INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLVI, zeszyt 1

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1974

INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1974

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN

Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 1930 (1798+132)	Oddano do składania 13.IX.1973 r.
Ark. wyd. 15,75, ark. druk. 11,25+1 wkl.	Podpisano do druku w lutym 1974 r.
	Druk ukończono w marcu 1974 r.
Cena zł 40.— W-91	Zamówienie 1064

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4

A R T Y K U Ł Y

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

ANTONI KUKLIŃSKI, ZBYSZKO CHOJNICKI,
JERZY GRZESZCZAK, STEFAN KOZARSKI

Nauki geograficzne i przestrzenne zagospodarowanie kraju Osiągnięcia i perspektywy rozwoju *

Geographical sciences, regional development and planning in Poland — Achievements and perspectives for the future

Zarys treści. W opracowaniu przedstawiono — na tle obszernej charakterystyki rozwoju w latach 1951—1972 i oceny stanu aktualnego — założenia i perspektywy rozwoju nauk geograficznych i badań nad zagospodarowaniem przestrzennym, w następującym podziale: badania nad środowiskiem geograficznym, badania nad zmianami i przekształcaniem struktur przestrzennych, badania nad planowaniem i prognozowaniem regionalnym, badania nad systemem informacji regionalnej. Sformułowano również warunki realizacji nakreślonego programu badań.

I. Zakres opracowania

Zakres problematyki Podsekcji został sformułowany szeroko. Określenie „nauki geograficzne i zagospodarowanie przestrzenne" obejmuje zróżnicowany zespół dyscyplin naukowych oraz znaczną część sfery działalności planistycznej. Dlatego w tak określonej dziedzinie trzeba dokonać selekcji i skupić uwagę na problemach wiodących.

Przyjęto następujący zakres rzeczowy opracowania:

1. Badania nad środowiskiem geograficznym podejmowane przez zespół dyscyplin geografii fizycznej.

2. Badania nad zmianami i przekształcaniem struktur przestrzennych, rozumianymi jako ilościowe i jakościowe przekształcenia struktur przestrzennych gospodarki i społeczeństwa. Są to badania podejmowane przez zespół dyscyplin ekonomicznogeograficznych oraz wyspecjalizowane w badaniach regionalnych kierunki w ramach ekonomii, socjologii, statystyki, demografii i urbanistyki.

3. Badania nad planowaniem i prognozowaniem regionalnym jako integralną częścią ogólnych systemów planowania i prognozowania rozwoju gospodarki i społeczeństwa. Są to badania wchodzące w zakres zainteresowań ekonomii, socjologii, prawa, geografii ekonomicznej i naukowej organizacji pracy.

4. Badania nad systemem informacji regionalnej, obejmującej informację statystyczną, kartograficzną oraz informację wynikającą z interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych. Badania tego typu są podejmowane przez zespół nauk kartograficznych, geograficznych, statystycznych oraz ogólną teorię informacji.

---

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

Tak określony zakres rzeczowy obejmuje wszystkie istotne elementy potrzebne do oceny przeszłości i przyszłości nauk geograficznych oraz badań nad zagospodarowaniem przestrzennym.

Ponieważ określenie „nauki geograficzne i badania nad zagospodarowaniem przestrzennym" jest zbyt długie, w dalszych rozważaniach będziemy posługiwali się terminem „nauki geograficzne i przestrzenne". Termin „przestrzenne" będzie synonimem badań nad zagospodarowaniem przestrzennym.

II. Znaczenie społeczne nauk geograficznych i przestrzennych

Omawiany zespół nauk ma istotne znaczenie społeczne.

1. Istnieje ścisły związek między poziomem nauk geograficznych i przestrzennych a poziomem nauczania geografii od szkoły podstawowej do uniwersytetu włącznie. Nauczanie geografii jest bardzo istotnym elementem w kształtowaniu kultury społeczeństwa.

2. Nauki geograficzne i przestrzenne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu wiedzy najszerszych kręgów społeczeństwa o Polsce i świecie współczesnym. Wiedza i kultura geograficzna są ważnym elementem postaw społecznych, politycznych i światopoglądowych każdego społeczeństwa.

3. Nauki geograficzne i przestrzenne oddziaływają bezpośrednio na planowanie regionalne i planowanie zagospodarowania przestrzennego.

4. Wysoki poziom nauk geograficznych i przestrzennych w Polsce jest istotnym elementem w propagowaniu naszych osiągnięć w skali światowej i w umacnianiu międzynarodowej roli nauki polskiej.

III. Rozwój nauk geograficznych i przestrzennych w latach 1951—1972

1. *Uwagi ogólne*

Charakterystykę rozwoju nauk geograficznych i przestrzennych w latach 1951—1972 trzeba rozpocząć od zwrócenia uwagi na dwa wiele znaczące fakty. Pierwszym z nich było skrystalizowanie w 1951 r. długookresowej koncepcji rozwoju geografii [1]. Koncepcja ta, przedstawiona w referacie Podsekcji Geografii na I Kongresie Nauki Polskiej, sformułowała główne zasady tego rozwoju (naukowa metodologia marksistowska jako podstawa rozwoju, ścisłe powiązanie tematyki badań z aktualnymi problemami życia i przemian społeczeństwa, koncentracja wysiłku naukowego poprzez prace zespołowe skupione wokół wybranych ważnych tematów). Koncepcja ta określiła również podstawowe zadania geografii i 10 najważniejszych problemów badawczych (opracowanie podręcznika geografii Polski Ludowej; opracowanie mapy geomorfologicznej Polski; opracowanie mapy hydrograficznej Polski; syntetyczne opracowanie klimatu Polski; opracowanie mapy użytkowania ziemi; atlasy regionalne województw; monografie powiatów, miast, miaseczek i wsi; badania nad

[1] S. Leszczycki. *Stan geografii w Polsce i perspektywy jej rozwoju* (Referat Podsekcji Geografii na I Kongres Nauki Polskiej), „Przegląd Geograficzny" t. XXIII, (1950—51), s. 3—54.

erozją gleb; Atlas Powszechny i Atlas Polski; studia nad historią i metodologią geografii polskiej).

Drugim znaczącym faktem było powołanie w 1953 r. w ramach Polskiej Akademii Nauk — Instytutu Geografii. Jako centralny ośrodek geograficzny, Instytut Geografii PAN stał się koordynatorem, a w wielu przypadkach głównym inicjatorem i realizatorem geograficznych zadań badawczych postulowanych na I Kongresie Nauki Polskiej. Od początku swego istnienia Instytut podejmował również rozmaite inne inicjatywy badawcze.

Nakreślenie długookresowej koncepcji rozwoju badań geograficznych i stworzenie tym badaniom podstawy instytucjonalnej w postaci centralnego instytutu geograficznego — wpłynęło najpierw na rozwój badań z zakresu geografii fizycznej. Sprawą następnych lat był rozwój nauk ekonomicznogeograficznych i przestrzennych, związany z przełomem, jaki dokonał się w tych dziedzinach w latach 1955—1956. Istotną cechą modelu rozwojowego całego zespołu nauk geograficznych i przestrzennych stała się rosnąca specjalizacja. Sprzyjała ona rozwojowi ścisłych metod badawczych, pogłębieniu badań, a także wzrostowi praktycznej użyteczności wyników podejmowanych prac.

Ostatnio uznanie kompetencji tych nauk w rozwiązywaniu problematyki bezpośrednio związanej z praktycznymi potrzebami życia społeczno-gospodarczego znalazło swój wyraz m. in. w powierzeniu Instytutowi Geografii PAN roli koordynatora problemu węzłowego 11.2.1. pn. „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju" w planie centralnym na lata 1971—1975, w powołaniu kilku geografów do rządowego zespołu ekspertów dla opracowania perspektywicznego planu zagospodarowania przestrzennego kraju oraz w przyjęciu jako podstawy opracowania planu krajowego — wstępnej koncepcji zagospodarowania przygotowanej w Instytucie Geografii PAN.

W omawianym dwudziestoleciu nauki geograficzne i przestrzenne zyskały silną pozycję międzynarodową. Geografowie polscy zaczęli odgrywać poważną rolę w pracach Międzynarodowej Unii Geograficznej. Już na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Rio de Janeiro w 1956 r., w którym geografowie polscy wzięli udział po raz pierwszy po kilkunastoletniej przerwie, wybrano 6 Polaków na rzeczywistych członków komisji Unii, w tym J. Dylika na przewodniczącego Komisji Morfologii Peryglacjalnej.

W późniejszych latach rola polskich geografów wzmocniła się jeszcze bardziej. Wzrosła liczba Polaków w komisjach Unii, na stanowiskach przewodniczących komisji i podkomisji (J. Dylik, K. Dziewoński, A. Jahn, M. Klimaszewski, J. Kostrowicki, S. Leszczycki). S. Leszczyckiego wybrano w 1964 r. wiceprzewodniczącym MUG, a następnie objął on przewodnictwo Unii na kadencję 1968—1972.

Obecnie we władzach Unii jest 3 geografów polskich: wiceprzewodniczący MUG (S. Leszczycki) i przewodniczący dwóch komisji (A. Jahn, J. Kostrowicki).

Kilku geografów jest rzeczywistymi członkami MUG. Poważną rolę zaczęli też odgrywać geografowie polscy w innych organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Asocjacja do Badań Czwartorzędu (INQUA), Międzynarodowa Asocjacja Kartograficzna (ICA), Międzynarodowe Stowarzyszenie Badań Regionalnych (RSA), Międzynarodowa Rada Gospodarki Regionalnej (CIER), Europejski Ośrodek Koordy-

nacji Badań i Dokumentacji w zakresie Nauk Społecznych, różne wyspecjalizowane agendy ONZ.

W efekcie Polsce powierzono m. in. organizację VI Międzynarodowego Kongresu INQUA w 1961 r., V Europejskiego Kongresu RSA w 1965 r., Seminarium ONZ poświęconego problemom kształcenia planistów regionalnych w 1971 r., VI Kongresu CIER w 1972 r.

K. Dziewoński wybrany został przewodniczącym RSA na lata 1971—1972; J. Kostrowicki wszedł w 1958 r. w skład Biura Międzynarodowych Kongresów CIER a w 1965 r. razem z J. Zarembą w skład Rady Administracyjnej CIER; J. Zarembę wybrano w 1972 r. ponownie wiceprzewodniczącym Biura CIER; W. Kawalec objął stanowisko wiceprzewodniczącego Konferencji Statystyków Europejskich; L. Ratajski został wiceprzewodniczącym ICA. Poprzez A. Kuklińskiego Polacy włączyli się bardzo aktywnie do prac Instytutu Badań Rozwoju Społecznego ONZ (UNRISD).

Do wzmocnienia międzynarodowej pozycji nauk geograficznych i przestrzennych przyczyniło się również organizowanie wspólnych seminariów, zrazu z Wielką Brytanią i Francją, a następnie z ZSRR, CSRS, NRD i innymi krajami. Szczególną pozycję stanowi zacieśniająca się wielostronna współpraca z krajami socjalistycznymi, a zwłaszcza ze Związkiem Radzieckim, Czechosłowacją i NRD.

Wymienione pozytywne cechy rozwoju nauk geograficznych i przestrzennych, charakteryzujące okres po I Kongresie Nauki Polskiej, nie mogą oczywiście w pełni zrównoważyć niedomogów istniejących w rozwoju tych nauk. Spośród niedostatków natury metodologicznej należy w szczególności wymienić: ograniczenie pola badań w zasadzie tylko do terytorium Polski i związany z tym brak właściwej perspektywy porównawczej dla tych badań, zwłaszcza w ramach RWPG, niedorozwój problematyki społecznej w geografii ekonomicznej i badaniach regionalnych, nieumiejętność wykorzystania szansy, jaką tworzą badania z zakresu problematyki człowiek-środowisko. Do najdotkliwszych braków techniczno-organizacyjnych należą: katastrofalny stan bazy technicznej, przede wszystkim lokalowej i transportowej oraz nie zadowalający system szkolenia kadr, system nie mogący wyrównać strat wynikających z faktu naturalnego starzenia się kadr.

2. *Nauki fizycznogeograficzne*

Intensywnemu rozwojowi geografii fizycznej w całym okresie powojennym towarzyszyła pogłębiająca się specjalizacja, a także dysproporcje w rozwoju poszczególnych dyscyplin fizycznogeograficznych. W zasadzie trudno jest dzisiaj mówić w Polsce, zresztą także w innych państwach, o geografii fizycznej jako całościowym kierunku badawczym, gdyż — odrębnie — uprawiano głównie geomorfologię, hydrografię i klimatologię. Jedynie w ograniczonym stopniu prowadzono kompleksowe badania fizycznogeograficzne, koncentrujące się głównie na typologii i regionalizacji (Warszawa) oraz próbach wypracowania podstaw metodycznych analizy i oceny środowiska geograficznego (Poznań, Kraków). Ta sytuacja powoduje, że główne osiągnięcia badawcze geografii fizycznej należy omówić w układzie poszczególnych dyscyplin.

Powszechnie uznanym faktem jest najsilniejszy rozwój geomorfologii. Znajduje on swój wyraz zarówno w dorobku opublikowanym, jak i stanie liczbowym kadry. Dyscyplina ta może poszczycić się znaczną

liczbą studiów problemowych i regionalnych, wysoko cenionych za granicą prac ukazujących nowe zagadnienia oraz prac syntetyzujących. Bardzo wysokie oceny zyskała polska geomorfologia u niektórych zagranicznych uczonych: istnieje twierdzenie, że Polska i Francja odegrały decydującą rolę w odnowie współczesnej geomorfologii światowej.

Źródłem sukcesów polskiej geomorfologii było m. in. nowe podejście do badania rzeźby, polegające na wprowadzeniu terenowych metod analizy zespołów form i dokładne studiowanie zapisu zdarzeń morfogenetycznych w pokrywach. Zostały stworzone w naszym kraju podwaliny kierunku zwanego geomorfologią dynamiczną, zasadzającego się na badaniu form osadów i procesów. W jego obrębie rozwinięto nowe koncepcje i pojęcia, dotyczące na przykład cyklu peryglacjalnego i peryglacjalnej dziedziny klimatyczno-morfologicznej (ośrodki łódzki i wrocławski) oraz bilansu denudacyjnego stoku (ośrodek wrocławski). Powstała oryginalna koncepcja szczegółowej mapy geomorfologicznej Polski (ośrodek krakowski), dla obszarów niżowych twórczo rozwinięta w ośrodku toruńskim, na podstawie której skartowano 12,6% powierzchni kraju.

Dzięki długoletnim pracom badawczym uzyskano obraz poligeniczności rzeźby terytorium Polski oraz w licznych pracach dowiedziono dominującej roli wahań klimatycznych w jej rozwoju od schyłku trzeciorzędu przez cały czwartorzęd (ośrodki: krakowski, łódzki, poznański, wrocławski). Sformułowano także nową koncepcję wpływu starszej rzeźby na przebieg glacjacji Tatr Polskich o wyraźnie ponadregionalnym znaczeniu (ośrodek krakowski). Ważną rolę odegrały w badaniu form akumulacyjnych oraz pokryw osadów czwartorzędowych nowatorskie inicjatywy metodyczne, mianowicie metoda badań strukturalnych w geomorfologii glacjalnej (ośrodek łódzki) oraz graniformametria mechaniczna (ośrodek poznański).

Obfity dorobek polskiej geomorfologii praktycznie dotyczy wszystkich tych dziedzin, które można uprawiać w Polsce. W dziedzinie geomorfologii peryglacjalnej i paleogeografii ostatniego okresu zimnego podejmowano wszystkie zasadnicze problemy badawcze dotyczące przebiegu i warunków rozwoju rzeźby, kopalnych struktur i osadów na obszarze starszych zlodowaceń (ośrodki: łódzki, poznański i wrocławski), a także w granicach najmłodszego zlodowacenia (ośrodek poznański i toruński) [2].

Ośrodek łódzki stał się koordynatorem badań peryglacjalnych w skali międzynarodowej. Tam też wydaje się unikalny periodyk międzynarodowy „Biuletyn Peryglacjalny".

Wszechstronne i bardzo owocne były badania w dziedzinie geomorfologii glacjalnej. Szczególnie cenne wyniki osiągnięto w zakresie rekonstrukcji przebiegu procesu deglacjacji i roli martwego lodu jako czynnika geomorfologicznego oraz rozwoju sieci dolinnej (ośrodki krakowski, łódzki, poznański i toruński), jak również problematyki glacjalnej obszarów górskich (ośrodki krakowski i wrocławski). Została opracowana pierwsza synteza ostatniego zlodowacenia skandynawskiego w Polsce (współpraca ośrodków: lubelskiego, toruńskiego i warszawskiego) oraz synteza rozwoju geomorfologicznego terytorium naszego kraju (*Geomorfologia Polski*, t. 1 i 2; współpraca wszystkich ośrodków).

Bardzo cenny jest dorobek w dziedzinie badań ewolucji rzeźby gór i wyżyn w trzeciorzędzie i czwartorzędzie, gdyż stanowi on trwały wkład w geomorfologię ogólną. Z tego zakresu ukazało się wiele wysoko ocenio-

[2] W tej dziedzinie szczególnie cenna okazała się współpraca geografów polskich z geografami ZSRR i NRD.

nych prac (ośrodki krakowski i wrocławski). Ten sam walor mają osiągnięcia z zakresu problematyki stoku (ośrodki: łódzki, krakowski i wrocławski). Ośrodek krakowski, oprócz tego, że przez kilka lat był międzynarodowym koordynatorem prac nad zdjęciem geomorfologicznym, zainicjował i inspiruje międzynarodową współpracę w zakresie karpacko-bałkańskich badań geomorfologicznych oraz wydaje periodyk „Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica".

Polska — obok Holandii — osiągnęła w ostatnich latach najlepsze rezultaty w Europie w dziedzinie badań wydm i zjawisk eolicznych. Tej problematyce są poświęcone dwie obszerne prace zbiorowe oraz szereg studiów indywidualnych (ośrodki: lubelski, łódzki, poznański, warszawski i toruński).

Ważne, przede wszystkim z metodycznego punktu widzenia, są wyniki badań współczesnych procesów geomorfologicznych i osadów (ośrodki: krakowski, łódzki, poznański i wrocławski). Podkreślenia wymaga również fakt, że polscy geomorfologowie w sposób twórczy zaznaczyli swój udział w badaniach obszarów pozapolskich. Przede wszystkim trzeba wymienić ekspedycje na Spitsbergen oraz Islandię, w których brali udział pracownicy ośrodków krakowskiego, łódzkiego, poznańskiego, toruńskiego, warszawskiego a najliczniej wrocławskiego, jak również badania indywidualne na Alasce (ośrodek wrocławski), w Chinach (ośrodek krakowski i poznański), w Indiach (ośrodek krakowski), w Rumunii (ośrodek wrocławski), w Bułgarii (ośrodek lubelski), na Węgrzech (ośrodek łódzki), w ZSRR (ośrodki łódzki i wrocławski) i w Wenezueli (ośrodek toruński). Międzynarodowa ranga osiągnięć polskich geomorfologów wyraziła się m. in. tym, że powierzono głównie im — przy współudziale geologów, biologów i archeologów — organizację VI Międzynarodowego Kongresu INQUA w Polsce w 1961 r., który w ocenie uczestników zagranicznych był najlepiej przygotowanym kongresem tej asocjacji spośród wszystkich odbytych do 1961 r. Ten sam zespół organizował w Polsce ważne międzynarodowe sympozja, na przykład Komisji Morfologii Peryglacjalnej MUG (1958, 1967), Komisji Stoku MUG (1967), Podkomisji Kartowania Geomorfologicznego MUG (1962), sympozjum poświęcone zagadnieniom krasu (1970) i inne.

W porównaniu z geomorfologią skromniejszy jest dorobek hydrografii i klimatologii. W zakresie hydrografii osiągnięcia na poziomie krajowym zanotowano w dziedzinie kartowania wód powierzchniowych (w oparciu o oryginalną polską koncepcję skartowano 18,5% powierzchni kraju), a dalej w badaniu wód podziemnych (ośrodki poznański i toruński), w badaniu małych zlewni i obiegu wody (ośrodki: krakowski, łódzki i warszawski), regionalnej kartograficznej syntezie powierzchniowych zjawisk wodnych (ośrodek lubelski), w studiach nad infiltracją (ośrodek poznański), badaniu jezior (ośrodki: gdański, lubelski, poznański, toruński i warszawski) oraz określaniu typów reżimów rzecznych w skali całej Polski (ośrodek krakowski). Na uwagę zasługuje również wkład hydrografów różnych ośrodków geograficznych do opracowania *Przeglądowej mapy hydrogeologicznej Polski* w podziałce 1:300 000 (wydanie A i B), a ostatnio zakończenie prac koordynowanych w ośrodku toruńskim nad *Przeglądową mapą hydrograficzną Polski* w analogicznej podziałce. Z badań prowadzonych poza Polską wzmianki wymagają prace hydrograficzne wykonane w Ameryce Południowej w dorzeczu Rio Aconcagua (ośrodek lubelski).

W zakresie klimatologii na plan pierwszy wybijają się badania

bilansu cieplnego i promieniowania (ośrodek warszawski), mikroklimatu obszarów górskich i pięter klimatycznych Karpat Zachodnich (ośrodek krakowski), regionalizacji klimatycznej Polski (ośrodek poznański i warszawski), a z badań elementów klimatycznych najwięcej uwagi poświęcono w obszerniejszych opracowaniach opadom atmosferycznym i zachmurzeniu (ośrodki lubelski i warszawski) oraz strukturze wiatru (ośrodek wrocławski). Na uwagę zasługują prace nad klimatem miast (ośrodki warszawski i łódzki), nad przestrzennym rozchodzeniem się zanieczyszczeń powietrza (ośrodek łódzki), oraz nad klimatem uzdrowisk (ośrodek warszawski). Cenne są również wyniki badań klimatologicznych wykonanych poza Polską, a przede wszystkim na Spitsbergenie (ośrodek wrocławski) i w DRW (ośrodek warszawski).

W obrębie geografii fizycznej kompleksowej do postawowej problematyki badawczej należy zaliczyć poszukiwania metodyczne w zakresie analizy i oceny środowiska geograficznego (ośrodki: krakowski, poznański i warszawski) oraz typologii i regionalizacji fizycznogeograficznej (ośrodek poznański i warszawski). Powstała wstępna koncepcja podziału Polski na naturalne krainy geograficzne (ośrodek warszawski).

3. *Nauki ekonomicznogeograficzne i przestrzenne*

W początkowych latach po I Kongresie Nauki Polskiej ogólne warunki rozwoju nauk ekonomicznogeograficznych i przestrzennych nie były korzystne. Na rozwój tych nauk ujemnie wpływał również stan opracowań statystycznych i kartograficznych, które odznaczały się daleko idącym zawężeniem w wyniku przesadnie formułowanych przepisów dotyczących cenzury. Godne uwagi rezultaty zdołano osiągnąć w zakresie opracowania map użytkowania ziemi, opracowań dotyczących podstaw aktywizacji małych miast oraz studiów dotyczących planowania regionalnego. Jednocześnie jednak przygotowane zostały podstawy nowego programu geografii ekonomicznej, opartego na założeniach filozofii marksistowskiej oraz nastąpiło uaktywnienie się na polu badania przestrzennych aspektów rozwoju gospodarczego kraju.

Przełom w zespole omawianych nauk, a następnie istotny ich rozwój nastąpił w dziesięcioleciu 1955—1965.

I Kongres Nauki Polskiej postawił przed geografią ekonomiczną właściwie tylko jeden wyłączny problem badawczy, a mianowicie opracowanie mapy użytkowania ziemi. Ponadto geografia ekonomiczna miała uczestniczyć w pracach nad monografią geograficzną Polski oraz w opracowywaniu atlasów: powszechnego, narodowego i oddzielnych regionów. Dopiero konferencja w Osiecznej w 1955 r. sformułowała nowy program geografii ekonomicznej. Program ten zakładał usamodzielnienie geografii ekonomicznej i nadanie jej równorzędnej rangi w stosunku do geografii fizycznej, uznanie jej za naukę społeczną zajmującą się przestrzenną strukturą zjawisk gospodarczych, badającą powiązania tych zjawisk z różnymi przejawami działalności społecznej oraz ze środowiskiem geograficznym i ujętą w formie wyspecjalizowanych dziedzin dotyczących podstawowych działów gospodarki narodowej: przemysłu, transportu, rolnictwa oraz sfery osadnictwa i zaludnienia.

Pomijając pewne niekonsekwencje takiego ujęcia (osadnictwo i zaludnienie jako gałęzie gospodarki) oraz dodanie problematyki regionalizacyjnej, należy stwierdzić, że istotą tego programu była specjalizacja oraz przesunięcie punktu ciężkości na poddyscypliny, tj. geografię przemysłu, transportu, rolnictwa oraz osadnictwa i zaludnienia.

Nie wdając się w szczegółową ocenę tego schematu, który mimo różnych modyfikacji stanowi do dzisiaj układ ramowy geografii ekonomicznej, do zasadniczych jego osiągnięć należy zaliczyć podniesienie prestiżu geografii ekonomicznej oraz uznanie kompetencji geografów w sferze wyspecjalizowanych dziedzin. Do 1955 r. jedyną rzeczywiście rozwiniętą dziedziną geografii ekonomicznej była geografia osadnictwa i zaludnienia. Od konferencji w Osiecznej datuje się dynamiczny rozwój dalszych poddyscyplin geografii ekonomicznej, a mianowicie geografii przemysłu, transportu i rolnictwa. Nastąpił szybki wzrost liczbowy prac z tych dziedzin, pogłębienie problematyki i metod badań. Rozwój ten odbywał się w warunkach zrozumienia korzyści, jakie dawało nawiązanie i utrzymywanie przez te specjalizacje ścisłego kontaktu z ich branżowymi odpowiednikami w naukach społecznych i ekonomicznych. Przodującą rolę w tym rozwoju odegrał ośrodek warszawski, a później poznański i wrocławski.

Przełom w zespole: studia regionalne — planowanie regionalne — statystyka regionalna charakteryzują następujące fakty. W 1958 r. powołano Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, którego celem stało się właściwe zorganizowanie oraz koordynacja badań przestrzennych w Polsce, zwłaszcza w dziedzinie perspektywicznego rozwoju kraju i prawidłowego rozmieszczenia sił wytwórczych i sieci osadniczej. Począwszy od 1956 r. następowała odnowa planowania regionalnego. Zdecydowano rozwijać pracownie planów regionalnych i tworzyć nowe w ścisłym powiązaniu z pracami nad planem perspektywicznym rozwoju gospodarki narodowej. Prawnym usankcjonowaniem i rękojmią rozwoju planowania regionalnego stała się uchwalona w 1961 r. ustawa o planowaniu przestrzennym. W końcu 1955 r. nastąpiło również zapoczątkowanie konsekwentnego rozwoju statystyki regionalnej w Polsce, dzięki wysiłkowi Głównego Urzędu Statystycznego, do którego przyłączył się w tym zakresie także Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

W sferze badań ekonomicznogeograficznych największe osiągnięcia w latach 1955—1965 dotyczyły następujących dziedzin, które szeroko rozwinęły prace empiryczne:

1. *geografii przemysłu*, która w pierwszych latach po konferencji w Osiecznej stanowiła najbardziej dynamicznie rozwijającą się specjalizację geografii ekonomicznej. Wyróżniły się tu studia rozmieszczenia niektórych gałęzi przemysłu, rozwoju ważniejszych okręgów i ośrodków przemysłowych i struktury przestrzennej przemysłu Polski jako całości (ośrodki warszawski i krakowski),

2. *geografii ludności i osadnictwa*, w której nastąpiło znaczne rozszerzenie zasięgu badań. W szczególności posunięto daleko naprzód studia procesów zmian ludnościowych w Polsce w ciągu ostatnich dziesięcioleci i przebiegu procesów urbanizacyjnych. W tym zakresie uzyskano pierwsze częściowe syntezy w skali całego kraju (ośrodki: warszawski, wrocławski i krakowski),

3. *geografii rolnictwa*, której prace początkowo wiązały się głównie ze szczegółowym zdjęciem użytkowania ziemi, a później zaczęły się koncentrować wokół syntetycznych badań typologicznych rolnictwa (ośrodki: warszawski, krakowski i wrocławski),

4. *geografii transportu*, w której opracowano problematykę rozwoju sieci transportowej, przepływów towarowych oraz teorii sieci komunikacyjnej (ośrodki poznański i warszawski).

Za największy dorobek teoretyczny geografii ekonomicznej omawianego okresu uznano prace z dziedziny teorii regionu ekonomicznego i regionalizacji kraju [3]. W szerszym kontekście nauk przestrzennych trzeba również zwrócić uwagę na wzrost zainteresowania teorią rozmieszczenia sił wytwórczych [4] i postępy w dziedzinie teorii i metodologii planowania regionalnego.

Pod koniec analizowanego okresu zaczęły ujawniać się słabości modelu rozwojowego nauk ekonomicznogeograficznych i przestrzennych ukształtowanego w ciągu ostatnich 10—15 lat. Następstwem specjalizacji i koncentracji badań wokół wybranych problemów i dziedzin był znaczny wzrost dorobku i wzmocnienie pozycji poszczególnych dyscyplin branżowych. Konsekwencją tego były jednak również trudności w formułowaniu teorii i w tworzeniu syntez. Między innymi nie doczekało się realizacji syntetyczne opracowanie geografii Polski (jednakże ukazał się szereg opracowań podręcznikowych na poziomie uniwersyteckim).

W zakresie planowania i zagospodarowania przestrzennego — nie zdołano doprowadzić do opracowania planu krajowego (jednakże opracowano plany regionalne dla wszystkich województw). Dało się odczuć wyraźne opóźnienie w zakresie stosowania nowoczesnych metod, w stosunku do postępu, jaki osiągnięty został przez wiele krajów. Wejście w nowy okres rozwoju nauk ekonomicznogeograficznych i przestrzennych, cechujący się krytycznym stosunkiem do dotychczasowych sposobów ujmowania badań i do dotychczas stosowanych metod, nastąpiło w połowie lat sześćdziesiątych. W odniesieniu do geografii ekonomicznej skrystalizowało się ono na konferencji w Jabłonnie w 1966 r.

W geografii ekonomicznej nastąpiło z jednej strony znaczne rozszerzenie i pogłębienie studiów empirycznych, a z drugiej — rozwój teorii i metodologii geografii ekonomicznej (ośrodki: warszawski, poznański i wrocławski). Największy postęp nastąpił w geografii osadnictwa i rolnictwa.

Do najważniejszych osiągnięć w geografii osadnictwa należy rozwinięcie teorii bazy ekonomicznej i metod badania funkcji miast oraz szereg studiów poświęconych procesom urbanizacji i semi-urbanizacji oraz kształtowaniu się wielkich aglomeracji miejskich i ich częściowej syntezie.

W geografii rolnictwa oprócz dalszych studiów nad użytkowaniem ziemi, opartych na metodach ilościowych, należy wymienić opracowania nowych podstaw teoretycznych typologii rolnictwa (ośrodek warszawski). W geografii przemysłu należy wymienić przede wszystkim opracowanie struktury przestrzennej przemysłu Polski [5]. Słabiej przedstawia się natomiast dorobek w zakresie geografii transportu i ludności. Równocześnie jednak punkt ciężkości zaczął się przesuwać z poddyscyplin geografii ekonomicznej na problematykę bardziej kompleksową, a mianowicie na poznanie ekonomicznej struktury przestrzennej.

W badaniach z tego zakresu, zapoczątkowanych już pod koniec ubiegłego okresu, można wyróżnić pogłębione metodycznie i teoretycznie studia nad strukturą regionalną poszczególnych obszarów i jej rozwojem

---

[3] Na szczególną uwagę zasługuje udział geografów polskich w pracach Komisji Metod Regionalizacji Ekonomicznej MUG (por. m.in. „Geographia Polonica" t. 4 i 15).

[4] Rozwinięcie tej kwestii znajduje się w referacie pomocniczym Podsekcji Podstawowych Nauk Ekonomicznych — Sekcji Nauk Ekonomicznych, Demograficznych, Statystycznych oraz Organizacji i Zarządzania (B. Winiarski. *Teoria rozmieszczenia sił wytwórczych — próba oceny dotychczasowego dorobku i zarysowania problemów dalszego rozwoju w Polsce.* Wrocław 1970).

[5] Dwukrotnie (1961, 1972) opracowano „Atlas Przemysłu Polski" (ośrodek warszawski).

oraz studia nad poszczególnymi elementami tej struktury — w skali regionalnej i ogólnokrajowej. Studia te doprowadziły do uzyskania obrazu regionalnego zróżnicowania Polski w kategoriach makroekonomicznych, takich jak dochód narodowy, środki trwałe, struktura produkcji itp. (ośrodki: warszawski, wrocławski i poznański). Równocześnie też znaczny postęp nastąpił w zakresie metod regionalizacyjnych i badań nad regionalizacją kraju w oparciu o metody wieloczynnikowe (ośrodki: warszawski, poznański i krakowski). Znacznie powiększył się dorobek teoretyczny dotyczący różnych dziedzin problematyki ekonomicznogeograficznej, a w szczególności metodologii geografii ekonomicznej (ośrodki warszawski i poznański). Nastąpił też istotny, choć niewystarczający postęp w zakresie stosowania metod matematycznych i wprowadzania badań prognostycznych. Główne osiągnięcia w tym zakresie stanowią opisy rozkładów przestrzennych i metod typologii przestrzennej i regionalizacji. Ponadto rozwinięto badania nad modelami sieci osadniczej, słabiej natomiast przedstawia się problematyka optymalizacji decyzji.

4. *Kartografia*

Na I Kongresie Nauki Polskiej problematyka kartograficzna nie była — praktycznie biorąc — w ogóle poruszona. Wśród zadań geografii wysunięto wprawdzie postulaty opracowania różnego rodzaju map i atlasów, jednak dotyczyły one właściwie jedynie kartograficznej prezentacji wyników prac geograficznych i geodezyjnych. Nie było natomiast żadnej wzmianki o rozwoju badań nad metodami i technikami kartograficznymi.

Najbardziej, na znacznie szerszą skalę niż w okresie międzywojennym, rozwinęła się mapowa produkcja specjalistyczna, przeznaczona i dostępna przede wszystkim dla kręgu fachowców. Najwięcej opracowań dotyczyło obrazu geologicznego Polski (Atlas Geologiczny Polski, mapy geologiczne 1 : 50 000, Mapa kopalin budowlanych Polski 1 : 100 000), geografii gleb (Mapa Gleb Polski 1 : 300 000, mapy glebowe niektórych powiatów w podziałce 1 : 100 000), map geomorfologicznych i hydrograficznych, kartografii klimatologicznej (Atlas Klimatologiczny Polski, Mapa klimatyczna świata), kartografii społeczno-gospodarczej (mapy ludnościowe, przeglądowe i szczegółowe mapy użytkowania ziemi, Atlas Rolniczy Polski, nie wydrukowany Atlas Przemysłu Polski i Narodowy Atlas Polski).

Produkcja kartograficzna przeznaczona dla szerokiego ogółu odbiorców była skromna w stosunku do zapotrzebowania; podstawowa masa tej produkcji była przeznaczona do użytku szkolnego. Szczególnie cennymi pozycjami, które ukazały się po 1953 r. są: „Atlas Świata" wydany przez Służbę Topograficzną Wojska Polskiego i Państwowe Wydawnictwo Naukowe oraz „Atlas Polski", „Atlas Geograficzny" i „Atlas Historyczny Polski" wydane przez Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych.

Szersza działalność publikacyjna w zakresie kartografii rozwinęła się dopiero w ostatnich 4—5 latach. W końcu lat pięćdziesiątych liczba polskich pozycji rejestrowana corocznie w międzynarodowej bibliografii wynosiła 40—50; w ciągu ostatnich dwóch lat wzrosła ona do 90—100. Jest to przede wszystkim rezultatem ożywienia ruchu kartograficznego, na co składają się coroczne od 1968 r. ogólnopolskie konferencje kartograficzne oraz ukazywanie się od 1969 r. kwartalnika naukowego „Polski Przegląd Kartograficzny".

W 1964 r. kartografowie polscy zgłosili akces do utworzonej 4 lata wcześniej Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej, z którą aktywnie współpracują. Polski kartograf jest wiceprzewodniczącym tej Asocjacji; Polak kieruje też jedną z jej 6 komisji tematycznych.

Wyciągając ogólne wnioski dotyczące kartografii polskiej w ostatnim dwudziestoleciu można stwierdzić, że pomyślnie rozwijały się przede wszystkim opracowania naukowe różnego rodzaju map specjalistycznych, zwykle o ograniczonej jawności. Stały rozwój obserwuje się w naukowych badaniach kartograficznych, przy czym jednak zauważyć się daje unikanie ocen i badań aktualnych map i rozwiązywania problemów generalnych — na korzyść historii kartografii i rozważań teoretycznych. Zupełnie zaniedbana jest kartografia komputerowa [6].

IV. Stan aktualny nauk geograficznych i przestrzennych

Ocenę stanu aktualnego nauk geograficznych i przestrzennych można przedstawić w sposób następujący:

1. *Badania nad środowiskiem geograficznym.* Geografia fizyczna w Polsce reprezentuje zróżnicowany poziom. Największe sukcesy, niejednokrotnie na poziomie światowym, osiągnięto w zakresie geomorfologii. Dobre rezultaty można zanotować również w rozwiązywaniu pewnych problemów hydrografii, klimatologii oraz geografii fizycznej kompleksowej. Geografia fizyczna, mimo fatalnego poziomu jej technicznego zaplecza materialnego, osiągnęła liczne sukcesy zarówno w badaniach podstawowych, jak i stosowanych.

Istotną luką w zespole nauk fizycznogeograficznych jest niedorozwój badań w zakresie biogeografii i geografii gleb. Najważniejszym brakiem jest jednak zbyt słaby rozwój geografii fizycznej kompleksowej, a w ślad za nim brak nowoczesnego, ofensywnego podjęcia problemu „człowiek i środowisko" przez tę dyscyplinę. Próbą wyraźniejszego ukierunkowania i skoordynowania części badań objętych tym problemem są prace realizowane od 1971 r. w ramach problemu resortowego PAN-7 pn. „Zmiany w środowisku geograficznym pod wpływem działalności człowieka", a także w ramach Komitetu „Człowiek i Środowisko" PAN.

2. *Badania nad zmianami i przekształcaniem struktur przestrzennych* rozumianymi jako ilościowe i jakościowe przekształcenia struktur przestrzennych gospodarki i społeczeństwa. Poziom zespołu dyscyplin zajmujących się tą dziedziną jest wysoki, co znajduje swoje odbicie w bardzo dobrej pozycji krajowej i zagranicznej. Wśród słabych stron tej dziedziny wymienić należy:

a. względny niedorozwój studiów teoretycznych, syntetycznych i prognostycznych,

b. słabą bazę techniczną i obliczeniową,

c. nie dość silnie rozwinięty mechanizm wdrażania osiągnięć naukowych do praktyki, z wyjątkiem współpracy na odcinku opracowywania planu przestrzennego zagospodarowania kraju.

3. *Badania nad planowaniem i prognozowaniem regionalnym.* Również w tej dziedzinie badań istnieje znaczny dorobek, związany w szcze-

[6] Bardziej wyczerpujące omówienie stanu i rozwoju kartografii zawiera odrębne opracowanie L. Ratajskiego pt. *Stan i zadania kartografii polskiej.* Warszawa 1972 (referat pomocniczy Podsekcji Nauk Geograficznych i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju).

gólności z oceną wzajemnych relacji między planowaniem regionalnym, a innymi typami planowania społeczno-ekonomicznego. Natomiast mniej rozwinięta jest teoria i metodyka prognozowania regionalnego.

4. *Badania nad systemem informacji regionalnej.* Jest to dziedzina, w której katastrofalny stan wyposażenia technicznego manifestuje się najdobitniej, stawiając nas pod tym względem na bardzo dalekiej pozycji w skali światowej. Hamulce dla rozwoju kartografii oraz wykorzystania zdjęć lotniczych i satelitarnych są bardzo dotkliwe. Niewątpliwie pozytywnym elementem są osiągnięcia polskiej statystyki regionalnej, wysoko ocenianej w skali światowej. Jednak i w tej dziedzinie nie przeszliśmy jeszcze od zbioru danych statystyki regionalnej do systemu informacji regionalnej.

W związku z badaniami nad rozwojem regionalnym, planowaniem i prognozowaniem regionalnym oraz systemem informacji regionalnej należy zwrócić szczególną uwagę na tę formę prac, która związana jest z realizacją badań podjętych z początkiem 1971 r. (a częściowo już w 1970 r.) w ramach problemu węzłowego 11.2.1. pn. „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju". W tych ukierunkowanych badaniach, koordynowanych przez Instytut Geografii PAN, uczestniczy sto kilkadziesiąt placówek naukowo-badawczych, należących do PAN, wyższych uczelni i zainteresowanych resortów.

W sumie można stwierdzić, że nauki geograficzne i przestrzenne mają liczne wybitne osiągnięcia oraz znaczny potencjał rozwoju na przyszłość, reprezentowany przede wszystkim przez zespół pracowników naukowych, którzy potrafią myśleć w sposób oryginalny, nowoczesny i innowacyjny. Jednak myślenie w świecie nowoczesnym musi mieć zaplecze materiałowe i obliczeniowe. W przyszłości konieczne jest podjęcie zdecydowanego wysiłku, aby zdynamizować rozwój tej dziedziny badań, zlikwidować słabe ogniwa, wchłaniając rezultaty rewolucji naukowo-technicznej i jednocześnie przyczyniając się do jej urzeczywistnienia w życiu gospodarczym, społecznym i naukowym w naszym kraju.

V. Założenia i perspektywy rozwoju nauk geograficznych i przestrzennych

1. *Założenia metodologiczne*

Przyszłość geografii, tj. jej rola poznawcza i społeczna — podobnie jak każdej innej dyscypliny naukowej — zależy przede wszystkim od ważności rozwiązywanych problemów naukowych. Są to problemy związane z poznawaniem przestrzennej organizacji i funkcjonowania systemu: środowisko geograficzne — społeczeństwo. W rozwiązywaniu tego problemu współpracują z geografią, z jednej strony, nauki o ziemi oraz nauki biologiczne, a z drugiej — dyscypliny będące przedłużeniem geografii w sferę praktyki społeczno-ekonomicznej, tj. dyscypliny zajmujące się przekształcaniem przestrzennego zagospodarowania kraju, a mianowicie planowaniem regionalnym i informatyką regionalną. Wymaga to przyjęcia założenia wielokierunkowego rozwoju geografii z wyraźnym jednak ustaleniem podziału zadań badawczych. Równocześnie krytyczna ocena dotychczasowych osiągnięć geografii stanowi przesłankę dla poszukiwań nowych rozwiązań badawczych (założeń) oraz kierunków rozwoju w perspektywie.

Nie wdając się w bliższe rozważania odnośnie do potrzeby zmian koncepcji organizującej pole badawcze geografii, należy stwierdzić, że w świetle dyskusji na ten temat, jaka się toczy w nauce światowej i polskiej, istnieje konieczność wzmocnienia tych badań, które przyczynią się do rozwiązywania istotnych zagadnień rozwoju społeczno-gospodarczego naszego kraju, a jednocześnie utrwalą pozycję osiągniętą przez naszą dyscyplinę.

Kompleksowy charakter systemu środowisko geograficzne — społeczeństwo, a zwłaszcza stale rosnąca złożoność organizacji przestrzennej życia społeczno-gospodarczego oraz wzrost znaczenia sprzężeń, jakie zachodzą między strukturą przestrzenną systemu społeczno-ekonomicznego a środowiskiem geograficznym, narzucają potrzebę znacznego wzmocnienia ujęcia systemowego, ilościowego, makroprzestrzennego i dynamicznego.

Znaczenie analizy systemowej dla kompleksowego badania polega na tym, że stwarza ona teoretyczną podstawę zintegrowanego opisu i wyjaśnienia układów przestrzennych w geografii, poprzez budowę różnych modeli i stosowanie metod matematycznych, które realizują założenia systemowe. Wielozmienny charakter rzeczywistości społecznej i złożona struktura związków wewnętrznych i zewnętrznych sprawiają, że analiza systemowa pozwala pełniej i bardziej adekwatnie poznać struktury i procesy ich organizacji przestrzennej. W badaniach geograficznych do tego celu służyć mogą oczywiście matematyczne modele struktur przestrzennych.

Zasadniczy postęp w tym zakresie jest właściwie związany ze wzmocnieniem badań ilościowych. Badania takie związane są z jednej strony z budową nowych modeli matematycznych lokalizacji i struktury przestrzennej, a z drugiej — z prawidłowym wykorzystaniem nowoczesnej informatyki regionalnej.

Rozszerzenie ujęcia makroprzestrzennego, które zresztą stanowi najsilniejszy element nowego dorobku naukowego w geografii i w studiach regionalnych, jest podstawowym warunkiem uzyskania jednolitej podstawy badań planistycznych i prognostycznych. Możliwe to jest zarówno poprzez badania dotyczące całego kraju, jak i przez badania cząstkowe, ale o znacznym stopniu reprezentatywności przestrzennej. Jednocześnie zachodzi potrzeba pójścia o krok dalej i rozszerzenia badań na obszary zagraniczne.

Należy wymienić trzy główne kierunki rozszerzenia takich badań:

a. kraje bezpośrednio sąsiadujące z Polską (kraje członkowskie Rady Wzajemnej Pomocy Gospodarczej) — ze względu na konieczność rozpatrywania problematyki przestrzennego zagospodarowania kraju w szerokim kontekście przestrzennym. Obecna praktyka białej plamy dookoła Polski w badaniach i planowaniu regionalnym powinna być zaniechana jako relikt okresu dominacji myśli izolacjonistycznej;

b. kraje europejskie. Polska powinna odegrać ważną rolę w opracowaniu i propagowaniu nowych koncepcji w zakresie przestrzennego zagospodarowania całej Europy;

c. kraje Trzeciego Świata, które są ważnym potencjalnym partnerem współpracy w zakresie nauk geograficznych i planowania regionalnego. Oczywiście kraje te są również potencjalnym odbiorcą naszych osiągnięć w tej dziedzinie;

d. obszary arktyczne — w ramach zorganizowanych wypraw naukowych. Obszary te są już od czasów przedwojennych przedmiotem zainte-

resowań badawczych. Prowadzone tam badania uwzględniają zawsze dwa aspekty: poznawczy i porównawczy; ten drugi jest bardzo ważny dla badań geomorfologicznych prowadzonych w kraju.

Podejście dynamiczne w świetle tez marksowskich wymaga uwzględnienia tak momentów transformacji układu w czasie, jak i poznania jego struktury. Takie podejście, tj. dynamiczny strukturalizm przestrzenny, kładzie nacisk na badanie zmian odbywających się w powiązaniach struktury przestrzennej i ich funkcjach, gdyż zmiany te powodują z kolei zmianę zasad rozwoju struktury oraz przekształcenia społeczno-ekonomicznej organizacji przestrzennej i funkcjonowania systemu.

2. *Badania nad środowiskiem geograficznym*

Do roli podstawowego problemu nauk geograficznych urasta poznanie przestrzennej organizacji i funkcjonowania systemu środowisko przyrodnicze — społeczeństwo. Zadaniem geografii fizycznej jest poznawanie pierwszego podsystemu w relacji środowisko przyrodnicze — społeczeństwo. Poznawanie to musi się dokonywać poprzez badania kompleksowe i poprzez badania poszczególnych komponentów środowiska. Dlatego w okresie perspektywicznym należy widzieć potrzebę rozwoju w ramach geografii fizycznej, kierunku traktującego środowisko całościowo, tzn. geografii fizycznej kompleksowej, jak i dalszego rozwoju dyscyplin wyspecjalizowanych.

Badanie poszczególnych komponentów jest ważne, ponieważ w większych strukturach o określonych związkach dynamicznych stwierdza się często wydarzenia, których przyczyny nie są dostatecznie oczywiste. Wyjaśnić je można dopiero po zbadaniu szczegółów samego wydarzenia. Dochodzi się do tego właśnie poprzez badania specjalistyczne, które pozwalają na lepsze zrozumienie zjawiska i w ten sposób dają najpewniejszą podstawę do jego opanowania i wykorzystania. Tak więc, stosując całościowe podejście do środowiska, trzeba wielokrotnie odwoływać się do badań jego komponentów. Na tym będzie polegał stały i ścisły związek geografii fizycznej kompleksowej ze specjalistycznymi dyscyplinami fizycznogeograficznymi, w których znajduje ona obecnie i w przyszłości naturalne oparcie. Równie ważne jest badanie problemu środowisko geograficzne — społeczeństwo od strony działalności ludzkiej i efektywności ekonomiczno-społecznej długookresowej. Udział geografów ekonomicznych w opracowywaniu polityki środowiskowej wydaje się nieodzowny.

Zasadnicze kierunki badań w okresie perspektywicznym muszą łączyć dwie podstawowe funkcje, jakie ma do spełnienia współczesna nauka, tj. funkcję poznawczą i funkcję społeczną. Oznacza to, że wysokiemu zaawansowaniu teoretycznych badań fizycznogeograficznych musi towarzyszyć możliwość wykorzystania ich wyników dla potrzeb społecznych.

Geografia fizyczna kompleksowa. W związku z dotychczasowym niedostatkiem badań w zakresie geografii fizycznej kompleksowej istnieje pilna potrzeba ich intensyfikacji, gdyż kierunek ten ma do spełnienia zadanie ważne zarówno z teoretycznego, jak i praktycznego punktu widzenia. Wielkie znaczenie przypadnie pracom związanym z formułowaniem teorii przestrzeni geograficznej. W kompleksowym podejściu do środowiska geograficznego najważniejsze będzie wykrywanie i badanie związków dynamicznych między komponentami w obrębie struktur i przestrzennych układów.

Nie wnikając w szczegóły problemów badawczych stojących przed geografią fizyczną kompleksową, należy zwrócić uwagę, że poznawanie środowiska od strony związków dynamicznych, a nie przez proste sumowanie informacji o jego komponentach, ma istotny walor poznawczy i praktyczny. Pochodzi to stąd, że ujęcia dynamiczne pozwalają na prognozowanie zmian w środowisku geograficznym, co jest szczególnie istotne przy badaniu wpływu człowieka na zakłócenia równowagi układów naturalnych prowadzące do degradacji zasobów. W związku z tym, w obliczu narastającej i nieuchronnej ingerencji człowieka w środowisko geograficzne, geografia fizyczna kompleksowa powinna osiągnąć w badaniach stopień zaawansowania, zapewniający możliwość jej aktywnego uczestnictwa w sprawach dotyczących wykorzystania (ocena zasobów i walorów) i ochrony środowiska, a także jego rekultywacji na obszarach, na których jest ono w znacznej mierze zdewastowane. Powinno się określać granice odporności środowiska na ingerencje człowieka oraz rozwinąć studia nad wydzielaniem obszarów wymagających szczególnej ochrony. W planowaniu badań bardzo duże znaczenie należy przypisać terytorialnemu doborowi obiektów badawczych, który powinien być dostosowany do potrzeb planowania przestrzennego.

Udział geografów fizycznych w przedsięwzięciach dotyczących ochrony środowiska, mimo istniejących już osiągnięć, jest jeszcze niedostateczny. Nie jest właściwe ani możliwe utrzymywać, że sprawy ochrony środowiska powinny przypaść wyłącznie geografii fizycznej kompleksowej. Jednakże jej partycypacja w realizacji zadań wynikających z konieczności ochrony i rehabilitacji środowiska geograficznego powinna być wyraźnie zaznaczona na zasadzie współpracy z innymi gałęziami wiedzy, szczególnie w realizacji programów rządowych.

Z zagadnieniem ochrony i wykorzystania środowiska ściśle się wiąże sygnalizowana już problematyka oceny jego zasobów i walorów. Istniejący w tej dziedzinie teoretyczny dorobek geografów we współpracy z innymi dyscyplinami przyrodniczymi (np. gleboznawstwo, biologia) powinien się pomnażać i równocześnie wejść w fazę praktycznych zastosowań, co ze społecznego punktu widzenia będzie bardzo ważne.

G e o m o r f o l o g i a. Wykazano uprzednio, że w ubiegłym okresie geomorfologia polska rozwijała się bardzo dynamicznie i osiągnęła sukcesy, które zyskały jej uznanie nie tylko w kraju, lecz i za granicą. W związku z tym istnieje konieczność dalszego intensywnego rozwoju tej dyscypliny. W obrębie uprawianej dotychczas problematyki badawczej należy dążyć do pełnego poznania genezy i rozwoju rzeźby terytorium Polski przy stale doskonalonych metodach badań, a także do rozwijania problematyki paleogeograficznej czwartorzędu.

Jednakże za najważniejsze zadanie należy uznać doprowadzenie do pełni rozwoju geomorfologii dynamicznej, gdyż realizacja postulatów badawczych wynikających z kierunku dynamicznego przeważnie dotyczyła minionych zdarzeń geomorfologicznych, a w nieznacznym stopniu współczesnych procesów rzeźbotwórczych. Tymczasem cechą nowej geomorfologii dynamicznej na świecie jest właśnie badanie współczesnych procesów, co wynika z potrzeb poznawczych, a przede wszystkim z zastosowań praktycznych. Dlatego nowych osiągnięć badawczych, które pozwolą utrzymać wysoki poziom polskiej geomorfologii, powinniśmy w okresie perspektywicznym oczekiwać na drodze badania współczesnych procesów rzeźbotwórczych.

Problematyka współczesnych procesów geomorfologicznych jest rozległa. Na obszarze Polski szczególnie celowe jest badanie procesów fluwialnych, stokowych i eolicznych. Dotychczas rozmiary i tendencje działania tych procesów określa się najczęściej na podstawie ogólnych szacunków lub w oparciu o skutki niejednokrotnie katastrofalne. Dotyczy to przede wszystkim procesów fluwialnych.

Wiadomości o zjawiskach erozji, transportu i sedymentacji części stałych w korytach rzecznych są niewystarczające. W odniesieniu do rzek już zabudowanych lub przeznaczonych do zabudowania urządzeniami wodnymi oznacza to, że nie można sterować niekorzystnymi zjawiskami, ograniczać je lub likwidować.

Przy projektowaniu urządzeń wodnych projektanci często nie mają wystarczającej informacji o rzeczywistych rozmiarach działania procesów w korycie i na terasie zalewowej, co stwarza im wielkie trudności w opracowaniu założeń technicznych i ekonomicznych przyszłej inwestycji. Zasypywaniu ulegają zbiorniki retencyjne. Znane są przypadki, że powoli przestają one pełnić swoje funkcje, gdyż gwałtownie maleje ilość wody dyspozycyjnej. Dzieje się tak, ponieważ nieznane są miejsca, w których drogą erozji odbywa się pobór materiału przez rzekę i wprowadzanie go do koryta powyżej zbiornika, jak również nie są dostatecznie znane miejsca i rozmiary osadzania materiału w samym zbiorniku.

Interesujące i pożyteczne są badania procesów spłukiwania i ruchów masowych działających na powierzchniach użytkowanych rolniczo. W tym zakresie prowadzono i prowadzi się badania również w geomorfologii, ale nie wyczerpano wszystkich możliwości. Bogata jest również dziedzina badań procesów eolicznych, które dewastują powierzchnie uprawne, zasypując je jałowymi piaskami lub degradują gleby na drodze deflacji. Wielkie znaczenie należy również przypisać badaniu procesów mrozowych oraz rozwojowi badań lodu (kriologia). Badania współczesnych procesów geomorfologicznych prowadzone są w wielu państwach przez geomorfologów. Dlatego w Polsce należy także prowadzić badania zaplanowane i zorganizowane, oparte na dobrym zapleczu aparaturowo-laboratoryjnym, badania stwarzające zarazem możliwość pracy zespołowej geomorfologów i przedstawicieli innych dyscyplin fizyczno-geograficznych. Tą drogą powinno się stopniowo dochodzić do integracji badań wokół poszczególnych problemów i zadań naukowych.

Hydrografia. Przed hydrografią stoją w okresie perspektywicznym wyjątkowo ważne zadania związane z poznawaniem zasobów wodnych oraz gospodarowaniem nimi. Polska ma naturalny deficyt wody, zapotrzebowanie na wodę stale rośnie, toteż nie wolno zaniedbywać żadnej dyscypliny, jaka może wnieść wkład w badania zjawisk wodnych. Mimo istniejących trudności kadrowych oraz instytucjonalnych, które należy stopniowo likwidować, hydrografowie — dzieląc pole badawcze z hydrologami i hydrogeologami — powinni w większym niż dotychczas stopniu przyczyniać się do pogłębiania znajomości problematyki wodnej naszego kraju.

Wychodząc od istniejącego już dorobku oraz zainteresowań badawczych wolno sądzić, że w dalszym ciągu jednym z rozwijanych kierunków będzie kompleksowe badanie małych zlewni. Badania takie obejmują zlewnie niejednorodne, o zróżnicowanych warunkach środowiska. Podstawą opracowań są badania terenowe, a uzyskiwane wyniki stanowią dobry punkt wyjścia do planowania gospodarki wodnej w danej zlewni. Opracowanie dużej ilości obiektów stwarza podstawy do ich

klasyfikacji, która będzie przydatna dla instytucji planistycznych i gospodarczych.

Znaczne tempo urbanizacji i rozwój przemysłu stawia przed badaniami hydrograficznymi konieczność udziału w rozwiązywaniu szeregu problemów, a przede wszystkim w kompleksowym opracowaniu zagadnień gospodarki wodnej na obszarach zurbanizowanych. Zagadnienia te dotyczą m. in. zaspokajania aktualnego i perspektywicznego zapotrzebowania na wodę przez poznawanie zasobów wodnych i wskazywanie tendencji zmian stosunków wodnych w wyniku sczerpywania zasobów. Ważnym kierunkiem jest również określanie przyrodniczych podstaw melioracji w oparciu o studiowanie dynamiki pierwszego poziomu wód podziemnych na tle całości warunków środowiska geograficznego.

Należy też prowadzić badania na obszarach obejmujących zlewnie dużych rzek, w celu poznawania reżimu rzecznego. W pierwszej kolejności powinno się badać te zlewnie, których porządkowanie przez budowę urządzeń wodnych jest przewidziane w planach perspektywicznych. Jest bowiem oczywiste, że wyniki takich badań ujęte monograficznie stanowią wyjściowy materiał w fazie przygotowania projektów wstępnych zabudowy rzek.

Do kierunkowych zadań hydrografii należy również zaliczyć geograficzne badania jezior (ośrodki: gdański, poznański, toruński i warszawski), które m. in. powinny dostarczyć materiałów do prawidłowego zagospodarowania naturalnych zbiorników wodnych dla potrzeb rekreacji i turystyki w pasie pojezierzy.

K l i m a t o l o g i a. W zakresie klimatologii wyraźnie rysują się w okresie perspektywicznym kierunki badań. Są to: studia nad bilansem cieplnym i parowaniem, które przyniosły ostatnio próbę syntetycznego spojrzenia obejmującego całe terytorium Polski, wykrywanie związków między różnymi elementami klimatycznymi, regionalizacja klimatyczna w oparciu o metody kompleksowe, badania klimatu lokalnego miast i uzdrowisk oraz badania ekstremalnych zjawisk klimatycznych z punktu widzenia ich zróżnicowania przestrzennego.

Bardzo istotne są badania klimatu aglomeracji miejsko-przemysłowych.

Z klimatologicznego punktu widzenia najważniejsze jest oczywiście poznawanie dynamiki rozchodzenia się zanieczyszczeń w zależności od układów pogodowych w przebiegach sezonowych i długookresowych. Uzyskane wyniki badań dostarczą materiałów potrzebnych do podejmowania decyzji w sprawie ograniczenia lub likwidacji przyczyn zanieczyszczeń. Jeszcze większe znaczenie dla ochrony powietrza ma poznanie warunków klimatycznych obszarów, na których w planach perspektywicznych przewiduje się lokalizację uciążliwego przemysłu; pozwoli to bowiem na opracowanie prognoz i zmniejszenie szkodliwych skutków działania tego przemysłu.

Ważnym kierunkiem badawczym są badania topoklimatyczne, także z uwagi na ich duże znaczenie praktyczne. Należy także postulować opracowanie nowej syntezy klimatu Polski opartej na lepszych niż dawne podstawach.

W okresie perspektywicznym nie wolno, jak to miało miejsce w przeszłości, ograniczać zespołu nauk fizycznogeograficznych do geomorfologii, hydrografii, klimatologii i geografii fizycznej kompleksowej. Konieczne jest pełne rozwinięcie biogeografii i geografii gleb, które muszą

otrzymać odpowiednie formy organizacyjne w ramach nauk geograficznych.

3. *Badania nad zmianami i przekształcaniem struktur przestrzennych gospodarki i społeczeństwa*

Podstawowym perspektywicznym zadaniem badawczym geografii ekonomicznej i dyscyplin przestrzennych jest poznanie przestrzennej organizacji systemu społeczno-ekonomicznego naszego kraju oraz przewidywanie i kształtowanie jej rozwoju w kierunku najbardziej pożądanym z punktu widzenia socjalistycznych celów. Efektywna realizacja tego zadania wymaga dokonania poważnego wysiłku badawczego, pewnych zmian pola badawczego geografii ekonomicznej oraz znacznego pogłębienia metod badawczych w oparciu o przedstawione założenia.

Nie negując znaczenia badań opisowo-diagnostycznych należy podnieść rolę innych funkcji badawczych geografii ekonomicznej i dyscyplin przestrzennych, a mianowicie teoretyczno-wyjaśniającej, prognostycznej i planistycznej. Trzeba też stwierdzić, że niedocenianie tych funkcji przez geografię w przeszłości spowodowało przesunięcie się pewnych problemów do innych dyscyplin naukowych i wymaga w przyszłości uzupełnienia jej przez łańcuch pokrewnych dyscyplin przestrzennych, a mianowicie planowania regionalnego i informacji regionalnej.

Wiodącą problematykę badawczą geografii ekonomicznej i nauk przestrzennych należy podzielić na trzy grupy:

A — Badania podstawowych układów przestrzennych oraz ich powiązań zewnętrznych i wewnętrznych w ujęciu dynamicznym, a mianowicie:

1. układu przestrzennego przemysłu — ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania się aglomeracji miejskoprzemysłowych oraz kompleksów przemysłowych znajdujących się poza tymi aglomeracjami;
2. układu przestrzennego rolnictwa, a przede wszystkim zmian w układzie typów i regionów rolniczych;
3. układu przestrzennego komunikacji, a w szczególności ewolucji zespołów sieci transportowej i czynników jej zmian;
4. układu osadniczego — ze szczególnym uwzględnieniem
   a. przekształcania wielkich aglomeracji miejskich i kształtowania ich wewnętrznej struktury,
   b. przekształcania systemu osadnictwa wiejskiego ze względu na zmiany struktury rolnej;
5. rozmieszczenia ludności i infrastruktury społecznej, a przede wszystkim relacji układów miejsc pracy i zamieszkania oraz sposobów ich powiązań (dojazdy do pracy, migracje);
6. układu przestrzennego usług i handlu — zarówno jako elementu sieci osadniczej, jak i struktury wewnętrznej miasta;
7. przestrzennego zróżnicowania warunków życia ludności — na tle czynników infrastrukturalnych oraz zmiany warunków środowiska geograficznego;
8. struktury przestrzennej i funkcjonalnej rekreacji i turystyki — na tle zainwestowania usług turystycznych oraz chłonności i pojemności turystycznej środowiska geograficznego;
9. badania zmian struktury przestrzeni społeczno-ekonomicznej i jej potencjału (zasoby siły roboczej, majątek trwały, dochód, spożycie, warunki bytowe).

B — Badania rozwoju struktury regionalnej kraju, a mianowicie:

1. badanie czynników rozwoju regionalnego (procesy inwestycyjne, zatrudnienie, produkcja, komunikacja, budownictwo) jako czynników wpływających przyśpieszająco lub opóźniająco na rozwój społeczno-ekonomiczny w skali mikro-, mezo- i makroregionalnej;
2. badanie zmienności funkcjonalnych i jednolitych elementów struktury regionalnej oraz powiązań przestrzennych;
3. badania zależności rozwoju regionalnego kraju od czynników zewnętrznych (analiza domknięcia gospodarki regionalnej);
4. badanie wybranych obszarów problemowych, na których następuje intensyfikacja rozwoju społeczno-ekonomicznego;
5. badanie zmienności makrostruktury regionalnej kraju przy uwzględnieniu takich koncepcji jak koncepcja równowagi przestrzennej, barier wzrostu ekonomicznego, progów rozwojowych, biegunów wzrostu, pojemności działalności gospodarczej w obrębie środowiska;
6. badanie współzmienności ekonomicznej struktury regionalnej oraz przestrzennego systemu administracyjnego — głównie z punktu widzenia prawidłowego dostępu ludności do decyzji oraz partycypowania w usługach kulturowych;
7. badanie regionalnego rozwoju sfery społecznej i kulturowej;
8. opracowanie syntezy rozwoju struktury regionalnej kraju.

C — Badania dotyczące postępu teoretycznego i metodycznego w geografii ekonomicznej, a mianowicie:

1. rozwoju i pogłębienia metod matematycznych, a przede wszystkim metod wieloczynnikowych w ujęciu dynamicznym, autokorelacji przestrzennej, analizy dyskryminacyjnej, sterowania układami przestrzennymi oraz optymalizacji;
2. rozwoju teorii w geografii ekonomicznej, a mianowicie:
   a. teorii przestrzeni społeczno-ekonomicznej, która wyjaśniłaby czynniki zróżnicowania przestrzennego składników i związków systemu społeczno-ekonomicznego — w ujęciu typologicznym i regionalnym,
   b. teorii dynamiki struktury przestrzennej, która pozwoliłaby wyjaśnić trwałość i zmienność składników i powiązań przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego,
   c. teorii lokalizacji, obejmującej wyjaśnienie w kategoriach motywacyjno-decyzyjnych rozmieszczenia urządzeń społeczno-ekonomicznych (istotną sprawą jest tu rozszerzenie założenia o racjonalności działania na motywy pozaekonomiczne),
   d. koncepcji geograficznego typu twierdzeń nomologicznych o charakterze funkcjonalno-strukturalnym,
   e. teorii potencjału i pojemności społeczno-ekonomicznej środowiska geograficznego;
3. ustalenia metod prognozowania i planowania regionalnego, ze szczególnym uwzględnieniem społecznych uwarunkowań procesu urbanistycznego oraz rozwoju metod planistycznych w warunkach niepewności.

4. *Badania nad planowaniem i prognozowaniem regionalnym*

Badania nad planowaniem i prognozowaniem regionalnym, jako integralną częścią ogólnego systemu planowania i prognozowania rozwoju społeczno-ekonomicznego, powinny stać się ważnym problemem studiów

szerokiego zespołu specjalistów z zakresu nauk społecznych, a zwłaszcza socjologów, ekonomistów, prawników, geografów ekonomicznych oraz teoretyków naukowej organizacji pracy. W badaniach tych można wyróżnić trzy kierunki: teoretyczno-metodologiczny, metodyczny, instytucjonalny.

Kierunek teoretyczno-metodologiczny. Studia nad teorią i metodologią planowania i prognozowania regionalnego powinny rozwinąć ujęcia systemowe w tych dziedzinach. Chodzi o to, aby przejść od słabo skoordynowanego zespołu planów i prognoz do efektywnego krajowego systemu będącego rzeczywistym i efektywnym narzędziem ogólnej polityki społeczno-ekonomicznej w dziedzinie planowania i prognozowania regionalnego. Najważniejszym problemem jest teoria i metodologia planu krajowego jako dokumentu syntetyzującego informację planistyczną na temat przestrzennego zagospodarowania kraju. Trzeba również rozwijać teorię i metodologię wielowariantowego planowania i prognozowania regionalnego.

