

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII
Zakład Geografii Rolnictwa
W-000 64, ul. Krak. Przedmieście 26

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK
Tom XXXVI, zeszyt 2

PANSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1964

P O L S K A A K A D E M I A N A U K
I N S T Y T U T G E O G R A F I I

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

K W A R T A L N I K
Tom XXXVI, zeszyt 2

P A Ń S T W O W E
W Y D A W N I C T W O N A U K O W E
W A R S Z A W A 1 9 6 4

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor naczelny Stanisław Leszczycki, *redaktorzy
dziułów:* Jerzy Kondracki, Jerzy Kostrowicki, *człon-
kowie komitetu:* Rajmund Galon, Mieczysław Klima-
szewski, *sekretarz redakcji* Antoni Kukliński

RADA REDAKCYJNA

Józef Barbag, Julian Czyżewski, Jan Dylík, Kazimierz Dzie-
woński, Adam Malicki, Bolesław Olszewicz, Józef Wąsowicz
Maria Kiełczewska-Zaleska, August Zierhoffer

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 2150 (1999 + 151)	Oddano do składania 27.II.1964 r.
Ark. wyd. 17,5, druk. 12,25.	Podpisano do druku w czerwcu 1964 r.
Papier ilustr. 70 g, 70 × 100 V kl.	Druk ukończono w lipcu 1964 r.
Cena zł 25,—	Zam. 110/I/63 z dn. 6.XII.1963 r.

Lubelskie Zakłady Graficzne im. P.K.W.N. — Lublin, ul. Unicka 4. Zam. 705. Z-23

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII
Zakład Geografii Rolnictwa
W-wa 64, ul. Krak. Przedmieście 31

STANISŁAW LESZCZYCKI, ANTONI KUKLINSKI

Perspektywy rozwojowe geografii przemysłu w Polsce (Artykuł dyskusyjny)

The Future Development of Industrial Geography in Poland

Zarys treści. Autorzy omawiają warunki rozwoju oraz główne kierunki badań w zakresie geografii przemysłu w Polsce w latach 1966—1970. Artykuł jest próbą zainicjowania dyskusji na ten temat wśród zainteresowanych geografów oraz przedstawicieli innych dyscyplin naukowych.

Niniejszy artykuł ma charakter dyskusyjny i dotyczy koncepcji dalszych kierunków rozwoju geografii przemysłu w Polsce w latach 1966—70.

Nawiązujemy do trzech opracowań zawierających cechy retrospektywne geografii przemysłu. Chodziło nam bowiem o zachowanie pewnej ciągłości przy rozważaniach ogólnych na temat możliwości rozwoju tej gałęzi nauk geografii¹.

Warunki instytucjonalne

Momentem przełomowym w instytucjonalnym rozwoju geografii przemysłu w Polsce była konferencja w Osiecznej w 1955 r., w wyniku której przeprowadzono reorganizację jednostek badawczych geografii ekonomicznej w Instytucie Geografii PAN oraz uniwersyteckich programów nauczania geografii ekonomicznej². W związku z tym powstał Zakład Geografii Przemysłu i Komunikacji IG PAN, jak również wzmogła się działalność badawcza i dydaktyczna³ ośrodków uniwersyteckich w tej dziedzinie. Te instytucjonalne zmiany były istotną przesłanką rozwoju badań naukowych w zakresie geografii przemysłu.

Poważnym brakiem natomiast jest niedostatecznie ścisła współpraca Instytutu Geografii PAN z ośrodkami uniwersyteckimi. Dlatego

¹ A. Wrzosek. *Ocena dotychczasowego dorobku polskiej geografii przemysłu*. „Przeгляд Geograficzny” nr 3, 1956; Z. Prochowski. *Próba oceny dotychczasowego dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce Ludowej*. „Przeгляд Geograficzny” nr 2, 1964; S. Leszczycki, J. Grzeszczak. *Main Research Problems in Polish Industrial Geography*. „Geographia Polonica” t. I, 1964.

² Por. materiały opublikowane w „Przeглядzie Geograficznym” nr 3, 1956.

³ Por. J. Grzeszczak. *W sprawie uniwersyteckich programów nauczania geografii przemysłu i transportu*. „Czasopismo Geograficzne” z. 3, 1959.

trzeba opracować nową koncepcję tej współpracy przy realizacji ogólnopolskiego programu.

Dyskusyjnej analizy wymaga również program nauczania geografii przemysłu na uniwersytetach. Sprawy te wymagają, być może, specjalnej konferencji.

Z punktu widzenia organizacji badań powinna także być uwzględniona sieć pozageograficznych placówek naukowych zajmujących się przemysłem w Polsce, a więc sieć placówek poświęconych ekonomice i technologii przemysłu, jak również zagadnieniom rozmieszczenia i lokalizacji przemysłu.

Prawdopodobnie istniejąca sieć instytucji badających przemysł w Polsce jest niewystarczająca i dlatego wymaga uzupełnień.

Innym podstawowym warunkiem rozwoju geografii przemysłu jest kadra wyspecjalizowanych geografów. Obecnie liczy ona kilkunastu pracowników naukowych. Nie jest to liczba zadowalająca, gdyż problemy uprzemysłowienia występują w Polsce bardzo szybko i intensywnie. Ośrodki przemysłowe decydują o rozwoju całych obszarów. W przeciwieństwie do niewielkiej grupy geografów, zagadnienie przemysłu interesuje wielu ekonomistów, inżynierów technologów, historyków, planistów, urbanistów oraz innych przedstawicieli nauk społecznych i technicznych. Kształcenie młodej kadry jest możliwe w wyspecjalizowanym ośrodku Akademii oraz w ośrodkach uniwersyteckich, przy czym może się to dzieć w ramach prac zespołowych, prowadzonych przez te ośrodki, lub przez rozprawy doktorskie i habilitacyjne. Obok więc planu rozwoju geografii przemysłu pod względem instytucjonalnym potrzebne jest opracowanie planu kształcenia kadr naukowych w tym zakresie.

Statystyczna baza materiałowa

Stan badań w zakresie geografii przemysłu jest zależny od jakości i ilości źródeł statystycznych⁴. Wprawdzie wysoka jakość dokumentacji statystycznej nie jest warunkiem wystarczającym dla rozwoju badań przemysłowo-przestrzennych, jest jednak niewątpliwie warunkiem koniecznym. Minione 5-lecie w Polsce, dzięki współpracy Głównego Urzędu Statystycznego z Komitetem Przestrzennego Zagospodarowania Kraju i IG PAN, zmieniło zasadniczo sytuację w zakresie statystyki przemysłu. Uzyskaliśmy szczegółowe materiały dotyczące zatrudnienia w przemyśle w latach: 1946, 1949, 1956 i 1960. Materiały te nie są bezpośrednio porównywalne ze względu na zmiany klasyfikacji systematycznej (podział na gałęzie) i w klasyfikacji przestrzennej (zmiany w podziale administracyjnym kraju). Obecnie GUS przygotowuje ujednoliczoną publikację, przystosowując klasyfikację 1946, 1949 i 1956 do obecnego układu; pozwoli to w przyszłości prowadzić studia porównawcze bez zmuszających przeliczeń i szacunków. Są to materiały w układzie 22 gałęzi oraz około 400 jednostek przestrzennych (powiaty i miasta wydzielone). Materiały te są wystarczające z punktu widzenia rozwoju tradycyjnych metodycznie i problemowo analiz typu statystycznego (zmian w czasie) i kartograficznego (zróznicowania

⁴ Por. A. Kukliński. *Problemy badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu w Polsce*. „Biuletyn KPZK” nr 7 (9), 1961.

i zmian w przestrzeni). Jednakże, aby stworzyć podstawy materiałowe dla rozwoju nowszych metod badań z zakresu geografii przemysłu trzeba spełnić trzy warunki.

Po pierwsze trzeba opublikować dane dotyczące zatrudnienia w przemyśle w Polsce w 1960 r. w przekroju około 100 jednostek przestrzennych i około 150 jednostek systematycznych⁵. Chodzi bowiem o to, że układ 22 gałęzi x 400 jednostek przestrzennych jest zbyt ogólny w klasyfikacji systematycznej i zbyt szczegółowy w klasyfikacji przestrzennej, co uniemożliwia lub co najmniej wielce utrudnia opracowanie metodami statystycznymi problemu koncentracji przestrzennej przemysłu. Badania przeprowadzane metodą S. Florence'a wykazały⁶, że nie można ograniczać się do analizy współczynników lokalizacji szeroko zdefiniowanych gałęzi przemysłu, takich jak: przemysł chemiczny, włókienniczy lub spożywczy. Gałęzie te są gałęziami zbiorczymi obejmującymi grupy przemysłów różniących się zasadniczo w zakresie technologii i ekonomiki produkcji, a więc również w zakresie uwarunkowania lokalizacyjnego. W skład tych grup wchodziły rozmaite gałęzie przemysłu o różnym stopniu rozproszenia. Trzeba uzyskać materiały o takim stopniu dysagregacji systematycznej, aby pozwoliły operować takimi jednostkami, jak np. przemysł: bawełniany, wełniany, cukrowniczy, cementowy itd. Rozszerzenie klasyfikacji systematycznej z 22 gałęzi na 154 grupy przemysłu spełnia ten postulat. Jednocześnie ze względu na efektywność prac obliczeniowo-statystycznych trzeba zredukować liczbę podstawowych jednostek statystycznych z 400 do 100. Można tutaj posłużyć się siatką 94 regionów statystycznych, zaproponowaną przez A. Kuklińskiego i T. Lijewskiego⁷.

Istotną wadą dotychczasowych publikacji w zakresie statystyki przemysłu, które operują subwojewódzkimi jednostkami przestrzennymi jest ich jednorodność. Dysponujemy wyłącznie danymi dotyczącymi zatrudnienia w przemyśle. Przewyciężenie tego stanu rzeczy jest drugim istotnym warunkiem materiałowym rozwoju geografii przemysłu w Polsce. Z tego punktu widzenia za okoliczność szczególnie niekorzystną należy uznać niezrealizowanie spisu przemysłowego w roku 1962⁸. Wydaje się, że Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju oraz Instytut Geografii PAN powinny odnowić starania, aby GUS przeprowadził spis przemysłowy w roku 1965. Uzyskanie nowych jednolitych materiałów faktograficznych, ujmujących w sposób porównywalny systematycznie i przestrzennie dane o produkcji, zatrudnieniu, zaopatrzeniu i zbycie poszczególnych gałęzi przemysłu, należy do istotnych warunków rozwojowych nie tylko geografii przemysłu, lecz i całokształtu badań ekonomiczno-przestrzennych w naszym kraju.

⁵ GUS. Departament Statystyki Przemysłu. Klasyfikacja przemysłu obowiązująca od r. 1960. Warszawa 1959.

⁶ P. S. Florence, W. G. Fritz, R. C. Gilles. *Measures of Industrial Distribution. Industrial Location and National Resources*, Washington D. C. 1943.

⁷ T. Lijewski. *Próba podziału Polski na regiony statystyczne*. „Przegląd Geograficzny” nr 4, 1963.

⁸ S. M. Zawadzki. *W sprawie rozszerzenia badań statystycznych dla potrzeb studiów nad strukturą przestrzenną przemysłu Polski*. „Gospodarka Planowa” nr 1, 1961.

Między innymi spis przeprowadzony w 1965 r. pozwoli na sporządzenie nowego, szczegółowego atlasu przemysłu Polski. Dane pomiędzy 1956 r. a 1965 r. będzie można porównać, co pozwoli na nadanie atlasowi dynamiki, przez uwzględnienie zmian, głównie przestrzennych, jakie w tym okresie zaszły.

Trzecim istotnym brakiem naszej statystyki przemysłu z punktu widzenia rozwoju badań naukowych jest nieskoordynowanie układów strukturalnych i węzłowych. Nie udało się bowiem w dotychczasowej praktyce uzyskać pełnej koncentracji danych o strukturze przestrzennej gospodarki narodowej w określonych przekrojach czasowych. Najbardziej szczegółowe dane o rozmieszczeniu przemysłu istnieją dla r. 1960, co jest zjawiskiem pozytywnym, ze względu na możliwość konfrontacji z materiałami spisowymi. Wszystkie jednak szczegółowe analizy przemysłu muszą ograniczyć się do układu typu strukturalnego, ponieważ dane o potokach ładunków są publikowane w przekrojach wojewódzkich. Natomiast szczegółowe dane o potokach ładunków kolejowych i samochodowych o wysokim stopniu dysagregacji systematycznej i przestrzennej przeprowadzono dla r. 1962, dla którego nie dysponujemy danymi o zatrudnieniu i produkcji w przemyśle w przekroju powiatowym. Stąd wniosek, że w tym przypadku nie wykorzystaliśmy możliwości integracji analizy strukturalnej i węzłowej w badaniach przestrzennych przemysłu. Dlatego należy postulować, aby rok spisu przemysłowego był jednocześnie rokiem przeprowadzenia nowego szczegółowego badania potoków ładunków w Polsce⁹. W konkluzji można sformułować następujące postulaty w zakresie statystycznej bazy materiałowej:

- 1) publikowanie danych o przemyśle z odpowiednią agregacją systematyczną (około 150 jednostek) i przestrzenną (około 100 jednostek) wraz z utrzymaniem tego samego schematu przez szereg lat następujących,
- 2) przeprowadzenie spisu przemysłowego co kilka lat oraz publikowanie materiałów wielomiernikowych, a nie tylko liczby zatrudnionych. Postuluje się przeprowadzenie nowego spisu przemysłu w 1965 r.,
- 3) koordynację danych o układzie strukturalnym i węzłowym w gospodarce przemysłowej w Polsce, a w szczególności danych dotyczących produkcji z danymi dotyczącymi transportu oraz konsumpcji.

Studia analityczne

Studia analityczne są obecnie najlepiej rozwiniętym kierunkiem badań geografii przemysłu. Szczególnie osiągnięcia ostatnich kilku lat stwarzają dobre podstawy i wzory dla dalszego rozwoju studiów tego typu.

Pierwszym kierunkiem w tej dziedzinie są studia nad strukturą przestrzenną niektórych gałęzi przemysłu. W zespole tych studiów ze względu na problematykę i metody badań, szczególnie wyróżniają

⁹ A. Wróbel, S. Godowski, J. Wojtyniak. *Kompleksowe badania przestrzennej struktury przewozów towarowych w Polsce (Założenia, cele, metody)*. „Biuletyn KPZK” nr 3 (5), 1961.

się prace A. Kuklińskiego¹⁰ i M. Najgrakowskiego¹¹. Praca M. Najgrakowskiego, na przykładzie przemysłu ceramiki budowlanej, ustala pewne wzorce analityczne gałęzi przemysłu reprezentowanej przez kilkaset stosunkowo niewielkich zakładów i charakteryzującej się wysokim stopniem rozproszenia przestrzennego.

Praca A. Kuklińskiego, operująca materiałem dotyczącym przemysłu cementowego, konstruuje pewne wzorce analityczne gałęzi przemysłu, reprezentowanej przez kilkanaście lub kilkadziesiąt stosunkowo wielkich zakładów i charakteryzujących się wysokim stopniem koncentracji przestrzennej. Obie prace wykorzystują metody analizy ekonomicznej, a przede wszystkim metodę przestrzennego porównywania kosztów produkcji. Ponadto studium A. Kuklińskiego wprowadza zagadnienie perspektywicznej optymalizacji struktury przestrzennej określonej gałęzi przemysłu przy zastosowaniu metod programowania liniowego. Krytyczna ocena tych dwóch opracowań może być punktem wyjścia dla opracowania planu szeregu studiów analizujących problemy lokalizacji ważniejszych gałęzi przemysłu w Polsce. Sądzić można, że ten wycinek programu badań powinien być realizowany przez Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju w ścisłym powiązaniu z kierowanymi przez K. Secomskiego i W. Lissowskiego¹² studiami nad programowaniem rozwoju i rozmieszczenia poszczególnych gałęzi przemysłu.

Oczywiście w pracach tych powinni wziąć udział także geografowie, specjaliści w zakresie geografii przemysłu, a pod względem instytucjonalnym — placówki badawcze, w których oni pracują.

Poza wymienionymi w ośrodkach uczelnianych wykonano wiele różnych opracowań przestrzennej struktury poszczególnych gałęzi przemysłu. Dostarczają one obok zagadnień metodycznych wiele konkretnych faktów i szczegółów.

Na podstawie dotychczasowych opracowań, jak i będących w toku, należałoby przystąpić do opracowań syntetycznych, których celem byłaby klasyfikacja przemysłów w Polsce z punktu widzenia stopnia ich rozproszenia, względnie skupienia, uwzględniająca równocześnie zasadnicze czynniki ich lokalizacji (np. surowce, rynki zbytu, koszty transportu itp.).

Drugim kierunkiem w zakresie studiów analitycznych są studia nad rozwojem i zróżnicowaniem przestrzennym poszczególnych okręgów przemysłowych. Cennym wzorem w tej dziedzinie jest praca S. Misztala na temat warszawskiego okręgu przemysłowego¹³. Wydaje się, że krytyczna ocena tej pracy, akcentująca zwłaszcza problematykę współczesną i perspektywiczną, powinna stać się punktem wyjścia dla opracowań monograficznych poszczególnych okręgów przemysłowych Polski.

¹⁰ A. Kukliński. *Problemy przestrzenne rozwoju przemysłu cementowego w Polsce w latach 1946—1980*. „Studia KPZK” t. IV, 1962.

¹¹ M. Najgrakowski. *Struktura przestrzenna przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce*. „Biuletyn KPZK” nr 6 (25), 1963.

¹² W. Lissowski. *Wskaźniki programowania rozwoju i rozmieszczenia przemysłu*. „Biuletyn KPZK” nr 2 (11), 1962.

¹³ S. Misztal. *Warszawski Okręg Przemysłowy. Studium rozwoju i lokalizacji przemysłu*. „Studia KPZK” t. III, 1962.

Innym przykładem są opracowania M. Grabani¹⁴ dotyczące GOP-u, L. Straszewicza¹⁵ dotyczące ŁOP-u oraz M. Dobrowolskiej i jej współpracowników, poświęcone procesowi uprzemysłowienia Polski południowej. Badaniami podobnymi należałoby objąć pozostałe okręgi i obszary przemysłowe Polski¹⁶, tak aby otrzymać pełną serię, która z kolei pozwoli na przeprowadzenie studiów porównawczych, a tym samym na opracowanie regionalnej geografii przemysłu Polski. Z tym łączą się opracowania monograficzne mniejszych ośrodków przemysłowych, a nawet pojedynczych zakładów, dostarczających szczegółowych wyników opartych na precyzyjnych analizach. Są to cenne uzupełnienia monografii większych okręgów przemysłowych. Ze względu na analityczny charakter prac oraz niezbyt obszerny zakres, prace te nadają się przede wszystkim jako prace dyplomowe (magisterskie lub doktorskie).

Jest to więc zadanie, które powinno być realizowane przez uczelniarne ośrodki geograficzne przy udziale ekonomistów, historyków, urbanistów i innych zainteresowanych specjalistów regionalnych.

Z powyższymi pracami łączy się następne zadanie, w którym udział geografów jest ze wszechmiar pożądany. Są to opracowania mające na celu przestrzenny rozwój przemysłu w danym województwie i traktowany jako podstawa dla skonstruowania planu regionalnego. W tym przypadku badaniami trzeba objąć, obok okręgów, obszarów i ośrodków przemysłowych, również ich zaplecze kooperujące oraz związki międzyregionalne (międzywojewódzkie), które odgrywają też coraz większą rolę w rozwoju przemysłu danego obszaru, traktowanego jako część większej całości, jaką jest państwo.

Trzecim kierunkiem w zakresie studiów analitycznych są badania w zakresie fizjografii przemysłu zainicjowane pracami J. Grzeszczaka¹⁷ i Ł. Góreckiej¹⁸ oraz A. Wrzoska, A. Fajferka i B. Kortusa¹⁹. Są to prace na temat przyrodniczego uwarunkowania rozwoju i lokalizacji przemysłu cegielnianego i cementowego oraz na temat różnicowania kosztów własnych w górnictwie węgla kamiennego i rud żelaza. Wydaje się rzeczą celową, aby badania w tej dziedzinie w ciągu najbliższych lat skoncentrować na badaniach górnictwa odkrywkowego w Polsce. Moglibyśmy jeszcze przed rokiem 1970 uzyskać wartościowe wyniki, które mogłyby być wykorzystane przy planowaniu dalszych kopalń odkrywkowych.

Czwartym kierunkiem są studia S. M. Zawadzkiego i Z.

¹⁴ M. Grabania. *Regiony przemysłowe województwa katowickiego*. Katowice 1963, „Śląsk”.

¹⁵ L. Straszevicz. *Kompleks przemysłowy Łodzi*. „Przegląd Geograficzny” nr 4, 1957.

¹⁶ S. Leszczycki, J. Grzeszczak, A. Kukliński, M. Najgrakowski. *Struktura przestrzenna przemysłu w Polsce w 1956 r.* „Biuletyn KPZK” nr 1 (3), 1961.

¹⁷ J. Grzeszczak, *Problemy fizjografii przemysłu cegielnianego w Polsce*. „Biuletyn KPZK” nr 5 (14), 1962.

¹⁸ Ł. Górecka. *Związek przemysłu cementowego w Polsce ze środowiskiem geograficznym*. „Dokumentacja Geograficzna” z. 4, 1962.

¹⁹ A. Wrzosek, A. Fajferek, B. Kortus. *Analiza czynników wpływających na różnicowanie kosztów własnych polskich kopalń węgla kamiennego i rud żelaza*. „Biuletyn KPZK” nr 3 (22), 1963.

Zajdy²⁰ oraz W. Kawalca²¹ oceniające efektywność lokalizacji wybranych zakładów przemysłowych. Prace te otwierają drogę dla studiów empirycznych dostarczających danych do oceny prawidłowości i efektywności polityki lokalizacyjnej. Krytyczna ocena tych prac powinna stać się punktem wyjścia sformułowania planu badań oceniających efektywność lokalizacji wielu zakładów przemysłowych. Sądzymy, że jest to zadanie, które może być realizowane głównie przez niektórych pracowników wojewódzkich komisji planowania oraz wojewódzkich pracowni planów regionalnych pod auspicjami Komitetu Przeszereznego Zagospodarowania Kraju.

*

Można wyrazić przekonanie, że koncentracja wysiłku w zakresie studiów analitycznych w kierunkach wyżej wymienionych, przyniesie szybciej istotne rezultaty ważne z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego. Jednocześnie studia te staną się narzędziami dla spopularyzowania prac geografii przemysłu i rozszerzą zespół specjalistów zajmujących się tą dziedziną badań.

Studia podstawowe

Pierwszym podstawowym opracowaniem z geografii przemysłu jest *Atlas Przemysłu Polski*. Daje on szczegółowy i podstawowy obraz rozmieszczenia przemysłu w Polsce w 1956 r. Pozwala on na wiele prac z zakresu przestrzennej struktury różnych przemysłów, a równocześnie jest solidnym narzędziem dla planowania lokalizacji ogólnej nowych zakładów przemysłowych. Przy jego sporządzaniu zdobyto poważne doświadczenia z zakresu kartografii tematycznej, kartografii przemysłu. Wykonany został jako praca zespołowa, co również przyniosło wiele doświadczeń ważnych dla prac zbiorowych. Jego wadą jest pewna statyczność, przedstawia on bowiem rozmieszczenie przemysłu w 1956 r. oraz jednostronność, ponieważ główne kryterium różnicujące wielkość zakładów stanowi liczba zatrudnionych.

Wydaje się, że na podstawie ujednoliconych materiałów statystyki przemysłu w latach 1946, 1949, 1956 i 1960 oraz na podstawie wielomiarowych materiałów proponowanego spisu przemysłowego w r. 1965 można przygotować do roku 1968 dynamiczny oraz wielomiarowy *Atlas Przemysłu Polski*, który również powinien ilustrować szereg zasadniczych problemów z zakresu struktury przestrzennej przemysłu.

Drugim kierunkiem badań są studia typologiczne nad okręgami przemysłowymi, ustalające poziom i typ uprzemysłowienia poszczególnych obszarów kraju. Studia te zainicjowało opracowanie S. Leszczyckiego, A. Kuklińskiego, M. Najgrakowskiego i J. Grzeszczaka²², określające okręgi przemysłowe, obszary przemysłowe oraz obszary uprzemysłowione.

²⁰ Z. Zajda, S. M. Zawadzki. *Badania efektywności lokalizacji wybranych zakładów przemysłowych*. „Biuletyn KPZK” nr 7 (9), 1961.

²¹ W. Kawalec. *Niektóre problemy lokalizacji zakładów przemysłowych w latach 1961—1965*. „Biuletyn KPZK” nr 6 (15), 1962.

²² S. Leszczycki, J. Grzeszczak, A. Kukliński, M. Najgrakowski. *Struktura przestrzenna*, op. cit.

W porównaniu z istniejącym opracowaniem następne studia powinny uwzględnić następujące postulaty:

1) ujęcie jednomiernikowe zatrudnienia w przemyśle trzeba zastąpić ujęciami wielomiernikowymi. Jest to możliwe dla danych 1960 r., gdzie obok miernika zatrudnienia w przemyśle można posłużyć się miernikiem wartości środków trwałych,

2) ujęcie statyczne na podstawie danych r. 1956 trzeba zastąpić ujęciem dynamicznym, podejmując studia nad procesami kształtowania się różnych typologicznie jednostek przestrzennych przemysłu w latach 1946—1960,

3) ujęcie strukturalne trzeba uzupełnić ujęciami węzłowymi, nawet w przypadku, gdy nie możemy uzyskać materiałów dla tych samych przekrojów czasowych. Chodzi tu o materiały dotyczące dojazdów do pracy z 1959 r. oraz materiały Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju i Ministerstwa Komunikacji, określające potoki towarów w 1962 r.,

4) ujęcie makroprzestrzenne, polegające na operowaniu wyróżnionymi jednostkami przestrzennymi na stopniu powiatów, trzeba uzupełnić ujęciem mikroprzestrzennym, określającym wewnętrzne zróżnicowanie wyróżnionych jednostek typologicznych na stopniu gromad.

Trzecim kierunkiem studiów podstawowych są studia badające długookresowe zmiany struktury przestrzennej przemysłu Polski, określające zróżnicowanie przestrzenne procesów uprzemysłowienia różnych obszarów kraju w ujęciu historycznym i perspektywicznym.

Pewne koncepcje i materiały w tej dziedzinie zawiera opracowanie A. Kuklińskiego²³, poświęcone problematyce przestrzennej uprzemysłowienia Polski w okresie 1860—1980. Cenne sugestie badawcze dla studiów tego typu zawiera artykuł K. Secomskiego²⁴, zwracający uwagę na możliwość pogłębienia studiów procesów industrializacji i rozmieszczenia przemysłu przez wykorzystanie koncepcji teoretycznych, będących dorobkiem tego działu nauk ekonomicznych, który zajmuje się teorią wzrostu ekonomicznego.

Czwartym kierunkiem studiów podstawowych są studia modelowo-problemowe. Jest to dziedzina najsłabiej rozwinięta, a jednocześnie najbardziej przyszłościowa. Obecnie można zarysować dwa problemy badań w zakresie tego kierunku.

1. Studia modelowo-statystyczne nad klasyfikacją poszczególnych gałęzi przemysłu ze względu na stopień ich koncentracji przestrzennej, o czym już była mowa. Z jednej bowiem strony chodzi o uogólnienie analitycznych badań struktury przestrzennej poszczególnych przemysłów, z drugiej zaś o bezpośrednie podjęcie badań nad tym zagadnieniem na podstawie z góry przyjętych kryteriów i wskaźników.

2. Studia teoretyczne i metodyczne nad modelowymi ujęciami struktury przestrzennej kraju lub określonego regionu. Studia te powinny stać się źródłem wielu nowych hipotez badawczych w zakresie oceny stanu istniejącego, jak również w zakresie problemów optymalizacji

²³ A. Kukliński. *Problemy przestrzenne uprzemysłowienia Polski*. Komitet Budownictwa, Urbanistyki i Architektury, Warszawa 1962.

²⁴ K. Secomski. *Analiza procesów uprzemysłowienia i struktury przestrzennej przemysłu w Polsce Ludowej*. „Nauka Polska” nr 2 (38), 1962.

zacji perspektywicznej. Wydaje się, że w ramach tego kierunku studiów powinniśmy uzyskać ekonometryczne sformułowanie problemu zmniejszania dysproporcji pomiędzy poziomami uprzemysłowienia różnych regionów kraju oraz rachunku korzyści i strat, które z tego tytułu uzyskuje względnie ponosi gospodarka narodowa. Jest to kierunek studiów, w zakresie którego Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju i Instytut Geografii PAN powinny nawiązać możliwie ścisłą współpracę z kierowanym przez W. S. Niemczynowa Zakładem Zastosowań Matematyki w Ekonomice i Planowaniu Akademii Nauk ZSRR²⁵.