Kierunek metodyczny. W tej dziedzinie istnieje podstawowa różnica między planowaniem i prognozowaniem regionalnym. Metodyka planowania regionalnego jest klasycznym przedmiotem studiów. Tutaj głównym problemem jest wdrażanie nowoczesnych metod. Stąd postulat powołania Laboratorium Planowania i Prognozowania Regionalnego, sformułowany w dalszej części opracowania. Metodyka prognozowania regionalnego jest dziedziną nową i wysiłek uczonych polskich może mieć charakter pionierski.

Kierunek instytucjonalny. Trzeba podjąć badania nad funkcjonowaniem instytucji zajmujących się planowaniem i prognozowaniem regionalnym. Organizacja pracy w tej dziedzinie powinna stać się przedmiotem systematycznych wysiłków badawczych. Chodzi tutaj o badanie zespołu ludzi bezpośrednio zajmujących się planowaniem i prognozowaniem regionalnym, jak również o warunki społeczne, w których rozwija się ich działalność. Oczywiście tymi badaniami trzeba objąć również ilościową i jakościową stronę wyposażenia materiałowego i instrumentalnego, którym dysponują instytucje zajmujące się planowaniem i prognozowaniem regionalnym.

5. *Badania nad systemem informacji regionalnej*

Podstawowym zadaniem badawczym w tej dziedzinie jest opracowanie koncepcji i zasad organizacji sytemu informacji regionalnej, który działać będzie efektywnie w warunkach polskich. System ten będzie obejmował cztery następujące elementy:

a. informację statystyczną dostarczaną przez GUS i jego placówki terenowe,
b. informację kartograficzną,
c. informację zawartą w zdjęciach lotniczych i satelitarnych,
d. informację bibliograficzną.

Statystyka regionalna w Polsce osiągnęła wysoki poziom rozwoju. a integracja tego strumienia informacji do ogólnego systemu nie będzie stwarzała zasadniczych trudności technicznych i instytucjonalnych. Usprawnienia wymaga służba bibliograficzna, którą trzeba uzupełnić m. in. bibliografią przestrzenną. W zakresie kartografii oraz informacji

lotniczej i satelitarnej trzeba zrealizować następujące postulaty L. Ratajskiego [7]:

a. stworzenie w pełni wyposażonego ośrodka kartografii komputerowej;

b. dalszy intensywny rozwój kartografii teoretycznej. Rozwój kartografii teoretycznej powinien uwolnić kartografów od tradycyjnych form myślenia i bardziej ich uczulić na problemy przyszłości i nowoczesności w kartografii, powinien znaleźć również odbicie w kształceniu młodych kadr kartografów;

c. unowocześnienie programów kształcenia kartografów na wyższych uczelniach. W obecnym kształceniu studentów kartografii zbyt mało miejsca zajmują analizy kartograficzne, kartograficzna metoda badań i nowoczesna teoria modeli. Większą uwagę należy zwrócić na nowoczesną technikę redakcyjną, na stosowanie wszelkich ułatwień technicznych i obliczeniowych (maszyny matematyczne).

VI. Warunki realizacji programu rozwoju nauk geograficznych i przestrzennych

Aby zapewnić realizację nakreślonego programu należy spełnić następujące warunki które można podzielić na trzy grupy: warunki personalne, warunki materialne, warunki instytucjonalne. Potrzebne są następujące zmiany:

Warunki personalne:

a. udoskonalenie systemu selekcji i awansu pracowników naukowych. Trzeba zaostrzyć system preferencji odróżniający ludzi miernych i wybitnych oraz zmniejszyć rolę pozamerytorycznych kryteriów w doborze i awansie pacowników naukowych;

b. radykalna zmiana i unowocześnienie systemu szkolenia od podstawowych studiów uniwersyteckich począwszy;

c. uproszczenie procedury zdobywania stopni naukowych;

d. zniesienie różnic między warunkami pracy pracowników naukowych PAN a warunkami pracowników naukowych uniwersytetów. Trzeba sformułować postulat rocznych pełnopłatnych urlopów naukowych przysługujących wszystkim pracownikom naukowym w okresie każdego 5-lecia, dzięki czemu pracownicy naukowi uzyskają radykalną poprawę warunków prowadzenia indywidualnej i zespołowej pracy naukowej, a instytucje uniwersyteckie będą mogły lepiej rozwinąć swoje programy badań naukowych.

Warunki materialne. W okresie perspektywicznym trzeba osiągnąć pewne, chociażby minimalne, światowe standardy wyposażenia technicznego i lokalowego we wszystkich instytucjach zajmujących się naukami geograficznymi i przestrzennymi.

Warunki instytucjonalne. Postuluje się udoskonalenie organizacji pracy i zwiększenie jej wydajności przez zreorganizowanie i uzupełnienie ogólnopolskiej sieci placówek badań geograficznych i przestrzennych. W skład tej sieci mają wejść:

1. Unowocześnione uniwersyteckie instytuty geografii. W szczególności chodzi o właściwe wyposażenie tych instytutów zgodnie z ich ukierunkowanym profilem dydaktycznym i naukowo-badawczym, dostosowa-

[7] L. Ratajski. *Stan i zadania kartografii polskiej*, op. cit.

nym do potrzeb społeczno-gospodarczych państwa socjalistycznego. Między innymi konieczne wydaje się utworzenie dwóch zakładów biogeografii oraz dwóch zakładów geografii gleb. Trzeba rozbudować również Instytut Oceanografii na Uniwersytecie Gdańskim. Postuluje się zwiększenie na uniwersytetach liczby etatów przeznaczonych dla pracowników naukowych nie mających obowiązków dydaktycznych.

2. Unowocześniony i zreorganizowany Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Reorganizacja Instytutu będzie polegała na dostosowaniu jego układu instytucjonalnego do faktycznie prowadzonych badań oraz do perspektywicznej problematyki i nowych technik pracy naukowej. Umożliwi to zarówno usprawnienie badań teoretycznych, jak i studiów bezpośrednio zaspokajających potrzeby społeczno-gospodarcze. W szczególności przewiduje się w ramach Instytutu — obok istniejących zakładów i pracowni specjalistycznych — utworzenie nowych, m. in.:

— Zakładu Geomorfologii, ze względu na dotychczasowe osiągnięcia badawcze,
— Zakładu Geografii Turyzmu, ze względu na przyszły rozwój rekreacji i turystyki na obszarach najbardziej do tych celów predysponowanych.

W ramach Instytutu przewiduje się również utworzenie nowego pionu badań kompleksowych obejmującego problemy:

— badania zmian w przestrzennej strukturze gospodarki,
— badania związków pomiędzy społeczeństwem a środowiskiem geograficznym,
— badania czynników rozwoju regionalnego.

Ponadto dla modernizacji prac nieodzowne jest powołanie pionu technicznego, obejmującego:

— Laboratorium Planowania i Prognozowania Regionalnego jako placówki opracowującej teorię, metody oraz przyśpieszającej wdrażanie nowych metod jak również placówki stwarzającej efektywny pomost pomiędzy teorią a praktyką przestrzennego zagospodarowania kraju,
— Laboratorium Fotointerpretacji i Teledetekcji,
— Laboratorium Kartografii Komputerowej.

3. Bank Informacji Regionalnej, jako instytucja centralna w ramach Głównego Urzędu Statystycznego — zbierająca, przetwarzająca i dystrybująca informacje potrzebne do prowadzenia regionalnej polityki społeczno-ekonomicznej.

4. Państwowa Służba Ochrony Środowiska Człowieka — w powiązaniu z Ministerstwem Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska — obejmująca systematyczne badania i gromadzenie informacji w zakresie ochrony i twórczej adaptacji środowiska geograficznego na obszarze Polski.

5. Zreorganizowana i odpowiednio wyposażona sieć stałych terenowych stacji badawczych — zarówno uniwersyteckich jak i PAN — dla prowadzenia systematycznych badań stacjonarnych oraz szkolenia w zakresie badań terenowych. Potrzebne jest również współdziałanie geografów z innymi naukami w zakresie inicjowania i realizacji wypraw naukowych.

6. Odrębny Wydział Nauk o Ziemi i Górnictwa PAN. Przegląd dotychczasowego dorobku w tej dziedzinie wykazuje, że żadna z istniejących placówek w Polsce nie jest w stanie w sposób właściwy zaplanować i zorganizować nowoczesnych systemowych badań w zakresie racjonalnego wykorzystania środowiska abiotycznego dla celów gospodarczych.

Dlatego postuluje się powołanie odrębnego Wydziału, który stanie się centralnym ośrodkiem koordynującym merytoryczną współpracę różnych instytucji zajmujących się problematyką wykorzystania, kształtowania i ochrony środowiska abiotycznego dla gospodarki narodowej w Polsce.

АНТОНИ КУКЛИНЬСКИ, ЗБЫШКО ХОЙНИЦКИ,
ЕЖИ ГЖЕЩАК, СТЕФАН КОЗАРСКИ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ, РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В ПОЛЬШЕ ДОСТИЖЕНЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В статье рассмотрены предпосылки и персперктивы развития географических наук, а также исследований по региональному развитию и планированию. Выделены следующие вопросы: исследование географической среды, исследование изменений и преобразования территориальных структур, исследования по районному планированию и прогнозированию, исследования по системе районной информации. Сформулированы также условия осуществления намеченной программы исследований.

Актуальному состоянию географических и пространственных наук дана следующая оценка:

1. Исследования по географической среде. Самые крупные успехи, неоднократно на мировом уровне, были достигнуты в области геоморфологии. Хорошие результаты были также достигнуты в решении некоторых проблем гидрографии, климатологии, а также комплексной физической географии. Попыткой более точно направить и координировать часть исследований по географической среде являются работы, осуществляемые с 1971 г. в рамках ведомственной проблемы ПАН-7 под загл. „Изменения географической среды, вызванные человеческой деятельностью", а также в рамках Комитета ПАН „Человек и среда".

2. Исследования по изменениям и преобразованиям территориальных структур экономики и общества. Уровень комплекса дисциплин, занимающихся этой областью, высок, что находит свое отражение в их высокой позиции в стране и за границей. Особое значение имеют достижения в области географии, расселения сельского хозяйства, промышленности, а также теории экономического районирования страны.

3. Исследования по районному планированию и прогнозированию. Главные достижения в этой области связаны с анализом взаимных отношений между районным планированием и другими типами социально-экономического планирования.

4. Исследования по системе районной информации. Наиболее важными в этой области являются достижения польской районной статистики, высокоценимой в мировом масштабе.

В последние годы важным стимулом в развитии географических и пространственных наук явились работы, ведущиеся в рамках узловой проблемы II.2.I под загл. „Основы территориально экономического развития страны". В этих работах, координируемых Институтом географии ПАН, принимает участие почти полтораста научно-исследовательских учреждений Польской Академии Наук, вузов и заинтересованных ведомств.

Главные перспективные исследовательские проблемы географических и пространственных наук — это:

1. Изучение пространственной организации и функционирования системы естественной среды — человек становится основной проблемой географических

наук. Задача физической географии — изучение первой подсистемы в соотношении естественная среда — общество. Намечена интенсификация исследований в этой области как в аспекте комплексной физической географии, так и отдельных специализированных дисциплин.

2. Основным перспективным исследовательским заданием экономической географии и смежных пространственных дисциплин является изучение территориальной организации социально-экономической системы Польши, а также прогнозирование и формирование ее развития в наиболее желательном с точки зрения социалистических целей направлении. Выполнение этого задания требует больших исследовательских усилий, введения некоторых изменений предмета исследований экономической географии, а также значительного усовершенствования исследовательских методов.

3. Исследования по региональному планированию и прогнозированию, как неотъемлемой части общей системы планирования и прогнозирования социально-экономического развития, должны стать важной исследовательской проблемой широкого коллектива специалистов. Важнейшая проблема — это теория и методология плана всей страны как документа, синтетизирующего плановую информацию о региональных аспектах долгосрочного плана развития Польши до 1990 г., а также теория и методология многовариантного районного планирования и прогнозирования.

4. Основное исследовательское задание районной информации — это разработка концепции и принципов организации системы районной информации, эффективно действующей в польских условиях. Эта система будет заключать в себе следующие элементы: статистическую информацию, предоставляемую Главным статистическим управлением и его районными отделениями, картографическую информацию, предоставляемую аэрофотосъемкой, библиографическую информацию.

При обсуждении условий выполнения намеченной программы исследований был выдвинут постулат усовершенствования организации работ и роста ее производительности путем реорганизации и пополнения общепольской сети научно-исследовательских учреждений, занимающихся географическими и пространственными вопросами, между прочим:

банк районной информации в качестве центрального учреждения в рамках Главного статистического управления — собирающий, перерабатывающий и распределяющий информацию, необходимую для ведения районной социально-экономической политики;

государственная служба защиты человеческой среды, связанная с Министерством районной экономики и защиты среды, ведущая систематические исследования и собирающая информацию в области защиты и творческого приспособления географической среды в Польше.

Данная статья приготовлена в связи со Вторым Конгрессом Польской науки, состоявшимся в Варшаве в июне 1973 г.

Пер. Б. Миховского

ANTONI KUKLINSKI, ZBYSZKO CHOJNICKI,
JERZY GRZESZCZAK, STEFAN KOZARSKI

GEOGRAPHICAL SCIENCES, REGIONAL DEVELOPMENT AND PLANNING IN POLAND
ACHIEVEMENTS AND PERSPECTIVES FOR THE FUTURE

The authors have presented assumptions and perspectives for the development of geographical sciences and research activities concerned with regional develop-

ment and planning. The paper was divided into the following sections dealing with research work on: Poland's geographical environment; changes and transformations in spatial structures; regional planning and prognostication; the system of regional information. Moreover, conditions indispensable for the implementation of the devised programme have also been outlined.

The current state in geographical and spatial sciences has been evaluated as follows:

1. Research on Poland's geographical environment. The most valuable results were obtained in geomorphology and were often representing the highest world standard. Good results were also produced in certain fields of hydrography, climatology and complex physical geography. The joint project entitled „Changes in geographical environment brought about by man's activity" and started by the Polish Academy of Sciences in 1971 is an attempt to guide and coordinate part of investigations concerned with Poland's geographical environment.

2. Research on changes and transformations in the spatial structures of Poland's economy and society. Respective disciplines were developing satisfactorily and quite outstanding results, both on the international as well as internal scale, were obtained. Of special value are studies on settlement, agricultural and industrial geography and on the theory of economic regionalization.

3. Research on regional planning and prognostication. Analyses of interrelations between regional and other forms of socio-economic planning should be rated among the main achievements.

4. Research on the system of regional information. Studies concerned with regional statistics, highly appreciated also abroad, are of greatest significance.

The development of geographical and spatial sciences was stimulated by the joint research project entitled "The foundations of space economy and planning in Poland" coordinated by the Institute of Geography of the Polish Academy of Sciences and participated by the representatives of about 150 research centres and units of the Polish Academy of Sciences, universities and other academic institutions, as well as of branch institutes and state agencies.

Main perspective problems, investigated by scholars representing geographical and other spatial sciences, are the following:

1. The analysis of the spatial organization and functioning of the system: man and his natural environment, has become the basic problem with which geographers should be concerned. The task facing physical geography is to investigate the first sub-system in the relations between man and his natural environment. This type of research should therefore be intensified not only in complex physical geography but also in various specialized disciplines.

2. Basic perspective tasks in economic geography and related spatial disciplines are: the analysis of the spatial organization of Poland's socio-economic system, as well as forecasting and influencing its development to ensure progress in the most desired direction from the viewpoint of socialist policies. The realization of such a programme requires a great research effort, introduction of certain changes in research subjects and a substantial improvement of research methods.

3. Research on regional planning and prognostication, as an integral part of the general system of planning and forecasting socio-economic development should be carried out by a broad team of specialists. The most important research problem is the theory and methodology of the "country's" plan, which is a document synthesizing planistic information on the regional aspects in the long-term plan of the development of Poland up to the year 1990, as well as the theory and methodology of regional planning and prognostication using a multi-variant approach.

4. The basic cognitive task facing regional information is to prepare the concept and principles underlying the organization of the system or regional infor-

mation, which will be effective in Polish conditions. The system should include the following elements: statistical information provided by the Central Statistical Office and its territorial branches; cartographical information; information provided by air and satellite photography; and bibliographic information.

In the section dealing with the implementation of the devised research programme it has been stipulated that the organization of work should be improved and the national network of research centres should be developed in geographical and spatial sciences.

The Bank of Regional Information, which will be a central institution within the Central Statistical Office entrusted with collection, processing and distribution of information necessary for the initiation and implementation of regional socio-economic policies;

The State Service for the Protection of Human Environment, affiliated to the Ministry of Regional Economy and Environment Protection and entrusted with the investigation and collection of information concerned with the protection and creative adaptation of Poland's geographical environment.

This paper was prepared in the framework of the II Congress of Polish Sciences which took place in Warsaw in June 1973.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

TEOFIL LIJEWSKI

Koncentracja przestrzenna oddziaływania przemysłu na środowisko geograficzne w Polsce

Spatial concentration of the effects of industrial development on Poland's geographical environment

Zarys treści. Artykuł omawia wybrane formy oddziaływania przemysłu na środowisko geograficzne: wydobywanie surowców mineralnych, zajmowanie powierzchni, emisję ścieków, pyłów i gazów, zagrożenie lasów. Pokazano rozmieszczenie tych zjawisk na obszarze Polski i w konkluzji wyróżniono regiony szczególnie zagrożone przez przemysł, skupiające na niewielkim terytorium większość negatywnych przejawów działalności przemysłu.

Przemysł jest najważniejszym działem gospodarki przekształcającym środowisko geograficzne w Polsce. Nierównomierne rozmieszczenie przemysłu powoduje, że przekształcenia te występują w pewnych regionach ze szczególnym nasileniem, w innych zaś nie ma ich wcale. Dysproporcje regionalne stopnia przekształcania środowiska są znacznie większe niż dysproporcje w rozmieszczeniu przemysłu w ogóle. Najsilniejszą tendencję do koncentracji przestrzennej wykazuje bowiem przemysł związany z wydobyciem i przetwórstwem surowców mineralnych, powodujący równocześnie największe zaburzenia w środowisku geograficznym. Przemysły rozmieszczone dość równomiernie na obszarze kraju powodują zwykle mniejsze lub znikome zmiany w środowisku, zwłaszcza, że chodzi tu z reguły o małe zakłady.

Do niedawna trudno było o dane liczbowe, obrazujące stopień przekształcenia środowiska w całym kraju. Dopiero trwająca od kilku lat kampania na rzecz ochrony środowiska i przyznanie temu zagadnieniu wysokiej rangi społecznej pociągnęły za sobą również wzrost ilości informacji na temat zmian w środowisku. Dotyczy to zwłaszcza zmian powodowanych przez przemysł, ponieważ obiekty przemysłowe są trwale zlokalizowane (w odróżnieniu np. od środków transportu czy ruchu turystycznego) i mierzenie skutków ich działalności jest łatwiejsze. Zbieraniem informacji zajęli się zarówno naukowcy (np. Komitety PAN „Ochrony Przyrody i Jej Zasobów" oraz „Człowiek i Środowisko", Instytut Geografii PAN, Zakład Ochrony Środowiska Regionów Przemysłowych PAN w Zabrzu, Instytut Geograficzny U.J., Instytut Kształtowania i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie, Pracownia Środowiska Naturalnego i Kultury Krajobrazu Instytutu Planowania Przestrzennego Politechniki Warszawskiej i in.), jak i urzędy państwowe (m. in. Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, nowo powołane Ministerstwo Gospodarki

Terenowej i Ochrony Środowiska, Główny Urząd Statystyczny, Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach).

W niniejszym artykule wykorzystano pierwsze wyniki tych badań i akcji inwentaryzacyjnych, uzupełniając je danymi zebranymi przy okazji opracowania nowego *Atlasu Przemysłu Polski* oraz własnymi szacunkami [1]. Podjęto tu próbę pokazania zróżnicowania przestrzennego różnych form przekształceń środowiska geograficznego przez przemysł na obszarze Polski. Uwzględniono tylko te elementy, dla których istniały dość wiarygodne materiały statystyczne, a więc wydobycie surowców mineralnych, powierzchnia zajmowana przez przemysł, ścieki przemysłowe, emisja pyłów i gazów, zagrożenie lasów.

Jako podstawową jednostkę przestrzenną w skali Polski przyjęto powiat, zarówno dlatego, że niektóre dane dostępne były tylko w układzie powiatowym, jak i ze względu na porównywalność z danymi ludnościowymi i gospodarczymi. Powiaty miejskie ujęto łącznie z otaczającymi je powiatami terenowymi, ponieważ przekształcenia środowiska wykraczają zwykle poza granice miast (np. pyły i gazy z miast rozchodzą się często na teren całego powiatu). Wyjątkiem od tej reguły jest 5 największych miast (Warszawa, Łódź, Kraków, Wrocław, Poznań), które ze względu na ich rozmiary przestrzenne potraktowano jako powiaty, oraz 10 powiatów miejskich w centralnej części GOP, które nie mają odpowiedników terenowych i zostały ujęte łącznie jako jeden powiat. W sumie więc wymienione zagadnienia rozpatrywano w siatce 323 jednostek terytorialnych.

Wydobycie surowców mineralnych

Polska jest krajem o wyjątkowo dużym znaczeniu górnictwa toteż eksploatacja surowców mineralnych jest u nas czynnikiem przeobrażającym najsilniej środowisko geograficzne. Przeobrażenia te nie polegają tylko na powstawaniu form wgłębnych (odkrywki powierzchniowe, wyrobiska podziemne, zapadliska) i nasypowych (hałdy) na powierzchni ziemi, ale także na zmianie stosunków wodnych (zanik wód powierzchniowych, przekładanie koryt rzecznych, leje depresyjne wód wgłębnych), mikroklimatycznych i glebowych.

Wydobycie surowców mineralnych pociąga za sobą zwykle dalsze ich przetwórstwo w pobliżu, a to z kolei powoduje następne zmiany w środowisku (np. opad pyłów i gazów z elektrowni, pyłów z cementowni, zwały materiałów odpadowych przy zakładach wzbogacania itd.). Okręgi górnicze przeradzają się w okręgi o zróżnicowanej strukturze gałęziowej przemysłu, z czym idzie w parze różnokierunkowe oddziaływanie na wszystkie elementy środowiska geograficznego.

Ogółem wydobywa się w Polsce rocznie około 400 mln t różnych surowców mineralnych. Liczba ta nie obejmuje skał płonnych wydobywanych wraz z surowcami ani nadkładu w kopalniach odkrywkowych, przerzucanego z miejsca na miejsce. Około 38% wydobycia przypada na węgiel kamienny, około 35% na kruszywo (piasek i żwir), wszystkie inne surowce stanowią niewiele ponad 1/4 ogólnej masy, wśród nich z kolei trzecią część stanowią skały wapienne (wapienie, margle, dolomity) i trzecią część węgiel brunatny (tab. 1).

W tabeli 2 podano rozmieszczenie wydobycia około 373 mln t surowców według województw w 1970 r. Należy liczyć się z tym, że rzeczy-

[1] W zbieraniu i opracowaniu danych brała udział mgr Hanna Simbierowicz, której chciałbym w tym miejscu podziękować za współpracę.

Tabela 1

Wydobycie ważniejszych surowców mineralnych w 1970 r.

Surowce	mln ton
Węgiel kamienny	140,1
Piasek podsadzkowy	74,2
Kruszywo budowlane	54,7
Skały wapienne	35,7
Węgiel brunatny	32,8
Rudy miedzi	6,6
Rudy siarki i siarka	5,8
Rudy cynkowo-ołowiowe	4,7
Gaz ziemny	3,7
Bazalt	3,1
Sól kamienna	2,9
Rudy żelaza	2,6
Granit	2,5
Wody lecznicze	2,2
Piaskowiec	1,9
Piasek formierski	1,7
Kamień gipsowy	1,5
Gliny ogniotrwałe	1,3

Tabela 2

Rozmieszczenie wydobycia surowców mineralnych według województw w 1970 r. (w mln ton)

Województwa [a]	Paliwa	Rudy metali	Sól i surowce chemiczne	Kamienie	Kruszywo	Surowce ilaste	Ogółem
Białostockie				0,2	2,8	0,2	3,2
Bydgoskie			1,1	4,0	4,9	0,4	10,4
Gdańskie					3,6	0,3	3,9
Katowickie	124,4	4,1		6,5	32,0	1,0	168,0
Kieleckie	0,0	0,2	1.0	11,2	2,6	0,5	15,5
Koszalińskie					2,1	0,2	2,3
Krakowskie	12,7	2,9	0,8	7,7	20,0	0,6	44,7
Lubelskie			0,0	4,7	1,7	0,3	6,7
Łódzkie		0,1		1,8	3,3	0,5	5,7
Olsztyńskie		0,0		0,0	2,1	0,2	2,3
Opolskie				7,0	14,2	0,5	21,7
Poznańskie	15,5		1,2		3,5	0,9	21,1
Rzeszowskie	3,6		5,0	0,4	3,0	0,5	12,5
Szczecińskie					2,2	0,1	2,3
Warszawskie				0,0	4,5	0,5	5,0
Wrocławskie	20,1	6,8	0,1	8,7	7,0	2,1	44,8
Zielonogórskie	0,7				2,0	0,4	3,1
Polska	177,0	14,1	9,2	52,2	111,5	9,2	373,2

a Miasta wydzielone z województw ujęto łącznie z danymi województwami.

Uwaga: Tabela została opracowana w oparciu o dane o wydobyciu surowców w ważniejszych zakładach i uzupełniona szacunkami. Nie uwzględniono wydobycia wód leczniczych.

wiste wydobycie jest większe i sięga obecnie 400 mln t, ponieważ wiele drobnych punktów eksploatacji kruszywa, kamieni i surowców ilastych wymyka się spod ewidencji. Aż 45% wydobycia koncentruje się w woj. katowickim, zajmującym tylko 3% powierzchni kraju. Pas województw południowych (od wrocławskiego do rzeszowskiego) dostarcza w sumie 78% ogólnej masy surowców mineralnych.

Jeśli rozpatrywać wydobycie jednostkami powiatowymi (ustalonymi zgodnie z podanymi zasadamii), to 1/4 wydobycia koncentruje się w 2 jednostkach (miasta GOP i powiat chrzanowski wraz z Jaworznem), połowa wydobycia w 6 powiatach, a 3/4 w 23 powiatach (ryc. 1).

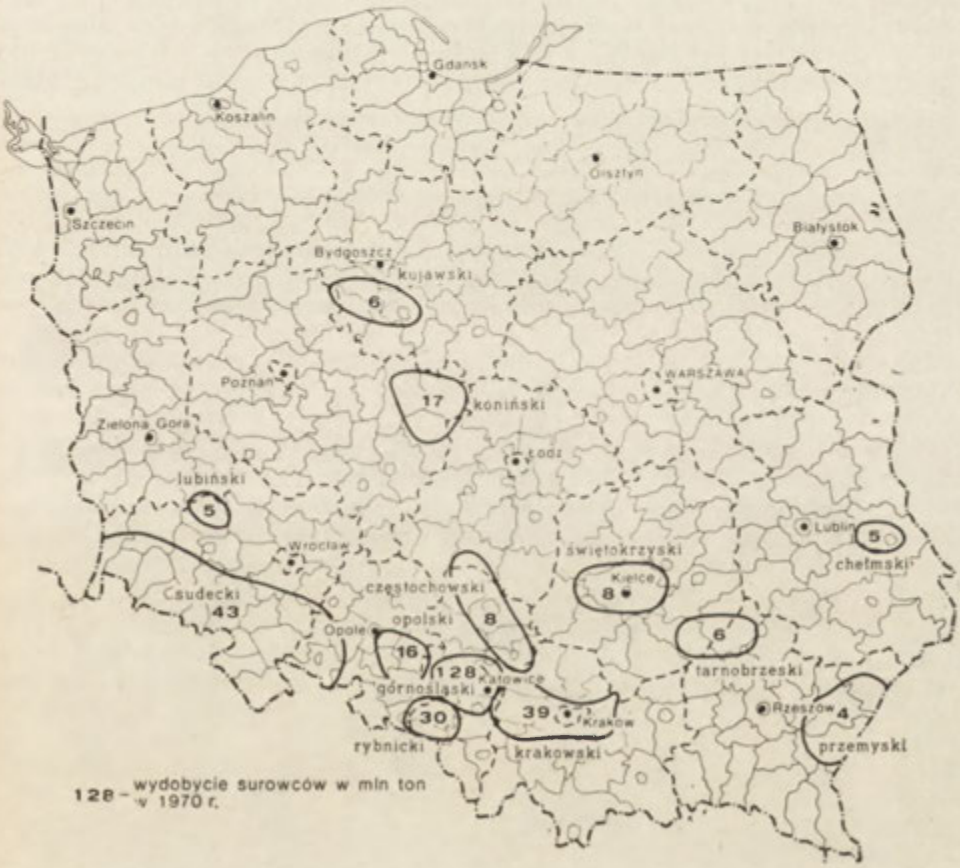
Tak silna koncentracja wydobycia surowców mineralnych pozwala wyróżnić 13 o k r ę g ó w g ó r n i c z y c h skupiających około 85% ogólnego wydobycia (ryc. 2). Na obszarze makroregionu południowego (Katowickie, Krakowskie, Opolskie) można wyróżnić 5 okręgów, analogicznych do okręgów przemysłowych:

Ryc. 1. Koncentracja wydobycia surowców mineralnych w Polsce
The concentration of mineral raw materials extraction in Poland

1. okręg górnośląski z dominacją wydobycia węgla kamiennego oraz eksploatacją rud cynku i ołowiu, piasku podsadzkowego i surowców budowlanych,
2. okręg rybnicki, również z dominacją górnictwa węgla kamiennego i znacznym udziałem w wydobyciu kruszywa,
3. okręg częstochowski, charakteryzujący się eksploatacją rud żelaza i skał wapiennych,
4. okręg krakowski z szerokim wachlarzem wydobywanych surowców: piaski podsadzkowe, węgiel kamienny, rudy cynku i ołowiu, skały wapienne i budowlane, sól kamienna, ropa naftowa,
5. okręg opolski z dominacją surowców budowlanych (skały wapienne, kruszywo) i piasków podsadzkowych.

Na Dolnym Śląsku zaznaczają się wyraźnie 2 okręgi górnicze:

6. rozległy okręg sudecki związany z bogatymi i różnorodnymi zasobami skał budowlanych w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim; obok nich wydobywa się tu węgiel kamienny i brunatny, rudy niklu, baryt i anhydryt,
7. lubiński okręg miedziowy.



Ryc. 2. Wydobycie surowców mineralnych w mln ton w 1970 r.
Extraction of raw materials in millions of tons in 1970

Poza tymi regionami dalsze okręgi górnicze tworzą izolowane wyspy, powstałe na bazie lokalnych, bogatych złóż poszukiwanych surowców, należą tu:

8. okręg świętokrzyski z wydobyciem licznych skał budowlanych, wapiennych oraz niewielkiej ilości rud żelaza,
9. tarnobrzeski okręg siarkowy o jednostronnej specjalizacji, pewne znaczenie mają tu także piaski szklarskie,
10. okręg gazowy w rejonie Lubaczowa i Przemyśla, wydobywa się tu także duże ilości kruszywa,
11. okręg koniński z wydobyciem węgla brunatnego i soli kamiennej,
12. okręg kujawski z wydobyciem soli kamiennej i skał wapiennych,
13. okręg chełmski z wydobyciem skał wapiennych.

W wyliczeniu powyższym pominięto okręgi o wydobyciu poniżej 3 mln t surowców rocznie. Okręgi takie zarysowują się wokół wielkich aglomeracji miejskich, gdzie dzięki coraz szerszemu stosowaniu prefabrykatów betonowych wzrosło bardzo wydobycie kruszywa; np. w rejonie Warszawy wynosi ono 2,7 mln t, w rejonie Trójmiasta 2,6 mln t w rejonie Łodzi 2,5 mln t. Dla wielu geografów niespodzianką będzie całkowite pominięcie Karpat w regionalizacji górniczej. Okazuje się, że wydobycie ropy naftowej w zagłębiu jasielsko-krośnieńskim i eksploatacja lichych skał budowlanych mają tak niewielkie rozmiary, że góry te nie mogą równać się z wymienionymi powyżej 13 okręgami. Z punktu widzenia ochrony środowiska fakt ten zresztą musi cieszyć.

Powierzchnia zajmowana przez przemysł

Powierzchnia terenu jest również jednym z zasobów naturalnych i to nieodnawialnym, nie ulegającym żadnemu zwiększeniu. Według danych z 1970 r. zakłady przemysłu uspołecznionego zajmowały w Polsce powierzchnię 1364 km^2, tj. 0,44% ogólnej powierzchni kraju. Największy udział miały w tym zakłady wydobywające surowce mineralne (dane dla branż z 1965 r.): kopalnie węgla (139 km^2), cegielnie wraz z kopalniami gliny (99 km^2), kamieniołomy (43 km^2), piaskownie i żwirownie (34 km^2). W sumie przemysły paliwowoenergetyczny i mineralny zajmowały prawie połowę całej powierzchni przemysłowej (tab. 3).

Spośród innych gałęzi przemysłu duże powierzchnie zajmują także zakłady chemiczne, huty żelaza i metali nieżelaznych, cukrownie, tartaki i roszarnie. W tych 3 ostatnich rodzajach przemysłu największa powierzchnia przypada na składy surowca.

Przemysł przetwórczy zajmuje powierzchnię z reguły na stałe i w znacznym stopniu ją zabudowuje (budynkami, drogami, torami kolejowymi, konstrukcjami itd.). Przemysł wydobywczy potrzebuje powierzchni często przejściowo, po wyeksploatowaniu surowca zwalnia ją, niestety z reguły w stanie zdewastowanym, nieprzydatną do żadnego innego rodzaju użytkowania. Dopiero od niedawna trwa rekultywacja pewnych terenów poeksploatacyjnych oraz nieużywanych już wysypisk i hałd. Stosunkowo najpomyślniej przebiega rekultywacja olbrzymich wyrobisk po kopalniach piasku podsadzkowego.

Rozmieszczenie powierzchni zajętej przez przemysł nie wykazuje tak silnej koncentracji przestrzennej, jak inne wskaźniki przekształceń środowiska (tab. 13). Wpływa na to fakt, że tego rodzaju zakłady zajmujące

Tabela 3

Powierzchnia zajmowana przez przemysł uspołeczniony w 1965 r.

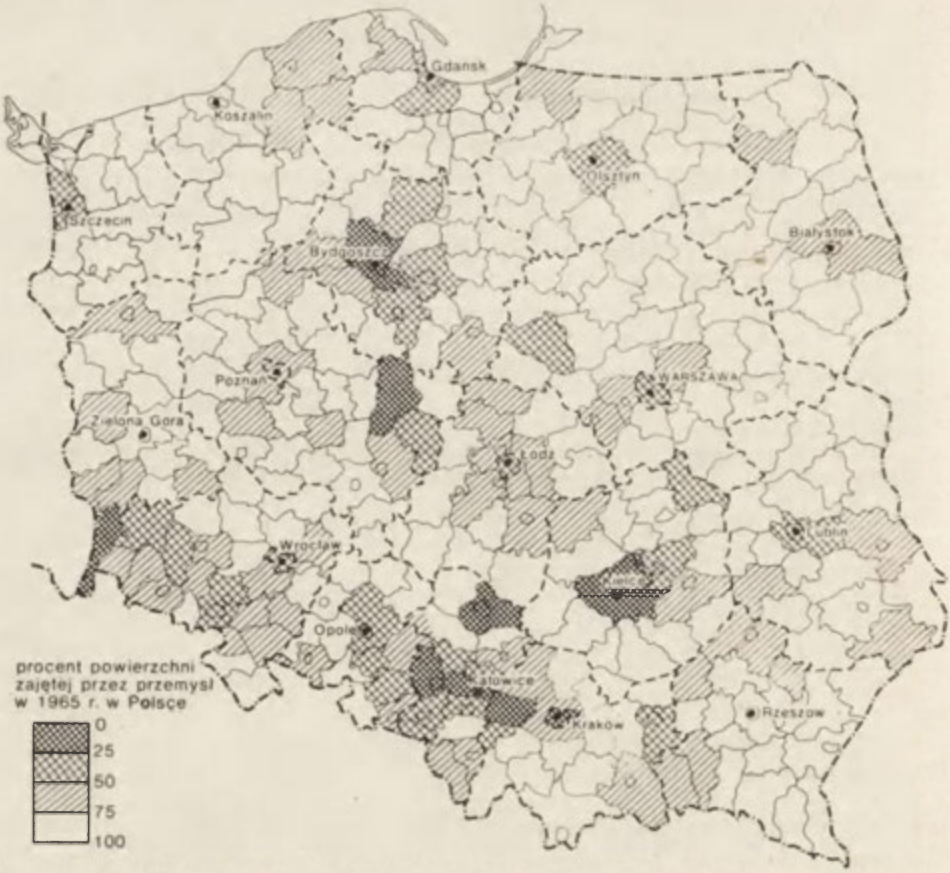
Gałęzie przemysłu	km²	%
Przemysł paliwowo-energetyczny	234,6	22,9
w tym kopalnie węgla	138,9	13,6
elektrownie	56,5	5,5
Przemysł metalurgiczny	63,5	6,2
w tym kopalnie rud żelaza	14,3	1,4
huty żelaza	34,2	3,3
Przemysł elektromaszynowy	132,0	12,9
Przemysł chemiczny	88,7	8,7
Przemysł mineralny	262,8	25,7
w tym kamieniołomy	42,7	4,2
piaskownie i żwirownie	34,3	3,4
cegielnie	99,3	9,7
cementownie	13,5	1,3
wytwórnie wapienniczo-gipsowe	25,7	2,5
betoniarnie i wytwórnie elementów prefabrykowanych	26,2	2,6
Przemysł drzewny i papierniczy	68,7	6,7
w tym tartaki i wytwórnie półfabrykatów drewnianych	31,9	3,1
Przemysł lekki	49,5	4,9
w tym roszarnie	24,2	2,4
Przemysł spożywczy	118,7	11,6
w tym cukrownie	38,6	3,8
Inne gałęzie przemysłu	4,5	0,4
Ogółem	1023,0	100,0

Źródło: Spis Przemysłowy 1965.

duże powierzchnie, jak cegielnie, żwirownie, tartaki, są rozmieszczone dość równomiernie.

Największe powierzchnie zajmuje przemysł węglowy, toteż powiaty zgorzelecki, koniński i miasta GOP uplasowały się na pierwszych pozycjach w wykazie powiatów ułożonym według wielkości powierzchni przemysłowej. Ogółem na 9 pierwszych powiatów przypada 25% całej powierzchni zajętej przez przemysł w Polsce. Dalszych 28 powiatów skupia następne 25% powierzchni, trzeci kwartyl rozkłada się już na 63 powiaty (ryc. 3). Obok Górnego i Dolnego Śląska oraz północno-zachodniej części woj. krakowskiego, dość duży udział w powierzchni przemysłowej mają województwa centralne, a zwłaszcza bydgoskie, wschodnia część poznańskiego (zagłębie konińsko-tureckie) i środkowa kieleckiego (Góry Świętokrzyskie).

Na podstawie wielu obserwacji można stwierdzić, że powierzchnia jest użytkowana przez przemysł zbyt ekstensywnie. Zwłaszcza nowe zakłady przemysłowe zajmują zbyt duże tereny i nie wykorzystują ich właściwie. Tereny pod przyszłą rozbudowę rezerwuje się nieraz z wieloletnim wyprzedzeniem, podczas gdy mogłyby one służyć w międzyczasie rol-



Ryc. 3. Powierzchnia powierzchni zajętej przez przemysł w 1965 r. w Polsce
The concentration of area under industry in Poland in 1965

nictwu. Zbyt częste jest również zajmowanie pod zabudowę przemysłową obszarów leśnych, ponieważ są one państwowe i nie wymagają kłopotliwej procedury wywłaszczeniowej, jak w przypadku prywatnych terenów rolnych. Gdyby przemysł był obciążony pełnymi kosztami zajęcia ziemi, a więc także równowartością straconej produkcji rolnej lub leśnej, byłoby to hamulcem w zajmowaniu zbyt dużych powierzchni.

Poza powierzchnią na cele produkcyjne przemysł zajmuje także znaczne tereny na składowanie odpadów. W samym tylko 1971 r. zakłady emitujące pyły i gazy (objęte specjalnym badaniem GUS) miały hałdy o łącznej powierzchni 39 km². Z tej liczby hałdy kopalń węgla i elektrowni zajmowały 18,7 km², hałdy hut i kopalń rud — 9 km², a hałdy zakładów przemysłu chemicznego (w tym zwłaszcza siarkowego) — 10 km². Zagospodarowanych było niecałe 20% powierzchni hałd.

W przekroju regionalnym ponad 40% powierzchni hałd znajduje się w woj. katowickim, po około 15% w województwach krakowskim i rzeszowskim, około 10% w woj. wrocławskim (tab. 4). Łącznie więc aż około 80% powierzchni hałd znajduje się w pasie województw południowych, gdzie lokalnie stanowią one poważny problem przestrzenny (np. w GOP-ie, Turoszowie, zagłębiu siarkowym).

Tabela 4

Rozmieszczenie hałd według województw w 1971 r.[a]

Województwa [b]	Powierzchnia hałd	
	ha	%
Białostockie	—	—
Bydgoskie	210	5,4
Gdańskie	51	1,3
Katowickie	1609	41,3
Kieleckie	49	1,3
Koszalińskie	1	0,0
Krakowskie	606	15,6
Lubelskie	1	0,0
Łódzkie	43	1,1
Olsztyńskie	9	0,2
Opolskie	71	1,8
Poznańskie	129	3,3
Rzeszowskie	579	14,8
Szczecińskie	53	1,4
Warszawskie	93	2,4
Wrocławskie	359	9,2
Zielonogórskie	35	0,9
Polska	3898	100,0

a Hałdy w zakładach emitujących zanieczyszczenia pyłowe i gazowe.
b Miasta wydzielone z województw ujęto łącznie z danymi województwami.
Źródło: Przemysłowe zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego 1971. Opracowania analityczne GUS, Warszawa 1972.

Zanieczyszczanie wód ściekami

Szczególnie drażliwe i poruszane często publicznie jest zanieczyszczanie przez przemysł ściekami wód powierzchniowych (rzeki, jeziora, morze). Wody wszystkich większych rzek straciły na znacznej długości ich biegu swoją przydatność jako wody pitne, dla celów rekreacyjnych, a nawet do nawadniania terenów rolnych lub wykorzystania przez następne zakłady przemysłowe. Sytuację w Polsce pogarszają następujące okoliczności:

a. szczególnie szybko rozwijają się gałęzie przemysłu dostarczające najwięcej ścieków, jak górnictwo, hutnictwo, przemysł chemiczny, niektóre branże przemysłu spożywczego;

b. główne skupienia przemysłów, odprowadzających duże ilości ścieków, znajdują się na wododziałach lub w górnych biegach rzek, co uniemożliwia neutralizację ścieków w dużej masie czystej wody;

c. w sumie więcej ścieków dostarcza południowa część kraju, muszą one jednak przepłynąć przez całą Polskę, zanieczyszczając rzeki również na odcinkach nie uprzemysłowionych.

Najwięcej ścieków dostarczają: hutnictwo, przemysł chemiczny, spożywczy i paliwowy (po około 20%); na przemysł drzewnopapierniczy przypada około 10%, na wszystkie inne gałęzie przemysłu również około 10% (tab. 5). Jeśli jednak do ścieków zaliczyć także wody chłodnicze,

Tabela 5

Emisja ścieków i pyłów według gałęzi przemysłu w 1965 r. (w %)

Grupy gałęzi przemysłu	Ścieki	Pyły
Przemysł paliwowo-energetyczny	18,6	32,8
Hutnictwo	21,3	11,7
Przemysł elektromaszynowy	3,8	2,9
Przemysł chemiczny	20,6	5,7
Przemysł mineralny	1,5	40,2
Przemysł drzewno-papierniczy	11,5	3,7
Przemysł lekki	3,2	0,8
Przemysł spożywczy	19,5	1,6
Inne gałęzie	0,0	0,6
Ogółem	100,0	100,0

Źródło: Spis Powszechny przeprowadzony w 1966 r.

Tabela 6

Rozmieszczenie emisji ścieków przemysłowych według województw w 1970 r.

Województwa [a]	Ścieki wraz z wodami chłodniczymi		Ścieki bez wód chłodniczych		Ścieki oczyszczone	
	mln m³	%	mln m³	%	mln m³	%
Białostockie	17	0,2	14	0,6	11	0,7
Bydgoskie	260	3,7	134	5,8	94	6,0
Gdańskie	202	2,8	46	2,0	32	2,1
Katowickie	512	7,2	422	18,5	316	20,4
Kieleckie	86	1,2	63	2,7	42	2,7
Koszalińskie	17	0,2	14	0,6	9	0,6
Krakowskie	1561	22,1	629	27,5	286	18,6
Lubelskie	166	2,3	26	1,1	19	1,2
Łódzkie	140	2,0	125	5,5	41	2,6
Olsztyńskie	22	0,3	14	0,6	10	0,7
Opolskie	113	1,6	74	3,3	80	5,2
Poznańskie	2171	30,6	182	8,0	173	11,1
Rzeszowskie	471	6,6	138	6,0	127	8,2
Szczecińskie	295	4,2	49	2,2	45	2,9
Warszawskie	758	10,8	117	5,1	80	5,1
Wrocławskie	240	3,4	191	8,4	149	9,6
Zielonogórskie	55	0,8	47	2,1	36	2,3
Polska	7086	100	2285	100	1550	100

a Miasta wydzielone z województw ujęto łącznie z danymi województwami.

Źródło: Wybrane zagadnienia statystyki gospodarki wodnej i ochrony wód 1965—1970. Opracowania analityczne GUS, Warszawa 1971.

wtedy największym konsumentem wody i dostarczycielem ścieków będzie energetyka. Wody chłodnicze stanowią bowiem około 68% ogółu wód odprowadzanych przez przemysł. Są one z reguły czyste, niekorzyst-

nie na życie biologiczne w rzekach lub jeziorach wpływa jedynie ich wysoka temperatura.

W 1970 r. przemysł odprowadził ogółem około 7 mld m³ ścieków, z czego 4,8 mld m³ stanowiły wody chłodnicze. Z tej sumy ścieki oczyszczone stanowiły niecałe 22%, w tym oczyszczone mechanicznie 17,6%, chemicznie 2,9% i biologicznie 1,4%.

Regionalny rozkład miejsc zrzutu ścieków pokazano w tab. 6. Jeśli liczyć ścieki wraz z wodami chłodniczymi, to ponad 50% ich ilości dostarczają województwa poznańskie i krakowskie (z Krakowem). Mają w tym największy udział elektrownie stosujące otwarty obieg wody (zagłębie konińskie, Skawina). Gdy jednak pominąć wody chłodnicze jako w zasadzie czyste, to 46% ścieków pochodzi z województw krakowskiego i katowickiego. Pozostałe województwa mają udziały poniżej 10%, a białostockie, olsztyńskie i koszalińskie nawet poniżej 1%.

Jeśli rozpatrywać emisję ścieków powiatami, łatwo zauważyć olbrzymią koncentrację miejsc ich powstawania na niewielkich obszarach (ryc. 4). Powiaty miejskie GOP wraz z pow. chrzanowskim, Krakowem i zagłębiem konińskim dostarczają ponad 1/4 ogółu wszystkich ścieków, na

Ryc. 4. Koncentracja ścieków przemysłowych w Polsce
The concentration of industrial sewages in Poland

następnych 10 powiatów przypada dalsze 25% ścieków, a w 35 jednostkach powiatowych, tj. na obszarze stanowiącym zaledwie około 10% powierzchni kraju, koncentruje się aż 3/4 całej emisji ścieków. Niestety oddziaływanie ścieków na otoczenie nie ogranicza się do tego niewielkiego terytorium, ponieważ przepływają one następnie przez znacznie rozleglejsze obszary. Nie ma już obecnie województwa, w którym wody klasy I (o najwyższej czystości) stanowiłyby więcej niż połowę ogólnej długości rzek, a w 4 województwach nie stanowią nawet 10%. Natomiast wody klasy IV (nieprzydatne do żadnych celów) zajmują już średnio 28% długości rzek, a w województwach katowickim i opolskim aż 3/4.

Zanieczyszczanie atmosfery pyłami

Zanieczyszczenia atmosferyczne (pyły, gazy) rozchodzą się od źródła emisji w różnych kierunkach i na różną odległość, zależnie od kierunku i siły wiatru, oraz wysokości komina. Emisją większej ilości pyłów i gazów może być odczuwalna jeszcze w odległości kilkudziesięciu kilometrów od zanieczyszczającego atmosferę zakładu przemysłowego, a więc także w sąsiednich powiatach. Na załączonych mapach pokazano jednak dla porównywalności rozmieszczenie emisji pyłów i gazów według powiatów, podobnie jak pozostałe zagadnienia.

Największymi dostarczycielami pyłów są przemysły energetyczny i mineralny, w tym zwłaszcza cementowy. Łącznie przypada na nie więcej niż połowa wszystkich pyłów przemysłowych. Dalsze miejsca zajmują: hutnictwo żelaza, przemysł chemiczny i paliw, w tym zwłaszcza petrochemiczny i koksowniczy, hutnictwo metali nieżelaznych, przemysł wapienniczy i gipsowy. Strukturę emisji pyłów według rodzajów przedstawia tab. 7. Około 60% ogólnej ilości pyłów stanowi popiół lotny z elektrowni, kotłowni i pieców, około 20% pył z cementowni. Wszystkie inne rodzaje zanieczyszczeń pyłowych stanowią mniej niż 20% ogólnej ilości pyłów. Wskazuje to na wagę, jaką dla ochrony środowiska ma lokalizacja wielkich elektrowni cieplnych, stanowiących główne źródło zanieczyszczania powietrza.

W przekroju regionalnym około 50% zanieczyszczeń pyłowych kon-

Tabela 7

Struktura pyłów przemysłowych według rodzajów w 1971 r.

Rodzaj pyłu	Emisja w 1971 r.	
	tys. t	%
Popiół lotny	1529	60,4
Pyły z cementowni	515	20,3
Pyły metalurgiczne	212	8,4
Pyły z produkcji nawozów	64	2,5
Inne	212	8,4
Ogółem	2532	100,0

Źródło: *Przemysłowe zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego 1971.* Opracowania analityczne GUS. Warszawa 1972.

centruje się w województwach katowickim i krakowskim, dalsze 18% w województwach wrocławskim i opolskim. Na wszystkie pozostałe województwa spada więc tylko 1/3 ogólnej ilości pyłów (tab. 8). Najmniejszą ilością pyłów wyróżniają się województwa północne: pas województw nadmorskich wraz z olsztyńskim i białostockim skupia zaledwie 2,4% ogólnej ilości pyłów, emitowanych przez przemysł w Polsce.

Tabela 8

Rozmieszczenie emisji pyłów i gazów według województw w 1971 r.

Województwa [a]	Emisja pyłów		Emisja gazów	
	tys. t	%	tys. t	%
Białostockie	5	0,2	31	1,1
Bydgoskie	56	2,2	47	1,7
Gdańskie	32	1,3	18	0,6
Katowickie	823	32,5	746	26,4
Kieleckie	138	5,4	36	1,3
Koszalińskie	2	0,1	1	0,1
Krakowskie	483	19,1	521	18,5
Lubelskie	91	3,6	69	2,4
Łódzkie	152	6,0	83	2,9
Olsztyńskie	3	0,1	4	0,1
Opolskie	126	5,0	105	3,7
Poznańskie	127	5,0	166	5,9
Rzeszowskie	29	1,1	107	3,8
Szczecińskie	19	0,7	52	1,9
Warszawskie	90	3,6	241	8,5
Wrocławskie	333	13,2	530	18,8
Zielonogórskie	23	0,9	64	2,3
Polska	2532	100	2821	100

a Miasta wydzielone z województw ujęto łącznie z danymi województwami.

Źródło: *Przemysłowe zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego 1971.* Opracowania analityczne GUS. Warszawa 1972.

W ujęciu powiatowym koncentracja ta zaznacza się jeszcze wyraźniej. Miasta GOP wraz z powiatami będzińskim i chrzanowskim oraz pow. zgorzelecki dostarczają łącznie ponad 1/4 wszystkich zanieczyszczeń pyłowych. Następnych 7 powiatów (w tym miasta Warszawa i Kraków) emituje dalsze 25% pyłów. Ogółem w 28 powiatach, tj. na mniej niż 10% terytorium Polski, skupia się aż 75% emisji pyłów przemysłowych, a w 60 powiatach, tj. na około 1/5 powierzchni Polski, następuje emisja 90% wszystkich pyłów przemysłowych (ryc. 5).

Dane powyższe zostały zebrane przez Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska metodą ankietową z ważniejszych zakładów przemysłowych emitujących pyły i gazy. Uwzględniają one w pełniejszym stopniu województwa słabiej uprzemysłowione, gdzie ankietowano nawet drobne zakłady, podczas gdy w województwach silnie uprzemysłowionych koncentrowano uwagę na głównych trucicielach atmosfery. Dlatego rzeczywista koncentracja przestrzenna emisji pyłów jest prawdopodobnie jeszcze większa.

Ryc. 5. Koncentracja emisji pyłów przemysłowych w 1971 r. w Polsce
The concentration of the emission of industrial dust in Poland in 1971

Zanieczyszczanie atmosfery gazami

Zasięg zanieczyszczeń gazami jest w jeszcze większym stopniu uzależniony od kierunku i siły wiatru. Zanieczyszczenia te, jako lżejsze, docierają też zwykle dalej niż pyły. Ogólna ilość szkodliwych gazów przemysłowych szacowana jest w 1971 r. na 2,8 mln t, a więc nawet więcej niż ogólna ilość pyłów. Szacunek ten oparty jest również na badaniach ankietowych wybranych zakładów, a więc nie jest pełny [2].

Najważniejszym z emitowanych przez przemysł szkodliwych gazów jest dwutlenek siarki, stanowiący wagowo prawie 2/3 wszystkich gazów przemysłowych. Powstaje on przede wszystkim przy spalaniu węgla w elektrowniach i kotłowniach, ponadto w większych ilościach także w hutach i rafineriach ropy naftowej. Drugim z kolei najpowszechniej występującym gazem jest tlenek węgla, emitowany głównie przez huty me-

[2] Nowsze dane Ministerstwa Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska obniżają ilość gazów do 2,15 mln t rocznie, podwyższają natomiast ilość pyłów do 2,9 mln t rocznie.

tali nieżelaznych, rafinerie ropy naftowej, zakłady wapiennicze i gipsowe oraz zakłady przemysłu lotniczego i silnikowego. Wszystkie inne gazy stanowią łącznie około 15% spowodowanych przez przemysł zanieczyszczeń gazowych powietrza. Proporcje te odnoszą się tylko do ilości gazów, nie mówią zaś nic o ich toksyczności. Znacznie bardziej szkodliwe są bowiem niektóre gazy emitowane w niewielkich ilościach (tab. 9).

Przestrzenny rozkład zanieczyszczeń gazowych wykazuje również silną koncentrację w południowej Polsce. Na województwa katowickie

Tabela 9

Struktura gazów przemysłowych według rodzajów w 1971 r.

Rodzaj gazu	Emisja w 1971 r.	
	tys. t	%
Dwutlenek siarki	1795	63,6
Tlenki azotu	59	2,1
Siarkowodór	7	0,3
Tlenek węgla	585	20,8
Dwusiarczek węgla	17	0,6
Kwas siarkowy	29	1,0
Związki fluoru	2	0,1
Węglowodory	25	0,9
Inne	301	10,6
Ogółem	2820	100,0

Źródło: *Przemysłowe zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego 1971.* Opracowania analityczne GUS. Warszawa 1972.

i krakowskie przypada około 45% wszystkich emitowanych przez przemysł gazów, województwa opolskie i wrocławskie skupiają dalsze 22,5%, wszystkie pozostałe województwa tylko 1/3 ogólnej ilości gazów. Najczystsze powietrze mają województwa północne: białostockie, olsztyńskie, gdańskie, koszalińskie i szczecińskie, które w sumie emitują mniej niż 4% ogólnopolskiej sumy gazów (tab. 8).

W ujęciu powiatowym emisja gazów wykazuje bardzo silną koncentrację na niewielkim terytorium: 1/4 wszystkich gazów pochodzi z 3 jednostek powiatowych (miasta GOP, powiaty chrzanowski i płocki), połowa gazów jest emitowana w 8 jednostkach powiatowych (wśród nich są miasta Kraków i Warszawa), a 3/4 ogólnej ilości gazów pochodzi z 24 jednostek powiatowych, tj. obszaru mniejszego niż 10% powierzchni kraju (ryc. 6).

Wskazuje to z jednej strony na silny stopień skażenia atmosfery na wymienionych obszarach, z drugiej — dowodzi, że odpowiedzialne za czystość atmosfery są przede wszystkim nieliczne wielkie zakłady przemysłowe, które stać na zainstalowanie najbardziej nowoczesnych i skutecznych urządzeń oczyszczających powietrze, zarówno z pyłów, jak i gazów. Przestrzenna koncentracja zanieczyszczeń atmosferycznych potęguje się wraz z budową coraz większych zakładów w poszczególnych branżach, skupiających olbrzymi potencjał produkcyjny w niewielu punktach.

Ryc. 6. Koncentracja emisji gazów przemysłowych w 1971 r. w Polsce
The concentration of the emission of industrial gases in Poland in 1971

Zagrożenie lasów

W wyniku emisji pyłów i gazów zostają zagrożone środowiska roślinne położone w sąsiedztwie emitujących zakładów przemysłowych. Negatywne skutki oddziaływania zanieczyszczeń atmosferycznych najlepiej można prześledzić na obszarach leśnych, gdzie drzewa przez wiele lat pozostają pod wpływem szkodliwych substancji, docierających wraz z wiatrem z sąsiednich zakładów przemysłowych. Obserwację ułatwia fakt, że lasy znajdują się pod stałą, fachową kontrolą leśników, którzy sygnalizują negatywne zmiany zachodzące w drzewostanie. Nie można tego powiedzieć o uprawach rolnych, na ogół jednorocznych, gdzie szkodliwe zmiany są trudniej zauważalne i wymagają badań laboratoryjnych.

W 1972 r. przeprowadzono we wszystkich nadleśnictwach badanie, które objęło m. in. zagrożenie lasów przez pyły i gazy przemysłowe. Zarejestrowano powierzchnię i masę drzewostanów w 3 strefach zagrożenia: I (uszkodzenia słabe), II (uszkodzenia średnie) i III (uszkodzenia silne). W sumie zagrożonych było 239 tys. ha lasów (3,5% ogólnej po-

wierzchni lasów państwowych w Polsce), w tym 114 tys. ha w strefie I, 79 tys. ha w strefie II i 46 tys. ha w strefie III. Zagrożone drzewostany obejmowały 29,9 mln m³ drewna (grubizny brutto w korze), tj. ilość wycinaną normalnie w przeciągu 1 roku i 9 miesięcy.

Tabela 10

Zagrożenie lasów przez pyły i gazy przemysłowe według województw w 1971 r.

Województwa [a]	Powierzchnia drzewostanów zagrożonych		Masa drzewostanów zagrożonych	
	tys. ha	%	tys. m³	%
Białostockie	0,0	0,0	8	0,0
Bydgoskie	17,2	7,2	1958	6,5
Gdańskie	—	—	—	—
Katowickie	101,6	42,4	13193	44,1
Kieleckie	12,5	5,2	2165	7,3
Koszalińskie	0,0	0,0	4	0,0
Krakowskie	47,5	19,8	5324	17,8
Lubelskie	9,1	3,8	886	3,0
Łódzkie	6,4	2,7	783	2,6
Olsztyńskie	—	—	—	—
Opolskie	9,2	3,9	1322	4,4
Poznańskie	1,9	0,8	295	1,0
Rzeszowskie	10,2	4,3	993	3,3
Szczecińskie	1,8	0,7	401	1,3
Warszawskie	8,0	3,4	515	1,7
Wrocławskie	9,7	4,1	1398	4,7
Zielonogórskie	4,0	1,7	676	2,3
Polska	239,1	100,0	29921	100,0

a Miasta wydzielone z województw ujęto łącznie z danymi województwami.

Źródło: *Zagrożenie środowiska leśnego 1971.* Opracowania analityczne GUS. Warszawa 1972.

Regionalny rozkład zagrożeń wykazuje znów silną koncentrację w makroregionie południowym. Na woj. katowickie przypada 42% powierzchni i 44% masy zagrożonych drzewostanów, na krakowskie odpowiednio 20% i 18%. Udział innych województw jest mniejszy od 10% (tab. 10). Czwarta część wszystkich zagrożonych drzewostanów znajduje się w 3 powiatach otaczających GOP; chrzanowskim, tarnogórskim i tyskim; dalsze miejsca zajmują również powiaty sąsiadujące z GOP: olkuski i rybnicki. Połowę zagrożonych drzewostanów skupia zaledwie 8 powiatów, a 3/4 ich powierzchni mieści się w 16 powiatach (ryc. 7). Ogółem uszkodzenia drzewostanów na skutek przemysłowych zanieczyszczeń atmosferycznych zanotowano w 87 powiatach.

Niepokojące jest, że obok regionów górniczo-hutniczych wysokie pozycje pod względem zniszczeń lasów zajmują powiaty z nowoczesnym przemysłem chemicznym (puławski, tarnobrzeski, bydgoski). Przemysł ten ma tendencję do przesuwania się ku północy i wkraczania na nowe obszary lesiste, co może pociągnąć za sobą niepowetowane szkody w północnej, dodychczas mało zdewastowanej części kraju.

Ryc. 7. Koncentracja powierzchni drzewostanów zagrożonych przez pyły i gazy przemysłowe

The concentration of tree-covered areas threatened by industrial dust and gases

Podsumowanie

Powyższe rozważania wskazują dobitnie, że *negatywna działalność przemysłu zagrażająca środowisku przyrodniczemu i w efekcie także zdrowiu mieszkańców, koncentruje się w przeważającym stopniu na niewielkim odsetku powierzchni kraju.* W tab. 11 zestawiono udział województw w zakresie 6 omówionych wyżej form działalności przemysłu, przekształcających najsilniej środowisko geograficzne. Obliczono średni udział każdego województwa, traktując wszystkie składniki jako równoważne. Jest to oczywiście uproszczenie, jednak przypisanie któremukolwiek składnikowi innej wagi byłoby także dyskusyjne.

Na pierwszym miejscu znalazło się woj. katowickie z udziałem około 28%, na drugim woj. krakowskie z udziałem prawie 19%. Oba te województwa łącznie skupiają więc na swoim terytorium prawie połowę działalności przemysłu, przekształcającej środowisko geograficzne. W rzeczywistości obszar silnych zmian środowiska jest mniejszy, gdyż nie obejmuje górskiej części obu województw oraz powiatów miechowskiego

Tabela 11

Rozmieszczenie działalności przemysłu przekształcającej środowisko geograficzne według województw (w %)

Województwa [a]	Wydobycie surowców mineralnych w 1970	Powierzchnia terenów przemysłowych w 1970	Ścieki odprowadzone [b] w 1970	Emisja pyłów w 1971	Emisja gazów w 1971	Powierzchnia lasów zagrożonych w 1971	Średni udział województwa
Białostockie	0,9	1,7	0,6	0,3	0,6	0,0	0,7
Bydgoskie	2,8	6,0	5,8	4,2	2,5	7,2	4,8
Gdańskie	1,0	3,6	2,0	1,7	2,1	—	1,7
Katowickie	45,0	11,0	18,5	27,0	20,7	42,4	27,4
Kieleckie	4,2	4,9	2,7	5,9	1,1	5,2	4,9
Koszalińskie	0,6	2,5	0,6	0,7	0,6	0,0	0,8
Krakowskie	12,0	7,2	27,5	18,9	25,8	19,8	18,6
Lubelskie	1,8	3,8	1,1	3,1	2,1	3,8	2,6
Łódzkie	1,5	3,4	5,5	2,6	4,3	2,7	3,3
Olsztyńskie	0,6	2,4	0,6	0,5	0,5	—	0,7
Opolskie	5,8	4,2	3,3	5,5	5,7	3,9	4,7
Poznańskie	5,7	15,1	8,0	4,0	4,4	0,8	6,3
Rzeszowskie	3,3	7,9	6,0	1,8	3,4	4,3	4,5
Szczecińskie	0,6	2,9	2,2	1,3	1,3	0,7	1,5
Warszawskie	1,4	5,5	5,1	5,7	12,1	3,4	5,6
Wrocławskie	12,0	14,6	8,4	15,6	11,9	4,1	11,1
Zielonogórskie	0,8	3,3	2,1	1,2	0,9	1,7	1,7
Polska	100	100	100	100	100	100	×

a Miasta wydzielone z województw ujęto łącznie z danymi województwami.
b Bez wód chłodniczych.

i proszowickiego. Natomiast należy tu dodać wschodnie powiaty woj. opolskiego, związane silnie z zagłębiem węglowym. W uproszczeniu można przyjąć, że *połowa wszystkich przekształceń środowiska geograficznego mieści się w wieloboku Opole — Kłobuck — Bochnia — Cieszyn — Racibórz — Opole*. Jest to zaledwie 5% powierzchni Polski, ale mieszka tu około 5,5 mln osób, tj. 17% ludności kraju.

Nieporównanie mniejsze są inne regiony o silnie przekształconym przez przemysł środowisku geograficznym. Należą tu: zagłębie turoszowskie, zagłębie konińskie, zagłębie siarkowe, Góry Świętokrzyskie, środkowa część Sudetów (zwłaszcza rejon Wałbrzycha), Kujawy (szczególnie rejon Inowrocław — Barcin, okolice Bydgoszczy, Torunia i Włocławka), okolice Puław, Płocka i niektórych innych ośrodków przemysłowych oraz wielkie miasta.

W tabeli 12 pokazano koncentrację działalności przemysłu przekształcającej środowisko geograficzne według liczby jednostek powiatowych, na które przypadają kolejne decyle udziału w sumie przekształceń w skali kraju. Największą koncentracją odznacza się wydobycie surowców mineralnych i emisja gazów, najmniejszą — powierzchnia zajęta przez przemysł.

W tabeli 13 wymieniono powiaty o najsilniej przekształconym przez przemysł środowisku geograficznym, przyjmując jako kryterium średni udział w 6 omówionych formach przekształcania. Wymienionych 21 powiatów skupia aż 57,8% sumy przekształceń w skali kraju, choć powiaty te zajmują tylko 5,5% powierzchni Polski. Następuje tu więc 10-krotna koncentracja natężenia przekształceń w stosunku do średniej. Ostatnia kolumna w tab. 13 podaje wskaźnik koncentracji przekształceń środowiska dla poszczególnych powiatów; wskaźnik ten jest stosunkiem średniego udziału powiatu w przekształceniu środowiska przez przemysł w Polsce do jego udziału w powierzchni kraju. W powiatach miejskich centralnej części GOP wskaźnik ten osiąga maksymalną wartość 51, tzn. że natężenie przekształceń jest tu 51 razy większe od średniego krajowego. W powiatach otaczających centralną część GOP (z wyjątkiem gliwickiego) wskaźnik waha się od 14 do 35, w innych zagłębiach surowcowych i okręgach przemysłowych przeważają wartości od 3 do 16. Na większości terenu Polski wskaźnik ten jest niższy od 1.

Tabela 12

Koncentracja działalności przemysłu przekształcającej środowisko geograficzne według jednostek powiatowych [a]

Miernik	Liczba powiatów skupiająca w skali Polski									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Wydobycie surowców mineralnych	1	2	3	5	7	10	18	33	69	323
Powierzchnia zajęta przez przemysł	3	6	13	24	37	56	82	119	177	323
Ścieki odprowadzane	2	4	6	9	14	20	29	44	77	323
Emisja pyłów	2	3	5	8	11	16	23	35	60	323
Emisja gazów	1	2	4	6	8	12	19	31	57	323
Powierzchnia lasów zagrożonych przez przemysł	1	2	4	6	8	10	14	19	29	87

a Jednostki powiatowe ustalone zgodnie z zasadami wymienionymi w artykule.

Czy takie rozmieszczenie zmian w środowisku jest korzystne i czy należałoby dążyć do utrzymania tej koncentracji, a więc przestrzennego ograniczenia wpływów przemysłu do niewielkich obszarów, czy też przeciwnie — należałoby rozbudowywać uciążliwy przemysł w innych regionach, aby zmniejszyć szkodliwą koncentrację zmian środowiska w istniejących okręgach przemysłowych? Obie alternatywy mają swoje plusy i minusy. W pierwszym przypadku zachowujemy czyste powietrze i mało przekształcony krajobraz na większości obszaru Polski, ale skazujemy mieszkańców okręgów przemysłowych na coraz gorsze warunki życia (o ile postęp techniczny w dziedzinie ochrony środowiska nie będzie szybszy od wzrostu produkcji przemysłowej). W drugim przypadku zmniej-

Tabela 13

Powiaty o najsilniej przekształconym przez przemysł środowisku geograficznym

Lp.	Powiaty	Kolejna pozycja w Polsce pod względem						Sredni udział w zakresie 6 wymienionych mierników (w %)	Wskaźnik koncentracji przekształceń środowiska [a]
		wydobycia surowców	powierzchni zajętej przez przemysł	emisji ścieków	emisji pyłów	emisji gazów	powierzchni zagrożonych lasów		
1	Chrzanów (z m. Jaworzno)	2	7	2	2	1	1	8,07	34,8
2	Miasta GOP [b]	1	2	1	1	2	19	7,75	51,2
3	Zgorzelec	5	1	23	3	4	42	3,85	16,4
4	Będzin (z m. Dąbrowa Górnicza)	3	18	17	4	5	17	3,84	29,5
5	Tychy	4	25	8	13	10	3	3,30	20,4
6	Konin	8	3	3	12	11	34	3,01	7,0
7	M. Kraków	48	5	4	8	7	—	2,63	35,6
8	Rybnik	6	13	20	17	28	5	2,56	12,8
9	Tarnowskie Góry	10	27	27	44	32	2	2,36	14,0
10	Koźle	9	11	19	11	9	13	2,20	10,5
11	Olkusz	31	74	5	95	39	4	1,94	5,4
12	Bydgoszcz	[c]	4	47	18	21	6	1,92	3,8
13	Częstochowa	17	9	6	10	23	20	1,83	5,3
14	Kielce (z m. Skarżysko-Kamięnna)	11	6	40	6	49	18	1,78	2,7
15	M. Warszawa	36	10	15	7	8	—	1,76	12,4
16	Tarnobrzeg	12	44	7	86	14	9	1,72	6,1
17	Gliwice	16	8	37	35	35	7	1,62	6,3
18	Płock	[c]	21	16	63	3	—	1,58	3,6
19	Kraków	28	63	29	15	6	—	1,45	5,2
20	Oświęcim	22	20	12	5	18	—	1,39	10,3
21	Wodzisław Śląski	7	24	41	20	17	—	1,25	11,7

a Średni udział powiatu w zakresie 6 mierników przekształcenia środowiska podzielony przez udział powiatu w powierzchni kraju.
b Miasta: Bytom, Chorzów, Czeladź, Katowice, Mysłowice, Ruda Śl., Siemianowice Śl., Sosnowiec, Świętochłowice, Zabrze.
c Udział nieznaczny.

szamy tempo przekształceń środowiska w okręgach przemysłowych, ale dopuszczamy do ekspansji przestrzennej zagrożenia środowiska na inne części kraju.

Wydaje się, że konieczny jest tu rozsądny kompromis. Ani utrzymywanie dotychczasowej koncentracji, ani nadmierna dyspersja przemysłu nie są korzystne (nie tylko zresztą z punktu widzenia ochrony środowiska). Należałoby wytypować obszary dogodne do lokalizacji przemysłu (np. nieeksploatowane jeszcze zagłębia surowcowe, pasma wzdłuż głównych szlaków kolejowych i dróg wodnych), a jednocześnie nie obejmujące większych kompleksów leśnych, wartościowych terenów rekreacyjnych i unikalnych krajobrazów — i na tych obszarach koncentrować dalszy rozwój przemysłu szkodliwego dla środowiska. Z drugiej strony tereny najcenniejsze z przyrodniczego punktu widzenia (parki narodowe, góry, wybrzeże morskie, pojezierza, puszcze) powinny być bezwzględnie chronione przed lokalizacją szkodliwych dla otoczenia zakładów przemysłowych i zachowane w możliwie niezmienionym stanie dla celów rekreacyjnych, zarówno naszego społeczeństwa, jak i turystów z krajów silnie uprzemysłowionych, gdzie już takich terenów nie ma.

ТЕОФИЛЬ ЛИЕВСКИ

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ГЕОГРАФИЧЕСКУЮ СРЕДУ В ПОЛЬШЕ

Совсем недавно стали известны числовые данные о воздействии промышленности на географическую среду. Это воздействие сосредоточено в определенных районах, в особенности в горнопромышленных округах. Выделено 13 горнопромышленных округов, в которых добывается ок. 85% всего минерального сырья, оцениваемого на ок. 400 млн т в 1970 г.

Промышленность занимает 1364 км², т. е. 0,44% общей площади страны, из чего половина приходится на топливно-энергетическую промышленность и производство стройматериалов. Использование земли промышленностью часто бывает слишком экстенсивным — один терриконы занимают ок. 40 км².

Промышленные заводы в 1970 г. отвели ок. 7 млд м³ сточной воды, в том числе 4,8 млд² холодильных вод. В атмосферу в 1971 г. промышленность выбросила ок. 2,9 млн т пыли и 2,2 млн т газов. Пыль и газ угрожают ок. 240 тыс. га лесов.

Все эти формы воздействия на географическую среду сильно территориально сосредоточены. На картах показаны повяты с наиболее преобразованной средой, упорядоченные по абсолютным величинам данного измерителя, с выделением первого, второго и третьего квартиля, а также 90% суммы в масштабе всей страны. На основании размещения отдельных элементов преобразований был вычислен общий средний удельный вес каждого повята в преобразовании среды вследствие промышленной деятельности, он сравнивался с удельным весом данного повята в общей площади страны. Отношение этих обеих величин названо показателем концентрации преобразований географической среды.

Половина всех преобразований среды промышленностью сосредоточена в южной Польше, на небольшой территории между Ополе и Краковом, составляющей лишь 5% площади страны, на которой однако проживает 17% всего населения страны.

Перевод Б. Миховского

TEOFIL LIJEWSKI

SPATIAL CONCENTRATION OF THE EFFECTS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT ON POLAND'S GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT

Quantitative data illustrating the effects of industrial development upon geographical environment have been known since a short time. Such phenomena tend to concentrate in certain regions and they have been discovered predominantly in Poland's thirteen mining districts, producing 85 per cent of the total output of mineral raw materials, estimated at about 400 million tons in 1970.

The area under industrial usage extends over 1,364 sq.km., i.e. 0.44 per cent of Poland's area. Land use forms are often too extensive; dumps, for example, spread over about 40 sq.km.

Industrial waste network carried off about 7,000 million cu.m. of liquid material, in which cooling water accounted for 4,800 million cu.m. Approximately 2.9 million tons of dust and 2.2 million tons of gases were emitted into the atmosphere; thus, they greatly threatened woods on an area of about 240 thousand ha.

All these effects tend to concentrate in space. The maps present administrative areas (powiats) characterized by the highest degree of transformation; they have been arranged according to absolute values; the first, second and third quartils, as well as 90 per cent of the national sum for the given measure have also been differentiated. The distribution of separate elements of transformations has served as a basis for the estimation of the cumulative average share of every powiat in the process of environment transformation by industry.

Subsequently, the ratio of this value to the share of the powiat's area in the country's total territory has been computed; the quotient was named the index of the concentration of environment transformation. Half of all transformations occurs in southern Poland, on a small area situated between Opole and Cracow, which accounts for only 5 per cent of the country's territory but for 17 per cent of the population.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

IRENA CZARNECKA

Powiązania rozwoju infrastruktury społecznej z rozwojem przemysłowym w powiatach woj. wrocławskiego

Effects of industrialization on the development of the social infrastructure in the Wrocław voivodship

Zarys treści. Autorka analizuje rozwój uprzemysłowienia i infrastruktury powiatów woj. wrocławskiego. Do określenia syntetycznych miar rozwoju uprzemysłowienia i infrastruktury posługuje się metodą Hellwiga. Analizy zaś związków między poszczególnymi składowymi dokonuje przy pomocy liniowych modeli ekonometrycznych.

I

Prezentowany artykuł stanowi wstęp do szerszego opracowania autorki obejmującego analizę współwystępowania *rozwoju gospodarczego i rozwoju infrastruktury zarówno technicznej, jak i społecznej* w powiatach woj. wrocławskiego.

Wiadomo, że przy wyższych stadiach rozwoju gospodarczego kraju czy regionu, niedorozwój infrastruktury wywołuje zachwianie proporcji ładu.

Jednym z najważniejszych — jak pisze F. Winiarska (*29*) — zadań planowania przestrzennego jest konieczność wiązania w kategoriach czasu i przestrzeni planów powiększania sfery bezpośrednio — produkcyjnej, lokalizacji nowych miejsc pracy i rozmieszczenia ludności oraz rozbudowy infrastruktury. Nienadążanie bowiem infrastruktury za potrzebami grozi pojawianiem się napięć społecznych, związanych z ujemnymi następstwami także dla sfery produkcji. Wiadomo, że woj. wrocławskie należy do czołówki krajowej pod względem rozwoju gospodarczego; należy do najbardziej uprzemysłowionych województw kraju i posiada dobrze rozwinięte rolnictwo. Przykładowo przypominamy:

— produkcja globalna w 1970 r. w ocenach porównywalnych przemysłu uspołecznionego w mln zł na 1 mieszkańca woj. wrocławskiego wynosiła 40 039, zaś średnia dla Polski 33 663;

— zatrudnienie w przemyśle i prywatnym rzemiośle na 1000 mieszkańców w woj. wrocławskim stanowiło 183, w Polsce natomiast średnio 147 osób;

— średnie plony czterech zbóż z ha w woj. wrocławskim były 25,5 q, natomiast średnie krajowe 19,6 q.

Na pytanie, w jakim stopniu rozwój infrastruktury nadąża za rozwojem gospodarczym w województwach Polski, a tym samym również w woj. wrocławskim, udzieliła wyczerpującej odpowiedzi F. Winiarska (*29*). Nasuwa się uzupełniające pytanie: jak się kształtuje rozwój infra-

struktury i rozwój gospodarczy oraz ich współwystępowanie w ramach województwa, w skali powiatów? Jak się kształtuje zróżnicowanie przestrzenne zjawiska?

Pojęcie „rozwój" sugeruje dynamikę. Substytutem czasu będzie w tym wypadku uszeregowanie powiatów według wartości liczbowych, charakteryzujących stan uprzemysłowienia i infrastruktury, od najwyższych do najniższych.

Wiadomo, że *głównym stymulatorem* rozwoju kraju i regionów w Polsce dotychczas jest przemysł. Wiadomo też, że rozwój przemysłu w naszym kraju wyprzedza rozwój infrastruktury. Nienadążanie infrastruktury, w tym również infrastruktury świadczącej usługi na rzecz ludności, za rozwojem gospodarczym wywołuje niebezpieczne stany napięć. Infrastruktura społeczna jest jednym z głównych celów planowania wzrostu gospodarki narodowej w krajach socjalistycznych, gdzie do należytego doceniania wagi tych celów zobowiązują założenia ustrojowe (*29*, s. 28—37). Z tego względu *wstępne* opracowanie wspomnianej szerszej problematyki zaczęto od analizy powiązania rozwoju niektórych elementów infrastruktury społecznej z rozwojem przemysłu. Prezentowane wyniki umożliwiają kompetentnym władzom podejmowanie decyzji, które w świetle nowych posunięć rządu powinny zmierzać do niwelowania różnic w rozwoju gospodarczym i infrastruktury.

II

Pojęcie „infrastruktura" Mała Encyklopedia Ekonomiczna (s. 228) definiuje następująco: „są to urządzenia i instytucje niezbędne dla zapewnienia należytego funkcjonowania sektorów produkcyjnych". Treść i zakres pojęcia infrastruktury, a także jej klasyfikacja pozostają jednak w literaturze ciągle dyskusyjne. W ramach infrastruktury materialnej rozróżnia się infrastrukturę techniczną (ekonomiczną) i społeczną. K. Secomski (*26*) do infrastruktury ekonomicznej zalicza urządzenia komunikacyjne, energetyczne, melioracyjne itp., zaś do społecznej — służbę zdrowia, oświatę i naukę, urządzenia socjalne i kulturalne itp. Wyczerpujący przegląd definicji z tego zakresu podają F. Winiarska (*29*) i A. Kubiak (*16*).

W ramach niniejszego opracowania nie stawiamy sobie ambitnych celów dyskusji nad treścią i zakresem tych pojęć. Interesuje nas tylko fakt, że zarówno urządzenia infrastruktury ekonomicznej jak i społecznej wytwarzają, między innymi, usługi również na zaspokojenie potrzeb społeczeństwa, wpływając na jego poziom i wzrost dobrobytu. Wiadomo, że — zwraca uwagę F. Winiarska — niektóre urządzenia infrastruktury ekonomicznej muszą wyprzedzać rozbudowę właściwej sfery produkcji, zaś *świadczenia na rzecz ludności następują przy wyższych stadiach rozwoju ekonomicznego* kraju bądź regionu. Ponieważ, jak wspomniano, głównym stymulatorem rozwoju jest przemysł, interesuje nas pytanie: czy istnieje związek między rozwojem świadczeń na rzecz ludności i rozwojem przemysłu?

Należy zatem scharakteryzować stan uprzemysłowienia powiatów za pomocą adekwatnych zmiennych, na podstawie których z kolei utworzy się miarę syntetyczną. Istnieje wiele miar służących do scharakteryzowania uprzemysłowienia regionów (*20*, *25*), lecz uwzględnianie wszystkich wskaźników nie zawsze jest celowe (*28*) i możliwe do uzyskania w skali

powiatów. Należy zdecydować się na zmienne posiadające największą wartość poznawczą. Miarodajne, według zdania autorki, są dane dotyczące zatrudnienia w przemyśle i produkcji przemysłu, wyrażone w wartości pieniężnej. Bardzo ważne też są nakłady inwestycyjne na rozwój przemysłu — świadczą o rozwoju regionu.

Nadajmy zmiennym następujące oznaczenia:

x_1 = zatrudnienie w przemyśle i w prywatnym rzemiośle ogółem,

x_2 = zatrudnienie w przemyśle i w prywatnym rzemiośle na 1000 mieszkańców,

x_3 = produkcja globalna w cenach porównywalnych przemysłu uspołecznionego w mln zł.,

x_4 = produkcja globalna na 1 mieszkańca w zł.,

x_5 = wartość nakładów inwestycyjnych na przemysł w cenach bieżących w mln zł.,

Zestawienie zmiennych ilustruje tab. 1.

Ważnymi miernikami rozwoju uprzemysłowienia regionów są też wy-

Tabela 1

Zmienne charakteryzujące rozwój przemysłu powiatów woj. wrocławskiego

Lp.	Powiaty	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
1	Bolesławiec	13355	182	2387,9	31784	257,4
2	Bystrzyca Kł.	6535	142	870,6	18937	51,5
3	Dzierżoniów	34144	306	7468,0	65486	171,1
4	Góra	2079	58	611,1	17577	28,6
5	Jawor	7412	148	1634,7	32020	86,0
6	Jelenia Góra	31455	224	7062,9	49070	341,6
7	Kamienna Góra	15705	301	2487,9	46845	55,8
8	Kłodzko	13008	173	2215,6	28917	65,4
9	Legnica	18541	164	5932,9	52125	187,6
10	Lubań	15144	229	2419,2	36131	205,4
11	Lubin	11924	179	2473,8	39072	2280,4
12	Lwówek Śląski	7455	141	1236,8	22793	198,3
13	Milicz	3684	78	506,4	10800	117,9
14	Nowa Ruda	11925	215	1495,4	26470	126,5
15	Oleśnica	10214	148	1699,3	24440	44,7
16	Oława	11913	223	5558,6	105097	122,8
17	Strzelin	4006	91	639,3	14307	35,1
18	Syców	2687	95	591,6	20813	46,5
19	Środa Śląska	2982	60	745,8	14736	44,0
20	Świdnica	37202	264	9060,5	63742	380,8
21	Trzebnica	2667	51	394,9	7628	53,6
22	Wałbrzych	46651	244	8310,8	42488	293,6
23	Wołów	7000	114	2496,4	41287	87,0
24	Wrocław	4761	65	1443,9	19747	82,5
25	Ząbkowice Śl.	9693	130	2214,9	28476	137,5
26	Zgorzelec	17838	218	6356,6	76328	1038,8
27	Złotoryja	10279	153	1634,2	23506	54,4

Źródło: Rocznik statystyczny powiatów 1971 r. Warszawa.
Rocznik statystyczny województwa wrocławskiego. Wrocław 1971 WUS.

żej wymienione wielkości w stosunku do powierzchni. W prezentowanym opracowaniu uważam je jednak za nieadekwatne z uwagi na założenia opracowania. Istotne są dla nas mierniki mające w mianowniku liczbę ludności.

Z infrastruktury społecznej, świadczącej usługi na rzecz ludności (będziemy ją dalej w skrócie nazywać infrastrukturą) autorkę w tym opracowaniu interesują dane o stopniu wyposażenia powiatów w:

— placówki handlu detalicznego. Średnio w kraju przypadają 173 osoby na 1 punkt sprzedaży detalicznej. W woj. wrocławskim sytuacja jest lepsza, gdyż średnia wynosi 158 osób.

— Służba zdrowia, która wiąże się z ustawodawstwem społecznym i systemem ubezpieczeń chorobowych. W woj. wrocławskim przypada zaledwie 11,4 lekarzy na 10 000 ludności w porównaniu ze średnią krajową stanowiącą 15.

— Z dziedziny oświaty można by uwzględnić wiele wskaźników. Zdecydujemy się jednak tylko na wskaźnik dotyczący „zagęszczenia" w salach szkół podstawowych, wiążących się z powszechnością nauczania.

— Ważne jest zaspokojenie potrzeb ludności w usługi takie jak: czynności o charakterze naprawczym, remontowo-konserwacyjnym [1] itp. W świetle nowej polityki gospodarczej należy na nie zwrócić dużą uwagę.

— Ważne wydaje się też zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe, które w woj. wrocławskim jest niższe od średniej krajowej, wynosi 116 kwh na osobę, podczas gdy średnia krajowa stanowi 129 kwh.

— Ponadto uwzględnimy wskaźnik z zakresu gospodarki mieszkaniowej oraz parę wskaźników z zakresu kultury, a to: księgozbiory w bibliotekach powszechnych, miejsca w kinach i użytkowników telewizji. Ta ostatnia składowa może budzić pewne zastrzeżenia, jest ona jednak, wydaje się, w zestawieniu z kinami, konieczna.

Wprowadzamy oznaczenia:

y_1 = liczba ludności przypadająca na 1 punkt sprzedaży detalicznej,
y_2 = liczba lekarzy medycyny na 10 000 mieszkańców,
y_3 = liczba uczniów przypadających na jedno pomieszczenie do nauczania,
y_4 = wartość usług na 1 mieszkańca w zł dla ludności,
y_5 = zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca w kWh,
y_6 = liczba miejsc w kinach na 1000 mieszkańców,
y_7 = liczba osób na 1 izbę mieszkalną,
y_8 = liczba abonentów telewizji na 1000 ludności,
y_9 = księgozbiór w bibliotekach powszechnych na 1000 ludności.

Zestawienie cech zawiera tab. 2.

Z pobieżnej orientacji tablicy 1 wynika, że:

— najlepszą lokatą pod względem liczby zatrudnionych w przemyśle x_1 zajmują powiaty: wałbrzyski, świdnicki, dzierżoniowski i jeleniogórski. Najmniejszą liczbę zatrudnionych posiadają powiaty: sycowski, trzebnicki i średzki.

— Wskaźnik, wyrażony stosunkiem liczby zatrudnionych w przemyśle do liczby mieszkańców (x_2) wysunął na czołowe miejsca powiaty: kamiennogórski, dzierżoniowski, świdnicki i wałbrzyski. Na ostatnie: trzebnicki, górowski i średzki.

[1] Rocznik Statystyczny Województwa Wrocławskiego, 1971. Wrocław 1971. WUS. s. 290—291.

Tabela 2

Zmienne charakteryzujące rozwój infrastruktury powiatów woj. wrocławskiego

Lp.	Powiaty	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9
1	Bolesławiec	175	10,6	32,2	634	95,8	22,3	1,12	136	1289
2	Bystrzyca Kł.	121	13,3	24,0	466	101,0	35,7	1,19	127	2335
3	Dzierżoniów	161	9,3	32,4	407	126,3	20,4	1,34	164	1421
4	Góra	139	5,3	22,6	440	69,0	15,6	1,13	139	2140
5	Jawor	154	6,8	26,7	478	86,3	15,5	1,11	141	2341
6	Jelenia Góra	137	13,5	31,8	742	150,6	29,8	1,16	168	1544
7	Kamienna Góra	155	10,3	30,1	333	104,2	19,0	1,42	139	2042
8	Kłodzko	131	20,3	31,8	662	150,7	37,2	1,26	160	2540
9	Legnica	170	10,4	32,6	665	140,1	24,7	1,19	173	1541
10	Lubań	153	6,2	27,5	383	121,0	24,5	1,05	145	1738
11	Lubin	189	12,1	31,8	337	94,1	17,1	1,28	151	1585
12	Lwówek Śląski	136	9,1	24,1	408	95,9	39,6	1,05	118	1896
13	Milicz	157	8,6	23,2	385	68,3	7,2	1,23	116	1849
14	Nowa Ruda	150	7,6	31,0	349	133,6	24,0	1,30	157	2131
15	Oleśnica	197	8,7	28,3	422	89,1	9,2	1,39	140	1468
16	Oława	167	10,5	28,8	383	92,9	19,4	1,23	138	1742
17	Strzelin	154	6,8	25,7	430	89,8	22,4	1,14	144	2454
18	Syców	143	6,4	27,8	732	67,9	21,1	1,31	126	2485
19	Środa Śląska	178	6,3	24,8	307	91,7	11,9	1,23	134	1932
20	Świdnica	160	8,1	29,3	440	132,3	25,1	1,26	168	1355
21	Trzebnica	184	11,3	25,7	530	77,8	13,4	1,28	123	1639
22	Wałbrzych	164	14,2	34,3	453	150,5	29,3	1,29	192	1815
23	Wołów	154	10,6	27,1	436	79,9	18,5	1,18	135	1674
24	Wrocław	195	4,2	25,9	391	106,8	11,9	1,22	123	1776
25	Ząbkowice Śl.	148	8,2	25,0	408	111,2	17,4	1,15	135	1564
26	Zgorzelec	160	9,6	33,8	383	152,8	28,4	1,12	162	1601
27	Złotoryja	151	5,7	26,0	340	84,8	24,4	1,10	138	1995

Źródło: Rocznik Statystyczny powiatów 1971 r. Warszawa.
Rocznik statystyczny województwa wrocławskiego. Wrocław 1971. WUS.

— W wartości produkcji globalnej przemysłu (x_3) pierwsze miejsca zajmują powiaty: świdnicki, wałbrzyski, dzierżoniowski i jeleniogórski. Na ostatnich znalazły się: trzebnicki, milicki, sycowski, górowski, strzeliński, średzki i bystrzycki.

— W przeliczeniu zaś wartości produkcji na jednego mieszkańca (x_4) najlepszą lokatę uzyskały powiaty: oławski, zgorzelecki, dzierżoniowski i świdnicki, najgorszą: milicki, trzebnicki i górowski. We wszystkich podanych przypadkach wyniki nie są zaskakujące. W czołówce wystąpiły powiaty, o których skąd inąd wiemy, że są zaliczane do najsilniej uprzemysłowionych. Na przeciwnym biegunie znalazły się powiaty o najsłabiej rozwiniętym przemyśle.

— Największe nakłady inwestycyjne w przemyśle (x_5) ze zrozumiałych względów (nowe zagłębia) przypadają na powiaty lubiński i zgorzelecki. Najmniej inwestuje się w powiatach oleśnickim i górowskim.

Z tablicy 2 wynika, że:

— najsłabiej nasycone w punkty sprzedaży detalicznej (y_1) są powiaty sąsiadujące z Wrocławiem: oleśnicki i wrocławski, a najlepiej: bystrzycki, jeleniogórski i kłodzki — powiaty nie silniej uprzemysłowione, lecz o charakterze rekreacyjno-uzdrowiskowym,

— Największą liczbę lekarzy (y_2) posiadają powiaty uzdrowiskowe: kłodzki, jeleniogórski i bystrzycki. Najmniej — pow. wrocławski, którego mieszkańcy korzystają z opieki lekarskiej we Wrocławiu. Lekarzy jednak w woj. wrocławskim jest za mało, o czym już wspomniano. Tylko jeden pow. kłodzki ma ich więcej od średniej krajowej. Jeśli uświadomimy sobie, że wiele powiatów ma charakter rekreacyjno-uzdrowiskowy, zaś wskaźnik „nasycenia lekarzami" odnosi się do liczby mieszkańców — taki stan budzi niepokój.

— Najlepsza sytuacja pod względem zagęszczenia pomieszczeń do nauczania (y_3) jest nie w powiatach silniej uprzemysłowionych, lecz w: górowskim, milickim, bystrzyckim i lwóweckim. Powiaty silniej uprzemysłowione mają gorsze wskaźniki.

— Usług dla ludności najwięcej przypada w powiatach jeleniogórskim i sycowskim (y_4). Dane te są trochę zaskakujące. Najmniej wyświadczono ich mieszkańcom powiatów: średzkiego, kamiennogórskiego i lubińskiego.

— W zużyciu energii elektrycznej (y_5) czołowe miejsce zajmuje kilka silniej uprzemysłowionych powiatów, zaś szczególnie upośledzone są powiaty: górowski, milicki i sycowski.

— Najmniej miejsc w kinach (y_6), w przeliczeniu na liczbę mieszkańców, wypada w powiatach: milickim, oleśnickim, średzkim i wrocławskim. Telewizorów (y_8) najwięcej posiadają mieszkańcy powiatów silniej uprzemysłowionych.

— Najlepsza sytuacja mieszkaniowa (y_7) panuje w powiatach lubańskim i lwóweckim, zaś najgorsza w kamiennogórskim i oleśnickim.

Pod względem księgozbiorów największą liczbą wyróżniają się powiaty: kłodzki, strzeliński i sycowski.

Powierzchowny przegląd poszczególnych składowych nie rozwiązuje problemu analizy przestrzennego zróżnicowania uprzemysłowienia i infrastruktury.

Należy: po pierwsze: przeprowadzić klasyfikację powiatów na podstawie wymienionych w tablicach zmiennych. Wykonanie tego zadania wymaga doboru adekwatnej metody taksonomicznej, po drugie: przeanalizować związki między miernikami rozwoju przemysłu i infrastruktury. W tym celu wykorzystamy liniowe modele ekonometryczne.

Uwagi metodyczne

Przegląd metod

Podejmując próbę klasyfikacji indywiduów (w naszym przykładzie powiatów), należy:

— zdefiniować problem. Tym problemem, jak wspomniano, jest klasyfikacja powiatów z punktu widzenia rozwoju uprzemysłowienia i infrastruktury;

— należy dokonać wyboru zmiennych opisujących zbiór indywiduów.

Decyzja ta jest obarczona dużą dawką subiektywizmu badacza. Zmienne ilustrują tabele 1 i 2.

— Należy zdecydować się na wybór jednej z wielu metod taksonomicznych. Zakładamy, że metody taksonomiczne są czytelnikom w ogólnym zarysie znane, toteż dokonamy tylko pobieżnego ich przeglądu i uzasadnimy wybór metody zastosowanej.

1. Od dawna znany jest diagram Czekanowskiego (*31*) porządkujący zbiory elementów opisanych za pomocą wielu cech, według głównej przekątnej. Decyzję dyskrymiancji zbiorów na podzbiory podejmuje się jednak arbitralnie.

2. Taksonomia wrocławska (*11*) daje najkrótszy dendryt. Jest to taki grat, w którym każdy punkt jest połączony ze swoim najbliższym sąsiadem, czyli modelem podobieństwa. A zatem zyskujemy bardzo szczegółowy wgląd w sąsiedztwo każdego punktu w przestrzeni Euklidesowej. Dendryt umożliwia uzyskanie podzbiorów rozłącznych, ale problemu hierarchii nie rozwiązuje w sposób jednoznaczny. Poza tym dendryt przy dużych zbiorach indywiduów jest nieprzejrzysty. Mimo tych niedoskonałości obie metody oddały nieocenione usługi, są słusznie w literaturze uznane i szeroko stosowane.

3. Późniejszych, ale już licznych opracowań doczekała się analiza czynnikowa (*4, 5, 8, 9, 10, 15, 18, 19, 24, 27*). Analizę czynnikową można wykorzystać do klasyfikacji dużych zbiorów elementów opisanych za pomocą wielu zmiennych. Służy ona do redukcji wyjściowego zbioru wielu zmiennych, zastępując je mniejszym zbiorem hipotetycznych zmiennych, tj. czynnikami. Ładunek czynnikowy jest miarą syntetyczną, według której zbiór elementów porządkuje się liniowo. U podstaw wyodrębniania czynników leży liniowość korelacji zmiennych. Podstawą analizy jest macierz korelacji. Technik analizy czynnikowej jest wiele i zostały one wyczerpująco omówione przez T. Czyż (*8*). W badaniach przestrzennych najczęściej wykorzystuje się technikę Q, jeśli się operuje macierzą korelacji między jednostkami opisanymi za pomocą zmiennych oraz technikę R, jeśli operuje się macierzą korelacji między zmiennymi.

4. Mało jeszcze w literaturze geograficznej jest znana miara rozwoju gospodarczego Hellwiga (*14*), który uporządkował liniowo według syntetycznej miary kraje, opisane za pomocą kilku zmiennych diagnostycznych. Metoda ta nadaje się do porządkowania również innych punktów scharakteryzowanych za pomocą różnych cech. Nie wymaga ona założeń liniowości i korelacji cech, przeto jest bardziej uniwersalna od analizy czynnikowej. Poza tym jest wygodna do analizy zbiorów dużych, opisanych za pomocą mniejszej liczby zmiennych. Uporządkowany liniowo zbiór elementów nie daje automatycznego podziału na podzbiory. Metoda Hellwiga spotkała się z dużym uznaniem we Francji (*13*), zaś w Polsce, według rozeznania autorki, wykorzystano ją do analizy kwalifikacji kadr (*2*), analizy spójności zespołów (*7*), klasyfikacji miast (*6*), typologii gromad (*21*) oraz ciekawą jej interpretację przedstawił Z. Gostkowski (*12*).

W wyniku przemyślenia wyżej opisanych metod zdecydowano się na uporządkowanie powiatów metodą Hellwiga.

Dyskryminacji zbioru powiatów na podzbiory można by dokonać bądź metodą dendrytową, bądź metodą autorstwa zespołu pracowników WSE we Wrocławiu (*1*). Zdecydujemy się jednak na prosty podział według średniej arytmetycznej — metoda ta, jak to wyniknie z dalszej części opracowania, będzie „wygodniejsza".

Uzasadnienie wyboru metody

W prezentowanym opracowaniu zależy nam na określeniu *miary rozwoju przemysłowego i miary rozwoju infrastruktury* powiatów — będą one po prostu analogonem „miary rozwoju gospodarczego" Hellwiga. Dysponujemy ponadto małą liczbą zmiennych opisujących powiaty oraz chcemy uzyskać liniowe uporządkowanie powiatów według wartości liczbowych „miary rozwoju".

Pracochłonne obliczenia wykonano na maszynie Odra 1003 według programu dra G. Trybusia.

Ekonometryczne modele liniowe, wykorzystane do analizy związku cech, nie wymagają szerszego omówienia w tym miejscu. Wyjaśnimy je w dalszej części opracowania.

Opis proponowanej metody

Metoda Hellwiga, jakkolwiek autorka wykorzystała ją już w poprzednich badaniach, wymaga przypomnienia również w tym miejscu.

Analogonem miary rozwoju gospodarczego krajów, jak wspomniano, w naszym przypadku jest miara rozwoju przemysłowego i miara rozwoju infrastruktury powiatów.

Hellwig przy obliczaniu miary rozwoju gospodarczego krajów, wśród zmiennych charakteryzujących te kraje, wyróżnił stymulanty i destymulanty. Im wartość liczbowa stymulant jest większa, tym kraj jest silniej rozwinięty (stymulują rozwój kraju). Z destymulantami jest odwrotnie — one hamują rozwój kraju.

Posługując się algorytmem Hellwiga postępujemy następująco: W celu wyeliminowania wpływu wyboru jednostek miary zmienne standaryzujemy za pomocą wzoru 1:

$$\frac{x_j - \bar{x}_j}{S_j}, \qquad j = 1,2, \ldots, n \tag{1}$$

gdzie n = liczba zmiennych,
gdzie

$$\bar{x}_j = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_{ij}, \qquad S_j = \left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_{ij} - \bar{x}_j)^2\right]^{\frac{1}{2}}$$

Następnie wprowadzamy abstrakcyjny powiat (punkt), któremu nadajemy nazwę *wzorca stopnia uprzemysłowienia*. Identyczny punkt (powiat) wprowadzamy też przy analizie infrastruktury — wzorzec stopnia rozwoju infrastruktury. Jest to abstrakcyjny punkt P_o o współrzędnych: $x_{01}, x_{02}, \ldots, x_{om}$ określonych za pomocą relacji: $x_{os} = \max_r x_{rs}$, jeśli $s \varepsilon J$, $s = 1,2, \ldots, m$
gdzie J oznacza zbiór wskaźników.
Należy znaleźć odległość c_{io} od każdego $P_i \varepsilon \omega$ do wzorca rozwoju, gdzie ω = zbiór badanych powiatów.
Wprowadzamy pojęcie stopnia rozwoju (przemysłu bądź infrastruktury) = d_i:

$$d_i = 1 - \frac{c_{io}}{c_o}, \tag{2}$$

gdzie $c_o = \bar{c}_o + 2s_o$

$$\bar{c}_o = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} c_{io}, \text{ gdzie } N = \text{liczebność badanych powiatów}$$

$$S_o = \left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(c_{io} - \bar{c}_o)^2\right]^{\frac{1}{2}}$$

Krótko mówiąc: mamy 27 powiatów (punktów) scharakteryzowanych za pomocą zmiennych. Podstawę analizy stanowią tab. 1 i 2. Destymulanty występują tylko w tab. 2 jako y_1, y_3 i y_7. Abstrakcyjnym punktem (powiatem) P_o jest taki powiat, który posiada maksymalne wartości liczbowe zmiennych.

Uporządkowanie powiatów według miary rozwoju przemysłu i infrastruktury

W wyniku przeprowadzonych obliczeń, przy zastosowaniu metody Hellwiga otrzymano następujące uporządkowanie powiatów według miary (stopnia) rozwoju przemysłu (tab. 3).

Tabela 3

Miary rozwoju przemysłu

Nr	Powiaty	Wartość miary rozwoju d_i
26	Zgorzelec	0,5693
20	Świdnica	0,5234
3	Dzierżoniów	0,4786
11	Lubin	0,4702
22	Wałbrzych	0,4633
6	Jelenia Góra	0,4602
16	Oława	0,4003
9	Legnica	0,3724
7	Kamienna Góra	0,3237
10	Lubań	0,3147
1	Bolesławiec	0,2935
14	Nowa Ruda	0,2542
8	Kłodzko	0,2521
23	Wołów	0,2361
25	Ząbkowice	0,2326
5	Jawor	0,2231
27	Złotoryja	0,2142
15	Oleśnica	0,2136
12	Lwówek Śląski	0,2119
2	Bystrzyca Kłodzka	0,1752
24	Wrocław	0,1465
18	Syców	0,1392
17	Strzelin	0,1277
13	Milicz	0,1213
19	Środa Śląska	0,1118
4	Góra	0,1100
21	Trzebnica	0,0872

W grupie powiatów najlepiej uprzemysłowionych znalazły się kolejno: zgorzelecki, świdnicki, dzierżoniowski, lubiński, co jest oczywiste z uwagi na lokalizację kopalni i elektrowni w pow. zgorzeleckim oraz rozwijające się zagłębie miedziowe w pow. lubińskim. W Świdnicy, jak wiadomo, rozwinął się silnie przemysł maszynowy, zaś w pow. dzierżoniowskim włókienniczy. Czołowe miejsca zajęły powiaty, które występowały również w czołówce przy analizie poszczególnych cech.

Logicznie ostatnie miejsca w hierarchii zajęły słabo uprzemysłowione powiaty: trzebnicki, górowski, średzki itp.

Uporządkowanie powiatów według miary rozwoju infrastruktury zawiera tab. 4, z której wynika, że najwyższą lokatę w hierarchii uzyskały

Tabela 4

Miary rozwoju infrastruktury

Nr	Powiaty	Wartość miary rozwoju d_i
8	Kłodzko	0,6494
6	Jelenia Góra	0,4934
2	Bystrzyca Kłodzka	0,4572
22	Wałbrzych	0,4071
9	Legnica	0,3585
14	Nowa Ruda	0,3137
12	Lwówek Śląski	0,3042
17	Strzelin	0,3039
20	Świdnica	0,2993
26	Zgorzelec	0,2893
10	Lubań	0,2704
7	Kamienna Góra	0,2669
5	Jawor	0,2661
18	Syców	0,2618
23	Wołów	0,2602
3	Dzierżoniów	0,2551
25	Ząbkowice Śląskie	0,2526
16	Oława	0,2441
27	Złotoryja	0,2228
1	Bolesławiec	0,2109
21	Trzebnica	0,1756
11	Lubin	0,1695
19	Środa Śląska	0,1195
13	Milicz	0,1094
15	Oleśnica	0,0876
24	Wrocław	0,0497
4	Góra	0,0360

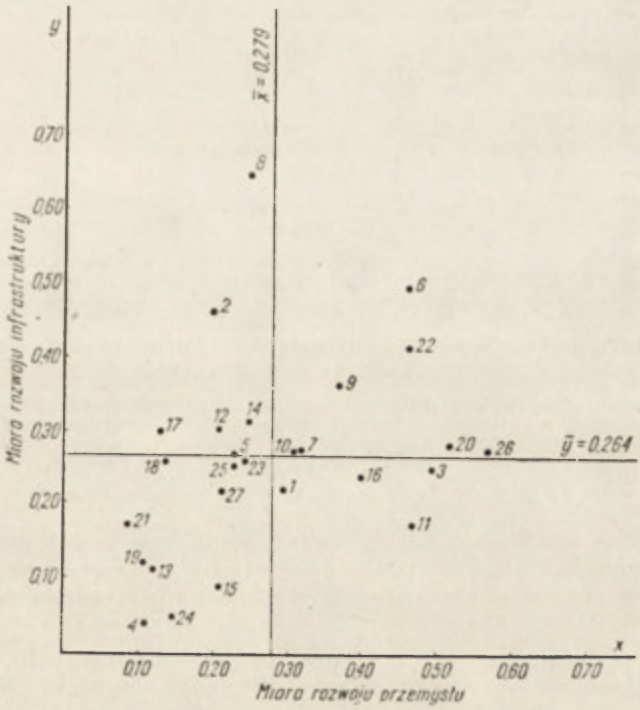
powiaty: kłodzki, jeleniogórski, bystrzycki i wałbrzyski, najgorszą: górowski, wrocławski, oleśnicki, milicki. Wyniki te również nie są zaskakujące przy konfrontacji z danymi wyjściowymi w tab. 2. Miary rozwoju przemysłu i infrastruktury są miarami syntetycznymi. Zwraca się uwa-

gę, że najwyższe ich wartości (d_i) zarówno w tab. 3 jak i 4 dalekie są od jedności. Znaczy to, że w skali województwa żaden powiat nie osiągnął wartości „idealnej" — równej, czy bliskiej jedności. Wpływ na taki wynik ma rozkład składowych — nie ma bowiem powiatu, w którym wszystkie składowe osiągałyby wartości maksymalne. Wyraźnie wyróżnia się pow. kłodzki pod względem rozwoju infrastruktury, gdzie $d_i = 0{,}6494$, zaś następna wartość $d_i = 0{,}4934$ (pow. jeleniogórski). Dla przemysłu rozpiętość d_i jest mniejsza.

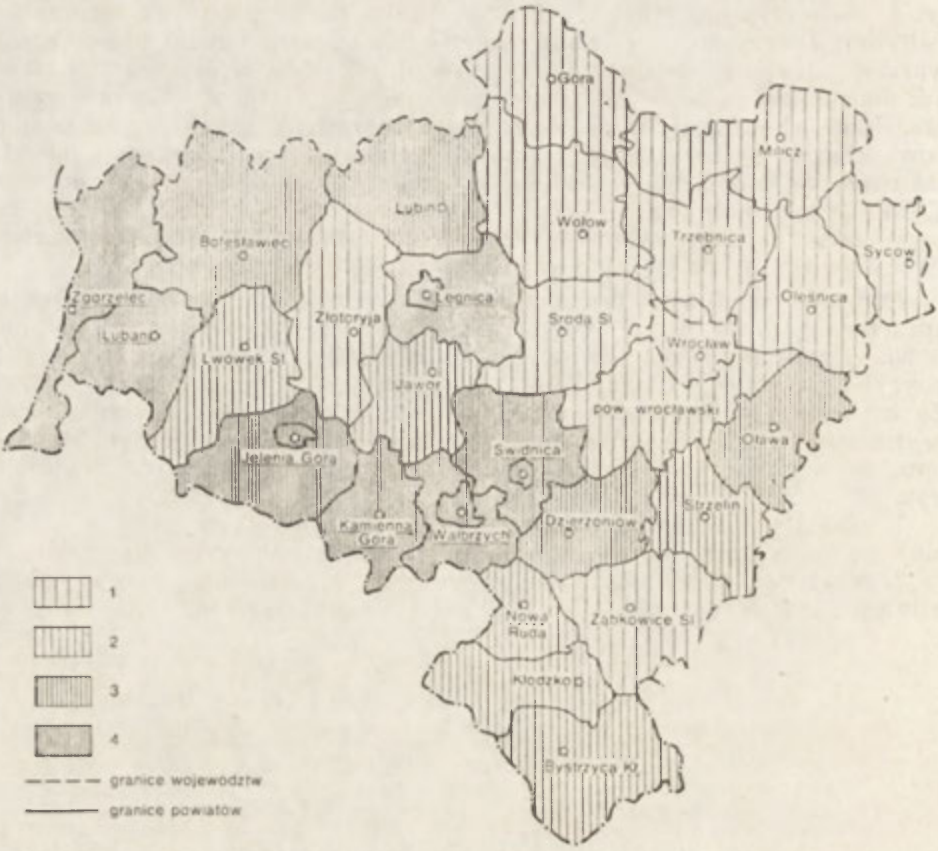
W świetle przeprowadzonej analizy podjęto próbę dokonania klasyfikacji powiatów na podstawie tych dwóch syntetycznych miar.

Podział powiatów na podzbiory z obu aspektów metodą dyskryminacji opracowaną przez zespół pracowników WSE we Wrocławiu (*1*) nie ma sensu. Uzyskanoby bowiem w obu przypadkach kilka podzbiorów nie pokrywających się ze sobą. Taka klasyfikacja dałaby zbyt dużo typów. Za kryterium podziału przyjęto po prostu w obu przypadkach średnią arytmetyczną (ryc. 1), gdzie punkty odpowiadają poszczególnym powiatom. W wyniku klasyfikacji otrzymano następujące typy powiatów (ryc. 2):

1. powiaty o rozwiniętym przemyśle i infrastrukturze powyżej średniej arytmetycznej (silniej rozwinięty przemysł i infrastruktura);
2. powiaty o przemyśle rozwiniętym powyżej średniej arytmetycznej (silniej) i infrastrukturze — poniżej średniej arytmetycznej (słabiej);



Ryc. 1. Podział powiatów ze względu na miarę rozwoju przemysłu i infrastruktury
Classification of the powiats according to the development of industry and of the infrastructure



Ryc. 2. Typy powiatów woj. wrocławskiego z punktu widzenia rozwoju przemysłu i infrastruktury

1 — słabo rozwinięty przemysł i słabo rozwinięta infrastruktura, 2 — słabo rozwinięty przemysł i silniej rozwinięta infrastruktura, 3 — silniej rozwinięty przemysł i słabo infrastruktura, 4 — silniej rozwinięty przemysł i infrastruktura

Types of powiats in the Wroclaw voivodship according to their industrial and infrastructural development

1 — underdeveloped industry and infrastructure, 2 — underdeveloped industry and better developed ifrastructure, 3 — better developed industry and under developed infrastructure, 4 — better developed industry and infrastructure

3. powiaty o przemyśle rozwiniętym poniżej średniej arytmetycznej (słabiej) i infrastrukturze — powyżej średniej arytmetycznej (silniej);

4. powiaty rozwinięte poniżej średniej arytmetycznej (słabiej) pod obu względami.

Do lepiej rozwiniętych zarówno pod względem przemysłu, jak i infrastruktury należą powiaty: zgorzelecki, lubański, legnicki, jeleniogórski, świdnicki, wałbrzyski i kamieniogórski. Do słabo rozwiniętych pod obu względami, jak to widać z ilustracji, należy aż 10 powiatów.

Zdecydowane „nienadążanie" rozwoju infrastruktury za rozwojem przemysłowym obserwujemy w powiatach: bolesławieckim, dzierżoniow-

skim, lubińskim i oławskim. Silniej zaś rozwinięta infrastruktura w stosunku do przemysłu występuje w powiatach: kłodzkim, bystrzyckim, lwóweckim, noworudzkim i strzelińskim.

Związki między miernikami przemysłu i infrastruktury

Obecnie przystąpimy do analizy związków między poszczególnymi miernikami uprzemysłowienia i infrastruktury, posługując się metodą regresji i korelacji (3, s. 108—116).

W pierwszej kolejności próbowano określenia związku między dwiema syntetycznymi miarami tj. *miarą rozwoju przemysłu i miarą rozwoju infrastruktury* (tab. 3 i 4) za pomocą funkcji liniowej wyznaczonej metodą najmniejszych kwadratów. Niestety żadnej zgodności nie stwierdzono. Wobec tego arbitralnie skreślono punkty (powiaty) 2, 6 i 8 jako bardzo „oddległe" na ryc. 1 i dla pozostałych powiatów zależność między tymi dwiema zmiennymi opisano przy pomocy wielomianu 3-go stopnia. Z oszacowań otrzymano wielkość parametrów i równanie krzywej przybrało postać następującą:

$$y = -2{,}563x^3 + 1{,}119x^2 + 0{,}676x + 0{,}090$$

W celu określenia stopnia zgodności aproksymanty z materiałem empirycznym obliczono wskaźnik zgodności (*3*, s. 109);

$$\varrho^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y}_i)^2}$$

Gdzie:

n = liczba obserwacji

y_i = wartość zmiennej zależnej ($i = 1, 2, \ldots, n$)

$\hat{y}_i$ = wartość zmiennej zależnej obliczona na podstawie funkcji

$\bar{y}_i$ = średnia arytmetyczna y_i

Wskaźnik zawiera się w przedziale (0,1) i interpretacja jego jest następująca: jeśli $\varrho^2 \to 0$, tym lepsza jest zgodność krzywej z danymi empirycznymi. Przy $\varrho^2 = 1$ jest całkowity brak zgodności. W tym wypadku $\varrho^2 = 0{,}629$.

Ponadto obliczono współczynnik korelacji wielorakiej, którego wartość wynosi:

$$R = 0{,}62$$

który jest istotny na poziomie istotności $\alpha = 0{,}01$.

Jeżeli $R \to 1$, tym większa jest zgodność krzywej z danymi empirycznymi.

Obie wartości liczbowe świadczą *tylko o umiarkowanym* związku miary rozwoju przemysłu i infrastruktury w powiatach.

Ponadto analizowano związki poszczególnych cech, składających się na miarę rozwoju infrastruktury z miarą (syntetyczną) rozwoju przemysłu.

W wyniku obliczeń okazało się, że tylko trzy składowe infrastruktury wykazują silny związek z miarą rozwoju przemysłu. Związek ten jest

określony za pomocą funkcji liniowej wyznaczonej metodą najmniejszych kwadratów, a mianowicie:

— związek między miarą rozwoju przemysłu i liczbą uczniów (y_3) przypadających na jedno pomieszczenie do nauczania[2] wyraża równanie

$$y = 19{,}604x + 22{,}843$$

gdzie współczynnik korelacji

$$r = 0{,}78$$

wskazuje na związek silny i jest istotny na poziomie istotności $\alpha = 0{,}01$;

— związek między zużyciem energii elektrycznej (y_5) na 1 mieszkańca w gospodarstwach domowych, a miarą rozwoju przemysłu jest następujący:

$$y = 136{,}174 \times 68{,}147$$

gdzie współczynnik korelacji jest dość silny, a mianowicie:

$$r = 0{,}68$$

i jest istotny na poziomie istotności $\alpha = 0{,}01$;

— związek między zaopatrzeniem w telewizory (y_8) a miarą rozwoju przemysłu jest

$$y = 99{,}103x + 116{,}548$$

gdzie współczynnik korelacji

$$r = 0{,}74$$

wykazuje silny związek, istotny na poziomie istotności $\alpha = 0{,}01$.

Inne cechy wykazały bądź słaby związek, bądź żadnego związku nie wykazały.

4. Wnioski

Z analizy wynika, że wartość liczbowa d_i syntetycznej miary rozwoju infrastruktury, na którą złożyło się dziewięć cech, przekracza średnią wojewódzką wartość rozwoju w 13 powiatach. Z tych 13 powiatów 7 ma wartość liczbową miary rozwoju przemysłu również wyższą od średniej wojewódzkiej, zaś w 6 powiatach infrastruktura „wyprzedziła" stan uprzemysłowienia. Z pozostałych 14 powiatów, o mniejszym rozwoju infrastruktury, do silniej uprzemysłowionych należy 4 — rozwój infrastruktury nie „nadążył" w nich za rozwojem przemysłu. Pozostałych 10 powiatów odznacza się słabszym rozwojem pod obu względami (ryc. 1 i 2).

Otrzymane wyniki wyrażają, jak to określa A. Kubiak (*17*), stan implikowany w skali województwa. Nie oznacza to wcale, że powiaty, które wypadły jako najsilniej rozwinięte zarówno pod względem rozwoju przemysłu, jak i wyposażenia infrastrukturalnego posiadają stan pożądany. Stanu pożądanego nie podejmujemy się w tym miejscu określić. W skali województwa możemy przyjąć „wzorzec" określony metodą Hellwiga. Dla rozwoju infrastruktury w skali województwa „wzorcem" byłby pow. kłodzki o wartości liczbowej d_i, stosunkowo najbliższej jedności. Najdalsze miejsce w kolejności zajmuje pow. górowski. Podobnie

[2] Przypominamy, że ta wielkość jest destymulantą.

zinterpretujemy miarę rozwoju przemysłu, gdzie „wzorcem" będzie pow. zgorzelecki, a najbardziej odległy od wzorca — pow. trzebnicki. Jest to jednak problem bardzo poważny, związany z polityką gospodarczą w szerokim pojęciu. Można taki wzorzec określić w skali Polski, Europy, krajów silnie rozwiniętych itp. Można też skonstruować teoretyczny pożądany wzorzec-ideał i od niego mierzyć odległości badanych regionów.

Analiza związku cech wykazała, że:

— istnieje umiarkowany związek między miarą rozwoju przemysłu i miarą rozwoju uwzględnionej tu infrastruktury, ale dopiero po wyeliminowaniu „odległych" powiatów jeleniogórskiego, kłodzkiego i bystrzyckiego.

— Ze Składowych infrastruktury związek z miarą rozwoju przemysłu wykazały tylko: przeładowanie izb lekcyjnych (destymulanta), zużycie energi elektrycznej i liczba telewizorów.

Przemysł w woj. wrocławskim, jakkolwiek cechuje go nadmierne zużycie techniczne (*30*), pełni dotychczas podstawową funkcję gospodarczą województwa.

Większość jego jest skoncentrowana w regionie sudeckim. Władze polityczne i administracyjne Dolnego Śląska szczególnie zainteresowały się tym regionem, czego wyrazem jest opracowany program wszechstronnego rozwoju regionu Sudeckiego, w skład którego zaliczono powiaty: bystrzycki, kłodzki, noworudzki, wałbrzyski, kamiennogórski, jeleniogórski, i południowe części powiatów przyległych. W ramach wszechstronnego rozwoju tego „cofającego się" (30) regionu olbrzymie sumy przeznaczono również na rekonstrukcję i rozwój przemysłu. Toteż w niniejszym artykule chodzi o to, aby właśnie w tej chwili zwrócić uwagę na aktualny stan związku między uprzemysłowieniem i infrastrukturą świadczącą usługi na rzecz ludności, mając na względzie całe województwo, w tym region sudecki również. Zwraca się uwagę, że w skali województwa bardziej niedorozwinięte pod względem infrastruktury są powiaty północne, przy czym północno-wschodnie są niedorozwinięte pod obu względami. Powiaty sudeckie cechuje bądź silniejszy rozwój pod względem rozwoju przemysłu i infrastruktury, bądź infrastruktura (w naszym rozumieniu) „wyprzedziła" przemysł.

Jak wspomniałam, artykuł niniejszy nie wyczerpuje problematyki. W następnych opracowaniach należy uwzględnić współwystępowanie rozwoju rolnictwa i turystyki, a wreszcie całego rozwoju gospodarczego z rozwojem infrastruktury szeroko pojętej. Zaproponowane metody wydają się adekwatne dla tak postawionego problemu.

LITERATURA

(*1*) Bukietyński W., Hellwig Z., Królik U., Smoluk A. *Uwagi o dyskryminacji zbiorów skończonych.* „Prace Naukowe WSE". Wrocław 1969, z. 21.

(*2*) Cieślak M., Pluta W. *Analiza kwalifikacji pracowników gospodarki uspołecznionej Dolnego Śląska na tle sytuacji kadrowej w kraju.* Wrocław 1970. WUS.

(*3*) Cieślak M. *Zarys ekonometrii.* Praca zbiorowa pod red. Z. Hellwiga. Warszawa 1970 s. 108—116, PWE.

(*4*) *City Classification Handbooks: Methods and Applications.* Ed. by Berry B. J. L. New—York 1972, s. 394.

(5) Chojnicki Z., Wróbel A. *Metody matematyczno-statystyczne w geografii ekonomicznej.* „Przegl. Geogr." t. XXXIII, z. 4.

(6) Czarnecka I. *Próba klasyfikacji wybranych miast Polski na podstawie codziennych dojazdów pracowniczych.* Wrocław 1972 (maszynopis).

(7) Czarnecka I. *Przyczynek do analizy spójności zespołów osadniczych.* Wrocław 1972 (maszynopis).

(8) Czyż T. *Zastosowanie analizy czynnikowej do badania ekonomicznej struktury regionalnej Polski.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 92. Warszawa 1971.

(9) Domański R. *Procedura typologiczna w badaniach ekonomiczno-geograficznych.* „Przegl. Geogr." t. XXXVI, z. 4.

(10) Domański R. Uwagi o analizie czynnikowej. „Biuletyn KPZK" 1965, z. 34, s. 211—214.

(11) Florek K., Łukaszewicz J., Perkal J., Steinhaus H., Zubrzycki S. *Taksonomia wrocławska.* Poznań 1952.

(12) Gostkowski Z. *Zastosowanie miar taksonomicznych w ustalaniu docelowych zadań planowania w oparciu o porównania międzynarodowe.* „Studia Socjologiczne" 1971, nr 2(41).

(13) Harbison H., Maruhic J., Resnick J. *Quantitative Analyses of Modernization and Development.* Princeton, New Jersey 1970.

(14) Hełlwig Z. *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr.* „Przegląd Statystyczny", t. 15, 1968.

(15) Kostrubiec B. *Wieloczynnikowa analiza zróżnicowania przestrzennego procesu uprzemysłowienia Polski w latach 1946—1956.* „Biuletyn KPZK PAN" 1969, z. 52, s. 63—80.

(16) Kubiak A. *Pojęcie infrastruktury we współczesnej literaturze ekonomicznej.* „Zeszyty Naukowe SGPiS" 1971, z. 79, s. 49—68.

(17) Kubiak A. *Problemy różnic regionalnych w wyposażeniu infrastrukturalnym.* „Miasto" 972, z. 4, s. 9—11.

(18) *Określenie poziomu rozwoju ekonomicznego powiatów. Opracowanie próbne metodą analizy czynnikowej.* GUS, Seria Statystyka Regionalna nr 14. Warszawa 1968.

(19) *Określenie poziomu rozwoju przemysłowego województwa i powiatów. Opracowanie próbne metodą analizy czynnikowej.* GUS 1970, nr 85. Departament Statystyki Terenowej.

(20) Opałło M. *Problemy systematyzacji mierników rozwoju gospodarczego regionów.* (W:) *Mierniki rozwoju regionów.* Warszawa 1969, s. 25, GUS.

(21) Rauziński R. *Problematyka demograficzna osiedli województwa opolskiego.* (W:) *Struktury i procesy osadnicze.* Opole—Wrocław 1971. PWN.

(22) Rocznik Statystyczny Powiatów 1971. GUS.

(23) Rocznik Statystyczny województwa wrocławskiego. Wrocław 1971, WUS.

(24) Rokita S. *Analiza czynnikowa w badaniach regionalnych.* „Przegląd Statystyczny" 1966, z. 3, s. 245—260.

(25) Róg S. *Mierniki i metody badania stopnia uprzemysłowienia w układach regionalnych.* (W:) *Mierniki rozwoju regionów.* Warszawa 1969, s. 127—176. GUS.

(26) Secomski K. *Elementy polityki ekonomicznej.* Warszawa 1972, s. 145. PWE.

(27) Styczeń M. *Ogólna charakterystyka metod taksonomicznych.* „Wiadomości Statystyczne" 1971, nr 8, s. 16—20.

(28) Szmyla Z. *O metodzie klasyfikacji uprzemysłowienia powiatów (na przykładzie woj. krakowskiego).* „Gospodarka Planowa" 1971, nr 7, s. 437—440.

(29) Winiarska F. *Infrastruktura ekonomiczna i społeczna w procesie rozwoju regionów.* Praca doktorska, Wrocław—Warszawa 1971. Maszynopis.

(30) Winiarski B. *Sudety—Region problemowy.* „Przegląd Gospodarczy", nr 12 Wrocław—Zielona Góra 1972.
(31) Wysocki Z. *Próba typologii i systematyki geograficznej struktur gospodarstwa narodowego na przykładzie Polski.* Wrocław 1968.

ИРЕНА ЧАРНЕЦКА

СВЯЗИ МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПОВЯТАХ ВРОЦЛАВСКОГО ВОЕВОДСТВА

В статье анализируется взаимосвязь уровня индустриализации и уровня обслуживающей население инфраструктуры в повятах вроцлавского воеводства.

Уровень индустриализации повятов характеризовался с помощью пяти переменных, а инфраструктуры — девяти переменных Были вычислены синтетические меры и согласно их числовому значению была определена последовательность повятов. Для этой цели использовался таксономический метод З. Геллвига.

Алгорифм метода Геллвига следующий: для исключения влияния выбора единиц измерения переменные стандаризируем согласно формуле:

$$\frac{x_j - \bar{x}_j}{S_j}, \quad j = 1, 2, \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot, n$$

где n = число переменных,

$$\bar{x}_j = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_{ij}, \qquad S_j = \left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_{ij} - \bar{x}_j)^2\right]^{\frac{1}{2}}$$

Затем вводим отвлеченный пункт (повят), который называем стандартом степени индустриализации. Идентичный пункт (повят) вводим также в анализ инфраструктуры — стандарт степени развития инфраструктуры. Это отвлеченный пункт P_o с координатами: X_{o1}, X_{o2}, ... X_{om}, определенными соотношением: $x_{os} = \max_r x_{rs}$ если $s \in J$, $s = 1,2,...,m$, где J обозначает множество показателей.

Следует найти расстояние C_{io} от каждого $P_i \in \omega$ к стандарту развития, где ω = множество исследуемых повятов.

Вводим понятие уровня развития (промышленности или инфраструктуры, который = d_i:

$$d_i = i - \frac{c_{io}}{c_o},$$

$$\text{где } c_o = \bar{c}_o + 2_{so}$$

$$\bar{c}_o = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} c_{io}, \text{ где N = численность исследуемых повятов}$$

$$s_o = \left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(c_{io} - \bar{c}_o)^2\right]^{\frac{1}{2}}$$

На основании полученных мер развития индустриализации и инфраструктуры была проведена классификация повятов.

Кроме того, анализировались взаимосвязи обеих мер развития, а также взаимосвязи меры развития промышленности и отдельных переменных инфраструктуры при помощи линейных эконометрических моделей.

Пер. Б. Миховского

IRENA CZARNECKA

EFFECTS OF INDUSTRIALIZATION ON THE DEVELOPMENT OF THE SOCIAL INFRASTRUCTURE IN THE WROCŁAW VOIVODSHIP

Results obtained during the analytical study of interrelations between the degree of industrialization and the level of the development of the infrastructure which provides services for the population living in the Wrocław voivodship are presented in the paper. The basic research unit has been a powiat.

Five variables have been used to characterize the degree of industrialization and nine — the level of the infrastructure. Synthetic measures have served to determine both the degree of industrialization and infrastructural investments; the powiats have been arranged according to their values by means of the taxonomic method worked out by Z. Hellwig.

The algorism of Hellwig's method is as follows: in order to eliminate effects of the selection of the measures the variables have been standardized by means of the formula:

$$\frac{x_j - \bar{x}_j}{\hat{s}_j}, \; j = 1,2,\ldots,n \text{ (where n = the number of variables)}$$

where:

$$\bar{x}_j = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_{ij} \qquad S_j = \left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_{ij} - \bar{x}_j)^2\right]^{\frac{1}{2}}$$

Subsequently an abstract point (powiat), named the standard of the degree of industrialization and another one, named the standard of the level of infrastructural development, have been introduced. This is an abstract point P_0 with the coordinates: $x_{01}, x_{02}, \ldots, x_{0m}$ determined by means of the relations: $x_{0s} = \max_r x_{rs}$, if $S \in J$, $s = 1,2,\ldots,m$

where J denotes a set of indices.

The distance c_{i0} from every $P_i \in \omega$ to the standard of development has had to be found ω denotes the set of investigated powiats. Then, the notion of the level of development (industrial or infrastructural) has been introduced (d_i):

$$d_i = 1 - \frac{c_{io}}{c_o}, \text{ where } c_0 = \bar{c} + 2s_0$$

$$\bar{c}_o = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} c_{io}, \text{ where N = the number of investigated powiats}$$

$$s_0 = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \left(c_{i0} - \bar{c}_0 \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

Finally, the powiats have been classified according to the thus obtained measures. Moreover, interelations between both measures of development and between the measure of industrial development and the variables of the infrastructures have been analysed by means of linear econometric models.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI. z. 1, 1974

CECYLIA RADŁOWSKA, MIROSŁAW BOGACKI,
ELŻBIETA MYCIELSKA-DOWGIAŁŁO

Z badań nad współczesnymi procesami denudacyjnymi w Górach Świętokrzyskich

On studies of present-day denuding processes in the Holy Cross (Świętokrzyskie) Mountains

Zarys treści. Badania współczesnej denudacji na tle ukształtowania terenu i cech utworów powierzchniowych doprowadziły do rozpoznania dominujących procesów degradacyjnych i agradacyjnych. Na podstawie badań analitycznych określono typologię głównych tendencji zmian w rzeźbie.

Obserwacje nad współczesnymi procesami denudacyjnymi prowadzone były w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich między dolną Bobrzą i dolną Łosośną.

Rzeźba terenu wytypowanego do badań jest bardzo urozmaicona i dostosowana do litologii: występują tu szeregi drobnych pasm górskich rozdzielonych przez podłużne obniżenia dolinne i znaczna ilość wzniesień izolowanych. Powoduje to dużą częstotliwość deniwelacji (30—40 m. max. 90 m) i wysoki procent powierzchni zajętej przez stoki. Formy skalnego podłoża wyłaniają się spod zdenudowanej pokrywy plejstoceńskiej, która osłania jeszcze ich podnóża. Profile stoków są złożone. Silniej nachylone zbocza skalne (20—30°) przechodzą w bardziej połogie (16—3°) wymodelowane w pokrywie luźnych osadów czwartorzędowych. Dalsze urozmaicenie profili stokowych wynika z różnej odporności skał na wietrzenie. Rzeźbienie stoków ma więc przebieg złożony w sensie przestrzennym. Na czasowe zróżnicowanie zjawisk współczesnej morfogenezy oddziaływają równocześnie zmienne w skali rocznej czynniki klimatyczne. Powodują one rytmiczność sezonową w natężeniu działania procesów.

Trzyletnie badania terenowe (obszar o powierzchni około 200 km²) polegały na rozpoznaniu i rejestracji przestrzennej procesów w ich prostym wyrazie i w ich powiązaniu z czynnikami środowiska abiotycznego. Zmierzały w głównej mierze do określenia jakości zachodzących zmian i pozwoliły na ogólne zorientowanie się w dalszych tendencjach rozwojowych rzeźby.

Metody szczegółowych wyliczeń ilościowych stosowane były dotychczas tylko dla małych powierzchni (T. Gerlach, 1966). Wydaje się jednak, że nie można tych danych ekstrapolować na większe obszary w wartościach liczbowych i uogólniać. Nie dają się także transponować pomiary krótkotrwałe na dłuższe okresy.

Współczesne procesy morfogenetyczne badane są różnymi metodami zależnie od wielkości terenu, celu i czasu trwania obserwacji, jak również od wyposażenia technicznego (W. W. Emmett, L. B. Leopold, 1967, T. Gerlach, 1966, S. Sobolew, 1948).

W naszych badaniach dla charakterystyki spłukiwania powierzchniowego użyto pasków białego piasku sypanego w linii prostopadłej do nachylenia stoku. Wybrano stoki różniące się wieloma cechami. Stopień rozmycia piasku po upływie roku i odległość, na jaką został rozwleczony materiał pozwoliły na ocenę względnej intensywności procesu. Spłukiwanie jest wydajne na polach ornych podczas wiosennych roztopów, gdy ziemia głębiej pozostaje jeszcze zamarznięta. W wypadku zalegania, choćby miąższej, pokrywy śnieżnej na nie zamarzniętym podłożu, efekty spłukiwania są bez porównania mniejsze.

W celu określenia spełzywania pojedynczych okruchów skalnych malowano kamienie leżące na stoku i skałki, które stanowiły punkty odniesienia do pomiarów taśmą (S. A. Schumm, 1967). Podjęto też próby zastosowania metody H. Hadley'a (1967). Świdrem glebowym robiono na stoku otwory pionowe głębokości 20—30 cm prostopadle do jego nachylenia. Deformacja słupa piasku wsypanego do otworu może po upływie roku pokazać spełzywanie utworów powierzchniowych.