Zakres przestrzenny badań

W dotychczasowym rozwoju badań geografii przemysłu ograniczaliśmy się prawie wyłącznie do terytorium własnego kraju. Uważaliśmy, że badanie struktury przestrzennej przemysłu Polski jest naszym najważniejszym obowiązkiem naukowym, społecznym i politycznym. To stanowisko było mocno podparte faktem, że jednocześnie dysponujemy najlepszymi możliwościami realizacji zadań wynikających z tego obowiązku. Powstaje jednak zagadnienie, czy w perspektywie stanowisko takie da się utrzymać. Trzeba bowiem pamiętać, że skala przestrzenna i ekonomiczna Polski ogranicza działanie prawa wielkich liczb i nie pozwala w wielu przypadkach doprowadzać do wniosków ogólnych, lub też nasuwa wnioski niesłuszne. Dlatego, jeśli geografia przemysłu ma być dyscypliną naukową, badającą prawidłowość rozwoju struktury przestrzennej tej gałęzi gospodarki narodowej, to w perspektywie najbliższych lat powinniśmy podjąć studia wykraczające poza granice naszego kraju. Powinny to być przede wszystkim studia typu regionalnego, analizujące problemy przestrzenne rozwoju przemysłu określonych krajów, zwłaszcza krajów RWPG oraz krajów Wspólnego Rynku, abyśmy mogli prawidłowo określić tendencje rozwojowe w zakresie konsekwencji lokalizacyjnych, procesów integracyjnych w Europie Wschodniej i w Europie Zachodniej. Trzeba by podjąć również opracowanie kilku monografii analizujących strukturę przestrzenną wybranych gałęzi przemysłu w skali światowej. Wydaje się, że monografie tego typu znalazłyby szeroki oddźwięk nie tylko wśród geografów, ale również wśród różnych specjalistów przemysłu, handlu zagranicznego itp.

Sądzymy, że rozszerzenie zasięgu przestrzennego zainteresowania polskiej geografii przemysłu jest celowe również ze względu na jakość szkolenia nowej kadry naukowej. Nie ulega bowiem wątpliwości, że co innego napisać recenzję o określonej publikacji zagranicznej, a co innego analizować oryginalny materiał źródłowy z innych krajów. Ta droga zmusza do daleko głębszego wnikania w istotę danej problematyki w innych krajach, a jednocześnie w bardziej precyzyjnym ujęciu porównawczym pozwala rozpatrywać problemy naukowe i metodyczne geografii przemysłu Polski.

Nie bez znaczenia jest również i to, że ten kierunek studiów może być istotnym narzędziem integracji badań geograficznych z zakresu geografii przemysłu i geografii regionalnej.

²⁵ Por. W. Niemczynow. *Model okręgu ekonomicznego* oraz L. Dudkin, T. Kosenko, M. Jusupow. *Rozmieszczenie, specjalizacja i kooperacja produkcji przemysłowej jako problemy programowania optymalnego*. Obie prace znajdują się w tomie *Zastosowanie matematyki w badaniach ekonomicznych*, cz. II, Warszawa 1963, PWE.

Konkluzje

Powyższe uwagi mają oczywiście charakter dyskusyjny. Chodzi o to, aby możliwie wielu zainteresowanych geografów oraz przedstawicieli innych dyscyplin naukowych wypowiedziało się na ten temat. Powinniśmy określić najbardziej efektywne kierunki studiów w zakresie geografii przemysłu oraz ustalić najlepsze metody ich realizacji. Będzie to również rzutowało na program nauczania geografii przemysłu w uczelniach wyższych. Autorzy zapraszają więc wszystkich zainteresowanych do podjęcia dyskusji na poruszone tematy.

СТАНИСЛАВ ЛЕЩИЦКИ, АНТОНИ КУКЛИНСЬКИ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПОЛЬШЕ

Статья имеет своей целью вызвать обсуждение на тему условий развития и направлений исследований в области географии промышленности в Польше в 1966—1970 гг. В комплексе условий, имеющих в такого рода учреждениях, авторы обсуждают вопросы правильной организации исследований, а также процесса обучения географии промышленности в вузах.

Во второй части статьи поставлены тщательно разработанные предложения относительно расширения и улучшения статистических данных промышленности, которые разрабатывает и публикует Главное Статистическое Управление.

В третьей части статьи определены задачи в области четырех главных аналитических исследований, касающихся территориальной структуры отдельных отраслей промышленности, развития и пространственной дифференциации отдельных промышленных округов, проблем физиографии промышленности, а также оценки эффективности размещения новых промышленных объектов.

В четвертой части статьи авторы пытаются уточнить задачи в пределах основных и синтетических исследований, выделяя следующие направления деятельности:

- а) приготвление нового издания Атласа промышленности Польши;
- б) типологические исследования, определяющие тип и уровень индустриализации отдельных частей страны;
- в) исследования долгосрочной пространственной дифференциации процессов индустриализации;
- г) модельные исследования, заключающиеся в конструировании соответствующих эконометрических моделей, а также их эмпирическая проверка.

В заключение авторы выдвигают требование расширения предела пространственных исследований польской географии промышленности, высказывая сомнение в правильности тезиса о необходимости ограничения этих исследований исключительно до пределов своей страны.

Пер. Б. Миховского

STANISŁAW LESZCZYCKI, ANTONI KUKLIŃSKI

THE FUTURE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL GEOGRAPHY IN POLAND

The article is an attempt to start a discussion on the conditions of development and the directions of research in industrial geography in Poland in the years 1966—1970. Analysing the institutional conditions, the authors discuss the problem of the proper management of research and the improvement of the programmes of teaching of industrial geography in Polish universities.

In the second part of the article the authors present detailed proposals how to extend and to improve the regional cross-sections of industrial statistics in Poland.

The third part of the article defines the tasks in the four fields of analytical studies: the studies of the spatial structure of particular industries, the studies of the development and spatial differentiation of particular industrial districts, the studies in industrial physiography and the evaluation of the efficiency of location of particular new industrial plants.

In the fourth part of the article the authors define the directions of basic and synthetic studies suggesting:

- a) to prepare the new edition of the Industrial Atlas of Poland
- b) typological studies which determine the type and level of industrial development of particular areas of the country
- c) studies of the long-run spatial differentiation of the processes of industrialization
- d) econometric studies introducing and testing new models.

In the conclusion the authors suggest to extend the spatial framework of research in Polish industrial geography. The authors doubt if the present attitude to restrict almost all activity only to the area of Poland is correct.

Translated by *Antoni Kukliński*

ZDZISŁAW PROCHOWSKI

Próba oceny dotychczasowego dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce Ludowej

Attempt of Evaluating the Spatial Investigations of the Industry in People's Poland

Zarys treści. Artykuł stanowi próbę oceny dotychczasowego dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce Ludowej. Wobec znacznego zróżnicowania tego dorobku pod względem zakresu i sposobu ujęcia jak i doboru metod, autor wyodrębnia główne etapy w rozwoju badań przestrzennych a następnie charakteryzuje podstawowe w tych badaniach kierunki.

Problematyka przestrzenna przemysłu nabiera w warunkach gospodarki socjalistycznej szczególnego znaczenia. Wpływa na to bardzo szybki, dynamiczny rozwój gospodarki, wysokie tempo industrializacji kraju, jak też planowy charakter zarządzania i kierowania procesami gospodarczymi. Z roku na rok ma miejsce znaczny przyrost nowych mocy produkcyjnych, wzrasta ilość oddawanych do użytku zakładów przemysłowych, zachodzi więc potrzeba właściwego, racjonalnego ich rozmieszczenia oraz prawidłowego kształtowania struktury przestrzennej kraju. Duże zapotrzebowanie na badania przestrzenne przemysłu jest więc obiektywnie uwarunkowane względami planowania, jak i tempem rozwoju przemysłu. Wydaje się wobec tego, że pożyteczna może być próba przedstawienia dotychczasowego polskiego dorobku w dziedzinie badań rozmieszczenia przemysłu¹. Przedstawienie i ocena tego dorobku jest na pewno zadaniem niełatwym, wiązą się z tym bowiem duże trudności zarówno natury merytorycznej, jak i metodycznej².

Ograniczając omówienie dotychczasowego dorobku do publikacji, pragnę na wstępie podkreślić, że jest ich stosunkowo dużo i o zróżnico-

¹ Próby takiej dokonał prof. A. Wrzosek (patrz: A. Wrzosek, *Ocena dotychczasowego dorobku polskiej geografii przemysłu*, „Przeгляд Geograficzny” nr 3/1956). Rozmiar jednak artykułu, jak i objęcie nim ważniejszych opracowań w literaturze polskiej na przestrzeni XIX i XX wieku, uniemożliwiły szersze uwzględnienie prac okresu powojennego. Przegląd dorobku został praktycznie zamknięty na r. 1955.

² Wydawałoby się na przykład, że dotychczasowy dorobek najlepiej charakteryzuje ilość i jakość publikacji, tymczasem powstało wiele opracowań w postaci ekspertyz, studiów i opinii, które zrodziły się z potrzeb praktyki, wywarły niejednokrotnie znaczny wpływ na pewne rozstrzygnięcia i stan obecny w dziedzinie rozmieszczenia przemysłu oraz zamierzenia przyszłościowe. Niestety, nie mogą one być przedmiotem niniejszej oceny. Pomijając inne względy, jak np. przeznaczenie „do użytku służbowego”, są duże trudności z samym dotarciem do tych materiałów.

wanym charakterze. Pociąga to za sobą potrzebę uwzględnienia w niniejszym artykule pozycji o charakterze najbardziej reprezentatywnym dla tego dorobku.

Literaturę polską poświęconą problemom rozmieszczenia przemysłu cechują znaczne różnice w ujęciu przedmiotu, doborze metod i zagadnień. Wynika to z faktu, że badania przestrzenne przemysłu nie są domeną jednej dziedziny nauki, lecz że poczesne miejsce w dorobku naukowym z tego zakresu zajmują obok geografii ekonomicznej, nauki ekonomicznej, historia gospodarczo-społeczna i inne. Wyżej wymienione dziedziny łączy chęć objaśnienia przyczyn i skutków działalności ludzkiej w przestrzeni w zakresie rozmieszczenia przemysłu oraz w większym lub w mniejszym stopniu podejmowanie prób w kierunku poprawienia tej działalności. Obserwujemy dziś w nauce światowej dwie równoległe i z dużą siłą działające, choć przeciwstawne tendencje. Wyrażają się one z jednej strony coraz dalej idącą specjalizacją i zawężeniem przedmiotu badań, a z drugiej procesem integracji nauk. Ta ostatnia rodzi się głównie z potrzeby kompleksowego wyjaśniania określonych problemów oraz dążenia do uzyskiwania syntez, tak niezbędnych do dalszego postępu w nauce i życiu. Odnosi się to również do badań przestrzennych przemysłu.

Różnorodność ujęć i stosowanych metod oraz proces ich asymilowania przez nauki często od siebie odległe pozwala na ciekawsze od tradycyjnych ujęć postawienie problemów, uwypuklenie tych cech zjawisk, które dawniej pozostawały w ukryciu, ujawnienie pewnych nowych zależności i związków.

Wydaje się więc rzeczą celową, żeby w przedstawieniu polskiego dorobku dokonać jego podziału na grupy nie według tradycyjnych dziedzin nauki, ale według charakteru tych prac, poruszonej problematyki, czy użytej metody.

W pracach o podobnym jak niniejsza charakterze stosowane jest niejednokrotnie przedstawienie dorobku w ujęciu historycznym; pozwala to na jego klasyfikację za pomocą okresów charakteryzujących stan badań określonymi i wspólnymi cechami. Walorem takiego ujęcia jest duża przejrzystość rozwojowego potraktowania stanu prac i badań. Wydaje się jednak, że jest to przede wszystkim możliwe w odniesieniu do opracowań bardziej jednorodnych pod względem charakteru, metod i doboru problematyki, albo też w wypadku, kiedy dokonywany przegląd piśmiennictwa ujmowany jest pod kątem jednego problemu lub cechy. Nie oznacza to jednak, że w stosunku do całego dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce Ludowej nie można wyodrębnić charakterystycznych dla nich okresów. Mam tylko zastrzeżenie co do efektywności takiego przedstawienia. Biorąc pod uwagę ilość i jakość publikacji oraz uwzględniając zmiany w zapotrzebowaniu na tego typu badania myślę, że można by wyodrębnić, przy dużym uproszczeniu, trzy okresy w charakterystyce dorobku.

Pierwszy okres (lata 1945—1950) cechuje stosunkowo mała ilość publikacji, charakterystyczne jest dla nich nawiązywanie do zachodniej literatury i ujęć w zakresie przestrzennej problematyki przemysłu. Następną fazą są pierwsze próby asymilowania radzieckiego dorobku z tego zakresu.

W gospodarce kraju trwa odbudowa, mało powstaje nowych inwestycji, nie ma wielkiego popytu na tego typu badania. Jest jednak rzeczą interesującą, że problematyka przestrzenna jest doceniana, co

znajduje swój instytucjonalny wyraz w powołaniu do działalności Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego oraz jego regionalnych dyrekcji.

Drugi okres (lata 1950—1955) charakteryzuje bardzo znaczna rozbudowa przemysłu, powstaje wiele zakładów, wydawałoby się, że zapotrzebowanie na badania przestrzenne wzrasta ogromnie. Niestety, problemy przestrzenne są niedoceniane, braki i pewne błędy dotychczasowych prac i koncepcji przestrzennych posłużyły do pochopnego zdyskredytowania samej idei czy też możliwości dalszego, efektywnego prowadzenia tych prac. Znalazło to wyraz w organizacyjnym włączeniu instytucji zajmujących się tą problematyką do organów planowania gospodarczego, co miało umożliwić badaniom przestrzennym ściślejszy kontakt z życiem. Brak było jednak właściwego klimatu dla tego typu prac. Nie było też odpowiedniej atmosfery dla badań naukowych, rygorystycznie i często w sposób biurokratyczny przestrzegana tajemnica służbowa ograniczała badania powodując, że ilość publikacji, choć większa niż w latach poprzednich, nie ma zbyt dużej rangi naukowej. Dorobek tego okresu cechuje również coraz lepsza znajomość i wykorzystywanie radzieckiej literatury z zakresu rozmieszczenia przemysłu.

Trzeci okres (trwający od 1956) jest najciekawszy i najbardziej owocny w dotychczasowym dorobku, zrodziło się w nim bowiem wiele oryginalnych i wartościowych prac. Trzy widzę główne tego przyczyny. Po pierwsze, likwidację atmosfery „kultu jednostki”, która wpływała ograniczająco i onieśmielająco na wszelką myśl twórczą, schematyzowała ujęcia i interpretację oraz utrudniała wykorzystanie dorobku naukowego krajów kapitalistycznych. Przyczyna druga — to rozpoczęcie prac nad planem perspektywicznym, co spowodowało potrzebę ustosunkowania się do istniejącej struktury przestrzennej kraju oraz do określenia zasadniczych kierunków zmian w tej strukturze w perspektywie 15—20 lat. W pracach nad perspektywicznym planem rozmieszczenia sił wytwórczych uczestniczyło wielu pracowników nauki i specjalistów praktyków, a udostępnienie im materiałów faktograficznych przy równocześnie rozsądniejszym potraktowaniu „tajemnicy służbowej”, wpłynęło na ilość i jakość wydanych publikacji. Trzecią przyczynę wzrostu dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu widzę w powołaniu do życia pod koniec 1958 r. Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy PAN oraz w jego bardzo owocnej działalności.

Podjęty został bardzo duży wysiłek w kierunku kompleksowego zbadań i rozwiązania wielu zagadnień, od wąskich problemów do ujęć teoretycznych włącznie³. W szczególności należy podkreślić dorobek w zakresie metod badań oraz materiałów statystycznych i kartograficznych⁴. W wyniku współpracy i koordynacyjnego wysiłku Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Instytutu Geografii PAN oraz Głównego Urzędu Statystycznego uzyskano cenne materiały analityczne jak:

- 1) kartoteki zatrudnienia w poszczególnych zakładach przemysłowych w latach 1946—56;
- 2) zestawienie liczby zakładów i liczby zatrudnionych w przemyśle w poszczególnych powiatach w latach 1946—56 oraz

³ Por. K. Secomski. *Analiza procesów uprzemysłowienia i struktury przestrzennej przemysłu w Polsce Ludowej*. „Biuletyn KPZK” nr 6 (8) 1961.

⁴ Por. A. Kukliński. *Problemy badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu w Polsce*. „Biuletyn KPZK” nr 7 (9), 1961.

3) Atlas Przemysłu Polski, przedstawiający strukturę przestrzenną tego działu gospodarki narodowej w 1956 r.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt opracowania Atlasu Przemysłu Polski⁵. Wcześniejsze od niego Studium Planu Krajowego⁶, przy całej oryginalności, dużej wartości i obszerności, stanowi jednak dokument z okresu startu Polski w dziedzinie industrializacji po II wojnie światowej.

Rozmieszczenie przemysłu ujęte zostało w przekroju powiatowym według stanu zatrudnienia w 1946 r. a nawet, w wypadku elektryfikacji kraju, dla r. 1945. Ukazało się ponadto w 1958 r. opracowanie Głównego Urzędu Statystycznego⁷. Przedstawiono rozmieszczenie przemysłu na podstawie zatrudnienia pracowników w przeliczeniu na 1000 mieszkańców według stanu na koniec 1956 r. Dane jednakże są zbyt ogólnikowe i nie mogą stanowić podstawy ani dla badań w zakresie struktury przestrzennej przemysłu w Polsce, ani też dla prac planistycznych. Inną natomiast rangę naukową i praktyczną reprezentuje Atlas Przemysłu Polski⁸. Głównym w nim kryterium charakteryzującym strukturę przestrzenną przemysłu jest zatrudnienie w poszczególnych zakładach przemysłowych, zaznaczonych na mapach atlasu w zróżnicowanej skali odpowiadającej ilości zatrudnionych (9 grup wielkości). W poszczególnych przypadkach, jako dodatkowe kryteria przyjęto: wielkość produkcji w umownych i naturalnych jednostkach, moc istniejącego energetycznego „usprzętowania”, wartość technicznego wyposażenia oraz zdolność produkcyjną lub produkcję globalną w złotych. Struktura przestrzenna przemysłu przedstawiona jest w przekrojach powiatowych, poświęcono jednak również oddzielne mapy głównym przemysłowym regionom Polski,

ficznych, w szczególności statystycznych, oraz dalsze prace w tym zakresie.

Atlas pokazuje ponadto zmiany w zatrudnieniu w przemyśle według miejscowości w latach 1946—1956 jak również w zakładach przemysłowych dla planów wieloletnich 1949—1955 i 1956—1960 (w ostatnim stan zatrudnienia na 1.I.1960). Dzięki atlasowi obraz przestrzenny uprzemysłowienia kraju i rozmieszczenia poszczególnych gałęzi przemysłu nabrał niespotykanej dotychczas pełni i wyrazistości.

Uzyskanie atlasu oraz innych ujednoczonych materiałów faktograficznych, w szczególności statystycznych, oraz dalsze prace w tym zakresie, obejmujące późniejsze lata, mają oczywiście doniosłe znaczenie nie tylko dla prac naukowo-badawczych, lecz także w pracach centralnych i terenowych organów planowania oraz zainteresowanych instytucji i organizacji zarówno w ich bieżącej działalności, jak i specjalnie w opracowaniach perspektywicznych — krajowych i regionalnych.

*

W związku ze zróżnicowanym charakterem literatury polskiej poświęconej przestrzennej problematyce przemysłu, zarówno jeśli chodzi

⁵ Por. S. Leszczycki. *Atlas promyszlennosci Polski*. „Izwestija Akademii Nauk CCCP”, Ser. Geogr. nr 2, 1960.

⁶ Studium Planu Krajowego. Red. J. Chmielewski, K. Dziewoński, B. Malisz. Główny Urząd Planowania Przestrzennego, tom I, Warszawa 1947; tom II, Warszawa 1949.

⁷ Graficzna ilustracja rozmieszczenia przemysłu i rzemiosła 1956. Główny Urząd Statystyczny 1958.

⁸ *Atlas Przemysłu Polski*, Inst. Geografii PAN, Warszawa 1961.

o zakres poruszanych zagadnień, jak i stosowane metody oraz stopień zawartych uogólnień zachodzi potrzeba wydzielenia w niej kilku zasadniczych kierunków.

Najliczniej reprezentowany jest kierunek regionalistyczny, gdzie zagadnienia przemysłu ujmowane są z wielu punktów widzenia, ale zawsze w kontekście z regionem. Do jednej z podgrup tego kierunku można zaliczyć prace z zakresu planowania regionalnego⁹, gdzie przemysł i jego rozmieszczenie rozpatrywane są w sposób kompleksowy, łącznie z innymi działami gospodarki, czy usług na tle pozostałych elementów planu regionalnego jak ludność, środowisko geograficzne itp. Praca T. Mrzygłoda zajmuje w tej podgrupie kluczową pozycję z uwagi na przedstawioną w niej w sposób syntetyczny metodykę planowania regionalnego oraz charakterystykę poszczególnych planów regionalnych i ich węzłowych problemów.

Drugą podgrupę stanowią prace poświęcone studiom nad strukturą gospodarczą regionów¹⁰, co w naszych warunkach odpowiadało z reguły studiom nad województwami, funkcjami, jakie pełnią w skali gospodarki narodowej, oraz stanem i perspektywami ich zagospodarowania. Zagadnienia przestrzenne przemysłu, a w szczególności zmiany w jego strukturze odgrywają w tych opracowaniach podstawową rolę. Przyszły rozwój przemysłu rozpatrywany jest z punktu widzenia potrzeb i możliwości regionu. Wyróżnić należy w tej grupie pracę A. Wróbla, w której przeprowadza analizę struktury przestrzennej woj. warszawskiego w oparciu o bardzo bogaty materiał faktograficzny i używa szeregu metod analitycznych, począwszy od analiz historycznych aż po próby zastosowania metod ścisłych, dających elementy ilościowego wyniku. Warto może zaznaczyć, że jest jeszcze duża ilość województw w kraju, dla których brak nadal opublikowanych opracowań dotyczących analizy przemysłu na tle regionu i jego głównych problemów.

Odrębny nieco charakter mają prace poświęcone niektórym istnieją-

⁹ Por. m. in. T. Mrzygłód. *Planowanie regionalne*; Warszawa 1958, PWG, J. Rejduch. *Niektóre problemy planowania regionalnego*. „Zeszyty Naukowe WSE w Krakowie”, nr 13, 1960 oraz prace L. Straszewicza poświęcone Łódzkiemu Okręgowi Przemysłowemu, K. Liera na temat okręgu warszawskiego, Z. Wzorka o planie regionalnym doliny Kamiennej i inne.

¹⁰ Por. m. in. S. Berezowski. *Region Łódzki, jego rola w gospodarce Polski*. „Łódzkie Czasopismo Gospodarcze” nr 1, 1958; E. Bujdens i S. Gwiaździński. *Niektóre problemy zagospodarowania woj. olsztyńskiego. Przemysłu w woj. olsztyńskim w latach 1961—1975*. „Gospodarka Planowa” 1960 r.; K. Dziewoński. *Niektóre zagadnienia rozmieszczenia sił wytwórczych i rozwoju regionów gospodarczych w latach 1959—65*. „Gospodarka Planowa” nr 1/2, 1959; B. Gruchman. *Udział Ziem Zachodnich w produkcji przemysłowej kraju*, „Przegląd Zachodni” nr 4, Poznań 1958; J. Kruczała *Zmiany w rozmieszczeniu przemysłu kluczowego w woj. krakowskim*. „Myśl Gospodarcza” nr 4, 1958; H. Edel-Kryński. *Województwo gdańskie. Studium społeczno-gospodarcze*. Gdynia 1961. Wydawnictwo Morskie; S. Misztal. *Przemiany w strukturze i rozmieszczeniu przemysłu na terenie woj. warszawskiego i m. Warszawy*. „Przegląd Geograficzny” nr 4, 1958; Z. Prochowski. *Uwagi o stanie zagospodarowania woj. łódzkiego*. „Łódzkie Czasopismo Gospodarcze” nr 2, 1959 oraz *Uwagi o funkcjach i stanie zagospodarowania Łodzi*. „Łódzkie Czasopismo Gospodarcze” nr 7, 1960 r.; A. Wróbel. *Województwo warszawskie — Studium ekonomicznej struktury regionalnej*. „Prace Geograficzne” nr 24, 1960 PWN; A. Wrzosek. *Województwo wrocławskie*. Warszawa 1952. „Wiedza Powszechna”.

cym lub tworzącym się okręgom przemysłowym¹¹. Analizują one z reguły przestrzenne oraz społeczno-gospodarcze skutki inwestycji przemysłowych oraz perspektywy rozwojowe badanych okręgów.

Kolejną, dość liczną grupę w ramach kierunku regionalistycznego stanowią prace poświęcone obszarom gospodarczo nierozwiniętym¹². Impulsem do tego typu badań jest występowanie ciągle jeszcze znacznych różnic w stopniu rozwoju poszczególnych regionów i obszarów. Podstawą zaś teoretyczną była jedna z najpopularniejszych zasad lokalizacji, tj. zasada równomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych. Ewolucję tej zasady, w której dziś słowo „równomierny” zastępuje się sformułowaniem „bardziej równomierny” czy „racjonalny”, w sposób interesujący na przykładzie prac K. Secomskiego i K. Dziewońskiego omawia B. Winiarski. Jego książkę poświęconą aktywizacji regionów zafacowanych cechuje najbardziej wszechstronne ustosunkowanie się do roli przemysłu w likwidowaniu opóźnienia gospodarczego poszczególnych terenów, przy czym omawiając efektywność lokalizacji inwestycji w regionach nierozwiniętych, zwraca uwagę na często niedoceniony w tego typu badaniach problem konieczności traktowania efektywności ekonomicznej lokalizacji w aspekcie krótkich i długich okresów. Problem aktywizacji znajduje również swoje odbicie w pracach poświęconych małym miasteczkom¹³.

Ogólnie można powiedzieć, że prace poświęcone zagadnieniom aktywizacji odegrały rolę nie tylko w lepszym poznaniu struktury przestrzennej kraju i przemysłu, ale wniosły wkład w dziedzinę rachunku ekonomicznej efektywności lokalizacji przemysłu, wskazując na wiele elementów pomijanych np. w branżowych rozważaniach. Jest również rzeczą interesującą, że przemysł w tych rozważaniach traktowany jest jako jeden z elementów aktywizujących, na pewno bardzo ważny, ale nie jedyny. W początkowym okresie pojawiania się prac powyższego typu miała miejsce duża jednostronność w ujmowaniu czynników aktywizacji.

Poważną rolę w badaniach nad strukturą przestrzenną przemysłu w regionach oraz w określaniu kierunków rozwoju i rozmieszczenia przemysłu powinny odegrać prace poświęcone metodyce badań regionalnych.

¹¹ Por. m. in.: F. Barciński. *Okręg przemysłowy konińsko-turecki*. „Geografia w Szkole” nr 6, 1958; W. Górski. *Perspektywy regionu konińskiego*. „Gospodarka Planowa” nr 8, 1958; Z. Karst. *Niektóre problemy zagospodarowania dolnośląskiego zagłębia miedziowego*. „Gospodarka Planowa” nr 2, 1960; J. Kostrowicki. *Główne problemy zagospodarowania przyszłego obszaru eksploatacji i przetwórstwa siarki w Polsce*. „Gospodarka Planowa” nr 11, 1958; K. Secomski. *Nowe okręgi przemysłowe w Polsce*. „Ekonomista” nr 3, 1951; L. Straszewicz. *Kompleks przemysłowy Łodzi*. „Przegląd Geograficzny” nr 4, 1957.

¹² Por. K. Dziewoński. *Planowanie przestrzenne i podnoszenie regionów zapóźnionych*. „Gospodarka Planowa” nr 1, 1954; S. Kruszczyński. *Aktywizacja powiatów wschodnich woj. poznańskiego*. Poznań 1956, PWN; B. Malisz, J. Kostrowicki. *Aktywizacja województw niedostatecznie zagospodarowanych 1950—1955*. Warszawa 1952, PWG; B. Winiarski. *Aktywizacja regionów gospodarczo nierozwiniętych*. Warszawa 1961, PWE.

¹³ Por. m. in. Z. Fiejka. *O aktywizacji gospodarczej małych miast*. „Ekonomista” nr 3, 1954; M. Kiełczewska-Zaleska. *Kryzys małych miasteczek*. „Życie Gospodarcze” nr 8, 1956; M. Kiełczewska-Zaleska, J. Kostrowicki. *Problemy aktywizacji małych miast w Polsce*. „Nowe Drogi” nr 7—8, 1956; T. Olszewski. *Rustyfikacja — czy urbanizacja*. „Łódzkie Czasopismo Gospodarcze” nr 2, 1959.

Na szczególną uwagę zasługują tutaj próby wykorzystania badań dochodu narodowego¹⁴ w studiach nad zagospodarowaniem przestrzennym regionów oraz prace poświęcone metodyce i analizie regionalnych przepływów międzygałęziowych¹⁵.

Wartość tych opracowań jest tym większa, że przyczyniają się one do wypracowania ilościowych metod analizy struktury przestrzennej regionów oraz mogą być wykorzystane przy określaniu regionalnych kierunków działalności inwestycyjnej.

Na zakończenie przeglądu kierunku regionalistycznego należy podkreślić, że rozwijał się on pod silnym i zapładniającym wpływem radzieckiej myśli teoretycznej z tego zakresu, stanowiąc ciekawe i oryginalne rozwinięcie problematyki regionalnej¹⁶, nie tylko z uwagi na inny przestrzennie i gospodarczo przedmiot badań, ale również z uwagi na szereg nowych uogólnień. Własne dość bogate doświadczenia z zakresu planowania regionalnego oraz równoległe również studia literatury zachodniej z tego zakresu, a w szczególności metod analizy struktury gospodarczej regionu (A. Losch, E. Hoover, W. Isard), doprowadziły do zaprezentowania w tym kierunku względnie wysokiego poziomu.

*

W przeciwieństwie do kierunku regionalistycznego, w którym problematyka rozmieszczenia stanowi niejako margines studiów funkcji produkcji przemysłowej w powstawaniu i rozwoju regionów gospodarczych można wyodrębnić kierunki specjalistyczne, które jako bezpośredni przedmiot badań traktują sam fakt rozmieszczenia, jego przyczyny i skutki.

Mimo dużej wielorakości wyspecjalizowanych prac dadzą się one w sposób nieco zgeneralizowany podzielić na kilka grup. Do jednej z nich

¹⁴ Por. „Biuletyn KPZK” nr 2, 1960. Zawarte są w nim prace J. Drewnowskiego, B. Prandackiej, M. Kaczorowskiego, oraz L. Ziencowskiego. Prace poświęcone są dokonanej przez GUS próbie szacunku dochodu narodowego Polski według województw w 1958 r. oraz roli badań dochodu narodowego w studiach nad zagospodarowaniem przestrzennym regionów.

¹⁵ Por. „Biuletyn KPZK” nr 4, 1961. Zespół autorski: P. Czartoryski, A. Wielowieyski, J. Zajacówna omawia przepływy międzygałęziowe w gospodarce m. stoł. Warszawy w 1957 r., drugi zespół w osobach: T. Stryjka, W. Pitery, R. Szmitkego opracował przepływy międzygałęziowe dla woj. katowickiego. Prace K. Porwita, P. Sulmickiego, J. Zurkowskiego zawarte w tym numerze oceniają przydatność regionalnych tablic przepływów międzygałęziowych oraz ustosunkowują się do badań tego typu w odniesieniu do woj. katowickiego i m. stoł. Warszawy. Ciekawą pracą w zakresie metodyki badań regionalnych jest również referat J. Kulpińskiego i W. Lissowskiego, wygłoszony na Zjeździe Tow. Urbanistów Polskich, Warszawa 1958.

¹⁶ Warto zaznaczyć, że samej teorii regionów poświęconych jest również kilka cennych prac. Mam tu na myśli przede wszystkim prace K. Dziewońskiego, a w szczególności jego *Elementy teorii regionu ekonomicznego* („Przegląd Geograficzny” nr 4, 1961) oraz P. Sulmickiego *Teoria rozwoju regionów gospodarczych*. „Biuletyn KPZK” nr 1 (10), 1962 i „Biuletyn KPZK” nr 9 (18), 1962, gdzie zawarte są ponadto głosy w dyskusji nad wyżej wymienioną pracą P. Sulmickiego oraz jej recenzje dokonane przez K. Porwita i A. Wróbla, a stanowiące same poważny przyczynek (w szczególności K. Porwita) do teorii gospodarki regionalnej.

zaliczyć można wszystkie te ujęcia, w których rozmieszczenie produkcji przemysłowej przedstawia się w sposób historyczny¹⁷.

W pracach tego typu dużą rolę oprócz opisu odgrywa badanie przemian w rozmieszczeniu przemysłu za pomocą porównywania przekrojów czasowych. Zaletą omawianej podgrupy jest to, że obok wartości informacyjnej ułatwia ona zrozumienie procesu przestrzennego. Pokazuje na zmiany w atrakcyjności niektórych czynników lokalizacyjnych, znikanie jednych czy pojawianie się nowych, w zależności od zmian w stosunkach ekonomicznych lub w procesie wytwarzania. Aby jednak uchwycić wielkość i kierunki zmian w rozmieszczeniu przemysłu, trzeba je badać w dłuższych odcinkach czasu, właściwie dobrać datę danego przekroju czasowego, zwłaszcza, że wybór ten najczęściej limituje ilość i jakość źródeł statystycznych i kartograficznych¹⁸. Ważne jest również rozpatrywanie danego zjawiska na tle sytuacji gospodarczej kraju oraz właściwy dobór obszaru badań, jak i gałęzi produkcji. Niewłaściwe potraktowanie badanego materiału przekreśla przede wszystkim wartość uogólnień wynikających z tego typu opracowań.

Ciągle jeszcze zbyt mało jest studiów przestrzennych w ujęciu historycznym; dostarczyłyby one napewno wielu elementów do poznania dróg wyznaczających aktualną jego strukturę, mają duże znaczenie dla rozwoju zarówno ogólnej, jak i branżowych teorii rozmieszczenia.

Kolejną podgrupę stanowią prace, dla których punktem wyjścia w badaniach przestrzennych gałęzi i zakładów przemysłowych są problemy surowcowe¹⁹. Ujmowane są one najczęściej pod kątem rozwoju i roz-

¹⁷ Będą to m. in.: K. Bajer. *Przemysł włókienniczy na ziemiach polskich od początku XIX w. do 1933 r.* Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław—Łódź, 1958 r.; A. Fajferek. *O rozwoju i lokalizacji przemysłu cukrowniczego w Polsce w latach 1820—1939.* „Zeszyty Naukowe WSE”. Kraków, nr 3, 1958 r.; B. Gruchman i J. Ziółkowski (red.). *Problemy rozwoju gospodarczego i demograficznego Ziemi Zachodnich w latach 1945—1958*, Instytut Zachodni, Poznań 1960; J. Kostrowicka. *Z badań nad przemianami w lokalizacji przemysłu.* „Zeszyty Naukowe SGPiS nr 1, 1954 r.; A. Kukliński. *Uprzemysłowienie Polski w perspektywie historycznej.* „Przegląd Polski i Obcy” nr 4—5, 1957 r.; tenże — *Zmiany w lokalizacji przemysłu cementowego w Polsce w latach 1938—1960.* „Przegląd Geograficzny” nr 4, 1958 r. oraz *Struktura przestrzenna przemysłu cegielnianego na Ziemiach Zachodnich w epoce kapitalizmu.* Warszawa 1959 r.; S. Smoliński, M. Przedpełski, B. Gruchman. *Struktura przemysłu Ziemi Zachodnich w latach 1939—1959.* Instytut Zachodni, Poznań 1961, t. I i II.

¹⁸ Problem powyższy szczególnie mocno podkreśla A. Kukliński m. in. w cytowanej już pracy *Problemy badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu w Polsce.*

¹⁹ Por. m. in.: F. Barciński. *Problemy gospodarki surowcowo-mineralnej w Polsce* (koreferat). „Biuletyn KPZK” nr 1 (3), 1961; F. Barciński. *Bogactwa kopalne Polski.* Warszawa 1947, „Czytelnik”; A. Bolewski, M. Budkiewicz. *Surowce ceramiczne.* Kraków 1952, PWN; A. Bolewski. *Problemy gospodarki surowcowo-mineralnej w Polsce.* „Biuletyn KPZK” nr 1 (3), 1961; A. Bolewski, H. Gruszczyk. *Surowce hutnicze.* Kraków 1951, PWN; J. Kostrowicki. *Środowisko geograficzne Polski. Warunki przyrodnicze rozwoju gospodarki narodowej,* wyd 2, Warszawa 1961, PWN; S. Kozłowski. *Surowce mineralne Ziemi Kłodzkiej.* „Przegląd Geologiczny” nr 2, 1958 r.; A. Kukliński, E. Rutkowski. *Zagadnienia surowcowe przemysłu ceramiki budowlanej w woj. warszawskim.* „Materiały Budowlane” nr 3, 1955 r.; J. Stachy. *Zagadnienie surowca drzewnego dla przemysłu celulozowo-papierniczego.* „Sylvan” nr 6, 1956 r.; A. Wrzosek. *Bogactwa mineralne na Ziemiach Zachodnich.* Katowice 1947. Instytut Śląski.

mieszczenia wybranych gałęzi przemysłowych, bądź też oceniają bazę surowcową poszczególnych rejonów, lub surowcowe warunki rozwoju dla całego przemysłu na obszarze kraju. Sama ilość i jakość surowców mineralnych, jakie posiada każdy kraj w swoich strukturach geologicznych jest wytworem natury i człowiek nie ma żadnego wpływu na tworzenie się złóż; występują one ponadto w świecie nierównomiernie. Natomiast bardzo istotne jest poznanie ilości i wartości tych zasobów. W pracach tego typu ocena wartości bazy surowcowej, jako ich podstawowy problem, powinna wybiegać daleko poza analizę czynników geologicznych. Wazne tu są również względy ekonomiczne, polityczne, czy obronne. Tylko niewielka ilość prac uwzględnia takie problemy, jak rozmiar i strukturę krajowego zapotrzebowania na dany surowiec, a prócz tego wielkości importu i eksportu zarówno surowców, jak i produktów gałęzi przetwarzających owe surowce.

Analiza wartości bazy surowcowej przemysłu powinna być potraktowana w sposób szeroki z uwzględnieniem jej wartości ekonomicznej. Interesującą i cenną w tym zakresie próbą jest klasyfikacja surowców mineralnych dokonana przez A. Bolewskiego na łamach „Biuletynu KPZK”, gdzie autor wydzielił pięć klas wielkości i wartości gospodarczej naszych złóż. Wydaje się, że na podkreślenie zasługuje również to, iż badania przestrzenne przeprowadzane z punktu widzenia bazy surowcowej ułatwiły klasyfikację przemysłu według stopnia wpływu środowiska geograficznego na wybór lokalizacji.

Poważne znaczenie, w szczególności dla praktyki, mają prace, które zajmują się problematyką rozmieszczenia poszczególnych gałęzi i zakładów przemysłowych pod kątem ilościowych metod analizy i wyboru lokalizacji. Obserwuje się w tej grupie stały postęp od form prostych do coraz bardziej precyzyjnych. Część prac koncentrowała się głównie na charakterystyce czynników lokalizacyjnych oraz wskaźników techniczno-ekonomicznych w odniesieniu do poszczególnych gałęzi przemysłowych²⁰. Tego rodzaju opracowania poza tym, że dają pożyteczny materiał ludziom zajmującym się planowaniem rozmieszczenia przemysłu i podejmującym decyzje lokalizacyjne, którym się zresztą w praktyce dość często posługują²¹, pozwalają również określić zależność czynników lokalizacji oraz ich zmienność w odniesieniu już nie tylko do poszczególnych gałęzi produkcji, lecz także w stosunku do procesu technologicznego. Przy planowaniu perspektywicznym rozmieszczenia przemysłu analiza technologii produkcji, jej kierunków rozwoju — ma pierwszorzędne znaczenie. Niestety, w zbyt małym stopniu idą w tym kierunku nasze opracowania, ujmują one raczej problematykę w sposób statyczny, dla stanu istniejącego. Wyjątkiem są tu prace zainicjowane przez W. L i s o w s k i e g o, a poświęcone wskaźnikom programowania rozwoju i roz-

²⁰ Por. m. in.: A. Kukliński. *Zagadnienia lokalizacji cegielni wapienno-piaskowych*. „Materiały Budowlane” nr 1, 53; *Zagadnienia lokalizacji zakładu obróbki kamienia budowlanego*. „Czasopismo Geograficzne” nr 4, 1954; *Problematyka studiów nad lokalizacją przemysłu sylikatowego*. „Materiały Budowlane” nr 5, 1955; T. Kramer. *Ekonomiczne przesłanki lokalizacji młynów gospodarczych*. „Zeszyty Naukowe WSE” ser. II. Poznań 1960; W. Ostrowski. *Lokalizacja i planowanie terenów przemysłowych*. Warszawa 1953 r. PWT.

²¹ W szczególności wykorzystywana jest praca W. Ostrowskiego, zarówno zresztą do celów praktyki, jak i w pracach naukowych.

mieszczenia przemysłu²². Próba ujęcia wskaźników programowych przez łączenie elementów technologii, czasu i przestrzeni jest bardzo cenną. Na ogół wpływu elementu przestrzeni na prawidłowości techniczno-ekonomiczne ekonomiczne nie dostrzegają i w rozważaniach w zakresie programowania jest on najczęściej pomijany. Co prawda warunki technologiczne, a więc proporcje zużycia pracy żywej, surowców, energii, paliwa i wody na ogół nie zależą od przestrzeni, ale przestrzeń dyktuje warunki i koszty dostarczania tych czynników produkcji do zakładu. Uwzględnienie więc w analizie tych zagadnień pozwala określić zakres wpływu przestrzeni na techniczną wykonalność rozwoju przemysłu, na wybór optymalnych wielkości zakładów i na koszt ich rozwoju.

W studiach przestrzennych przemysłu stosowana jest również metoda mierników lokalizacji. Większość prac z tego zakresu posługuje się jednym miernikiem — jest nim zatrudnienie. Wiąże się to głównie z właściwościami dotychczasowej statystyki przemysłu. Miernik zatrudnienia dobrze charakteryzuje przemysł pod względem ilości stanowisk pracy w terytorialnym przekroju, gorzej natomiast nadaje się do analizy struktury przestrzennej produkcji przemysłowej, ponieważ produkcja jest funkcją ilości zatrudnionych i średniej wydajności pracy na jednego zatrudnionego. Występujące więc różnice przestrzenne w stanie wyposażenia technicznego jak i wielkości poszczególnych zakładów znajdują odzwierciedlenie w wydajności pracy. Tereny więc, na których przeważają zakłady o przestarzałych urządzeniach będą się charakteryzowały większymi stanami zatrudnienia w porównaniu z ich udziałem w produkcji krajowej. Wydaje się, że ma rację A. Kukliński²³ twierdząc, że wartość jednomiernikowych studiów zależy w dużym stopniu od wielkości masy statystycznej i stopnia jej agregacji. W badaniach przestrzennych dużej masy statystycznej o wysokim stopniu agregacji działa niwelująco na różnice w adekwatności omawianego miernika prawo wielkich liczb. Studia więc jednomiernikowe dla całego przemysłu²⁴ mają większą wartość naukową i dokumentacyjną aniżeli w badaniach przestrzennych poszczególnych gałęzi. Dlatego też w opracowaniach analizujących lokalizację określonych gałęzi przemysłu sięga się coraz częściej do badań wielomiernikowych. Dla przykładu studia S. M. Zawadzkiego²⁵ nad lokalizacją przemysłu, hutniczego, gdzie bada on obrót między okręgami hutniczymi, w zakresie surówki żelaza, stali, kęsisk i kęsów oraz blachówki, rzucają ciekawe światło na zmiany w strukturze przestrzennej tego przemysłu i są próbą ustalenia ilościowych współzależności między rozmiesz-

²² Por. W. Lissowski. *Wskaźniki programowania rozwoju i rozmieszczenia przemysłu* oraz J. Bolkowski i J. Sosiński. *Wskaźniki programowania rozwoju i rozmieszczenia przemysłu cementowniczego*. „Biuletyn KPZK” nr 2 (11), Warszawa 1962.

²³ Por. A. Kukliński. *Problemy przestrzenne uprzemysłowienia Polski*. Warszawa 1962. Instytut Organizacji i Mechanizacji Budownictwa. Ośrodek Wydawniczy.

²⁴ Por. S. Leszczycki, A. Kukliński, M. Najgrakowski, J. Grzeszczak. *Struktura przestrzenna przemysłu w Polsce w r. 1956*. „Biuletyn KPZK” nr 1/3, 1961.

²⁵ S. M. Zawadzki. *Obrót międzyhutniczy — ważny problem gospodarki przestrzennej polskiego hutnictwa żelaza i stali*. „Biuletyn KPZK” nr 1 (3), 1961.

czeniu rynków zbytu i produkcji. A. Kukliński²⁶ w pracy na temat rozmieszczenia przemysłu cegielnianego obok miernika zatrudnienia posługuje się również szacunkiem wielkości produkcji, co pozwoliło mu określić przestrzenne zróżnicowanie proporcji między produkcją a konsumpcją cegły oraz między zbytem lokalnym i pozalokalnym. Poważne jednak trudności w tego typu badaniach nastęrcza problem prawidłowego określenia wielkości produkcji. Posługiwanie się wskaźnikami w wyrażeniu naturalnym, mającymi największe walory jako miary wielkości, jest jednak ograniczone do jednorodnej produkcji. W produkcji wieloasortymentowej, czy też dla całego przemysłu, możemy stosować tylko wskaźniki wartościowe. Wartość globalna produkcji z uwagi na znaczne różnice gałęziowe w udziale wartości przeniesionej nie jest dobrą miarą w studiach struktury przestrzennej przemysłu. Wobec tego rozmiar produkcji najlepiej byłoby mierzyć za pomocą produkcji czystej, tzn. po potrąceniu od produkcji globalnej wartości przeniesionej, lecz i tu jak dotychczas stosowane mogą być tylko szacunki, zawierające prawie zawsze znaczny stopień błędu. Uregulowanie tego niezmiernie ważnego problemu, jakim jest prawidłowe obliczenie i następnie udostępnienie danych dotyczących produkcji czystej dla przemysłu ogółem i według jego gałęzi, a ponadto w przekrojach terenowych — będzie miało dla studiów przestrzennych olbrzymie znaczenie.

Interesujące światło na rozmieszczenie wybranych gałęzi przemysłu rzuca wykorzystanie przez A. Kuklińskiego²⁷ do badań nad koncentracją przestrzenną hutnictwa żelaza, przemysłu elektrotechnicznego, włókienniczego oraz spożywczego — koncepcji S. Florence'a²⁸, E. Hoovera²⁹ i W. Isarda³⁰. Znalazło to swój wyraz w opracowaniu krzywych koncentracji przestrzennej wymienionych gałęzi. Wartość powyższej metody badawczej uzależniona jest przede wszystkim od uzyskania właściwego liczbowego miernika stopnia koncentracji względnie dyspersji. Dobór więc właściwej podstawy do porównań oraz uzyskiwany na tej podstawie wykładnik lokalizacji³¹ ma zasadnicze znaczenie dla obliczenia współczynnika lokalizacji, A. Kukliński np., w odróżnieniu od S. Florence'a, za podstawę porównania przyjął powierzchnię kraju, a nie ogólną liczbę zatrudnionych w przemyśle, uzasadniając ten wybór inną skalą terytorialną Polski i Stanów Zjednoczonych. Współczynnik lokalizacji jako liczbowa charakterystyka stopnia koncentracji lub dyspersji, kształtuje się w granicach od 0 (pełna dyspersja) do 1 (pełna koncentracja). Omówiona metoda może być wykorzystana nie tylko jako narzędzie analizy istniejącego

²⁶ Por. A. Kukliński. *Struktura przestrzenna przemysłu cegielnianego*. Warszawa 1959. IG PAN.

²⁷ Por. A. Kukliński. *Problemy przestrzenne uprzemysłowienia Polski*, op. cit.

²⁸ P. S. Florence, W. G. Foritz, R. C. Gilles. *Measures of Industrial Distribution*. Industrial Location and National Resources, Washington D. C. 1943.

²⁹ E. Hoover. *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*. Cambridge 1937.

³⁰ W. Isard. *Methods of Regional Analysis*. New York 1960.

³¹ Konstrukcja wykładnika lokalizacji polega na porównaniu dwóch wartości: procentowego udziału gałęzi regionu „X” w wielkościach ogólnokrajowych z procentowym udziałem wartości, którą przyjmujemy za podstawę porównania.

rozmieszczenia poszczególnych gałęzi przemysłu, lecz również do charakteryzowania zmian w jego rozmieszczeniu w ujęciu historycznym, dla różnych okresów czasowych. Koniecznym jednak warunkiem efektywności stosowania powyższej metody jest posiadanie danych według właściwego stopnia agregacji gałęziowej i przestrzennej oraz w kilku przekrojach czasowych.

Innym przykładem zastosowania ilościowych metod analizy i wyboru w odniesieniu do rozmieszczenia poszczególnych zakładów przemysłowych jest metoda porównywania wariantów lokalizacyjnych, lub rachunku kosztów lokalizacji³². Zarówno prace Z. Zajdy i S. M. Zawadzkiego jak i W. Kawalca są próbą wypełnienia bardzo poważnej luki w badaniach przestrzennych przemysłu, jaką jest problematyka ekonomicznej efektywności lokalizacji, przy tym wybrali Z. Zajda i S. M. Zawadzki przede wszystkim drogę studiów empirycznych, ograniczając je do osiemnastu wybranych obiektów przemysłowych. Brak jest w tych badaniach szerszych porównań ekonomicznych w zakresie warunków lokalizacyjnych. Wiąże się to przede wszystkim ze znacznym zróżnicowaniem pod względem branżowym, techniczno-ekonomicznym, jak i skali badanych zakładów. Uzyskane jednak wyniki oraz zastosowana metoda umożliwiają ocenę, w jakim stopniu dokonany wybór miejsca potwierdza zakładane w projektach korzyści oraz jakie są koszty danej lokalizacji. Sam rachunek kosztów lokalizacji jest jeszcze daleki od precyzji, jest to właściwie jego pierwsze przybliżenie, lecz wielką zasługą podjętej próby jest uwypuklenie na badanych przykładach ilościowych skutków wyboru lokalizacji.

Praca W. Kawalca jest w pewnym sensie kontynuacją prac Z. Zajdy i S. M. Zawadzkiego. Stosowana przez niego metoda porównywania kilku wariantów lokalizacyjnych oraz kosztów ich realizacji i eksploatacji jest zarazem przykładem jednego ze sposobów wykorzystywanych w praktyce przy podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych. W rachunku tym ujmowane są wariantowe różnice w inwestycjach towarzyszących, co znajduje odbicie w ogólnej sumie nakładów inwestycyjnych, oraz różnice w kosztach eksploatacji, w których decydują, jeśli chodzi o wpływ lokalizacji, różnice kosztów transportu. O ekonomicznej efektywności porównywanych wariantów decyduje łączna suma nakładów inwestycyjnych i obciążenia produkcji z tytułu kosztów przewozu dla każdego wariantu.

Dalszy postęp w tego typu badaniach zależy w dużej mierze od coraz pełniejszego ujmowania w rachunku efektywności lokalizacji, wszystkich uzależnionych od lokalizacji elementów, wydzieleniu ich z ogólnych nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacji, potraktowaniu tego rachunku w sposób kompleksowy, przy uwzględnieniu efektów ogólnospołecznych, branżowych, regionalnych, jak i dla zakładów przemysłowych. Ponadto ścisły związek problematyki lokalizacyjnej z ekonomiczną efektywnością inwestycji nastrocza potrzebę pełniejszego wykorzystania dorobku teoretycznego i praktycznego tej ostatniej — do badań przestrzennych przemysłu.

Oprócz przedstawionych wyżej ilościowych metod analizy i wyboru

³² Z. Zajda, S. M. Zawadzki. *Z badań nad ekonomiczną efektywnością lokalizacji zakładów przemysłowych*. „Biuletyn KPZK” nr 1/3, 1961 oraz *Badania efektywności lokalizacji wybranych zakładów przemysłowych*. „Biuletyn KPZK” nr 7/9, 1961 r.; W. Kawalec. *Niektóre problemy lokalizacji zakładów przemysłowych w latach 1961—1965*. „Biuletyn KPZK” nr 6 (15), 1962.

lokalizacji, poważne możliwości kryje w sobie metoda programowania liniowego, która może być wykorzystana przy ustalaniu rozwiązań optymalnych w dziedzinie rozmieszczenia przemysłu. Chodzi tu zarówno o badania, których celem jest racjonalizacja powiązań między już istniejącymi punktami produkcji a miejscem zbytu (kryterium optymalizacji jest w tym przypadku najczęściej minimalizacja kosztów transportu)³³, jak również i o badanie weryfikujące koncepcje planistyczne w zakresie lokalizacji nowych zakładów przemysłowych. W tym przypadku najczęściej stosowanym kryterium jest minimalizacja łącznych kosztów produkcji oraz transportu danego artykułu do punktu zbytu³⁴. Należy jednak dodać, że dorobek nasz w tej dziedzinie jest jak dotychczas bardzo skromny, zresztą niewielką jest również literatura światowa poświęcona temu zagadnieniu.

*

Trzecim kierunkiem, który zasługuje na wyodrębnienie w literaturze poświęconej problematyce rozmieszczenia przemysłu jest kierunek ogólnoteoretyczny. Teoria lokalizacji przemysłu stanowi właściwie do tej pory trzon ogólnej teorii rozmieszczenia, a nawet przez wielu autorów cała teoria lokalizacji sprowadzana była i jest do zagadnień rozmieszczenia przemysłu. Należy takie podejście uznać za wielce uproszczone, faktem jest jednak, że głównie w oparciu o przemysł przeprowadzane są studia w zakresie rozmieszczenia oraz na jego przykładzie wyprowadzane uogólnienia i tworzone teorie.

Pierwsze prace o charakterze teoretycznym, czy może uogólniającym problemv lokalizacji, wiążą się z nazwiskami: K. Dziewońskiego³⁵, B. Malisza³⁶ i B. Oyrzanowskiego³⁷. Niektóre z tych prac, jak np. K. Dziewonskiego *Zasady przestrzennego kształtowania inwestycji podstawowych* (1948), porządkują problematykę czynników lokalizacji i umożliwiają czytelnikowi polskiemu zapoznanie się z poglądami głównie A. Webera³⁸, a następnie F. Fettera, S. Florence'a³⁹ i E. Hoovera⁴⁰ na ten temat. Natomiast prace: K. Dziewońskiego *Zagadnienie lokalizacji produkcji* (1951), B. Malisza *Lokalizacja przemysłu* (1952) i B. Oyrzanowskiego *Ogólne zasady rozmieszczenia sił wytwórczych* (1955) w sposób bardzo przystępny popularyzują przede wszystkim socjalistyczne zasady

³³ Por. wyniki badań nad przewozami piwa w woj. opolskim. W. Tomaszewski. *O wykorzystaniu modelu matematycznego w badaniach powiązań przestrzennych*. „Przegląd Geograficzny” nr 4, 1960.

³⁴ Por. przykład rozpatrywany przez W. Sadowskiego. *Teoria podejmowania decyzji*. Warszawa 1960.

³⁵ K. Dziewoński. *Zasady przestrzennego kształtowania inwestycji podstawowych*. Warszawa 1948, GUPP. *Zagadnienie lokalizacji produkcji*. Warszawa 1951, PWG; *Zagadnienie zespołu produkcyjnego w teorii lokalizacji i praktyce planowania*. „Ekonomista” nr 3, 1949.

³⁶ B. Malisz. *Lokalizacja przemysłu*. Warszawa 1952, PWT.

³⁷ B. Oyrzanowski. *Ogólne zasady rozmieszczenia sił wytwórczych*. Kraków 1955. PTE.

³⁸ A. Weber. *Über den Standort der Industrien*. Część I: *Reine Theorie des Standorts*, wyd. II, Tübingen 1909.

³⁹ S. Florence. *Investment, Location and Size of Plant*. London 1948.

⁴⁰ E. Hoover. *The Location of Economic Activity*. New York 1948.

rozmieszczenia produkcji oraz wskazują na konieczność odmiennego podejścia do problematyki społeczno-gospodarczej lokalizacji aniżeli w warunkach gospodarki kapitalistycznej. Wpływ literatury radzieckiej na powyższe opracowania był olbrzymi, szczególnie jest to widoczne w książce B. Malisza. Przedstawiając zasady socjalistycznego rozmieszczenia oparł się on głównie na pracy R. Liwszyc⁴¹, formułując ponadto zasadę deglomracji, gdyż w tej formie problem ten w literaturze radzieckiej nie był ujmowany.

W ramach kierunku ogólnoteoretycznego na szczególną uwagę zasługuje książka K. Secomskiego⁴² *Wstęp do teorii rozmieszczenia sił wytwórczych* (1956), jest ona najbardziej wszechstronną próbą sformułowania socjalistycznej teorii lokalizacji. Autor wyróżnia: ogólną teorię rozmieszczenia, branżowe teorie rozmieszczenia oraz teorię lokalizacji szczegółowej. Faktycznie zajmuje się jednak zarysowaniem pierwszej i trzeciej teorii. Główny nacisk w ogólnej teorii kładzie K. Secomski na trzy elementy: podstawy teorii, założenia generalne oraz zasady rozmieszczenia. Pierwszy element stanowią prawa ekonomiczne socjalizmu oraz zależność rozmieszczenia produkcji od stopnia rozwoju sił wytwórczych, stosunków produkcji i od środowiska geograficznego. Założenia generalne podzielone zostały na pięć grup jak: polityczno-społeczne, ekonomiczne, społeczno-kulturalne, obronne oraz ujmujące stronę dynamiczną teorii rozmieszczenia. Wreszcie trzecim elementem ogólnej teorii są zasady rozmieszczenia, wynikają one z generalnych założeń znacznie konsekwentniej aniżeli te ostatnie z pierwszego elementu, tj. podstaw teorii. Przeprowadzona systematyka zasad rozmieszczenia jest najpełniejszą i ma szereg różniących ją elementów od dotychczas w literaturze polskiej i radzieckiej stosowanej. Wydaje się jednak, że i tu nie ustrzeżono się od tego, aby zasady te nie krzyżowały się i nie pokrywały ze sobą i by każda odzwierciedlała w sposób rozłączny jakąś istotną cechę procesu rozmieszczenia.

W teorii lokalizacji szczegółowej K. Secomski formułuje szereg założeń, które powinny być uwzględnione przy wyborze miejsca budowy, jak: warunki przyrodnicze, zdrowotne, względy techniczno-ekonomiczne, polityczno-społeczne, estetyczne, czy wreszcie wytyczne planów urbanistycznych.