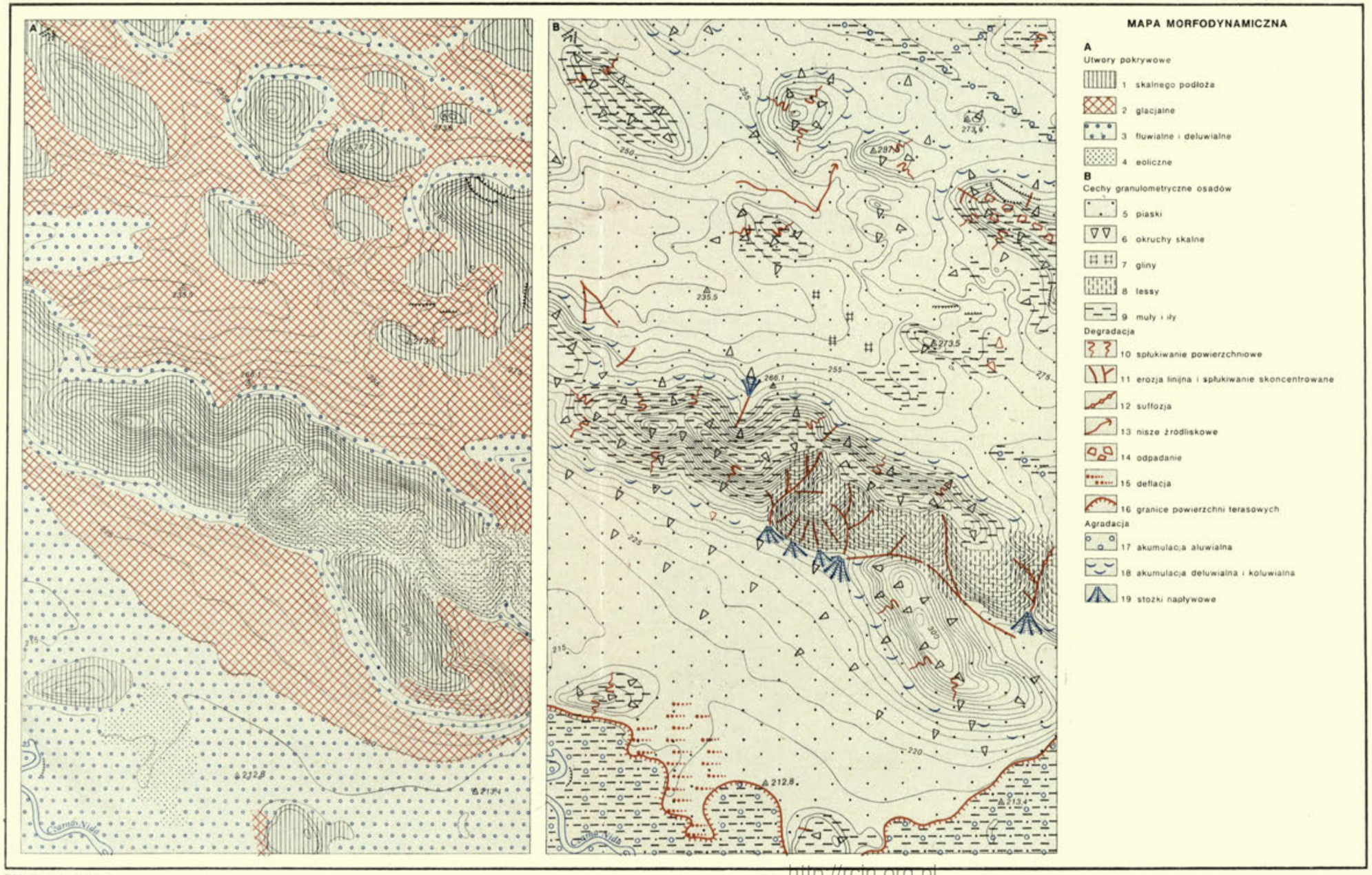
W rozpoznawaniu współczesnych procesów bardzo pomocna okazała się obserwacja gleb. Świadczą o tym wyniki uzyskane przez wielu autorów (A. Reniger, 1955, 1957, S. Ziemnicki, Z. Mazur 1955, S. Rudberg, 1967). W glebie jest zapis zmian. Na podstawie profilów glebowych odczytywano typ procesu i jego wydajność geomorfologiczną (A. Reniger, 1955, 1957, Z. Woźniak-Strojna, 1963, J. Tricart, 1965, C. Radłowska, 1971).

W badaniach terenowych wyważane są najrozmaitsze zależności i stosowane różne kryteria (S. Sobolew, 1948, A. Reniger, 1955, 1957, M. Jarocki, 1957, L. Starkel, 1960, T. Gerlach, 1966, W. W. Emmett, L. B. Leopold, 1967, H. Hadley 1967, S. Rudberg, 1967, S. A. Schumm, 1967, A. Jahn, 1968, T. Klatka, 1968). Wszyscy dotychczas autorzy przypisują wielką rangę pokrywie wegetacyjnej, niewielu natomiast zajmuje się bliżej cechami utworów powierzchniowych (T. Gerlach, 1966, L. Starkel, 1966, J. Tricart, 1966).

W niniejszym opracowaniu przyjęto jako czynnik podstawowy nie szatę roślinną, lecz utwory powierzchniowe. Nazwą tą objęto wszystkie utwory występujące na powierzchni terenu: wychodnie skał macierzystego podłoża i ich zwietrzelinę *in situ* oraz przemieszczoną, a także osady luźnych skał czwartorzędowych. Utwory powierzchniowe stanowią tło dla procesów. Poprzez sposób przedstawienia utworów powierzchniowych starano się przekazać informację o warunkach przepuszczalności i retencji terenu, które wpływają na rodzaj procesu i jego wydajność. Ułatwia to rozpoznanie obszarów podatnych na niszczenie i rozcinanie, a także akumulację.

Badania terenowe prowadzone w Górach Świętokrzyskich posłużyły do opracowania mapy morfodynamicznej (ryc. 1). Na mapie tej sygnaturami przedstawiono zarówno typ procesów morfodynamicznych jak i formy, które są efektem tych procesów. Ponadto określono rodzaj utworów powierzchniowych, które mają wpływ tak na wydajność procesów, jak i na charakter oraz rozmiary form.

W konstrukcji legendy map, które wzięto pod uwagę przy opraco-



Ryc. 1. Mapa morfodynamiczna okolic wsi Korzecko

A. — Utwory pokrywowe: 1 — skalnego podłoża, 2 — glacjalne, 3 — fluwialne i deluwialne, 4 — eoliczne. B. — Cechy granulometryczne osadów: 5 — piaski, 6 — okruchy skalne, 7 — gliny, 8 — lessy, 9 — muły i iły. Degradacja: 10 — spłukiwanie powierzchniowe, 11 — erozja linijna i spłukiwanie skoncentrowane, 12 — suffozja, 13 — nisze źródliskowe, 14 — odpadanie, 15 — deflacja, 16 — krawędzie powierzchni tarasowych, 17 — akumulacja aluwialna, 18 — akumulacja deluwialna i koluwialna, 19 — stożki napływowe

Morphodynamic map of region of Korzecko village

A. Cover deposits: 1 — resting of bedrock, 2 — glacial, 3 — fluvial and deluvial, 4 — aeolian. B. Grain-size features of deposits: 5 — sands, 6 — rock fragments, 7 — loams, 8 — loesses, 9 — silts and clays. Types of degradation: 10 — surface washing-down, 11 — linear erosion and concentrated slopewash, 12 — suffosion, 13 — spring hollows, 14 — rockfall, 15 — deflation, 16 — scarps of terrace surfaces. Types of aggradation: 17 — alluvial accumulation, 18 — deluvial and colluvial accumulation, 19 — alluvial cones

PWN Warszawa 1974 r

wywaniu mapy morfodynamicznej z Gór Świętokrzyskich, zachodzą istotne różnice pojęciowe. J. Tricart (1965, 1966) pod pojęciem „proces" rozumie samo działanie, które nie może mieć odbicia w sygnaturze mapy — rysuje więc jedynie formy. L. Starkel (1966) rozciąga sens pojęciowy procesu także na jego skutki geomorfologiczne, w związku z tym nie oznacza form, tylko procesy.

Ponieważ efektywność procesów jest niejednakowa i niekiedy wyraźniejszy jest proces, a niekiedy powstała w związku z procesem forma w niniejszej pracy wyróżniono zarówno procesy jak i formy.

Mapa została wykonana w skali 1:25.000 na podkładzie poziomicowym. W wersji oryginalnej jest barwna. Różnym kolorem tła pokazano utwory powierzchniowe wydzielone według następującej klasyfikacji genetycznej: wychodnie podłoża macierzystego, osady glacjalne, fluwialne i eoliczne. Sygnaturą nałożoną na tło utworów powierzchniowych określono rodzaj materiału, z którego są one zbudowane (gruz skalny, piasek, ił, glina itp.). Również sygnaturami o dwóch różnych kontrastowych barwach zaznaczono procesy i formy związane z degradacją i agradacją.

W kategorii degradacji wyróżniono:

a. procesy: spłukiwanie powierzchniowe i skoncentrowane, spełzywanie, odpadanie, erozję wgłębną, suffozję i deflację,

b. odpowiadające procesom formy negatywne: podcięcia erozyjne, nisze źródliskowe, zagłębienia i żłobki krasowe.

W kategorii agradacji:

stożki napływowe, pokrywy aluwialne, deluwialne i koluwialne.

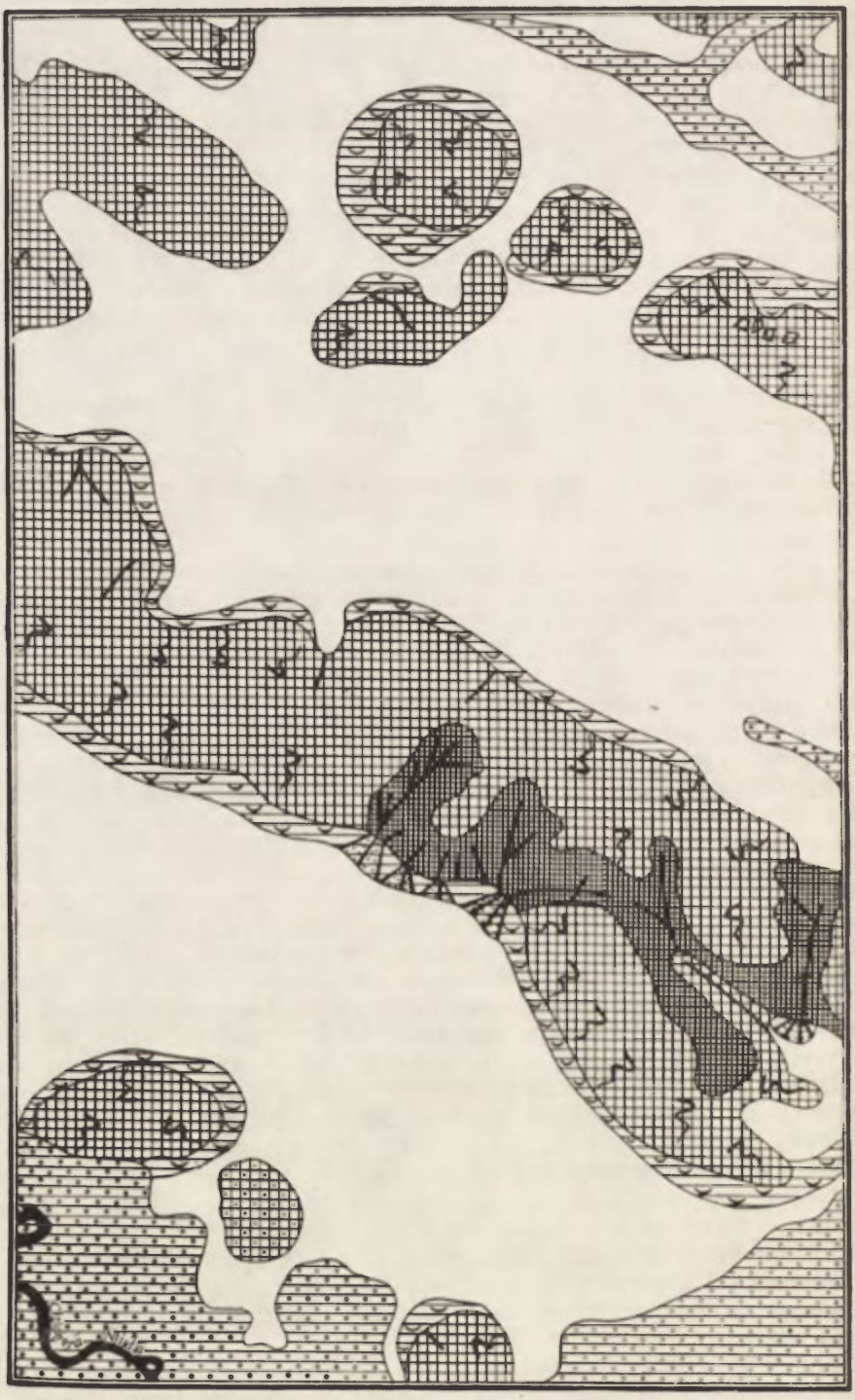
Odrębną grupę tworzą formy antropogeniczne zarówno degradacyjne, jak i agradacyjne.

Najpowszechniejszym procesem modelującym stoki w rozpatrywanej części Gór Świętokrzyskich jest spłukiwanie powierzchniowe. Sprzyja temu rodzaj utworów powierzchniowych, z których większość wykształcona na podłożu wapieni, margli, łupków jest silnie ilasta. Zbliżone cechy mają zwietrzeliny glin plejstoceńskich. Spłukiwanie rozwija się głównie w sezonie wiosennym i podczas nawalnych deszczów letnich.

Spłukiwanie występuje na stokach o różnym nachyleniu i zanika przy spadku około 4°. Jest ono uzależnione od sposobu użytkowania gruntu. W lasach ze ściółką i podszyciem nawet przy znacznych nachyleniach stoku (powyżej 36°) spłukiwanie ma rozmiary znikome. Na zboczach pokrytych łąkami już przy nachyleniu 11° spłukiwanie jest wyraźniejsze. Dalsze zwiększenie, choć w mniejszym stopniu, wydajności procesu obserwuje się na nieużytkach ze skąpą darnią i pojedynczymi krzewami. Najsilniej jednak proces ten zaznaczony jest na polach ornych, gdzie przybiera nieraz rozmiary zmywu.

Wyniki uzyskane z dłuższego okresu z punktów reperowych wykazują duże zróżnicowanie spłukiwania w poszczególnych latach i sezonach. Działalność niszcząca spłukiwania powierzchniowego usuwa ze stoku próchnicę i drobną frakcję mineralną. Wyprzątnięty materiał bywa odkładany na spłaszczeniach i u podstawy stoków, bądź znoszony do dolin i włączany do aluwiów rzecznych.

Spłukiwanie skoncentrowane rozwija się głównie w materiale o dużej zawartości frakcji pylastej, a także piaszczystej. Na badanym terenie atakuje przede wszystkim lessy. U wylotu bruzd spłukiwania skoncentrowanego tworzą się stożki napływowe. W większości przypadków przyczyną rozwoju bruzd jest sposób i charakter upraw rolnych (orka zgodna z nachyleniem zboczy, bruzdy przy uprawach okopowych).



Na obszarach leśnych spłukiwanie skoncentrowane występuje jedynie wzdłuż dróg pozbawionych podściółki.

Specyficznym przejawem niszczenia jest erozja źródliskowa, szczególnie wydajna na podłożu łupków. Tworzy ona nisze i rzeźbi drobne wciosy. Suffozja dominuje na lessach, zaś na wychodniach wapieni, w strefach grzbietowych wzgórz, rozwijają się procesy krasu powierzchniowego. Mają one niewielką wydajność morfologiczną. Formy są drobne (do 30 cm głębokości i kilkunastu centymetrów szerokości) i wykorzystują głównie sieć tektonicznych spękań. Żłobki spływowe o przebiegu zgodnym tylko z nachyleniem stoku trafiają się bardzo rzadko. Sporadycznie występują również większe leje zapadliskowe świadczące o rozwijającym się współcześnie krasie podziemnym.

Proces grawitacyjnego odpadania okruchów skalnych notowany jest w obrębie wychodni warstw podłoża na stokach o znacznym nachyleniu. Tak więc na zboczu o nachyleniu 20° po okresie roztopów wiosennych w 1970 r. 1/3 leżących na zboczu okruchów skalnych zmieniła swoje położenie na odległość około 2 m.

Procesy deflacji prowadzą do rozwiewania wydm na terasach Nidy. W porze zimowej wywiewane są również cząstki pylaste z pól pozbawionych śniegu. Efektywność tego procesu jest jednak niewielka.

Na badanym terenie bardzo mało wydajny jest także proces spełzywania. O istnieniu jego świadczą jedynie wygięte u nasady pnie drzew na niektórych z badanych stoków.

Poważne natomiast zmiany w rzeźbie są następstwem gospodarczej działalności człowieka. Intensywna eksploatacja surowców skalnych w niektórych miejscach zniekształciła całkowicie naturalny wygląd form. Ponadto człowiek przez niewłaściwe niekiedy zabiegi agrotechniczne wzmaga wydajność procesów niszczących, szczególnie spłukiwania.

Z badań analitycznych wynika, że na pewnych obszarach dominuje degradacja, na innych agradacja, a ponadto, że istnieją tereny o znikomych zmianach w rzeźbie.

Wyraźna degradacja zachodzi tylko na stromo nachylonych odcinkach zboczy. Jeśli są one zalesione — przeważa spłukiwanie skoncentrowane, gdy bez zwartej pokrywy — spłukiwanie powierzchniowe i odpadanie.

Na lessach, bez względu na pochylenie powierzchni, rozwija się intensywne spłukiwanie i suffozja.

Agradacja w postaci stożków i pokryw występuje przede wszystkim u podstawy stoków i w dnach dolin.

Na znacznej części analizowanego terenu (około 50° powierzchni) brak wyraźnych przejawów zarówno degradacji jak i agradacji. Zmiany dokonywują się tu głównie poprzez krążenie geochemiczne. Nazwano je obszarami o rzeźbie biernej (U. K o z i e j o w a, 1963), ale w tej kategorii mogą

Ryc. 2. Typologia głównych tendencji zmian w rzeźbie

Tereny o przewadze degradacji: 1 — o wyraźnych przejawach niszczenia, 2 — o słabych przejawach niszczenia, 3 — o przewadze spłukiwania, 4 — o przewadze erozji linijnej, 5 — o przewadze deflacji, 6 — o przewadze procesów grawitacyjnych (odpadanie i obrywy). 7 — Tereny o przewadze agradacji, 8 — akumulacja, stożkowa, 9 — akumulacja koluwialno-deluwialna, 10 — akumulacja powodziowa. 11 — Tereny o znikomych przejawach degradacji i agradacji

Typology of principal trends in relief changes

Sites where degradation prevails: 1 — with destruction clearly visible, 2 — with destruction faintly visible. Sites with prevalence of: 3 — slopewash, 4 — linear erosion, 5 — deflation, 6 — gravitative processes (rockfall and earthslumps). Sites with prevalence of: 7 — aggradation, 8 — alluvial cones, 9 — colluvial-deluial accumulation 10 — floodwater accumulation. Sites with: 11 — negligible degradation or aggradation features

się też znajdować tereny o równowadze bilansu denudacyjnego. Zagadnienie to ilustruje mapa pt. *Typologia głównych tendencji zmian w rzeźbie* (ryc. 2).

W wyniku przeprowadzonych rozważań nasuwają się pewne postulaty badawcze natury ogólniejszej. Pomiary procesów agradacji i degradacji w obrębie jakiegoś obszaru mówią o przekształcaniu rzeźby, gdyż materiał zdarty ze stoków i wyerodowany z podłoża przez rzeki czy procesy biochemiczne, a także eoliczne jest tylko częściowo odprowadzony na zewnątrz, przeważnie za pośrednictwem rzek. Dlatego celowe wydają się badania na obszarach, które tworzą zamkniętą całość hydrograficzną i równocześnie denudacyjną. Można wówczas pomierzyć masę materiału wyniesionego przez rzekę główną i utraconego na zawsze (M. Jarocki, 1957, Z. Woźniak-Strojna, 1963, J. Corbel, 1964).

We współczesnych badaniach dąży się do przedstawiania w liczbach całej degradacji i agradacji, czyli bilansu denudacyjnego rzeźby.

Podstawowymi elementami bilansu są:

po stronie degradacji: materiał zniesiony ze stoków przez ruchy masowe, materiał wyprzątnięty z podłoża przez erozję mechaniczną, materiał wyprzątnięty z podłoża przez erozję chemiczną oraz materiał usunięty przez deflację,

po stronie agradacji: materiał agradowany w obrębie rozpatrywanego obszaru i poza nim.

Wynik przekazany w liczbach ma jednak tylko wartość ogólną, nie informuje bowiem o samej dynamice rozwoju rzeźby i o przestrzennym udziale poszczególnych procesów w jej modelowaniu.

Wiedzą o tym przeprowadzający badania i dlatego do wyliczeń ilościowych, niezmiernie trudnych i często szacunkowych, dochodzą przez szczegółowe obserwacje jakości procesów i ich pomiar. Do pełnej syntezy potrzebne są zarówno badania jakościowe, jak i ilościowe.

W pracach terenowych na obszarze południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich ograniczono się z konieczności do zwrócenia uwagi na charakter przemian w rzeźbie. Są to badania typologiczne, jakościowe. Stanowią one jedno z pierwszych ogniw całego toku rozważań nad bilansem denudacyjnym rzeźby.

LITERATURA

Corbel J., 1964. *L'érosion terrestre, étude quantitative (Méthodes-Techniques--Résultats).* „Ann. de Géogr." 78, nr 398. Paris.

Emmett W. W., Leopold L. B., 1967. *On the observation of soil movement in excavated pits.* „Rev. de Géomorph. Dynam." An. XVII, nr 4. Paris.

Gerlach T., 1966. *Współczesny rozwój stoków w dorzeczu górnego Grajcarka.* „Prace Geogr. IG PAN" nr 52. Warszawa.

Hadley H., 1967. *On the use of holes filled with colored grains.* „Rev. de Géomorph. Dynam." An. XVII, nr 4. Paris.

Jahn A., 1968. *Selektywna erozja gleb i jej znaczenie w badaniach geomorfologicznych.* „Przegl. Geogr." t. XL, z. 2. Warszawa.

Jarocki M., 1957. *Ruch rumowiska w ciekach. Badanie oraz obliczenie ilości materiału wleczonego i unoszonego.* Wyd. Morskie Gdynia.

Klatka T., 1968. *Holoceńskie procesy rzeźbotwórcze w obszarze Gór Świętokrzyskich.* „Folia Quaternalia" 29, PAN, Oddz. w Krakowie. Kraków.

Koziejowa U., 1963. *Denudacja stoków w rocznym cyklu klimatycznym. Materiały do poznania współczesnych procesów morfogenetycznych.* „Acta Geogr. Lodz." 16. Łódź.

Radłowska C., 1971. *Morfogeneza i pedogeneza.* „Przegl. Geogr." t. XLIII, z. 4. Warszawa.

Reniger A., 1955. *Erozja gleb na terenie podgórskim w obrębie zlewni potoku Łukawica.* „Rocz. Nauk Rol." t. 71, ser. F, z. 1.

Reniger A., 1957. *Ilość materiału unoszonego ze zlewni pogórskiej rzeki Mleczki.* „Gosp. Wodna" z. 7.

Rudberg S., 1967. *On the use of test pillars.* „Rev. de Géomorph. Dynam." An. XVII, nr 4. Paris.

Schumm S. A., 1967. *On the movement of surface markers.* „Rev. de Géomorph. Dynam." An. XVII, nr 4, Paris.

Sobolew S., 1948. *Razwitije erozionnych processow na teritorii ewropejskoj czasti SSSR i borba s nimi.* Moskwa—Leningrad.

Starkel L., 1960. *Rozwój rzeźby Karpat fliszowych w holocenie.* „Prace Geogr. IG PAN". nr 22. Wyd. Geol. Warszawa.

Starkel L., Kaszowski L., Kotarba A., Niemirowski M., 1966. *Maps of contemporaneous morphogenetic processes in Southern Poland.* „Bul. de L'Academ. Pol. des Sci." vol. XIV, nr 2. Warszawa.

Tricart J., 1966. *Géomorphologie et aménagement rural (exemple du Venezuela.* „Coopération Technique" nr 44—45. Paris.

Woźniak-Strojna Z., 1963. *Przebieg i rozmiary współczesnego modelowania zlewni potoku Bilczyckiego przez procesy denudacyjne.* „Dokum. Geogr." z. 5. IG PAN. Warszawa.

Ziemnicki S., Mazur Z., 1955. *Przekrój zbocza jako odzwierciedlenie erozji gleb.* „An. UMCS", Sec. E, vol. 10, z. 3. Lublin.

ЦЕЦИЛИЯ РАДЛОВСКА, МИРОСЛАВ БОГАЦКИ,
ЕЛЬЖВЕТА МЫТЕЛЬСКА-ДОВГЯЛЛО

ИССЛЕДОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ДЕНУДАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СВЕНТОКШИСКИХ ГОРАХ

Актуальные изменения в рельефе являлись темой работ, которые велись в юго-западной части Свентокшиских гор. Их целью было ознакомление с типом морфодинамических процессов, а также определение, вызванных ими качественных изменений в рельефе местности.

Для получения необходимых данных, полевые исследования проводились в разные времена года, а также устраивались измерительные пункты для регистации отдельных процессов. Размер исследованной территории (свыше 200 км²) и отсутствие испытательных станции делали невозможным применение количественных методов.

Тип происходящих процессов и их интенсивность рассматривались на фоне рельефа местности, а также на фоне свойств поверхностных образований. Рельеф исследуемой территории характеризуется рядом горных цепей, разделенных обширными долинными понижениями. Верхние, крутие участки склонов (23—30°) — это, преимущественно скальные поверхности, а нижние, более пологие (3—16°) — сформировались в рыхлых четвертичных отложениях. Изменения в преобладанию типа процессов, а также их активность зависят от степени проницаемости поверхностных образований.

На основании полевых наблюдений была разработана морфодинамическая карта, на которой в категории деградации были выделены:

а) процессы плоскостного и концентрированного смыва, сползания, отпадания, глубинной эрозии, суффозии и дефляции;

б) соответствующие процессам формы: эрозионный подмыв, ниши, образовавшиеся в месте выхода подземных вод, карстовые углубления и карры, а также эрозионные расчленения.

В категории аградации выделены: конусы выноса, аллювиальные, деллювиальные и коллювиальные покрова.

Отдельную группу составляют антропогенные формы деградационные и аградационные.

Наиболее распространенным процессом моделирующим склоны — является плоскостных смыв на склонах крутизной свыше 4°, покрытых глинистыми продуктами выветривания известняков, мергеля и сланцев.

Из аналитических исследований вытекает, что на некоторых территориях преобладает деградация, а на других аградация, а кроме того имеются территории с минимальными изменениями в рельефе. Эту проблему иллюстрирует карта под заглавием „Типология главных тенденций изменений в рельефе местности".

Измерения процессов деградации и аградации в пределах любой территории говорят о преобразовании рельефа, т. к. материал смытый со склонов и эродированный из материнской породы реками или биохимическими эоловыми процессами, только частично уносится преобладающим образом реками за пределы этой территории. Поэтому исследования на территориях, образующих самостоятельную гидрографическую и одновременно денудационную область, кажутся целесообразными — тогда можно измерить количество материала унесенного главной рекой.

Но результат представленный только числовым методом не дает сведений о пространственной доли отдельных процессов в моделировании рельефа местности. К количественным вычислениям следует стремиться путем типологических, качественных исследований.

Пер. Б. Миховского

CECYLIA RADŁOWSKA, MIROSŁAW BOGACKI,
ELŻBIETA MYCIELSKA-DOWGIAŁŁO

ON STUDIES OF PRESENT-DAY DENUDING PROCESSES IN THE HOLY CROSS (ŚWIĘTOKRZYSKIE) MOUNTAINS

The current changes taking place in the land relief were the topic of research work carried on by the authors in the couth-western part of the Holy Cross (Święty Krzyż) Mountains, the aim of these studies was to determine the kind of morphodynamic processes involved, and to describe the qualitative changes in the land relief caused by these processes.

For obtaining the indispansable basic data, the authors made field examinations during different seasons of the year, and established control points for recording particular processes. The wide extent of the area under investigation (over 200 sq km) as well as the lack of research stations precluded the use of quantitative methods.

The authors reflected upon the kind of operative processes and their intensity in consideration of the present-day land relief and the features of the visible surface deposits. In its relief, this region shows a series of mountain ranges separated by wide valley depressions. The upper steep slopes, inclined at 23 to 30°, are for the most part bare rock; the lower parts, of more gentle gradients from 3 to 16°, have been sculptured in loosely built Quaternary deposits. Depending on the permeability of the surface deposits, varieties of predominant processes and of their effectiveness are in evidence.

The authors compiled their morphodynamic map on the basis of their field examinations. In this map they distinguished in the category of degradation:

a) processes of sheet and gully slopewash, concentrated soilcreep, rockfalls, deep-seated erosion, suffosion, and deflation,
b) land forms produced by these processes, such as: erosive undercutting, spring cavities, karst hollows and incisions, erosive gullies.

In the category of aggradation they determined: alluvial cones, alluvial, deluvial and colluvial cover sheets.

A separate group are anthropogenic land forms of degradation and aggradation.

The most common process of slope sculpturing is surface slopewash from slopes inclined steeper than 4° and covered by a clayey regolith of limestomes, marls and shales.

Analytic examinations revealed that in some areas degradation predominates, aggradation in others: moreover, that regions occur where relief changes are but insignificant. This problem has been illustrated by the authors by a second map called: Typology of principal trends in relief changes.

Within the confines of every region, measurements of degrading and aggrading processes disclose relief transformations, because of the material displaced from slopes or torn from a substratum by fluvial erosion or by biochemical, sometimes also by aeolian processes, only some part is removed from that region, mostly by fluvial transport. For this reason it seems advisable to examine areas forming closed hydrographic and, at the same time, closed denudation units. In cases of this type one can measure the quantity of material carried by the main stream.

Any results of this kind, transmitted merely in figures, fail to throw light on the areal share of particular processes in relief sculpturing. For obtaining additional data, more detailed in this respect, typological and quantitative investigations must be applied.

Translated by *Karol Jurasz*

N O T A T K I

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

WIESŁAWA TYSZKIEWICZ

Struktura zasiewów a formy własności ziemi na Kujawach *

The structure of cropland use in the Kujawy region in relation to the forms of land tenure

Zarys treści. Artykuł zawiera analizę różnic w strukturze zasiewów w gospodarstwach indywidualnych, państwowych i spółdzielczych na obszarze Kujaw. Wyniki badań przedstawione zostały także w formie kartograficznej.

Do częstych tematów badań z zakresu geografii rolnictwa należy rozmieszczenie roślin uprawnych, a następnie różnice przestrzenne w strukturze zasiewów oraz ich związki z warunkami przyrodniczymi. Znacznie rzadziej poddawane są przez geografów badaniu związki przestrzenne między rozmieszczeniem upraw i strukturą zasiewów z jednej strony i wielkością gospodarstw, a jeszcze rzadziej z formami własności — z drugiej. Temu zagadnieniu poświęcony jest niniejszy artykuł.

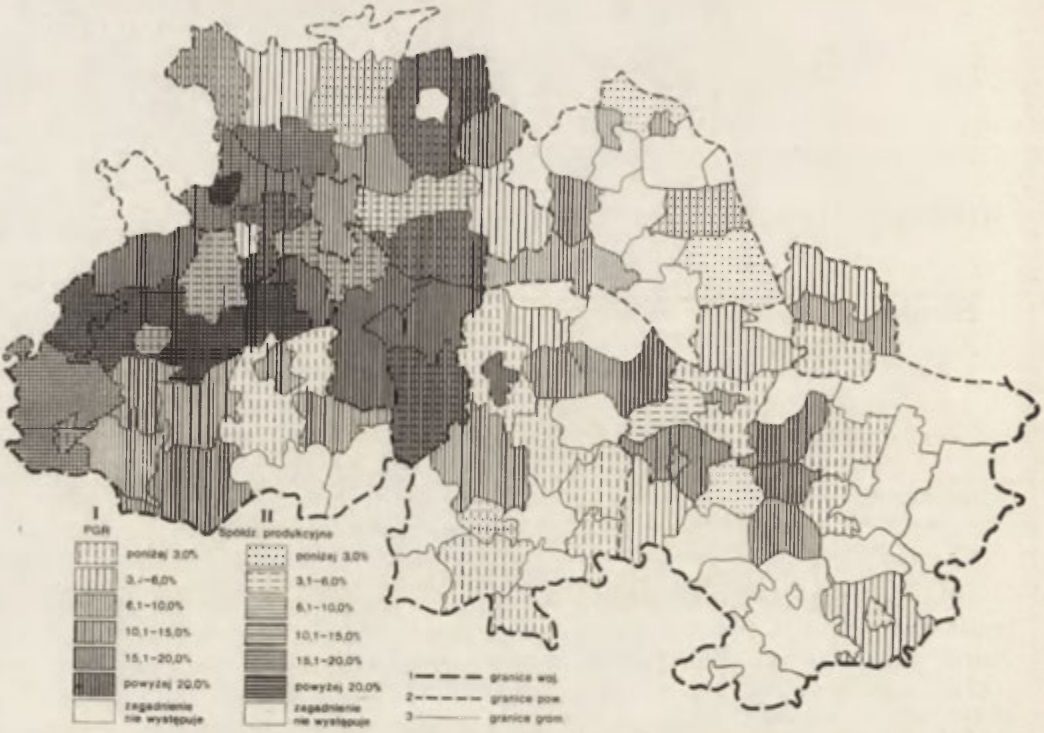
Zróżnicowanie struktury zasiewów na Kujawach wynika tak ze zróżnicowania warunków przyrodniczych, zwłaszcza gleb, jak i różnic w przeszłości historycznej między zachodnią częścią tego obszaru, która w okresie zaborów należała do Prus i wschodnią częścią Kujaw, należącą do Rosji.

Różnice te znajdują swe odbicie także w rozmieszczeniu poszczególnych form własności ziemi (ryc. 1). W części zachodniej Kujaw jest więcej gospodarstw państwowych i spółdzielni produkcyjnych powstałych z dawnych gospodarstw obszarniczych niż w części wschodniej; więcej też z przyczyn historycznych jest gospodarstw uspołecznionych na glebach dobrych niż na słabych.

Badania rozmieszczenia upraw roślinnych w gospodarstwach reprezentujących te formy własności ziemi przeprowadzono zarówno indywidualnie w odniesieniu do poszczególnych roślin, jak i według grup agrotechnicznych. W badaniach zastosowano przyjęty w Zakładzie Geografii Rolnictwa Instytutu Geografi PAN podział na trzy grupy [1]: 1) rośliny

* Analizę rozmieszczenia upraw przeprowadzono na podstawie danych zebranych w czasie badań terenowych, prowadzonych przez autorkę na Kujawach w latach 1962—1968, oraz na podstawie surowych materiałów statystycznych ze spisów rolnych dla gospodarki indywidualnej (107 jednostek); dla 62 państwowych gospodarstw rolnych (przyjętych do badań) źródłem materiałów były natomiast sprawozdania rzeczowe będące w posiadaniu powiatowych inspektoratów PGR. Podobne dane dla 29 spółdzielni produkcyjnych pochodziły ze sprawozdań rocznych uzyskanych bezpośrednio w poszczególnych spółdzielniach produkcyjnych.

[1] Instrukcja szczegółowego zdjęcia użytkowania ziemi, 1962, „Dokum. Geogr". 3, wyd. III, 129 s.; J. Kostrowicki, 1966. *Metody opracowywania materiałów zdjęcia użytkowania ziemi.* „Dokum. Geogr." 2/3, s. 1—23.



Ryc. 1. Struktura społeczno-własnościowa

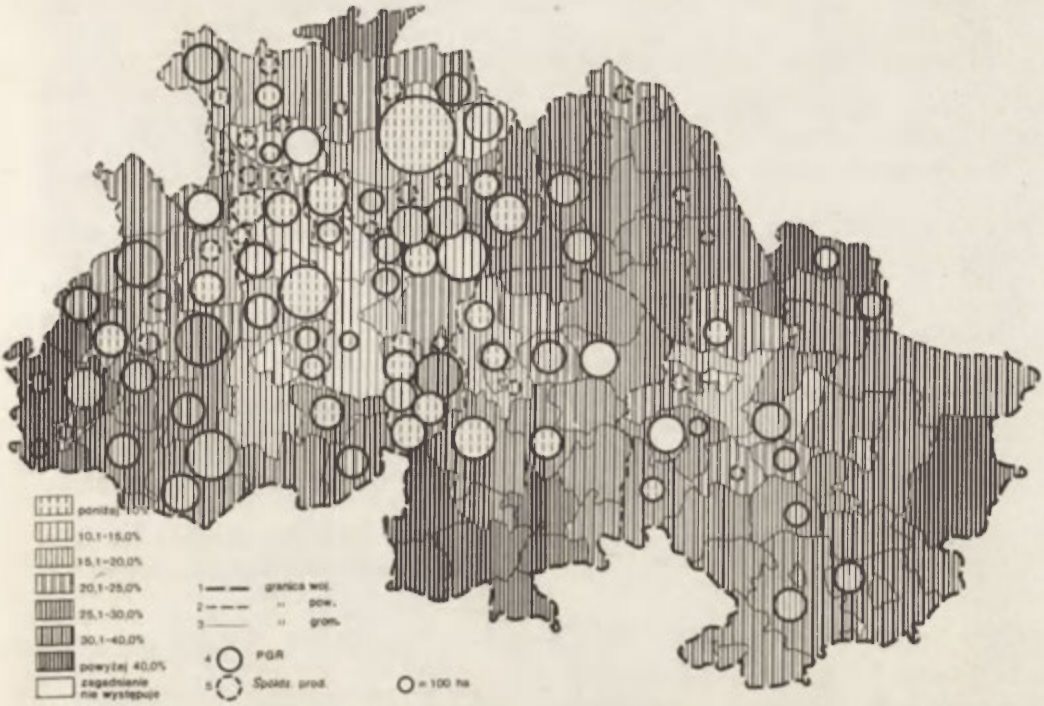
Forms of land tenure

1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, I — state farming, II — collective farming

intensyfikujące (lub intensywne) — głównie okopowe, wymagające znacznych nakładów pracy żywej i uprzedmiotowionej, w wyniku czego stanowią one dobry przedplon dla następujących po nich w płodozmianie roślin, 2) rośliny strukturotwórcze — głównie motylkowe i strączkowe nie wymagające takich nakładów, lecz z przyczyn naturalnych stanowiące również dobry przedplon i 3) rośliny ekstraktywne, głównie zboża wyczerpujące glebę i dlatego wymagające przed zasiewem lub zasadzeniem następujących po nich roślin odpowiedniej uprawy roli i nawożenia.

Rośliny ekstraktywne są na Kujawach najważniejszą grupą uprawową. W gospodarce indywidualnej w dominującej większości gromad (około 75%) udział roślin ekstraktywnych waha się od 50% do 60% powierzchni zasiewów. Roślinami ekstraktywnymi uprawianymi na Kujawach są: żyto, pszenica, jęczmień, owies, mieszanki zbożowe, oraz gryka i proso.

W grupie roślin ekstraktywnych pierwsze miejsce zajmuje uprawa żyta. W gospodarce indywidualnej (ryc. 2) największe nasilenie uprawy żyta (powyżej 40%) występuje na obszarach słabych gleb, jak np. w południowej części pow. radziejowskiego lub wschodniej pow. mogileńskiego. Negatywny wpływ warunków glebowych na udział żyta uwidacznia się też w pasie czarnych ziem, gdzie w środkowej części pow. inowroc-



Ryc. 2. Udział procentowy żyta w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of rye in the area under crops in private and socialized farming

1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farming, 5 — collective farming

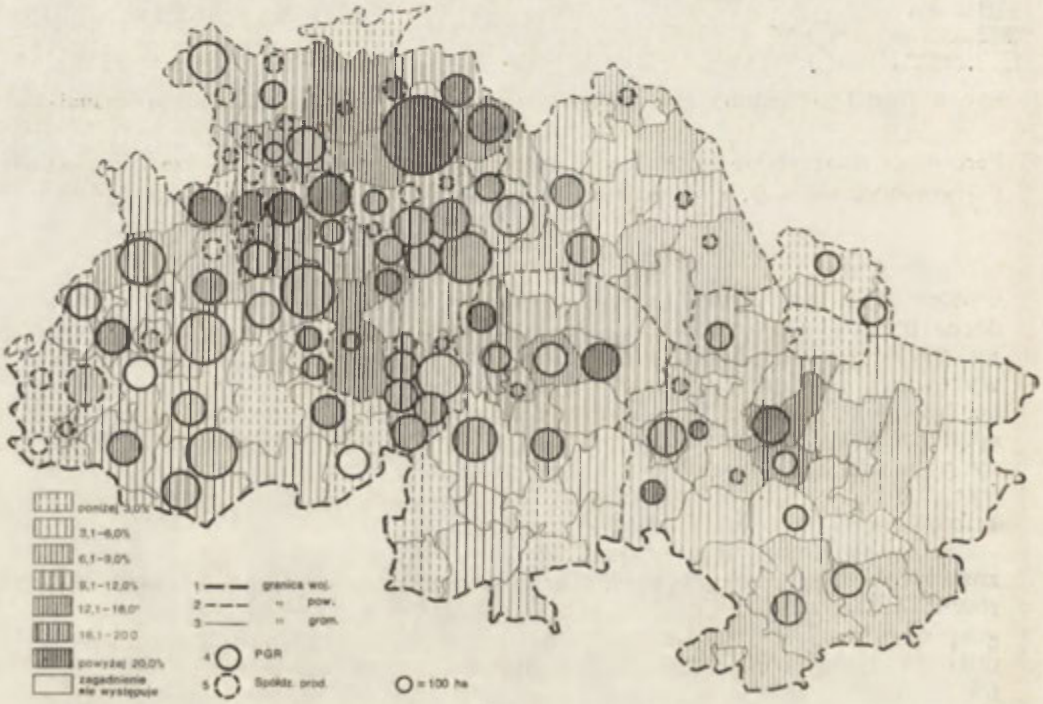
ławskiego zajmuje ono poniżej 15% powierzchni zasiewów. W gospodarce państwowej w stosunku do gospodarki indywidualnej udział żyta jest niższy (ryc. 2); tylko w nielicznych gospodarstwach żyto zajmuje powyżej 20% powierzchni zasiewów, a w kilku zupełnie nie jest uprawiane. Na ogół uprawa żyta prowadzona jest w tych gospodarstwach, w których przeważają kompleksy gleb słabych. W spółdzielniach produkcyjnych udział żyta w porównaniu z gospodarką państwową był wyższy (ryc. 2). Np. w pow. mogileńskim wahał się on od 19,9% w spółdzielni Lubień do 52,8% w spółdzielni Wydartowo.

Rozmieszczenie uprawy pszenicy (ryc. 3) jest, generalnie biorąc, w znacznym stopniu negatywem rozmieszczenia uprawy żyta i rysuje zarówno obszary lepszych gleb, jak i bardziej intensywnej gospodarki. W gospodarstwach indywidualnych wahania w nasileniu uprawy pszenicy są duże. W około 40% gromad Kujaw uprawa pszenicy zajmowała mniej niż 6% w ogólnej powierzchni zasiewów. Powyżej 9% powierzchni zasianej zajmuje pszenica w zwartym obszarze, szczególnie na terenie gromad pow. inowrocławskiego, wzdłuż wschodniej granicy pow. mogileńskiego, oraz w części środkowej pow. radziejowskiego i włocławskiego. W niektórych gromadach tego obszaru pszenica przekraczała 12% i 16% powierzchni zasiewów. Równocześnie jednak w wielu gromadach udział jej spadał poniżej 3%, a niekiedy 2% powierzchni zasiewów. W gospodarce

uspołecznionej udział pszenicy w powierzchni zasiewów jest prawie dwukrotnie wyższy (w wielu gospodarstwach zajmuje ponad 20%) na całym obszarze Kujaw. W gospodarce państwowej, zwłaszcza na dobrych glebach, daje się zauważyć tendencje do wzrostu uprawy pszenicy w drodze zupełnej eliminacji lub sprowadzenia do minimum uprawy żyta.

Trzecią pod względem powierzchni uprawą z grupy ekstraktywnych na badanym terenie jest jęczmień. Kujawy stanowią w skali kraju ważny obszar produkcji jęczmienia browarnego. Przeważa kontraktowany przemysłowy jęczmień jary (odmiany browarny i skrzeszowicki). Dane statystyczne dotyczące powierzchni uprawy jęczmienia z okresu 1908—1969 pozwalają zauważyć, że na obszarze Kujaw, w przeciwieństwie do innych obszarów Polski, powierzchnia uprawy jęczmienia wykazywała tendencje wzrostu, z wyjątkiem pow. włocławskiego, pomimo nie zawsze odpowiednich dla jego uprawy warunków przyrodniczych. Wpłynęły na to przede wszystkim przyczyny natury ekonomicznej (potrzeby browarnictwa i opłacalność uprawy jęczmienia). Jednocześnie, jak wykazały badania, wzrost ten mógł nastąpić poprzez wyższe nakłady nawozowe i staranną uprawę ziemi, co oznacza postęp produkcyjny w proporcji do czynionych nakładów środków produkcji.

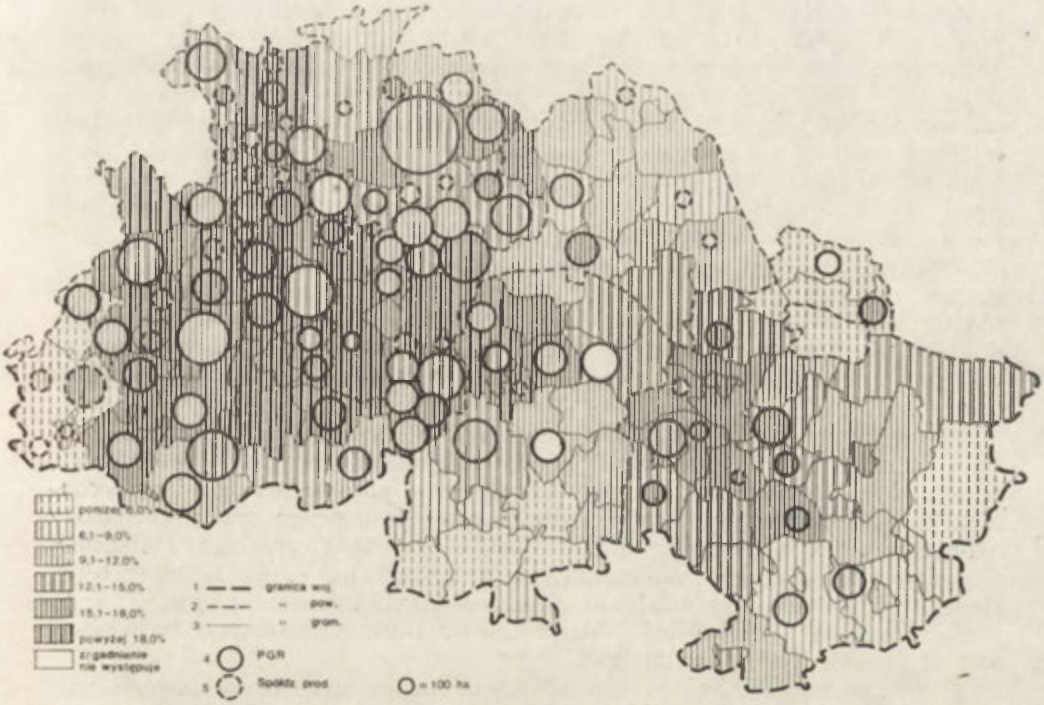
Zróżnicowanie przestrzenne rozmieszczenia uprawy jęczmienia w gospodarce indywidualnej jest znacznie mniejsze niż uprawy pszenicy



Ryc. 3. Udział procentowy pszenicy w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of wheat in the area under crops in private and socialized farming
1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farms, 5 — collective farms

(ryc. 4). Obszar większego nasilenia uprawy jęczmienia pokrywa się nie tylko z obszarami dobrych gleb i obszarami uprawy pszenicy, ale występuje także w znacznym udziale w powierzchni zasiewów w pozostałych gromadach. Największe natężenie uprawy jęczmienia powyżej 15% i 18% ogólnej powierzchni zasianej występuje w gromadach części środkowowschodniej pow. mogileńskiego i środkowopołudniowej pow. inowrocławskiego. W części wschodniej Kujaw przeważają gromady, w których udział jęczmienia w powierzchni zasiewów wynosi od 9 do 15%. W gospodarstwach państwowych udział jęczmienia jest nieco niższy, a zróżnicowanie przestrzenne jego uprawy mniejsze (ryc. 4). W zasadzie nie obserwuje się uzależniania uprawy jęczmienia od warunków przyrodniczych. Najwyższym udziałem jęczmienia odznaczają się PGR-y w pow.



Ryc. 4. Udział procentowy jęczmienia w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of barley in the area under crops in private and socialized farming

1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farms, 5 — collective farms

inowrocławskim, gdzie w połowie jednostek jęczmień zajmuje powyżej 13% powierzchni zasiewów. Nieco niższy udział jęczmienia w państwowych gospodarstwach rolnych w pow. radziejowskim spowodowany jest większym wykorzystaniem ziemi pod uprawę pszenicy. W spółdzielniach produkcyjnych udział jęczmienia jest zbliżony do gospodarki indywidualnej.

Kujawy są obszarem o niezwykle niskiej w stosunkach polskich uprawie owsa. W ponad 1/3 gromad udział owsa w gospodarce indywidual-

nej nie przekraczał 2,0% powierzchni zasiewów, a w połowie jednostek wynosił od 2 do 4%. Większy udział owsa obserwuje się na glebach słabych i stąd zasięg jego uprawy pokrywa się w pewnym stopniu z uprawą żyta. W gospodarce państwowej udział owsa w strukturze zasiewów jest podobny do gospodarki indywidualnej. W spółdzielniach produkcyjnych uprawa owsa odgrywa niewielką rolę. W ponad połowie spółdzielni nie był on w ogóle siany. Ogólnie obszar uprawy owsa na Kujawach maleje, związane jest to niewątpliwie z postępującą mechanizacją rolnictwa. Owies jest bowiem głównie uprawiany na paszę dla koni i jego udział uzależniony jest od ich liczby.

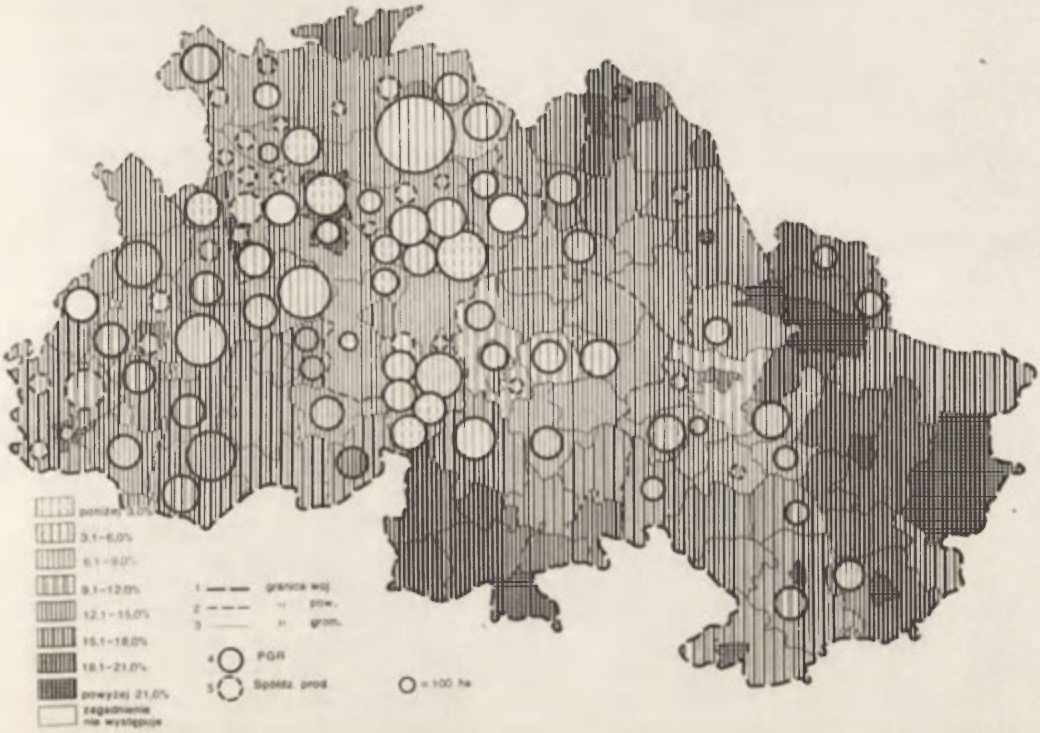
Pozostałe uprawy zaliczane do grupy roślin ekstraktywnych mają już mniejsze znaczenie. Należą tu mieszanki zbożowe uprawiane przede wszystkim na obszarze dawnego zaboru pruskiego (głównie na cele pastewne), gdzie udział ich w gospodarce indywidualnej w większości gromad wynosił ponad 5%. W części wschodniej Kujaw natomiast tylko w nielicznych gromadach mieszanki zbożowe przekraczały 2% ogólnej powierzchni zasiewów. W gospodarstwach państwowych uprawa mieszanek zbożowych jest mniej rozpowszechniona, bowiem PGR-y kładą większy nacisk na uprawę mieszanek strączkowych oraz przeznaczają większe powierzchnie pod uprawę lucerny i koniczyny. W spółdzielniach produkcyjnych udział uprawy mieszanek zbożowych kształtuje się podobnie jak w gospodarce indywidualnej.

Uprawa gryki i prosa stopniowo zanika, utrzymując się jedynie w gospodarstwach chłopskich i w niewielu gromadach. Łączna powierzchnia uprawy gryki i prosa wynosiła na Kujawach w gospodarce indywidualnej nieco ponad 62 ha. (Według badań terenowych przeważa uprawa gryki. Dane statystyczne nie wyodrębniają tych dwóch gatunków upraw).

Odmiennie w stosunku do grupy roślin ekstraktywnych kształtuje się uprawa roślin intensyfikujących obejmujących rośliny okopowe, przemysłowe i warzywa. Obszar ich uprawy poza warunkami przyrodniczymi, w znacznym stopniu kształtowany jest przez czynniki natury ekonomicznej i społecznej, dlatego też często w gromadach sąsiednich o podobnych warunkach naturalnych zajmują one różną powierzchnię. Duże zróżnicowanie w nasileniu poszczególnych upraw tej grupy często jest trudne do wyjaśnienia. Udział upraw intensyfikujących najwyższy jest w gospodarce indywidualnej.

Pierwsze miejsce wśród upraw intensyfikujących na Kujawach zajmują ziemniaki, które znajdują tu dla swego rozwoju dość różnorodne warunki przyrodnicze. Ziemniaki uprawiane są dla celów konsumpcyjnych, pastewnych i przemysłowych. Znaczny udział ziemniaków w strukturze zasiewów wiąże się też z rozwiniętym przemysłem przetwarzającym ziemniaki. Poważna część zbiorów ziemniaków przeznaczona jest do przerobu w miejscowych gorzelniach, krochmalniach i płatkarniach.

Uprzemysłowienie majątków ziemskich w przeszłości, rozwój zakładów przemysłu rolnego przetwarzających ziemniaki, miał niewątpliwie duży wpływ na uprawę ziemniaków dla celów przemysłowych. Nasilenie uprawy ziemniaków w gospodarce indywidualnej (ryc. 5) odzwierciedla w znacznym stopniu także zapotrzebowanie własne. Najwyższe natężenie (powyżej 21% w powierzchni zasiewów) osiąga uprawa ziemniaków na terenie miast oraz w gromadach, które ze względu na swe położenie mają charakter podmiejski. Ziemniaki są tam uprawiane powszechnie przez chłopów-robotników oraz przez ludność nierolniczą z



Ryc. 5. Udział procentowy ziemniaków w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of potatoes in the area under crops in private and socialized farming

1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farms, 5 — collective farms

przeznaczeniem na spożycie własne, rynek miejski i paszę, głównie dla trzody chlewnej.

Wyższym udziałem ziemniaków (powyżej 15%) odznacza się też część wschodnia Kujaw, zwłaszcza południowa część powiatu radziejowskiego i włocławskiego. Wypływa to nie tylko ze słabych warunków glebowych i stosunkowo znacznej na tych obszarach koncentracji ludności, lecz też z większego rozdrobnienia gospodarstw. Udział ziemniaków zależy w wysokim stopniu od wielkości gospodarstw. Jak wykazały badania terenowe, w gospodarstwach poniżej 2 ha niezależnie od warunków przyrodniczych około 40% areału przeznacza się pod uprawę ziemniaków, w większych natomiast do 30%. W części zachodniej Kujaw w 1/3 gromad udział ziemniaków przekracza 15%, a w pozostałych utrzymuje się na poziomie poniżej 15% ogólnej powierzchni zasiewów. W gospodarce państwowej udział ziemniaków jest o wiele niższy w większości gospodarstw ziemniaki nie przekraczają 9% powierzchni zasiewów (ryc. 5). Najmniej ziemniaków uprawiają PGR-y w pow. inowrocławskim. Uprawa ziemniaków jak i innych upraw intensyfikujących w PGR-ach jest ograniczona małymi zasobami siły roboczej. Podobnie kształtuje się uprawa ziemniaków w spółdzielniach produkcyjnych, gdzie tylko w 1/4 jednostek udział ich przekracza 9% powierzchni.

Rośliny okopowe pastewne w gospodarce indywidualnej zajmują nie-

wielki obszar. W części zachodniej Kujaw uprawia się ich więcej (w 2/5 gromad udział ich przekraczał 1% powierzchni zasiewów) w przeciwieństwie do powiatów wschodnich, gdzie udział taki obejmował 1/7 gromad; wiąże się to z wyższa kulturą rolną gospodarowania w części zachodniej Kujaw. W gospodarstwach państwowych udział okopowych pastewnych jest trochę wyższy, ale nie przekracza na ogół 1,5% powierzchni zasiewów. W spółdzielniach produkcyjnych więcej okopowych pastewnych uprawia się w pow. mogileńskim (od 0,9 do 3,1%), w pozostałych udział ich kształtuje się podobnie jak w gospodarce indywidualnej.

Z innych upraw intensyfikujących na Kujawach zasługuje na uwagę kukurydza. Jest ona uprawiana głównie w gospodarce państwowej, wyłącznie dla celów pastewnych i przeznaczona na kiszonkę. W znacznej ilości gospodarstw państwowych, udział jej wynosił ponad 5% powierzchni zasianej. W spółdzielniach produkcyjnych uprawa kukurydzy w stosunku do gospodarki państwowej jest mniej rozpowszechniona i występuje tylko w 1/3 spółdzielni. W gospodarce indywidualnej kukurydza jest mało rozpowszechniona, tylko w 2 gromadach (Płowce i Kanibród) udział jej przekraczał 1% powierzchni zasiewów.

Uprawa roślin przemysłowych na Kujawach wymaga szerszego omówienia z uwagi zarówno na powierzchnię, jaką zajmują, jak i ich znaczenie i zróżnicowanie. Kujawy posiadają ustalone, sięgające XIX w. tradycje uprawy roślin przemysłowych. Wpłynęły na to korzystne warunki glebowe oraz rozbudowany przemysł przetwórczy, zwłaszcza cukrowniczy w zachodniej części Kujaw. Od tego czasu liczba uprawianych roślin przemysłowych oraz ich powierzchnia systematycznie się zwiększały. Obecnie Kujawy należą do głównych obszarów uprawy roślin przemysłowych w Polsce.

Główne miejsce wśród upraw przemysłowych zajmuje burak cukrowy. Z analizy danych statystycznych dotyczących powierzchni uprawy buraków cukrowych na Kujawach z okresu 1908—1968, wynika, że w latach 1909—1912 udział buraków cukrowych w powierzchni zasiewów był wyższy niż w latach 1935—1938. Lata 1958—1960 cechuje na obszarze Kujaw ponowny wzrost uprawy buraków cukrowych. Mimo to powiaty inowrocławski i mogileński w tym okresie nie osiągnęły stanu z lat 1908—1912. Przeburaczenia pewnych obszarów oraz wprowadzenie kontraktacji na uprawę innych roślin przemysłowych i opłacalność ich uprawy spowodowało zmniejszenie zainteresowania uprawą buraków cukrowych w części zachodniej Kujaw. Do objawów pozytywnych należy natomiast zaliczyć wzrost uprawy buraków cukrowych we wschodniej części Kujaw nawet na słabszych glebach, co świadczy w pewnym stopniu o intensyfikacji rolnictwa. Np. w pow. włocławskim udział buraków cukrowych w latach 1908—1912 wynosił 3,7%, a w r. 1963 — 6%, w 1965 — 7,1%, później nieco się zmniejszył i w r. 1968 wynosił 6,4% ogólnej powierzchni zasiewów.

Na rozmieszczenie uprawy buraków cukrowych oprócz gleb wpływa również lokalizacja 5 cukrowni, bowiem w bezpośrednim ich sąsiedztwie uprawia się ich więcej. Buraki cukrowe, których uprawa jest bardzo pracochłonna, w przeważającej mierze uprawiane są w gospodarstwach indywidualnych. Główny obszar uprawy buraków cukrowych (ryc. 6), na którym przekracza ona 10% powierzchni zasiewów, tworzy skupienie w formie pasa ciągnącego się przez południowośrodkowe gromady wschodnich Kujaw, rozszerzając swój zasięg w powiatach inowrocławskim i mogileńskim, gdzie tworzy 4 oddzielne skupienia. Naj-

Ryc. 6. Udział procentowy buraków cukrowych w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of sugar beet in the area under crops in private and socialized farming

1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farms, 5 — collective farms

mniej buraków cukrowych (poniżej 4%) z powodu słabych gleb uprawia się w południowo-wschodniej i północnej części pow. włocławskiego i zachodniej pow. mogileńskiego. W gospodarce uspołecznionej udział buraków cukrowych jest niższy (średnio o 2%). W większym nasileniu występuje on w PGR-ach w pow. inowrocławskim (ryc. 6).

Wśród roślin oleistych główną rolę na Kujawach gra uprawa rzepaku. Uprawa rzepaku w gospodarce indywidualnej nie rozwinęła się równomiernie we wszystkich gromadach. Występują gromady, gdzie uprawa rzepaku znalazła większą liczbę plantatorów, co wpływa na wyższy udział uprawy rzepaku w statystyce powiatowej. Na przykład w pow. inowrocławskim, gdzie w niektórych gromadach udział jego wzrasta do ponad 6% (np. Lisewo, Złotniki Kujawskie), a średnio rzepak zajmuje 2,4% powierzchni zasiewów. We wschodniej części Kujaw największe nasilenie uprawy rzepaku (powyżej 7%) występuje w środkowozachodnich gromadach pow. włocławskiego, najniższe (poniżej 1%) w południowych gromadach powiatów radziejowskiego i włocławskiego. W gospodarce państwowej udział rzepaku jako rośliny mało pracochłonnej jest wyższy w stosunku do gospodarki indywidualnej, mimo że w 1/6 PGR-ów rzepak nie jest w ogóle uprawiany. Najwięcej rzepaku uprawiają PGR-y w pow. inowrocławskim, gdzie udział jego w 3/4 PGR-ów wynosił od 4% do 9,5% powierzchni zasiewów, drugie miejsce zajmują gospodarstwa

państwowe w pow. radziejowskim. W spółdzielniach produkcyjnych, podobnie jak w gospodarstwach państwowych, w 1/3 nie sieje się rzepaku. W pozostałych 2/3 udział rzepaku jest około 20% wyższy niż w gospodarce indywidualnej, lecz niższy niż w gospodarce państwowej. Całe zbiory rzepaku są skupywane przez Kujawskie Zakłady Przemysłu Tłuszczowego w Kruszwicy. Jak wykazały badania terenowe, prawidłową i troskliwą uprawę rzepaku prowadzą rolnicy, którzy zasiewają rzepakiem nie mniej niż 1 ha.

Spośród innych oleistych, które zajmują 0,4% powierzchni zasiewów, najwięcej sieje się na Kujawach maku i gorczycy. Rośliny te są uprawiane w ramach kontraktacji głównie w gospodarce indywidualnej, zwłaszcza w południowej części pow. inowrocławskiego i północnej pow. radziejowskiego. Uprawa maku prowadzona jest w siewie czystym lub też współrzędnie z kminkiem i burakami pastewnymi, natomiast gorczycy — tylko w siewie czystym.

Z roślin włóknistych uprawia się na Kujawach len i konopie. Uprawa ich koncentruje się w 96% w gospodarstwach indywidualnych. Najwięcej lnu uprawiają gospodarstwa w pow. inowrocławskim (1,4%). Uprawa konopi zajmuje większy obszar w pow. włocławskim (0,6%). Len, podobnie jak konopie, uprawiany jest głównie na włókno w ramach kontraktacji. Uprawie lnu w pow. inowrocławskim sprzyja występowanie gleb gliniasto-piaszczystych, oraz łatwość zbytu w Kujawskich Zakładach Przemysłu Lniarskiego w Pakości. Uprawa konopi natomiast stanowi bazę surowcową dla Włocławskich Zakładów Roszarniczych w Choceniu.

Właściwości glebowe Kujaw sprzyjają też uprawie innych roślin przemysłowych. Na uwagę zasługuje uprawa cykorii. Roślina ta była tu już znana przed I wojną światową. Cykorię uprawiają przede wszystkim gospodarstwa indywidualne (4517 ha) głównie w powiatach inowrocławskim i włocławskim. W gospodarce uspołecznionej obszar uprawy cykorii wynosił tylko 77 ha. Kontraktację cykorii prowadzą poszczególne cukrownie kujawskie. Istniejące na Kujawach 4 suszarnie cykorii produkują susz w postaci płatków oraz kostki. Bliskość miejsca zbytu (Kujawskie Zakłady Koncentratów Spożywczych we Włocławku) niewątpliwie wpływa korzystnie na dużą stabilność uprawy tej rośliny na Kujawach.

Z innych roślin przemysłowych istotną pozycję stanowi uprawa ziół. Najwięcej uprawiają ich gospodarstwa chłopskie w powiatach inowrocławskim i radziejowskim. Na obszarze Kujaw uprawia się około 10 gatunków ziół. Obszar i asortyment ich uprawy są zmienne i zależą od zapotrzebowania Zjednoczenia Przemysłu Zielarskiego „Herbapol", które prowadzi kontraktację i skup. Najbardziej rozpowszechnionymi ziołami są: kolender, kminek, mięta pieprzowa i tymianek.