Każdy z wymienionych względów czy przesłanek może odegrać pewną rolę przy wyborze lokalizacji, lecz waga ich jest różna i uzależniona od konkretnej sytuacji. Nie przeprowadza też autor jakiejś hierarchizacji sklasyfikowanych założeń.

Poważną luką w literaturze poświęconej socjalistycznej teorii rozmieszczenia stanowią problemy rachunku ekonomicznego w lokalizacji produkcji. Dlatego też prace B. Minca⁴³ i I. Tarskiego⁴⁴, choć niewielkie rozmiarem, mają cenne z tego punktu widzenia aspekty. I. Tarski przeprowadza obszerną analizę wpływu odległości transportowej na lokalizację produkcji. Autor robi zastrzeżenie, że daleki jest od trakto-

⁴¹ R. Liwszyc. *Niekotoryjne tieoreticzeskije woprosy rozmieszczenija promyszlennosti*. „Izwestija AN SSSR” nr 4, 1947.

⁴² K. Secomski. *Wstęp do teorii rozmieszczenia sił wytwórczych*. Warszawa 1956. Polgos.

⁴³ B. Minc. *Uwagi o problemie rozmieszczenia sił wytwórczych*. „Zeszyty Naukowe SGPiS” z. XX, 1960.

⁴⁴ I. Tarski. *Odległość transportowa a lokalizacja produkcji*. „Zeszyty Naukowe SGPiS” z. XXIV, 1961.

wania lokalizacji jako wyniku działania tylko tego czynnika, stwierdza jednakże, że jest to czynnik o obszerzejszym znaczeniu.

W pracy podjęta jest próba wyodrębnienia elementów składowych odległości transportowej i jej form oraz nadanie im wyznaczników ilościowych, co dla określenia ekonomicznej efektywności lokalizacji ma poważne znaczenie.

B. Minc porusza podstawowe zagadnienia dla socjalistycznej teorii lokalizacji, tj. problem kryterium decyzji lokalizacyjnych. Uważa on, że powinna nim być minimalizacja nakładów pracy społecznej, wyciąga z tego wnioski, że olbrzymie znaczenie dla wyboru lokalizacji ma wobec tego rachunek ekonomiczny nakładów pracy społecznej. B. Minc stwierdza jednakże na koniec, że gdyby się nawet dało ująć w tym rachunku wszystkie niezbędne jego elementy, to i wówczas kryterium to (minimalizacja nakładów pracy społecznej) nie mogłoby być jedynym przy podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych. Interesujące te poglądy nie znalazły jednak jak dotychczas dalszego rozwinięcia.

Ostatnią grupę w ramach kierunku ogólnoteoretycznego stanowią prace związane z problematyką perspektywicznych zmian w rozmieszczeniu sił wytwórczych oraz w zagospodarowaniu przestrzennym kraju⁴⁵. Prace B. Wełpy i E. Witkowskiego noszą charakter przede wszystkim informacyjny, pokazują perspektywiczny plan rozwoju gospodarki narodowej w aspekcie przestrzennym ze wskazaniem zarazem, jakie zasady rozmieszczenia przemysłu złożyły się na ten obraz.

Inne natomiast znaczenie, bo w dużym stopniu teoretyczne mają prace K. Dziewońskiego, A. Kuklińskiego i T. Mrzygłoda. Jako jeden z pierwszych o potrzebie opracowania koncepcji perspektywicznych zmian w rozmieszczeniu produkcji pisał K. Dziewoński. Uważa on, że plan perspektywiczny rozmieszczenia sił wytwórczych musi być uformowany jako jednolita koncepcja układu docelowego, korzystniejszego społecznie i ekonomicznie od układu obecnego. W związku z tym ustosunkowuje się krytycznie do szeregu stosowanych zasad lokalizacji. Dokonuje przede wszystkim rewizji poglądów na zasadę równomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych, uważając ją za zasadę graniczną, docelową, która ma polegać na wyrównywaniu przestrzennych różnic w warunkach bytowych, w stopie życiowej, a nie na likwidowaniu za wszelką cenę różnic w stopniu uprzemysłowienia poszczególnych części kraju. Z drugiej strony przestrzega, by słuszna zasada aby docelowy układ przestrzenny realizowany był przy pomocy najmniejszych nakładów, nie zasłoniła konieczności uwzględniania niekiedy mniejszej początkowej efektywności ekonomicznej nakładów inwestycyjnych na terenach zaniedbanych. Duży wpływ na realizację polityki lokalizacyjnej widzi K. Dziewoński w tzw. geografii przyrostów siły roboczej. Zwraca uwagę na niebezpieczeństwa deformacji struktury wieku ludności regionu, jeśli w poszukiwaniu pracy będzie

⁴⁵ Por. m.in.: K. Dziewoński. *Zmiany w rozmieszczeniu sił wytwórczych i zagospodarowania przestrzenne Polski*. „Inwestycje i Budownictwo” nr 7, 1958; A. Kukliński. *Problemy przestrzenne uprzemysłowienia Polski*. Instytut Organizacji i Mechanizacji Budownictwa Warszawa 1962. Ośrodek Wydawniczy; T. Mrzygłód. *Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce w latach 1946—1980*. Warszawa 1962. Książka i Wiedza; B. Wełpa. *Kierunki zmian w rozmieszczeniu sił wytwórczych w latach 1961—1975*. „Gospodarka Planowa” nr 9, 1958; E. Witkowski. *Zasady rozmieszczenia przemysłu w planie perspektywicznym*. „Biuletyn KPZK” nr 7/9, 1961.

emigrowała z niego pokaźna grupa ludności, może to pociągnąć za sobą szereg ekonomicznie i społecznie ujemnych skutków.

Problem powyższy staje się centralnym zagadnieniem w pracy T. Mrzygłoda i posłuży mu jako podstawa teoretyczna przy formułowaniu modelu rozmieszczenia przemysłu, który nazywa modelem tworzenia podregionalnych zespołów produkcyjnych. Mimo że autor szeroko przeprowadza uzasadnienie powyższego modelu, nie można się jednak oprzeć wrażeniu, że jest to model dość jednostronny. Podstawą podregionalnego zespołu produkcyjnego jest bowiem wewnętrzne bilansowanie się miejsca pracy z zasobami siły roboczej. Nie negując znaczenia geografii siły roboczej dla polityki lokalizacyjnej, wydaje się, że powyższy model T. Mrzygłoda stwarza tej polityce nadmiernie sztywne ramy, które dynamika wzrostu gospodarczego i względy rachunku ekonomicznego zbyt często musiałyby naruszać.

Praca T. Mrzygłoda, zgodnie zresztą z tytułem, to przede wszystkim bardzo interesujące studium polityki rozmieszczenia przemysłu w Polsce na przestrzeni lat 1946—1980. Zawiera wiele cennych informacji i uwag odnośnie do zasad tej polityki, jak i konkretnych decyzji lokalizacyjnych.

Odmienny charakter ma praca A. Kuklińskiego, który bada zmiany w strukturze przestrzennej przemysłu Polski nawet w dłuższym okresie czasowym, bo w latach 1860—1980. W wyniku tych studiów otrzymuje syntetyczny obraz problemów przestrzennych w rozwoju przemysłu na obszarze Polski, a w szczególności w odniesieniu do kierunków, struktury i dynamiki tego rozwoju. Ważnym również walorem pracy jest próba przedstawienia sposobów i metod analizy w zakresie przestrzennego zagospodarowania kraju.

Podsumowując rozważania w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce, trzeba zwrócić uwagę na pewne istotne cechy tych badań. Po pierwsze — nastąpił znaczny postęp w dziedzinie pozyskania ujednoczonych materiałów faktograficznych, jak Atlas Przemysłu Polski, materiałów statystycznych i innych, co łącznie stworzyło dobre podstawy dla badań naukowych nad strukturą przestrzenną przemysłu oraz dla prac planistycznych.

Po drugie — literatura poświęcona tej problematyce, jest poważnie zróżnicowana, zarówno jeśli chodzi o sposób ujęcia, stosowane metody, przedmiot badań oraz stopień uogólnień. Wyrazem tego jest występowanie w ramach wyodrębnionych trzech ogólnych kierunków szeregu podgrup.

Po trzecie — literatura polska prawie od początku miała ambicje służenia bezpośrednio praktyce planowania rozmieszczenia przemysłu, lecz jednocześnie podejmowane były próby sformułowań teoretycznych, określenia podstaw naukowych polityki lokalizacyjnej.

Po czwarte — polskie prace z zakresu lokalizacji przemysłu charakteryzują się dobrą znajomością światowej literatury poświęconej problematyce rozmieszczenia oraz podejmowaniem prób w kierunku wykorzystania tych osiągnięć dla naszej gospodarki.

Po piąte — w dziedzinie badań przestrzennych prawie że na każdym odcinku obserwuje się znaczny postęp, odnosi się to zarówno do kierunku regionalistycznego, jak i w dziedzinie metod analizy i wyboru lokalizacji.

Po szóste — najsłabiej rozwijają się badania ogólnoteoretyczne. W zakresie tych prac problematyka ekonomicznej efektywności rozmieszczenia produkcji nie znalazła jak dotychczas poważniejszego odbicia.

ЗДИСЛАВ ПРОХОВСКИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДОСТИГНУТЫХ УСПЕХОВ В ОБЛАСТИ
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
В НАРОДНОЙ ПОЛЬШЕ

В польской литературе, посвященной проблемам размещения промышленности, имеются значительные различия в подходе к предмету, а также в подборе методов и проблем. Причиной этому является тот факт, что пространственные исследования не являются областью только одной отрасли науки. Для характеристики этих успехов, автор выделяет главные этапы, а также показывает направления в развитии пространственных исследований промышленности. Первый период, 1945—1950 гг., отличается сравнительно небольшим количеством изданий, в стране идет восстановление разрушенных объектов, мало новых капиталовложений. Вопросы пространственного планирования, находят однако должное понимание, что выражается в учреждении Главного управления по пространственному планированию и его районных управлений. Во втором периоде, 1950—1955 гг., несмотря на значительное развитие промышленности, не было однако благоприятной обстановки для пространственных исследований. Третий период, продолжающийся с 1956 г. является наиболее интересным и плодотворным в достигнутых успехах. Оказали на это влияние перемена атмосферы в пользу научных исследований, начало работ по перспективному плану и рост значения исследований по размещению промышленных объектов, а также учреждение Комитета по делам территориального экономического развития страны Польской Академии Наук и его эффективная деятельность. В этот период возникло много оригинальных трудов, а также были унифицированы ценные фактографические материалы с Атласом промышленности Польши во главе.

В статье учтены три направления пространственных исследований промышленности в Польше после II мировой войны, а именно: районный, специализированный и общетеоретический.

Подводя итоги автор обращает внимание на следующее:

1. Наступил значительный прогресс в области унификации фактографического материала, связанного с проблематикой пространственного размещения промышленности.

2. Польская литература почти с самого начала стремилась служить непосредственной практике планирования размещения промышленности, с одновременными попытками дать теоретические формулировки и научные определения политике этого размещения. Она отличается также солидным знакомством с мировой литературой, посвященной этой проблематике.

3. В области пространственных исследований наблюдается значительный прогресс — как в отношении районного направления, так и в области методов анализа и выбора размещения промышленных объектов.

Пер. Б. Миховского

ZDZISŁAW PROCHOWSKI

ATTEMPT OF EVALUATING THE SPATIAL INVESTIGATIONS OF THE
INDUSTRY IN PEOPLE'S POLAND

Polish literature treating problems of the distribution of industry shows marked differences in dealing with this subject and in the choice of methods applied. This diversity is due to the fact that spatial investigations of the

industry are by means the domain of but one branch of science. In order to characterize the achievements reached the author distinguishes the periods of development and presents various trend in the successive investigations considering in his paper merely the most illustrative instances.

The first period, from 1945 to 1960, brought a relatively small number of publications: the country was still in the period of reconstruction. Even so, the significance of spatial problems was fully understood, as shown by the creation of a Central Office of Physical Planning and its regional branches.

During the second period, from 1950 to 1955, the climate was distinctly unpropitious to spatial investigations, notwithstanding a notable expansion of industry.

The third period lasting from 1956 onwards, is the most interesting and most productive. This improvement was brought about by a changed attitude towards scientific studies, by the initiation of work on general perspective planning, and by the increased importance ascribed to studies of the distribution of industry; it also enhanced by the creation of the Committee of Space Economy and Regional Planning of the Polish Academy of Sciences, and by the effective activities of this Committee. During this period, many creative papers were published and valuable materials were compiled, most prominent of which was a New Atlas of the Polish Industry.

In his paper the author distinguishes three trends adopted in the spatial investigations of the industry of Poland subsequent to the World War II. These trends are: regional, topical and general-theoretical trend.

Summing up his reflections the author stresses the following features characterizing the results so far obtained:

1. Considerable progress has been made in assembling uniform factographical data dealing with problems of the distribution of industry.

2. Almost from the beginning, Polish literature aimed at assisting in solving practical problems in the spatial planning of industry; but, at the same time, theoretical formulations were attempted in order to define scientific formulae for the best locational policy. This literature reveals rather full knowledge of publications from all over the world dealing with the spatial distribution of industry.

3. In spatial research notable progress was achieved, both in the regional trend and in the matter of methods of analyzing and selecting suitable industrial locations.

Translated by *Karol Jurasz*

MACIEJ CZARNOWSKI

Związek między parowaniem terenowym a rozmieszczeniem przestrzennym typów szaty roślinnej

Relationship between the Evapotranspiration and Spatial Distribution of Vegetation-Cover

Zarys treści. Wychodząc z założenia, że parowanie terenowe przebiega przy poważnym udziale szaty roślinnej, a ta z kolei jest wyrazem klimatu, autor buduje wzór wyrażający parowanie terenowe jako funkcję opadu i wilgotności powietrza. Autor znajduje, że proponowany wzór ma zastosowanie w Polsce tylko w półroczu letnim.

Ostatnio coraz częściej stosuje się wzory parowania, w których reprezentowana jest roczna wartość bilansu radiacyjnego (Budyko, Bagrow, Demiańczuk i inni). W Polsce jednak do obecnej chwili brak opracowań tych wartości dla poszczególnych zlewni. Z tego powodu jest rzeczą celową usiłowanie wyrażenia parowania terenowego za pomocą innych elementów, aktualnie dostępnych.

Przypisywanie zjawisku fizycznemu równania zawsze może spowodować, że opis przebiegu zjawiska zostanie zniekształcony, jeśli nie ma dostatecznie ugruntowanego oparcia teoretycznego. Wielikanow wypowiada się na ten temat jak następuje: „Przytoczyliśmy ponad dziesięć wzorów na obliczenie jednej i tej samej wielkości fizycznej, ale mających zupełnie różną postać, a nawet budowę. Wszystkie te wzory w większości mają już tylko znaczenie historyczne, mimo to uważaliśmy za rzecz korzystną przedstawić je w krytycznym wykładzie, po prostu dlatego, aby pokazać czytelnikowi, jak różnorodnie i wieloznacznie objaśnia się doświadczenie, jeśli w pojmowaniu go nie kierowano się teorią fizyczną. Nie ma żadnych podstaw do odrzucenia materiału doświadczalnego, który uzyskali i wykorzystali poszczególni autorzy podanych wyżej wzorów. Brak przewodniej teorii bardzo często uniemożliwia poprawne tłumaczenie własnego doświadczenia” (podkreślenie moje).

Zmierzając przeto do wyrażenia parowania terenowego należałoby przede wszystkim poznać, choćby w ogólnym zarysie, charakter mechanizmu współdziałania niedosytu wilgotności powietrza i wysokości opadów, czyli — inaczej mówiąc — przebieg parowania jako funkcję tych dwu czynników. Można się spodziewać pewnego przybliżenia przy posłużeniu się modelem mechanicznym.

Faktyczna powierzchnia parująca zlewni nie jest jednak powierzchnią samego gruntu, ale przede wszystkim powierzchnią szaty roślinnej, a ta znowu jest funkcją zdolności produkcyjnej siedliska, ta ostatnia zaś

z kolei jest funkcją wskaźnika klimatycznego $\frac{P}{V_{m^*}}$ gdzie P oznacza wysokość roczną opadu, V_{m^*} — liczbę wprost proporcjonalną do sumy średnich dziennych niedosytów wilgotności powietrza.

Na parowanie z terenu zlewni składają się trzy elementy: transpiracja roślin, parowanie z powierzchni roślin zmoczonych opadem i parowanie z powierzchni gruntu. *In caeteris paribus* natężenie transpiracji i natężenie parowania z gruntu jest różne. Zależnie od wskaźnika klimatycznego $\frac{P}{V_{m^*}}$ stosunek wzajemny wartości tych elementów ulega zmianie.

Jest przeto rzeczą zrozumiałą, że parowanie zlewni jest funkcją stopnia rozwoju szaty roślinnej, czy też inaczej się wysławiając, bujności siedliskowej. Ponieważ więc owa bujność jest wyrazem wskaźnika klimatycznego $\frac{P}{V_{m^*}}$ i przy jego pomocy daje się wyrazić matematycznie, zależność między tym wskaźnikiem a ową bujnością może być wykorzystana jako przewodnia teoria wyrażenia parowania terenowego w kryteriach klimatologicznych.

J. Ostrómecki i zwracał już dawno uwagę, że niezbędne jest „rozwiniecie badań gospodarki wodnej roślin w aspekcie poznania szaty roślinnej w całości obiegu wody” przez biologów. Praca niniejsza właśnie stawia sobie za cel uzyskanie wyrażenia parowania terenowego w dostępnych kryteriach ekologiczno-klimatologicznych przy wzięciu pod uwagę czynnika bujności szaty roślinnej jako podłoża parującego.

Próba wyjaśnienia przebiegu parowania w ogóle przy pomocy modelu mechanicznego

Parowanie powierzchni ciała porowatego, mechanicznie zwilżanego wodą opadową, możemy traktować jako funkcję warunków fizycznych atmosfery oraz warunków zaopatrywania powierzchni substratu parującego w wodę. Więc ogólnie:

$$V = f(e, q)$$

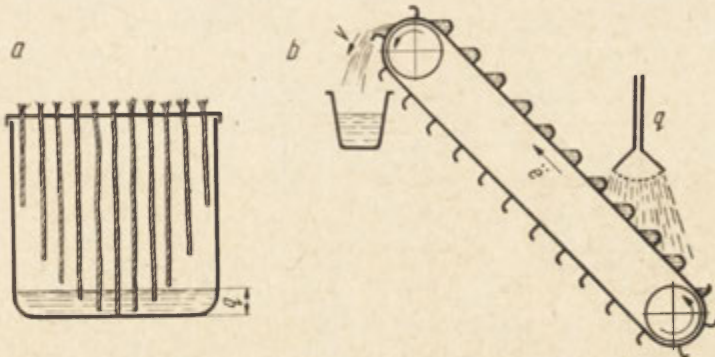
gdzie

V oznacza parowanie, e — warunki fizyczne atmosfery (zdolność pobierania pary wodnej przez powietrze, więc przede wszystkim niedosyt wilgotności powietrza), q — stopień uwilgotnienia substratu, z którego następuje parowanie.

Pewną logiczną podstawą niezbędną do wyrobienia sobie zdania co do charakteru funkcji może być rozważenie działania takiego modelu mechanicznego, który oddaje wodę w sposób podobny jak grunt w procesie parowania, lecz który czyni to w sposób łatwiej poddający się naszym zdolnościom analitycznym. Tego rodzaju sposób postępowania, rzecz oczywista, nie rozwiązuje zagadnienia całkowicie, lecz zaledwie zbliża do uchwycenia mechanizmu zjawiska. Użycie modeli mechanicznych w badaniu parowania ma już zresztą swoją tradycję. Wystarczy, że wspomnę o doświadczeniach Sierpa i Seybolda, w których stosowano cienkie blaszki metalowe jako imitację skórki liściowej ze szparkami (Szymkiewicz, 1932).

Posłużmy się więc następującym rozumowaniem. Substrat paruje tym intensywniej, im warunki atmosferyczne dla tego procesu są bardziej sprzyjające. Lecz z drugiej strony nawet najbardziej sprzyjające warunki atmosfery nie spowodują odpowiednio silnego parowania, jeśli zaopatrzenie substratu w wodę będzie niedostateczne. I odwrotnie: nawet najkorzystniejsze warunki zaopatrzenia substratu w wodę nie spowodują wzmoczenia parowania, jeśli stan atmosfery nie będzie sprzyjał odbieraniu wody od substratu.

Weźmy pod uwagę taki ewaporometr wieloknotowy (ryc. 1a), którego parowanie będzie funkcją zaopatrzenia poszczególnych knotów w wodę, którego więc parowanie będzie funkcją wysokości zwierciadła wody w zbiorniku. Nawet najsuchsza atmosfera nie wzmocze parowania takiego



Ryc. 1. Modele mechaniczne zbliżające do uchwycenia zależności parowania terenowego

Mechanical models as an approach to express the evapotranspiration

ewaporometru, jeśli zwierciadło wody nie będzie odpowiednio wysokie. Podobnie będzie przebiegać dostawa wody transmisją z czerpakami, jak na rysunku 1b. Nawet największa szybkość transmisji \ddot{e} nie spowoduje zwyżki dostawy wody V , jeśli natężenie irygacji q będzie niskie. I *vice versa*: największe natężenie irygacji q nie spowoduje wzmoczenia dostawy wody przez transmisję, jeśli szybkość transmisji \ddot{e} będzie mała. Widoczne jest, że dostawa przybiera następujące wartości:

$$V = f_1(\ddot{e}) \quad \text{gdy} \quad f_1(\ddot{e}) < f_2(q)$$

$$V = f_2(q) \quad \text{gdy} \quad f_2(q) < f_1(\ddot{e})$$

A nadto $V = f(\ddot{e}, q)$ osiąga maksimum tylko wtedy, gdy $f_1(\ddot{e})$ osiąga swoje maksimum, i gdy jednocześnie $f_2(q)$ swoje maksimum. Poglądowo przedstawia to tabela 1.

Zwróćmy uwagę na sumy poszczególnych kolumn. Podają one wartości ilości usuniętej wody jako funkcję zmiennej niezależnej q , gdy natężenie czynnika \ddot{e} przyjmowało wartości 1, 3, 5 itd. i gdy rozkład natężenia tego czynnika miał przebieg liniowy, to znaczy gdy niskie, średnie i wysokie wartości tego czynnika występowały jednakowo często. Wiemy jednak, że w naturze rzecz ma się inaczej, mianowicie wartości średnie występują najczęściej, niskie zaś i wysokie tym rzadziej, im wartość ich bardziej odbiega od wartości średniej.

Tabela 1

		Wartości q						
		1	3	5	7	9	11	13
Wartości e	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	3	3	3	3	3	3
	5	1	3	5	5	5	5	5
	7	1	3	5	7	7	7	7
	9	1	3	5	7	9	9	9
	11	1	3	5	7	9	11	11
	13	1	3	5	7	9	11	13
		7	19	29	37	43	47	49

Wartości V

Uczyńmy przeto jeszcze jeden krok naprzód w naszym rozumowaniu. Sporządźmy tabelę analogiczną do ostatniej z tym, że wprowadźmy do niej czynnik statystyczny, jakim jest rozkład wartości e i rozważajmy sumy, jakby one były wartościami funkcji q . Za rozkład, czyli za gęstość szeregu statystycznego wartości e , przyjmuję całość występowania maksimów niedosytu wilgotności powietrza w trzeciej dekadzie lipca w Krakowie według obserwacji z lat 1890—1909, zestawionych przez D. Szymkiewicza (tabela 2).

Tabela 2

e Nateżenie wskaznika pa- rowania (war- tości względne)	Częstość występo- wania	q = wartość względna czynnika zaopatrzenia w wodę						
		1	3	5	7	9	11	15
1	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
3	0,200	0,200	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
5	0,414	0,414	1,242	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070
7	0,218	0,218	0,654	1,090	1,526	1,526	1,526	1,526
9	0,091	0,091	0,273	0,455	0,637	0,819	0,819	0,819
11	0,018	0,018	0,054	0,090	0,126	0,162	0,198	0,198
13	0,014	0,014	0,042	0,070	0,098	0,126	0,154	0,189
suma	1,000	1,000	2,910	4,420	5,102	5,348	5,412	5,440

Uwaga: Każda liczba w kolumnach jest iloczynem liczby analogicznej, wziętej z poprzedniej tabeli i odpowiedniej liczby częstości występowania czynnika e . Np. w kolumnie czwartej liczba 1,526 = 7.(0,218).

Sumy poszczególnych kolumn tworzą szereg, którego każdy człon jest funkcją q . Więc

$$V \propto \bar{\epsilon} [f_3(q)] \quad (1)$$

$$V = C \cdot \bar{\epsilon} [f_3(q)] \quad (2)$$

C — współczynnik proporcjonalności.

Z przeglądu wartości sum poszczególnych kolumn wynika (ryc. 2), że w istocie funkcja $f_3(q)$ jest w swoim przebiegu podobna do funkcji wzrostu organicznego Mitscherlicha:

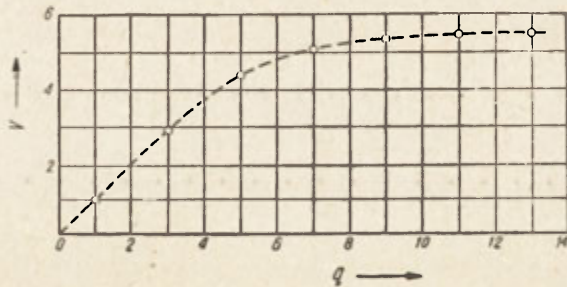
$$y = y_{\max} \cdot (1 - e^{-x}) \quad (3)$$

gdzie e — podstawa logarytmów naturalnych.

Materiały doświadczalne i wynikające z nich uogólnienia wskazywały już poprzednio na to, że równanie Mitscherlicha nieźle wyraża interesującą nas zależność. Np. B a g r o w (Bagrov, 1935 — cytuję za Demiańczukiem) podał wzór:

$$V = V_m \cdot (1 - e^{-\frac{P}{V_m}}) \quad (4)$$

(gdzie V_m jest maksymalnie możliwym parowaniem, a więc liczbą wprost proporcjonalną do sumy średnich dziennych niedosytów wilgotności powietrza).



Ryc. 2. Wykres parowania (V), uzyskany przy pomocy rozważenia pracy modelu mechanicznego

Graph of evapotranspiration (V) obtained by means of consideration of work of mechanical models

Konkluzją niniejszego ustępu jest stwierdzenie, że mitscherlichowski charakter przebiegu natężenia parowania terenowego, jako funkcji zaopatrzenia podłoża parującego w wodę, znajduje swoje logiczne oparcie w analogii z pracą modelu mechanicznego.

Szata roślinna jako wyraz charakterystyk klimatycznych

W wyniku moich 25-letnich studiów zdołałem dopatrzeć się zależności decydujących o wielkości produkcji roślinnej, przede wszystkim opierając się na studiach nad stosunkami przyrostowymi lasu. W dalszym

studiowaniu kwestii okazało się, że *mutatis mutandis* te same prawa rządzą życiem zbiorowisk trawiastych. Wprowadzenie i uzasadnienie równania na zebranych w skali światowej materiale doświadczalnym zajmuje 160 stron maszynopisu, przygotowanego do druku, toteż nie sposób przedstawić tej sprawy wyczerpująco w niniejszej pracy, która stawia sobie za cel wyrażenie parowania terenowego w kryteriach klimatologicznych. Postaram się podać tu tylko końcowy wynik moich dociekań w sposób możliwie prosty i zwięzły.

Punktem wyjścia mojej koncepcji jest dzisiaj już dostatecznie ugruntowane spostrzeżenie, że produkcja roślinna *in caeteris paribus* jest proporcjonalna do ilości wytranspirowanej przez zbiorowisko roślinne wody w okresie produkcji (Kittredge, Mołczanow - Molčanov). Ponieważ zaś wielkość transpiracji jest funkcją panujących warunków glebowych i klimatycznych, tym samym i wielkość produkcji roślinnej da się opisać językiem matematycznym. Od dawna wiadomo, że transpiracja jest wprost proporcjonalna do niedosytu wilgotności powietrza. Transpirację roślin możemy traktować jako zjawisko fizyczne, uwarunkowane jednak dodatkowo fizjologicznym stanem rośliny. Ten ostatni z kolei jest uwarunkowany przede wszystkim stopniem uwilgotnienia gleby oraz stopniem dostępności soli mineralnych zawartych w glebie. Co do wpływu wilgotności gleby na transpirację, to opierając się na badaniach Fehera i Dołgowa możemy wnosić, że maksimum transpiracji następuje wtedy, gdy wilgotność gleby wynosi 0,8 pełnej pojemności wodnej gleby dla większości naszych drzew. Dla traw liczbę tę można szacować na 0,6. Zarówno nadmiar, jak i niedobór wilgotności gleby obniżają natężenie transpiracji, a co za tym idzie i produkcję masy roślinnej (Interpretację matematyczną spostrzeżeń Alberta — cytuję z Langa — oraz Fehera i Pogrebniaka podał autor niniejszej pracy, porównaj: Czarnowski — *The productive capacity of a site*, 1961). Nie ulega wątpliwości, że nadmierne uwilgotnienie gleby powoduje obniżenie natężenia czynności fizjologicznych rośliny z powodu obniżenia stopnia aeracji gleby. Co do innych warunków glebowych, to należy podkreślić, że korzenie roślin w procesie pozyskiwania soli są bardzo czynne. Chłonne części korzenia bardzo ściśle zespalają się z drobnymi elementami gleby, wydzielają na zewnątrz sekrecje, rozpuszczając związki mineralne zawarte w tych elementach. Zjawisko to znane jest pod nazwą „wymiany stykowej” (Gola, Daubenmire). Ta czynna rola korzeni w warunkach naturalnych wyraża się w bezpośrednim pobieraniu niezbędnych składników odżywczych z cząstek glebowych, jak również przystosowaniem rozmiaru całego systemu korzeniowego do istniejącej zasobności gleby w sole mineralne. Z tego powodu im gleba bardziej przenikliwa dla korzeni z jednej strony i im bardziej rozdrobniona z drugiej, tym wyższa jest jej zdolność wytwórcza, jeśli pozostałe czynniki, ważne dla produkcji roślinnej, pozostają te same.

Wiadomo nadto, że stopień uwilgotnienia gleby jest funkcją zarówno stopnia klimatycznego uwilgotnienia krainy, jak również fizycznych własności gleby.

Ponieważ stopień uwilgotnienia gleby jako funkcję stopnia uwilgotnienia klimatycznego i fizycznych własności gleby można wyrazić liczbowo, zaś prawa parowania mają zastosowanie do transpiracji, z tym, że wymagają korekty ze względu na fizjologiczny stan rośliny, który także poddaje się opisowi matematycznemu, i to samo odnosi się do „wymiany

stykowej”, nic nie stoi na przeszkodzie, aby określić potencjalnie natężenie transpiracji określonego zbiorowiska roślinnego w okresie wegetacyjnym.

Sprawa jednak nie kończy się na określeniu potencjalnego natężenia transpiracji, bo miarą produkcji może być ilość wytranspirowanej wody, a ta zależy także od ilości wody, którą roślina ma do dyspozycji w okresie wegetacyjnym. Innymi słowy, roślina transpiruje tym silniej, im otaczająca atmosfera jest mniej nasycona parą wodną, im aktualna wilgotność gleby jest bliższa optymalnej dla procesów fizjologicznych, ale także natężenie tej transpiracji jest logicznie uzależnione od ilości wody, którą roślina ma do dyspozycji.

Zbiorowisko roślinne jest zdolne transpirować odpowiednio do długości okresu wegetacyjnego, mierzonego ilością godzin widnych (*I o f f e*), niedosytu wilgotności powietrza, stopnia aeracji gleby, lecz zapas wody ogranicza bardzo poważnie transpirację w przypadku niedostatku wody, lecz także (choć w mniejszym stopniu) w przypadku jej nadmiaru; rzecz jasna, ten nadmiar tym silniej deprecjonuje produkcję roślinną, im jego skutki uboczne, takie jak podniesienie nadmierne zwierciadła wody gruntowej, są większe.

Wszystko to składa się na niezbyt prosty obraz, ale znów nie tak zażyły, aby zjawiska nie można było opisać językiem matematycznym.

To, czym roślina może dysponować na transpirację, nie jest bynajmniej prostą ilością opadu atmosferycznego, gdyż — jak wiadomo — części wody opadowej roślina w ogóle nie zdąży wykorzystać z powodu odpływu i z powodu parowania z powierzchni gleby. Wielu autorów wychodząc z założenia, że najsilniejsze działanie na zespoły roślinne wywierają czynniki, które decydują o gospodarce wodnej, wystąpiło z propozycjami użycia wskaźnika skuteczności opadów, wskaźników stopnia zaopatrzenia roślinności w wodę. Wskaźnikiem takim może być stosunek opadu danego okresu do „zdolności wysuszającej powietrza” (zwanej czasem „zdolnością ewaporacyjną powietrza”).

Ponieważ zaś zdolność ta jest funkcją temperatury t , jak również i wilgotności powietrza, więc wielu autorów zaproponowało różne wzory o ogólnej budowie:

$$q = \frac{f_a(P)}{f_b(t)} \quad (5)$$

Można tu wymienić nazwiska: *Wysocki* (Rosja), *Lang* (Niemcy), *Oelkers* (Niemcy), *Reichel* (Niemcy), *Meyer* (Stany Zjednoczone), *D. Szymkiewicz* (Polska). Ostatnio wchodzi w życie wzory, w których $f_b(t)$ jest potencjalnym parowaniem (V_m), obliczanym według propozycji *N. Iwanowa*. W literaturze polskiej wskaźnik q zwykło się nazywać wskaźnikiem wilgotnościowym. Tę charakterystykę klimatyczną można przedstawić przy pomocy wielkości:

$$q = \frac{1}{12} \sum_{x=1}^{x_{II}} 0,043 \frac{P_x}{\bar{e}_x} \quad (6)$$

gdzie

q — średnia roczna wartość wskaźnika wilgotnościowego,

P_x — wysokość opadu w mm w miesiącu x ,

e_x — średnia wartość miesięczna niedosytu wilgotności powietrza w mm słupa Hg w miesiącu x .

Dotychczas wskaźnik ten obliczają poszczególni autorzy jako iloraz dwu sum. Wzór 6 zaś jest moją propozycją wyrażania go jako sumy ilorazów. Korzystną stroną tej innowacji jest to, że w ten sposób uzyskujemy jaskrawsze zróżnicowanie uwilgotnienia, natomiast mniej korzystną stroną jest mniejsza dokładność.

Związek między wskaźnikiem wilgotnościowym q a zdolnością produkcyjną siedliska można zilustrować, wykorzystując dane zebrane przez Langbeina i Schumma w Stanach Zjednoczonych, dotyczące się przeciętnej produkcji siana nienawożonych stepów. W niżej podanym zestawieniu wartość wskaźnika wilgotnościowego obliczyłem na podstawie danych podanych przez autorów, jeśli chodzi o wysokość opadów, natomiast wilgotność powietrza zaczerpnąłem z dzieła pt. *Climate and Man*, wydanego przez Departament Rolnictwa Stanów Zjednoczonych. A oto sporządzona przeze mnie tabela 3.

Tabela 3

	P	q	Srednia roczna produkcja siana kg/ha
Coconino Wash, Ariz.	380	0,33	2 100
Burlington, Colo.	432	0,37	2 500
Phillipsburg, Kans.	560	0,59	3 600
Sandhills, Nebr.	457	0,70	4 500
Lincoln, Nebr.	690	0,79	5 000

Zestawienie to świadczy wyraźnie, że w istocie najsilniejsze działanie na wielkość produkcji roślinnej wywierają te czynniki klimatyczne, które decydują o gospodarce wodnej zbiorowiska roślinnego.

Posługując się wskaźnikiem wilgotnościowym q możemy uchwycić związek między tym wskaźnikiem a charakterem zespołu roślinnego, którego podstawową cechą jest ilość produkowanej masy. Mianowicie wskaźnik wilgotnościowy określa maksymalną powierzchnię asymilacyjną, jaka może się wytworzyć w określonym klimacie na jednostce powierzchni, a co za tym idzie — maksymalną masę roślinną. Sprawa związku między powierzchnią (czy masą) zbiorowiska a natężeniem transpiracji jest osobną sprawą, i to bardzo zawiłą, mianowicie przez sztuczne pozbawienie roślin części liści, czy też przez sztuczne zmniejszenie ilości osobników, wzmagają się transpiracja pozostałych liści, czy też pozostałych osobników. Ale w każdym razie wskaźnik wilgotnościowy określa możliwą w danych warunkach do osiągnięcia masę i powierzchnię liści.

Innymi słowy między kompleksem czynników siedliskowych, wśród których wskaźnik wilgotnościowy wysuwa się na plan pierwszy, a efektem działania tych czynników — szatą roślinną, panuje stan równowagi dynamicznej, podobny do analogicznych zjawisk fizyki i chemii, określanych ogólnie terminem „equilibrium”.

Wskaźnik wilgotnościowy może być użyty do wyrażenia wartości efektywnej stopnia uwilgotnienia gleby. Mianowicie:

$$w = C \frac{(1 - e^{-q})}{d^2} \cdot \frac{(1 - \sigma)^2}{\sigma^3} \quad (7)$$

gdzie

w = efektywny stopień uwilgotnienia gleby,

C = współczynnik proporcjonalności (0,003),

e = podstawa logarytmów naturalnych,

d = przeciętna średnica ziarn gleby w mm,

obliczana metodą Kozenego (Kozeny, cytuję z Wilkera, zob. Vilker):

σ = porowatość gleby (wielkość wahająca się w granicach wartości 0,3 do 0,5).

Wzór (7) pochodzi z wzoru podanego przez Kozenego (Kozeny, cytuję z Polubarinowej-Kociny, vide Polubarinova-Kočina), wyrażającego zależność między współczynnikiem przepuszczalności hydraulicznej gleby k_0 i efektywną grubością ziarn gleby d , a mianowicie:

$$k_0 = \beta' \frac{d^2}{\mu} \frac{\sigma^3}{(1 - \sigma)^2}$$

gdzie

β' — współczynnik proporcjonalności, zależny od typu gleby,

μ — lepkość.

Ponieważ zdolność do utrzymywania wody w glebie jest funkcją rozmiaru ziarn gleby, jak i ich układu, znajdującego swe odbicie w porowatości σ , możemy odwrotność wzoru Kozenego traktować jako miernik zdolności gleby do utrzymania wilgoci, bo te same siły działają w filtracji, tylko w odwrotnym kierunku. A ponieważ nadto wilgotność gleby rośnie ze wzrostem stopnia uwilgotnienia klimatycznego według prawa Mitscherlicha, efektywny stopień uwilgotnienia gleby można wyrazić wzorem (7).

Zdolność produkcyjna określonego punktu naszej ziemi względem interesującego nas gatunku drzewa wyrażam liczbą N . Jest to liczba niezależna od wieku drzewostanu, zaś jej znajomość pozwala na proste obliczenie możliwego do osiągnięcia w danych warunkach glebowo-klimatycznych zapasu masy drzewnej na jednostce powierzchni z relacji:

$$M_{max} = k \cdot \sqrt{N} \cdot H \quad (8)$$

gdzie

M_{max} — zapas masy drzewnej możliwy do osiągnięcia na danym siedlisku na jednostce powierzchni w wieku a lat.

k — współczynnik proporcjonalności, zależny od gatunku,

H — wysokość drzewostanu w wieku a lat.

Wartości k są znane dla paru gatunków drzew (Czarnowski, 1961, *Dynamics of oven-aged forest stands*).

Wykorzystując wyżej wspomniane zależności oraz szereg innych, otrzymałem równanie, które wyraża w sposób jasny zależność między zdolnością wytwórczą siedliska N_{sp} określonego gatunku a zasadniczymi charakterystykami gleby, klimatu i rośliny. Równanie to ma postać (9):

$$N_{sp} = \check{c} \cdot p' \left(1 - \frac{i}{100}\right) \cdot l \cdot \frac{(1 - e^{-q})}{d \cdot [c(w - W_s)^2 + 1]} \sqrt{1 + \gamma N_{sp}}$$

gdzie

- \check{c} — współczynnik proporcjonalności zależny od gatunku (związany z gatunkową zdolnością transpiracyjną gatunku),
- p' — prężność nasyconej pary wodnej w mm słupa Hg, wartość średnia w okresie wegetacji,
- i — względna wilgotność powietrza, wartość średnia w okresie wegetacji, w procentach,
- l — długość okresu wegetacyjnego w sensie nadanym temu pojęciu przez A n g s t r ö m a (cytuję z P a t e r s o n a), tzn. gdy średnia dobowa temperatura powietrza jest powyżej $+3,0^\circ\text{C}$, w ilości godzin widnych.
- d — przeciętna średnica ziarn gleby w mm,
- c — współczynnik stały dla gatunku (związany ze zdolnością adaptacyjną względem wilgotności gleby),
- w — efektywny stopień uwilgotnienia gleby,
- W_s — wilgotność optymalna gleby dla określonego gatunku rośliny, obliczana względem pełnej pojemności wodnej; według danych Fehera dla większości naszych drzew wynosi ona około 0,8; dla większości traw szacuje się ją na 0,6.
- q — wskaźnik wilgotnościowy.
- γ — współczynnik ulistnienia.

Równanie w tej postaci ma zastosowanie tylko do gleb mineralnych, o koncentracji soli w roztworze glebowym niższym niż 0,5% i do gleb odpowiednio głębokich. Dla gleb płytkich, czy to z powodu podścielenia skałą nieprzenikliwą dla korzeni, czy też z powodu wysokości wody gruntowej, wzór ulega odpowiedniej modyfikacji i musi być wzbogacony jeszcze jedną wielkością.

Sumując: wzór wyraża zdolność produkcyjną siedliska przy pomocy 4 charakterystyk gatunku rośliny, 3 charakterystyk gleby oraz 4 charakterystyk klimatu.

Jeśli traktować współczynnik \check{c} jako liczbę wyrażającą przyrodzoną zdolność transpirowania zbiorowiska z jednostki powierzchni gruntu, które zbiorowisko porasta, to okazuje się, że *in caeteris paribus* różnice między poszczególnymi gatunkami właściwymi określonej strefie klimatycznej, wcale nie są tak wielkie, jak sobie dotychczas wyobrażaliśmy. Jeszcze w r. 1932 D. Szymkiewicz (*Ekologia roślin*, s. 690) wyrażał zdziwienie, że w Alpach transpiracja lasu wypada zbyt mała, acz wyraźnie większa, w porównaniu z transpiracją powierzchni porośniętej roślinnością nie-drzewną.

Drobiazgowo wieloletnie badania I. Wasiliewa wykazały, że w podobnych do naszych warunkach klimatycznych na glebach bielcowych las rozchodzi co prawda wyraźnie więcej wilgoci niż uprawa rolnicza, ale rozchód ten jest większy tylko o około 10%.

Kwestia roli poszczególnych czynników klimatycznych w produkcji roślinnej ostatnio absorbuje wiele umysłów w Polsce. Szeroko rozwinięte

badania J. Ostromęckiego, doświadczenia prof. Wierzbickiego, poważne traktowanie sprawy w Komitecie Gospodarki Wodnej PAN, popularyzacja problemu na łamach „Gazety Obserwatora PIHM”, wszystko to świadczy o ważności problemu.

W ostatnim czasie ukazał się artykuł L. Skibniewskiego, który wypowiada się, że jest rzeczą wątpliwą, jakoby dla wzmożenia przyrostu masy roślinnej konieczne było odpowiednie zwiększenie warunków transpiracji. Zapewne, że samą suszą nie da się podnieść ani transpiracji, ani produkcji. Natomiast przy odpowiednio dużym niedosyć wilgotności powietrza i jednocześnie wysokiej wilgotności gleby, realizuje się optymalna transpiracja, a co za tym idzie optymalna asymilacja, więc w rezultacie maksymalna produkcja. Poza tym w produkcji roślinnej równorzędną rolę gra niedosyt wilgotności $p' \left(1 - \frac{i}{100}\right)$ co i wyrażenie $(1 - e^{-a})$, które jest funkcją ilorazu opadu przez parowanie potencjalne. Ostatnio cytowany wzór \bar{N} wyraża jasno zachodzący tu mechanizm.

W ogóle analiza tego wzoru wskazuje, że dominującą rolę w procesie transpiracji i produkcji gra ilość opadu, zaś rola niedosytu wilgotności staje się niejako drugorzędną, choć niemożliwą do zaniedbania. Sprawa ta wystąpi ostro przy końcu niniejszego artykułu, przy okazji dyskusji wzoru na parowanie terenowe. Mechanizm zjawiska jest tego rodzaju, że do wyrażenia go nadaje się tylko język matematyczny i właśnie moja koncepcja jest próbą wyrażenia zjawiska produkcji roślinnej w tym języku.

Praktykom cała sprawa może się wydać zbyt skomplikowana. Można na to odpowiedzieć, że zbiorowisko roślinne jest tworem skomplikowanym. Skoro więc od konstruktorów stosunkowo prostszych mechanizmów wymaga się, aby byli wytrenowanymi znawcami matematyki, nie mniejsze wymagania powinny być stawiane ekologom. W praktyce zresztą zwykle całą sprawę sprowadza się do tabelaryzacji i nomogramów. Teoretykom znów równanie podane może się wydać zbyt uproszczone z powodu pominięcia takich czynników, jak prędkość wiatru, bezpośredniego promieniowania słońca itd. Takie stawianie sprawy nie byłoby słuszne. Każde badanie musi być rozpoczęte od rozważań i obserwacji czynników dominujących, a więc tych, które odgrywają w zjawisku rolę decydującą w przeważającej ilości przypadków. Bez poznania ich roli nie sposób przystępować do śledzenia wpływu tych drugorzędnych czy też zdarzających się sporadycznie. Gdybyśmy potraktowali wszystkie czynniki jednocześnie i równorzędnie lub — co gorsza — gdybyśmy dostrzegali tylko biblijne „żdźbło”, nie dostrzegając jednocześnie „belki”, nie byłibyśmy zdolni uczynić choćby jednego kroku naprzód.

Pominięcie czynnika wiatru uzasadnić można dwiema okolicznościami.

1. Ekologiczne studia wskazują, że wpływ szybkości wiatru na transpirację roślin znajduje swój wyraz w równaniu:

$$V_t = c_t + b_t \cdot v \quad (10)$$

gdzie

V_t — transpiracja,

v — prędkość wiatru,

c_t, b_t — stałe dla typu zbiorowiska roślinnego (i parametrów gleby i atmosfery).

Ponieważ, jak stwierdzono przez Bodrowa (Bodrov), Szymkiewicza i innych, wartość c_t jest znaczna w porównaniu z wartością b_t , wpływ prędkości wiatru na transpirację, choć niezaprzeczalnie wyraźny, jest jednak drugorzędny w porównaniu z rolą pozostałych czynników uwidoczniomych we wzorze (9).

2. Wpływ wiatru znajduje swoje odbicie w notowaniach zwilżonego termometru psychrometru Augusta w budce meteorologicznej. Na moment ten zwraca uwagę np. N. Iwanow (Ivanov, 1952).

Badania Zworkina (cytuję z Gol'cmana) wykazały, że stała psychrometryczna:

$$A = A_{(v \rightarrow \infty)} \left(1 + \frac{\alpha}{v^{0.75}} \right) \quad (11)$$

gdzie

- $A_{(v \rightarrow \infty)}$ — wartość stałej psychrometrycznej w określonej temperaturze zwilżonego termometru i nieskończenie wielkiej szybkości wiatru,
- α — stała instrumentu,
- v — prędkość wiatru obciekającego wokół zbiorniczka zwilżonego termometru.

Studia te wykazały nadto, że dopiero od prędkości wiatru 2 m/sek wewnątrz budki, prędkość wiatru przestaje mieć istotny wpływ na wskazania wilgotności powietrza. Niezwykle dokładnie przeprowadzone pomiary Szczerbakowej (Sčerbakova, cytuję z Gol'cmana) wykazały, że w budce meteorologicznej prędkości wiatru zmniejszają się trzykrotnie (w przybliżeniu), w porównaniu z prędkością wiatru poza budką. Biorąc więc te studia pod uwagę możemy być pewni, że wpływ prędkości wiatru na parowanie przynajmniej w dużej mierze jest zanotowany we wskazaniach psychrometrycznych naszej sieci meteorologicznej.

Podana przeze mnie funkcja (9) została wyprowadzona z wszystkich poznanych dotychczas uogólnień i doświadczeń dotyczących się kwestii, jeśli tylko były one dla mnie dostępne. Każdy ze składników równania został przedyskutowany i jego wpływ na przebieg zjawiska produkcji zbadany przy użyciu materiałów doświadczalnych, które tylko zdołałem odszukać. Ponieważ nadto z metodycznego punktu widzenia poprawne opracowanie funkcji wymagało sprawdzenia koncepcji na materiale pochodzącym z możliwie różnych warunków decydujących o przebiegu zjawiska, cały zaś nasz głok jest niczym innym, jak *sui generis* laboratorium, w którym panują przeróżne kombinacje warunków glebowych i klimatycznych, zebrałem potrzebne dane w drodze korespondencji w skali światowej. Pominię szczegóły tej imprezy, wspomnę jednak o pewnym interesującym szczególe. Z koncepcji mojej wynika, że w Islandii, w jej nizinnej części, panują warunki odpowiednie dla egzystencji lasu, co prawda niewysokiej wydajności, ale w każdym razie nie niższej, niż w niektórych częściach Finlandii, gdzie prowadzi się normalną gospodarkę leśną. A przecież o Islandii panuje opinia jako o krainie z natury bezleśnej! Korespondencja z przyrodnikami islandzkimi ujawniła jednak, że przed wiekami Islandię porastały lasy, że jednak już parę stuleci temu uległy one zagładzie z powodu gwałtownej eksploatacji przez człowieka przy jednoczesnych odwiecznych wypasach niezliczonych stad owiec. Nadto w tej korespondencji wyszło na jaw,

że przed 50-ciu laty kilku entuzjastów lasu, których część ziomek uważała za nieszkodliwych maniaków, rozpoczęło sadzenie lasów. Uprawy te zostały zaniechane po jakimś czasie z powodu braku środków finansowych, lecz dzisiaj zostały one niejako odkryte i stwierdzono, że rozwijają się one w sposób przechodzący najśmielsze oczekiwania. Mało tego, okazuje się, że zdolność produkcyjna przewidziana przeze mnie *a priori* zgadza się zadziwiająco z rezultatami otrzymanymi na gruncie.

Istnieją przesłanki, że między przyrostem masy organicznej a liczbą \bar{N} istnieje zależność:

$$\frac{\bar{N}}{1 + \gamma \cdot \bar{N}} = M \quad (12)$$

gdzie M jest rocznie wyprodukowaną masą organiczną.

Ponadto jeśli jesteśmy zmuszeni abstrahować od charakterystyk glebowych, czy to z powodu braku zarytmetyzowanych charakterystyk glebowych (d , σ), czy z powodu dużych wielkości zlewni, wolno nam utworzyć wskaźnik „pomyślności zaopatrzenia w wodę”:

$$Q = \frac{1 - e^{-q}}{c_3 \cdot (1 - e^{-q} - W_s)^2 + 1} \quad (13)$$

gdzie

c_3 — współczynnik zależny od typu szaty roślinnej (dla drzew równy 10),

W_s — dla większości gatunków drzew równy 0,8, dla większości traw można przyjąć 0,6.

W publikacji pt. *Perspective on the quantitative interpretation of geographical zonality of vegetation-cover* (1964) podałem spostrzeżenie, że wielkość W_s jest proporcjonalna do q (tzn. że wymagania określonego typu szaty roślinnej co do wilgotności glebowej idą w parze z panującymi warunkami wilgotnościowo-termicznymi siedliska) i że rodzina krzywych wyrażonych równaniem (13), gdy $1 > W_s > 0$ jest ograniczona od strony dodatniej osi y równaniem:

$$y_1 = 1 - e^{-q} \quad (14)$$

niezależnie od wartości c_3 .

Jeśli wszystko to weźmiemy pod uwagę, a nadto potraktujemy wyrażenie $p' \cdot (1 - \frac{i}{100}) \cdot l$ jako ekwiwalent V_m , to w rezultacie otrzymujemy:

$$M \propto V_m \cdot (1 - e^{-q}) \quad (15)$$

Jeśli jesteśmy zainteresowani warunkami produkcyjnymi niewielkiego terytorium, długość okresu wegetacyjnego możemy wyrazić w dniach i wówczas

$$M = C_2 \cdot (p' - p) \cdot L \cdot Q \quad (9a)$$

gdzie

C_2 — współczynnik proporcjonalności (zależny od typu szaty roślinnej i gleby),

L — długość okresu wegetacyjnego w dniach,

$(p' - p)$ — niedosyt wilgotności powietrza, wartość średnia w okresie wegetacyjnym.

Nie twierdę wszakże, że zagadnienie wyrażania zdolności produkcyjnej określonego punktu naszego globu jako funkcji gleby i klimatu należy już uważać za ostatecznie rozwiązane. Nic nie stoi na przeszkodzie, by potraktować proponowany przeze mnie wzór jako hipotezę i hipotezę tę sprawdzić.

Ponieważ dla celów hydrologicznych nie musimy znać wielkości absolutnych produkcji roślinnej, możemy zadowolić się wartościami względnymi. Wykorzystajmy dane klimatologiczne Polski dla tych 32 miejscowości, które wymienia Ermich w tablicy I publikacji pt. *Wskaźniki klimatyczne Polski*. Ponieważ obszar Polski jest stosunkowo mały, dla uproszczenia długość okresu wegetacyjnego w sensie Ångströma określimy w dniach i z tego samego względu rozważmy, jak rozłożyłaby się zdolność produkcyjna, gdyby cała Polska stanowiła glebę jednego typu. Taką względną wartość zdolności wytwórczej uzyskamy, posługując się stosunkiem obliczonego M z wzoru (9a) do wartości maksymalnej M_m , występującej wśród owych 32 miejscowości. Ponieważ więc interesuje nas stosunek M/M_m rachunek możemy wykonać bez znajomości wartości C_z .

Obliczone względne wartości tego wyrazu (względem wartości najwyższej uzyskanej dla Wrocławia) przedstawiają średnią wartość 0.7. Utwórzmy K klas, zachowując wymagania statystyki:

$$\frac{\sqrt{n}}{2} < K < \sqrt{n}$$

gdzie: $n = 32$, więc przyjmuję $K = 5$. Tworząc przedziały co 0,12 otrzymujemy 5 klas w odstopniowaniu 1,00; 0,88; 0,76; 0,52. Tablica 1 podaje wyniki obliczeń. Jak widzimy, rozkład ten zbliżony jest do normalnego, a zupełnie podobny rozkład otrzymał Płoński (1932) z bezpośrednich pomiarów w terytorium obejmującego Polskę w jej ówczesnych granicach (ryc. 3).

Tak więc w sposób statystyczny można wykazać generalną zgodność wzoru z rzeczywistością przyrodniczą, czemu trzeba by jednak poświęcić osobne studium.

Należy tu zwrócić uwagę, że ekologiczny wskaźnik wilgotnościowy q jest około 2 razy większy od rocznej wartości (P/V_m), jeśli V_m oblicza się z niedosytów wilgotności z poprawką Oldekopa. Opierając się na relacji 9, zamiast wielkości q na oznaczenie wskaźnika wilgotnościowego wolno nam posługiwać się wskaźnikiem o ogólnej budowie:

$$1 - e^{-m \cdot q} \quad (16)$$

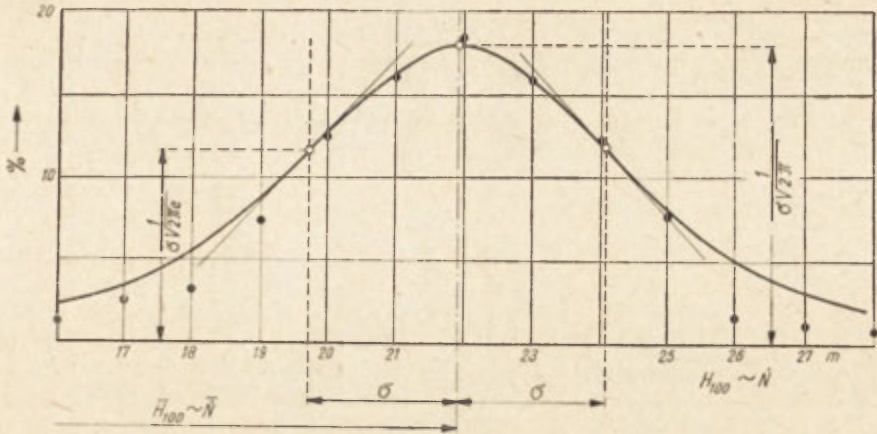
gdzie $m > 0$, oraz nazywać taki wskaźnik wskaźnikiem bujności roślinnej. Oznaczmy ten wskaźnik przez \acute{n} i zdefiniujmy go, jak następuje:

$$\acute{n} = 1 - e^{-\frac{P}{V_m}} \quad (17)$$

gdzie

P — roczna suma opadów w mm,

V_m — suma średnich dziennych niedosytów wilgotności powietrza (wartość numeryczna wielkości obliczonej w mm słupa Hg).



Ryc. 3. Rozkład statystyczny częstości występowania siedlisk sosny pospolitej w Polsce, których zdolność produkcyjną wyrażono przez H_{100} (według Płońskiego)
Statistical distribution of site index of Scots pine in Poland (after Płoński)

Ekologiczny parametr q jest dwukrotnie większy od wyrażenia P/V_m . Zaś w interesującej nas strefie istnieje przybliżona zależność

$$1 - e^{-q} \approx 1.6 \left(1 - e^{-\frac{P}{V_m}}\right) \quad (18)$$

W zakresie wartości $1.0 < q < 1.2$ mamy różnice od 1 do 2,6%. Z tego powodu w studiach nad parowaniem terenowym możemy posługiwać się albo wielkością q , albo P/V_m .