Uprawa warzyw na Kujawach w 80% koncentruje się w gospodarce indywidualnej. Warunki glebowo-klimatyczne i niektóre ekonomiczne kwalifikują Kujawy jako obszar korzystnych warunków przede wszystkim do uprawy pomidorów, cebuli i ogórków, a w mniejszym stopniu innych warzyw. Chłonny rynek miast Inowrocławia, Włocławka, a także pobliskich Bydgoszczy, Torunia i innych miast stwarza produkcji warzyw dobre warunki zbytu. Zapotrzebowanie na nie zwiększają pobliskie przetwórnie owocowo-warzywne, a także eksport. Udział warzyw w powierzchni zasianej w gospodarce indywidualnej waha się od 0,7% w pow. mogileńskim do 1,8% w powiatach inowrocławskim i włocławskim. Najwięcej warzyw uprawia się w granicach administracyjnych

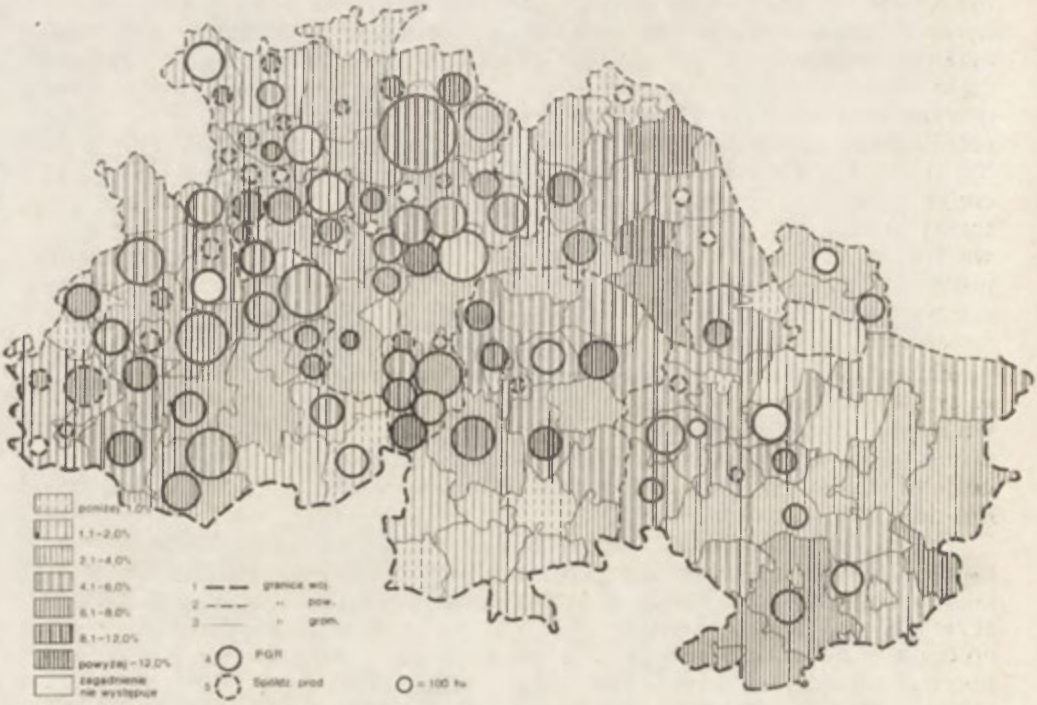
miast oraz w gromadach podmiejskich. Intensywna i wyspecjalizowana uprawa cebuli w większym nasileniu występuje w pow. inowrocławskim oraz w środkowej i południowej części pow. włocławskiego. Znaczna część cebuli z obszaru Kujaw idzie na eksport. W trakcie badań terenowych spotkano na Kujawach wiele specjalizujących się w uprawie cebuli gospodarstw indywidualnych, które osiągały plony po 250 q do 350 q z 1 ha. Pomidory uprawiane są głównie w środkowej i północnej części pow. włocławskiego. Główne nasilenie uprawy ogórków na potrzeby przetwórstwa konserwowego występuje w gromadach Gniewkowo i Pakość. Uprawa innych gatunków warzyw jest mniej rozwinięta, ponieważ przy małej ilości opadów plony są bardziej zawodne. Oprócz warzyw w uprawie polowej produkowane są również warzywa przyspieszone w szklarniach i inspektach.

Kujawy są terenem, gdzie poważnie rozwinięta jest produkcja warzyw (854,30 ha) przeznaczonych na materiał siewny zarówno dla potrzeb woj. bydgoskiego, jak i innych regionów kraju. Na nasiona uprawiane są w dużej ilości cebula, groch, fasola, ogórki i szpinak. Producentami nasion są zarówno gospodarstwa uspołecznione, jak i indywidualne.

Rośliny strukturotwórcze są to główne rośliny pastewne. Na rozmieszczenie upraw strukturotwórczych, obok warunków przyrodniczych, dość istotnie wpływa na Kujawach struktura własności ziemi. W przeciwieństwie do innych grup upraw — udział roślin strukturotwórczych w gospodarce państwowej jest prawie dwukrotnie wyższy niż w gospodarce indywidualnej. Na przykład w pow. radziejowskim w PGR-ach przeciętny udział strukturotwórczych w powierzchni zasianej wynosił 31,5%. Podobna sytuacja występowała w PGR-ach w części zachodniej Kujaw, gdzie udział strukturotwórczych w powierzchni zasiewów waha się od 30 do 40%. W gospodarce indywidualnej natomiast w części zachodniej Kujaw w większości gromad rośliny strukturotwórcze zajmują 12% powierzchni zasiewów. W części wschodniej natomiast w 3/4 gromad uprawy strukturotwórcze przekraczają 14% powierzchni zasianej. W spółdzielniach produkcyjnych udział strukturotwórczych jest niższy niż w gospodarce państwowej, lecz wyższy niż w gospodarce chłopskiej. Generalnie, w spółdzielniach produkcyjnych zajmowały one przeciętnie ok. 25% powierzchni zasiewów.

Wśród roślin strukturotwórczych główną rolę na większości badanego terenu grają koniczyna i lucerna. Uprawa koniczyny pokrywa się przestrzennie z występowaniem gleb wytworzonych z glin zwałowych oraz piasków naglinowych. W gospodarce indywidualnej najwięcej koniczyny uprawia się w części wschodniej Kujaw (5,1%), w niektórych gromadach, jak: Łowiczek, Chodeczek, Kowal, Służewo, udział koniczyny wynosił od 6,8 do 8,8% powierzchni zasiewów (ryc. 7). W części zachodniej Kujaw uprawa koniczyny jest mniej rozpowszechniona, udział jej nie przekraczał na ogół 3%. W gospodarce państwowej udział koniczyny wahał się od 2% do 18% powierzchni zasiewów. Więcej koniczyny uprawiają PGR-y we wschodniej części Kujaw. W spółdzielniach produkcyjnych udział koniczyny wynosił przeciętnie około 6%.

Ważną rolę na Kujawach spełnia uprawa lucerny (ryc. 8), która na znacznych obszarach o niedostatecznej ilości wody z powodzeniem zastępuje koniczynę, pod warunkiem, aby gleby nie były zbyt kwaśne. Kujawy należą do nielicznych w Polsce obszarów uprawy tej rośliny. Średni udział lucerny w ogólnej strukturze zasiewów w gospodarce in-



Ryc. 7. Udział procentowy koniczyny w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of clover in the area under crops in private and socialized farming
1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farms, 5 — collective farms

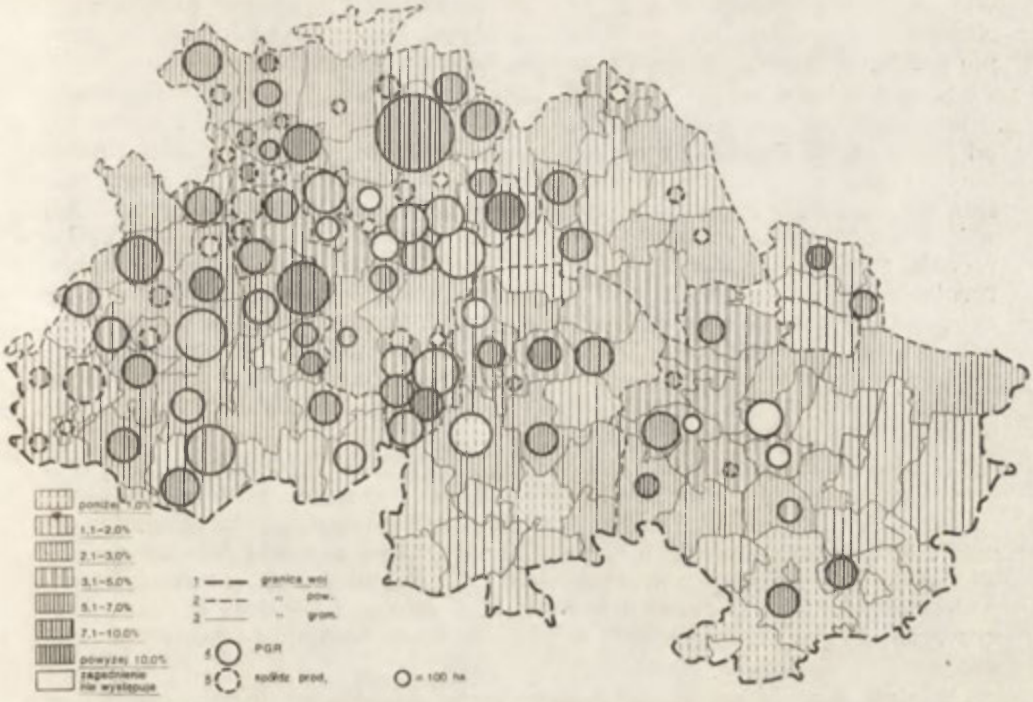
dywidualnej Kujaw wynosi 2,2%. Najwięcej lucerny uprawia się w części zachodniej Kujaw, gdzie tylko w 9 gromadach udział jej spada poniżej 1,5%. W gospodarce państwowej i spółdzielczej udział lucerny jest wyższy niż w gospodarce indywidualnej. W poszczególnych gospodarstwach, np. w części zachodniej Kujaw, udział lucerny wahał się od 2% do 17% powierzchni zasiewów.

Niewielkie znaczenie na Kujawach ma uprawa peluszki, wyki i bobiku. Łączny udział tych roślin w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej wynosi około 0,7% ogólnej powierzchni zasiewów.

Seradela uprawiana jest głównie przez gospodarstwa indywidualne. Udział seradeli obejmuje od 6,1 do 12,6% powierzchni zasiewów. Występuje ona przeważnie na obszarach o większym udziale gleb lekkich, jak np. w południowej części pow. radziejowskiego.

Inną typową rośliną gleb lekkich jest łubin. Ogólnie łubin na Kujawach uprawiany jest w niewielkich ilościach (nie przekracza 1%) z wyjątkiem kilku gromad, gdzie wybitnie nawozowy kierunek tej uprawy znajduje uzasadnienie w przewadze gleb piaszczystych. Łubin uprawiany jest bądź jako plon główny, bądź jako poplon wsiewany do żyta.

Istotne znaczenie paszowe ma uprawa mieszanek strączkowo-zbożowych. Udział ich w strukturze zasiewów w gospodarce indywidualnej w poszczególnych gromadach utrzymuje się w granicach od 1% do 2% w



Ryc. 8. Udział procentowy lucerny w powierzchni zasiewów w gospodarce indywidualnej i uspołecznionej

Percentage share of alfalfa (lucerne) in the area under crops in private and socialized farming

1 — voivodship boundary, 2 — powiat boundary, 3 — gromada boundary, 4 — state farms, 5 — collective farms

strukturze zasiewów i rozmieszczenie ich jest raczej równomierne. W gospodarstwach państwowych natomiast udział ich jest wyższy średnio o około 4% ogólnej powierzchni zasiewów niż w gospodarce chłopskiej. W pow. inowrocławskim występują PGR-y, w których udział mieszanek strączkowo-zbożowych dochodzi do 15% powierzchni zasiewów.

Wśród upraw strączkowych jadalnych przeważa uprawa grochu. Więcej strączkowych jadalnych, których udział dochodzi do 5% w poszczególnych jednostkach, uprawiają gospodarstwa uspołecznione. W gospodarce indywidualnej w większym zakresie (1,1%) uprawia się groch w części zachodniej Kujaw.

Rozpatrując porównawczo udział poszczególnych grup upraw we wszystkich trzech sektorach własnościowych, stwierdzić można, że najwięcej (od 46% do 63,4%) roślin ekstraktywnych uprawia się w gospodarce indywidualnej. W grupie tej w gospodarce indywidualnej mniejszy na ogół niż w gospodarce uspołecznionej jest udział pszenicy, wyższy zaś żyta i jęczmienia. W gospodarce indywidualnej wyższy też jest (od 24,1 do 55,4%) w stosunku do gospodarki uspołecznionej udział upraw intensyfikujących. W grupie intensyfikujących w gospodarce indywidualnej główną rolę grają ziemniaki i buraki cukrowe. Wreszcie udział roślin strukturotwórczych w gospodarce indywidualnej Kujaw jest pra-

wie dwukrotnie niższy (od 4,9 do 19,9%) niż w gospodarce państwowej. Najczęściej uprawianymi roślinami w gospodarce indywidualnej w grupie strukturotwórczych są koniczyna, lucerna, seradela lub łubin.

W gospodarce państwowej udział upraw ekstraktywnych w powierzchni zasiewów jest niższy niż w gospodarce indywidualnej i waha się od 38% do 57%. Zwraca natomiast uwagę w PGR-ach znaczny udział pszenicy w grupie ekstraktywnych. Udział roślin intensyfikujących jest niski, na ogół nie przekracza 30% powierzchni zasiewów. W grupie tej w PGR-ach oprócz buraków cukrowych i ziemniaków często występuje rzepak, a także kukurydza. Znaczny udział (od 30% do 40%) roślin strukturotwórczych w gospodarstwach państwowych i spółdzielniach produkcyjnych wynika przede wszystkim z odmiennego kierunku produkcji polowej, uwarunkowanego siłą roboczą. W gospodarstwach uspołecznionych w grupie roślin strukturotwórczych, oprócz roślin wymienionych, w gospodarce indywidualnej, spotyka się częściej mieszanki, trawy, peluszkę i inne pastewne.

W spółdzielniach produkcyjnych udział roślin ekstraktywnych i intensyfikujących jest zbliżony do gospodarki państwowej. Wyraźne ukierunkowanie na uprawę roślin zbożowych występowało w 7 spółdzielniach w pow. mogileńskim, gdzie udział roślin ekstraktywnych w powierzchni zasiewów przekraczał 54%. W spółdzielniach produkcyjnych, podobnie jak w gospodarce indywidualnej, znaczna jest rola buraków cukrowych w grupie intensyfikujących, rzadziej natomiast występuje kukurydza.

Wydaje się, że struktura zasiewów w gospodarce uspołecznionej, a zwłaszcza w PGR-ach, jest daleko mniej związana z lokalnymi warunkami przyrodniczymi i pozaprzyrodniczymi (ośrodkami zbytu, powiązaniami komunikacyjnymi itp.) i zależy bardziej od ustalonych planami celów produkcyjnych i specjalizacji poszczególnych gospodarstw. Odmiennie struktura zasiewów w gospodarstwach indywidualnych jest silniej związana zarówno z warunkami przyrodniczymi, wielkością tych gospodarstw, zasobami siły roboczej, jak też położeniem w stosunku do miejsca zbytu.

Złożony charakter czynników kształtujących strukturę zasiewów w gospodarce indywidualnej, a zwłaszcza państwowej i spółdzielczej powoduje, że nie zawsze uprawy w zakresie grup agrotechnicznych występują zwarcie, tworząc jednorodne obszary, lecz często pojawiają się w rozproszeniu. Szczególnie widać to w gospodarce państwowej i spółdzielczej z uwagi na różnice występujące w zakresie specjalizacji poszczególnych gospodarstw.

Badania wskazują, że gospodarstwa uspołecznione są nastawione więcej na produkcję dającą się bardziej zmechanizować, tj. zbóż oraz roślin pastewnych, tych ostatnich zwłaszcza w części zachodniej Kujaw, a w mniejszym stopniu na uprawę pracochłonnych roślin okopowych. Gospodarstwa indywidualne prowadzą gospodarkę o większym udziale pracochłonnych roślin okopowych (buraków cukrowych i ziemniaków). W obu formach własności zaznaczają się różnice pomiędzy częścią wschodnią a zachodnią. Gdy w części wschodniej najbardziej produktywne i towarowe uprawy ograniczone są do gleb najlepszych, w części zachodniej rozszerzają się one także na siedliska słabsze, pozostawiając tylko najsłabsze uprawom mniej intensywnym, mniej produktywnym i mniej towarowym.

ВЕСЛАВА ТЫШКЕВИЧ

СТРУКТУРА ПОСЕВОВ И ФОРМЫ ЗЕМЛЕВЛАДЕНИЯ В КУЯВИИ

В статье представлены результаты изучения дифференциации структуры посевов единоличных и обобществленных хозяйств на территории Куявии. Различия естественных и исторических условий в западной части Куявии, аннексированной Пруссией и восточной, аннексированной Россией, привели к различиям в структуре посевов, а также в размещении отдельных форм собственности на землю.

Исследования показывают, что обобществленные хозяйства нацелены преимущественно на лучшие поддающееся механизации производство, т. е. производство зерновых и кормовых культур. В единоличных хозяйствах преобладают более трудоемкие пропашные культуры (сахарная свекла и картофель). В обеих формах землевладения отмечаются различия между западной и восточной частью Куявии.

В результате сложного характера факторов вызывающих различия в структуре посевов в обобществленных хозяйствах, особенно в госхозах, структура посевов значительно меньше зависит от местных естественных и прочих условий (центров сбыта, транспортных связей и т. п.), но больше она зависит от плановых производственных целей и специализации отдельных хозяйств. Отличная структура посевов в единоличных хозяйствах сильнее связана с естественными условиями, величиной хозяйств, трудовыми ресурсами, а также с размещением мест сбыта.

Пер. Б. Миховского

WIESŁAWA TYSZKIEWICZ

THE STRUCTURE OF CROPLAND USE IN THE KUJAWY REGION IN RELATION TO THE FORMS OF LAND TENURE

The author presents results of her research work on the differences between individual and socialized farming in the Kujawy region. This historical province is highly diversified not so much in its natural conditions as in its past history. As during the partition of Poland its western part was under Prussian rule and its eastern part under Russia, the region has developed considerable differences in its agricultural characteristics.

The investigations indicate that the socialized farms practise mostly such forms of land use which easier may undergo mechanization, as cereals and fodder crops cultivation, whereas labour-absorbing root crops (sugar beet and potato in particular) are cultivated by the individual holders. Differences between the western and the eastern part of Kujawy are however striking as far as both forms of tenure are concerned.

The complex character of factors bringing about differences in land use causes that in socialzed farming, state farms in particular, it is much less affected by the local natural and other conditions (such as the distance to the local markets, the

network of transport lines, etc.) and depend predominantly upon production plans and specialization of the given farm. On the other hand, the agricultural land use in the private farms is strongly bound with the natural conditions, the size of the holding, available labour resources and the distance to the local markets.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

KRZYSZTOF R. MAZURSKI

Utwory pyłowe Ziemi Kłodzkiej

The silty deposits of the Kłodzko Region

Zarys treści. Mimo licznych badań utworów pyłowych w Polsce — teren Ziemi Kłodzkiej nie posiada na ten temat większych opracowań. Na podstawie prac polowych i laboratoryjnych podjęto próbę określenie ich zasięgu i charakterystyki geomorfologiczno-rolniczej. Wynikiem jej jest koncepcja czterech grup pyłowych na podstawie kryteriów litologiczno-genetycznych.

Utwory pyłowe, tj. osady, w których dominuje frakcja mechaniczna 0,10—0.02 mm, budzą od dawna szczególne zainteresowanie geomorfologów i gleboznawców. Świadczy o tym bogata literatura przedmiotu. W woj. wrocławskim stanowią one około 20% wszystkich gleb (J. Borkowski, 1963). Mimo to tylko pyły obszaru przedsudeckiego zostały bliżej zbadane (L. Baraniecki, 1969; J. Borkowski, 1963; J. Cegła, 1972; W. Raczkowski, 1960; J. Rokicki, 1950). Wiadomo, że występują one także na pogórzach Izerskim i Kaczawskim oraz w Sudetach. Mimo rozległości tych ostatnich wynoszącej ok. 700 km², brakuje choćby ogólnego zinwentaryzowania ich utworów pyłowych. Najnowsze w tej dziedzinie opracowanie J. Cegły (1972) również przynosi bardzo schematyczny zasięg formacji lessowej w Sudetach oraz sporadyczne wzmianki o stanowiskach w Ścinawce Dolnej i Tłumaczowie.

Okazję do posunięcia tych spraw naprzód stworzyły terenowe prace Wojewódzkiego Biura Geodezji i Urządzeń Rolnych we Wrocławiu w latach 1970—1971, które dokonało szczegółowego zdjęcia gleb na terenie Ziemi Kłodzkiej. O sposobie jego przeprowadzania informuje K. R. Mazurski (1972). W wyniku badań terenowych i laboratoryjnych otrzymano wiele materiałów.* Pozwoliły one na podjęcie próby określenia zasięgu utworów pyłowych, ich litologii, genezy i charakterystyki fizyczno-rolniczej.

Metodyka badań

Podstawą określenia zasięgu występowania utworów pyłowych na Ziemi Kłodzkiej były mapy glebowo-przyrodnicze 1 : 25 000 (K. R. Mazurski, 1972). Wyniki analiz laboratoryjnych, wykonanych przez Stację Chemiczno-Rolniczą, a będących w dyspozycji WBGiUR we Wrocławiu, pozwoliły na określenie składu mechanicznego i niektórych cech

* Za ich udostępnienie serdecznie dziękuję mgrowi inż. Stanisławowi Steczowi, kierownikowi Działu Kartografii Gleb WBGiUR we Wrocławiu.

rolniczych, jak zawartości próchnicy, węglanu wapnia, tlenku fosforu i potasu. Podobnie jak J. Cegła (1972), pamiętano o tym, że metoda Cassagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego przynosi podwyższanie udziału frakcji piaszczystej kosztem pyłowej w stosunku do rzeczywistości, ale dysponowano możliwością użycia innych metod.

Dane powierzchniowe są wynikiem zestawienia danych z operatów map glebowo-rolniczych, nieznacznie zmodyfikowanych po przeanalizowaniu budowy profilu glebowego niektórych konturów. Pozostałe zaś materiały zebrano podczas badań polowych autora. W niniejszej pracy objęto zasięgiem Ziemię Kłodzką, identyczną niemal z dorzeczem górnej Nysy Kłodzkiej w granicach: Krępiec (639 m) we Wzgórzach Włodzickich, Głownia (575 m) w Górach Bardzkich, Jawornik Wielki (827 m) w Górach Złotych, obejmując około 1550 km².

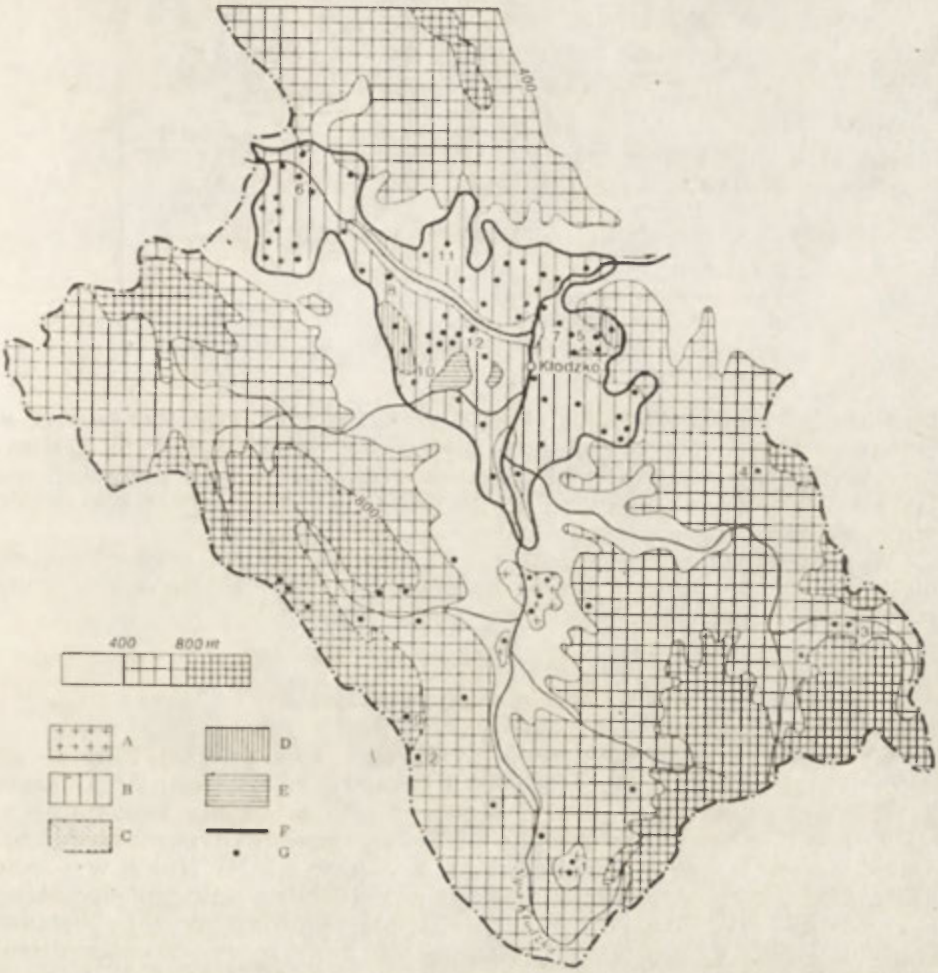
Występowanie utworów pyłowych

Jako utwory pyłowe przyjmowano te gleby, które w poziomie powierzchniowym wykazywały w składzie mechanicznym ponad 37—40% (dolna granica przyjęta ze względu na możliwe odchylenia 3% podczas analizy laboratoryjnej) frakcji pyłowej. Klasyfikację nachyleń stoków oparto na podziale M. Strzemskiego (1966a). Przedstawiona ryc. 1 podaje zasięgi głównych typów i rodzajów pyłów na Ziemi Kłodzkiej jako wynik zmniejszenia zasięgów konturów z map 1 : 25 000. W efekcie zaginęły te wszystkie, których powierzchnia wynosiła mniej niż 5 ha. Trzeba zaznaczyć, że w południowej części Ziemi Kłodzkiej niemal generalnie kontury gleb pyłowych nie przekraczają nawet 3—4 ha. Naniesiono na mapkę wszystkie odkywki, z których otrzymano analizy o cechach pyłowych. Istniejące wyodrębnione obszary utworów pyłowych należy rozumieć jako kontury przewagi (zasadniczo zajmują one w nich nawet powyżej 75% powierzchni).

Z ryc. 1 wynika, że utwory pyłowe na Ziemi Kłodzkiej (można mniemać per analogiam, że i w innych częściach Sudetów też) występują w regionach dolinnych i wewnątrzgórskich. Zdecydowana jednak większość, około 97%, wszystkich powierzchniowych utworów pyłowych, występuje w terenach do wysokości 400 m. Jest to centrum Kotliny Kłodzkiej, z którego dolinami większych rzek — Nysy Kłodzkiej i Ścinawki — wybiegają jakby trzy odnogi. Drugi zwarty obszar występuje po obu stronach Nysy Kłodzkiej między Starym Waliszowem a Starą Łomnicą. Zajmuje on około 10 km². Powyżej niego koło Długopola Dolnego znajduje się trzecie wystąpienie. Ma ono około 1 km².

Nieznaczny tylko udział mają w ogólnej powierzchni utwory pyłowe w piętrze 400—800 m. Wynosi on około 2,8%. Składają się nań plamisto i wyspowo rozrzucone kontury po obu stronach Nysy Kłodzkiej. Jedyne nieco większe wystąpienie znajduje się między Roztokami a Jodłowem. Ma ono około 3 km². W najwyższym piętrze ponad 800 m znajduje się tylko 0,2 km² gleb pyłowych (około 0,1%). Są to wyłącznie niewielkie kontury występujące w szerokiej i nieckowatej dolinie Dzikiej Orlicy między Górami Bystrzyckimi a Orlickimi.

Utwory te są zróżnicowane pod względem rodzajowym (czyli genetycznym) i typologicznym. Szczegółowe dane o typologii przynosi tab. 1. Wynika z niej, że wśród pyłowych zdecydowanie przeważają gleby brunatne (ponad 63%). Tak jak inne typy (z wyjątkiem mad) ich skład me-



Ryc. 1. Występowanie utworów pyłowych na Ziemi Kłodzkiej

1 — tereny do 400 m, 2 — tereny 400—800 m, 3 — tereny ponad 800 m, A — utwory deluwialne, B — gleby brunatne wytworzone z lessów ilastych, C — mady brunatne wytworzone z pyłów ilastych, D — gleby pseudobielicowe wytworzone z lessów ilastych, E — czarne ziemie wytworzone z lessów ilastych, F — zasięg utworów pyłowych o przewadze facji eolicznej, G — punkty pobrania próbek do analiz z numerami odkrywek w tab. 2

Silty deposits occurring in the Kłodzko Region

1 — areas up to 400 m a.s.l., 2 — areas situated at from 400 to 800 m a.s.l., 3 — areas situated higher than 800 m a.s.l., A — deluvial deposits, B — brown soils developed from clayey loesses, C — brown alluvial soils developed from clayey silts, D — pseudo-podsolic soils developed from clayey loesses, E — black soils developed from clayey loesses, F — extent of silty deposits with an aeolian facies prevailing, G — localities where samples for analyzing were collected, with numbers of exposures given in Table 2

chaniczny generalnie określono jako lessy ilaste. Znacznie mniej jest gleb pyłowych pseudobielicowych, których największe skupienie znajduje się między Niwą a Piszkowicami i koło Boguszyna. Oczywiście należy zaznaczyć, że występują one i w innych miejscach, ale są to kontury raczej niewielkie i wyspowe. Marginesowe znaczenie mają mady wytworzone z pyłów ilastych. Są one zlokalizowane w pobliżu cieków. Największy,

Tabela 1

Typologia gleboznawcza pyłów Ziemi Kłodzkiej

Typ	Powierzchnia	
	w km²	% ogólnej
Brunatny	105,1	63,2
czarne ziemie	5,1	2,9
mady	13,9	7,9
pseudobielice	45,9	26,0
Razem	170,0	100,0

prawie nieprzerwany ich pas ciągnie się wzdłuż Ścinawki od Ławicy po Ścinawkę Górną. Nieco mniejszy znajduje się między Starym Waliszowem a Krosnowicami. Niemal znikomy udział wśród gleb pyłowych mają czarne ziemie, wytworzone z lessów ilastych. Ich największe skupienie rozpościera się między Roszycami a Korytowem.

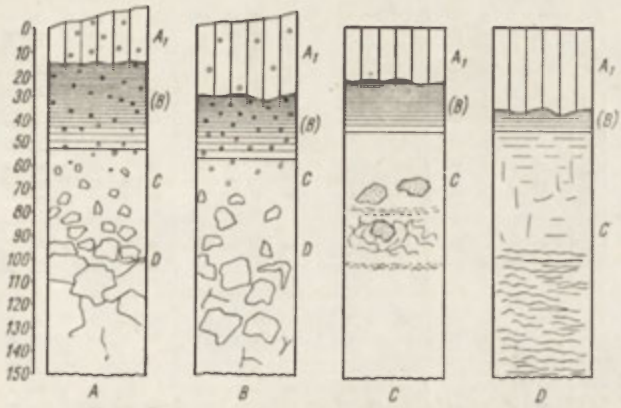
W pozostałych przypadkach są to gleby deluwialne, częściej pseudobielicowe niż brunatne, położone na stokach w różnych regionach, o wystąpieniach raczej punktowych.

Charakterystyka pyłów

W sumie uzyskano analizy 91 odkrywek. Charakterystyczne z nich są przedstawione w tab. 2, zaś ryc. 2 pokazuje typowe profile. Odkrywka nr 2 zlokalizowana została w Poniatowie w dolinie wcinającej się od zachodu w Góry Bystrzyckie na ławicy piaskowca górnokredowego. Jest to górna część stoku średniego o ekspozycji NWN na wysokości 675 m. Od góry występuje w niej pył zwykły lub mocnogliniasty różnoziarnisty (S. Borowiec, 1961). Żwirek ułożony wyżej bezładnie (wpływ orki), dołem z tendencją smugową, którą można tłumaczyć wolnym spełzywaniem soliflukcyjnym pokrywy w dół stoku (ryc. 2A).

Poniżej 50 cm znajduje się gruboszkieletowa zwietrzelina piaskowca w postaci ostrokrawędzistego gruzu. Tab. 2 wyraźnie wykazuje zwiększenie się udziału części powyżej 0,1 mm w głąb (blisko o 6%). Odbywa się to kosztem części pyłowych, szczególnie pyłu grubego. Charakter skały macierzystej tej gleby brunatnej kwaśnej oraz sytuacja topograficzna pozwala stwierdzić, że są to pyły wietrzeniowe. Brak nad nimi potencjalnego obszaru alimentacyjnego wyklucza charakter deluwialny. Podane cechy zaliczają ją do kompleksu zbożowego górskiego z uwagi na znaczną wysokość n.p.m., płytkość i szkieletowość.

Bardzo charakterystycznego przykładu dostarcza analiza 3 z odkrywki w Starym Gierałtowie na podłożu z prekambryjskich gnejsów gierałtowskich. Tutejsze pyły zwykłe (dokładniej pyły różnoziarniste słabogliniaste) wykazują wyraźną przewagę piasku i żwiru (do 50%). Udział ten stawiałby je raczej w grupie piasków gliniastych lekkich lub mocnych, gdyby nie udział pyłu (do 41%). W miarę głębokości (poniżej 60 cm ostrokrawędzisty i grubogruzowy rumosz) przybywa frakcji tej grupy, wyraźnie zaś żwirku. Odbywa się to kosztem spławialnych, których najwięcej ubywa w grupie iłu koloidalnego. Wyraźnie zmienione proporcje



Ryc. 2. Profile wybranych odkrywek

A — Poniatów, B — Wojciechowice, C — Boguszyn, D — Korytów. A_1 — poziom próchniczny, (B) — poziom brunatnienia, C — poziom skały macierzystej, D — poziom skały podścielającej

Profiles of selected exposures, situated at:

A — Poniatów, B — Wojciechowice, C — Boguszyn, D — Korytów. A_1 — mould horizon, B — horizon where soils turn brown, C — bedrock horizon, D — horizon containing underlying rock bed

(spadek o 4% udziału piasku i żwirku oraz wzrost o tyleż spławialnych) obserwuje się w poziomie iluwialnym. Zjawisko to można wytłumaczyć selektywnym przemywaniem, które zachodzi najsilniej właśnie w pyłach (M. Strzemski, 1966b). W sumie jest to zwietrzelina pyłowa in situ przejściowego stadium (znaczny udział piasku i pyłu).

Odkrywkę nr 5 założono w Wojciechowicach w dolince Bronnej Wody, wcinającej się od zachodu w Góry Bardzkie na dolnokarbońskich łupkach i szarogłazach struktury bardzkiej. W warstwie powierzchniowej występuje pył ilasty lub według S. Borowca drobnopyłowy ilasty. Głębiej wyraźne są delikatne pasemka biegnące zgodnie z nachyleniem stoku. Ze względu na ułożenie większości elementów żwirku osią w dół — można sądzić, że są one świadectwem kolejnych etapów namywania deluwialnego. Oczywiście należy pamiętać, że proces ten mógł być okresowo współobecny z rytmicznie zmiennymi zjawiskami peryglacjalnymi, co w efekcie dało te lekko warstwowane osady stokowe (T. Czudek, 1964). Równocześnie jednak, a nawet po dzień obecny, zachodziło z pewnością nawiewanie nowych porcji pyłu, drobnego piasku i spławialnych, co, jak wskazuje A. Jahn (1969), jest w Sudetach szczególnie intensywne w okresie zimowym.

Poniżej znajduje się zwietrzelina łupkowa. W profilu wyraźnie widoczna jest przewaga pyłu i duży udział spławialnych. Obecność sporej ilości żwirku wskazuje na przemieszczanie tej masy po stoku. Jest to utwór określany przez L. Baranieckiego (1969) jako „gliny peryglacjalne". Pod względem rolniczej przydatności można ją uznać za glebę pszenną górską.

Utwory podobne do powyższego mogą się także tworzyć z osadów eolicznych. Wskazuje na to odkrywka w glebie brunatnej nr 6 ze Ścinawki Górnej. Jej analiza litologiczna wykazała, że poniżej 60 cm znajduje się utwór drobnopyłowy ilasty ze żwirkiem zwietrzeliny piaskow-

Tabela 2

Analizy składu mechanicznego typowych odkrywek utworów pyłowych Ziemi Kłodzkiej wg grup litologicznych

Lp.	Grupa litologiczna	Miejscowość i typ gleby	Poziom glebowy	Głębokość próbki cm	Grupy mechaniczne w mm												Gatunek gleby
					Żwirek	Piaski			Pyły		Części spławialne			Sumarycznie			
					> 1,0	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0,05—0,02	0,02—0,006	0,006—0,002	<0,002	>0,1	0,1—0,02	<0,02	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	pyły wietrzeniowe	Szklarnia Bk	A_1	0—25	6,5	4,1	6	16	20	18,6	14	7,4	7,4	32,6	38,6	28,8	płz
			(B)	25—40	15,2	3	5,5	7	18	23,3	16	6	6	30,7	41,3	28	płz
			C	40—50	13,8	1,7	4,8	8,9	13	26	16	9,8	6	29,2	39	31,8	płz
				x	9	3,2	5,2	7,9	17,7	26,3	14,7	8,7	7,3	24,3	44	30,7	płz
2		Poniatów Bk	A_1	0—15	3,8	5,8	7	8,4	19	24,7	17,3	8,6	5,7	24,7	43,7	31,6	płz
			(B)	15—50	8,2	3,9	6	12	14,7	24	21,1	5,5	4,6	30,1	38,7	31,2	płz
				x	6	4,8	6,5	10,2	16,8	24,4	19,2	7,0	5,1	27,5	41,2	31,3	płz
3		Stary Gierałtów Bk	A_1	0—15	11,5	4,4	9	24,4	26	14,7	3,9	2,6	3,5	49,3	40,7	10	płz
			(B)	15—35	9,1	3,6	9.8	22,5	22	18,5	9,1	2,7	2,7	45	40,5	14,5	płz
			C	35—60	12	4,9	8,3	24,3	20,1	21,1	4,7	2,3	2,3	49,5	41,2	9,3	płz
				x	10,8	4,3	9	23,7	22,7	18,3	5,9	2,5	2,8	47,8	41	11,2	płz
4	pyły stokowe	Orłowiec B	A_1	0—20	4,6	5,1	6,1	7,4	14,1	27,8	21	4,6	9,3	23,2	41,9	34,9	płi
			(B)	20—60	4,6	4,1	5,1	5,2	12,2	30,2	22,7	8,4	7,5	19	42,4	38,6	płi
				x	4,6	4,6	5,6	6,1	13,1	29,3	21,8	6,5	8,4	20,9	42,4	36,7	płi
5		Wojciechowice B	A_1	0—30	1,9	4,4	3,6	8,6	7,8	32,8	21,8	7,9	11,2	18,5	40,6	40,9	płi
			(B)	30—55	2,8	3	2,8	5,5	12,5	37	20,1	5,6	10,7	14,1	49,5	36,4	płi
			C	55—70	3,6	1,6	1,5	1,6	10	35,4	27,7	7,5	11,1	8,3	45,4	46,3	płi
				x	2,8	3	2,6	4,7	10,1	35,7	23,1	7	11	13,1	45,8	41,1	płi
6		Ścinawka Górna B	A_1	0—20	3,3	0,7	0,5	2,5	8,7	35,9	23,1	7,6	17,6	7,1	44,6	48,3	płi
			(B)	20—50	4,2	0,5	0,5	2,8	7,8	34,7	24,7	7,6	17,2	8	42,5	49,5	płi
			C	60—80	2,4	3,0	2,8	2,3	8,1	33,1	24,7	7,9	15,7	10,5	41,2	48,3	płi
				x	3,3	1,4	1,2	2,5	8,2	34,8	24,1	7,7	16,8	8,4	43	48,6	płi

Tab. 2 — cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7	pyły aluwialne	Boguszyn	A_1	0—20	—	1,0	1,2	5,8	8,0	36	24	11	13	8	44	48	płi
		Fb	(B)	20—40	1,1	0,9	3,3	1	12,7	34,7	23,2	7	16,1	6,3	47,4	46,3	płi
			C	70—90	2,6	1	2,1	3	13,5	32,5	21,2	6	18,1	8,7	46	45,3	płi
			C	100—130	2	0,7	1,7	3,6	15	33	20	8	17	8	47	45	płi
				x	1,8	1	1,6	4,8	12,3	33	22,5	7	16	7,5	45,5	47	płi
8		Ścinawka	A_1	0—25	—	1,2	2,7	8,1	11	28	24	10	15	12	39	49	płi
		Dolna Fb	(B)	25—50	—	1,7	6,7	17,6	15	22	19	7	11	26	37	37	płi
			C	60—90	1	0,7	1	3,3	14	38	25	7	10	6	42	42	płi
			C	120—150	—	1	1	3	13	33	28	8	13	5	49	49	płi
				x	0,3	0,9	1,6	4,8	12,7	33	26	8,3	12,4	7,6	45,7	46,7	płi
9		Rudawa	A_1	0—20	1,2	9,3	16,1	16,4	20	21,4	7,8	4,9	2,9	43	41,4	15,6	płz
		Fb	(B)	20—50	1,4	9,1	14,1	16,4	18	24	10,2	4,8	2	41	42	17	płz
				x	1,3	9,2	15,1	16,4	19	22,9	9	4,8	2,4	42	41,8	16,2	płz
10	lessy wierzchowinowe	Szalejów	A_1	0—10	—	1,8	1,5	4,7	9	33	27	7	16	8	42	50	ip
		Górny Ax	A_2	10—40	—	0,5	0,6	3,9	9	30	28	8	20	5	39	56	ip
				x	—	1,1	1	4,3	9	31,5	27,5	7,5	18,5	6,4	40,5	53,5	ip
11		Bożków B	A_1	0—30	—	0,2	0,5	2,3	8	36	29	7	17	3	44	53	ip
			(B)	30—45	—	0,1	0,2	2,7	10	32	26	6	23	3	42	55	ip
			C	45—60	—	0,1	0,2	4,7	10	29	27	6	23	5	38	56	ip
			C	80—100	—	0,1	0,1	2,8	10	35	24	8	20	3	45	52	płi
				x	—	0,1	0,3	3,1	9,5	34	28,2	6,7	21,5	3,5	43,5	53	ip
12		Korytów	A_1	0—40	—	0,5	1	2,5	11	37	26	8	14	4	48	48	płi
		Dz	(C)	40—55	—	0,5	0,5	3	10	33	27	9	17	4	43	53	ip
			C	130—150	—	0,5	0,7	1,8	10	34	23	8	22	3	44	53	ip
				x	—	0,5	0,7	1,5	10	34	27,3	8	18	2,7	44	53,3	ip

Typy gleb: Ax — pseudobielica, B — brunatna, Bk — brunatna kwaśna, Dz — czarna ziemia zdegradowana, Fb — mada brunatna.
Gatunki gleb: płz — pył zwykły, płi — pył ilasty, ip — ił pylasty. Poziomy glebowe — jak ryc. 2. x — średni skład dla profilu.

ca z czerwonego spągowca in situ o cechach soliflukcyjnych. Na nim zaś znajduje się warstwa podobnego w składzie pyłu, ale o znacznie mniejszej zawartości piasku i żwiru ze spągowego piaskowca, delikatnie też warstwowana i barwy ciemnożółtej. Ten osad eoliczny (bardzo znaczny wzrost udziału pyłu i spławialnych o 4%) był i jest przemieszczany w dół stoku drogą rozmywania i słabej soliflukcji (niekoniecznie pod wpływem lodu gruntowego). Żwir mógł się doń dostać wskutek wymarzania od dołu i wspomnianej soliflukcji.

Odkrywka nr 7 znajduje się w Boguszynie, w madzie brunatnej na najbliższej terasie Nysy Kłodzkiej o wysokości 283 m. Jest to w całości utwór pyłowy ilasty (drobnopyłowy ilasty). Wydaje się, że brak żwirku i niski udział piasku (szczególnie grubziarnistego) wskazuje na co najmniej dużą domieszkę pyłów eolicznych. Przewarstwienie piasków świadczą o genezie fluwialnej. Gleba reprezentuje typowy kompleks pszenny dobry.

Bardzo interesujący jest wynik analizy pyłów z mady Dzikiej Orlicy koło Rudawy (nr 9 w tab. 2). Zaznacza się w nich bardzo wysoki udział piasków przy obecności (choć w sumie niewielkiej) żwirku, który równy jest i miejscami większy od udziału pyłów. Spławialne mają niewielkie znaczenie. Jest to pył różnoziarnisty średniogliniasty. Ten stosunek poszczególnych frakcji wynika z położenia niemal w sercu gór, a więc bezpośrednio przy obszarach alimentacyjnych. Stąd też tak dużo jest piasku reprezentującego niewielki jeszcze stopień zwietrzenia i mało spławianych, które dodatkowo łatwo są wynoszone przez szybki nurt rzeki.

Odkrywka nr 12 położona jest w czarnych ziemiach zdegradowanych w Korytowie na południe od wsi (345 m), w terenie płaskim. Występuje w niej miąższy utwór drobnopyłowy ilasty z brakiem żwirku. W górnym poziomie jest 0,20% węglanu wapnia. Poniżej zalega utwór o podobnym składzie barwy jasnożółtej, w którym przybywa węglanu wapnia do 0,65%. Można w nim wydzielić dwa różne poziomy: wyższy bezstrukturalny 55—95 cm i poniżej z delikatnym smugowaniem, podobny do opisywanych bliżej przez J. Cegłę (1972), a wskazującymi na rytmiczne procesy spłukiwania powierzchniowego deponowanego pyłu (ryc. 2D). Gleba ta jest charakterystyczna dla kompleksu pszennego bardzo dobrego.

Geneza utworów pyłowych Ziemi Kłodzkiej

Jak widać, są one różnego pochodzenia. Wyraźnie świadczy o tym tab. 3. Tutejsze pyły dają się zaszeregować do co najmniej czterech grup litologicznych: pyłów wietrzeniowych in situ, stokowych (rozumianych nieco szerzej niż deluwialne, gdyż mogą to być deluwia syndepozycyjne z osadami eolicznymi), aluwialnych i lessów wierzchniowych, tak jak je rozumieją J. Borkowski (1963) i J. Cegła (1972).

Tabela 3 wykazuje w grupie pyłów wietrzeniowych dość mały udział spławialnych i dość dużo piasku, w tym szczególnie żwirku. Rozpiętości w poszczególnych przedziałach frakcji są znaczne i sięgają 30%, co wskazuje na brak wysortowania zwietrzeliny, ale z drugiej strony na wymycie drobniejszych elementów. Możliwość powstawania pyłów miejscowego pochodzenia z łupków nawet krystalicznych w Sudetach wyraźnie konstatuje A. Jahn (1963). Także B. Dobrzański i A. Malicki (1949) oraz S. Uziak (1963) piszą o pyłach wietrzeniowych. Do opisywanych przez nich pyłów podobne są składem i morfologią tutejsze stokowe.

Tabela 3

Przeciętny skład mechaniczny i granice rozpiętości poszczególnych frakcji utworów pyłowych Ziemi Kłodzkiej wg grup litologicznych

Grupy litologiczne	Cecha	Grupy mechaniczne w mm												Gatunek gleby
		Żwirek	Piaski			Pyły		Części spławialne			Sumarycznie			
		> 1,0	1—0,5	0,5—0,25	0,25—0,10	0,10—0,05	0,05—0,02	0,02—0,006	0,006—0,02	< 0,002	> 0,1	0,1—0,02	< 0,02	
pyły wietrzeniowe	od—do	4—18	2—12	5,7—13	7,1—31	11—31	9—31	4—23	3—11	3—8	18—49	40—49	10—40	
	$\bar{x}$	7	6,4	8	9	20,1	24,1	14	6,3	5,1	30,4	44,2	25,4	płz
pyły stokowe	od—do	1,5—8,2	0,5—7,6	0,5—8,0	1,8—15	8—26	25—36	17—29	5—12	8—15	4—23	37—50	35—53	
	$\bar{x}$	4,2	3	4	7,6	13,6	27,9	20,6	8,5	10,6	18,8	41,5	39,7	płi
pyły aluwialne	od—do	0—5	0,5—3	1—17	3,3—20,6	6—22	19—39	8—28	5—11	2—17	5—43	40—48	16—48	
	$\bar{x}$	1,2	1,5	2,7	8,1	15,5	29,4	21,5	8,2	11,9	13,5	44,9	41,6	płi
lessy wierzchowinowe	od—do	0—5	0,1—2	0,1—2,8	0,8—6,4	6—11	26—37	23—31	6—12	14—23	3—13	39—44	43—62	
	$\bar{x}$	0,6	0,8	1	3	9	32	26	8,9	18,7	5,4	41	53,6	ip

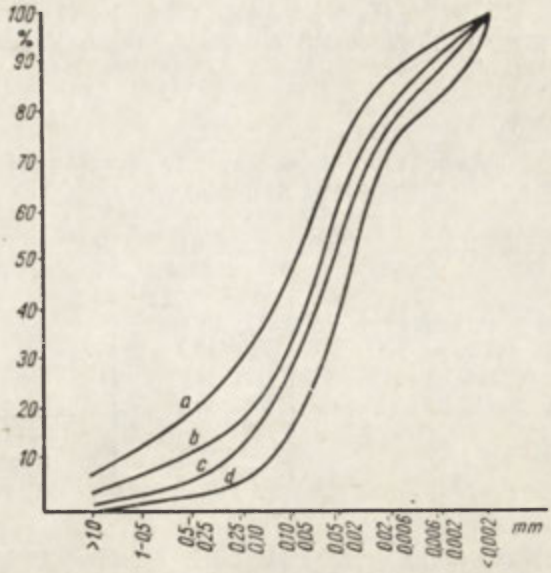
Można przypuszczać, że i tam nie są one wietrzeniowymi sensu stricto, ale właśnie stokowymi.

Typ skał nie wpływa na ograniczenie zasięgu utworów pyłowych na Ziemi Kłodzkiej, których szczególnie dużo jest w Kotlinie Kłodzkiej. Ze względu bowiem na usytuowanie ma ona charakter zbiornika sedymentacyjnego. Należy silnie podkreślić znaczenie kongelifrakcji przy rozdrabnianiu zwietrzeliny do pyłu włącznie, co akcentuje S. Borowiec (1963). Przy innej okazji J. Tricart (1960) wyraźnie też o tym pisze. Na duże znaczenie tego procesu w Sudetach i obecnie wskazują wyniki obserwacji autora z tych gór, a konkretnie z Karkonoszy (K. R. Mazurski, 1971). Powstająca pylasta zwietrzelina jest znoszona w dół słabą, ale stałą soliflukcją, spłukiwaniem, a także innymi ruchami masowymi (W. Walczak, 1968, s. 117). Tę drobną zwietrzelinę wynoszą i wiatry, również w zimie, szczególnie łatwo z łupków paleozoicznych (A. Jahn, 1969). Należy mieć na uwadze, że prawie całe północne obrzeżenie Kotliny Kłodzkiej jest z nich zbudowane.

Przenoszone procesami stokowymi w dół pyły tworzą inny typ litologiczny, nazwany przez autora stokowym, identyczny ze zboczowym A. Malickiego (1949). W ich wyniku powstają „lessopodobne utwory namyte" J. Rokickiego (1950) o składzie pyłowo-piaszczystym. Na znaczny udział tego typu utworów wskazują L. Baraniecki (1969) i J. Wolaniecki (1958). Wielokrotnie są to tak zbliżone do lessów utwory wietrzenia peryglacjalnego, że się je błędnie do nich zalicza. Wyjątkowo osiągają one ponad 50% pyłu przy obecności szkieletu (tab. 3). Z drugiej strony nie można wszędzie wykluczać genezy eolicznej pyłów stokowych, gdyż takie np. dominują w Górach Świętokrzyskich (H. Pondel 1966). Swego rodzaju odmianą syndepozycyjną są tzw. muły „pylaste" (A. Jahn 1968), w istocie rzeczy utwory drobnopyłowe ilaste, powstające w zagłębieniach na stoku w wyniku wymywania frakcji drobniejszych od 0,1 mm z pyłów wietrzeniowych i glin pylastych, położonych w górnych częściach.

Powstaje w tym miejscu problem: co się dalej dzieje z pyłami stokowymi? Do niedawno uważano je za bezpośrednie i wyłączne źródło powstawania lessów, tzw. wierzchowinowych. Kolejność opartą na wietrzeniu, procesach stokowych i transporcie eolicznym przyjmował J. Rokicki (1950). W zasadzie tylko A. Malicki (1949) pisał o wynoszeniu przez rzeki drobnej frakcji z gór i osadzeniu jej w zastoiskach. Stąd była ona następnie wywiewana przez wiatry i składana jako less. Przedstawione dane wskazują na istotną rolę tego procesu, co zresztą jest stwierdzane badaniami minerałów ciężkich (H. Maruszczak i R. Racinowski, 1968). Także powierzchnia pyłów aluwialnych dowodzi, że należy o nich pamiętać na równi z innymi. Pyły wynoszone przez rzeki odznaczają się dość znacznym udziałem piasku, mniejszym jednak niż w pyłach stokowych i rozpiętością przedziałów. Świadczy to o przemieszaniu frakcji podczas transportu rzecznego. Niebagatelną rolę odegrało też duże zastoisko lodowcowe w Kotlinie Kłodzkiej (W. Walczak, 1968), w którym powstały sedymenty pylaste.

Posiadający największe rozprzestrzenienie less wierzchowinowy wyraźnie związany jest z akumulacją eoliczną, choć lokalnie zakłócaną przez rozmywanie. Na to pochodzenie wskazuje m. in. znaczna przewaga frakcji pyłu drobnego (do 32%). Wyniki z tab. 3 są częściowo zbieżne z rezultatami H. Maruszczaka (1969). Udział frakcji do pyłów drobnych jest zgodny, dopiero poniżej nich są nieco wyższe, co wszakże nie



Ryc. 3. Przyrost udziału frakcji w pyłach Ziemi Kłodzkiej wg grup litologicznych
a — wietrzeniowych, b — stokowych, c — aluwialnych, d — lessów wierzchowinowych

Increase in share of particular fractions in silts from the Kłodzko Region, by lithological groups; formed by:
a — weathering, b — slope processes, c — alluvial action, d — upland loesses

wyklucza facji eolicznej. Od „typowych" lessów B. Dobrzańskiego (1948/49) różnią się znacznie wyższym udziałem spławialnych (o 24%). Jest to zresztą zgodne z tym autorem twierdzącym, iż w zasadzie prawie wszystkie cechy lessów są bardzo zmienne. Wartości frakcji dominującej mieszczą się w granicach lessów sudeckich, wyznaczonych przez A. Jahna i S. Szczepankiewicza (1967) na 40—60%. Nie mieszczą się jednak w granicach 50—60% dla „typowych" lessów A. Malickiego (1967). Posiadają też o 6% więcej koloidów od ustalonego przez tegoż autora maksimum. Należy tu skonstatować, że to tylko podkreśla wypowiedź J. Dylika (1954), iż najbardziej „typowe" są lessy nietypowe.

W lessach wierzchowinowych Ziemi Kłodzkiej, jak i u C. Radłowskiej (1960), udział iłu rośnie w dół. W odróżnieniu od danych autorki, węglanu wapnia w miejscowych utworach jest bardzo mało i odwapnienie zaznacza się już w powierzchniowych warstwach. Pokrywa się to z rezultatami J. Siuty (1968), który mówi o dwuczłonowej budowie lessów i utworów lessowatych jako efekcie intensywnego wietrzenia peryglacjalnego i przykrycia przemytymi deluwiami. Ten drugi proces zachodzi i współcześnie. Zgodny też z danymi tego autora jest stosunek frakcji $\frac{<0{,}02}{<0{,}002}$ w poszczególnych poziomach glebowych, który dla próchnicznego w glebach brunatnym wynosi 2,2—2,9 i czarnych ziem zdegradowanych nieco powyżej 3; dla brunatnienia 3—3,2 i 3,2—3,4; dla skały macierzystej jednakowo 3,0. Ta cecha jeszcze bardziej zbliża pyły Kotliny Kłodzkiej do lessów innych regionów pozasudeckich. Podobnie zresztą jak niezbyt wyraźne zróżnicowanie pionowe składu mechanicznego, co

jest typowe dla tego osadu (E. Ślusarczyk, 1966). Stosunki ilościowe poszczególnych grup litologicznych obrazują tab. 4. Bardzo wyraźnie jej dane korelują z tab. 1.

Tabela 4

Stosunki ilościowe grup litologicznych w utworach pyłowych Ziemi Kłodzkiej

Grupa	Powierzchnia	
	w km²	% ogólnej
pyłów wietrzeniowych	6,6	3,8
pyłów stokowych	33,0	18,7
pyłów aluwialnych	14,0	8,0
lessów wierzchowinowych	116,4	69,5
Razem	170,0	100,0

Osobnym zagadnieniem jest wiek tych osadów. Pyły wietrzeniowe związane są z wietrzeniem peryglacjalnym zlodowacenia bałtyckiego, przy czym tworzą się one nadal. Ze względu na łatwość ich niszczenia należałoby raczej przyjąć schyłek tego wietrzenia. Warunki kataglacjalne, istotne przy powstawaniu lessów (A. Jahn, 1956), pobudziły procesy stokowe, szczególnie po okresie Yoldii, kiedy nastąpił wzrost opadów i tym samym denudacji. Większość pyłów stokowych wiąże się więc z atlantyckim optimum klimatycznym. Powstawanie ich trwa nadal, choć w mniejszej już skali. Także A. Malicki (1967) przyjmuje schyłek plejstocenu za okres utworzenia się osadów pyłowo-ilastych na stokach. Podobnego wieku są prawdopodobnie i pyły aluwialne. Natomiast dla lessów wierzchowinowych można przyjąć za W. Walczakiem (1968, s. 117) dwuwiekowe pochodzenie: stadiału Warty dla dolnego (starszego) i górnego pleniglacjału dla młodszego, kiedy to zachodziło nawiewanie z zachodu i północy, a więc terenów o dobrych warunkach alimentacyjnych.

Cechy rolnicze

Cechy geomorfologiczne wpływają wyraźnie na cechy gleboznawcze. Jedną z nich jest udział węglanu wapnia w masie glebowej. W górnych poziomach jest on niski i wynosi poniżej 0,3%, a nawet często poniżej 0,2%. W głąb profilu wzrasta do 0,5—0,6% (150 cm) w glebach całkowitych. Niekiedy też brak go w ogóle. W madach wartości te są znacznie zmienne i raczej poniżej średniej. Przyczynia się do tego aluwialny charakter tych gleb.

Zjawisko wzrostu wartości w miarę oddalania się od obszaru alimentacyjnego jest dobrze widoczne na przykładzie odczynu kwasowego pH. W pyłach wietrzeniowych wynosi on $\leqslant 6,5$, stąd z reguły są to gleby brunatne kwaśne. Już jednak w stokowych wzrasta do 7,0 (choć nie zawsze). Natomiast w dwóch pozostałych grupach litologicznych jest niemal regułą. Jeszcze lepiej zaznacza się ten wzrost w przypadku zawartości próchnicy. W pyłach wietrzeniowych jest on niski i wynosi 1,1—1,2%, a często poniżej 1,0%. W madach przeważnie osiąga najwyższe war-

tości rzędu 2,2—2,4%, podobnie jak i w lessach. W tych ostatnich maksymalne dane związane są przeważnie z czarnymi ziemiami. W sumie wynikają one z ich akumulacyjnego charakteru.

Jeśli chodzi o zasobność w przyswajalny fosfor i potas, to w pyłach dwóch pierwszych grup jest ona przeważnie średniej wielkości w zakresie opowiednio 4,5—6,0 mg i 7,5—8,5 mg w 100 g gleby. W dwóch pozostałych sięga 10 mg i 16 mg. Trzeba jednak podkreślić, że bardzo szybko w głąb profilu wartości te poważnie spadają powodując, że zasobność jest zła.

Podane wyżej cechy glebowe sprawiają, że są to z reguły jedne z najlepszych gleb dla rolnictwa. W otwartych przestrzeniach poniżej 400 m tworzą one najczęściej kompleks glebowy rolniczej przydatności pszenny dobry z tym, że część z nich, szczególnie czarne ziemie, wchodzi do bardzo dobrego. Położone nieco wyżej pyły stokowe, częściowo i aluwialne, w kotlinkach śródgórskich, tworzą kompleks pszenny górski, zaś przy średniej szkieletowości, płytszym profilu i silniej nachylonym stoku — zbożowy górski. Najmniejszą rolniczą przydatność mają pyły wietrzeniowe, przeważnie średnio lub silnie szkieletowe, średnio głębokie lub płytkie, położone na stokach średnich lub stromych, powyżej 600 m. Wchodzą one do kompleksu owsiano-pastewnego górskiego.

Wnioski

Przedstawione rezultaty dowodzą, że na Ziemi Kłodzkiej występują utwory pyłowe czterech grup litologiczno-sedymentologicznych: wietrzeniowe, stokowe, aluwialne i lessy wierzchowinowe. Jak wynika z ryc. 3, w miarę oddalania się od obszaru alimentacyjnego maleje nawet do zera udział żwiru i piasku grubego na korzyść pyłu i spławialnych, co dowodzi stałego i stopniowego sortowania z tendencją do porzucania frakcji powyżej 0,1 mm (od 31% do 5%) i wzrostem udziału spławialnych (od 25% do 54%). Cechą więc podstawową dla wszystkich utworów jest malenie ziarna w miarę oddalania się od gór.

Podana wyżej kolejność jest zasadniczo także kolejnością etapów depozycji, przy rzeczywistych jednak możliwościach nakładania się na siebie niektórych z nich w cyklu: wietrzenie — transport stokowy — transport fluwialny — transport eoliczny i depozycja lessów. Szczególnie wymyka się z tego schematu transport eoliczny, który działa we wszystkich członach, będąc niemal współczesny z wietrzeniem. W porównaniu z utworami pyłowymi innych regionów są one niemal identyczne, czasami conajmniej podobne. Pozwala to przypuszczać, że proponowany schemat byłby prawdziwy i gdzie indziej. Jako główne obszary alimentacyjne dla lessów Kotliny Kłodzkiej należy przyjąć przede wszystkim łupki nie przekrystalizowane struktury bardzkiej i skały osadowe (zwłaszcza margle) Gór Stołowych.

W miarę oddalania się od pyłów wietrzeniowych wzrastają niektóre wartości glebowe, jak udział próchnicy i składników pokarmowych oraz głębokość profilu. Wpływa to na podnoszenie się przydatności rolniczej gleb, które przeważnie są najlepsze w swym otoczeniu. W sposób znaczący wpływają na to właśnie i cechy litologiczne oraz sytuacja topograficzna.

PIŚMIENNICTWO

Adamczyk B., 1961. *W sprawie rzekomego poziomu eluwialnego niektórych gleb pyłowych.* „Roczniki Gleb." X, App.

Baraniecki L., 1969. *Le loess et les formations loessoides.* „Biul. Per." 20.

Borkowski J., 1963. *Studia nad glebami pyłowymi i pylastymi Śląska.* „Roczniki Gleb." XIII, z. 1.

Borkowski J., 1966. *Gleby brunatne Sudetów.* „Zesz. KZZG" 12, Kraków.

Borowiec S., 1961. *Projekt uzupełnienia podziału utworów pyłowych.* „Roczniki Gleb." X, z. 1.

Borowiec S., 1963. *Niektóre zagadnienia gleb lessivé.* „Przegl. Geogr." t. XXXV, z. 3.

Cegła J., 1972. *Sedymentacja lessów Polski.* „Acta U. Wrat." XVII, Wrocław.

Czudek T., 1964. *Periglacial slope development in the area of the Bohemian Massif in Nothern Moravia.* „Biul. Per." 15.

Dobrzański B., 1948/1949. *Fizyczne właściwości lessu.* „Przegl. Geogr." t. XXII.

Dobrzański B., Malicki A., 1949. *Gleby woj. krakowskiego i rzeszowskiego.* „Ann. UMCS", S. B., v. IV.

Dylik J., 1954. *Zagadnienie genezy lessu w Polsce.* „Biul. Per." 1.

Grabowska-Olszewska B., 1963. *Własności fizyko-mechaniczne utworów lessowych północnej i północnowschodniej części świętokrzyskiej strefy lessowej na tle ich litologii, stratygrafii oraz warunków występowania.* „Biul. Geol." 3.

Jahn A., 1950. *Less, jego pochodzenia i związek z klimatem epoki lodowej.* „Acta Geol. Pol." I, nr 3.

Jahn A., 1956. *Wyżyna Lubelska.* „Prace Geogr. IG PAN" nr 7.

Jahn A., 1963. *Gleby strukturalne Czarnego Grzbietu i problem utworów pylastych w Karkonoszach.* „Acta U. Wrat.", 9, Wrocław.

Jahn A., 1969. *Selektywna erozja gleb i jej znaczenie w badaniach geomorfologicznych.* „Przegl. Geogr." t. XL, z. 2.

Jahn A., 1969. *Niveo-eoliczne procesy w Sudetach i ich działanie na glebę.* „Problemy Zagosp. Ziem Górskich" 5, Kraków.

Jahn A., 1969. *Structures periglaciaires dans les loess de la Pologne.* „Biul. Per.", 20.

Jahn A., Szczepankiewicz A., 1967. *Osady i formy czwartorzędowe Sudetów i ich przedpola.* (W:) *Czwartorzęd Polski.* PWN.

Jersak J., 1969. *La stratigraphie des loess en Pologne concernant plus particulièrement de dernier étage froid.* „Biul. Per." 20.

Malicki A., 1949. *Geneza i rozmieszczenie lessów w środkowej i wschodniej Polsce.* „Ann. UMCS" 4, S. B (wyd. 1950).

Malicki A., 1967. *Lessy na obszarze Polski i ich związek z czwartorzędem.* (W:) *Czwartorzęd Polski,* PWN.

Maruszczak H., 1969. *Une analyse paléogéographique de la répartition du loess polonais et de ses caractères lithologiques directifs.* „Biul. Per", 20.

Maruszczak H., Racinowski R., 1968. *Osobliwości warunków akumulacji lessów w Europie Środkowej w świetle wyników analiz minerałów ciężkich.* „Geogr. Pol." 1968.

Mazurski K. R., 1971. *Lód włóknisty w Karkonoszach.* „Wszechświat" nr 4.

Mazurski K. R., 1972. *Problematyka geograficzna w polskiej kartografii gleboznawczej.* „Przegl. Geogr." t. XLIV, z. 1.

Pondel H., 1966. *Charakterystyka rolnicza gleb pyłowych głównego pasma Gór Świętokrzyskich.* „Pam. Puł.", 22.

Raczkowski W., 1960. *Less w okolicach Henrykowa na Dolnym Śląsku.* „Biul. Per.", 7.

Radłowska C., 1960. *W sprawie lessu na międzyrzeczu Kamiennej i Krępianki.* „Przegl. Geogr." t. XXXII, z. 3.

Rokicki J., 1950. *Warunki występowania utworów pyłowych i lessowych na Dolnym Śląsku.* „Ann. UMCS", S. B, v. 5 (wyd. 1952).

Siuta J., 1966. *Współzależność między zróżnicowaniem składu mechanicznego w profilu a typem i właściwościami rolniczymi gleby.* „Pam. Puł.", 22.

Strzemski M., 1966a. *Zagadnienia klasyfikacji i nomenklatury nachyleń terenu.* „Pam. Puł.", 22.

Strzemski M., 1966b. *Zagadnienie powierzchniowego spiaszczania się glin.* „Pam. Puł.", 22.

Ślusarczyk E., 1966. *Z badań nad budową i właściwościami gleb Przedgórza Radomskiego.* „Pam. Puł.", 22.

Tokarski J., 1961. *Materiały do znajomości lessu.* „Rocz. PT Geol.", 31.

Tricart J., 1960. *Zagadnienia geomorfologiczne.* Warszawa. PWN.

Uziak S., 1963. *Zagadnienie typologii niektórych gleb pyłowych Pogórza Karpackiego.* „Ann. UMCS", S. B., v. 17.

Walczak W., 1968. *Sudety.* Warszawa.. PWN.

Wolaniecki J., 1958. *Kilka uwag o genezie gleb bielicowych powstałych z utworów pyłowych łomżyńskich.* Przegl. Geogr. t. XXX, z. 2.

КШИШТОФ Р. МАЗУРСКИ

ПЫЛЕВЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ КЛОДСКОЙ ЗЕМЛИ

Несмотря на большой интерес к пылевым образоваиям, в Польше отсутствует их подробная инвентаризация. На территории Силезии довольно хорошо изучены лессы и лессоподобные образования в Судетского предгорья и, частично, из среднегорья. В результате детальной съемки почв в 1970—1971 гг. на территории „Клодской земли" в Судетских горах получены точные данные по размещению, механическому составу и некоторым сельскохозяйственным данным (содержание гумуса, карбоната кальция, окиси фосфора и калия). Это позволило предпринять попытку районировать и охарактеризовать их в литологическом и почвоведческом отношениях. Представленные данные являются доказательством, что эти пылевые образования можно сгруппировать в четыре типа: пылевые образования, происходящие из выветривания пород, склоновые, аллювиальные и лессовые суглинки. Как вытекает из рис. 3, по мере отдаления от места питания уменьшается, падает даже до нуля количество мелкого гравия и грубого песка в пользу пыли и плавающих частиц, что доказывает существование последственной и постоянной сортировки с тенденцией к оставлению фракции более грубой чем 0,1 мм (с 31 до 5%). Очень сильно увеличивается доля увлекаемых водой частиц: с 25% до 54% (табл. 3). Основной чертой является уменьшение размеров зерна по мере отдаления от гор.