Parowanie terenowe jako funkcja bujności siedliskowej

Parowanie terenowe możemy traktować jako sumę trzech składników: transpiracji, parowania z powierzchni roślin zmoczonych opadem i parowania gruntu.

a. Parowanie wody z liści zmoczonych opadem łącznie z transpiracją tej części listowia, które jest wystawione na bezpośredni kontakt z atmosferą, można wyrazić równaniem:

$$V_1 = a \cdot M \cdot x = a \cdot V_m \cdot (1 - e^{-q}) \cdot x \quad (19)$$

gdzie

- a — współczynnik proporcjonalności,
- V_m — suma niedosytów wilgotności (średnich dziennych),
- x — stopień zwarcia szaty roślinnej, zależny od warunków klimatycznych i agrotechniki, lub — w warunkach naturalnych — od czynników biocenotycznych.

$$x = \frac{\text{masa rzeczywista}}{\text{masa możliwa do osiągnięcia}} = \frac{m}{M}$$

$$0 \leq x \leq 1$$

$$\text{a więc gdy } x = 1 \\ m = M$$

b. Parowanie z gruntu i parowanie łącznie z transpiracją listowia wśród biosfery jest bardziej skomplikowane i jest tym mniejsze, im roślinność zawarta w biosferze jest gęściejsza, czyli im sama roślinność jest bujniejsza. Wyrażając stopień pokrycia gleby szatą roślinną przez x , możemy założyć, że parowanie wody z powierzchni gruntu i roślin (łącznie z transpiracją) jest w przybliżeniu proporcjonalne do wyrażenia $(1-x)$. Parowanie to możemy traktować nadto jako wprost proporcjonalne do współczynnika turbulencji powietrza w przestrzeni przyziemnej w biosferze, zaś współczynnik ten potraktować jako funkcję stopnia zwarcia szaty roślinnej.

Kostin i Pokrowska podają, że od początku maja do końca sierpnia ugóరు paruje przeszło dwa razy mniej niż pole obsiane owsem (w mm wyparowanej wody 321:610). Gleba pod roślinnością paruje słabiej niż ugóరు. Według G. F a b r y' e g o (cytuje z M u s i e r o w i c z a), roczne parowanie z gleby wynosi okrąguło 50% parowania z gleby pokrytej roślinnością w naszej strefie. Można więc natężenie parowania z powierzchni samego gruntu czy też z zacienionych części roślin, jako funkcję stopnia pokrycia roślinnością, wyrazić równaniem:

$$V_z = c \cdot M \cdot \left(\frac{1-x}{1+x} + 1 \right) \quad (20)$$

lub po uproszczeniu

$$V_z = c \cdot M \cdot \frac{2}{1+x} \quad (21)$$

Jeśli porównamy wynik tego rozumowania z obserwacjami Hansena (1937) przeprowadzonymi w drzewostanach *Pinus banksiana*, przekonamy się, iż w istocie z taką zależnością mamy do czynienia. Hansen badał następstwa ekologiczne zmiany zwarcia szaty roślinnej i mierzył intensywność parowania atmometrów (ewaporometrów) z białymi i czarnymi kulami umieszczonymi wśród koron drzew drzewostanów, które różniły się zwarciem. Wskazania atmometru z białą kulą mogą być traktowane jako miara wartości współczynnika turbulencji. Porównanie wyników zawiera tabela 4.

Tabela 4

Masa drzewo- stanu stóp sześć. na akr	x	V_{atm} ilość wy- parowanej przez atmo- metr wody	Stosunek wyparowania	
			uzyskany w doświad- czeniu	obliczony wzorem
1970	1,00	3381	1,00	1,00
1549	0,79	3776	1,12	1,12

Wielka szkoda, że nie rozporządzamy większą ilością tego rodzaju doświadczeń. W każdym razie w świetle obserwacji F a b r y' e g o i H a n s e n a wzór (21) daje wyniki poprawne.

Dla wartości x niewiele odbiegających od jednostki zachodzi w przybliżeniu:

$$\frac{2}{1+x} \approx \frac{1}{\sqrt{x}} \quad (22)$$

Stopień zwarcia szaty roślinnej x możemy wyrazić:

$$x \approx 1 - e^{-q}$$

Gdy zsumujemy nasze dociekania, to otrzymamy:

$$V = V_1 + V_2 = a \cdot V_m \cdot (1 - e^{-q})^2 + c \cdot V_m \cdot \sqrt{1 - e^{-q}}$$

czyli

$$V = a_1 \cdot V_m \cdot \acute{n}^2 + c_1 \cdot V_m \sqrt{\acute{n}} \quad (24)$$

i ostatecznie:

$$V = V_m \cdot \acute{n} \left(a_1 \cdot \acute{n} + \frac{c_1}{\sqrt{\acute{n}}} \right) \quad (25)$$

gdzie

$$\acute{n} = 1 - e^{-\frac{P}{V_m}} \quad (17)$$

i gdzie a_1 oraz c_1 są wielkościami stałymi, niezależnymi — praktycznie rzecz biorąc — od klimatu ani od typu szaty roślinnej (lecz zależnych, choć zapewne w małym stopniu, od poziomu agrotechniki). Nie można nie zauważyć podobieństwa wzoru (25) do wzoru Bagrowa (4).

$$V = V_m \cdot \acute{n} \quad (4a)$$

Podobieństwo okaże się tym większe, jeśli zwrócimy uwagę, że wyrażenie ujęte w klamrę we wzorze (25) niewiele odbiega od jedności, co uwidoczni się w dalszym ciągu, po wyliczeniu wartości a_1 oraz c_1 z danych doświadczalnych.

Należy tutaj podkreślić, że zamiany czynnika $\frac{2}{\acute{n} + 1}$ na $\frac{1}{\sqrt{\acute{n}}}$ dokonuję rozmyślnie. Poza tym momentem, że oba te wyrażenia są sobie w przybliżeniu równe, gdy \acute{n} niezbyt odbiega od 1, proceder ten uzasadniam nadto trzema dalszymi momentami.

1. W miarę zmniejszania się czynnika \acute{n} maleje także wysokość szaty roślinnej, więc parowanie gleby tym samym wzrasta odpowiednio silniej, niż by to wynikało z teoretycznego wyrażenia $\frac{2}{\acute{n} + 1}$, gdyż przy niskich wartościach \acute{n} występuje jaskrawo nierówność:

$$\frac{1}{\sqrt{\acute{n}}} > \frac{2}{\acute{n} + 1}$$

2. Określone wartości współczynników a_1 oraz c_1 metodą najmniejszych kwadratów są obarczone większymi błędami, a więc stają się mniej pewne, gdy we wzorze użyjemy wyrażenia $\frac{2}{\acute{n} + 1}$ zamiast $\frac{1}{\sqrt{\acute{n}}}$.

3. Materiał doświadczalny, którym dysponuję, a który zacytuje w dalszym ciągu, wskazuje, że wzór daje wyniki bardziej zbliżone do doświadczalnych i bardziej konsekwentne, jeśli zastosować wyrażenie

$$\frac{1}{\sqrt{\acute{n}}}$$

Z kolei obliczam wartości stałych a_1 i c_1 metodą najmniejszych kwadratów, wykorzystując dane podane w pracy B u d y k i (Budyko, 1948) w tablicy 8 na s. 113. Z danych tych korzystał także Demiańczuk (1956) Ponieważ jednak Budyko nie podaje wartości V_m obliczanych z niedosytów wilgotności, a dane te dla pięciu miejscowości wymienionych przez Budykę znajduję w pracy N. Iwanowa (1954), ograniczam się do tych 5 miejscowości, dla których kompletne dane są do dyspozycji. Bardzo korzystną okolicznością tych pięciu punktów jest to, że każda z nich leży w zupełnie odmiennej strefie klimatycznej (Astrachań — półpustynia, Stalingrad — suchy step, Saratów — step, Kujbyszew — lasostep, Kijów — strefa leśna).

Obliczone wielkości wynoszą:

$$a_1 = 1,17$$

$$c_1 = 0,4$$

Zatem wstawiając wartości szczegółowe do wzoru (25) otrzymujemy ostatecznie wzór na parowanie terenowe:

$$V = V_m \cdot \dot{n} \left(1,17 \dot{n} + \frac{0,4}{\sqrt{\dot{n}}} \right) \quad (26)$$

Porównanie wyników otrzymywanych tym wzorem z wartościami doświadczalnymi podaję w osobnej tablicy, omówieniem ich zaś zajmę się w następnym rozdziale, traktującym o zastosowaniu przedstawionej tu koncepcji w hydrologii. W niniejszym rozdziale natomiast zajmę się jeszcze teoretycznymi konsekwencjami koncepcji i porównaniem ich z osiągnięciami innych autorów. Przeanalizujemy przeto z kolei osiągnięty rezultat pod kątem widzenia wartości liczbowych, jakie przybiera parametr \dot{n} . W ekologii roślin znalazł szerokie zastosowanie wzór:

$$V' = C \cdot (p_s' - p) \cdot F(v) \quad (27)$$

gdzie

- V' — natężenie transpiracji,
- $(p_s' - p)$ — niedosyt wilgotności powietrza,
- v — prędkość wiatru.

Wzory o analogicznej budowie znalazły także zastosowanie do oceny parowania z wolnej powierzchni wodnej i do parowania terenowego (Majer-Tichomirov, Branisławski i Wikulina Krycki, Menkel i Rossinski itd.). Jeśli przez V' będziemy rozumieć dzienne parowanie w mm słupa wody, przez $(p_s' - p)$ średnią wartość dziennego niedosytu wilgotności powietrza w mm słupa Hg, a przez v średnią dzienną wartość prędkości wiatru w m/sek (mierzoną na wysokości około 10 m nad powierzchnią gruntu), to znajdziemy, że według różnych autorów wartość współczynnika proporcjonalności C przedstawia wartość między 0,15 a 0,303, $F(v)$ zaś wartość między 1 a 3. Skoro więc

$$0,15 < C < 0,30$$

$$1 < F(v) < 3$$

to dla różnych warunków, do jakich miałyby zastosowanie wartości C

i $F(v)$ w ostatnio podanych przedziałach, wartości $\dot{n}\left(a\dot{n} + \frac{c}{\sqrt{\dot{n}}}\right)$ mieściłyby się w przedziale 0,15 do 0,90. Jest to zupełnie zgodne z podanym tu pojęciem wskaźnika \dot{n} , który na granicy strefy pustynnej i stepowej powinien wyrażać się liczbą 0,15, w strefie zaś leśnej 0,65 i wyżej.

W końcu, gdy przez V będziemy rozumieć parowanie dłuższych okresów, zawierających np. n dni, zaś przez $(p_s' - p)$ oraz $F(v)$ średnie wartości w tymże okresie, to

$$V = C \cdot n \cdot (p_s' - p) \cdot F(v) \quad (28)$$

Gdy nazwiemy wyrażenie

$$n \cdot (p_s' - p) = V_m \quad (29)$$

sumą średnich dziennych niedosytów wilgotności powietrza, co się przyjęło w hydrologii, to otrzymamy wzór:

$$V = C \cdot V_m \cdot F(v) \quad (30)$$

A ponieważ, jak naprowadzono wyżej, wyrażenie $C \cdot F(v)$ co do wartości liczbowej odpowiada wartości wyrażenia $\dot{n}\left(a\dot{n} + \frac{c_1}{\sqrt{\dot{n}}}\right)$, otrzymujemy w rezultacie:

$$V = V_m \cdot \dot{n}\left(a\dot{n} + \frac{c_1}{\sqrt{\dot{n}}}\right) \quad (25)$$

gdzie V_m jest wartością, która jest podawana w mm słupa rtęci.

W obecnym stadium rozważań możemy przeprowadzić porównanie otrzymanych tu wyników z wynikami badań Ostromęckiego, który zajmował się przewidywaniem zużycia wody na produkcję rolniczą i dał własną interpretację licznych przeprowadzonych przez siebie doświadczeń lizymetrycznych i doświadczeń polowych innych autorów.

Ostromęcki (1956) podał ogólny wzór na parowanie terenowe z uwzględnieniem szaty roślinnej, jak następuje:

$$V = V_o(1 + \beta Q^\alpha) \quad (31)$$

gdzie

V — parowanie terenowe w pewnym okresie z jednostki powierzchni pokrytej roślinnością,

Q — plon rośliny, zebrany w końcu obserwacji z jednostki powierzchni,

V_o — parowanie terenowe, które zachodziłoby w tym samym okresie z jednostki powierzchni, lecz przy plonie rolniczym minimalnym, a więc przy $Q = 0$.

Ostromęcki wyraźnie zaznacza, że zależnie od rozpiętości granic doświadczenia, wartość wykładnika α wynosi

$$0,5 \leq \alpha \leq 1$$

Współczynnik β jest zależny od rodzaju roślinności. Z wzoru Ostromęckiego wynika, co następuje:

$$\frac{V}{V_o} = 1 + \beta \cdot Q^\alpha \quad (32)$$

W świetle przedstawionej tu mojej koncepcji, parowanie V_0 odpowiada w gruncie rzeczy parowaniu z gleby osłoniętej roślinnością o zwarcie x . Gdy posłużymy się wzorem (21), to otrzymamy:

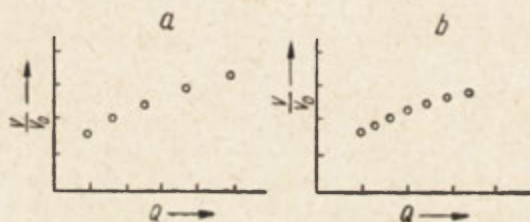
$$\frac{V}{V_0} = \frac{M \cdot \left(a \cdot x + c \cdot \frac{2}{x+1} \right)}{M \cdot \left(c \cdot \frac{2}{x+1} \right)} = \frac{a}{c} (x) \cdot (x+1) + 1$$

zaś na podstawie definicji: $x = m/M$ otrzymujemy:

$$\frac{V}{V_0} = 1 + \left(\frac{a}{c} \right) \cdot \frac{m}{M} \left(\frac{m}{M} + 1 \right) \quad (32a)$$

a więc wynik zasadniczo zgodny z uogólnieniem Ostromeckiego, zawartym we wzorze (32).

We wzorze (32a) plon m jest — rzecz oczywista — ekwiwalentem wielkości Q Ostromeckiego. Przegląd przebiegu wartości stosunku V/V_0 jako funkcji Q podany przez Ostromeckiego (ryc. 4) wskazuje, że sto-



Ryc. 4. Zależność parowania od wielkości plonu według Preobrażenskigo (z Ostromeckiego, 1956). a — pszenica, b — lucerna i trawy

Relationship between evapotranspiration and agricultural crop after Preobrażenskij (from Ostromecki, 1956). a — wheat, b — lucerne and grass

sunek ten w istocie odpowiada równaniu (32a). Mianowicie z porównania wzorów (32) i (32a) wynika, że współczynnik Ostromeckiego β odpowiada wyrażeniu $\left(\frac{a}{c} \right) \cdot \frac{m}{M}$, co jest zgodne z koncepcją Ostromeckiego, gdyż reprezentowana wielkość M jest zależna od gatunku uprawy, a więc od roślinności. Wielkość M , będąca funkcją wyrażenia $1 - e^{-q}$, w znacznym przedziale wartości P (dostawy wody) jest funkcją rosnącą, co powoduje, że krzywa wyrażająca stosunek V/V_0 wykazuje wypukłość w kierunku dodatniej strony osi rzędnych. Z powodu braku obserwacji zebranych w szerszej skali warunków klimatycznych i glebowych, a obejmujących wyczerpujące zestawy charakterystyk gleby, klimatu i przyrostu masy roślinnej, usiłowanie bardziej drobiazgowego interpretowania zjawiska związku parowania terenowego z produkcją masy roślinnej sprowadzałoby się raczej do spekulacji, może wcale nie bezpłodnych, to jednak nie wnoszących elementu pewności w nasze poznanie strony ilościowej rozważanych tu procesów.

Zastosowanie koncepcji do obliczania parowania terenowego do celów hydrologicznych

Dla większych połaci gruntu lub, jak się przyjmuje w hydrologii, dla zlewni o powierzchni ponad 200 km², można stosować wzór:

$$V = V_m \cdot \dot{n} \left(1,17 \dot{n} + \frac{0,4}{\sqrt{\dot{n}}} \right) \quad (26)$$

gdzie

$$\dot{n} = 1 - e^{-\frac{P}{V_m}} \quad (17)$$

i gdzie V_m ma być użyte jako liczba niemianowana przedstawiająca ilość mm słupa rtęci, P ilość mm opadu. Wówczas V da ilość mm warstwy wyparowanej wody w mm.

Na pierwszy rzut oka może się wydać dziwne, że wzór legitymujący się genezą ekologiczną prowadzi do wzoru, w którym parametry szaty roślinnej — jakby ktoś mógł sądzić — nie są reprezentowane. Sąd taki byłby jednak z gruntu fałszywy, albowiem ogólny charakter szaty roślinnej jest funkcją czynników klimatycznych. Można więc przy pomocy kryteriów klimatologicznych wyrazić zasadniczą rolę szaty roślinnej w procesie parowania terenowego.

Wzór ostatnio tu podany ma tę właściwość, że błąd popełniany przy obliczaniu elementu V_m powoduje bardzo nieznaczny błąd rezultatu V . Około wartości $(P/V_m) = 0,6$ powiększenie wartości V_m o 20% powoduje powiększenie wartości V zaledwie o niespełna 2%. Tabela 5 ilustruje, jak wzrasta wartość V przy wzroście wielkości V_m o 5%, o 10%, o 15% i o 20%, gdy wyjściowa wartość $(P/V_m) = 0,6$.

Tabela 5

Wzrost wartości V w procentach	Wzrost wartości V_m w procentach
0	0
5,0	0,2
10,0	0,6
15,0	1,2
20,0	2,0

Świadczy to o dominującym wpływie opadu P w procesie parowania terenowego, zwłaszcza w naszych warunkach klimatycznych. Ten stosunkowo mały wpływ wielkości V_m jest okolicznością korzystną, ponieważ wartości numeryczne tego elementu wykazują pewne rozbieżności, zależnie od użytej metody obliczania (Oldekop, Rybkin, cytuję za Łuszczewą — N. Iwanow, 1952).

Jeśli w sposób analogiczny przeliczymy, jak wzrasta błąd rezultatu V , gdy popełniamy błąd wynikający z przyjęcia wysokości opadu P , to przekonamy się, że około wartości $(P/V_m) = 0,6$ powiększenie wartości

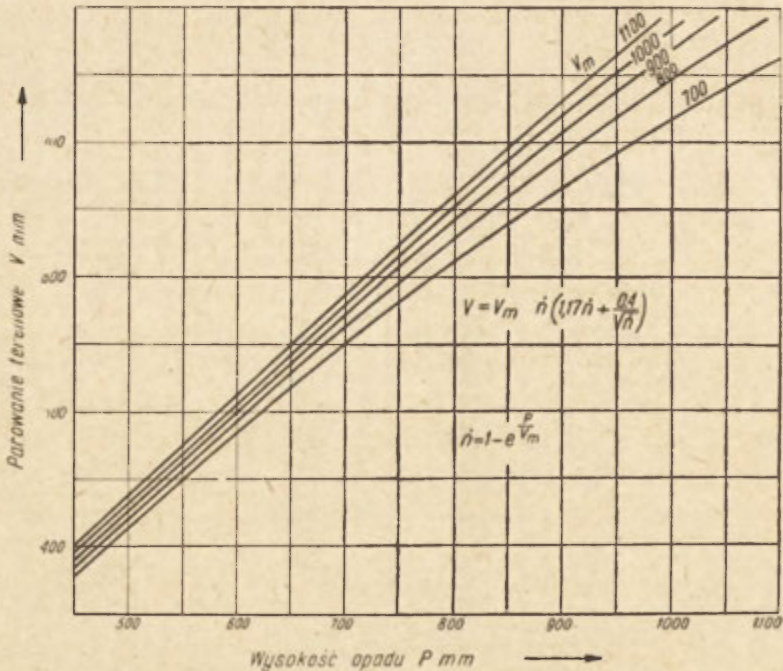
P o 20% pociąga za sobą powiększenie rezultatu V niemal o 15%. Tabela 6 ilustruje, jak wzrasta wartość V przy wzroście wielkości P o 5%, o 10%, o 15% i o 20%, gdy wyjściowa wartość $(P/V_m) = 0,6$.

Tabela 6

Wzrost wartości P w procentach	Wzrost wartości V w procentach
0,0	0,0
5,0	4,3
10,0	7,6
15,0	12,7
20,0	14,8

Z ryc. 5, podającej przebieg funkcji (26), widoczny jest dominujący wpływ wysokości opadu na parowanie terenowe.

Ten dominujący wpływ opadów w zjawisku parowania terenowego znajdował swój wyraz we wzorach empirycznych, które już dzisiaj ma-



Ryc. 5. Wykres parowania terenowego jako funkcji wysokości opadu (P) i sumy niedosytów wilgotności powietrza (V_m)

Graph of the evaporation as a function of precipitation (P) and sum of daily air humidity deficit (V_m)

ją znaczenie raczej historyczne, jak np. we wzorze Fischera (cytując z Kirwalda) na parowanie roczne w środkowej Europie:

$$V = (6 - g) \frac{P}{100} + (405 - 9 \cdot g)$$

gdzie

g — liczba dobierana zależnie od wzniesienia nad poziom morza i konfiguracji terenu (dla zlewni górskich $g = +6$, dla nizin $g = -6$, dla warunków pośrednich $g = 0$).

Podobnie wzór Kuzina (cytując z Łuszczewy) wyraża w sposób dobitny tę dominującą rolę opadu:

$$V = a \cdot P^2 \cdot d_0$$

gdzie

d_0 — średni roczny niedosyt wilgotności powietrza,

a — współczynnik zależny od strefy klimatycznej, np.

dla Zagłębia Donieckiego 0,000 477 — 0,000 494

dla Ukrainy 0,000 549 — 0,000 579.

Najlepszym sprawdzeniem przydatności proponowanego wzoru jest porównanie otrzymanych przy jego pomocy wyników z obserwowanymi wartościami na gruncie z pochodzącymi z możliwie dużej skali wahań występujących w nim parametrów, odgrywających istotną rolę w zjawisku parowania terenowego. Zebranie takiego porównawczego materiału z literatury nie jest rzeczą łatwą, lecz jest konieczne, gdyż na taki uprzednio ogłoszony materiał autor koncepcji nie miał wpływu.

W pracy Budyki (Budyko, 1948) w tabelicy 8 na s. 113 mamy podane wielkości, na podstawie których można obliczyć roczne parowanie terenowe. Budyko nie podaje jednak wartości V_m obliczonych z niedosytów wilgotności powietrza. Tak obliczone wartości V_m znajdują się dla pięciu miejscowości wymienionych przez Budykę w pracy N. Iwanowa (1954).

Porównanie danych doświadczalnych z obliczonym wzorem (26) zawiera tabela 7.

Tabela 7

	P opad mm	V_m^*	$\frac{P}{V_m}$	\bar{n}	P parowanie		błąd	
					dośw. mm	obli- czen. mm	o	%
Astrachan	200	936	0,214	0,190	200	200	+ 6	3,0
Stalingrad	320	985	0,323	0,274	280	292	+ 12	4,3
Saratow	380	845	0,450	0,362	320	332	+ 12	3,8
Kujbyszew	410	700	0,586	0,456	350	358	0	0,0
Kijów	560	660	0,850	0,573	480	451	- 29	6,0
średnio								± 3,4

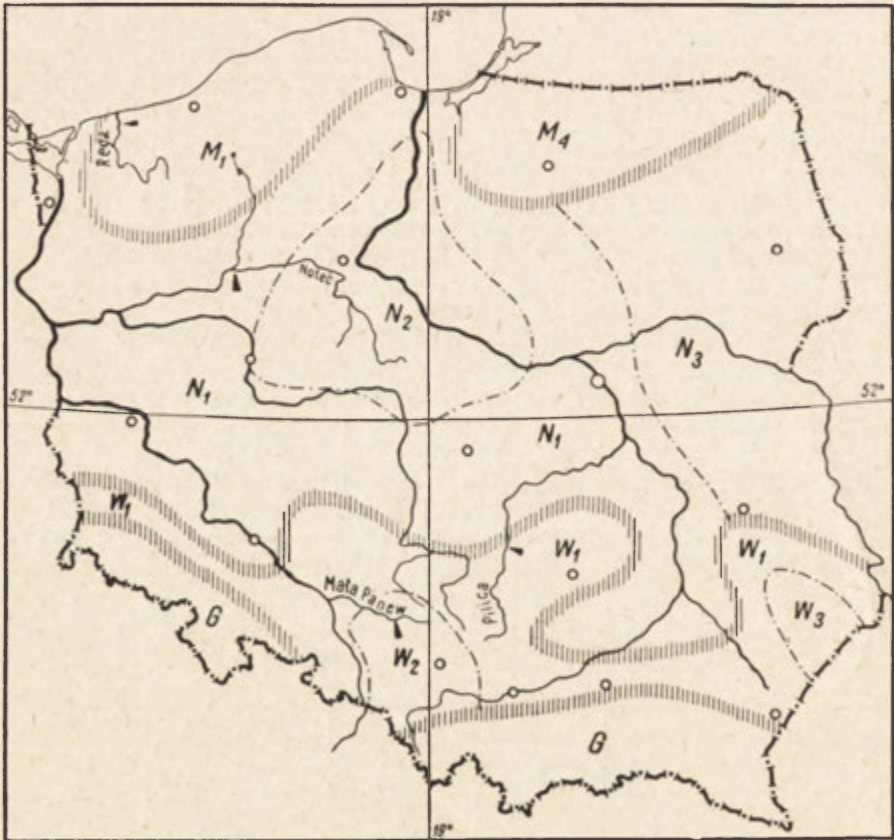
* N. I w a n o w stosuje następujący wzór empiryczny: $V_m = 0,18 (25 + t)^2 \left(1 - \frac{t}{100}\right)$

gdzie: V_m — nazywa miesięcznym najwyższym możliwym parowaniem, t — średnia miesięczna temperatura w °C, t — średnia miesięczna względna wilgotność powietrza (%). Wzorem tym otrzymuje się wyniki niższe o kilka procent od wyników otrzymywanych metodą Oldekopa.

Jak widzimy otrzymujemy wyniki obarczone nieznacznymi błędami (średnio $\pm 3,4\%$).

Należy tutaj podkreślić, że wzór (26) może być użyty do obliczenia parowania terenowego dla okresu całego roku tylko w klimacie kontynentalnym, takim, w jakim leżą wyżej wyszczególnione miejscowości, w którym parowanie okresu zimowego jest minimalne i w którym z reguły brak okresów szarug jesiennych i wiosennych, a w którym roczne parowanie terenowe w ogromnej przewadze odbywa się przy aktywnym udziale szaty roślinnej.

Inaczej sprawa przedstawia się w Polsce, gdzie na nizinach zimy mają często charakter przewlekłych szarug. W takim stanie rzeczy w okresie zaledwie 220 dni w roku parowanie terenowe przebiega przy



Ryc. 6. Położenie zlewni zbadanych pod względem parowania terenowego. Mapa regionów opadowych według Milaty

Distribution of investigated watersheds in Poland. Map of precipitation-regions after Milata

aktywnym udziale szaty roślinnej. Z tego powodu z góry możemy przewidzieć, że wzór (26) może mieć zastosowanie w Polsce tylko dla okresu letniego.

Dla obszaru Polski zdołałem znaleźć dane kompletne tylko dla 4 zlewni, a nadto jedną w pobliżu granic Polski, na Polesiu. Mianowicie:

- 1) Noteć (po ujście Gwdy) w pracy Dubrowina i Rogińskiego,
- 2) Rega (po Trzebiatów) w dziele pod redakcją Bryla i Lisowskiego,
- 3) Mała Panew (po Krupski Młyn) w monografii Punzeta,
- 4) Pilicy (po Przedbórz) w pracy Ostromeckiego (1955),
- 5) Jasiołdy (po punkt odległy o 6 km do ujścia kanału Ogińskiego) w rozprawach Rosłońskiego.

Tabela 8

Półrocze letnie (V—X)

Zlewnia i okres obserwacji	P opad mm	V_m	$\frac{P}{V_m}$	\dot{n}	V		błąd	
					parowanie terenowe mm			%
					dośw.	oblicz.		
Noteć 6365 km ² 1902—1910	306	712	0,43	0,3495	286	272	— 14	4,9
Mała Panew 1099 km ² 1947—1955	402	698	0,58	0,4398	349	343	— 6	1,7
Rega 2551 km ² 1924—1938	420	582	0,72	0,5732	338	346	+ 8	2,4
Pilica 1928—1934	423	739	0,57	0,4345	331	358	+ 27	8,2
Jasiołda 4552 km ² 1930—1931	459	759	0,61	0,4565	378	390	+ 12	3,2

1. Odnośnie do P Noteci; podaną przez autora wysokość opadów roczną 510 mm rozbito na dwa półrocza w stosunku 4 : 6 na podstawie notowań ilości opadów Bydgoszczy w latach 1902—1910, co zaczerpnięto z Dębskiego (1961). Odnośnie do V_m , której wartość roczną obliczył autor na 888, to rozbito ją na dwa półrocza w stosunku 1561 : 6394, tak jak to wynika ze stosunku niedosytów wilgotności dla Bydgoszczy z lat 1902—1910 (Hohendorf 1960).

2. Odnośnie do Pilicy; podaną przez autora roczną wartość V_m rozbito na dwa półrocza w stosunku 106 : 894 przez analogię z pobliską stacją meteorologiczną w Kielcach.

3. Odnośnie do Jasiołdy; podaną przez autora wartość Szymkiewiczowskiego wskaźnika $i = 1774$ mm sł. Hg, tj. sumę maksimumów dziennych wskaźnika parowania, przeliczono na V_m według podanej przez D. Szymkiewicza relacji:

$$v_m = \frac{1}{2} \sum i.$$

Wartość parowania jest podana przez autora jako suma strat pomniejszona o retencję. Ma to istotne znaczenie, ponieważ mamy tu do czynienia z obserwacją jednoroczną.

Jak więc widzimy wzór (26) pracuje przeciętnie z błędem $\pm 4,1\%$. Jak wiadomo, wzory nie popełniające przeciętnie błędów większych od przeciętnie $\pm 5\%$ są uznawane jako przydatne dla celów hydrologicznych.

Jak to wynika z przeprowadzonych wyliczeń, wzór 26 daje dostatecznie dobre rezultaty zarówno dla okresów wieloletnich, jak i dla poszczególnych lat (jak w przypadku zlewni Jasiołdy). Co się tyczy niedosytu wilgotności powietrza, to okazuje się, że dane meteorologiczne pochodzące z notowań obserwacji przeprowadzanych trzy razy na dobę, poprawione metodą Oldékopa, dają wystarczające informacje do przeprowadzenia wyliczeń z dokładnością do około $\pm 5\%$.

Położenie tych zlewni przedstawiono na ryc. 6. Zlewnie te leżą w różnych rejonach opadowych, wyróżnionych przez Milatę¹.

Jeśli chodzi o dokładność innych wzorów, to dla porównania posłuże się danymi przedstawionymi przez Demiańczuka odnośnie do pięciu miejscowości, położonych w głębi terytorium Związku Radzieckiego i trzema wzorami:

$$\text{Bagrowa} \quad V = V_m \cdot (1 - e^{-\frac{P}{V_m}})$$

$$\text{Oldekopa} \quad V = V_m \cdot th \frac{P}{V_m}$$

$$\text{Demiańczuka} \quad V = P \cdot (1 - e^{-\frac{\gamma \cdot V_m}{P}})$$

Do wzorów tych stosuje się V_m obliczone z wartości bilansowej radiacji r .

$$V_m = \frac{r}{h} 10\,000 \text{ o wymiarze } \left[\frac{\text{mm}}{\text{rok}} \right]$$

gdzie

$$L = \text{ciepło utajone parowania w } \left[\frac{\text{cal}}{\text{g}} \right]$$

We wzorze Demiańczuka $\gamma = 1 + \frac{V}{P}$ wielkość mało zmienna, w terenie nizinnym wahająca się około 1,75.

Charakterystykę tych miejscowości przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9

	P opad mm	r radiacyjny bilans roczny $\frac{k \cdot \text{cal}}{\text{cm}^2 \cdot \text{rok}}$	V_m największe możliwe parowanie obliczone z r mm	V parowanie obserwowane mm
Astrachań	200	44	734	200
Stalingrad	320	41	681,6	280
Saratow	380	35	585,6	320
Kujbyszew	410	32	533	350
Kijów	560	36	599,2	480

¹ Mapa regionów opadowych Milaty z powodu daleko posuniętej generalizacji, a co za tym idzie dobrej przeglądowości, nadaje się — moim zdaniem — bardzo dobrze do wykazania zasadniczych różnic klimatycznych, w jakich położone są omawiane zlewnie. Milata zwięźle charakteryzuje regiony, jak następuje: M — wpływy morskie — gdzie różnica w opadach między półroczem letnim a zimowym nie zaznacza się zbyt wyraźnie, N — niziny — stosunkowo skąpy w opady w ciągu całego roku, W — wyżyny i niziny południowe — bardzo sucha zima i względnie wilgotne lato, G — górski — gdzie opad jest najobfitszy. Podrejon (oznaczone cyferką przy symbolu literowym) różnią się długością okresu wegetacyjnego i wysokością opadów.

Wartości parowania terenowego, obliczone wzorami wymienionych trzech autorów, przedstawia tabela 10.

Tabela 10

	Bagrow błąd			Oldekop błąd			Demiańczuk błąd		
	V	δ	%	V	δ	%	V	δ	%
Astrachań	174	— 26	13,0	193	— 7	3,5	200	0	0
Stalingrad	256	— 24	8,6	299	+ 19	6,8	314	+ 34	12,9
Saratow	280	— 40	12,5	334	+ 14	4,4	358	+ 38	11,9
Kujbyszew	286	— 64	18,3	345	— 5	1,4	373	+ 23	6,5
Kijów	363	— 117	24,4	438	— 42	8,9	483	+ 3	6,3
średnio			15,4			5,0			7,3

Jak więc mamy możliwość przekonać się, najlepsze wyniki daje wzór Oldekopa, ale jeszcze lepsze zaproponowany tu wzór (26). Jeśli użyć wartości V_m obliczonych z niedosytów wilgotności powietrza sposobem Iwanowa, to wyniki uzyskiwane wzorem Bagrowa poprawiają się (średni błąd 9,9%), zaś wzorem Oldekopa psują się (średni błąd 6,7).

Jeśli chodzi o Polskę, to przeprowadzę porównanie danych doświadczalnych ze zlewni Mała Panew z wynikami wyliczeń dokonanyimi metodami Polakowa i Kuzina, zreferowanych w podręczniku Łuszczenny. Polakow podaje wykresy pozwalające na odczytanie wartości parowania w okresach miesięcznych, na podstawie wysokości opadu i temperatury w poszczególnych miesiącach. Kuzin podaje wykresy pozwalające na odczytanie miesięcznej wartości parowania na podstawie samej temperatury. Za przykład biorę Małą Panew, ponieważ dla tej zlewni mamy komplet danych niezbędnych do przeprowadzenia tego rodzaju porównania. Porównanie wyników dla półroczia letniego przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11

Metoda	Parowanie terenowe mm V	Błąd w %
obserwowane	349	—
Polakowa	307	— 12,0
Kuzina	375	+ 7,5
Czarnowskiego wzór (26)	343	— 1,7

Otrzymany wynik jest zrozumiały, bowiem wykresy Polakowa i Kuzina zostały opracowane dla warunków klimatycznych panujących w głębi Związku Radzieckiego, mają więc znaczenie lokalne. Natomiast wzór (26) został wyprowadzony z koncepcji ekologicznej o znaczeniu ogólnym. Sądzę więc, że zarówno podstawy teoretyczne tego wzoru, jak i wyniki otrzymywane przy jego stosowaniu, przemawiają o tyle na jego korzyść, że nie ma powodów by nie stosować go w praktycznej hydrologii.

Z geograficznego punktu widzenia jest rzeczą interesującą, jak kształtuje się gradient południkowy parowania terenowego w lecie na obszarze Polski. Między południkami 17° a 20° na wschód od Greenwich (a więc w okolicy izoamplitudy rocznej 22°C) mamy trzy obserwacje, zawarte w tabeli 12.

Tabela 12

	Równoleżnik	Letnie parowanie terenowe mm
Noteć	$52^\circ 40'$	286
Pilica	$50^\circ 50'$	331
Mała Panew	$50^\circ 40'$	349

Uzyskane dane, mimo że pochodzą z różnych okresów, wykazują wyraźny wzrost parowania letniego ku południkowi (około 30 mm na stopień szerokości geograficznej), podobnie jak to stwierdził Dębski w 1948 r.

W końcu należy pokrótce omówić kwestię parowania półrocza zimowego. Z danych uzyskanych z 5 ostatnio wymienionych zlewni w Polsce i na Polesiu otrzymujemy obraz przedstawiony w tabeli 13.

Tabela 13

Półrocze zimowe (XI—IV)

	P_z opad	$V_{m,z}$	$\frac{P_z}{V_{m,z}}$	\bar{n}_z	V_z dośw. pa- rowanie terenowe mm
Jasiołda	175	129	1,34	0,7381	64
Pilica	182	87	2,10	0,8775	83
Noteć	204	159	1,28	0,7220	157
Rega	245	160	1,53	0,7835	83
Mała Panew	292	229	1,28	0,5132	175

Żaden z istniejących wzorów nie daje wyników nawet zbliżonych do tych otrzymanych doświadczalnie. Świadczy to o tym, że parowanie terenowe w zimie jest znacznie bardziej skomplikowanym zjawiskiem niż parowanie w lecie. Ten pozorny paradoks łatwo jednak wytłumaczyć. Ogólnie natężenie parowania przebiega według wzoru:

$$V' \propto (p'_s - p) \cdot f(v)$$

gdzie

p'_s — prężność pary nasyconej, wyliczona dla temperatury powierzchni parującej,

p — prężność pary atmosfery otaczającej,

$f(v)$ — współczynnik wiatru obliczony z wzoru:

$$f(v) = c_t + b_t \cdot v$$

gdzie v jest szybkością wiatru.

Niektórzy autorzy (np. Schmuck) stosują wzór:

$$f(v) = v^n$$

gdzie $1,0 > n > 0,5$

Otóż w okresie letnim, w którym ogromnie przeważającym źródłem parowania jest szata roślinna, w przebiegu wielomiesięcznym średnia temperatura liści jest — praktycznie rzecz biorąc — równa średniej temperaturze powietrza. Z tego powodu w lecie niedosyt wilgotności powietrza jest proporcjonalny do parowania.

Inaczej jednak rzecz się przedstawia w ciągu naszych łagodnych zim, w czasie których raz źródłem parowania jest śnieg, a raz mniej lub więcej uwilgotniona naga gleba, których temperatura różni się poważnie od temperatury powietrza. A więc w przypadku parowania zimowego nie wystarczy znajomość wysokości opadu i znajomość niedosytu wilgotności powietrza, gdyż niezbędna jest znajomość prężności pary wodnej, obliczanej z temperatury podłoża parującego. Podobnej komplikacji można się spodziewać w tundrze i tajdze, gdzie te temperatury różnią się poważnie. Poza tym parowanie gleby jest funkcją wilgotności gleby, a ta w okresie zimowym na nizinach kształtuje się bardzo rozmaicie, zależnie od surowości zimy (przerw w zaleganiu śniegu), szybkości wiatru, usłonecznienia, albedo powierzchni parującej częstości opadów itd.

Wielu autorów stwierdziło, że przez pewien czas po rozpoczęciu procesu wysychania wilgotnej początkowo gleby, szybkość wysychania utrzymuje się na pewnym poziomie (tzw. „pierwsze stadium wysychania gleby”), po czym zaczyna spadać stosunkowo szybko („drugie stadium”), a dalej, przy nieznacznej wilgotności gleby trwa period słabego zmniejszania się szybkości parowania („trzecie stadium”).

Budyko (1948) podaje wzór wyrażający ten proces jako funkcję czasu t , a mianowicie:

$$V'_s - V'_w = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot t \cdot V_w}{(W_m - W_H) \left(\frac{D}{K_1} \ln \frac{Z_1}{d + \frac{D}{K_1}} + d \right)}}$$

gdzie

V'_s — szybkość parowania gleby,

V'_w — szybkość parowania z wolnej powierzchni wodnej w danych warunkach,

W_m — najmniejsza pojemność wodna gleby,

W_H — wilgotność higroskopijna gleby,

D — współczynnik molekularnej dyfuzji pary wodnej w powietrzu,

d — efektywna grubość warstwy molekularnej dyfuzji, którą określa się eksperymentalnie (z reguły wielkość rzędu 0,1 cm),

z_1 — wysokość, dla której określa się wartość współczynnika wymiany turbulencyjnej,

K_1 — współczynnik wymiany turbulencyjnej (na wysokości 1 m średnio $2,10^3 \text{ cm}^2/\text{sek}$),

t — czas.

Rozkład względnej zdolności produkcyjnej na podstawie danych klimatologicznych 32 stacji

Miejscowość	długość okresu weget. dni	wskaźnik wilgot- nościowy roczny	niedosyt wilgotn. w okr. wegeta- cyjnym	Q	iloczyn poprzed- nich wielkości	względ- na zdol- ność pro- dukcyjna	Udział występowania wartości w poszczegól- nych klasach					
							$\frac{M}{C_z}$	$\frac{M}{M_m}$	0,52	0,64	0,76	0,88
	L	q	p' — p									
1. Koszalin	238	2,48	2,03	0,81	391	0,61	1					
2. Olecko (Margrabowa)	214	1,89	2,04	0,83	362	0,57	1					
3. Ostróda	229	1,81	2,13	0,82	382	0,60	1					
4. Szczecin	253	1,47	2,73	0,76	524	0,82				1		
5. Bydgoszcz	242	1,31	2,44	0,70	413	0,65			1			
6. Ciechocinek	242	1,16	2,56	0,60	372	0,58	1					
7. Gorzów Wlkp.	246	1,40	2,44	0,74	442	0,69			1			
8. Poznań 1893—1912	247	1,28	2,53	0,67	419	0,66			1			
„ 1923—1937	247	1,13	2,86	0,59	417	0,66						
9. Kutno-Gołąbiew	239	1,47	1,99	0,76	361	0,57	1					
10. Petkowo	245	1,39	2,03	0,74	366	0,57	1					
11. Warszawa	237	1,35	2,71	0,72	463	0,73			1			
12. Kościelec	242	1,40	2,30	0,74	410	0,64			1			
13. Skierniewice	238	1,40	2,29	0,74	404	0,63	1					

c. d. tabeli 14

14. Zielona Góra	247	1,49	3,09	0,76	579	0,91				1	
15. Kalisz	249	1,63	2,60	0,80	516	0,81			1		
16. Sobieszyn	233	1,34	2,54	0,72	426	0,67		1			
17. Puławy	239	1,30	2,75	0,70	459	0,72		1			
18. Legnica	255	1,19	2,80	0,63	449	0,70		1			
19. Zemborzyce	231	1,49	1,91	0,76	335	0,52	1				
20. Wrocław	258	1,23	3,81	0,65	638	1,00				1	
21. Zgorzelec	252	1,92	2,95	0,83	616	0,97				1	
22. Kielce	231	1,54	2,92	0,78	525	0,82			1		
23. Częstochowa	241	1,76	2,22	0,82	439	0,69		1			
24. Śnieżka	132	8,6	0,89	0,72	84	0,13	1				
25. Opole	254	1,52	3,12	0,77	610	0,96					
26. Bystrzyca Kłodzka	236	1,70	2,15	0,81	410	0,64		1		1	
27. Kraków	250	1,69	2,79	0,81	564	0,88			1		
28. Tarnów	253	1,53	2,51	0,77	490	0,77			1		
29. Racibórz	240	1,61	2,51	0,80	500	0,78			1		
30. Wieliczka	260	1,91	2,31	0,83	498	0,78			1		
31. Żywiec	246	1,81	2,08	0,82	418	0,66		1			
32. Zakopane	148	2,8	2,20	0,79	257	0,36	1				
Wartość średnia						0,7					
Suma							3	7	11	7	4
Udział procentowy występowania .							9,3	22	34	22	12,5

Tablica pomocnicza do obliczeń

Tabela 15

$\frac{P}{V_m}$	$\hat{n} - 1 - e^{-\frac{P}{V_m}}$	n^2	$\sqrt{\hat{n}}$	$\hat{n} \left(1,17 \hat{n} + \frac{0,4}{\sqrt{\hat{n}}} \right)$
0,01	0,0099	0,0001	0,0995	0,0399
2	198	39	1407	567
3	295	87	1718	697
4	392	154	1980	810
5	488	238	2209	912
6	582	339	2412	1005
7	676	457	2600	1093
8	769	591	2773	1178
9	861	741	2934	1261
0,10	0,0952	0,00906	0,3085	0,1340
11	1041	108	3226	1416
12	1131	128	3363	1495
13	1219	149	3492	1571
14	1306	171	3614	1646
15	1393	194	3734	1721
16	1479	219	3846	1794
17	1563	244	3954	1867
18	1647	271	4059	1941
19	1730	299	4159	2014
0,20	0,1813	0,0329	0,4257	0,2088
21	1895	359	4353	2161
22	1975	390	4444	2234
23	2055	422	4534	2308
24	2183	455	4618	2379
25	2212	489	4703	2453
26	2289	524	4784	2527
27	2366	560	4864	2601
28	2442	596	4942	2674
29	2517	634	5017	2749
0,30	0,2592	0,0672	0,5091	0,2822
31	2665	710	5163	2896
32	2739	750	5234	2972
33	2811	790	5302	3045
34	2883	831	5370	3120
35	2953	872	5434	3194
36	3023	914	5498	3268
37	3092	956	5561	3343
38	3161	999	5622	3418
39	3230	1037	5683	3486
0,40	0,3297	0,1087	0,5742	0,3569
41	3363	1131	5800	3644
42	3429	1176	5856	3718
43	3495	1221	5912	3794
44	3560	1267	5967	3869
45	3624	1313	6020	3944

c.d. tabeli 15

$\frac{P}{V_m}$	\bar{n}	\bar{n}^2	$\sqrt{\bar{n}}$	$\bar{n} \left(1,17 n + \frac{0,4}{\sqrt{\bar{n}}} \right)$
0,46	0,3687	0,1359	0,6072	0,4019
47	3750	1406	6124	4095
48	3812	1454	6175	4171
49	3874	1501	6225	4246
0,50	0,3935	0,1548	0,6273	0,4312
51	3995	1596	6321	4395
52	4055	1644	6368	4470
53	4114	1714	6414	4571
54	4172	1741	6460	4621
55	4231	1790	6505	4696
56	4288	1839	6548	4771
57	4345	1888	6592	4846
58	4398	1934	6628	4914
59	4456	1985	6676	4992
0,60	0,4511	0,2034	0,6717	0,5067
61	4565	2084	6757	5141
62	4621	2135	6798	5217
63	4675	2186	6838	5293
64	4717	2225	6868	5350
65	4780	2285	6914	5435
66	4831	2334	6950	5511
67	4883	2384	6988	5584
68	4934	2434	7024	5658
69	4986	2486	7061	5733
0,70	0,5035	0,2535	0,7096	0,5804
71	5084	2585	7130	5876
72	5132	2634	7163	5947
73	5181	2684	7198	6019
74	5229	2734	7231	6091
75	5276	2783	7263	6161
76	5323	2833	7296	6233
77	5370	2884	7328	6305
78	5416	2934	7359	6377
79	5462	2983	7390	6446
0,80	5507	0,3033	0,7421	0,6517
81	5551	3081	7451	6585
82	5596	3132	7481	6656
83	5639	3180	7509	6725
84	5683	3229	7539	6794
85	5726	3279	7567	6863
86	5768	3327	7594	6931
87	5810	3376	7622	6999
88	5852	3424	7650	7066
89	5893	3473	7677	7134
0,90	0,5934	0,3521	0,7704	0,7202

$\frac{P}{V_m}$	\dot{n}	\dot{n}^2	\sqrt{y}	$\dot{n} \left(1,17 \dot{n} + \frac{0,4}{\sqrt{\dot{n}}} \right)$
0,91	0,5975	0,3570	0,7730	0,7369
92	6015	3618	7755	7335
93	6054	3665	7781	7400
94	6094	3714	7897	7468
95	6133	3762	7831	7534
96	6171	3808	7856	7597
97	6209	3855	7880	7662
98	6247	3903	7903	7728
99	6284	3949	7928	7791
1,00	0,6321	0,3995	0,7951	0,7854
1	6358	4042	7974	7919
2	6394	4088	7997	7982
3	6430	4134	8019	8045
4	6465	4179	8040	8105
5	6501	4226	8063	8169
6	6535	4271	8084	8231
7	6570	4316	8106	
8	6605	4363	8127	8356
9	6638	4407	8146	8414
1,10	0,6670	0,4449	0,8167	0,8472
11	6704	4494	8187	8533
12	6737	4538	8208	8592
13	6770	4583	8228	8653
14	6803	4628	8248	8714
15	6833	4669	8266	8769
16	6865	4713	8286	8828
17	6896	4755	8305	8885
18	6927	4799	8323	8944
19	6958	4841	8342	9001
1,20	0,6988	0,4883	0,8360	0,9057
21	7018	4925	8378	9113
22	7048	4967	8395	9169
23	7077	5008	8412	9224
24	7106	5050	8430	9280
25	7135	5091	8447	9335
26	7163	5131	8468	9390
27	7192	5173	8480	9446
28	7220	5213	8497	9498
29	7247	5252	8513	9550
1,30	0,7275	0,5292	0,8529	0,9604
31	7302	5332	8545	9656
32	7329	5371	8561	9708
33	7355	4909	8576	9759
34	7381	5447	8592	9810
35	7408	5488	8607	9864

c.d. tabeli 15

$\frac{P}{V_m}$	\bar{n}	\bar{n}^2	$\sqrt{\bar{n}}$	$\bar{n} \left(1,17 \bar{n} + \frac{0,4}{\sqrt{\bar{n}}} \right)$
1,36	0,7433	0,5524	0,8622	0,9912
37	7459	5563	8636	9963
38	7484	5601	8651	1,0013
39	7509	5639	8665	0064
1,40	0,7534	0,5676	0,8680	1,0113
41	7559	5714	8694	0163
42	7583	5751	8708	0212
43	7607	5787	8722	0260
44	7631	5824	8736	0308
45	7654	5858	8748	0353
46	7678	5895	8763	0402
47	7701	5931	8776	0449
48	7724	5966	8788	0495
49	7746	6000	8801	0540
1,50	0,7769	0,6036	0,8814	1,0588
51	7791	6070	8827	0633
52	7813	6105	8839	0678
53	7835	6139	8852	0724
54	7856	6171	8863	0765
55	7877	6205	8875	0810
56	7899	6239	8888	0855
57	7919	6271	8899	
58	7940	6304	8911	0940
59	7961	6338	8923	0984
1,60	0,7981	0,6370	0,8934	1,1027
61				
62				
63				
64				
65	8080	6529	8989	1,1235
66				
67				
68				
69				
1,70	0,8173	0,6680	0,9041	1,1432
71				
72				
73				
74				
75	8262	6826	9080	1,1622
76				
77				
78				
79				
1,80	0,8347	0,6968	0,9136	1,1807

Widoczne więc jest, że własności fizyczne gleby (w ostatnim wzo-
rze wyrażone przez W_m i W_{II}) łącznie z częstością opadów, albedem
i stadiem suchości gleby odgrywają zasadniczą rolę w procesie paro-
wania zimowego. W okresie letnim, stosunkowo u nas bogatym w opa-
dy, znacznie mniej zmienna co do albeda szata roślinna działa jakby
buforowo, ujednocając wilgotność gleby w czasie, z powodu osłania-
nia przed słońcem i wiatrem, sama w to miejsce uczestnicząc aktyw-
nie w parowaniu, które z powodu dużej powierzchni liści w stosunku
do powierzchni gruntu odbywa się proporcjonalnie do niedosytu wil-
gotności powietrza. W tundrze i tajdze zapewne temperatura liści różni
się bardziej od temperatury powietrza niż w naszych warunkach, to-
żę koncepcja tu przedstawiona nie może tam być zastosowana.

Poza usługami bezpośrednimi jakie funkcja (26) może dać hydro-
logii (do tego celu podaję tablicę pomocniczą do wyliczeń), konkluzją
niniejszej pracy jest, że w naszych warunkach klimatycznych parowa-
nie terenowe w lecie przebiega według innych zasad niż parowanie
w zimie. Kwestią zaś parowania zimowego, jako kwestią bardziej
hydrauliczną i geofizyczną niż ekologiczną, nie mogę zajmować się
w niniejszej pracy, zwłaszcza że nie rozporządzam danymi doświad-
czalnymi niezbędnymi do opracowania równania na parowanie tere-
nowe w okresie zimowym.

Z teoretycznego punktu widzenia jednak najważniejsze wydaje się
to, że funkcja (26) wyraża ilościowo istniejący w przyrodzie związek
między wskaźnikiem wilgotnościowym (uważanym już od dawna za
wskaźnik liczbowy typu szaty roślinnej) a parowaniem terenowym,
a więc tłumaczy jeden z ważniejszych momentów zjawiska zróżnico-
wania przestrzennego typów szaty roślinnej w strefie umiarkowanej.

LITERATURA

- (1) Bodrov V. A. *Lesovodstvennyj metod bor'by s zasuchoj*. Goslesbumizdat. Leningrad 1950.
- (2) Bryl St. i Lisowski K. *Tablice inżynierskie*. Tom V. Budownictwo wodne. Poznań 1958.
- (3) Budyko M. I. *Isparenie v estestvennyh uslovijach*. Gidrometeoizdat. Leningrad 1948.
- (4) Budyko M. I. i tow. pod redakcją Pogosjana Ch. P. *Izmenenie klimata v svjazi s planom preobrazovanija prirody zasuslivych rajonov SSSR*. Gidrometeorologičeskoe Izdatel'stvo. Leningrad 1952.
- (5) Czarnowski M. *Dynamics of even-aged forest stands*. Louisiana State University Press. Baton Rouge, La. USA, 1961.
- (6) Czarnowski M. *The productive capacity of a site*. Publisher for the National Science Foundation and the Department of Agriculture by Centralny Instytut Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej. Warszawa, 1961.
- (7) Czarnowski M. *Perspective on the quantitative interpretation of geographical zonality of vegetation-cover*. „Przegląd Geograficzny”, z. 1. Warszawa 1964.
- (8) Daubenmire R. F. *Plants and environment*. John Wiley and Sons, Inc. New York, 1959.

- (9) Demiańczuk P. P. *Nowe wzory na obliczanie rocznej wartości parowania z terenu zlewni*. „Przegląd Geofizyczny”. I/IX/, z. 3—4, Warszawa, 1956.
- (10) Dębski K. *Parowanie terenowe i jego gradient południkowy na ziemiach niżu Sarmackiego*. „Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny”, z. 1, 1948.
- (11) Dębski K. *Atlas częstotliwości opadów atmosferycznych w Polsce*. Prace i Studia Komitetu Inżynierii i Gospodarki Wodnej PAN. Warszawa, 1961.
- (12) Dolgov S. I. *Issledovanija podviznosti pocvennoj vlagi i ee dostupnosti dlja rastenij*. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR. Moskwa-Leningrad, 1948.
- (13) Dubrowin T. i Rogiński S. *Oddziaływanie rolnictwa i leśnictwa na bilans wodny zlewni Noteci powyżej ujścia Gwdy*. Prace i studia Komitetu Gospodarki Wodnej. Tom I. Polska Akademia Nauk PWN. Warszawa 1956.
- (14) Ermich K. *Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce*. Warszawa 1951. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- (15) Feher D. *Untersuchungen über den statistischen Wasserbedarf der Waldbäume*. „Intersylva”. II Jahrgang, 1942.
- (16) Gola G. *Saggio di una teoria osmotica dell'edafismo*. Roma 1910. Voghera.
- (17) Gol'cman M. I. *Osnovy metodiki aerofiziceskich izmerenij*. Moskwa-Leningrad 1950.
- (18) Hansen T. S. *Ecological changes due to thinning Jack pine*. University of Minnesota-Agricultural Experiment Station. Technical Bulletin 124. 1937.
- (19) Hohendorf E. *Miesięczne i roczne sumy niedosytów wilgotności powietrza w Polsce w okresie 1876—1910*. Prace PIHM. Zeszyt 57. Warszawa 1960.
- (20) Ioffe A. F. i tow. *Osnovy agrofiziki Gosudarstvennoe Idatel'stvo Fiziko-Matematičeskoj Literatury*. Moskwa 1959.
- (21) Ivanov N. N. *Ob opredelenii veličiny isparjaemosti*. Izvestija Vsesojuznogo Geografičeskogo Obscestva. Tom 86, vyp. 2. 1954.
- (22) Kittredge J. *Forest influences. The effects of woody vegetation on climate, water and soil*. Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York — Toronto-London 1948.
- (23) Kirwald E. *Grundzüge der Forstlichen Wasserhaushalts-technik*. Neumann, Neudamm, 1944.
- (24) Kostin S. i Pokrowska T. *Klimatologia*. Warszawa 1957.
- (25) Lang R. *Forstliche Standortlehre*. Berlin, 1926.
- (27) Langbein W. B. and Schumm S. A. *Yield of sediment in relation to mean annual precipitation*. Transactions. American Geophysical Union. Vol. 39, No 6, 1958.
- (27) Lucseva A. A. *Praktičeskaja gidrologija*. Leningrad, 1950.
- (28) Milata W. *Regiony opadowe* (mapa). Główny Urząd Planowania Przeszennego, 1947.
- (29) Molcanov A. A. *Sosnovyj les i vlaga*. Akademija Nauk SSSR, 1953.
- (30) Musierowicz A. *Fizyczne własności gleb*. PIWR. Warszawa 1948.
- (31) Ostromęcki J. *Bilans wodny Polski na tle stanu istniejącego i wymagań przyszłości*. (Referat wygłoszony w czasie Sesji Problemowej II Wyzd. PAN poświęconej gospodarce wodnej roślin, odbytej w maju 1954).
- (32) Ostromęcki J. *Wykorzystanie wskaźników parowania i retencji do obliczania bilansów wodnych*. „Gospodarka Wodna”, nr 9/1955.
- (33) Ostromęcki J. *Przewidywane zużycie wody na zwiększoną produkcję użytków rolnych i łąkowych*. Prace i studia Komitetu Gospodarki Wodnej PAN, PWN, Warszawa 1956.