Указанная выше последовательность является, в основном, также последовательностью этапов депозиции пылей. Следует помнить о действительных возможностях накладывания друг на друга отдельных этапов в цикле выветривание — транспорт: склоновый — флювиальный — эоловый — депозиция лессов. Эоловый транспорт действует во всех звеньях схемы, будучи почти одновременным с выветриванием. В сравнении с другими пылеватыми частицами в Польше они являются почти одинаковыми. Это позволяет предполагать, что предложенная схема была бы справедливой и в другом любом ме-

сте. Свыше 95% пылевых образований на территории „Клодской земли" наблюдается на высоте до 400 м в центре Клодской котловины. Это преимущественно (свыше 60%) бурые почвы, образовавшиеся из лессов, лежащих на первичной поверхности территории. По мере удаления от гор увеличиваются также некоторые достоинства почвы, как наличие гумуса и питательных компонентов, а также глубина профиля. Это влияет на повышение сельскохозяйственной пригодности почв, которые, как правило, являются одними из наилучших в данном окружении. Поэтому их причисляют к очень хорошему и хорошему пшеничному комплексу, что является решающим обстоятельством в их большом значении для сельскохозяйственной продукции Клодской котловины.

Пер. Б. Миховского

KRZYSZTOF R. MAZURSKI

THE SILTY DEPOSITS OF THE KŁODZKO REGION

For all the marked attention paid in Poland to silty deposits, so far no detailed inventory of their localities has been drawn up. Fairly well examined were in Silesia the loesses and loesslike deposits of the Sudetes Foreland and, partly also, of the Upland. From a detailed soil survey made in the Sudetes in 1970 and 1971 reliable data were obtained for the Kłodzko Region regarding silty deposits, their distribution, their mechanical composition, and some of their agricultural features like the content of mouldy matter, of calcium carbonate, and of phosphorus and potassium oxide. With this material on hand a tentative regionalization and a characteristic of these deposits were prepared with regard to their lithology, their origin and pedological value. The data thus collected reveal that in the local silty deposits four different types should be distinguished: silts of air-borne origin, slope-derived silts, alluvial silts, and upland loesses. As shown in Fig. 3, at increasing distances from areas of alimentation the share of gravel and coarse sand declines or drops to zero, in favour of silts and easily flushed-off material; this is evidence of a gradual but continuous sorting, with a tendency towards systematically getting rid of grain fractions larger than 0.1 mm diamater by reducing this fraction from 31% to 5%. At the same time the percentage of carried-off material grows considerably, from 25 % to 54%. A basic feature is here a decrease in grain size, hand in hand with growing distance from the mountains.

This pattern is also followed by the succession of processes of silt deposition. Here one must keep in mind the actual possibilities in the superposition of particular stages of the cycle: deflation — slope processes — fluvial transport — aeolian action — loess deposition. In all stages of this cycle aerial transportation is co-operating, acting practically simultaneously with deflation. Compared with other sites of silt occurrence in Poland, the stages of silt deposition in the Kłodzko Region were practically the same. This fact implies, that the pattern presented above is typical and applies to other localities as well. More than 95% of the silt deposits are found in the central part of the Kłodzko region at altitudes up to about 400 m a.s.l. Most of these deposits (more than 60%) are brown soils developed from upland loesses. With growing distance from mountains some soil properties increase, such as the share of mould content and of nutritive values; also growing is the thickness of the silt beds. All this improves the fertility of these soils which usually belong to the best in their vicinity. For this reason these soils are assigned to the class of excellent or good wheat and this marks their high value in the agricultural production of the Kłodzko Region.

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

KRZYSZTOF KORELESKI

Badania tempa i mechanizmu cofania ścian lessowych w okolicach Proszowic i Krakowa

Studies of rate and mechanics of loess wall retreat in the region of Proszowice and Kraków

Zarys treści. Notatka przedstawia wyniki kilkuletnich obserwacji i pomiarów szybkości cofania ścian wąwozów lessowych przy zastosowaniu żelaznych reperów. Na przebieg niszczenia ścian, który jest w ogólnym zarysie zgodny z teorią Pencka, składają się naprzemian występujące fazy względnego zastoju oraz nasilenia procesów. Autor zwraca uwagę na ujemne gospodarcze skutki procesów oraz przedstawia ogólne wskazania do walki z nimi.

Poznawanie mechanizmu cofania ścian lessowych oraz ocena intensywności tych procesów, mają obok aspektu poznawczego, naukowego — istotne znaczenie praktyczne. W wyniku bowiem niszczenia stromych ścian lessowych (wąwozy) powiększają się powierzchnie bezużytecznych terenów typu „bad land" (fot. 1), głównie kosztem uszczuplania areału użytków rolnych (*1, 8, 9*).

Skała lessowa okolicy Proszowic i Krakowa tworzy pokrywę o miąższości kilku do kilkunastu metrów. Pod względem mechanicznym są to pyły i gliny pylaste, zawierające około 80% części pylastych, a zaledwie 11% części koloidalnych. Łatwość, z jaką lessy przechodzą ze stanu plastycznego w płynny, bo już przy wilgotności 23% (*3*), obok wysokiego odsetka części pylastych — warunkuje dużą podatność tych utworów na procesy spłukiwania, spływania, a także soliflukcji i sufozji (fot. 2).

Z drugiej strony skała ta odznacza się małą podatnością na procesy osuwania (*3*), z uwagi na wysokie wartości kąta tarcia wewnętrznego, około 32° oraz kohezji, około 0,45 kG/cm² — co potwierdzają wysokie pionowe ściany wielu odsłonięć. Lessy nie wykazują też tendencji do osiadania typu zapadowego.

Zawartość węglanu wapnia w omawianych utworach wynosi średnio 7% wagowo; częste jest odwapnienie górnych partii skalnych sięgające do głębokości 3—4 m.

Współczynnik filtracji lessów związany jest przede wszystkim z występowaniem makropor (porowatość średnio 42%) i waha się w granicach od kilkunastu do dwudziestukilku cm na dobę (*3*). Makroporowatość lessów stwarza korzystne warunki do intensywnego parowania wody — prowadząc niekiedy do ich przesuszenia (*5*).

Średnie roczne opady w badanych okolicach Proszowic i Krakowa

(200—260 m n.p.m.) zamykają się w granicach 600—650 mm; według Chomicza (*2*) obszary te należą do II rejonu deszczów nawalnych.

Około 60% obszaru ma spadki w granicach 0—3°, przeważający typ stanowią stoki wypukłe — wklęsłe.

Metoda badań i wyniki

Badaniami objęto niepokryte roślinnością ściany lessowe o nachyleniu 50—90° (najczęściej 70—90°) w czynnych holwegach i parowach, a także strome stoki teras rolnych, na terenie Płaskowyżu Proszowickiego (Ibramowice, Łaganów, Śmiłowice, Hebdów) oraz na południowych stokach Garbu Krakowskiego (Zwierzyniec), w latach 1968—1970 (tab. 1).

Do pomiarów użyto żelaznych reperów długości 200 mm, średnicy 7 mm, które instalowano w różnych strefach wysokościowych ścian. Zakładania reperów (które wbijano całkowicie) dokonywano w okresie odpowiedniego nawilżenia ścian, aby nie naruszyć naturalnej struktury lessu. Repery ponacinano ukośnie (wzdłuż) wyżłobieniami o głębokości 2 mm, w celu eliminacji ewentualnej zmiany ich położenia wskutek procesów mrozowych. Miejsce założenia reperów dokładnie opisano, a obserwacji zmian dokonywano w odstępach kilku miesięcy.

Przedstawione w tab. 1 dane wskazują na bardzo silne zróżnicowanie natężenia procesów denudacji ścian lessowych. Dyferencjacja ta wynika z ekspozycji, kierunku spływu wód i wielkości zlewni, warunków opadowych itp. oraz także w znacznej mierze ze wzajemnego stosunku poszczególnych fragmentów ściany względem siebie (zagłębienia, wypukłości w profilu) — a więc jej rozwojowego status quo. Dane zawarte w cytowanej tabeli zdają się wskazywać m. in. na stymulujący wpływ ekspozycji ciepłej (S a także W) oraz spływu wód powierzchniowych ze stoków na intensywność przebiegu procesów niszczących (fot. 3).

Przebieg niszczenia ścian przez ruchy masowe (głównie odpadanie) przy współudziale spłukiwania oraz jego morfologiczne skutki, jest generalnie zgodny z poglądem Pencka (*6*): u podnóża stromych, cofanych stoków (*Steilhang*) rozwijają się łagodne powierzchnie stoków usypiskowych (*Haldenhang*).

Procesy niszczenia „steilhangów" nie mają charakteru płynnego, jednostajnego — są one ciągłe i ukierunkowane w dłuższym interwale czasu, w okresie którego w danym miejscu ściany lessowej wyróżnić można naprzemian występujące fazy względnej stabilności oraz mobilności.

Faza względnej stabilności — to okres w którym w wyniku oddziaływania procesów wietrzenia, spłukiwania i towarzyszących im w skali mikro ruchów masowych (odpadanie grudek skalnych) — narasta równowaga chwiejna w obrębie danej partii skalnej.

Faza mobilności charakteryzuje się krótkotrwałym na ogół procesem grawitacyjnego przemieszczenia powyższych partii skał lessowych (obryw). Krawędzie lokalnego zagłębienia powstałego w ścianie, ulegają stosunkowo szybkiemu złagodzeniu głównie wskutek odpadania, i z kolei dany fragment ściany wchodzi w fazę względnego zastoju procesów. O miejscu wystąpienia oraz czasokresie trwania danej fazy w dużej mierze decydują takie czynniki, jak skład mechaniczny lessu, zawartość węglanu wapnia, stopień spękania, oddziaływanie korzeni roślin (fot. 4) i zwierząt ziemnych oraz warunki atmosferyczne np. przebieg pogody w okresie roztopów, deszcze nawalne itp.

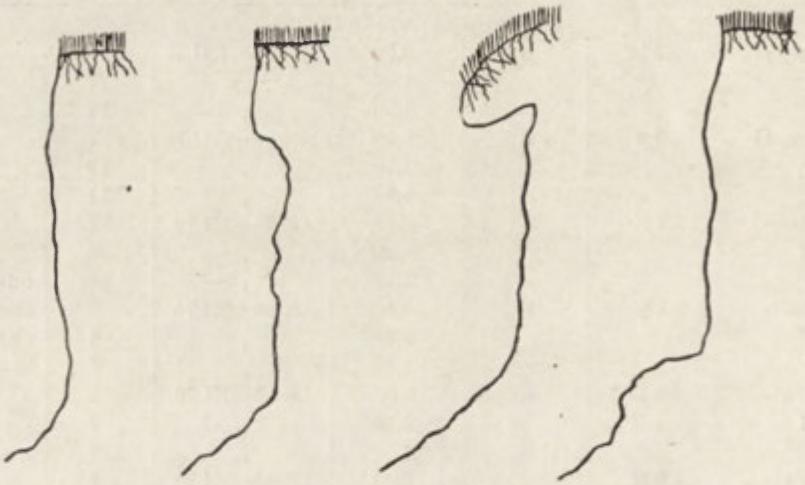
Tabela 1

Tempo niszczenia ścian lessowych

Miejscowość, określenie formy *	Wysokość ściany (m) i ekspozycja	Kierunek spływu wód ze stoku a górna krawędź ściany**	Usytuowanie reperów licząc od górnej krawędzi (m)	Okres obserwacji reperów	Średnie roczne tempo cofania ściany (mm)	Uwagi
— Płaskowyż Proszowicki —						
Hebdów, H	2,2 W	p	0,50	XII 68—XII 70	15	
			1,00	„	8	
			1,80	„	17	
Hebdów, H	2,3 S	p	0,40	XII 68—XII 70	3	
			1,10	„	12	
			1,60	„	11	
Ibramowice, H	2,1 S	r	0,35	IX 68—XI 70	2	
			0,90	„	2	
			1,30	„	34	odkłucie
Ibramowice, H	2,2 S	r	0,40	IX 68—XI 70	3	obok
			0,80	„	4	ubytek
			1,30	„	6	25 cm
Ibramowice, H	1,6 N	u	0,35	IX 68—XI 70	2	
			0,70	„	1	
			1,05	„	0	
Ibramowice, H	1,9 N	u	0,40	IX 68—XI 70	5	
			0,90	„	0	
			1,40	„	5	
Kaczowice, P	2,5SW	r	0,40	IX 68—XI 70	6	
			0,80	„	10	
Kaczowice, P	3,0 W	r	0,45	IX 68—XI 70	7	
			0,90	„	7	
Łaganów, T	6,0 W	p	0,50	VIII 68—XI 70	6	bruzdy
			2,00	„	4	o głęb.
			4,50	„	3	do 15 cm
Śmiłowice, H	0,9 W	r	0,45	IX 68—XI 70	3	
			0,65	„	0	
Śmiłowice, H	1,0 E	r	0,40	IX 68—XI 70	1	
			0,70	„	0	
Wola Gruszowska, H	1,9 W	u	0,40	IX 68—XI 70	2	
			1,10	„	6	
Wola Grusz., H	1,8 E	r	0,35	IX 68—XI 70	1	
			1,20	„	2	
— Garb Krakowski —						
Zwierzyniec, H	2,5 SW	p	0,80	XII 69—XII 70	40	odkłucie
			1,05	„	49	pakietu
			1,40	„	8	(spękan.)
Zwierzyniec, H	1,1 NE	r	0,35	XII 69—XII 70	0	
			0,80	„	0	

* H — holweg, P — parów, T — terasa uprawowa.
** p — prostopadły, u — ukośny, r — równoległy.

W rozwoju ścian lessowych wyraźna jest pewna strefowość: stromy stok (*Steilhang*) zwieńczony jest warstwą glebową umocnioną systemami korzeniowymi roślin, tworząc charakterystyczne nawisy darniowe co ilustruje fot. 5. Obrywanie się darni powoduje cofanie się miedzy a tym samym zmniejszanie się powierzchni użytków rolnych, postępując w ślad za cofaniem całej ściany (ryc. 1).



Ryc. 1. Schemat rozwoju ścian lessowych
Diagrammatical picture of formation of loess walls

Stok usypiskowy u podnóża ściany (podobnie jak dno wąwozu stanowiące jej bazę denudacyjną) ulega modelowaniu przez koła pojazdów, okresowe wody płynące jak również ściekające z górnej krawędzi holwegu, które (zwłaszcza w okresie roztopów) powodują rozczłonkowywanie, eworsyjne rozcinanie tych hałd (fot. 6) i dalsze przemieszczanie materiału.

Największe tempo cofania ścian lessowych przypada na roztopy zimowe i wiosenne (procesy mrozowe, spływy błotne) oraz suche okresy w pozostałych porach roku — głównie eksfoliacja i odpadanie pakietów i brył skalnych. Według Schmida (7) w wyniku procesów odmarzania — ściana lessowa o nachyleniu 45° w Hesji, cofnęła się w okresie 7.01 — 4.03.1950 r. w punktach pomiarowych od 3—8 mm (mroźna zima, dwa okresy tajania śniegu z opadami).

Intensywność z jaką ulegają cofaniu ściany lessowe, jak stwierdzono poprzednio, nie jest równomierna w czasie i przestrzeni — okresowe obserwacje pozwalały stwierdzać ubytki skał w ścianie — sięgające miąższości 250 mm, niemniej bezwzględna większość obserwacji zamyka te wartości w granicach 0—20 mm.

Średnie tempo cofania ścian lessowych w rejonie proszowickim ocenić można na około 8 mm rocznie. Rozpatrując zagadnienie z punktu widzenia mechanicznej degradacji gleb, można stwierdzić iż proces margi-

Fot. 1. Ruchy masowe w ściance lessowej; poszerzanie holwegu kosztem powierzchni gruntów ornych. Zielona, kwiecień 1969

Fot. *autor*

Mass movements in a loess wall; widening of road-cut at expense of cultivated land area. Zielona, April 1969.

Fot. 2. Niszczenie stoku terasy uprawowej o wys. 3 m i nachyleniu 50° przez spłukiwanie liniowe i ruchy masowe. Łaganów, sierpień 1968

Fot. *autor*

Destruction of scarp of cultivated terrace 3 m high and of 50° gradient, due to linear slopewash and mass movements. Łaganów, August 1968.

Fot. 3. Eworsyjne rozcinanie skarpy przydrożnej o wys. 2,1 m. Kuchary Leśne, wrzesień 1969

Fot. *autor*

Evorsive dissection of road-scarp 2.1 m high. Kuchary Leśne, September 1969

Fot. 4. Niszczenie zbocza holwegu przez procesy sufozyjne przyspieszane mechanicznym oddziaływaniem korzeni wierzby. Śmiłowice, sierpień 1968

Fot. *autor*

Destruction of scarp of road-cut by suffosive processes, accelerated by mechanical effect of willow roots. Śmiłowice, August 1968.

Fot. 5. Nawisy darniowe ponad cofającą się ścianą holwegu o wys. 1,6 m. Ibramowice. marzec 1970

Fot. *autor*

Turf overhanging retreating wall of road-cut 1.6 m high. Ibramowice, March 1970

Fot. 6. Eworsyjne rozczlonkowywanie „stoku usypiskowego" u podnóża ściany holwegu o wys. 1,5 m, przez wody roztopowe spływające z pól. Zielona, kwiecień, 1969.

Fot. *autor*

Evorsive partitioning of „scree scarp" at base of road-cut wall 1,5 m high, caused by meltwater escaping from fields. Zielona, April 1969.

naalnego niszczenia utworów edaficznych (wskutek cofania ścian) zachodzi kililka do kilkanaście razy szybciej aniżeli powierzchniowe ich zdzieranie.

W oparciu o analizę gęstości sieci holwegów i wąwozów na terenie pow. proszowickiego (426 km²) obliczono, iż wskutek cofania ścian lessowyych rokrocznie ubywa z rolniczego użytkowania powierzchnia rzędu 16—17 arów — co w przybliżeniu odpowiada obszarowi jednej działki sieedliskowej. Ponadto w wyniku rozwoju wąwozów pogarszają się znacznide warunki komunikacyjne, wydłużają się drogi dojazdowe do pól (*4*).

W celu eliminacji strat ponoszonych przez gospodarkę na terenach lesssowych w wyniku powiększania się terenów typu „bad land" — obok unmacniania krawędzi ścian holwegów i naturalnych dolin suchych roślinnoością, należy zwrócić szczególną uwagę przy projektowaniu dróg na ich doostosowanie do lokalnej rzeźby terenu. Drogi przebiegające po linii spadkuu, szybko pogłębiające się, powodują bowiem obniżanie baz denudacyjnyych ścian lessowych, przyspieszając tym samym ich cofanie.

LITERATURA

(*11*) Bennett H. H. *Soil Erosion, A National Menace.* N. York 1928.

(*22*) Chomicz K. *Przebieg, rozmieszczenie i częstotliwość deszczów nawalnych w Polsce.* „Gosp. Wodna" nr 7—8, 1951.

(*33*) Kolasa M. *Geotechniczne własności lessów okolic Krakowa.* „Prace Geol.", z. 18, 1963.

(*44*) Koreleski K. *Wąwozy drogowe w utworach lessowych.* „Wiad. Mel. i Łąk.", z. 2, 1973.

(*55*) Malinowski J. *Z badań geologiczno-inżynierskich lessu.* „Przegl. Geol.", nr 10, R. VII, 1959.

(*66*) Penck W. *Morphologische Analyse.* Stuttgart 1924.

(*77*) Schmid J. *Der Bodenfrost als morphologischer Faktor.* Heidelberg 1955.

(*88*) Sobolew S. S. *Razwitje erozjonnych procesow na teritorii jewropejskoj czasti SSSR i borba s nimi.* Izdat. Akad. Nauk SSSR, t. I. Moskwa 1948.

(*99*) Ziemnicki S. *Melioracje przeciwerozyjne.* Warszawa 1968. PWRiL.

КЫШИШТОФ КОРЕЛЕСКИ

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПА И МЕХАНИЗМА ОТСТУПАНИЯ ЛЕССОВЫХ СТЕН В ОКРЕСТНОСТЯХ ПРОШОВИЦ И КРАКОВА

В статье представлены результаты трехлетних (1968—1970) наблюдений и иззмерений, с применением железных реперов, по скорости отступания стен леесовых оврагов на территории Прошовицкого плато и Краковской антиклинаали.

В процессе разрушения стен, который в общих чертах отвечает теории В.. Пенка, наблюдаются попеременно фазы относительного застоя и фазы интеенсификации процессов.

Среднегодовой темп отступания лессовых стен в прошовицком районе равняется ок. 8 мм, что в масштабе повята (426 км²) обозначает потерю площади, всследствие расширения оврагов и хольвегов, порядка 16—17 аров. Автор обращцает внимание на отрицательные экономические последствия этих процессов и дает общие указания как с ними бороться.

Пдер. Б. Миховского

KRZYSZTOF KORELESKI

STUDIES OF RATE AND MECHANICS OF LOESS WALL RETREAT IN THE REGION OF PROSZOWICE AND KRAKÓW

The author presents the results of his three years' (1968—1970) observations and measurements, made by means of iron bench marks, of the rate at which the walls of loess ravines in the Proszowice Plateau and the Kraków Hump have been receding.

The course of wall destruction — in its general aspect compliant with W. Penck's theory — proceeded by alternating stages of relative rest and of intensified processes.

In the Proszowice region the mean annual rate of retreat of the loess walls was found to be some 8 mm; in relation to the size of Proszowice Country (426 sq km) this equals an annual loss of land surface of the order of 16 to 17 are, — caused by widened ravines and road-cuts.

The author calls attention to the economic damages suffered by these processes and advises in a general way how to prevent these damages.

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

BARBARA KRAWCZYK

Próba wyznaczenia udziału absorpcji selektywnej w dopływie do powierzchni ziemi bezpośredniego promieniowania słonecznego

An attempt of determination the role of selective absorption in the attenuation of the direct solar radiation

Zarys treści. W pracy wyznaczono wielkość strat w dopływie do powierzchni ziemi bezpośredniego promieniowania słonecznego, spowodowanych przez parę wodną znajdującą się w atmosferze. W tym celu zastosowano wzory empiryczne F. E. Fowle, F. Mollera oraz metodę A. Ångstroma i O. Hoelpera. Całkowita zawartość pary wodnej w atmosferze została określona na podstawie wyników sondowań aerologicznych.

Dopływające do powierzchni ziemi bezpośrednie promieniowanie słoneczne, przechodząc przez atmosferę ziemską, ulega osłabieniu w wyniku kilku procesów:

1. rozpraszania przez cząsteczki powietrza suchego i czystego — jest to tzw. rozpraszanie molekularne,
2. pochłaniania przez składniki gazowe powietrza — tzw. pochłanianie selektywne,
3. rozpraszania i pochłaniania przez aerosol, tzn. cząsteczki zawieszone w atmosferze.

Przedmiotem niniejszej notatki jest próba ilościowego określenia pochłaniania selektywnego na podstawie metody pomiarów aktynometrycznych (*5*, *12*) oraz wzorów empirycznych (*3*, *6*, *11*) przy założeniu, że w zakresie widmowym 0,2μ—4,0μ poza parą wodną inne składniki gazowe atmosfery nie odgrywają w procesie absorpcji selektywnej istotnej roli. Pochłanianie promieniowania słonecznego przez parę wodną zachodzi tylko w niektórych częściach widma, osiągając maksimum w bliskiej podczerwieni w wąskich pasmach mieszczących się w zakresie 0,75μ—2,1μ (*1*).

Wyznaczenie strat w dopływie bezpośredniego promieniowania słonecznego na jego drodze ku powierzchni ziemi, spowodowanych pochłanianiem selektywnym i wyrażenie ich w cal. cm^{-2}. min^{-1} daje pewien pogląd na procesy kształtujące bilans cieplny atmosfery oraz jej własności optyczne. Im więcej pary wodnej w atmosferze, tym większe jej promieniowanie cieplne i tym mniejsza przeźroczystość. Jak podaje K. J. Kondratiew (*6*, *7*), para wodna pochłania około 8—10% bezpośredniego promieniowania słonecznego oraz promieniowanie cieplne powierzchni ziemi.

Spośród szeregu wzorów wyznaczających wielkość absorpcji selektywnej Δl do najczęściej stosowanych należy wzór F. E. Fowle:

$$\Delta l = 0{,}10 + 0{,}0054\, e_o \cdot m \qquad \text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1} \qquad [1]$$

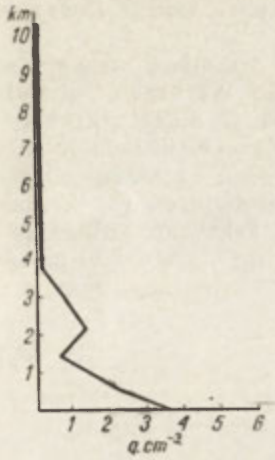
gdzie e_o oznacza prężność pary wodnej w mm Hg zmierzoną przy powierzchni ziemi, m — masę optyczną atmosfery. Przy pomocy tego wzoru można otrzymać wartości przybliżone, ponieważ zakłada on, że selektywne pochłanianie promieniowania słonecznego jest jedynie funkcją prężności pary wodnej przy powierzchni ziemi. Natomiast pochłanianie to jest zależne od zawartości pary wodnej w całej atmosferze i na takim właśnie założeniu oparty jest wzór F. Mollera:

$$\Delta l = 0{,}172\, (m \cdot w)^{0.303} \qquad \text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1} \qquad [2]$$

Przez w oznaczono tu całkowitą zawartość pary wodnej w atmosferze. Prosty sposób wyznaczenia strat w dopływie bezpośredniego promieniowania słonecznego spowodowanych przez parę wodną zaproponowali A. Angström i O. Hoelper (*3*, *5*). Mierząc natężenie bezpośredniego promieniowania słonecznego w dwóch różnych zakresach widmowych można przy pomocy tej metody obliczyć tzw. wskaźnik ekstynkcji β. Poszczególnym wartościom tego wskaźnika odpowiada obliczone przez O. Hoelpera natężenie promieniowania w atmosferze pozbawionej pary wodnej. Różnicę między tą „idealną" wartością a rzeczywiście zmierzonym natężeniem bezpośredniego promieniowania słonecznego traktuje się jako wielkość absorpcji selektywnej Δl.

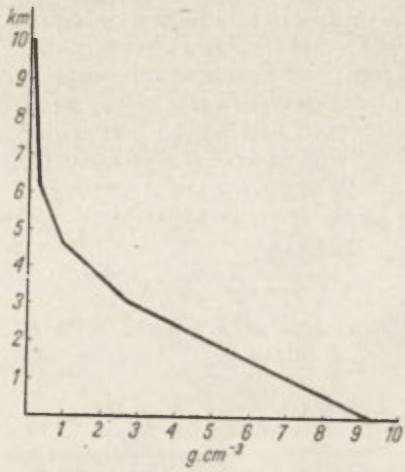
Materiał wyjściowy do niniejszego opracowania stanowiły wyniki pomiarów natężenia bezpośredniego promieniowania słonecznego prowadzonych w śródmieściu Warszawy w ciągu 50 bezchmurnych dni w latach 1961—1963. Miejscem obserwacji aktynometrycznych był wewnętrzny taras Pałacu Staszica znajdujący się ok. 20 m nad poziomem ulicy Nowy Świat. Przy pomocy aktynometru pancernego Linke-Feussner, zaopatrzonego w filtr barwny RG_2, uzyskano natężenie bezpośredniego promieniowania słonecznego w trzech zakresach widma: I_k — „niebieskim" o długości fal $\lambda < 0{,}625\ \mu$, I_d — „czerwonym" o długości fal $\lambda > 0{,}625\ \mu$, oraz I_c — w pełnym zakresie widmowym promieniowania słonecznego (*9*).

Posługiwanie się wzorem [2] wymagało obliczenia rzeczywistej ilości pary wodnej w atmosferze. Aby obliczyć tę wartość w sposób możliwie ścisły wykorzystano wyniki dziennych sondowań aerologicznych wykonywanych w Obserwatorium Aerologicznym w Legionowie koło Warszawy w okresie 1961—1963, przy czym brano pod uwagę tylko te dni bezchmurne, w których sondowania aerologiczne odbywały się równocześnie z pomiarami aktynometrycznymi w śródmieściu Warszawy. Bez obawy popełnienia większego błędu za górną granicę warstwy, której wilgotność obliczano, przyjmowano wilgotność względną 10%, co odpowiada na ogół wysokości około 10—11 km. Powyżej tego poziomu pomiary wilgotności obarczone są już zbyt dużym błędem. Ponadto para wodna skoncentrowana jest w dolnych warstwach atmosfery. Przyjmuje się, że powyżej 5 km atmosfera zawiera zaledwie 4—10% ogólnej ilości pary wodnej. Przedstawiony na ryc. 1 i 2 pionowy rozkład wilgotności bezwzględnej a, wyrażonej w $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$, obliczonej przy pomocy odpowiednich tabel i wzorów (*11*) dla punktów charakterystycznych sondażu, potwierdza wyniki badań innych autorów (*2*, *6*).



Ryc. 1. Pionowy rozkład wilgotności bezwzględnej w dniu 21 IV 1961 r. w masie powietrza arktycznego

Vertical distribution of absolute humidity determined on April 21, 1961 in a mass of arctic air



Ryc. 2. Pionowy rozkład wilgotności bezwzględnej w dniu 31 V 1963 r. w masie powietrza polarnego-kontynentalnego

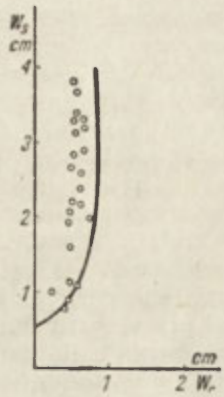
Vertical distribution of absolute humidity determined on May 31, 1963 in a mass of polar-continental air

Całkowita ilość pary wodnej w jednostkowym słupie powietrza o przekroju 1 cm² wyrażona w gramach została wyznaczona przy pomocy całkowania graficznego powierzchni zawartych między wspomnianymi już punktami charakterystycznymi sondażu:

$$w_r = \left(\int_0^z a\, dz\right) \cdot 10^{-4}\ \mathrm{g \cdot cm^{-2}} \qquad [3]$$

z — wysokość w km

Wielkość ta równa będzie warstwie wody opadowej w cm, która utwo-



Ryc. 3. Całkowita zawartość pary wodnej wyznaczona z sondowań aerologicznych w_r i obserwacji aktynometrycznych w_s

Total content of water vapour determined by aerological soundings w_r and by actinometric observations w_s

rzyłaby się na powierzchni ziemi, gdyby cała para wodna zawarta w tym słupie uległa kondensacji.

Dysponując danymi odnoszącymi się do całkowitej zawartości pary wodnej w masach powietrza zalegających nad Warszawą w wybranych dniach 1961—1963 r., zauważyć można (tab. 1), że masy arktyczne o najniższych temperaturach, napływające nad Polskę w układach antycyklonalnych charakteryzowały się w badanym okresie najniższą wilgotnością. Oczywiście trzeba tu wziąć pod uwagę stopień świeżości tych mas. Stagnująca bowiem nad obszarem Europy masa arktyczna ulegając ciągłej transformacji, ogrzewa się i wzbogaca swe dolne warstwy w parę wodną. Jak wynika z danych zawartych w tabeli 1, wilgotność mas powietrza

Tabela 1

Całkowita zawartość pary wodnej w masach powietrza zalegających nad Warszawą w dniach bezchmurnych 1961—1963 r. (wartości skrajne)

	PA		PPm		PPk		PZ	
w_r cm	0.26 świeże	1.59 stare	0.97 świeże	2.77 stare	0.45 chłodne	2.90 ciepłe	1.23 kontynentalne	3.07 morskie

polarnego-kontynentalnego podlega znacznym wahaniom. Jeżeli masa ta napływa nad Polskę jako powietrze ciepłe — szczególnie w miesiącach letnich, posiada wilgotność zbliżoną do powietrza polarnego-morskiego starego. Natomiast jako masa chłodna wykazuje cechy powietrza arktycznego.

W celu sprawdzenia zastosowanego tu sposobu wyznaczania całkowitej zawartości pary wodnej w atmosferze porównano otrzymane wyniki z wartościami, które można uzyskać w oparciu o wyznaczoną przez O. Hoelpera (*3*, *5*) zależność między wielkością absorpcji selektywnej Δl, masą optyczną atmosfery i ilością tzw. wody opadowej: $\Delta l = f(m \cdot w)$. Okazuje się, że wyniki osiągnięte przy pomocy obu tych metod różnią się znacznie. Na ryc. 3 przedstawiono związek między całkowitą zawartością pary wodnej wyznaczoną przy pomocy sondowań aerologicznych — w_r, oraz wartością w_s, czyli ilością tzw. wody opadowej, wyliczoną z zależności przedstawionej przez O. Hoelpera. Duży rozrzut obu tych wartości oraz ich współzależność nieliniowa mogą być następstwem szeregu przyczyn. Wymienić tu trzeba przede wszystkim 20-kilometrową odległość dzielącą miejsca wykonywania sondowań aerologicznych i obserwacji aktynometrycznych, której następstwem było zapewne zróżnicowanie pionowej transformacji pary wodnej wynikające z niejednorodności podłoża w mieście i poza jego granicami. Przyczyn otrzymanych różnic należy upatrywać również w niedoskonałości metody wyznaczania całkowitej zawartości pary wodnej przy pomocy sondowań aerologicznych atmosfery. Jak podaje J. Goldschmidt (*4*), tylko przy ciszy radiosonda wznosi się pionowo nad miejscem obserwacji. Przy silnych wiatrach górnych droga jej jest nachylona pod kątem ok. 20° w stosunku do płaszczyzny horyzontu. Należy przypuszczać, że obie te metody wyznaczania całkowitej zawartości pary wodnej nie są zbyt ścisłe, szczególnie w odniesieniu do środowiska miejskiego — stąd konieczność stoso-

wania w tego rodzaju badaniach bardziej nowoczesnych technik pomiarowych, np. spektrofotometrii, lub też dla większych obszarów kuli ziemskiej — pomiarów prowadzonych przy pomocy satelitów meteorologicznych.

Zasadniczym celem niniejszej pracy było porównanie wielkości pochłaniania selektywnego wyznaczonego przy pomocy omówionych wyżej metod. Tabela 2 zawiera średnie (dla godzin okołopołudniowych) war-

Tabela 2

Średnie wartości absorpcji selektywnej wyznaczone dla Warszawy w wybranych dniach 1961—1963 r.

Data	ΔI_1	ΔI_2	ΔI_3	I_c	m	w_r	Rodzaj masy powietrza
	cal. $cm^{-2} \cdot min^{-1}$					cm	
11 IV 1961	0,13	0,20	0,26	1,36	1,39	1,21	PAs
12 IV 1961	0,13	0,20	0,29	1,19	1.48	1,24	PAs
15 IV 1961	0,17	0,22	0,30	0,96	1,36	1,87	PPm
19 IV 1961	0,15	0,20	0,24	1,27	1,34	1,34	PAs
20 IV 1961	0,12	0,16	0,22	1,34	1,45	0,57	PAs
21 IV 1961	0,13	0,15	0,22	1,42	1,37	0,50	PAs
22 IV 1961	0,15	0,18	0,24	1,34	1,41	0,92	PAs
27 V 1961	0,16	0,20	0,20	0,74	1,18	1,38	PPms
10 VI 1961	0,17	0,23	0,26	1,14	1,14	2,33	PPms
30 I 1962	0,13	0,18	0,18	0,67	3,40	0,42	PAs
20 III 1962	0,12	0,16	0,24	1,07	1,85	0.45	PPk
21 III 1962	0,12	0,16	0,23	1,25	1,66	0,51	PPk
26 III 1962	0,12	0,16	0,18	1,18	1,60	0,47	PPk
17 IV 1962	0,15	0,20	0,29	1,17	1,34	1,23	PZk
25 IV 1962	0,15	0,19	0,27	1,33	1,33	1,17	PPk
26 IX 1962	0,16	0,20	0,28	1,17	1,67	1,01	PPk
2 X 1962	0,20	0,25	0,33	0,98	1,77	2,00	PZm
24 X 1962	0,17	0,22	0,24	0,74	2,27	0,97	PPm
8 XI 1962	0,19	0,28	0,30	0,85	2,93	1,83	PPk
15 III 1963	0,11	0,13	0,16	1,25	1,73	0,26	PA
29 III 1963	0,12	0,17	0,19	1,26	1,51	0,72	PPk
4 IV 1963	0,12	0,15	0,19	1,28	1,47	0,47	PPk
6 IV 1963	0,12	0,17	0,20	1,24	1,57	0 68	PPk
9 IV 1963	0,13	0,17	0,20	1,17	1,48	0,66	PPk
20 IV 1963	0,15	0,23	0,28	1,15	1,37	1,97	PPk
28 V 1963	0,15	0,21	0,27	1,31	1,18	1,59	PAs
31 V 1963	0,16	0,23	0,26	1,16	1,29	2,18	PPk

tości strat w dopływie bezpośredniego promieniowania słonecznego w cal $\cdot$ $cm^{-2} \cdot min^{-1}$, obliczone przy pomocy wzorów: F. E. Fowle — ΔI_1, F. Möllera — ΔI_2, oraz metody aktynometrycznej Angströma/Hoelpera — ΔI_3, natężenie bezpośredniego promieniowania słonecznego w pełnym zakresie widmowym — I_c, masę optyczną atmosfery — m, całkowitą zawartość pary wodnej w atmosferze — w_r, wyrażoną w cm tzw. wody opadowej, oraz rodzaj masy powietrza zalegającego w danych dniach nad Warszawą. Jak wynika z przedstawionych tu liczb, absorpcja selektywna

wykazuje znaczne zróżnicowanie w zależności zarówno od rodzaju masy powietrza i jej wilgotności, jak też od stosowanej metody obliczeniowej. Podobne rozbieżności otrzymał J. Paszyński (10) badając osłabienie dopływu bezpośredniego promieniowania słonecznego na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

Zaniżone w stosunku do ΔI_2 i ΔI_3 wartości ΔI_1 mogą wynikać z faktu, że wzór [1] zakłada liniową zależność pomiędzy pochłanianiem selektywnym a prężnością pary wodnej przy powierzchni ziemi, podczas gdy przy zakłóceniu pionowej stratyfikacji atmosfery w wyniku inwersji temperatury i wilgotności, częstych szczególnie w masach powietrza arktycznego i polarnego-kontynentalnego (np. 12 IV, 21 IV 1961, 8 XI 1962, 20 IV 1963), można otrzymać znaczne różnice pomiędzy rzeczywistą a wyznaczoną przy pomocy tego wzoru wielkością absorpcji selektywnej. Wydaje się, że przy zastosowaniu tej metody obliczeniowej należy wziąć pod uwagę lokalne warunki klimatyczne oraz długość okresu obserwacyjnego. Trzeba tu również podkreślić, że na wyniki otrzymane przy pomocy wzoru [2] będzie wpływała decydująco dokładność, z jaką można było wyznaczyć w_r. Dlatego też przyjęto w niniejszym opracowaniu założenie, że dla Warszawy najbardziej reprezentatywne są wartości pochłaniania selektywnego ΔI_3 z uwagi na fakt, że dane wyjściowe, które posłużyły do wyliczenia tych wielkości w postaci wyników pomiarów aktynometrycznych pochodzą ze śródmieścia Warszawy. Jak wynika z liczb zawartych w tabeli 2, daje się zauważyć zróżnicowanie ΔI_3 w zależności od rodzaju masy powietrza zalegającego nad badanym obszarem. Tak więc w masach arktycznych para wodna pochłania 13—20% bezpośredniego promieniowania słonecznego, w masach polarno-kontynentalnych 15—24%, w powietrzu polarnym morskim 23—32%, w powietrzu zwrotnikowym 25—34%. Wartości te odnoszą się do wysokości słońca nad horyzontem od około 18° do około 60°, określonych przedziałem masy optycznej atmosfery 1,14—3,40. Otrzymane tu wyniki przewyższają więc znacznie przytoczone przez Kondratiewa dane co do wielkości strat w dopływie promieniowania słonecznego, spowodowanych absorpcją selektywną.

Powyższe rozważania skłaniają do stwierdzenia, że dla wyznaczenia chwilowych wartości absorpcji selektywnej nad obszarami miejskimi niezbędne jest uściślenie istniejących wzorów empirycznych. Osobliwości miejscowych warunków klimatycznych, wyrażające się w postaci mniejszej wilgotności a większej chwiejności atmosfery nad obszarami miast w porównaniu z terenami sąsiednimi (8), wpływać mogą modyfikująco na wyniki otrzymane przy pomocy omówionych tu metod obliczeniowych.

LITERATURA

(1) Ångström A. *On the absorption of solar radiation by atmospheric water vapour. II.* „Arkiv f. Geofysik", 4, 24, 1964.

(2) Dombkowskaja E. P. *O wozmożnosti opriedielenija wiertikalnogo raspriedielenija wodjanogo para po izmierienijam mikrowolnowogo izluczenija sistiemy Ziemla-Atmosfiera.* „Mietieorołogija i Gidrołogija" 8, 1969.

(3) Foitzik L., Hinzpeter H. *Sonnenstrahlung und Lufttrübung.* Leipzig 1958.

(4) Goldschmidt J. *Die Bestimmung des Niederschlagswassers der Atmosphäre aus Radiosondenaufstiegen und Optischen Messungen.* „Zeitschrift f. Meteorologie", 5, 5/6, 1951.

(5) Hoelper O. *Atmosphärische Trübungs- und Wasserdampfbestimmung nach Filtermessungen der Sonnenstrahlung.* „Wissenschaftliche Abhandlungen d. Reichsamts für Wetterdients" 5, 10, 1939.

(6) Kondratiew K. J. *Aktinomietrija.* Leningrad 1965.

(7) Kondratiew K. J. *Łuczistaja energija sołnca.* Leningrad 1954.

(8) Kratzer P. A. *Das Stadtklima.* Braunschweig 1956.

(9) Krawczyk B. *Badania zmętnienia atmosfery w Warszawie w latach 1961—1963.* „Przegl. Geogr". t. XL, 4, 1968.

(10) Paszyński J. *Luftverunreinigung und Sonnenstrahlung im Oberschlesischen Industriegebiet.* Idöjaras 3, 1960.

(11) Linke's Meteorologische Taschenbuch II. Leipzig 1953.

(12) Schüepp W. *Die Bestimmung der Komponenten der Atmosphärischen Trübung aus Aktinometer Messungen.* „Archiv f. Meteorologie, Geophysik u. Bioklimatologie", I, 3—4, 1949.

(13) Tawartkiładze K. A. *K woprosu opriedielenija zapasa wody w atmosfierie dla rajonow Zakawkazija.* „Trudy Zak. Naucz. Issledow. Gidromet. Inst". 14, 1963.

БАРБАРА КРАВЧИК

ПОПЫТКА ОПРЕДЕЛЕННЯ УЧАСТИЯ СЕЛЕКТИВНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ В ПРИХОДЕ НА ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ ПРЯМОЙ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ

Измерения интенсивности прямой солнечной радиации проводились в центре Варшавы в 1961—1963 гг. Результаты ежедневных аэрологических зондировании из Легионова явились основанием для определения потерь в приходе на поверхност земли прямой селнечной радиации вызванной поглощением водяным паром. Для этой цели были применены эмпирические формулы F. E. Fowle, F. Möller, а также метод A. Ängström и O. Hoelper. Размеры селективного поглощения проявляют значительную дифференциацию не только в зависимости от типа воздушной массы, но также от применяемого метода определения. Принимая метод Ängström/Hoelper как наиболее представительный для Варшавы, установлено, что водяной пар поглощает от 13% (свежий арктический воздух) до 34% (тропический воздух) прямой солнечной радиации.

Пер. Б. Миховского

BARBARA KRAWCZYK

AN ATTEMPT OF DETERMINATION THE ROLE OF SELECTIVE ABSORPTION IN THE ATTENUATION OF THE DIRECT SOLAR RADIATION

Measurements of the intensity of the direct solar radiation carried out in Warsaw downtown during 1961—1963, and aerological soundings made at Legionowo permited determination of the attenuation of the direct solar radiation due to absorption by the water vapour. Empiric formulae by F. E. Fowle, and F. Moller and a

method recomended by A. Ångstrom and O. Hoelper have been applied in this investigation.

Selective absorption depends on the kind of air masses but the method used for its computation influences on the obtained values too. Using the Ångstrom/Hoelper method which for Warsaw seems to be most suitable it was found that the direct solar radiation is attenuation due to absorption by water vapour from 13% (for fresh arctic air) to 34% (for equatorial air).

S P R A W O Z D A N I A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

TERESA KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA

Dwadzieścia lat klimatologii w Instytucie Geografii PAN w Warszawie

Twenty years of climatology in the Institute of Geography of the Polish Academy of Sciences in Warsaw

Zarys treści. Opracowanie ma charakter sprawozdania, w którym omówiono główne kierunki i problematykę działalności naukowej na polu klimatologii w okresie 1953—1973, tj. w latach istnienia placówki klimatologicznej przy Instytucie Geografii PAN.

Na jesieni 1973 roku minęło 20 lat od powstania Pracowni Klimatologii przy nowo utworzonym wówczas Instytucie Geografii Polskiej Akademii Nauk. Pracownia Klimatologii w 1960 r. przekształciła się w Zakład Klimatologii, któremu w 1969 r. zmieniono nazwę na Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego.

Ten skromny jubileusz jest okazją do krótkiego przypomnienia dorobku tej placówki badawczej.

Wspomniana powyżej rocznica zbiega się z jubileuszem 25-lecia pracy naukowej prof. dra Janusza Paszynskiego, kierującego od 20 lat pracami Zakładu. Pierwsza jego praca ukazała się na przełomie III i IV kwartału 1948 r. i dotyczyła korelacji między ilością opadów a rozmieszczeniem lasów w dorzeczu Odry. Zagadnienie to autor rozwinął w rozprawie pt. *Opady atmosferyczne dorzecza Odry i ich związek z zalesieniem* (*4*), uzyskując na jej podstawie w 1950 r. (mając 26 lat) stopień doktora nauk matematyczno-przyrodniczych na Uniwersytecie Poznańskim. Po uzyskaniu doktoratu przeniósł się na stałe do Warszawy, gdzie w latach 1951—1955 pracował w Pracowni Fizjograficznej Biura Projektów i Studiów „Miastoprojekt" (od 1952 roku — „Geoprojekt"). W chwili utworzenia Instytutu Geografii PAN, dyrektor Instytutu, prof. dr S. Leszczycki, powierzył drowi J. Paszyńskiemu zorganizowanie Pracowni Klimatologii. W roku 1954 J. Paszyński został mianowany docentem, a w 1964 r. otrzymał nominację na profesora nadzwyczajnego. Dorobek naukowy prof. dra J. Paszyńskiego obejmuje około 200 pozycji, w tym 140 — to prace opublikowane, pozostałe — to głównie eksperytzy i opracowania prognostyczne. Profesor był także promotorem kilku prac doktorskich. Niezależnie od kierownictwa Zakładu J. Paszyński pełnił i pełni nadal wiele funkcji naukowo-organizacyjnych; był sekretarzem naukowym IG PAN, członkiem, sekretarzem, a obecnie zastępcą przewodniczącego Rady Naukowej IG PAN, jest także członkiem Rady Naukowej IG UW, IM GW, Instytutu Geofizyki PAN i Zakładu

Naukowego Ochrony Regionów Przemysłowych PAN. Ponadto J. Paszyński jest członkiem Komitetu Redakcyjnego kilku wydawnictw: „Geographia Polonica", „Przegląd Geograficzny", „Idöjárás". Jest także czynnym członkiem kilku Towarzystw Naukowych krajowych i zagranicznych, m. in. Międzynarodowego Towarzystwa Bioklimatycznego, wchodząc od 1960 r. jako przedstawiciel Polski w skład Zarządu. Największy jednak wkład pracy wniósł on do nauki polskiej jako twórca, a następnie kierownik zespołu klimatologicznego w IG PAN.

Pracownia Klimatologii powstała formalnie 15 października 1953 roku, faktycznie rozpoczęła swą działalność wiosną 1954 r. Zespół klimatologów, początkowo skromny (kierownik — J. Paszyński, 2 asystentów — T. Kozłowska i J. Skoczek), powiększał się stopniowo. Obecnie personel Zakładu składa się z 12 osób: 2 samodzielnych pracowników naukowych, 3 adiunktów, 1 starszego asystenta, 4 pracowników inżynieryjno-technicznych, 1 obserwatora, 1 konsultanta. Zakład posiada także stację naukowo-badawczą w Borowej Górze w pobliżu Zalewu Zegrzyńskiego.

W pierwszych latach istnienia Pracowni Klimatologii główną uwagę zwracano na wypracowanie metod kartowania terenowego klimatów miejscowych. Studia w tej dziedzinie można by podzielić na 3 grupy zależnie od rodzaju terenu badań, a mianowicie:

a. badania klimatu obszarów rolniczych,
b. badania klimatu obszarów uzdrowiskowych,
c. badania klimatu obszarów miejskich i przemysłowych.

Badania terenów rolniczych prowadzono początkowo nad środkową Wisłą w okolicach Sandomierza. Za zadanie postawiono sobie wówczas zbadanie wpływu, jaki wywiera środowisko geograficzne, a przede wszystkim rzeźba terenu, na klimat lokalny (*8*). Badania klimatu lokalnego terenów rolniczych prowadzone były także w latach 1955—1957 w Wojcieszowie Górnym, gdzie znajdowała się stacja badawcza IG PAN, stanowiąca bazę dla pomiarów terenowych. Badania te dotyczyły głównie stosunków termicznych w warstwie przygruntowej, ważnych z agroklimatycznego punktu widzenia (*48*, *49*).

Badania klimatu uzdrowisk i obszarów wypoczynkowych prowadzono głównie w Ciechocinku w latach 1957—1959, ich efektem było kilka publikacji dotyczących klimatu tego obszaru, przede wszystkim zaś rozprawa doktorska T. Kozłowskiej-Szczęsnej (*52*). Podczas prac badawczych w Ciechocinku została po raz pierwszy w Polsce zastosowana terenowa metoda pomiarów zawartości ozonu w powietrzu jako wskaźnika czystości atmosfery (15a). Przy ocenie zróżnicowania klimatycznego obszaru uzdrowiska stosowano wskaźniki kompleksowe — temperatury odczuwalne — i starano się wykazać, w jaki sposób i jak dalece środowisko geograficzne działa na klimat z punktu widzenia jego przydatności dla celów leczniczych i wypoczynkowych. Jako wskaźnik tej przydatności przyjęto przede wszystkim wielkość temperatur efektywnych. Za swą pracę doktorską wraz z całym dorobkiem w dziedzinie bioklimatologii T. Kozłowska-Szczęsna otrzymała w 1963 roku nagrodę naukową Polskiego Towarzystwa Meteorologicznego i Hydrologicznego.

Z badaniami tymi wiążą się też w pewnym stopniu studia nad spodziewanym wpływem sztucznych zbiorników wodnych na klimat otoczenia (*27*). Ponadto zajmowano się także oceną klimatu niektórych innych terenów wypoczynkowych, np. terenów górskich. W latach 1959—1960 wykonano próbę syntezy klimatu Hali Gąsienicowej na podstawie ma-

teriałów stacji badawczej IG PAN na Hali Gąsienicowej (*24*). W latach późniejszych wykonano monograficzne opracowanie klimatu Gór Świętokrzyskich, w ramach współpracy z Komitetem Ziem Górskich PAN (*67*).

Badania klimatu miast i obszarów przemysłowych dotyczyły przede wszystkim Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego z racji nałożenia na PAN obowiązku zbadania klimatu tego obszaru. Z tego względu w latach 1954—1961 istniała ścisła współpraca Zakładu z Komitetem dla spraw GOP przy Prezydium PAN. Badaniami objęto Zagłębie Dąbrowskie; wymagały one systematycznych pomiarów temperatury i wilgotności powietrza oraz prędkości i kierunków wiatru, w określone dnie dwa razy w miesiącu. Poza wspomnianymi pomiarami typu patrolowego, wykonywano także pomiary promieniowania słonecznego i zanieczyszczenia powietrza. Zajęto się również mikroklimatem hałd i wyrobisk poprzemysłowych, gdzie prowadzono pomiary temperatury gruntu na różnych głębokościach, jak również pomiary temperatur skrajnych powierzchni gruntu i powietrza. Znajomość warunków środowiskowych była bowiem konieczna dla właściwego zagospodarowania (zazielenienia) tych terenów (9, 10, 11, 20), powyższe studia wykonywano przy współpracy Zakładu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Z innych opracowań wymienić należy studium częstotliwości wiatrów górnych w GOP na podstawie danych aerologicznych z Katowic (5). Stanowiło ono podstawę określenia systemu wiatrów na poziomie kominów fabrycznych, od czego zależne jest rozchodzenie się dymów. Wyniki badań prowadzonych w GOP zostały opublikowane pod redakcją J. Paszyńskiego w 7 tomach „Biuletynu" Komitetu. W tych i następnych latach zajęto się zanieczyszczeniem atmosfery jako zagadnieniem klimatologicznym, traktując je bądź to jako jeden z elementów klimatu lokalnego, bądź też jako czynnik modyfikujący klimat lokalny. Zastosowana metoda badań zanieczyszczenia atmosfery od strony jego wpływu na osłabienie promieniowania słonecznego była podstawą pracy doktorskiej Mieczysława Kluge (77). Zajęto się też stosunkami termicznymi w GOP w wybranych sytuacjach pogodowych na podstawie rejestracji temperatury powietrza (*25, 26*). Za działalność i osiągnięcia na polu badań klimatu GOP J. Paszyński został w 1961 r. odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi. Zdobyte doświadczenia posłużyły także do wykonania licznych opinii z ekspertyz naukowych dotyczących głównie oddziaływania przemysłu na klimat otoczenia. Od 1956 r. prowadzone były także w Zakładzie prace dotyczące klimatu Warszawy. Celem ich było uchwycenie wpływu wielkiego miasta na promieniowanie w atmosferze. W oparciu o wyniki pomiarów wykonano kilka prac odnośnie do zagadnienia zmętnienia atmosfery w Warszawie w zależności od rodzaju mas powietrznych (*74, 99*).

Na szczególną uwagę zasługuje jednak współudział w badaniach kompleksowych środowiska geograficznego, organizowanych w latach 1956—1960 przez Zakład Geografii Fizycznej UW, pod kierunkiem prof. dra J. Kondrackiego. W badanach w pow. mrągowskim w okolicy Piecek w latach 1956—1957, zwrócono główną uwagę na zagadnienie przymrozków, posługując się zmodyfikowaną metodą punktacyjną Uhliga (*16*). Osiągnięte wyniki nie były jednak zadowalające, ponieważ dotyczyły jedynie rozmieszczenia przestrzennego badanych zjawisk jako następstwa zachodzących procesów, nie pozwalały natomiast na wyjaśnienie wywołujących je przyczyn. Z tego powodu w badaniach w okresie 1959—1960, prowadzonych w pow. pińczowskim, po raz pierwszy starano się ująć stosunki klimatyczne od strony przyczynowej, rozpatrując

zagadnienie gospodarki cieplnej powierzchni ziemi i wymiany energii między atmosferą a podłożem (*64*).

Wymienić należy także czynny udział J. Paszyńskiego i J. Skoczka w pracach Międzynarodowego Roku Geofizycznego. Uczestniczyli oni w Polskiej Wyprawie MRG do DRW, prowadząc tam badania z zakresu meteorologii, klimatologii i aktynometrii w latach 1957—1958. Niezależnie od prac przewidzianych programem MUG zapoczątkowano tam również studia nad klimatem lokalnym na obszarze delty Rzeki Czerwonej (*18*). Ponadto prowadzono także szkolenie młodych kadr wietnamskiej służby meteorologicznej w zakresie aktynometrii i klimatologii. W dowód uznania za swoją działalność zostali oni wyróżnieni odznaczeniami Wietnamskiej Republiki Ludowo-Demokratycznej. W drodze powrotnej do kraju J. Paszyński prowadził badania promieniowania słonecznego na oceanach, nawiązując w ten sposób do tradycji zapoczątkowanej przez W. Gorczyńskiego i E. Stenza (*17*).

Istotne zmiany zaszły w działalności Zakładu Klimatologii na początku lat sześćdziesiątych i to zarówno jeżeli chodzi o stosowane metody badawcze, jak też o samą problematykę naukową. Wychodząc z założenia, że decydującą rolę w kształtowaniu się warunków klimatycznych odgrywa wymiana energii między atmosferą a podłożem, uznano za główny problem Zakładu badania bilansu cieplnego powierzchni czynnej w różnych typach środowiska geograficznego. Ze względu na specyfikę różnych form wymiany cieplnej opracowanie całości zagadnienia podzielono między poszczególnych pracowników a badania w tym zakresie prowadzono zespołowo pod kierunkiem J. Paszyńskiego. Wobec tego rzeczą konieczną było przede wszystkim wypracowanie odpowiednich metod badawczych. Toteż stronie metodycznej poświęcono dużo czasu i wysiłku. Rozwijając ten problem podjęto studia w dwóch różnych zakresach: lokalnym i regionalnym.

Badania mikroklimatyczne prowadzone były w latach 1961—1965 w oparciu o stację badawczą IG PAN w Wojcieszowie Górnym, gdzie w tym czasie zorganizowano pracownię bilansu cieplnego. Duży wysiłek został włożony w zaprojektowanie i przygotowanie aparatury i sprzętu pomiarowego przy współpracy M. Kuczmarskiego, który skonstruował wiele urządzeń prototypowych, np. pyranometry efektywne w układzie kompensacyjnym, albedometr przenośny, strumieniomierze, psychrometry elektryczno-oporowe, anemometry fotoelektryczne i inne. Początkowo zajęto się sposobem wyznaczania poszczególnych składników bilansu cieplnego, tzn. strumienia promieniowania, wymiany ciepła w podłożu i przenoszenia ciepła utajonego, związanego z parowaniem i kondensacją na powierzchni czynnej. Wyniki badań zostały opublikowane w „Dokumentacji Geograficznej" IG PAN w 1963 r., pod ogólnym tytułem *Studia nad wymianą cieplną na Stacji Naukowej IG PAN w Wojcieszowie.*

W późniejszym czasie została opracowana metoda wyznaczania wartości chwilowych wszystkich składników bilansu cieplnego, co umożliwiło zbadanie jego przebiegu dobowego, a także zmian przestrzennych jego struktury pod wpływem czynników lokalnych, takich jak np. rzeźba terenu, rodzaj gleby, szata roślinna. Oddziaływaniem podłoża na wymianę energii zajął się J. Skoczek, porównując strukturę bilansu cieplnego w dwóch różnie usytuowanych punktach posiadających odmienne warunki fizjograficzne (kulminacja, dno doliny), w okolicach Wojcieszowa. Zagadnienie powyższe było przedmiotem rozprawy doktorskiej autora (*86*).

Oprócz badań bilansu cieplnego opartych na pomiarach jego składników, zajęto się także kartowaniem takich czynników, które w skali lokalnej oddziaływają bezpośrednio na strukturę bilansu cieplnego, a które w pewnym stopniu można uważać za stałe. Kartowanie to przeprowadzone na niewielkim obszarze w okolicy Wojcieszowa dotyczyło: albeda powierzchni czynnej (*37*), zasłonięcia horyzontu, określającego wymianę radiacyjną w zakresie długofalowym (*34*), oraz pojemności cieplnej gleby decydującej o wielkości wymiany ciepła między powierzchnią czynną a podłożem (*36*). Po zlikwidowaniu Stacji Badawczej IG PAN w Wojcieszowie, pracownię bilansu cieplnego przeniesiono do Belska na teren Centralnego Obserwatorium Geofizycznego Zakładu Geofizyki PAN. Badania w Belsku prowadzono w latach 1966—1971, dotyczyły one przede wszystkim zagadnienia turbulencyjnej wymiany ciepła odczuwalnego i utajonego nad różnego rodzaju podłożem. Zajęto się także w tym okresie badaniem przebiegu bilansu promieniowania w ekosystemie leśnym. W 1971 r. stację bilansu cieplnego przeniesiono z Belska do Borowej Góry, gdzie od 2 lat wykonywane są pomiary składników bilansu cieplnego.

Badania bilansu cieplnego w skali makroklimatycznej odnosiły się do zagadnienia rozkładu średnich wartości poszczególnych składników bilansu na obszarze Polski. Posługując się różnego rodzaju wzorami empirycznymi obliczono średnie dziesięcioletnie wartości poszczególnych składników bilansu cieplnego jako funkcje usłonecznienia, zachmurzenia, temperatury i wilgotności powietrza itd., tzn. elementów powszechnie mierzonych na stacjach meteorologicznych. Obliczenia te wykonane zostały dla kilkudziesięciu miejscowości w Polsce, a wyniki przedstawione w formie map średnich sum miesięcznych i rocznych opublikowano w kilku pracach poświęconych temu zagadnieniu (*44, 45, 50, 53—55*). Jako pierwsze wstępne podsumowanie badań nad bilansem radiacyjnym Polski należy traktować atlas bilansu promieniowania w Polsce, który ukazał się jako jeden z zeszytów „Dokumentacji Geograficznej" IG PAN w 1966 roku (*62*). Jest to pierwsza publikacja tego typu przedstawiająca czasowe i przestrzenne stosunki radiacyjne występujące na terenie kraju.

Biorąc za podstawę strukturę bilansu cieplnego wykonano także próbę podziału Polski na regiony klimatyczne (*85*). Obliczono również straty ciepła na parowanie na obszarze Polski (*84*), a także określono udział parowania terenowego w bilansie cieplnym Polski na podstawie wieloletnich danych klimatycznych. W 1966 r. podjęto prace nad zagadnieniem udziału ciepła sztucznego w naturalnym bilansie cieplnym; był to temat rozprawy doktorskiej M. W. Kraujalis. W rozprawie przedstawiono ilość ciepła wytworzoną przez człowieka w jego działalności gospodarczej i porównano z ilością energii otrzymywaną od słońca (*92*).

Zapoczątkowane w 1965 r. badania nad zagadnieniem rozkładu i przebiegu albeda w Polsce, były kontynuowane w latach następnych, w oparciu o bezpośrednio zamierzone wartości albeda nad różnymi powierzchniami rolniczymi i naturalnymi (*98*), niezbędne do określenia średnich wartości albeda były także obliczenia średnich dat przejawów fenologicznych wybranych roślin (*83*). Uzyskane wyniki w formie średnich ważonych wartości albeda za okres 1951—1960 stanowiły podstawę rozprawy habilitacyjnej T. Kozłowskiej-Szczęsnej, dotyczącej rozkładu i przebiegu promieniowania pochłoniętego w Polsce (*97*).

W ostatnich trzech latach wcielano w życie zmiany w organizacji prac naukowo-badawczych, przechodząc na nowy system prac w zespołach. Pracownicy Zakładu uczestniczą w realizacji różnych tematów w ramach problemu węzłowego, resortowego i instytutowego. Tematyka badawcza dotyczy głównie zagadnień klimatologicznych — poznawczych i metodycznych — waloryzacji środowiska geograficznego dla potrzeb planowania przestrzennego oraz — częściowo — problematyki interakcji człowiek-środowisko.

Badania naukowe w ramach problemu węzłowego — dotyczącego podstaw przyrodniczych przestrzennego zagospodarowania kraju — objęły zagadnienie zasad zbierania informacji o środowisku Polski w skali przeglądowej. Opracowano projekt kodowania danych w zakresie zjawisk makroklimatycznych i topokolimatycznych. Ponadto podjęto prace dotyczące regionalizacji środowiska geograficznego Polski w oparciu o stosunki klimatyczne ze szczególnym uwzględnieniem procesów wymiany energii i krążenia wody (J. Paszyński, M. Kluge).

W ramach planu resortowego zajęto się zagadnieniem określenia roli środowiska przyrodniczego w kształtowaniu ośrodków miejsko-przemysłowych i rekreacyjnych. Badania dotyczą teorii i metod oceny bioklimatycznych warunków bytowania człowieka, wykonywanych dla określonych potrzeb społecznych. Główną uwagę zwrócono na wypracowanie metod kompleksowych charakterystyk klimatu uzdrowisk dla potrzeb planowania przestrzennego, lecznictwa uzdrowiskowego oraz ochrony środowiska geograficznego (T. Kozłowska-Szczęsna, B. Krawczyk). Ponadto podjęto prace badawcze dotyczące wpływu urbanizacji na warunki klimatyczne. Prace te mają na celu określenie związków pomiędzy charakterem i zwartością zabudowy a warunkami klimatycznego środowiska życia człowieka. Wykrycie ich pozwoli na świadome kształtowanie klimatu miast poprzez odpowiednie zabiegi architektoniczno-urbanizacyjne (M. W. Kraujalis).

Studia z zakresu bilansu cieplnego powierzchni Polski realizowane są w planie badań IG PAN pod kierunkiem J. Paszyńskiego; idą one w 3 kierunkach: a) struktura bilansu cieplnego w Polsce i jej zmienność w ciągu roku, b) szczegółowe badania bilansu cieplnego na wybranych typach powierzchni czynnej i jego zmienność dobowa, c) studia metodyczne dotyczące sposobów wyznaczania składników bilansu cieplnego, w oparciu o Stację badawczą w Borowej Górze (A. Gorczyca, K. Miara, A. Michałowska-Smak, J. Skoczek).

Poza pracami planowymi wykonano także w Zakładzie szereg ekspertyz i opinii. Wymienić tu trzeba przede wszystkim ekspertyzy dotyczące przewidywania zasięgu oddziaływania projektowanych inwestycji na klimat otoczenia (Płock, Wyszogród, Ostrołęka, Konin, Miasteczko Śląskie i inne).

W okresie sprawozdawczym w Zakładzie wykonano ogółem ponad 600 opracowań, z czego połowa została opublikowana.

Na uwagę zasługuje także współpraca międzynarodowa poprzez długoterminowe staże naukowe, wymianę publikacji, udział w Zjazdach i Kongresach naukowych. Zakład odwiedziło w okresie ubiegłego 20-lecia ponad 60 gości zagranicznych z całego świata. Z racji pełnienia przez prof. dra J. Paszyńskiego funkcji przewodniczącego Grupy Roboczej dla problemu bilansu cieplnego na obszarze krajów karpackich zorganizowano w 1969 r. w Krakowie konferencję przy współudziale przedstawicieli Bułgarii, Czechosłowacji, Jugosławii, NRD, Polski, Rumunii, Wę-

gier i ZSRR. W omawianym okresie zorganizowano także 110 posiedzeń naukowych Zakładu wspólnie z innymi pokrewnymi placówkami naukowymi na terenie Warszawy.

ТЭРЭСА КОЗЛОВСКА-ЩЕНСНА

ДВАДЦАТЬ ЛЕТ КЛИМАТОЛОГИИ В ИНСТИТУТЕ ГЕОГРАФИИ ПАН В ВАРШАВЕ

Автор рассматривает главные направления и проблематику научной деятельности в области климатологии за 20 лет (1953—1973) существования научно-исследовательского, климатологического учреждения в рамах Института Географии ПАН.

Пер. Б. Миховского

TERESA KOZŁOWSKA-SZCZĘSNA

TWENTY YEARS OF CLIMATOLOGY IN THE INSTITUTE OF GEOGRAPHY OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES IN WARSAW

The author deals with trends and problems of the scientific activity in the field of climatology in the twenty years (1953—1973) period of existing of the Laboratory of Climatology in the Institute of Geography of the Polish Academy of Sciences.

Spis ważniejszych publikacji indywidualnych i zespołowych

1954

1. Kluge M. *Zapylenie atmosfery w Lublinie.* „Ann. UMCS", sec. B, vol. VIII
2. Paszyński J. *Badania klimatu lokalnego dla potrzeb urbanistyki.* „Przegl Met. i Hydr.", VII.

1955

3. Paszyński J. *Zagadnienia klimatyczne w fizjografii urbanistycznej.* „Przegl Geogr.". t. XXVII, 3—4.
4. Paszyński J. *Opady atmosferyczne dorzecza Odry i ich związek z hipsometrią i zalesieniem.* „Prace Geogr., IG PAN", 4.

1956

5. Kluge M. *Kierunki i prędkości wiatrów górnych w Katowicach.* „Biul. Kom. d. s. GOP", 2, Komisja Klimatu.

1957

6. Kluge M. *Wyniki wstępnych pomiarów zapylenia atmosfery na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.* „Biul. Kom. d. s. GOP", 10, Komisja Klimatu.
7. Kluge M. *Wyniki pomiarów bezpośredniego promieniowania słonecznego na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego,* j. w.
8. Kozłowska-Szczęsna T. *Badania klimatu lokalnego nad środkową Wisłą* (w 1954 r.). „Dokum. Geogr.", 1. IG PAN.
9. Kozłowska-Szczęsna T. *Badania mikroklimatu hałd na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego w 1955 r.* „Przegl. Geogr". t. XXIX, 4.
10. Kozłowska-Szczęsna T. *Wyniki badań mikroklimatycznych na zwale kopalni „Dymitrow".* „Biul. Kom. d. s. GOP", 11, Komisja Klimatu i Komisja Gleboznawczo-Górnicza.
11. Kozłowska-Szczęsna T. *Badanie mikroklimatu zwałów na terenie Grónośląskiego Okręgu Przemysłowego w roku 1955.* „Biul. Kom. d. s. GOP", 12, Komisja Gleboznawczo-Górnicza.
12. Paszyński J. *Zróżnicowanie klimatyczne okolic Ciechocinka.* „Przegl Geofiz.", II, 1—2.
13. Skoczek J. *Klimat.* (W:) *Monografia hydrologiczna dorzecza Wieprza.* „Prace PIHM", 43.

1958

14. Kozłowska-Szczęsna T. *Zima roku 1951/1952 w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem opadów.* „Biul. PIHM.", 8.

1959

15. Kluge M. *Wpływ zanieczyszczenia atmosfery na osłabienie bezpośredniego promieniowania słonecznego (na przykładzie GOP).* „Wiad. Uzdrowisk." IV. 1—2.

15a. Kozłowska-Szczęsna T. *Badania zawartości ozonu w przyziemnej warstwie powietrza na terenie Ciechocinka.* „Wiad. Udzrowisk." IV, 1—2.

16. Paszyński J., Machaj K. *Klimat lokalny.* (W:) *Z badań środowiska geograficznego w powiecie mrągowskim.* „Prace Geogr. IG PAN", nr 19.

17. Paszyński J. *Badania przezroczystości atmosfery w czasie podróży oceanicznej.* „Wiad. Uzdrowisk.", IV, 1—2.

18. Paszyński J. *Aktynometria w ramach polskiej wyprawy MRG 1957/1958 do Wietnamu.* „Acta Geoph. Polonica", VII, 2.

1960

19. Kluge M. *Badania zmętnienia atmosfery w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym w 1958 roku.* „Biul. Kom. d. s. GOP", 36, Komisja Klimatu.

20. Kozłowska-Szczęsna T. *Stosunki termiczne na hałdach kopalni „Barbara" w Mikołowie,* j. w.

21. Paszyński J., Zych St., Boniecka-Żółcik H. *Klimat Włocławka i Płocka.* „Wiad. Służby Hydr. i Met.", VII, 5.

22. Paszyński J. *Luftverunreinigung und Sonnenstrahlung im Oberschlesischen Industriegebiet.* „Idöjarás", 3.

23. Paszyński J. *Transparence de l'atmosphère comme élément du climat local des régions industrielles.* „Przegl. Geogr." XXXII, Suppl.

1961

24. Kozłowska-Szczęsna T., Kłapa M. *Klimat Hali Gąsienicowej.* „Dokum. Geogr.", 1. IG PAN.

25. Kraujalis M. W. *Temperatura powietrza na Górnym Śląsku.* „Biul. Kom. d. s. GOP", 41, Komisja Klimatu.

26. Kraujalis M. W. *Wpływ typu pogody oraz czynników lokalnych na przebieg dobowy temperatury powietrza w GOP,* j. w.

27. Paszyński J., Kozłowska-Szczęsna T., Zych St. *Klimat Ciechocinka oraz wpływ wybudowania stopnia „Ciechocinek" na klimat miejscowy.* „Prace PIHM," 61.

1962

28. Kluge M. *Sprawozdanie z badań nad zmętnieniem atmosfery w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym w roku 1957.* „Biul. Kom. d. s. GOP," 59, Komisja Klimatu.

29. Paszyński J. *Der Jahresverlauf der Luftverunreinigungen im Oberschlesischen Industriegebiet.* „Angewandte Meteor.", IV, 6.

1963

30. Kluge M. *Badania zmętnienia atmosfery w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym w roku 1959.* „Biul. Kom. d. s. GOP", 67, Komisja Klimatu.

31. Kluge M. *Badania zmętnienia atmosfery w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym w roku 1960,* j. w.

32. Kluge M. *Pomiary promieniowania słonecznego całkowitego, promieniowania odbitego od powierzchni ziemi oraz albeda.* „Dokum. Geogr.", 4, IG PAN.

33. Kraujalis M. W. *Pomiary promieniowania długofalowego,* j. w.

34. Kraujalis M. W. *Mapa wskaźnika bilansu promieniowania długofalowego.* „Przegl. Geogr.", t. XXXV, 4.

35. Paszyński J. *A climatological classification of a small area.* „Idöjárás", 5.

36. Skoczek J. *Pomiary wymiany cieplnej w gruncie.* „Dokum. Geogr.", 4. IG PAN.

1964

37. Kluge M., Krawczyk B. *Mapa albeda okolic Wojcieszowa Górnego.* „Przegl. Geogr." t. XXXVI, 1.

38. Kozłowska-Szczęsna T. *Badania zawartości ozonu przy powierzchni ziemi.* IUA, Mat. z Konf. Płock 28—30.XI.1961, 80.

39. Kozłowska-Szczęsna T. *Badania promieniowania nadfiołkowego przy powierzchni ziemi,* j. w.

40. Kozłowska-Szczęsna T. *An attempt at the climatological classification of the health resort of Ciechocinek.* „Geogr. Polonica", 2.

41. Kozłowska-Szczęsna T. *Próba klasyfikacji klimatycznej miejscowości uzdrowiskowej na przykładzie Ciechocinka.* „Przegl. Geofiz.", IX, 2.

42. Kozłowska-Szczęsna T. *Porównanie klimatu Ciechocinka i Inowrocławia.* „Przegl. Geofiz.", IX, 3—4.

43. Paszyński J. *Mikroklimatische Untersuchungen über den Wärmehaushalt der Erdoberfläche.* „Angewandte Meteor.", V, 1—2.

44. Paszyński J., Kuczmarska L. *Przebieg roczny całkowitego promieniowania słonecznego w Polsce.* „Przegl. Geofiz.", IX, 3—4.

45. Paszyński J., Kuczmarska L. *Rozkład promieniowania całkowitego na obszarze Polski.* „Przegl. Geogr.", XXXVI, 4.

46. Paszyński J. *Topoclimatological investigations on heat balance.* „Geogr. Polonica", 2.

47. Paszyński J. *Porównanie klimatu parku w Swierklańcu i wojewódzkiego parku kultury w Chorzowie.* „Dokum. Geogr.", 5. IG PAN.

48. Skoczek J. *O rozkładzie pionowym temperatury minimalnej powietrza w Wojcieszowie Górnym,* j. w.

49. Skoczek J. *Badania temperatury powietrza w warstwie przygruntowej w okolicy Wojcieszowa Górnego,* j. w.

1965

50. Kozłowska-Szczęsna T., Paszyński J. *Wstępne opracowanie mapy albeda dla Polski.* „Przegl. Geogr." t. XXXVII, 2.

51. Kozłowska-Szczęsna T. *New Soviet Publications in the Field of „Complex Climatology".* „Int. J. Biometeor.", IX, 3.

52. Kozłowska-Szczęsna T. *Bioklimat Ciechocinka.* „Probl. Uzdrowisk.", 4(26).

53. Kraujalis M. W. *Próba określenia wielkości promieniowania efektywnego na obszarze Polski.* „Przegl. Geogr.", t. XXXVII, 1.

54. Paszyński J. *The distribution of short-wave net radiation in Poland.* „Idojárás", 3.

55. Skoczek J. *Roczny przebieg wymiany cieplnej w gruncie na obszarze Polski.* „Przegl. Geogr." t. XXXVII, 2.

1966

56. Kluge M., Krawczyk B. *The Albedo Map of the Region of Wojcieszów Górny (Silesia).* Publ. for the U.S. Dep. of Comm., Weather Bureau and the Nation. Science Fund.

57. Kluge M., Krawczyk B. *Zmienność albeda z roku na rok na przykładzie Wojcieszowa Górnego.* „Przegl. Geogr.", t. XXXVIII, 4.

58. Kozłowska-Szczęsna T. *Kilka uwag o bioklimacie Ciechocinka.* „Wiad. Uzdrowisk.", XI, 1—2.

59. Kozłowska-Szczęsna T. *Planowanie obiektów sportowych przy zakładach przemysłowych w aspekcie klimatologicznym.* „Roczn. Nauk. WSWF w Poznaniu", 12.

60. Paszyński J. *Wlijanie Karpat i Sudietow na strukturu tieplowogo bałansa w Polsze.* III Konf. po mieteorołogii Karpat, 27—30.V.1965, Belgrad.

61. Paszyński J. *Seasonal variation of the atmospheric turbidity in Vietnam.* Tokyo J. of Climatology, 3, 1.

62. Paszyński J. (red.) *Materiały do bilansu cieplnego Polski. Atlas bilansu promieniowania w Polsce.* (Praca zespołowa), „Dokum. Geogr.", 4. IG PAN.

63. Paszyński J. *Die Strahlungsbilanz Polens.* „Zeitschrift f. Meteor.", XVII, 9—12.

64. Paszyński J. *Klimat okolic Pińczowa.* (W:) *Studia geograficzne w powiecie pińczowskim.* „Prace Geogr. IG PAN", nr 47.

1967

65. Kluge M. *Badania zmętnienia atmosfery w ramach prac Ekspedycji Kurskiej.* „Przegl. Geogr.", t. XXXIX, 4.

66. Kozłowska-Szczęsna T. *Zastosowanie metody kompleksowej do charakterystyki klimatu uzdrowisk.* „Wiad. Uzdrowisk.", XII, 1.

67. Kozłowska-Szczęsna T., Paszyński J. *Stosunki klimatyczne Gór Świętokrzyskich.* (W:) *Problemy zagospodarowania ziem górskich.* Kom. Zagosp. Ziem Górskich PAN, 4(17).

68. Kozłowska-Szczęsna T., Zych St. *Uwagi dotyczące właściwego zagospodarowania przestrzennego Ciechocinka.* „Probl. Uzdrowisk.", 5(37), cz. II.

69 Kraujalis M. W. *Porównanie wyników określania promieniowania efektywnego dwiema metodami.* „Przegl. Geogr.", t. XXXIX, 3.

70. Paszyński J. *Klimat Sandomierza.* (W:) *Studia Sandomierskie.* Ludowa Sp. Wyd.

71. Paszyński J. *L'influence des conditions climatiques sur le développement des villes:* Geogr. Polonica, 12.

72. Paszyński J. Kuczmarska L. *Projekt podziału Polski na strefy bioklimatyczne z punktu widzenia potrzeb wypoczynku i turystyki.* GKKF i T, Probl. ekonom. turystyki.

1968

73. Kraujalis M. W. *Effective radiation over the territory of Poland.* „Idöjárás", 6.

74. Krawczyk B. *Badania zmętnienia atmosfery w Warszawie w latach 1961—1963.* „Przegl. Geogr.", XL, 4.

75. Michałowska-Smak A., Słomka J. *Duration of sunshine and global radiation (of sun and sky) Belsk 1967.* „Materiały i prace Zakł. Geofiz. PAN", 26.

76. Paszyński J. *Le bilan thermique de la surface active comme principe de la classification climatologique.* „Geogr. Polonica", 14.

1969

77. Kluge M. *Osłabienie bezpośredniego promieniowania słonecznego w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym.* „Biul. Zakł. Badań Nauk. GOP PAN", 11.

78. Kluge M. *Issliedowanie faktora mutnosti atmosfiery w kurskoj obłasti.* Izw. AN ZSRR, ser. geogr., 1.

79. Kozłowska-Szczęsna T., Grzędziński E., Paszyński J. *Porównanie warunków bioklimatycznych w wybranych miejscowościach Polski.* „Pol. Arch. Med. Wewn.", 42, 5 (5).

80. Miara K. *Wyznaczanie turbulencyjnego strumienia ciepła metodą gradientową według Kazanskiego i Monina.* „Przegl. Geofiz.", XIV, 2.

81. Michałowska-Smak A., Słomka J. *Global radiation (of sun and sky) and duration of sunshine Belsk 1968.* „Materiały i prace Zakł. Geofiz. PAN", 33.

82. Skoczek J. *Der Einfluss der örtlichen Bedingungen im Mittelgebirgstal auf die Struktur der Wärmebilanz.* „L'Inst. Geogr. de l'Univ. Jagell.", IV-ème Conf. Intern. de Meteor. Carpathique, Res. des Communications.

1970

83. Kozłowska-Szczęsna T., Sokołowska J. *Fazy fenologiczne wybranych roślin w Polsce.* „Dokum. Geogr.", 2. IG PAN.

84. Paszyński J., Krawczyk B. *Zużycie ciepła na parowanie na obszarze Polski,* j. w.

85. Paszyński J., Krawczyk B. *Climatic regions of Poland.* „Idöjárás", 1—2.

86. Skoczek J. *Wpływ podłoża atmosfery na przebieg dobowy bilansu cieplnego powierzchni czynnej.* „Prace Geogr. IG PAN", nr 84.

1971

87. Kraujalis M. W. *Ratio of the artificial heat to the natural radiation in Poland.* „Idöjárás", 3—4.

88. Paszyński J., Hornig A., Kluge M., Koehler W., Sokołowska M., Wolak J. *Środowisko miejskie i przemysłowe.* KPZK PAN, Biul., 68

89. Skoczek J. *Wlijanie miestnych uslowii gornoj doliny na strukturu tiepłowogo bałansa.* „*Prace Geogr. IG UJ*", nr 48.

1972

90. Kozłowska-Szczęsna T., Grzędziński E. *A comparison of the bioclimatic conditions of seaside, low-land and mountains.* Lacustrine Climatology, Proc. of the Intern. Congr. Como 1971.

91. Kozłowska-Szczęsna T., Krawczyk B., Kluge M. *Bioklimatyczne warunki żeglugi oceanicznej jachtem „Śmiały".* „Monogr. Ak. Wych. Fiz. w Poznaniu", 40, cz. I.

92. Kraujalis M. W. *Udział ciepła ze sztucznych źródeł w bilansie cieplnym na obszarze Polski.* „Prace Geogr. IG PAN", nr 95.

93. Kraujalis M. W. *Artificial heat over the territory of Poland.* „Geogr. Polonica", 21.

94. Kraujalis M. W. *Atmosfera. Gleby i roślinność.* (W:) *Geografia przemysłu Polski.* PWN.

95. Paszyński J. *Études topoclimatologiques du bilan thermique dans les montagnes moyennes.* L'aménagement de la Montagne, Conferences, Fascicule 87.

96. Paszyński J. *Studies on the heat balance and on evaporation.* Geogr. Polonica, 22.

1973

97. Kozłowska-Szczęsna T. *Promieniowanie pochłonięte na obszarze Polski.* „Prace Geogr. IG PAN", nr 99.

98. Kozłowska-Szczęsna T. *Rozkład i przebieg albeda w Polsce.* „Przegl. Geogr." t. XLV, 2.

99. Kozłowska-Szczęsna T. *Karta albiedo Polszi.* „Idöjaras" 5.

100. Krawczyk B. *Próba wyznaczania udziału absorpcji selektywnej w dopływie do powierzchni ziemi bezpośredniego promieniowania słonecznego.* „Przegl. Geogr." t. XLVI, 1.

101. Paszyński J. *L'influence de l'urbanisation et de l'industrialisation sur le bilan du rayonnement solaire.* Congre international „Le soleil au service de l'homme". Paris 2—6 VII, S: H 43, 1—6.

tks

R E C E N Z J E

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

Die Siedlungen des ländlichen Raumes. Materialien zur Terminologie der Agrarlandschaft. Vol. II. Ed. Harald Uhlig Red. Cay Lienau. Giessen, s. 277. Lenz Verlag 1972.

Omawiana książka, na którą chcę zwrócić uwagę czytelników, zajmujących się geografią osadnictwa wiejskiego, jest wynikiem pracy liczniejszej grupy geografów zarówno niemieckich, jak francuskich i angielskich, współpracujących nad uściśleniem terminologii z zakresu osadnictwa wiejskiego, a zwłaszcza nad znalezieniem równoznacznych określeń w poszczególnych językach. Prace nad osadnictwem wiejskim rozwijały się od dłuższego czasu w różnych krajach, nie tylko europejskich. Przy opisie osadnictwa wprowadzono wiele pojęć rodzimych z poszczególnych krajów, wiele terminów trudno przetłumaczalnych na inne języki. Powstała dzięki temu dość skomplikowana sytuacja w ustalaniu podstawowych pojęć i definicji, która zwłaszcza na konferencjach międzynarodowych, poświęconych rozwojowi krajobrazu rolniczego i formom osadnictwa wiejskiego, doprowadzała do nieporozumień.

Prof. H. Uhlig podjął inicjatywę zorganizowania prac nad ujednoliceniem terminologii i przygotowaniem słownika wielojęzycznego z zakresu osadnictwa wiejskiego. Prace przygotowawcze tego wydawnictwa pojęto bardzo szeroko. Opracowano najpierw systematykę pojęć, ich klasyfikację w języku niemieckim, głównie przez geografów niemieckich (H, Müller-Wille, G. Schwarz, H. Jäger, G. Niemeier i in.). Następnie tekst niemiecki przetłumaczono na język francuski i angielski. Przy tłumaczeniu tekstu stworzono próbę równoznacznych pojęć w tych trzech językach, co ułatwi ostateczną redakcję słownika.

Oprócz wersji niemieckiej, opracowanej przez H. Uhliga i C. Lienau'a, posiada on pełne tłumaczenie tekstu na język angielski (R. C. Eidt i in.) i tylko nieliczne odnośniki w języku francuskim.

Pierwszy zeszyt tego wydawnictwa dotyczący kształtu siedlisk i typów układów przestrzennych pól został również z pewnymi skrótami przetłumaczony na język polski i wydany w „Przeglądzie Zagranicznej Lit. Geogr." (z. 2, 1970).

Obecnie ukazał się tom drugi, obszerniejszy, staranniej wydany i zajmujący się funkcjami, strukturami społeczno-ekonomicznymi, formami osiedli i ich tendencjami rozwojowymi. Tom składa się z trzech części. Pierwsza część przedstawia funkcje i typy osadnictwa. Najobszerniej są tu ujęte różne typy osiedli z punktu widzenia zróżnicowań społeczno-gospodarczych struktury własności, miejsc pracy, stopnia wyposażenia w inwestycje i urządzenia trwałe oraz z punktu widzenia lokalizacji usług i stopnia centralności.

Druga część zajmuje się zjawiskami odnoszącymi się do fizjonomiczno-topograficznych cech, wielkości i kształtów osiedli.

Trzecia część poświęcona jest procesom rozwojowym osadnictwa wiejskiego. Są tu omówione zarówno zjawiska odnoszące się do genezy i historii rozwoju form osiedli, jak i możliwości rozwojowe w przyszłości, kierunki prognostyczne. Praca ma więc bardzo szeroki zakres i jest interesująca z dwóch punktów widzenia: po pierwsze, czy osiągnięto w niej jasne sprecyzowanie terminów równoznacznych w różnych językach, po drugie, jakie tendencje w systematyce i genezie zjawisk zadecydowały o całości opracowania.

Jeżeli chodzi o pierwszy problem, to można stwierdzić, że tworzenie równoznacznych terminów jest zabiegiem niezmiernie trudnym, złożonym, sprowadzającym się częściej do szerszych omówień niż do prostych i krótkich ustaleń. Warto to zilustrować na kilku przykładach. Wsie placowe, czyli niemiecki termin „Platzsiedlungen", w języku angielskim brzmi „plaza settlement", choć w literaturze angielskiej części stosuje się termin „green villages". W języku francuskim termin ten uległ omówieniu jako „habitats avec une disposition des maisons autour une place centrale". Dla terminu „Waldhufendorf" właściwie nie znaleziono odpowiednika angielskiego i najczęściej powtarza się termin niemiecki w cudzysłowie, choć istnieje termin angielski „chain village" podobny do naszej łańcuchówki, wywodzący się z tego samego źródła niemieckiego „Kettendorf".

Wprowadzenie w Polsce pojęcia wsi leśnołanowej, która wyeliminowała łańcuchówkę, nie znalazło ani w języku angielskim, ani francuskim odpowiednika i używa się raczej nazwy niemieckiej. Słownik UNESCO wprowadza na „Waldhufendorf" termin „village de défrichement", co nie oddaje precyzyjnie treści pojęcia i lepiej go pomijać.

Należy jednak podkreślić, że tłumaczenie angielskie w omawianej pracy wprowadza dużą ilość dobrze przetłumaczonych terminów niemieckich, np. „Strassendorf" — „street village", „Gassendorf" — „lane village", „Rundling" — „circular plaza village". Literatura niemiecka ma ogromną ilość terminów, które poszczególni autorzy nawet przy małych różnicach fizjonomicznych wyodrębniają specjalnymi nazwami. Tłumaczenie angielskie z dużą trafnością wiele z tych terminów przyswoiło językowi angielskiemu.

Znacznie mniej zaawansowane jest dopracowanie rownoznaczników w języku francuskim. Przedstawiono tu raczej typy podziałów wprowadzone do literatury francuskiej przez Komisję Badań Osadnictwa Wiejskiego (Commission Rurale Française), nie próbując znaleźć w pełni równoznacznych terminów. Pod tym względem pierwszy tom był pełniejszy w osiągnięciu trójjęzycznej terminologii. W II tomie zarysowują się już większe rozbieżności w samej koncepcji systematyki i klasyfikacji pojęć, ustalaniu cech, według których ujmowano cały materiał. Ujęcie i klasyfikacja zjawisk są przede wszystkim wypracowane i dostosowane do osiągnięć nauki niemieckiej. Dobry i obszerny jest zwłaszcza rozdział drugi. Napisał go C. Lienau jako komentarz do całej pracy, uzasadniając wprowadzoną terminologię i omawiając historię ważniejszych pojęć, zmianę poglądów na ich genezę.

Część ta oparta na obszernej literaturze przedmiotu daje pełny przegląd wielkiej różnorodności i nawet rozbieżności poglądów na genezę typów i kształtów osiedli wiejskich i powiązanych z nimi zjawisk. Pozwala na lepsze uchwycenie różnic między pojęciami dawniej uformowanymi i obecnie używanymi i obiektywnie omawia rozwój poglądów na ich genezę. Np. przy okolnicy przytacza zarówno dawne poglądy Jacobiego i Meitzena o słowiańskim pochodzeniu okolnicy i nowsze, które wysuwają inne koncepcje. Referuje je bez zajmowania stanowiska, co ułatwia zapoznanie się z szeroką skalą zagadnienia, a nie dezorientuje czytelnika.

Ostatni rozdział pracy wypełnia zestaw ilustracji zaopatrzonych w krótki opis każdej ilustracji w językach niemieckim i angielskim. Celem tej części jest omówienie na konkretnych przykładach różnych rodzajów zjawisk i typów osiedli wiejskich. Jest to bardzo cenna część pracy, która lepiej od długiego słownego omówienia wprowadza w podstawowe pojęcia, mimo że opis i wyciągnięte z analizy planu wnioski nie zawsze są przekonywające. Dotyczy to zwłaszcza wsi placowych, wywołujących do dziś najwięcej rozbieżnych poglądów także wśród autorów niemieckich (I. Leister). Jako pierwszą ilustrację wprowadzono wg A. Krenzlin wieś placową Krebsjauche (pow. Gubin), która jest przykładem wsi o układzie złożonym. Rozwarstwienie społeczne, form własności ustalone dla 1830 r. (kmieci, zagrodników) jest w świetle wyjaśnień autorki dowodem na późne pochodzenie tego rodzaju

wsi placowej. Natomiast za przykład starszego typu uważa A. Krenzlin dużą regularną wieś ulicowo-placową (fig. 13). Według moich badań ten typ swoją regularną formą, wielkością świadczy, że jest wynikiem późnośredniowiecznej akcji regulacyjnej wielkiej własności. Geneza przykładów form wsi jest więc dyskusyjna. Ale nie w tym rzecz. Z przykrością podkreślić muszę, że redakcja wydawnictwa dopuściła do opisów, które są zaskakujące dla polskiego czytelnika. Nie chodzi mi o to, że autorzy niemieccy posługują się przykładami z terenów ziem polskich, na których kiedyś prowadzili badania i do których posiadają i dobre materiały i dobre przygotowanie. Jednak podpis pod ilustracją nr 13, że przykład wsi placowej zaczerpnięto z „Ostdeutschland, Sternberger Land, östlich der Oder zwischen Oder und Warthe" jest posunięciem tendencyjnym, które chyba nie wymaga komentarza. Dlatego, choć praca wnosi dużo systematycznej i uporządkowanej wiedzy o osadnictwie wiejskim, trzeba na jej wyniki spojrzeć krytycznie i stosować je ostrożnie, zwłaszcza w odniesieniu do osadnictwa ziem polskich.

Maria Kiełczewska-Zaleska

S. Tiulpanow. *Ekonomia polityczna krajów rozwijających się.* Warszawa 1973, s. 447. Książka i Wiedza.

Z uznaniem powitać należy ukazanie się polskiego przekładu obszernej pracy S. Tiulpanowa, dotyczącej problemów ekonomii politycznej krajów rozwijających się. W swojej wersji oryginalnej, książka ta znalazła się na półkach w 1969 r.

Praca składa się z przedmowy autora do wydania polskiego i dwunastu części. Dotyczą one kolejno: 1) podstaw metodologicznych badań nad gospodarką krajów rozwijających się, 2) współczesnej rewolucji narodowo-wyzwoleńczej, 3) sił wytwórczych a struktury społeczno-ekonomicznej, 4) charakteru i sprzeczności procesu reprodukcji, 5) krajów rozwijających się w systemie gospodarki światowej, 6) charakteru i funkcji ekonomicznych państwa, 7) prawidłowości przemian społeczno-ekonomicznych, 8) sektora państwowego w gospodarce, 9) sprzeczności i perspektyw rozwoju przedsiębiorstw mieszanych, 10) infrastruktury gospodarczej, 11) finansów, kredytu i obrotu pieniężnego, wreszcie 12) uwag końcowych.

Ograniczone ramy recenzji nie pozwalają na szczegółową analizę poszczególnych rozdziałów, tym bardziej, że zawarta w nich treść jest bardzo bogata i różnorodna. Wydaje się natomiast słuszne poczynienie kilku refleksji, które nasuwają się tu w związku z użytecznością tej pracy dla badań z zakresu geografii społeczno-gospodarczej i rozwoju regionalnego krajów Trzeciego Świata.

Pierwsza uwaga o charakterze ogólnym dotyczy samego faktu wyodrębnienia w radzieckich badaniach z zakresu ekonomii politycznej problematyki krajów Trzeciego Świata w osobną dziedzinę. Już we wstępie pracy autor stwierdza, że „..potrzeba wyodrębnienia tej problematyki z marksistowskiej teorii ekonomii politycznej w formie specjalnego opracowania, które zawierałoby analizę charakteru rozwoju ekonomicznego, społecznego i politycznego tej grupy krajów, staje się coraz bardziej oczywiste" (s. 5). Myśl ta pokrywa się niewątpliwie z coraz silniej przejawiającym się ogólnym nurtem rozważań, które odnaleźć można w literaturze światowej, m. in. też w pracach G. Myrdala, F. Perroux czy J. Tinbergena, jak też u wielu innych autorów prac ekonomicznych, wskazujących na odrębność charakteru rozwoju społeczno-gospodarczego omawianej grupy krajów i starających się wyjaśnić jego mechanizmy. Zdaniem autora (podkreślenia oryginalne) „do najważniejszych kryteriów tego rodzaju wyodrębnienia można zaliczyć: *szczególne usytuowanie* w systemie ekonomicznych i politycznych powiązań światowych, *poziom rozwoju*

gospodarczego i specyficzne cechy procesu reprodukcji, właściwości struktury społeczno-ekonomicznej" (s. 17). Kryteria te w pełni mogą zostać wykorzystane w badaniach nad organizacją przestrzeni społeczno-gospodarczej w krajach rozwijających się.

Wiele uwagi poświęca S. Tiulpanow heterogeniczności struktury społeczno-gospodarczej omawianych tu krajów (część 3). Fakt ten, jak sądzić można, powinien być przede wszystkim podkreślany w badaniach nad problemami rozwoju regionalnego. Ujmując sprawę inaczej — trudno jest prowadzić badania nad strukturami przestrzennymi oraz kierunkami i charakterem ich ewolucji w danym kraju czy na danym obszarze, bez wyjaśnienia istniejącego charakteru struktury społeczno-gospodarczej. Autor omawia tu i analizuje zagadnienia dotyczące różnych struktur, jakie w krajach tych występują, przy czym wiele uwagi poświęca również analizie wzajemnych powiązań i współzależności występujących między poszczególnymi układami. Wskazać jednak należy, iż rozpatrując te układy (w części 3) autor przejawia pewną niekonsekwencję. Dając więc ogólną charakterystykę sił wytwórczych, zbyt słabo w tym miejscu przeciwstawia sobie działalności nastawione na eksport i te, które nastawione są głównie na potrzeby rynku wewnętrznego. Szczególnie widoczne jest to w odniesieniu do rolnictwa (s. 61—62). Wyraźniej sprawa ta została uwypuklona w rozdziale dotyczącym struktury społeczno-ekonomicznej gospodarki (s. 67 i dalsze), chociaż i tu, przychylając się raczej do modelu dualnego gospodarki („... głównymi częściami składowymi .... były: sektor obcego kapitału monopolistycznego oraz skomplikowany całokształt stosunków produkcji, które można ogólnie określić pojęciem 'ustrój agrarny kolonii i krajów zależnych', a których rozwój odbywał się w specyficznych warunkach ekonomicznych" — s. 70) układ endogeniczny został potraktowany w sposób mniej lub bardziej jednorodny, tzn. bez wyróżnienia rozwijającego się miejscowego sektora gospodarki nowoczesnej (uwagę tę odnieść można również do części 4). Mimo tych zastrzeżeń podkreślić wypada przeprowadzenie dość szczegółowej analizy mechanizmów polityczno-gospodarczych, dzięki czemu daje się poznać sposoby przepływu wytworzonej nadwyżki ekonomicznej w samych krajach Trzeciego Świata, jak też między nimi a krajami wysoko rozwiniętymi.

Ten wątek rozważań autora stanowić niewątpliwie może szczególnie interesujący przyczynek do dyskusji nad zagadnieniami ewolucji tzw. „kapitalizmu peryferyjnego" (autor nie waha się używać tego terminu), jak też nad problemami dotyczącymi formowania się i kierunków rozwoju tzw. przestrzeni centralnych i peryferyjnych, zarówno w płaszczyźnie globalnej (pomocne do tego mogą być rozważania w części 5), jak i w płaszczyźnie samych krajów Trzeciego Świata. W odniesieniu do tych ostatnich krajów, przy analizie wspomnianych procesów niewątpliwą pomoc stanowić też mogą rozważania nad reprodukcją (część 4), a szczególnie analiza reprodukcji, jaka zachodzi w poszczególnych słojach struktury klasowo-warstwowej. Żałować jedynie należy, iż autor nie wziął tu pod uwagę różnic, jakie powstają między wsią a miastem. Do niedawna właśnie w miastach następowały najszybsze przekształcenia społeczne i gospodarcze, co powodowało, że układ gospodarki nowoczesnej miejscowej nazywany był układem gospodarki miejskiej. Tego braku nie kompensują rozważania dotyczące infrastruktury gospodarczej (część 10), sprowadzające się do wykazania, że aktualny jej stan jest w rzeczywistości odzwierciedleniem efektu dominacji czynników zewnętrznych. Poruszone zagadnienie jest zresztą o tyle istotne, ponieważ pozwala raz jeszcze wskazać na odmienności w tworzeniu się i rozwoju jednego z ważnych komponentów życia gospodarczego krajów Trzeciego Świata.

Z punktu widzenia zmian zachodzących w organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej krajów Trzeciego Świata, niewątpliwie interesujące są rozważania autora dotyczące ewolucji charakteru obcych inwestycji (część 5, rozdz. *Obcy kapitał*). S. Tiulpanow zdecydowanie przeciwstawia się tu schematycznemu traktowa-

niu tego zagadnienia: wskazując na rolę obcego kapitału w uzależnianiu krajów Trzeciego Świata od czynników zewnętrznych, dostrzega równocześnie możliwość ich pozytywnego wpływu na warunki rozwoju gospodarczego. Chodzi tu przede wszystkim o rozwijające się od niedawna nowe formy inwestycji dążące do wykorzystania istniejących nadwyżek wolnej siły roboczej, a których efektem jest (lub może być w przyszłości) korzystna dywersyfikacja struktury przemysłu tych krajów.

Omawiane tu procesy wymagają, rzecz jasna, każdorazowej weryfikacji i określenia ich charakteru. Powoduje to jednak równocześnie konieczność rewizji dotychczasowych poglądów na charakter nowoczesnego sektora gospodarki o przewadze powiązań egzogenicznych, a przynajmniej konieczność przeprowadzenia jego nowego podziału. Fakt, że problem ten potraktowany został w pracy nazbyt skrótowo, nie podważa jego wartości dla badań nad współczesnymi tendencjami rozwoju regionalnego.

Praca S. Tiulpanowa daje ogólny obraz mechanizmów społeczno-gospodarczych działających w krajach Trzeciego Świata. Jako ekonomista autor rozpatruje zagadnienia z tej właśnie dziedziny wiedzy, nie wnikając w kwestię lokalizacji i organizacji przestrzennej. Niemniej, właśnie dzięki zastosowanej metodologii oraz ujmowaniu podstawowych problemów gospodarczych i społecznych, jakie występują w krajach Trzeciego Świata, omawiana tu praca powinna stać się użytecznym narzędziem dla badań nad rozwojem regionalnym tej grupy krajów.

Marcin Rościszewski

B. Czyż. *Afryka Północno-Wschodnia.* Warszawa 1972, s. 149. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.

Monografie geograficzne wybranych obszarów są cennym usystematyzowaniem współczesnej wiedzy. Pozwalają one poznać najważniejsze problemy regionu w postaci skoncentrowanej, dając wielostronny obraz zazębiających się ze sobą zjawisk przyrodniczych i społeczno-gospodarczych.

W Wydawnictwach Uniwersytetu Warszawskiego ukazała się problemowa monografia B. Czyża pt. „Afryka Północno-Wschodnia", przeznaczona jako skrypt dla ekspertów PHZ Polservice'u. Monografia jest poświęcona trzem krajom: Arabskiej Republice Egiptu, Libijskiej Republice Arabskiej i Demokratycznej Republice Sudanu. Wprowadzeniem do pracy jest rozdział zatytułowany *Ogólny przegląd obszaru.* W dalszej części opracowania omówiono kolejno: Egipt, Libię i Sudan, z punktu widzenia warunków naturalnych, historii, stosunków ludnościowych i gospodarczych. Na końcu książki czytelnik znajdzie wykaz literatury ogólnej oraz literatury odnoszącej się do poszczególnych państw. Przejrzysty i jednorodny układ pracy ułatwia jej lekturę.

Uwypuklenie we wstępie wspólnych cech trzech omawianych krajów: Egiptu, Libii i Sudanu, przekonuje czytelnika, że obszar wybrany jako przedmiot wykładu, jakkolwiek nie jest regionem naturalnym ani gospodarczym, ma wyraźną indywidualność. O podobieństwie środowiska geograficznego decyduje przede wszystkim położenie w suchej i gorącej strefie klimatycznej, z którego wynika duży udział środowiska pustynnego w krajobrazie wszystkich trzech krajów. Za najistotniejsze elementy życia ludzkiego, które omawiany obszar łączą w pewną całość autor uważa dającą się zaobserwować tendencję zbliżenia trzech państw poprzez związki historyczne, kulturalne, handlowe, a ostatnio także polityczne.

W dalszej części opracowania szczególnie dużo miejsca autor poświęcił warunkom naturalnym i ludnościowym. Są one dobrą podstawą rozumienia aktualnych,

zachodzących tam wydarzeń. W rozdziałach poświęconych gospodarce zwrócono uwagę na zagadnienia rozwoju. Wyodrębnione w osobne rozdziały, stanowią jak gdyby soczewkę, w której skupiają się najważniejsze problemy omawianych krajów. Szerokie, przyrodnicze, historyczne i społeczne tło pozwala ujrzeć złożone uwarunkowania tych problemów. Do najbardziej charakterystycznych cech, określających obecne położenie oraz dalszy rozwój gospodarki Egiptu, autor zalicza przede wszystkim silną presję ludnościową oraz związaną z nią intensyfikację produkcji rolnej. Tendencją dalszego rozwoju jest poszukiwanie upraw najbardziej opłacalnych. Szczególną wagę, zwłaszcza dla rozbudowy i modernizacji przemysłu ma współpraca gospodarcza z państwami socjalistycznymi.

Niezwykle trudną przeszkodą w procesie bardzo intensywnego rozwoju społeczno-gospodarczego Egiptu jest w chwili obecnej przedłużająca się okupacja izraelska oraz konieczność dostosowania gospodarki do stanu wojny. Libia przechodzi okres likwidowania izolacji poszczególnych regionów, pozostałej po epoce zależności i formowania się w jakościowo nowe państwo. Dzięki odkryciu i eksploatacji złóż naftowych, stanowiących ponad połowę wszystkich obecnie stwierdzonych zasobów naftowych Afryki, zmieniły się zupełnie podstawy gospodarki tego kraju. Libia posiada w skali swoich potrzeb ogromne środki finansowe, ale jako kraj wchodzący dopiero na drogę rozwoju ma jednocześnie słabą zdolność inwestycyjną. Toteż zagadnieniem pierwszorzędnego znaczenia jest dla Libii rozwinięcie własnego potencjału naukowo-badawczego. Kierunek rozwoju przemysłu i rolnictwa jest w tym kraju ciągle jeszcze kwestią otwartą. Odmienna jest sytuacja Sudanu, gdzie duże potencjalne możliwości rozwoju są hamowane przez brak środków finansowych. Trudności te są wzmacniane przez konflikty wewnętrzne o podłożu rasowym, kulturowym i słabe poczucie więzi narodowej.

Omawiając zagadnienia rozwoju gospodarczego poszczególnych krajów autor zwrócił uwagę na te aspekty, które naświetlają możliwość zbliżenia między nimi i wzajemnej współpracy. Problemy te znajdziemy jeszcze raz w zakończeniu. Oczywistą i silną podstawą tendencji zbliżenia jest kulturalna wspólnota ludności arabskiej. Wiele innych czynników przemawia także za umacnianiem współpracy. Sudan i Egipt łączy dolina Nilu. Planowe i skoordynowane wykorzystanie wody staje się dla tych krajów koniecznością. Podobnie zjednoczenie produkcji i zbytu bawełny może przynieść obydwu krajom poważne korzyści. Libia może włączyć się do wysiłków na rzecz rozwoju swoim kapitałem i płynnym surowcem energetycznym. W zamian może otrzymać brakujące jej produkty żywnościowe, przemysłowe, pomoc kadrową i techniczną. Możliwość wzajemnych korzyści i uzupełniania się gospodarek trzech omawianych krajów stanowią naturalną podstawę idei federacyjnych.

Przewijający się w pracy motyw uwypuklania cech łączących omawiane kraje w pewną całość nie przeszkadza autorowi dostrzegać dużego zróżnicowania sytuacji wewnętrznych oraz wszystkich regionalnych odrębności, które wykształciły się tam w procesie rozwoju historycznego.

Jest więc monografia B. Czyża dobrą podstawą poznania głównych problemów trzech krajów Afryki Północno-Wschodniej. Ich znajomość nabiera coraz większej wagi, w miarę jak rozwija się współpraca między nimi a krajami socjalistycznymi, w tym także i z Polską.

Ewelina Kłos-Kantowicz

J. U. Marshall. *The location of service towns. An approach to the analysis of central place systems.* University of Toronto, Department of Geography Research Publications. Published by the University of Toronto Press, Toronto and Buffalo 1971, wyd. II, s. 184.

Ewa Nowosielska

W. S. Dżaoszwili. *Tbilisi, ekonomiko-gieograficzeskii oczerk.* Tbilisi 1971, s. 88. „Mecnijereba".

Kolejna książka prof. Wachtanga Dżaoszwilego dotyczy jednego z najstarszych miast Gruzji — Tbilisi. W 1958 r. obchodzono 1500-lecie założenia tego najwięk-

szego miasta Zakaukazia. Stało się to, jak można wywnioskować z części wstępnej pracy, impulsem do geograficznego opisu miasta-*.

Praca zaczyna się rozdziałem: *Środowisko geograficzne Tbilisi i jego okolicy*, który poświęcony jest analizie warunków przyrodniczych rozwoju miasta. W przypadku Tbilisi ma to znaczenie zasadnicze, położenie bowiem miasta w głęboko wciętej dolinie rzeki Kury stało się przyczyną nadmiernego rozciągnięcia zabudowy, na długości ponad 30 km (szerokość od 2 do 7 km) i uniemożliwia dalszy jego rozwój przestrzenny. Niesprzyjające warunki geograficzne, jak kilkakrotnie stwierdził autor, są główną przeszkodą dalszej rozbudowy miasta, które już obecnie wyczerpało wszelkie dostępne pod zabudowę rezerwy terenowe.

Piętnastowiekowa historia Tbilisi omówiona została w drugim rozdziale noszącym tytuł *Kartki historii*. Autor w sposób chronologiczny zapoznaje czytelnika z losami miasta, począwszy od jego założenia do czasów obecnych.

Problematyka ludnościowa jest tematem kolejnego rozdziału. W 1970 roku Tbilisi liczyło 889 tys. mieszkańców i zajmowało 12 miejsce wśród największych miast ZSRR. Analizując zmiany liczby ludności miasta, autor zwraca uwagę na gwałtowny wzrost zaludnienia. Na przestrzeni lat 1926—1970 ludność miasta wzrosła o 595 tys. Tbilisi, podobnie jak cała republika, jest miastem wielonarodowościowym. Dominują tu głównie trzy grupy ludności: Gruzini (57,5%), Ormianie (16,9%) i Rosjanie (14,0%), które łącznie w 1970 r. stanowiły 88,4% mieszkańców miasta.

Poważną część pracy zajmuje rozdział poświęcony przemysłowi Tbilisi. Autor omawia w nim etapy powstania przemysłu w mieście, podkreślając, że przełomowym momentem w jego rozwoju było uruchomienie w 1927 r. hydroelektrowni na rzece Kurze. Analiza współczesnej struktury wskazuje na dominację przemysłów: maszynowego i obróbki metali, lekkiego i spożywczego. Dają one 84% globalnej produkcji przemysłowej miasta oraz zatrudniają 75,6% ogółu pracujących w przemyśle. Omawiając potencjał przemysłowy Tbilisi, daje autor krótkie charakterystyki poszczególnych jego gałęzi i większych zakładów pracy.

Rozdział *Transport i związki zewnętrzne*, poświęcony został omówieniu roli miasta jako węzła komunikacyjnego. Położenie geograficzne przyczyniło się do tego, że jest dziś Tbilisi głównym węzłem kolejowym i drogowym Zakaukazia, a miejscowy port lotniczy zapewnia łączność z wszystkimi większymi miastami w ZSRR. Szczególne znaczenie ma Tbilisi w ruchu tranzytowym Zakaukazia, przechodzi bowiem przez miasto szlak transportowy między Batumi i Baku, które łączy linia kolejowa, droga kołowa oraz rurociąg naftowy.

Kolejna część pracy zatytułowana *Centrum kultury republiki*, poświęcona została omówieniu funkcji kulturalnej miasta, którą Tbilisi pełni od wieków dla całej Gruzji. Dziś miasto jest bardzo prężnym ośrodkiem szkolnictwa różnych szczebli. Działa tu m. in. 11 wyższych zakładów naukowych, w których uczy się 68 tys. studentów. Najstarszą uczelnią jest Państwowy Uniwersytet w Tbilisi założony w 1918 r. Ma tu także swą siedzibę Gruzińska Akademia Nauk. W Tbilisi działają liczne teatry, studio filmowe produkujące głównie filmy dokumentalne i popularnonaukowe, sale koncertowe i kinowe, biblioteki i czytelnie, kluby i muzea oraz uruchomione w 1956 r. studio telewizyjne, nadające programy w języku gruzińskim.

Budownictwu mieszkaniowemu i urządzeniom komunalnym poświęcony jest VII rozdział pracy. Autor zwraca uwagę na dynamiczny rozwój budownictwa i urządzeń miejskich Tbilisi w okresie władzy radzieckiej. W 1926 roku powierzchnia mieszkaniowa w mieście wynosiła 2056 tys. m², a w 1969 wzrosła do 8878 tys. m². Wraz

* Poprzednia praca tego autora pt. *Nasielenije Gruzji, ekonomikogieograficzeskoje issledowanije*. Tbilisi 1968, „Mecnijereba" znana jest polskim czytelnikom m. in. z recenzji Andrzeja Maryańskiego zamieszczonej w „Czasopiśmie Geograficznym", XLIII, 1971, 2, s. 186—187.

z rozwojem budownictwa postępuje rozwój sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz komunikacji miejskiej. W tym ostatnim zakresie jest Tbilisi miastem bardzo oryginalnym. Poza tradycyjnymi środkami komunikacji miejskiej, jak tramwaj, autobus i trolejbus, istnieje tu uruchomione w dniu 11 I 1966 r. metro oraz cztery kolejki górskie, łączące dzielnice miasta położone na różnych poziomach.

Najobszerniejszy rozdział pracy zatytułowany został *Wygląd zewnętrzny i wewnętrzne zróżnicowanie.* Dokonał w nim autor podziału Tbilisi na siedem, zróżnicowanych funkcjonalnie dzielnic, a następnie przeprowadził ich analizę. Trzy z tych dzielnic, a mianowicie: stare miasto, centrum prawobrzeżne i rejon zachodni zwany inaczej Wakie-Saburtało, leżą po prawej stronie rzeki Kury. Są to dzielnice, które pełnią w mieście głównie funkcje administracyjno-polityczne (centrum), handlowe (centrum) oraz kulturalno-oświatowe (obszar zachodni, gdzie mieści się m. in. miasteczko uniwersyteckie). Stare miasto bogate jest w budowle zabytkowe będące dziś atrakcją turystyczną i świadczące o wielowiekowej przeszłości miasta. Pozostałe cztery dzielnice: przemysłowo-transportowa dzielnica północna, centrum lewobrzeżne, Isani, oraz południowo-wschodnia dzielnica przemysłowo-transportowa, zwana również Nawtługi, położone są po lewej stronie rzeki. Skupia się tu główny potencjał przemysłowy miasta, skoncentrowany w dwu dzielnicach przemysłowo-transportowych.

Książkę kończy rozdział pod tytułem *Zarys przyszłości,* w którym omówione zostały plany dalszego rozwoju miasta, ze szczególnym podkreśleniem barier geograficznych, na jakie rozwój ten napotyka.

Omawiana praca zapoznaje czytelnika z przebogatą problematyką jednego z najbardziej interesujących miast w ZSRR. Problematyka ta szczególnie zainteresować powinna geografów, gdyż powstanie i rozwój miasta uzależniony jest, jak mało co od warunków geograficznych.

Od strony metodycznej praca nie wnosi wiele nowego w geograficzne badania miast, jest to przykład opisowej monografii geograficzno-ekonomicznej. Najsłabszą stroną książki jest dokumentacja kartograficzna, która ograniczona została do 4 schematycznych planów i jednej reprodukcji planu Tbilisi z r. 1735, które w sumie nie pozwalają czytelnikowi na wyobrażenie sobie współczesnego obrazu miasta. Ponadto praca ilustrowana jest 35 czarno-białymi zdjęciami zamieszczonymi na specjalnych wkładkach, niestety jakość zdjęć znacznie zaciera prawdziwy obraz tego w rzeczywistości pięknego miasta.

Stanisław Liszewski

Wartości środowiska przyrodniczego Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i zagadnienia jego ochrony. Praca zbiorowa: Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej PAN, Oddz. w Krakowie. T. I, 1972 r.

Ośrodek Dokumentacji Fizjograficznej PAN w Krakowie powstał w 1966 r. z inicjatywy prof. W. Szafera. Ośrodek ma na celu prowadzenie badań z zakresu szeroko rozumianej ochrony przyrody. W pracach uczestniczą specjaliści reprezentujący różne nauki przyrodnicze. Tom poświęcony Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej jest pierwszym opracowaniem zespołowym, którego celem jest rozwiązanie zagadnienia ochrony przyrody w granicach regionu fizycznogeograficznego.

Autorem zamieszczonego w opracowaniu podziału regionalnego Wyżyny, określającego zasięg prowadzonych badań jest Z. Czeppe. Kwestią sporną może być zaliczenie do makroregionu Wyżyny, jej najbardziej północnego członu, a mianowicie Wyżyny Wieluńskiej. Nasuwa się pytanie; czy część ta, leżąca w zasięgu zlodowa-

cenia środkowo-polskiego, w związku ze znaczną miąższością zasypania glacjalnego maskującego strukturę starszego podłoża, nie powinna być zaliczana do krajobrazów o odmiennym charakterze niż Wyżyna Krakowsko-Częstochowska? Ten punkt widzenia przyjął w swym najnowszym podziale fizycznogeograficznym Polski J. Kondracki[1], zaliczając mezoregion Wyżyny Wieluńskiej do makroregionu Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej.

Istnieje natomiast powszechna zgodność co do przebiegu granic niższego rzędu; Wyżynę Wieluńską od Częstochowskiej oddziela przełom Warty między Częstochową a Mstowem, a granica Wyżyny Częstochowskiej i Krakowskiej prowadzona jest w rejonie tzw. Bramy Wolbromskiej. Nowością w zakresie nazewnictwa jest wprowadzony przez Czeppego termin „Pomost Krakowski" dla oznaczenia południowej części Wyżyny, która pod naciskiem nasuwających się Karpat została rozbita na szereg zrębów i rowów tektonicznych.

Praca składa się z dwóch części: tekstowej, obejmującej 395 stron druku z licznymi ilustracjami (tabele, profile, fotografie i mapki w skali przeglądowej) oraz z zestawu map w podziałce 1:300 000. Mapy opracowane zostały starannie, są przejrzyste i łatwo czytelne. Można mieć wprawdzie pewne zastrzeżenia co do celowości publikacji map ilustrujących zagadnienia mało czytelnika interesujące (mapa gęstości sieci rzecznej, mapa gęstości sieci dolinnej, mapa rozmieszczenia i nazw skałek). Odczuwa się również brak materiałów kartograficznych dotyczących takich zagadnień, jak pokrywa glebowa czy roślinność rzeczywista i potencjalna.

Część tekstowa podzielona została na cztery działy:

1. *Wybrane komponenty środowiska przyrodniczego.* Dział ten reprezentują następujące artykuły: *Zarys budowy geologicznej* — A. S. Kleczkowski, *Rzeźba* — Z. Czeppe, *Wody powierzchniowe i podziemne* — A. S. Kleczkowski i *Regiony fizycznogeograficzne* — Z. Czeppe. Ostatni z nich wyraźnie nie odpowiada tytułowi działu i zdaniem piszącego winien się znaleźć w części wstępnej lub też w ostatecznej — poświęconej syntezie.

2. *Zasoby przyrody i walory kulturowe.* Część tę otwiera bardzo szczegółowe omówienie surowców mineralnych pióra S. Kozłowskiego. Z kolei J. Bogdanowicz prezentuje *Studium wartości krajobrazowych Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej.* Celem studium miało być wydzielenie jednostek architektoniczno-krajobrazowych, przy czym, jedynym uwzględnianym elementem przyrodniczym były warunki geomorfologiczne, a ściślej podział terenu na 4 kategorie: krajobrazy wzgórz i dolin ze skałami, bez skał, silnie sfalowane i płaskie. Taki sposób postępowania wydaje się nadmiernym uproszczeniem. Przecież o fizjonomii danego obszaru decydują często inne elementy. Warto ponadto zauważyć, że na 37 stron omawianego artykułu 30 stanowi katalog zespołów wydzielonych jednostek krajobrazowych. Bardziej celowe byłoby chyba omówienie poszczególnych części Wyżyny, z wskazaniem typów jednostek dominujących.

Dokładną ewidencję rezerwatów przyrody, zabytkowych parków i pomników przyrody zawiera artykuł M. Drzał *Wybrane zagadnienia ochrony przyrody.* Autorka przedstawia ponadto propozycje utworzenia dalszych, prawnie chronionych rezerwatów i zamieszcza szereg map, na których przedstawia rozmieszczenie chronionych gatunków flory oraz rozmieszczenie gatunków owadów, ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych. Ostatnią pracą w obrębie omawianego działu jest opracowanie zespołowe *Zabytki kultury Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej,* w którym wymieniono i pokazano na mapie zamki, pałace, dwory, kościoły zabytkowe, klasztory, spichlerze i grodziska.

3. *Zagrożenie zasobów przyrody.* Dział ten obejmuje 5 krótkich artykułów: *De-*

[1] *Problemy regionalizacji fizycznogeograficznej.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 69, Warszawa 1968 r. PWN.

gradacja środowiska w wyniku eksploatacji surowców mineralnych — S. Kozłowski, *Zubożenie i zanieczyszczenie wód* — A. S. Kleczkowski, *Erozja gleb* — Z. Czeppe, *Zanieczyszczenie atmosfery* — M. Drzał i *Zagrożenie zasobów leśnych* — M. Drzał. Pierwsza i druga praca zawierają ogólne wnioski wypływające z poprzednich artykułów tych samych autorów. Nie uniknięto w nich wielu powtórzeń. Zagadnienie erozji gleb przedstawiono ogólnikowo. Wyraźnie daje się odczuć brak szczegółowego omówienia pokrywy glebowej Wyżyny oraz mapy przedstawiającej zagrożenie erozją gleb poszczególnych fragmentów opisywanego terytorium. Najciekawsze w tej części są oba artykuły M. Drzał.

4. *Przyrodnicze podstawy zagospodarowania Wyżyny.* Część ta stanowi podsumowanie poprzednich i zawiera ostateczny wynik studiów prowadzonych na Wyżynie Krakowsko-Wieluńskiej. Pierwsze 3 artykuły zawierają syntezę częściową, ostatni przedstawia generalną koncepcję ochrony środowiska przyrodniczego. Z. Czeppe i A. S. Kleczkowski w pracy *Ocena wartości przyrodniczych i kulturowych* wskazują cenniejsze fragmenty Wyżyny, fragmenty, które z uwagi na swe wartości przyrodnicze oraz ze względu na występujące w ich granicach zabytki powinny być objęte ochroną. S. Kozłowski zajmuje się rozwojem przemysłu jako głównym czynnikiem wpływającym na przekształcenie środowiska przyrodniczego Wyżyny. Autor ten omawia perspektywy rozwoju poszczególnych okręgów przemysłowych oraz uwypukla negatywny wpływ przemysłu na całokształt warunków przyrodniczych. M. Drzał w publikacji *Współczesny stan ochrony przyrody* raz jeszcze podkreśla fakt zasadniczych braków w zakresie ochrony naturalnego środowiska przyrodniczego i wskazuje na potrzebę zwiększenia ilości rezerwatów.

Ostatnią przygotowaną przez zespół autorów pracą jest *Koncepcja ochrony środowiska przyrodniczego Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej.* Autorzy zakładają, że Wyżyna jest terenem o wyjątkowych wartościach, predysponowanym szczególnie do rozwoju turystyki i wypoczynku. Taką funkcję mają spełniać wyznaczone obszary ochronne. Obszary te podzielono na 2 kategorie; pierwsze — to obszary chronionego krajobrazu i drugie — tereny podlegające ochronie specjalnej. Obszary chronionego krajobrazu mają tworzyć rodzaj osłony dla rejonów ochrony specjalnej. W ich granicach zakłada się rozwój gospodarki leśno-rolnej z zaleceniem ograniczenia przyrostu liczby stałych mieszkańców. Tego rodzaju ochronie mają podlegać centralne partie Wyżyny Krakowskiej i Częstochowskiej oraz dolina Warty wraz z jej najbliższym otoczeniem na północ od Częstochowy. W obrębie wymienionych obszarów przewiduje się istnienie 5 rejonów specjalnej ochrony, gdzie również ma istnieć gospodarka leśno-rolna. Mają one być dostępne tylko dla turystów pieszych lub rowerowych. Poza wymienionymi, na załączonej do opracowania mapie (nr 9) wyznaczono obszary uprzemysłowione, na których przewiduje się dalszy rozwój przemysłu i urbanizacji.

Zakończenie omawianego tomu stanowi bardzo bogata bibliografia, obejmująca 913 pozycji oraz streszczenia w językach angielskim i rosyjskim.

Oceniając całą publikację należy zwrócić uwagę na brak dokładnych opracowań wszystkich, podstawowych komponentów środowiska przyrodniczego. Podkreślano już brak szczegółowego omówienia gleb. Warto zauważyć, że bardzo przydatna mogłaby tu być mapa roślinności potencjalnej oparta na szczegółowym kartowaniu roślinności rzeczywistej. Jednakże największym niedociągnięciem jest brak powiązania ze sobą poszczególnych elementów środowiska geograficznego. Ukierunkowana ocena będzie zawsze bardziej udokumentowana i pełna, gdy u jej podstaw położony zostanie podział badanego terytorium na powtarzalne geokompleksy fizycznogeograficzne, geokompleksy o określonych cechach, wydzielone na podstawie znajomości powiązań pomiędzy komponentami. Nasuwa się więc wniosek, że w podobnych pracach wykonywanych w przyszłości nie powinno zabraknąć miejsca dla opracowania z zakresu geografii fizycznej krajobrazowej.

Niezależnie od wymienionych, drobnych w większości usterek cała praca jest bez wątpienia bardzo cenna. Zwrócenie uwagi na zaburzenia równowagi w środowisku, podkreślenie konieczności zapobiegania niekorzystnym zmianom, które w niedalekiej przyszłości mogą stać się nieodwracalne, wreszcie szczegółowy program ochrony przyrody Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej — to główne osiągnięcia pracy wieloosobowego zespołu.

Andrzej Richling

H. Klatkowa. *Paleogeografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego.* Łódź 1972, s. 220 ŁTN „Acta Geographica Lodziensia", 28.

Praca H. Klatkowej omawia cykl zdarzeń lodowcowych i wodnolodowcowych zachodzących w części regionu łódzkiego, głównie podczas — *zlodowacenia warciańskiego.* Już samo ujęcie tytułu czyni tę pracę godną wnikliwej uwagi czytelnika.

Jej zasadniczym i analitycznym trzonem są rozdziały od III do VII, w których autorka rozważa: a) rozmieszczenie utworów czwartorzędowych na tle ukształtowania powierzchni podłoża (rozdz. III); b) osady i rzeźbę strefy brzeżnej nasunięcia warciańskiego (rozdz. IV), przebieg zdarzeń w trakcie nasuwania się i zanikania lądolodu warciańskiego (rozdz. V) oraz morfogenezę obszaru podłódzkiego na tle strefy nasunięcia warty w Polsce (rozdz. VI); c) pozycję stratygraficzną nasunięcia warciańskiego jako samodzielnego zlodowacenia (rozdz. VII).

Na wstępie części materiałowej pracy (rozdz. III) uwypuklono szczególny wpływ mezozoicznej powierzchni wału kujawskiego, nadbudowanego akumulacją trzeciorzędową na dynamikę i kierunki ruchu lądolodu oraz powstanie strefy spiętrzeń glacjotektonicznych. Znane z innych obszarów zależności rozmieszczenia i miąższości osadów plejstoceńskich od topografii starszego podłoża zilustrowano tu przykładami istnienia krawędzi Wyżyny Łódzkiej wzdłuż kopalnego grzbietu mezozoicznego i znacznej zmienności miąższości osadów czwartorzędowych ponad krasową powierzchnią wysadu solnego w Rogoźnie. W pierwszym przypadku autorka nie dostarcza argumentów podtrzymujących dawną tezę S. Lencewicza (1927) o młodotektonicznym charakterze wymienionego załomu. Fakt ten, nadto stwierdzenie największych miąższości osadów czwartorzędowych na obszarze między Łodzią a Piotrkowem, pokrywającym się ze strefą brzeżną lądolodu warty, i inne dane pozwoliły na rozgraniczenie między zbieżnościami przypadkowymi a głębszymi powiązaniami genetycznymi scharakteryzowanymi przez długotrwałe i jednokierunkowe tendencje rozwojowe.

W analitycznym opisie rzeźby terenu (rozdz. IV) oddzielnie potraktowano odmienne w swej morfogenezie obszary położone na południe od Łodzi (1) oraz teren wschodniego odcinka równoleżnikowego strefy brzeżnej nasunięcia warty (2).

Na południe od Łodzi występują dwa pokłady glin morenowych. Wyższy z nich pochodzi z nasunięcia warty, a niższy z maksymalnego nasunięcia środkowopolskiego. Glinę górną z Boryszowa cechuje dominacja sumy frakcji iłowych i mułowych nad pozostałą częścią frakcjonalną osadu. Natomiast glina dolna ma wiele cech transgresywnej gliny bazalnej. Do tych cech — moim zdaniem — należą stwierdzone przez autorkę — ciemnoszara lub stalowa barwa osadu, określona twardość i ciężar, duża domieszka piasków i żwirów wapiennych i marglistych z bliskiego podłoża, dość małe wymiary kamieni, względnie ciągłe warstwy oraz płaszczyzny łupliwości. Kwestią otwartą dla czytelnika pracy pozostaje obecność tych cech w dolnej części gliny warciańskiej. Z drugiej strony interesująca wydaje

się zasygnalizowana w pracy dwudzielność strukturalna każdej z tych glin (rys. 14) mogąca z pozycji rozważań litofacjalnych potwierdzić odrębność nasunięć warciańskiego i środkowopolskiego.

Obszar ten jest terenem licznych form kemowych. Zastanawia przy tym, że autorka nie wydzieliła piaszczysto-mułowo-gliniastych *równin moreny ablacyjnej*. A przecież na przedstawionej mapce krajobrazu kemowego (rys. 16) aż osiem form kemowych leży w stosunku do siebie w odległości bliższej niż 200 m. W ogóle, a przykładowo na przekrojach z Józefowa (rys. 19, 20), zarejestrowano występowanie określonej — *facji* o miąższości do 5 m i — *formy*, o rozciągłości 500—800 m, towarzyszących kemowi. Uwagę powyższą podtrzymuje sama autorka, kiedy stwierdza, że „zarówno przemyta glina, jak i materiał mułkowy posiadają znamiona osadu ablacyjnego, którego miejsce jest na serii glacifluwialnej" (s. 57), tj. kemowej. Jednocześnie podkreśla dalej, że osad ten „u podnóża pagórków i na otaczającej je równinie przyjmuje cechy gliny typowej" (str. 57), nie wyjaśniając przy tym, co rozumie pod pojęciem *gliny typowej*.

Ponieważ glina warciańska pokrywa utwory mułkowe i piaszczyste spągowej części kemu w Boryszowie (rys. 23), zakorzenionej w glinie z maksymalnego stadium zlodowacenia środkowopolskiego, oznaczałoby to, że glina górna została zdeponowana dopiero w pełni fazy deglacjacji arealnej. A to w konsekwencji mogłoby oznaczać, że glina warciańska odpowiadałaby wyróżnionej przez autora tej recenzji — *subfacji subglacjalnej wyższej* osadu dennomorenowego lub nawet facji supraglacjalnej, których powstanie należy wiązać z lokalną stabilizacją glacjodynamiczną lądolodu i jego postępującą degradacją. I jeśli nasunięcie warty ma być odrębną jednostką chronologiczną, to z punktu widzenia analizy litofacjalnej, jako uzupełniającej w stosunku do innych metod (seria organogeniczna w Wymysłowie dzieląca te gliny), dolna partia gliny warciańskiej musi być wykształcona w postaci — *subfacji subglacjalnej niższej* lub *bazalnej*, związanej z transgresywną fazą nasunięcia warty. W tym głównym dla autorki względzie, a mianowicie wykazania odrębności *zlodowacenia warty*, dalszych argumentów dowodowych mogłaby dostarczyć wieloparametrowa analiza strukturalno-teksturalna i litofacjalna dwu glin morenowych regionu łódzkiego.

Odcinek równoleżnikowy marginalnej strefy warciańskiej, położony na wschód od Łodzi jest wykształcony zasadniczo odmiennie aniżeli obrzeżenie lobu południowo-zachodniego, tj. lobu Widawki. Jest to w dużej mierze główna strefa spiętrzeń glacjotektonicznych Polski Środkowej (rys. 52—54), uformowana w postaci wyruszeń fałdowych i monoklinalnych, ciągnąca się wzdłuż krawędzi Wyżyny Łódzkiej i tzw. stopni krawędziowych.

Interesujące są wywody autorki o piętrowym układzie dwu zasadniczych typów tekstur wyruszonych glacjalnie osadów i o związku tekstur łuskowych z fazą transgresji lądolodu a fałdowych z okresem deglacjacji obszaru.

W dalszej kolejności (rozdz. V) H. Klatkowa wiąże zasięg lobu zachodniego i wschodniego z odmienną dynamiką lodu. Podkreśla — naturalny z zachodniej a — nagły i wymuszony sposób ustania ruchu czoła lądolodu po wschodniej stronie. Przy okazji nasuwa się tu możliwość skomentowania z gruntu słusznej koncepcji autorki dotyczącej sposobu pokonywania przez lądolód lobu wschodniego poprzecznej bariery podłoża skalnego. Ważne wydaje się nie tylko bilansowe, akumulacyjne przelewanie się lodu. Należy podkreślić zjawisko dynamicznego wyciśnięcia masy glacjalnej, któremu w momencie pokonywania bariery skalnej przez masę glacjalną podlega nowo formująca się strefa bazalna lądolodu. Powstaje ona pomiędzy odkłutą — spągową, starszą i dotąd żywą bazalną masą glacjalno-morenową lądolodu, a wyższą — biernie unoszoną i narastającą alimentacyjnie masą powierzchniową lądolodu. Zjawisko to wymaga zmiany pionowego modelu rozkładu szybkości lądolodu w stosunku do tego, jaki dominował na terenie wyrównanej konfiguracji subglacjalnej.

Lądolód cechuje również dynamiczna zmienność przestrzenna, zarówno w okresie glacjacji, jak i deglacjacji obszaru, co wykazała autorka na przykładzie brzeżnej strefy zasięgu warciańskiego na terenie Polski (rozdz. VI).

Przejrzyście napisaną i atrakcyjną częścią pracy jest kolejny rozdział pt. *Pozycja stratygraficzna nasunięcia warciańskiego*, w którym H. Klatkowa wykazała pełne znawstwo literatury i dyskusji naukowej na temat przedstawiony powyższym tytułem.

W europejskiej literaturze czwartorzędowej ukształtowały się trzy grupy poglądów dotyczących tego zagadnienia. Tak więc m. in. P. Woldstedt (1929), R. Galon, L. Roszkówna (1961, 1967) i S. Z. Różycki (1967) uznali nasunięcie warty za stadiał zlodowacenia riss (środkowopolskiego), U. Rein (1937), K. Richter (1937), V. Milthers, K. Milthers (1938), V. Milthers (1948, 1950) oraz A. I. Moskwitin (1946, 1950, 1970), M. S. Szyk (1960) i inni badacze radzieccy postulowali wydzielenie tegoż nasunięcia jako samodzielnego zlodowacenia, natomiast W. Soergel (1919, 1938), F. E. Zeuner (1935, 1952) i W. Szafer (1953) przyjęli je za najdalszy stadialny zasięg zlodowacenia würm, czyli bałtyckiego. W każdym bądź razie „istnienie ciepłej fazy przed nasunięciem warty uznane zostało powszechnie" (str. 128), z tym, że obecnie dyskusja nie dotyczy, jak to było wcześniej, w ogóle jej istnienia lub braku a raczej toczy się już na temat — *interglacjalnego* lub *interstadialnego* charakteru tegoż okresu. Warto tu podkreślić ostrożne a jednocześnie wyraźne ustosunkowanie się autorki dysponującej własnymi obserwacjami do dyskusji tego problemu.

Osady organogeniczne leżące w Basiekierzu pod gliną warciańską lub zalegające koło Krzepczowa pod formą kemową, odpowiadającą chronologicznie temu nasunięciu, skłaniają autorkę do wypowiedzenia się za modelem stratygraficznym *interglacjał (eem!) — warta*, zamiast powszechniej przyjętego w Polsce układu *warta — interglacjal (eem!)*. Wobec dyskutowanej możliwości florystycznego podobieństwa dwu różnych interglacjałów opowiada się ostatecznie za przyjęciem odrębnego *interglacjału przedwarciańskiego* na terenie Polski Środkowej, co jest zgodne z poglądem A. Środonia (1969). Jednakże równocześnie autorka asekuruje się możliwością ewentualnego przyjęcia *krakowskiego wieku* gliny spod tych przedwarciańskich osadów organogenicznych (str. 149).

W ten sposób ta niezwykle ważna kwestia stratygraficzna uzyskała dalsze naświetlenie, ale jeszcze pozostajemy przed rozstrzygającym rozwiązaniem tego problemu.

Autorka nie ustrzegła się pewnych potknięć redaktorskich, np. dotyczących cytowanej literatury (prace: Lewińskiego, s. 133; Woldstedta, s. 127 i Niewiarowskiego, s. 198) lub pominięcia w spisie treści, po rozdziale VIII *Wnioski*, pozycji — *Zbiór fotografii*, co sugeruje nadmierną objętościowo (s. 154—189) ilość wniosków.

Praca H. Klatkowej jest w najnowszej polskiej literaturze czwartorzędowej pozycją wartościową przede wszystkim z powodu podkreślenia w niej glacjalnej odrębności rzeźby regionu łódzkiego w stosunku do dotychczasowego stanu wiedzy o lodowcowym, wodnolodowcowym i peryglacjalnym charakterze tego obszaru (a), jego morfogenetycznej przejściowości wzdłuż nasunięcia warty na terenie Polski (b) oraz ze względu na dokumentowaną, chociaż pobudzającą do dalszej dyskusji, stratygraficzną odrębność okresu dotychczas — w literaturze polskiej — częściej włączanego jako *stadium* do zlodowacenia środkowopolskiego (c).

Antoni Olszewski

M. Julian, J. Nicod, Cl. Orengo. *Recherches de morphologie karstique et glaciaire dans le Massif Marguareis (Alpes-Maritimes).* „Méditerranée". Revue géographique des pays méditerranéens. Deuxième série, t. 9, nr 1, 1972. Aix-Marseille, Avignon, Nice.

Na łamach „Przeglądu Geograficznego" nie prezentowano dotychczas francuskiego czasopisma „Méditerranée". Zawiera ono prace z różnych dyscyplin geograficznych dotyczące krajów śródziemnomorskich zarówno europejskich, jak i pozaeuropejskich.

W numerze 1 z 1972 r. opublikowane są wyniki badań geomorfologicznych przeprowadzonych w Alpach Morskich. Szczegółowe studia, wymienionych w tytule trzech autorów, obejmują Masyw Marguareis, silnie skrasowiały i znany z wielkiej ilości ponorów. Niektóre z nich należą do najgłębszych na świecie. Rzeźba masywu jest bardzo zróżnicowana i ma charakter złożony: glacjalno-krasowo-peryglacjalny. Wszędzie widać piętno rozpuszczania krasowego, zaniku wód i nie mniej wyraźne — gelifrakcji. Trzy grupy podstawowych procesów morfologicznych działały tu, a niektóre działają i obecnie, we wzajemnym powiązaniu i stąd problem poligeniczności i policykliczności.

Autorzy podejmują trud przedstawienia tej rzeźby. Zgodnie z kierunkiem badań pokazują tylko formy wybrane: glecjalne, kryogeniczne i krasowe. Wykonana przez nich mapa barwna nie jest więc *sensu stricto* mapą geomorfologiczną, niemniej wydaje się ona interesująca ze względu na kartograficzne rozwiązanie zagadnienia. Mapa ma sens morfogenetyczny, nie podaje rozróżnień wiekowych, uwzględnia natomiast genetyczne założenie analizowanych form i procesów. Widać na niej fragmenty terenu o rzeźbie powstałej przez nałożenie różnych typów procesów, np. powierzchnie zmutonizowane z lapiezami, cyrki i doliny żłobowe z lejami krasowymi czy ponorami.

Mapa zawiera także dane tektoniczne ze względu na związek zjawisk krasowych z liniami spękań. Są też na niej pokazane drogi działania niektórych innych współczesnych procesów, jak np. drogi ruchu lawin.

W tekście pracy autorzy omawiają kolejno formy glacjalne, krasowe i kryogeniczne, a następnie rozważają ich założenie wiekowe oraz rozwój podczas czwartorzędu. Podkreślają, że na dynamikę procesów wpływa w plejstocenie, a także i dziś ekspozycja klimatyczna. „Czynnik ekspozycji zawsze odgrywał ważną rolę w tych szerokościach śródziemnomorskich". Stąd też rumowiska grawitacyjne są w pełni rozwoju i aktywności na stokach o ekspozycji północnej, podczas gdy na zboczach zwróconych ku południowemu zachodowi rumowiska porasta trawa.

Autorzy dużą wagę przywiązują do problemu krasu. Badają zanik wód i przy pomocy barwienia rekonstruują szlaki przepływu podziemnego. Wyniki przedstawiają na odrębnej mapie. Kras w górskim Masywie Marguareis jest dobrym przykładem krasu zimnego o wodach agresywnych chemicznie.

W sumie praca może zainteresować geomorfologa, jednak o jej walorach decyduje przede wszystkim mapa morfogenetyczna wybranych form rzeźby alpejskiej o cechach poligenicznych.

Cecylia Radlowska

R. Czarnecki. *Wskazówki metodyczne do kartowania uroczysk w krajobrazie lessowym Wyżyny Sandomierskiej.* Warszawa 1972, s. 133. Wyd. UW.

Coraz częściej pojawiają się publikacje prac z zakresu badań krajobrazowych. Wszystkie opracowania z tego tematu potraktować należy jako poszukiwanie racjonalnych metod ułatwiających szybką orientację niezbędną przy planowaniu za-

gospodarowania przestrzennego małych jednostek terytorialnych. Większość tych prac opiera się na mało dostępnej literaturze radzieckiej, po części niemieckiej i polskich próbach opracowania geokompleksów. Bogata literatura radziecka zawiera różnoraki materiał, posiada wypracowane metody, które jednak z racji specyfiki badań mogą być zastosowane po uprzednich modyfikacjach i przystosowaniu ich do polskich warunków i potrzeb w badaniach środowiska geograficznego. Przykładem takiego właśnie przystosowania są opracowane przez R. Czarneckiego *Wskazówki*, którymi autor posługiwał się przy badaniu uroczysk krajobrazu lessowego. Stwierdzić należy, że mogą one śmiało znaleźć zastosowanie do badań innych geokompleksów indywidualnych po uprzednim skonfrontowaniu z zakresem prac własnych.

W pierwszej części pracy autor przypomina niektóre podstawowe wiadomości i definicje jednostek indywidualnych (facja, poduroczysko, uroczysko proste, złożone, zespołowe, „teren") i jednostek typologicznych. Rewizji poddaje termin „teren" będący odpowiednikiem rosyjskiego „miestnost", który winien znaleźć polski odpowiednik, adekwatny dla tego typu wielkości jednostki taksonomicznej. Niektórzy autorzy zastępują go, o czym autor też wspomina, terminem ekochora. Podobnie zresztą jak poprzedni budzi pewną wątpliwość, ale z uwagi na zakres, w jakim jest użyty. Jest to pogląd, z którym należy się zgodzić, ale jednocześnie wydaje się, iż polska literatura i badania z tego zakresu są jeszcze na etapie poszukiwań.

W drugiej części zapoznaje nas autor z kolejnością przygotowania prac kameralnych pozwalających na systematyczne opracowanie i realizację założeń pracy w terenie przewidzianych niemal na każdy dzień. Podaje metodę kartowania, badań geologiczno-geomorfologicznych, hydrograficznych, pedologicznych i fitosocjologicznych prac nad uroczyskami. Nie zapomina również o podaniu sposobu sporządzania profilów stanowiących nader potrzebny i niezbędny suplement do mapy krajobrazowej. Wszystkie te prace pozwalają określić wzajemne relacje między uroczyskiem a jego komponentami. Kolejność i tok postępowania jest logiczny i znajduje pełne zastosowanie w badaniach innych jednostek indywidualnych, a także typologicznych.

W ostatniej części autor zamieścił opis prac kameralnych związanych z ostatecznym sporządzeniem dokumentacji będącej podstawą do komentarza traktującego o etapach pracy badawczej nad uroczyskiem. Należy opowiedzieć się za autorem, który w konkluzji przedstawionych metod i sposobów stwierdza że: „...badanie uroczysk może być realizowane tylko na drodze badań komponentów w ścisłym ich wzajemnym powiązaniu", korespondując tym samym z różnicami w pracach badawczych tego typu prowadzonych w ZSRR i własnymi doświadczeniami. Badania radzieckie opierają się na analizie facji, uwzględniając ich powiązania przestrzenne i strukturalne — komponenty zaś odgrywają rolę niejako drugoplanową. Ponadto kwestia badania facji wydaje się zbyt problematyczna (co nie oznacza niepotrzebna!), gdyż dopiero współpraca naukowców wielu specjalizacji może dać pełny obraz facji. Aktualnie istnieje „zapotrzebowanie" na szybkie kompleksowe opracowanie jednostek indywidualnych wyższego rzędu. Wydaje mi się, że należy to traktować jako uzasadnienie potrzeby angażowania geografów w prace nad zagadnieniem zagospodarowania przestrzennego małych jednostek terytorialnych po uprzednich badaniach kompleksowych.

Pracę zamyka spis literatury w ilości 34 pozycji, na których autor oparł prace własne, a które znajdą wykorzystanie do opracowań innych geokompleksów i ich komponentów. Dodatek do *Wskazówek* stanowią cztery załączniki ułatwiające prace terenowe i kameralne (raptularz do badania studni, badania profilów glebowych, charakterystyka rodzajów łąk według czterech najbardziej przydatnych dla tych celów publikacji oraz charakterystyka typów siedliskowych lasów).

Reasumując podkreślić należy wartość tej pracy jako źródła informacji o pracy nad uroczyskiem i nie tylko nad nim, źródła tym cenniejszego, że tematy prac z za-

gadnień geokompleksów są coraz częściej podejmowane przez ośrodki naukowe w innych niż lessowy typach krajobrazu naturalnego. Należy wyrazić uznanie i podziękować autorowi za cenną inicjatywę i pomoc w pracy nad badaniami w zakresie geografii fizycznej kompleksowej.

Henryk Bednarczyk

A. Lacoste, R. Salanon. *Eléments de biogéographie*. Coll. Fac. Géographie 13, Paris 1969, s. 189, ryc. 59. Ed. F. Nathan.

Zagadnienia biogeografii opracowane przez wykładowców uniwersytetu w Nicei, opatrzone wstępem profesora geografii paryskiego uniwersytetu Jean Cabot, są podręcznikiem przeznaczonym dla studentów biologii i geografii. Treść poza wprowadzeniem zawarta została w czterech częściach, z których pierwsza najobszerniejsza zatytułowana „istoty żywe", dzieli się na dwie podczęści. W trzech rozdziałach pierwszej podczęści omawiane są zagadnienia chorologii, czyli nauki o geograficznym rozmieszczeniu organizmów oraz przyczyny warunkujące to rozmieszczenie. Druga podczęść poświęcona biocenologii omawia kryteria fizjonomiczne, kryteria taksonomiczne, podaje metody badań fitosocjologicznych i socjologii zwierząt z przykładami zdjęć socjologicznych. Specjalne rozdziały poświęcono definicji biocenoz, dynamice biocenoz oraz omówieniu wpływu czynników ekologicznych na determinizm biocenoz. Miło było stwierdzić, że w drugim rozdziale tej części omówiona została metoda różniczkowania Czekanowskiego z podaniem wzoru i tabeli.

Część druga, poświęcona glebie, obejmuje prawie czwartą część całego tekstu. W czterech rozdziałach tej części dość szczegółowo omówione są takie zagadnienia jak: pochodzenie, skład, ewolucja i typy gleb. Przy omawianiu głównych typów uwzględniono: gleby o profilu niewykształconym, słabo wykształconym oraz różne typy gleb wykształconych. Obok opisów przedstawiono schematyczne rysunki licznych profili glebowych oraz mapki ilustrujące rozmieszczenie głównych typów gleb na obszarze Francji, Eurazji i świata.

Mniej dokładnie w części trzeciej (18 stron) potraktowano klimat. W dwóch rozdziałach tej części omówiono mikroklimat oraz zespół czynników wpływających na kształtowanie klimatu.

Tematem ostatniej, czwartej części są „wielkie ziemskie biocenozy" omówione w trzech rozdziałach, z których pierwszy dość obszernie traktuje strefy pozatropikalne, drugi obszary suche, trzeci strefy międzytropikalne. Książkę zamykają krótkie wnioski, indeks terminów oraz spis bibliograficzny. W zestawie literatury na ogólną ilość 54 pozycji 42 to pozycje francuskie.

Przystępując do oceny książki trudno się zgodzić z jej przedmówcą prof. Jean Cabot twierdzącym, że książka omawia wszystkie zasadnicze zagadnienia biogeografii, ponieważ brak w podręczniku wzmianki o biocenozach wodnych: morskich i śródlądowych i to zarówno w części pierwszej ogólnej, jak i ostatniej omawiającej wielkie ziemskie biocenozy. W zakresie zagadnień biogeografii lądowej książka jest syntetycznym i logicznym spojrzeniem na najważniejsze zjawiska życia na naszej planecie, podane w tekście zwięzłym, a równocześnie jasnym i zrozumiałym z uwzględnieniem niektórych metod badawczych. Autorzy pozwalają nam zrozumieć, że każda zmiana elementu środowiska pociąga za sobą łańcuch zmian całkowicie wytłumaczalnych. Przejrzystość tekstu wyrażająca się podaniem definicji lub skrótowego podania rzeczy najistotniejszych na początku nowej części czy rozdziału, duża ilość ilustracji, przyjemna szata edytorska podnoszą walory książki. Szkoda, że brak podobnego podręcznika w języku polskim.

Jadwiga Stasiak

W. N. Kisielew. *Paradoksy melioracji Biełorusskogo Polesja.* „Priroda" 1972, t. 12, s. 46—49.

Autor, naukowy pracownik Zakładu Ochrony Przyrody Centralnego Ogrodu Botanicznego Białoruskiej Akademii Nauk, w latach 1968—1971 brał udział w pracach naukowych nad zagadnieniami melioracji Polesia i dynamiką przyrody tej krainy. Poddaje on krytyce metody melioracji, które na białoruskiej części Polesia ograniczyły się do robót odwadniających. Prace te przeprowadzono bez uprzedniego naukowego przebadania samego obiektu. Na Polesiu występują gleby glejowe — długotrwale uwilgotnione i glejowato-piaszczyste — krótkotrwale uwilgotnione. Deficyt wilgotności w okresie letnim wynosi 200—300 mm, a w ciągu ostatnich dwudziestu pięciu lat wykazuje nawet tendencje zniżkowe. Produktywność gruntów ornych Polesia, rozwiniętych na biednych, piaszczystych glebach, była krańcowo niska. Średnie urodzaje zbóż za okres 1913—1955 wahały się od 5 do 7 q/ha, stąd powstała decyzja wykorzystania gleb bardziej urodzajnych i wilgotniejszych, tj. torfowisk poleskich. Liczono, że ich osuszenie pozwoli na zwiększenie powierzchni uprawnych o 1,5 mln ha.

Badania wykazały, że ogólna powierzchnia zabagnionych terenów Polesia wynosi ok. 1,6 mln ha, w tym torfowisk niskich 1,2 mln, a pod lasami 0,4 mln ha. Budowa morfologiczna tych bagien okazała się bardzo skomplikowana. Torfowiska wysokie zajmują niecki, obniżenia terenu, leżące wśród płytko zabagnionych powierzchni piaszczystych. Prace „melioracyjne" objęły wszystkie rodzaje gleb. Osuszenie gleb glejowych, torfiastych dało pożądane rezultaty. Obniżenie zwierciadła wód gruntowych i śluzowanie rowów odwadniających pozwoliło na regulowanie ich wilgotności, stąd po pierwszych próbach wyciągnięto optymistyczne wnioski. Ale urodzajność gleb piaszczystych jest ściśle związana z poziomem wód gruntowych. Jeżeli zostanie on obniżony poniżej 1 m, to podsiąkanie kapilarne nie będzie zwilżało poziomu ornego i na takich terenach w ogóle nie będzie możliwe uzyskanie opłacalnych urodzajów. Najlepsze wyniki otrzymuje się przy poziomie wód gruntowych utrzymywanym na głębokości 0,6—0,8 m, uzyskanie czego na z reguły wyżej położonych terenach piaszczystych drogą śluzowania w ogóle nie będzie możliwe. Tymczasem większość (75%) dotychczas osuszonych terenów obejmuje 30—50% gleb piaszczystych.

Do melioracji na Polesiu przystąpiono metodami wyprobowanymi na innych obszarach Białorusi i Związku Radzieckiego, ale na innych glebach. Metody te nie uwzględniały sprzeczności wynikających ze specyfiki warunków przyrodniczych Polesia. Specjalne trudności wyłaniają się przy melioracjach kompleksów płytkich, niskich torfowisk. W czasie karczowania zarośli, a następnie głębokiej orki zniszczona zostaje cienka powłoka humusowa, a na powierzchnię wyrzucany jest piasek. Autor wyraża wątpliwość, czy na tym biednym, bezhumusowym podglebiu kiedykolwiek powstanie gleba organogeniczna.

Po odwodnieniu bagien na dawnych, wyjałowionych polach ornych i pastwiskach rozpoczyna się erozja wietrzna. Ta erozja to nie tylko zniszczenie poziomu humusowego, ale skomplikowany proces, o skutkach często zupełnie nie oczekiwanych. W projektach melioracyjnych dawne pola i pastwiska są przeznaczona pod zalesienia. W ostatnich latach powstały nawet specjalne międzykołchozowe leśnictwa. Sosny posadzone w bruzdach na piaskach, podlegających rozwiewaniu, znalazły się w obcym środowisku. Liczne okazy uschły, część została zasypana przez piaski, inne uległy różnym szkodnikom owadzim i chorobom wirusowym.

Ogólne obniżenie zwierciadła wód gruntowych na Polesiu spowodowało w lasach zmniejszanie się przyrostu masy drzewnej o 600—700 tys. m^3 rocznie. Osłabione drzewostany ulegają łatwo szkodnikom, stąd masowe zarazy w lasach meliorowanych zlewni. Te zjawiska są już naruszeniem równowagi w przyrodzie.

Jedyne wyjście z sytuacji widzi Autor w osuszeniu bagien do stanu nadającego się pod łąki i ogólnym podniesieniu kultury gospodarki, co przy całej swej prostocie wcale nie będzie łatwe do przeprowadzenia.

Jadwiga Kobendzina

Ch. S. Tiszkow. *Klimatat na kurortite w Bälgaria.* Sofia 1972, s. 215, Nauka i Izkustwo.

Książkę rozpoczynają rozważania nad naturalnym tłem klimatoterapii, jakim są warunki pogodowe i klimatyczne. Autor zastosował przy opisie klimatu uzdrowisk i miejscowości turystycznych pewną regionalizację. W ten sposób omówiono bułgarskie wybrzeże Morza Czarnego, obszary górskie i podgórskie (w tym: Stara Płanina, Sredna Gora, Riła, Rodopy, Witosza). Charakterystyka każdego regionu zaczyna się od opisu warunków fizjograficznych, przechodząc do ogólnych cech klimatu, jak wielkość zachmurzenia, insolacji, temperatur powietrza i wody, częstość określonych przedziałów termicznych, co jest podane dla kilku lub kilkunastu miejscowości w każdym regionie.

Drugą część opisu klimatu stanowi charakterystyka kompleksowa poszczególnych pór roku. Do celów balneoklimatycznych używana jest — głównie w ZSRR — klimatologia kompleksowa Fiodorowa-Czubukowa, a autor jest propagatorem jej metod, mając pod tym względem dorobek naukowy. W warunkach Bułgarii klasyfikacja kompleksowa musiała ulec pewnym modyfikacjom, polegającym przede wszystkim na zmianie granic klas temperatury, bez naruszenia zasad samej metody. Do zimy wliczany jest styczeń, luty i grudzień, do wiosny marzec, kwiecień i maj, do lata czerwiec, lipiec, sierpień i wrzesień, a pozostałe dwa miesiące, październik i listopad do jesieni. Charakterystyka kompleksowa polega tu przede wszystkim na tabelarycznym zestawieniu miesięcznych frekwencji klas pogody dla wybranych miejscowości oraz na przedstawieniu graficznym średniej rocznej struktury klas pogody.

Ostatni rozdział stanowią: opis fizjografii, ogólne cechy klimatu i charakterystyka kompleksowa, także z podziałem na pory roku, miejscowości mające znaczenie balneologiczne, a więc liczne w Bułgarii źródła mineralne. Wyróżnia się pod tym względem obszar południowo-zachodni kraju.

Szkoda, że nie podano wyraźnie okresu, z którego pochodzą cytowane i adaptowane materiały obserwacyjne dla kilkudziesięciu miejscowości. W publikacji nie ma, niestety, ani jednej mapy. Powyższe przyczyny uniemożliwiają dokonanie szybkiego porównania opracowywanego klimatu uzdrowisk. Książka ilustrowana jest zdjęciami budowli uzdrowiskowych oraz ciekawszych obiektów przyrodniczych.

Omawiana praca nie jest przewodnikiem po uzdrowiskach (ściślej — po ich klimacie), lecz opracowaniem ich warunków klimatycznych i pogodowych w określonym aspekcie. Wymagała przeliczenia dużej ilości materiałów. Publikacja może oddać znaczne usługi w dziedzinie klimatoterapii i balneoklimatologii. Może być zapewne częściowo wzorem dla podobnego opracowania klimatu uzdrowisk innych krajów.

Jerzy L. Olszewski

B. B. Winogradow, K. J. Kondratjew. *Kosmiczeskije metody ziemlewiedienija.* Leningrad 1971, s. 190. Gidrometeorologiczeskoje Izdatielstwo.

Fotografowanie naszej planety z wysokości orbitalnych rozpoczęło się tuż po zakończeniu II wojny światowej, kiedy to do otrzymywania zdjęć powierzchni Ziemi

wykorzystywano rakiety balistyczne, osiągające wysokości znacznie przekraczające 100 km. Od tego czasu dokonano ogromnego postępu w dziedzinie zbierania informacji o powierzchni Ziemi za pomocą urządzeń teledetekcyjnych umieszczanych na pokładach sztucznych satelitów. Wyniki tych badań, często rozproszone po najrozmaitszych wydawnictwach, a jeszcze częściej podawane wielce fragmentarycznie, nie zachęcają do śledzenia postępu w tej dziedzinie ani też nie wskazują dalszych możliwości teledetekcji.

Winogradow i Kondratjew zdając sobie sprawę z ogromnego bogactwa informacji zawartych w zdjęciach satelitarnych postanowili podjąć próbę uogólnienia rezultatów badań Ziemi z kosmosu i podać ich wyniki w formie przystępnej dla szerokich rzesz czytelników. Ich praca *Kosmiczeskije metody ziemlewiedienija* składa się z pięciu rozdziałów, z których pierwszy i ostatni mają charakter techniczno-informacyjny odnoszący się do sposobów prowadzenia badań Ziemi za pomocą różnego rodzaju urządzeń teledetekcyjnych, natomiast pozostałe trzy rozdziały dotyczą sposobów prowadzenia kompleksowych badań obiektów i zjawisk zachodzących na powierzchni Ziemi za pomocą satelitarnych zdjęć telewizyjnych i satelitarnych zdjęć fotograficznych wykonywanych zarówno w widmie widzialnym, jak i w podczerwieni bliskiej i termalnej.

Na uwagę zasługują przykłady kompleksowej interpretacji zdjęć satelitarnych z obszaru Niziny Wschodnio-Europejskiej i Niziny Zachodniosyberyjskiej wykonanych z pokładu satelity typu ESSA, Basenu Paryskiego sfotografowanego przez satelitę typu Nimbus, oraz obszaru położonego wokół jeziora Bałchasz sfotografowanego przez satelity serii Kosmos i Meteor. Autorzy omawiają proces interpretacji geomorfologicznej, geologicznej, geobotanicznej, gleboznawczej i hydrologicznej, wskazują na cechy rozpoznawcze i zamieszczają wyniki fotointerpretacji. Autorzy omawiają jednocześnie zalety i wady każdego sposobu otrzymywania zdjęć satelitarnych (zdjęcia fotograficzne, obrazy telewizyjne itp).

Integralną częścią omawianej pracy jest 31-stronicowa wkładka zawierająca przykłady satelitarnych zdjęć powierzchni Ziemi.

Zgodnie z założeniami autorów metody i wyniki badań Ziemi z kosmosu podane są w sposób przystępny i przejrzysty. Jednak niekiedy nie najlepsze reprodukcje zdjęć utrudniają proces korelacji graficznych wyników interpretacji ze zdjęciem satelitarnym.

Praca Winogradowa i Kondratjewa zasługuje na polecenie przede wszystkim meteorologom, geomorfologom, geobotanikom oraz geografom regionalnym, dla których zdjęcia satelitarne powinny stać się w najbliższym czasie podstawowym źródłem informacji. Poznanie metodyki badań satelitarnych jest w chwili obecnej szczególnie istotne wobec faktu wprowadzenia na orbitę amerykańskiego satelity z serii ERTS, przeznaczonego wyłącznie do badań zasobów naturalnych. Informacje nadsyłane przez tego satelitę mają zrewolucjonizować dotychczasowe sposoby gromadzenia danych o powierzchni Ziemi. Istnieje więc pilna konieczność poznania sposobu prowadzenia tych badań, jeśli geografowie polscy w dalszym ciągu chcą aktywnie uczestniczyć w poznawaniu naszej planety i rządzących nią praw.

Andrzej Ciołkosz

K R O N I K A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
t. XLVI, z. 1, 1974

JAN DYLIK
1905—1973

Geografia polska poniosła wielką stratę przez śmierć profesora Jana Dylika, jednego z najwybitniejszych swych przedstawicieli w okresie po II wojnie światowej. Był on twórcą i kierownikiem ośrodka geograficznego na Uniwersytecie Łódzkim, wieloletnim sekretarzem generalnym, a ostatnio (od r. 1965) prezesem Łódzkiego Towarzystwa Naukowego, członkiem-korespondentem Polskiej Akademii Nauk (od r. 1967), wieloletnim przewodniczącym (1956—1972) Komisji Geomorfologii Peryglacjalnej Międzynarodowej Unii Geograficznej, doktorem honoris causa uniwersytetów w Strasburgu i Caen (1967), laureatem Państwowej Nagrody Naukowej (1953) i nagrody naukowej miasta Łodzi (1963), członkiem honorowym Polskiego Towarzystwa Geograficznego i innych towarzystw naukowych; otrzymał ponadto w kraju i za granicą wiele odznaczeń i medali.

Przy wielkiej żywości umysłu, błyskotliwej inteligencji, szerokich zainteresowaniach i talentach organizacyjnych największe uznanie w kraju i za granicą przyniosły mu wnikliwe studia z zakresu geomorfologii peryglacjalnej i paleogeografii czwartorzędu. Dzięki pracom Jana Dylika i jego uczniów rzeźba nizin środkowopolskich zyskała zupełnie nową interpretację, a wydawany przez niego „Biuletyn Peryglacjalny" stał się bardzo cenionym wydawnictwem o charakterze międzynarodowym.

Podstawowe dane biograficzne Jana Dylika przedstawiają się następująco: urodzony 19 czerwca 1905 r. w Łodzi, wyższe studia odbywał w latach 1925—1926 na Uniwersytecie Jagiellońskim, a następnie na Uniwersytecie Poznańskim, gdzie w r. 1930 uzyskał stopień doktora filozofii w zakresie geografii i prehistorii. W latach 1928—1931 był asystentem w Państwowym Muzeum Archeologicznym w Warszawie, zaś w latach 1932—1934 jako stypendysta Funduszu Kultury Narodowej odbył podróż naukową, zapoznając się z ośrodkami badawczymi w Austrii, Niemczech, Danii, Szwecji, Finlandii, a także w republikach nadbałtyckich. Od r. 1934 Jan Dylik

mieszkał w Łodzi, gdzie prowadził wykłady z geografii w Łódzkim Oddziale Wolnej Wszechnicy Polskiej. W czasie okupacji hitlerowskiej zamieszkał w Warszawie, biorąc udział w tajnym nauczaniu. Już w styczniu 1945 r. znalazł się znów w Łodzi, gdzie był jednym ze współorganizatorów Uniwersytetu Łódzkiego i twórcą Zakładu Geografii. W r. 1946 habilitował się w Krakowie i już w r. 1947 uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w r. 1956 — profesora zwyczajnego Uniwersytetu Łódzkiego. W latach 1954—1968 był kierownikiem utworzonej w Łodzi Pracowni Geomorfologii Ogólnej Instytutu Geografii PAN.

W pierwszym okresie działalności naukowej Jan Dylik zajmował się głównie zagadnieniami z pogranicza prehistorii i geografii, zapoczątkowanymi rozprawą doktorską na temat osadnictwa epoki kamiennej w przełomowej dolinie Warty pod Poznaniem. Opublikował następnie prace dotyczące osadnictwa przedhistorycznego okolic Wiednia, zaś w 1936 r. ukazała się w druku rozprawa pt. *Analiza geograficznego położenia grodzisk i uwagi o osadnictwie wczesnohistorycznym w zachodniej Polsce.*

Po rozpoczęciu działalności na Uniwersytecie Łódzkim zajmował się początkowo problematyką geograficzną okolic Łodzi i geografią ziem zachodnich. W r. 1946 ukazała się oryginalnie ujęta książka *Zarys geografii Ziem Odzyskanych,* a w r. 1948 w zapoczątkowanej wówczas serii „Acta Geographica Universitatis Lodziensis" publikacja na temat ukształtowania powierzchni i podziału na krainy obszaru podłódzkiego oraz rozwoju osadnictwa w okolicach Łodzi. Tematyki regionalnej dotyczył również wydany w r. 1939 doskonały przewodnik geograficzny *Łódź i okolice* oraz jedna z ostatnich publikacji *Województwo ze stolicą bez antenatów — geografia historyczna woj. łódzkiego* (1971).

Od roku 1949, kiedy Jan Dylik odkrył w okolicach Łodzi charakterystyczne struktury i osady peryglacjalne, rozpoczął się nowy okres jego twórczości naukowej, który mu przyniósł najwięcej uznania. Podstawowe znaczenie miała rozprawa *O peryglacjalnym charakterze rzeźby środkowej Polski* (1953), w której przedstawił przyjętą później powszechnie przez geomorfologów polskich koncepcję i terminy naukowe. Za tę właśnie pracę otrzymał nagrodę państwową. Nie sposób omawiać tu licznych oryginalnych prac, przy których wykonywaniu osiągał znakomite wyniki, dzięki zastosowaniu precyzyjnych metod rejestracji kopalnych struktur. Ośrodek łódzki stał się prawdzią Mekką dla badaczy zjawisk i form peryglacjalnych nie tylko z Polski, lecz i z całego świata, do czego przyczyniały się też organizowane tu liczne sympozja i konferencje terenowe. Wyniki badań prowadzonych w okolicach Łodzi były konfrontowane przez profesora Dylika z obserwacjami, prowadzonymi na obszarach współczesnego występowania marzłoci gruntu w Arktyce, na Wyspach Spitsbergen, na Alasce i w Jakucji.

Precyzyjne badania struktur i osadów związanych z ostatnim okresem zimnym w środkowej Polsce pozwoliły na wyjaśnienie wielu zagadnień związanych ze stratygrafią i paleogeografią młodszego plejstocenu i doprowadziły do sformułowania pewnych ogólnych prawidłowości kształtowania się rzeźby w warunkach klimatu zimnego.

Na szczególne wyróżnienie zasługuje działalność wydawnicza prof. Jana Dylika w ramach Łódzkiego Towarzystwa Naukowego, a zwłaszcza wydanie 21 tomów „Biuletynu Peryglacjalnego" z pracami najwybitniejszych specjalistów z tego zakresu. M. in. był również głównym redaktorem wydawnictw VI Kongresu INQUA (Międzynarodowej Asocjacji do Badań Czwartorzędu) w Polsce w 1961 r.

Jan Dylik zmarł po krótkich cierpieniach w Łodzi dnia 6 czerwca 1973 r. w pełni sił twórczych, a jego pogrzeb zgromadził bardzo licznych pozostałych w smutku i żalu uczniów i przyjaciół z całej Polski.

Jerzy Kondracki

WAŻNIEJSZE PUBLIKACJE JANA DYLIKA

Pełny wykaz publikacji obejmuje stokilkadziesiąt pozycji, z których za najważniejsze można uznać następujące:

1. *Osadnictwo epoki kamiennej w przełomowej dolinie Warty pod Poznaniem.* „Badania Geograficzne" z. 6—7. Poznań 1931, s. 7—59, fig. 3. (rozprawa doktorska).
2. *Analiza geograficznego położenia grodzisk i uwagi o osadnictwie wczesnohistorycznym w zachodniej Polsce.* „Badania Geograficzne" z. 16—17. Poznań 1936, s. 88, fig. 33.
3. *Łódź i okolice. Przewodnik geograficzny.* Łódź 1936, s. 244, map poza tekstem 2.
4. *Zarys geografii Ziem Odzyskanych.* Warszawa 1946, s. 307, fig. 103, map poza tekstem 9.
5. *Ukształtowanie powierzchni i podział na krainy podłódzkiego obszaru.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.", 1. Łódź 1948, s. 46, fig. 5, mapa poza tekstem 1.
6. *Rozwój osadnictwa w okolicach Łodzi.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.", 2. Łódź 1948, s. 88, fig. 5, map 5.
7. *Peryglacjalne struktury w plejstocenie środkowej Polski. Z badań czwartorzędu w Polsce,* 2. (Biul. IG, 66). Warszawa 1952, s. 53—113, fig. 14, fot. 26.
8. *Głazy rzeźbione przez wiatr i utwory podobne do lessu w środkowej Polsce. Z badań czwartorzędu w Polsce,* 3. (Biul. IG, 67). Warszawa 1952, s. 231—332, fig. 28, fot. 24.
9. *O peryglacjalnym charakterze rzeźby środkowej Polski.* „Acta Geogr. Univ. Lodz.", 4. Łódź 1953, s. 109, fig. 24.
10. *Peryglacjalne osady stokowe rytmicznie warstwowane.* „Biul. Perygl.", 2. Łódź 1955, s. 14—31, fig. 7, fot. 13.
11. *Coup d'oeil sur la Pologne periglaciaire.* „Biul. Perygl.", 4. Łódź 1956, s. 195—238, fig. 10, fot. 24.
12. *Dynamical geomorphology, its nature and methods.* „Bull. Soc. Sc. et Lettr. de Łódź" vol. VIII, 12, 1957, s. 42.
13. *The Łódź Region. Guide-Book of Excursion C.* VI INQUA Congress 1961, s. 84, fig. poza tekstem 24.
14. *Nowe problemy wiecznej zmarzliny plejstoceńskiej.* „Acta Geogr. Lodz.", 17. Łódź 1963, s. 93, fig. 22, fot. 23.
15. *Główne elementy paleogeografii młodszego plejstocenu Polski środkowej. Czwartorzęd Polski.* Warszawa, s. 311—352, fig. 6, fot. 17. PWN.
16. *Slope development under periglacial conditions in the Łódź region.* „Biul. Pergl.", 18. Łódź 1969, s. 381—410, fig. 6, fot. 17.
17. *Województwo ze stolicą bez antenatów. Geografia historyczna woj. łódzkiego.* Łódź 1971, s. 187, fig. 81, map poza tekstem 8.

J. K.

STANISŁAW HERBST
1907—1973

Dnia 24 czerwca 1973 r. zmarł Stanisław Herbst, profesor Uniwersytetu Warszawskiego, prezes od 1957 r. Polskiego Towarzystwa Historycznego. Był to człowiek pięknego charakteru i wybitny uczony. We wspomnieniach pośmiertnych określano go jako „ostatniego polihistora", a więc człowieka o niezwykle szerokiej wiedzy i zainteresowaniach. Nadany mu przez władze państwowe zaszczytny tytuł „Zasłużonego Nauczyciela" świadczy, że jego ogromna działalność dydaktyczna przyniosła znakomite rezultaty i była w pełni doceniana przez całe społeczeństwo. Jeśli jednak wspominamy go wśród geografów, to przede wszystkim dlatego, że należał do tych nielicznych historyków, dla których geografia nie była zamkniętą księgą. Rozumiał on i wykorzystywał w szerokim zakresie wartość podejść i metod geograficznych. W podręczniku uniwersyteckim poświęconym metodyce tzw. „nauk pomocniczych historii" napisał obszerny i interesujący rozdział o geografii historycznej. Po wojnie odbudował wśród historyków zainteresowania geografią historyczną, organizując Zakład Atlasu Historycznego Instytutu Historii PAN i kierując nim w latach 1953—1962. Wysunął wówczas koncepcję szczegółowego opracowania, obok podjętej już przed wojną geografii wieku XVIII, również geografii w. XVI. Pod jego też redakcją wyszły dwa pierwsze opracowania: woj. płockiego oraz Prus Królewskich, stanowiące wzór nowoczesnej kartografii i geografii historycznej z jej szerokimi zainteresowaniami sprawami ludnościowymi, gospodarczymi i społecznymi. Jest rzeczą wysoce charakterystyczną, że koncepcja geografii Polski XVI w. realizowana była w ujęciu regionalnym. Dla Herbsta było to nie tylko kontynuacją tradycji historii Polski, logicznym następstwem stanu i organizacji źródeł, lecz wewnętrzną potrzebą i koniecznością wynikającą ze sposobu myślenia kategoriami przestrzeni. W rzeczywistości Herbst należał do wielkiego zespołu regionalistów polskich, będąc, być może, ostatnim wybitnym ich reprezentantem. Sam wielki znawca historii Mazowsza i Dawnej Warszawy, jako wieloletni prezes Polskiego Towarzystwa Historycznego nie zaniedbywał żadnej okazji, by pomóc lokalnym i regionalnym ośrodkom w rozwijaniu ich zainteresowań i badań naukowych. Kładł przy tym zawsze silny nacisk na współpracę historyków z geografami.

Stanisław Herbst był również wybitnym historykiem miast i urbanizacji. Był autorem pięknych monografii Zamościa i ulicy Marszałkowskiej w Warszawie, jak również szeregu drobniejszych opracowań dotyczących innych miast polskich w XVI i XVII w. We wszystkich tych pracach zwracał uwagę na przestrzenną strukturę społeczną i plan miasta.

Wybitnego badacza i humanistę cechował jednak przede wszystkim charakter. Skala jego wartości występowała zarówno w chwilach kryzysu, jak i w życiu codziennym. Uczynny i życzliwy dla wszystkich: przyjaciół, kolegów, uczniów, nieznajomych i przeciwników — pozostawił po sobie sławę człowieka mądrego i gołębiego serca.

Kazimierz Dziewoński

VI POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII PAN w dniu 9 III 1973 r.

Po przeprowadzeniu kolokwium habilitacyjnego dr Mirosławy Opałło i przedyskutowaniu wyniku tego kolokwium Rada Naukowa powzięła w głosowaniu tajnym uchwałę o nadaniu w/w. kandydatce stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk geograficznych w zakresie zagospodarowania przestrzennego.

Z kolei Rada Naukowa rozpatrzyła sprawy przewodów doktorskich i w wyniku dyskusji otworzyła przewody:

— mgr Włodzimierza Zglińskiego — zatwierdzony temat *Wpływ urządzeń infrastruktury na procesy osadnicze* — promotor prof. dr B. Malisz;
— mgra Włodzimierza Bruzdy — zatwierdzony temat *Zmiany w rozmieszczeniu produkcji owoców w Polsce w latach 1960—1970* — promotor: prof. dr J. Kostrowicki;

Po zapoznaniu się z wnioskami Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, Kwalifikacyjnej oraz Stypendialnej Rada Naukowa

— udzieliła atestacji I roku studiów doktorskich mgr K. Kiełbowicz
— pozytywnie zaopiniowała wnioski o przydział stypendiów habilitacyjnych dr dr E. Wiśniewskiemu i M. W. Kraujalis oraz doktorskich mgr mgr W. Zglińskiemu, A. Rachockiemu i A. Żurek
— pozytywnie zaopiniowała wnioski o powołanie na stanowiska st. asystentów mgr mgr R. Kulikowskiego, B. Dorsz, R. Soji, J. Jakubowskiego, M. Potrykowskiego i M. Małeckiego.

Prof. dr A. Wróbel przedstawił Radzie Naukowej proponowane przez Dyrekcję kandydatury do nagród Sekretarza Naukowego PAN za prace zrealizowane w roku 1972.

W wyniku dyskusji i głosowania Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała kandydatury: prof. dra K. Dziewońskiego z zespołem; prof. dra J. Kostrowickiego z zespołem; prof. dra B. Malisza z zespołem; prof. dra J. Paszyńskiego; dra hab. A. S. Kostrowickiego; dra hab. S. Misztala i dra hab. T. Lijewskiego z zespołem; dra hab. J. Szupryczyńskiego; dra W. Biegajły (pośmiertnie).

VII POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII PAN w dniu 9 V 1973 r.

Rada Naukowa po zaznajomieniu się z wnioskiem powołanej w dniu 13 I 1973 r. Komisji powzięła uchwałę o wystąpieniu do Sekretarza Naukowego PAN o nadanie drowi hab. Janowi Szupryczyńskiemu tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego nauk geograficznych.

Na wniosek Komisji d/s. Habilitacji dr Z. Ziemońskiej Rada Naukowa powołała dodatkowo prof. dra M. Zajberta na recenzenta rozprawy habilitacyjnej w/w. kandydatki.

Z kolei Rada Naukowa powołała Komisję d/s. Habilitacji dra Piotra Korcellego, który przedłożył rozprawę habilitacyjną pt. *Teoria rozwoju struktury przestrzennej miast*. W skład Komisji weszli: prof. dr S. Leszczycki, prof. dr A. Wróbel i dr hab. M. Rościszewski.

Następnie Rada Naukowa rozpatrzywszy zgłoszone sprawy przewodów doktorskich postanowiła:

— uwzględniając opinie promotora i recenzentów oraz wyniki egzaminów doktorskich, przyjąć rozprawę doktorską mgra Bogumiła Wicika;
— na wniosek promotora prof. dra T. Żebrowskiego powołać recenzentów rozprawy doktorskiej mgra Bronisława Czyża w osobach prof. dra J. Barbaga i dra hab. M. Rościszewskiego;
— wszcząć przewód doktorski mgra Ludwika Mazurkiewicza, zatwierdzić temat jego pracy doktorskiej *Zastosowanie modelu symulacyjnego do badania dynamiki zmian struktury przestrzennej układu osadniczego na przykładzie Wałbrzycha* oraz powołać promotora rozprawy w osobie prof. dra T. Zipsera z Instytutu Architektury i Urbanistyki Politechniki Wrocławskiej.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała wniosek prof. dra A. Wróbla o powołanie dra hab. M. Rościszewskiego na redaktora naczelnego „Przeglądu Zagranicznej Literatury Geograficznej" w miejsce dra hab. A. Kostrowickiego, który w związku ze zwiększonym zakresem swej pracy zgłosił rezygnację z tej funkcji. Również pozytywnie zaopiniowano wniosek o dokooptowanie dra M. Kluge na członka tej redakcji.

Na wniosek Komisji d/s. Habilitacji dra Piotra Korcellego, która w przerwie obrad Rady Naukowej odbyła swe posiedzenie, Rada postanowiła wszcząć przewód habilitacyjny kandydata, zwalniając go od obowiązku opublikowania rozprawy w chwili obecnej, oraz powołała recenzentów rozprawy w osobach: prof. dra K. Dziewońskiego, prof. dra S. Golachowskiego i prof. dra Z. Chojnickiego.

Z kolei rozpatrzono projekt zgłoszony przez Komisję Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, dotyczący kryteriów powoływania na stanowiska asystentów, st. asystentów i adiunktów. Projekt ten został akceptowany przez Radę Naukową z uwzględnieniem uwag wniesionych w czasie dyskusji.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała wnioski Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych w sprawie powołania mgra E. Gila i mgra J. Szyrmera na stanowiska st. asystentów oraz mgra J. Dargiela, mgra Z. Babińskiego i mgra L. Biegańskiego na stanowiska asystentów.

Następnie Rada Naukowa zapoznała się z planem wyjazdów stypendialnych pracowników IG PAN w latach 1974—75.

Rozpatrzono również wniosek Komisji dla spraw stacji naukowych IG PAN dotyczący dalszego utrzymania stacji na Hali Gąsienicowej. W wyniku dyskusji nad wnioskiem postanowiono utrzymać Stację na Hali Gąsienicowej, przeprowadzić remont jej pomieszczeń w porozumieniu z Dyrekcją Parku Tatrzańskiego oraz nadal rozwijać prace prowadzone w ramach przyjętego planu badawczego.

Barbara Halkowa

POBYT DELEGACJI KOMITETU PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU PAN W ZSRR
w dniach 24 IV — 3 V 1973 r.

Na zaproszenie Instytutu Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej Syberyjskiego Oddziału Akademii Nauk ZSRR przebywała w dniach 24 IV — 3 V 1973 r. na Syberii delegacja Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju

PAN. W skład delegacji wchodzili: 1) prof. dr Stanisław Leszczycki, Przewodniczący KPZK PAN — przewodniczący delegacji, 2) prof. dr Andrzej Wróbel, 3) doc. dr Antoni Kukliński, 4) dr Stanisław Herman, 5) dr Marek Jerczyński.

W czasie pobytu na Syberii delegacja przebywała w Akademgorodku-Nowosybirsku, Irkucku, Bratsku i nad jeziorem Bajkał. Była ona przyjmowana przez Instytut Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej SO AN ZSRR, Instytut Geografii Syberii i Dalekiego Wschodu SO AN ZSRR, Instytut Geologii SO AN ZSRR oraz przez Syberyjski Oddział Wszechzwiązkowego Towarzystwa Geograficznego. Poza programem naukowym strona zapraszająca umożliwiła naszej delegacji zwiedzenie Bratska i bratskiej hydroelektrowni, Irkucka oraz jeziora Bajkał, organizując przelot samolotem na trasie około 5 tys. km. Należy bardzo mocno podkreślić wielką gościnność okazaną nam przez stronę zapraszającą oraz wielki wkład pracy organizacyjnej ze strony gospodarzy w organizację naszego pobytu.

Członkowie delegacji polskiej zaprezentowali w toku dyskusji pięć referatów, a mianowicie:

1. S. Leszczycki — *Podstawowe pojęcia związane z aglomeracjami miejskimi,*
2. P. Eberhardt, S. Herman — *Podstawowe pojęcia związane z problemami aglomeracji miejskich,*
3. M. Jerczyński — *Rola specjalizacji bazy ekonomicznej polskich miast w formowaniu systemu osadniczego,*
4. A. Kukliński — *Problemy zmniejszania dysproporcji w rozwoju międzyregionalnym,*
5. A. Kukliński — *Badania regionalne w Instytucie Rozwoju Socjalnego ONZ,*
6. A. Wróbel — *Z doświadczeń programowania rozwoju regionalnego w Chile.*

W Instytucie Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej uczestniczyliśmy w czterech naradach (w tym jedna zorganizowana w Oddziale tego Instytutu w Irkucku). Narady te były poświęcone następującym problemom:

1. Zadania badawcze i organizacja badań naukowych Instytutu,
2. Zadania badawcze i organizacja badań naukowych KPZK PAN,
3. Dyskusja nad referatami przywiezionymi przez delegację polską (dwa posiedzenia),
4. Problemy merytoryczne i organizacja seminarium polsko-radzieckiego na temat „Zastosowania metod ekonomiczno-matematycznych do opracowania modeli kształtowania kompleksów terytorialno-produkcyjnych w regionie", które ma odbyć się w Polsce w 1973 r. Organizatorem tego seminarium — Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

W toku narad z Instytutem Geografii Syberii i Dalekiego Wschodu poruszone były problemy bogactw naturalnych Syberii.

W Instytucie Geologii przedstawiono naszej delegacji osiągnięcia badań geologicznych na terenie Syberii. W toku dyskusji z aktywem Syberyjskiego Oddziału Wszechzwiązkowego Towarzystwa Geograficznego zostały przedyskutowane problemy związane z działalnością tego Towarzystwa ze specjalnym zwróceniem uwagi na zagadnienie popularyzacji geografii wśród społeczeństwa.

We wszystkich wyżej wymienionych instytucjach delegacja polska przekazała bibliotekom szereg publikacji w języku rosyjskim i polskim, zgodnie z profilem badawczym tych instytucji. Otrzymano również wiele publikacji i atlasów, które zostały przekazane Bibliotece Instytutu Geografii PAN.

Wydaje się, iż najważniejszym efektem pobytu w Akademgorodku było zapoznanie się z organizacją i pracami Instytutu Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej Syberyjskiego Oddziału Akademii Nauk ZSRR w Nowosybirsku. Wbrew nazwie — prace tego Instytutu obejmują zakres problematyki planowania gospodarczego w skali Związku Radzieckiego i poszczególnych jego regionów.

Instytut ten zajmuje się następującymi problemami badawczymi:
— Badania mechanizmów gospodarczych ZSRR.
— Opracowanie modeli matematycznych dla analiz gospodarki narodowej ZSRR i koncepcji rozwoju gospodarki narodowej w ZSRR.
— Problemy ekonomicznego rozwoju Syberii.
— Socjologiczne problemy pracy i planowania społecznego wykorzystania zasobów siły roboczej.

W ramach tych czterech problemów badawczych duże znaczenie przypisuje się zróżnicowaniom przestrzennym. Szczególnie istotne dla potrzeb polskich są doświadczenia w zakresie zastosowań modeli matematycznych w badaniach przestrzennych i prognozowaniu przestrzennym — w tej domenie doświadczenia Instytutu są bardzo cenne, bowiem większość z tych modeli poza prawidłową podbudową teoretyczną została wykorzystana w praktyce planowania na obszarach Syberii. Zgodnie z powyższym wydaje się, iż efekty najbliższego seminarium polsko-radzieckiego mogą okazać się bardzo przydatne w pracach nad przestrzennym zagospodarowaniem Polski.

W czasie pobytu w Instytucie Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej została podpisana umowa o współpracy pomiędzy Komitetem Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN a Instytutem Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej SO AN ZSRR.

Wyłania się potrzeba zacieśnienia współpracy z Instytutem Geografii Syberii i Dalekiego Wschodu SO AN ZSRR a Instytutem Geografii PAN oraz Syberyjskim Oddziałem Wszechzwiązkowego Towarzystwa Geograficznego a Polskim Towarzystwem Geograficznym. Wnioski w tej sprawie przekazano wymienionym instytucjom polskim. Wśród geografów syberyjskich utrzymują się do dzisiaj tradycje związane z działalnością polskich uczonych na Syberii za czasów carskich, czego dowodem jest m. in. wydany ostatnio tom zawierający prace Aleksandra Czekanowskiego.

Esha

POSIEDZENIE KOMISJI STRUKTUR I PROCESÓW URBANIZACYJNYCH MUG

W dniach 17, 18 i 20 czerwca 1973 r. odbyło się w Gilstead Hall, pod przewodnictwem prof. A. Smailesa, spotkanie robocze Komisji Struktur i Procesów Urbanizacyjnych MUG.

W czasie posiedzenia z zadowoleniem stwierdzono, że redakcja wyników pracy Komisji w okresie pierwszej kadencji jej istnienia, w postaci 38 raportów dotyczący poszczególnych krajów oraz referatów syntetycznych podsumowujących przeprowadzoną analizę, została zakończona. Publikacja książkowa całości ma nastąpić z końcem 1973 r. Równocześnie przeprowadzono dyskusję i ustalono program prac Komisji w nowej kadencji, tj. w latach 1973—1976. Z uznaniem przyjęto informację o decyzji zwołania światowej konferencji i wystawy ONZ na temat osiedli ludzkich w czerwcu 1976 r. Postanowiono włączyć się do prac przygotowawczych do tej konferencji, zwracając się do władz Międzynarodowej Unii Geograficznej z prośbą o upoważnienie do reprezentowania Unii wobec organizatorów konferencji. W świetle tego postanowienia rozpatrzono zgłoszone propozycje dotyczące tematyki prac Komisji i ustalono podstawowe zagadnienia, wokół których będą skoncentrowane prowadzone badania. Są to: A. Pogłębiona analiza systemu osadniczego zarówno z punktu widzenia zmian w jego morfologii, jak i funkcji poszczególnych składowych jednostek osadniczych, zachodzących pod wpływem współczesnych procesów

urbanizacyjnych; B. Studia nad występowaniem tzw. „continuum" miasta i wsi, czyli zaniku ostrego kontrastu funkcji i form osadnictwa miejskiego oraz wiejskiego i rolnego; C. Opis i ocena współczesnych przejawów i form występowania procesów urbanizacyjnych; D. Analiza występowania i formy osadnictwa „dzikiego", czyli tzw. „squatter settlements".

Postanowiono zwrócić się pismem okólnym, połączonym z sugestiami i pytaniami szczegółowymi dotyczącymi powyższych czterech tematów do wszystkich członków-korespondentów oraz innych wybranych geografów, specjalistów z zakresu geografii osadnictwa z prośbą o podjęcie tego rodzaju studiów. Po dyskusji zatwierdzono również treść takiego pisma i odpowiednich pytań. Ustalono, że Komisja zbierze się w 1975 r., ewentualnie w Polsce, dla przedyskutowania zebranych materiałów oraz opracowanych referatów zbiorczych, a następnie w 1976 r., bezpośrednio przed światową konferencją ONZ na temat osadnictwa ludzkiego bądź w Vancouverze w Kanadzie, bądź w Seattle w St. Zjednoczonych w celu przedstawienia uzyskanego obrazu współczesnych przemian w osadnictwie człowieka pod wpływem gwałtownej i intensywnej urbanizacji. Stanowisko i wnioski Komsji zostaną następnie przedstawione światowej konferencji ONZ.

Kazimierz Dziewoński

SEMINARIUM ONZ NA TEMAT NOWYCH MIAST

W dniach od 4 do 19 czerwca br. odbywało się w Londynie seminarium ONZ na temat nowych miast. Było ono zorganizowane przez Ośrodek ONZ dla Spraw Gospodarki Mieszkaniowej, Budownictwa i Planowania (United Nations Centre for Housing, Building and Planning) oraz Departament Środowiska (Department of Environment) rządu brytyjskiego. Celem seminarium było zapoznanie się i przedyskutowanie możliwości wykorzystania doświadczeń brytyjskich w zakresie budowy nowych miast dla planowania i sterowania procesami urbanizacyjnymi i zabudową miast w krajach rozwijających się. Kraje te są terenem gwałtownego wzrostu miast. Szacuje się, że w najbliższym dziesięcioleciu ludność miejska na świecie, głównie w krajach rozwijających się, wzrośnie o 450 milionów mieszkańców. Liczba miast milionowych i większych stale i szybko wzrasta, przy czym miasta krajów rozwijających się w stosunku do miast krajów rozwiniętych cechuje większy stopień koncentracji ludności.

W zebraniach brali udział członkowie rządu brytyjskiego: w inauguracji Paul Channon MP, minister Gospodarki Mieszkaniowej i Budownictwa, przy podsumowaniu natomiast i w zamknięciu seminarium Reginald Eyre MP, parlamentarny podsekretarz stanu w Departamencie Środowiska (w Wielkiej Brytanii rząd centralny składa się obecnie z departamentów grupujących po kilka ministerstw, na czele których stoją ministrowie — członkowie gabinetu). Referaty opracowane przez rzeczoznawców Organizacji Narodów Zjednoczonych i brytyjskich dotyczyły: procesów i polityki urbanizacyjnej (L. Currie), polityki i strategii rozbudowy miast (K. Dziewoński), systemów osadniczych i rozwoju regionalnego krajów szybko się rozwijających (E. Weissmann), państwowej polityki rozwoju miast w Wielkiej Brytanii (W. Burns), strategii rozwoju aglomeracji miejskiej na przykładzie Pakistanu (A. van Hayck), wzrostu miast w rozwijających się krajach Brytyjskiej Wspólnoty Narodów (O. H. Koenigsberger i M. Safier), oceny polityki nowych miast (A. Shachar), polityki nowych miast w Wielkiej Brytanii (J. Barber) oraz metodologii planowania rozwoju miast i budowy nowych miast (A. Derbyshire). Referaty zostały dostarczone uczestnikom w formie powielonej, a rzeczoznawcy jedynie zagajali i kierowali niekiedy bardzo ożywioną, a zawsze interesu-

jącą dyskusją. Obrady toczyły się przy znakomitej obsłudze symultanicznej w językach angielskim, francuskim i hiszpańskim. Całością seminarium kierowali z ramienia ONZ dyrektor ośrodka N. Z. dla Spraw Gospodarki Mieszkaniowej, Budownictwa i Planowania R. J. Crooks i jego zastępca A. Ciborowski oraz — z ramienia brytyjskiego — A. M. Stirling z Departamentu Środowiska.

Uczestnicy Seminarium wzięli udział w kilku wycieczkach, łącznie zwiedzając 11 nowych miast (Stevanage, New Harlow, Welwyn Garden City, Washington, Peterlee, Runcorn, Warrington i Peterborough w Anglii, Cumbernauld i Livingstone w Szkocji oraz Cumbran w Walii), jak również zapoznając się z problematyką przebudowy Liverpoolu oraz Londynu.

W końcowej części seminarium przedyskutowano przygotowany przez wyłonioną Komisję, pracującą pod kierunkiem W. Garcesa (Ośrodek ONZ dla Spraw Gospodarki Mieszkaniowej, Budownictwa i Planowania) raport końcowy oraz uchwalono, po wnikliwej, a czasem nawet burzliwej dyskusji, rezolucję zawierającą te główne ustalenia seminarium, które znalazły powszechne i zgodne poparcie.

W seminarium brali udział: wybitni pracownicy instytucji planistycznych krajów rozwijających się, zaproszeni przez ONZ (28 osób, w tym 7 osób z Ameryki Łacińskiej, 6 osób z Czarnej Afryki, 4 osoby z krajów arabskich i muzułmańskich, 5 osób z południowej Azji), obserwatorzy — przedstawiciele różnych instytucji i organizacji, tak międzynarodowych jak państwowych, w liczbie 32 osób, 8 rzeczoznawców (4 z ONZ i 4 z Wielkiej Brytanii), organizatorzy konferencji (9 osób) oraz personel pomocniczy (tłumacze, sekretarki itp.). O znakomitej organizacji świadczy fakt, że wszystkie materiały były dostarczone uczestnikom w jednym z trzech języków urzędowych w przeddzień seminarium, jak również i to, że tekst raportu końcowego w języku angielskim został rozdany uczestnikom w ciągu przedostatniego dnia seminarium, umożliwiając w ten sposób dokładne jego przedyskutowanie i akceptację.

Należy podkreślić, iż organizatorzy seminarium potraktowali je jako jeden ze wstępnych etapów przygotowania merytorycznego światowej konferencji i wystawy ONZ na temat osiedli ludzkich, które — jako kontynuacja prac światowej konferencji ONZ na temat człowieka i jego środowiska (czerwiec 1972 r., Sztokholm) — mają się odbyć na zaproszenie rządu kanadyjskiego w czerwcu 1976 r. w mieście Vancouver. Stąd wypłynęły bardzo szerokie i zasadnicze ujęcia końcowej rezolucji seminarium, stwierdzające celowość i konieczność prowadzenia przez poszczególne państwa przemyślanej i długofalowej, ambitnej polityki rozwoju miast. W szczególności w rezolucji zwrócono uwagę na:

1. Charakter i wagę procesów urbanizacyjnych. Są to procesy nie uniknione o kluczowym znaczeniu dla rozwoju gospodarczego i społecznego.

2. Konieczność opierania koncepcji rozmieszczenia ludności i sieci miast na wnikliwych badaniach zagadnień rozwoju poszczególnych krajów i regionów, które powinny posiadać opracowany narodowy program rozwoju urbanizacji i miast, powiązany z szerszymi planami rozwoju gospodarczego i społecznego oraz ustabilizowany w głównych założeniach na dłuższy okres.

3. Potrzebę polityki zapewniającej prawidłowy rozwój podstawowych form osadnictwa (w założeniu względnie równomiernego rozwoju poszczególnych regionów), powiązanej z polityką lokalizacji sił wytwórczych, a zwłaszcza głównych inwestycji przemysłowych.

4. Właściwe powiązanie planowania technicznego i urbanistycznego z planowaniem gospodarczym, społecznym i politycznym, przy czym to ostatnie ma pozycję dominującą nad innymi.

5. W planowaniu systemu szczególną uwagę należy poświęcić wielkim miastom (aglomeracjom miejskim) i regionalnym ośrodkom wzrostu. W planowaniu wielkich miast należy brać pod uwagę możliwości tworzenia rozluźnionych zespołów miast

i osiedli jako formę decentralizacji przestrzennej. Istotnym elementem dla rozwoju wielkiego miasta jest przy tym prawidłowe ustalenie sieci podstawowego transportu ludzi i dóbr.

6. Należy podjąć wysiłki w celu stworzenia właściwych i prawidłowych form osadnictwa dla ludności napływającej żywiołowo do miast (squatter settlements).

7. Chociaż budowa nowych miast nie jest jedynym środkiem rozwiązywania problemów współczesnej urbanizacji, niemniej jest ona ważnym osiągnięciem metodycznym i rozwiązaniem technicznym, które powinno być w ramach potrzeb i możliwości w pełni wykorzystane.

8. Potrzebę tworzenia w krajach rozwijających się systemu kompleksowego planowania, zaczynając od planowania krajowego przez regionalne do miejscowego (lokalnego). Realizacja planów powinna być przedmiotem stałego nadzoru i z kolei podstawą opracowania dalszych nowych planów.

9. Ważnym elementem osiągnięcia właściwego poziomu planowania jest kształcenie nowych kadr oraz doskonalenie istniejącej kadry planistów.

10. Istotnym elementem dla planowania jest systematyczny rozwój badań naukowych. Należy dążyć do wykorzystania doświadczeń i osiągnięć placówek badawczych krajów rozwiniętych, które powinny służyć w tym zakresie swoją pomocą.

11. Zagadnienia urbanizacji poprzez wpływ, jaki wywierają na rozmieszczenie ludności są bezpośrednio związane z zagadnieniami środowiska człowieka oraz ochroną środowiska człowieka. Kraje rozwijające się powinny zwrócić szczególną uwagę na negatywne doświadczenie krajów rozwiniętych, by w miarę możności uniknąć błędów popełnionych w tych ostatnich krajach.

12. Doniosłą rolę, jaką wobec polityki rozwoju miast i urbanizacji może i powinna spełniać światowa konferencja Narodów Zjednoczonych poświęcona osadnictwu ludzkiemu, która ma się odbyć w czerwcu 1976 r. w Vancouverze, w Kanadzie.

Uczestnicy seminarium postanowili wziąć czynny udział w pracach mających na celu przygotowanie materiałów oraz upowszechnienie podstawowych celów i zadań konferencji.

Kazimierz Dziewoński

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

NOTATKI

SPRAWOZDANIA

RECENZJE

KRONIKA

AUTORZY ZESZYTU

Bednarczyk Henryk, Uniwersytet Łódzki, Zakład Geografii Regionalnej, Łódź, ul. Kościuszki 21.

Bogacki Mirosław, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Zakład Geografii Fizycznej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Chojnicki Zbyszko, prof. dr, Instytut Geografii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Katedra Geografii Ekonomicznej, Poznań, ul. Fredry 10

Ciołkosz Andrzej, dr, Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa, ul. Jasna 2/4

Czarnecka Irena, dr, Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Biblioteka Główna, Dział Informacji Naukowej, Wrocław, ul. Komandorska 118/120

Dziewoński Kazimierz, prof. dr, Przewodniczący Zespołu Koordynacyjnego Problemu Węzłowego 11.2.1., Instytut Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Grzeszczak Jerzy, dr hab., Instytut Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Hałkowa Barbara, Instytut Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Herman Stanisław, dr, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki, p. 24—09

Kiełczewska-Zaleska, prof. dr hab., Zakład Geografii Ludności i Osadnictwa, Instytut Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kłos-Kantowicz Ewelina, mgr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kobendzina Jadwiga, prof. em. dr, Warszawa, ul. Narbutta 30

Kondracki Jerzy, prof. dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Zakład Geografii Fizycznej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Koreleski Krzysztof, dr, Akademia Rolnicza, Katedra Planowania i Urządzania Terenów Wiejskich, Kraków, Plac Wolności 8

Kozarski Stefan, prof. dr, Instytut Geograficzny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Katedra Geografii Fizycznej, Poznań, ul. Fredry 10

Kozłowska-Szczęsna Teresa, dr hab., Instytut Geografii PAN, Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Krawczyk Barbara, mgr, Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego Instytutu Geografii PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kukliński Antoni, doc. dr, Przewodniczący Komisji Współpracy z Zagranicą przy Zarządzie Głównym Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego, Warszawa, Kopernika 8/18 m. 36

Lijewski Teofil, doc. dr, Instytut Geografii PAN, Zakład Geografii Przemysłu i Komunikacji, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Liszewski Stanisław, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Łódzkiego, Zakład Geografii Ekonomicznej, Łódź, ul. Kościuszki 21

Mazurski Krzysztof R., mgr, Wojewódzkie Biuro Geodezji i Urządzeń Rolnych, Dział Kartografii Gleb, Wrocław

Mycielska-Dowgiałło Elżbieta, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Zakład Geografii Fizycznej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Nowosielska Ewa, dr, Instytut Geografii PAN, Zakład Teorii i Metodologii Geografii, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Olszewski Antoni, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Mikołaj Kopernika, Zakład Geomorfologii, Toruń, ul. Fredry 8

Olszewski Jerzy L., Zakład Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk, Białowieża, woj. białostockie

Radłowska Cecylia, doc. dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Zakład Geografii Fizycznej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Richling Andrzej, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Zakład Geografii Fizycznej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Rościszewski Marcin, dr hab., Instytut Geografii PAN, Pracownia Geografii Krajów Rozwijających się, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Stasiak Jadwiga, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Zakład Geografii Fizycznej, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Tyszkiewicz Wiesława, dr, Instytut Geografii PAN, Zakład Geografii Rolnictwa, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

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", Przedsiębiorstwo 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.1, s. 1—180, Warszawa 1974
Indeks 37176