- (34) Paterson S. S. *The foresta area of the world and its potential productivity*. The Royal University of Göteborg, Sweden, Department of Geography, 1956.
- (35) Płoński W. *Kilka uwag w sprawie przeciętnego przyrostu drzewostanów w lasach państwowych*. „Las Polski” nr 12, Warszawa 1935.
- (36) Pogrebnjak P. S. *Istoričeskij analiz razvitija lesovodstvennoj tipologii*. Trudy sovescanija po lesnoj tipologii. Akademia Nauk SSSR. Moskva 1951.
- (37) Polubarinowa-Koćina P. Ja. *Teorija dvizenija gruntovych vod*. Moskva 1952.
- (38) Punzet J. *Monografia hydrologiczna dorzecza Malej Panwi*. Prace PIHM. Warszawa, 1958.
- (39) Rosłoński R. *Woda gruntowa w dorzeczu Jasioldy na Polesiu i jej stosunek do odpływu i parowania*. (Wyniki obserwacji z lat 1929—1937). Archiwum Towarzystwa Naukowego we Lwowie. Dział III. Tom XI, z. 2. Lwów, 1939.
- (40) Rosłoński R. *Bilans wodny dorzecza i metoda do jego obliczania służąca*. Wiadomości Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej. Zeszyt 2. Warszawa, 1948.
- (41) Schmuck A. *O parowaniu potencjalnym*. Wrocław 1949.
- (42) Schmuck A. *Zarys klimatologii Polski*. Warszawa 1959, PWN.
- (43) Skibniewski L. *Wilgotność powietrza — ważny czynnik zwiększania ilości plonów*. „Gazeta Obserwatora PIHM” nr 3/1962.
- (44) Szymkiewicz D. *Ekologia roślin*. Lwów 1932.
- (45) U. S. Department of Agriculture *Climate and man*. Yearbook of Agriculture U. S. Government Printing Office, Washington DC, 1941.
- (46) Vasil'ev I. S. *K voprosu o vodnom rezime podzolistych pocv*. Trudy Instytutu Lesa — Akademija Nauk SSSR. T. XXII, 1954.
- (47) Velikanov M. A. *Dinamika ruslovych potokov*. Gidrometeorologičeskoe Izdatel'stvo. Leningrad, 1949.
- (48) Vil'ker D. C. *Laboratoryjnyj praktikum po gidravlike*. Moskva — Leningrad 1949.
- (49) Wierzbicki Z. *O niedosycie wilgotności powietrza w Polsce*. „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska”. Sect. B. *Geographia*, vol. XIII/1958.

МАЦЕИ ЧАРНОВСКИ

СВЯЗЬ МЕЖДУ ИСПАРЕНИЕМ С ПОВЕРХНОСТИ БАСЕЙНОВ И ПРОСТРАНСТВЕННЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Испарение с поверхности бассейнов является суммой транспирации растительного покрова, испарения интерцепционной воды и испарения почвой. Автор исходит из предпосылки, что эти величины являются функцией степени развития растительного покрова, эта же степень развития в свою очередь — функцией климатических факторов, а именно является пропорциональной величиной выражению:

$$\dot{n} = 1 - e^{-\frac{P}{v_m}} \quad (17)$$

где:

e — база натуральных логарифмов,

P — количество осадков в мм,

V_m — испаряемость, вычисленная как сумма средних суточных недостатков насыщения влагою воздуха в мм столба ртутн

В конце концов автор приходит к выводу, что испарение с поверхности бассейнов как функцию степени развития растительного покрова можно выразить следующим уравнением:

$$V = V_m \cdot \dot{n} \cdot \left(a_1 \cdot \dot{n} + \frac{c_1}{\sqrt{\dot{n}}} \right) \quad (25)$$

где:

$a_1, c_1 = \text{const.}$

На основе эмпирического материала, опубликованного Н. Н. Ивановым и М. И. Будыко, касающегося 5-ти бассейнов, расположенных в различных зонах (полупустыня, степь и лесная зона) Европейской части СССР, автор вычислил методом наименьших квадратов значения a_1 и c_1 , получая формулу:

$$V = V_m \cdot \dot{n} \left[1,17 + \frac{0,4}{\sqrt{\dot{n}}} \right] \quad (26)$$

Для годовичных периодов в континентальном климате, из которого получены эмпирические данные, настоящее уравнение дает результаты, искаженные средней ошибкой около $\pm 3\%$. В более морском климате, характерным для Польши, эту формулу можно применить только для летнего полугодия, и тогда она дает результаты, искаженные средней ошибкой около $\pm 4\%$. Это явление легко объяснить. В континентальном климате в период свойственных ему морозных и снежных зим, испарение является незначительным по отношению к годовичному, испарение же летом происходит под могущественным влиянием растительного покрова, роль которого выражена формулой автора настоящей статьи. В морском же климате, где зимы носят характер скорее продолжительных осенних ненастий, зимнее испарение составляет гораздо важнейшее число, следовательно роль растительного покрова, очевидная в летнем полугодии, причиняет, что авторскую формулу в таком климате можно применит только для летнего полугодия

Перевод автора

MACIEJ CZARNOWSKI

RELATIONSHIP BETWEEN THE EVAPOTRANSPIRATION AND SPATIAL DISTRIBUTION OF VEGETATION-COVER

Evapotranspiration can be treated as a total sum of the transpiration of plant cover, of the evaporation of interception-water and of the evaporation from soil. The starting point of the writer is an assumption that these values are functions of development of plant cover and consequently that this development is a function of climatic factors. The degree of this development can be treated as proportional to the expression:

$$\dot{n} = 1 - e^{-\frac{P}{V_m}} \quad (17)$$

where

e — base of natural logarithms,

P — precipitation in mm,

V_m — numerical value of the sum of mean daily deficits of air humidity, in mm Hg.

Finally the writer concluded that evapotranspiration as a function of plant-cover denseness can be expressed by the equation:

$$V = V_m \cdot \bar{n} \cdot \left[a_1 \cdot \bar{n} + \frac{c_1}{\sqrt{\bar{n}}} \right] \quad (25)$$

where a_1 and c_1 are constant values.

Basing on the empirical data published by N. N. Ivanov and by Budyko, concerning 5 territories located in different geographical zones (semi-desert, prairie, forest) of the Eupean part of the Soviet Union, the writer has calculated the values of coefficients a_1 and c_1 using the method of least squares and finally has obtained the formula:

$$V = V_m \cdot \bar{n} \left[1,17 \bar{n} + \frac{0,4}{\sqrt{\bar{n}}} \right] \quad (26)$$

In the continental climate, in which the data have been observed, the writer's formula works for year-periods with a mean error $\pm 3\%$. In the more oceanic climate, as for instance in Poland, the formula can be used for summer periods only, and then it works with a mean error $\pm 4\%$. This phenomenon can be easily explained. In continental climates during the periods of permanently snowy and frosty winters, evapotranspiration presents a quite slight value as compared to the summer evapotranspiration, and the latter takes place under the influence of plant cover. But in the oceanic climate, winters are rather of protracted autumn foul-weather character and therefore the winter evapotranspiration presents a very considerable position, thus the role of plant cover in such a climate reveals only in the summer, when plants are in their active season.

Translated by the author

LUDWIK SAWICKI

Warunki stratygraficzne flory glacialnej radzyńskiego tarasu pra-Wisły w Pustelniku — NE Warszawy

*Stratigraphical Conditions of the Occurrence of a Glacial Flora in the
Radzymin Terrace of the ancient Vistula Valley at Pustelnik — NE
of Warszawa*

Zarys treści. Praca dotyczy zagadnienia wieku tarasów w pradolinie Wisły odcinka warszawskiego. Autor podaje w niej wyniki badań stratygraficznych radzyńskiego tarasu erozyjno-akumulacyjnego pra-Wisły, przeprowadzonych w Pustelniku II — NE Warszawy. W tarasie tym powierzchnię erozyjną ilów zastoiskowych, z toczącami tych ilów i z materiałem eratycznym, skorodowanym, z rozmytej gliny morenowej zlodowacenia środkowopolskiego, pokrywa utwór piaszczysto-mułkowy bogaty w szczątki roślinności, według oznaczenia Krzysztofa Bitnera — tundrowej. Utwór ten występuje w spągu serii piasków górnej, aluwialnej pokrywy tarasu radzyńskiego. Aluwia tej pokrywy i aluwia praskiego tarasu akumulacyjnego autor wiąże ze spiętrzeniem pra-Wisły przez lodowiec kujawsko-mazurskiego stadium zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego). Z końcową, zimną fazą interstadiału poprzedzającego nasunięcie tego lodowca autor wiąże florę tarasu radzyńskiego. Na tarasie tym i na tarasie praskim występują liczne wydmy paraboliczne i grzędowe. Ich bezpośrednim podłożem są piaski aluwialne tych tarasów. Wydmy te to przeważnie stanowiska wyrobów krzemienych końcowopaleolitycznych i epipaleolitycznych.

Syntetyczny obraz stratygrafii i paleogeografii plejstocenu okolic Warszawy dał w 1927 r. J. Samsonowicz w *Przewodniku geologicznym po Warszawie i okolicy* (3). Zgodnie z ówczesnym stanem naszej znajomości stratygrafii plejstocenu niżowego, w pracy tej autor przyjmuje dla okolic Warszawy dwukrotność zlodowacenia: „zlodowacenie starsze — L₃” i „zlodowacenie młodsze — L₄”. W pradolinie Wisły, na odcinku warszawskim, Samsonowicz wyróżnia dwa tarasy plejstoceniskie: „taras warszawski” wznoszący się między 85 i 107 m n.p.m., oraz „taras praski”, wznoszący się do 82—83 m n.p.m. (0 Wisły 77 m n.p.m.). Teren Warszawy (śródmieście 111—113,6 m n.p.m.) według autora — przedstawia „wypiętrzenie”, „kępę” płaskowzgórza „moreny młodszej (L₄)”.

Powstanie „tarasu warszawskiego” Samsonowicz wiąże z zabarykadowaniem odpływu wód pra-Wisły i pra-Bugu na skutek stacjonowania na linii Dzierżanowo — Krysk — Serock cofającego się „lodowca L₄”. Spowodowało to utworzenie się „olbrzymiego zbiornika wód” — „zastoiska warszawskiego”, którego wody pokryły „wielkie obszary płaskowzgórza denno-morenowego” zlodowacenia L₄, „co najmniej do 107 m n.p.m.”. „Taras warszawski”, w pasie od jego krawędzi — 85,3 m n.p.m., do 92 m n.p.m., budują „iły wstęgowe zastoiska warszawskiego”. Są one osadem

„toni zastoiska”, która „leżała w pradolinie Wisły”. Tę część platformy tarasu autor wyróżnia jako „taras warszawski akumulacyjny”, a część platformy wzniesioną powyżej 92 m n.p.m., przedstawiającą „płytczną przybrzeżną” zastoiska, wyróżnia jako „taras warszawski erozyjny”.

„Spłynięcie zastoiska warszawskiego”, które autor wiąże z dalszymi stadiami recesji „lodowca L₄” z linii moren czołowych Dzierżanowo — Krysk — Serock, zapoczątkowało „odnowienie” przez Wisłę i Bugo-Narę „swych starych łożysk” — zapoczątkowało „okres erozji, uwięziony wypreparowaniem doliny” Wisły wciętej w „taras warszawski”. Jest to okres interstadialny („względnie interglacjał L₄—L₅”). Z ponowną transgresją lodowca na południe i usypaniem „moren czołowych bałtyckich” — „Daniglacjał (L₅?)”, Samsonowicz wiąże „podparcie wód w biegu dolnym pra-Wisły, a na odcinku warszawskim — „zasypanie wyerodowanej poprzednio doliny”. „Powstał wtedy” akumulacyjny „taras praski”. W taras ten jest wcięta dolina Wisły z holocenijskim tarasem zalewowym. Jest ona wynikiem wgłębnej i bocznej erozji, obejmującej „ostatnie fazy zlodowacenia — gotiglacjalną i finiglacjalną” oraz holocen.

Wydmny — według Samsonowicza — „mogły powstać już w dobie istnienia zastoiska warszawskiego, na jego brzegach, jak również w dobie następnej — po spłynięciu zastoiska, na dawnym jego dnie, tarasie warszawskim. Główny jednak okres tworzenia się wielkich wydm przypadać musi na czasy po cofnięciu się lodowca z linii moren bałtyckich, czyli po Daniglacjał”.

Syntetyczny obraz rozwoju pradoliny Wisły i geomorfologii jej odcinka warszawskiego dał również St. Lencewicz w rozprawie *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*, opublikowanej w 1927 r. (2). W rozprawie tej autor stwierdza, że „zastoisko warszawskie” nie pochodzi z regresji, lecz z transgresji „lodowca L₄”. Poza tym, w przeciwieństwie do Samsonowicza, wyróżnia w pradolinie Wisły nie trzy, lecz cztery tarasy: „taras górny” — IV, erozyjny, „taras warszawski”, „taras wyniosłości warszawskiej”; „taras środkowy” — III, który reprezentują „poziomy denudacyjne błoński i radzyński”; „taras dolny” — II, „aluwialny”, „nadmorski”, oraz „taras łąkowy lub zalewowy” — I. Wg. Lencewicza, „wysokości krawędzi nad poziomem Wisły” tarasów IV—II są następujące: tarasu IV — 33 m, tarasu III — 21 m („poziom denudacyjny błoński”) i 14 m („poziom denudacyjny radzyński”), tarasu II — 5 m. Wiek tych tarasów Lencewicz oznaczył jak następuje: taras IV — „würmski”, odprowadzał wody topniejącego „lodowca L₄”; taras III datuje „wielka oscylacja lodowców do kotliny płockiej i toruńskiej i dlatego” jest wieku Böhlu; taras II jest wieku *Ancylus*. Taras ten Lencewicz wiąże z „podniesieniem podstawy erozyjnej w okresie jeziora ancylusowego”. „Obniżenie w okresie *Littoriny* wzmacnia znów erozję i sprowadza Wisłę na dzisiejsze tarasy zalewowe. Na oswojonych od wylewów, a pokrytych piaskami, tarasach dolnych mogą się teraz rozwijać wielkie wydmy” (2, s. 99—100).

Badania prowadzone przeze mnie w okolicach Warszawy i na jej terenie, w latach 1928—1936, ujawniły fakty, które zestawione dały inny obraz stratygrafii plejstocenu i geomorfologii warszawskiego odcinka pradoliny Wisły (4—8). Wykazały one: 1) że w plejstocenie Warszawy występują nie dwa, lecz cztery względnie pięć różnowiekowych poziomów morenowych; 2) że „zastoisko warszawskie” Samsonowicza jest związane — jak to pierwszy stwierdził Lencewicz (2) — z transgresją,

a nie z recesją zlodowacenia środkowopolskiego oraz 3) że w pradolinie Wisły na odcinku warszawskim występują, powyżej holocenijskiego tarasu zalewowego (3—3,5 m wysokości), nie dwa tarasy plejstocenijskie (Samsonowicz) względnie — dwa plejstocenijskie i taras postglacialny wieku *Ancylus* (Lencewicz), lecz cztery tarasy plejstocenijskie, wysokości, w pasie przybrzeżnym:

taras IV, warszawski, erozyjny — 111—113 m n.p.m.;

taras III, błoński, erozyjny — 98—100 m n.p.m.;

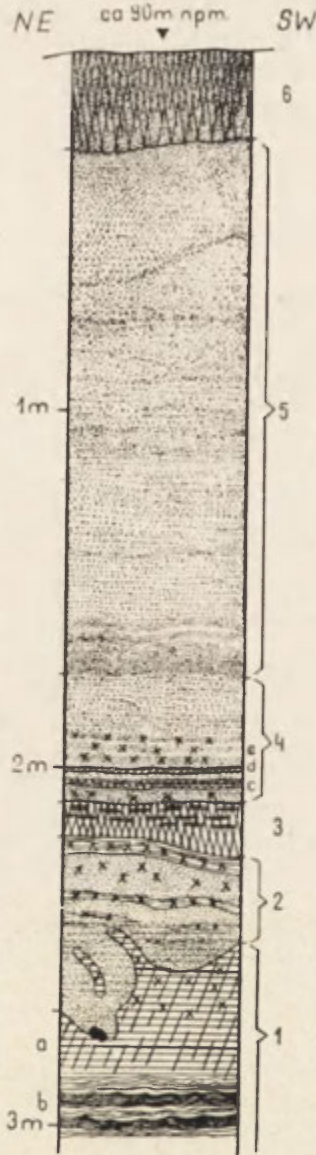
taras II, radzyński, erozyjno-akumulacyjny — 87—90 m n.p.m.;

taras I, praski — 83—85 m n.p.m., wysoki akumulacyjny, wcięty w erozyjną platformę tarasu radzyńskiego.

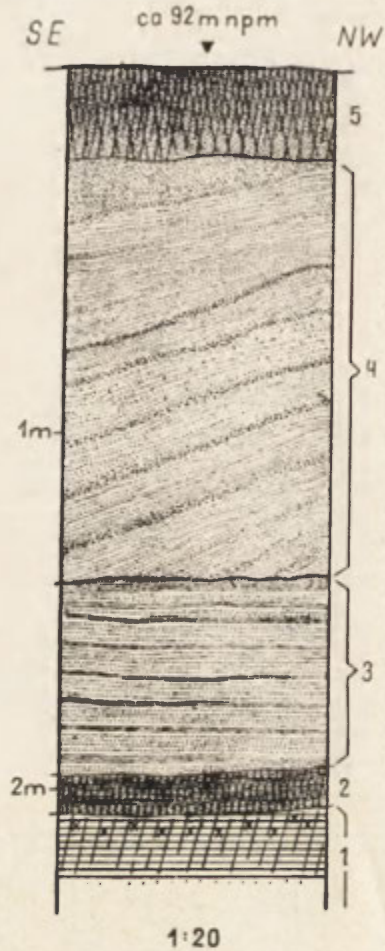
Taras praski (akumulację aluwiów tego tarasu i aluwiów, które tworzą górną pokrywę tarasu radzyńskiego) związałem ze spiętrzeniem wód pra-Wisły, do około 102 m n.p.m., na skutek zabarykadowania jej odpływu przez lodowiec kujawsko-mazurskiego stadium zlodowacenia północnopolskiego (5). To oznaczenie wieku nie było oparte na faktach bezpośrednio datujących te aluwia, lecz — jak to stwierdzam w pracy o przemyśle świderskim (1935 r., 5 — s. 4) — wynikało „z pewnego całokształtu poznanych dotąd faktów, zarówno geologiczno-morfologicznych, jak i prehistorycznych”. Konkretną podstawę dla datowania pokrywy aluwialnej tarasu radzyńskiego, a więc również aluwiów tarasu praskiego, dały badania stratygraficzne przeprowadzone przeze mnie w 1936 r. w wykopach cegielnianych w Markach i w Pustelniku II (około 14 km NE Warszawy). Ujawniły one fakt, przedtem nieznan, mianowicie — w spągu górnej aluwialnej pokrywy tarasu radzyńskiego, występowanie utworu, który tworzy dolną, grubości 0,65—0,95 m pokrywę platformy erozyjnej tego tarasu. Jest to utwór piaszczysto-mułkowy, bogaty w makroskopowe szczątki drobnej roślinności, zawiera cienkie warstewki głebowe i warstwę gleby błotno-darniowej lub błotno-torfowej grubości 10—15 cm. Uzupełniające badania stratygraficzne w wykopach Pustelnika II przeprowadziłem w 1953 r. Wziął w nich udział dr K. Bitner, który — jak to stwierdza w swej pracy, poświęconej florze kopalnej Pustelnika II (1) — florę tę zbadał „przy pomocy analizy pyłkowej i analizy szczątków makroskopowych”. Obie analizy wykazały, „że jej charakter jest chłodny, tundrowy”. W podsumowaniu wyników swych badań tej flory — K. Bitner stawia „tymczasowo hipotezę”, że flora ta „powstała w okresie zlodowacenia bałtyckiego (Varsovien II)”.

Stratygrafia tarasu radzyńskiego

Moje badania stratygraficzne tarasu radzyńskiego w 1936 r. objęły jego zachodni pas brzeżny na odcinku Marki-Pustelnik. Na odcinku tym strcp tarasu, w pasie brzeżnym, jest w poziomie 87—90 m n.p.m. Liczne na tym odcinku tarasu odkrywki cegielniane, przedstawiające rozległe wykopy głębokości 4—6 m, umożliwiły dokładne poznanie stratygrafii utworów pokrywających erozyjną powierzchnię łąk zastoiskowych (według Samsonowicza — „zastoiska warszawskiego”, 3) Szczególnie korzystne warunki dla badań stratygraficznych przedstawiał w 1936 r., a nawet jeszcze w 1953 r., bardzo rozległy wykop z rozwidleniami, dawnej cegielni „Marki” w Pustelniku II (SE od szosy do Radzymina), sięgający



1:20
Ryc. 1



1:20
Ryc. 2

Ryc. 1. Pustelnik II. Szurf 1. 1 — ily zastoiskowe: a — ily warstwy stropowej, odwapniony, zawiera szczątki korzonków drobnej roślinności (x), b — ily warstwy zondulowane, wapieniste, 2—4 — utwory dolnej pokrywy platformy erozyjnej tarasu: 2 — utwór piaszczysto-mułkowy, bogaty w szczątki roślinne drobnej roślinności (x), 3 — warstwa gleby błotno-torfowej, 4 — piasek drobnoziarnisty, c i d — warstewki szczątków roślinnych, e — warstewki orsztynowe z detrytusem roślinnym, 5 — seria różnoziarnistych piasków pra-Wisły ze smugami orsztynowymi przedstawia górną, aluwialną pokrywą tarasu, 6 — gleba leśna

Ryc. 2. Pustelnik II. Szurf 2. 1 — ily warstwy stropowej ilyw zastoiskowych, odwapniony, zawiera szczątki korzonków drobnej roślinności (x), 2—3 — utwory dolnej pokrywy tarasu: 2 — gleba błotno-darniowa, zawiera różne szczątki drobnej roślinności i szczątki gałązek grub. do 3 mm, 3 — piaski drobnoziarniste z warstewkami mułku piaszczystego, w dolnej partii mułkowate, 4 — seria piasków różnoziarnistych pra-Wisły przedstawia górną pokrywą tarasu, 5 — gleba leśna

niemal do podstawy zachodniego zbocza łukowatego wału wydmowego oznaczonego kotą 107 m n.p.m. (fot. 1, 2)¹. Stratygrafię utworów odsłoniętych w tym wykopie i w jego rozwidleniach ilustrują profile trzech szurfów (ryc. 1—3).

Szurf 1 w zboczu starego wykopu, w pobliżu szopy cegielnianej — NW wielkiego wykopu (fot. 1). W szurfie tym, poczynając od dołu, występowały utwory następujące (ryc. 1):

1. II warstwy stropowej ilów zastoiskowych (poz. a): grubości 20—40 cm, niesłoisty, popielaty o sinawym odcieniu, odwapniony, zawiera kanaliki po korzeniach i ze szczątkami korzeni grubości do 1 mm. II częściowo zerodowany z wysadem typu kryoturbacyjnego. Poniżej warstwy stropowej typowe ily wstęgowe, w poziomie granicznym z warstwą stropową — drobno, ostro zondulowane (poz. b).

Strop ilów zastoiskowych na odcinku wykopu z tym szurfem jest w poziomie około 87 m n.p.m., a w wielkim wykopie cegielnianym i w jego rozwidleniach — SE szurfu, w poziomie około 89—90 m n.p.m. Warstwa stropowa ilów zastoiskowych, grubości około 0,5, jest na terenie Pustelnika II w różnym stopniu zerodowana, miejscami do podściełających ją ilów wstęgowych. Są to typowe ily warwowe, wapniste. Warwy, na przemian ilaste ciemne brunatne i mułkowate jasne popielate o sinawym odcieniu, w poziomie stropowym zaburzone — ostro zondulowane (fot. 3). Na powierzchni erozyjnej iltu warstwy stropowej występują sporadycznie głązy narzutowe — „brukowce” i głązy do 0,5 m długości, a dość często głąziki i żwir. Pochodzą z rozmaitej gliny morenowej zlodowacenia środkowopolskiego, która pokrywała ily zastoiskowe. Głązy i głąziki silnie skorodowane, są liczne graniaki.

2. Utwór piaszczysto-mułkowy bezwapienny, grubości 25—50 cm. Strop utworu tworzy warstewka mułku grubości 5—6 cm. Mułek niesłoisty, szary o odcieniu sepiowym, przedstawia podglebie pokrywającej go gleby błotno-torfowej (warstwa 3); bogaty w detrytus roślinny oraz korzonki drobnej roślinności, przeważnie włoskowate, sporadycznie — do 3 mm grubości. Niżej, do spodu utworu, piasek jasny szary o odcieniu sepiowym, w górnej partii drobnoziarnisty z domieszką pelitu, kryptosłoisty, zawiera korzonki drobnej roślinności. W dolnej partii — piasek

Pustelnik II. Test pit 1. 1 — ice-dammed clays: a — top layer clay, decalcified, containing root remnants of herbaceous vegetation (x), b — undulate varved clays, calciferous; 2—4 — deposits of the lower cover of the erosive surface of the terrace: 2 — sandy-silty deposit, rich in plant remnants of herbaceous vegetation (x), 3 — horizon of mud-peat soil, 4 — finegrained sand, c and d — laminae of plant remnants, e — ortstein laminae with vegetal detritus; 5 — series of unequigranular sands of ancient Vistula with ortstein streaks, representing the cover of the upper alluvial terrace, 6 — forest soil

Pustelnik II. Test pit 2. 1 — clay of top layer of limnoglacial clays, decalcified, containing root remnants of herbaceous vegetation (x); 2—3 — deposits of the lower terrace cover: 2 — mud-grassland soil containing various remnants of herbaceous vegetation and thin branches up to 3 mm. thick, 3 — finegrained sands with laminae of sandy silt, silty in lower strata; 4 — a series of unequigranular sands of the ancient Vistula, representing the cover of the upper terrace; 5 — forest soil

¹ Cegielnia w czasie wojny została zniszczona, wykop cegielniany po 1953 r. został częściowo zasypany i zalesiony, brak w nim odsłoneń.

o bardzo drobnym ziarnie, z dużą domieszką pelitu, o drobnym, powikłanym uwarstwieniu, z wkładkami mułku barwy popielatej. Mułek wkładek zawiera detrytus roślinny. W poziomie środkowym utworu warstewka ciemnego szarego mułku, grubości 2—3 cm. Warstewka tego mułku przedstawia zwarty poziom vegetacyjny, bogaty w detrytus roślinny i makroskopowe szczątki roślinności zielnej. W piasku wypełniającym głębszą kieszeń w ile zastoiskowym znajdował się, w pozycji pionowej, płytkowaty okruch łu zastoiskowego, a w spodzie piasku — gładzik skorodowany, wgnieciony w ńl.

3. Gleba błotno-torfowa, grubości 10—15 cm. W dolnej połowie — piaszczysta błotna, czarniawa o brązowym odcieniu, bardzo bogata w detrytus roślinny, zawiera liczne drobne szczątki roślin oraz gałązki grubości do 8 mm, w otocze dobrze zachowanej kory. Ku górze przechodzi w torf czysty, sprasowany, grubości 2,5—3,5 cm, dołem — barwy ciemnej kawowej, górą — brązowej o odcieniu rdzawym Torf ten przechodzi w torf mszysty poziomu stropowego, grubości 2,5—4,5 cm, ciemny brązowy, zapiaszczony różnoziarnistym, jasnym, czystym piaskiem warstwy nadległej.

4. Warstwa piasku, grubości 35 cm, przedstawia — w wykopie z tym szurfem — utwór stropowy pokrywy dolnej tarasu radzymańskiego. Piasek bezwapienny, drobnoziarnisty z nieznaczną domieszką ziarn frakcji grubszych, poziomo cienkosłoisty, w dole jasny w odcieniu sepiowym, ku górze przybiera zabarwienie jasne brązowe. W poziomie spągowym zawiera drobne wkładki detrytusu roślinnego i dwie warstewki (c i d) szczątków roślinnych, z minimalną domieszką ziarn piasku przeważnie drobnego. Warstewki grubości 1 i 2 cm, ciemne brunatne o rdzawym odcieniu, zwięzłe, o wygładzie i teksturze sprasowanego torfu mszystego. W stropie trzy warstewki orsztynowe (e) z detrytusem roślinnym.

5. Seria piasków pra-Wisły — przedstawia górną, aluwialną pokrywę tarasu radzymańskiego, grubości 1,5 m. Z akumulacją tej serii związana jest końcowa faza akumulacji piasków tarasu praskiego. Piaski serii bezwapienne, drobnoziarniste, z dużą domieszką ziarn frakcji grubszych, poziomo cienkosłoiste, dołem jasne żółte o odcieniu rdzawym, ku górze przybierają zabarwienie ciemne brunatnawo-rdzawe. W spodzie gruba, ciemna smuga orsztynowa, nad nią kilka cienkich smug orsztynowych. Wyżej, na różnych poziomach, podobnie ciemne smugi orsztynowe.

6. Warstwa gleby leśnej wrzosowej, grubości 25—30 cm.

Szurf 2 — w zboczu zachodniego rozwidlenia wielkiego wykopu cegielnianego, na SE od szurfu 1.

Szurf ten przedstawia, poczynając od dołu, utwory następujące (ryc. 2).

1. ńl warstwy stropowej ńłów zastoiskowych: niesłoisty, odwapniony, popielaty o odcieniu sinawym, zawiera dość liczne korzonki nitkowate i grubości do około 1 mm; w partii stropowej, miejscami, spękany — spękania drobne z rozwidleniami, wypełnione piaskiem zamulonym. Powierzchnię erozyjną ńłu, z wgniecionym w ńl gładzikiem narzutowym, pokrywa:

2. Gleba błotno-darniowa, grubości 10—12 cm. W poziomie stropowym, grubości 4—5 cm, piaszczysto-mułkowa barwy ciemnej szarej — czarniawej, bardzo bogata w detrytus roślinny, zawiera liczne makroskopowe szczątki drobnej roślinności oraz szczątki gałązek i korzeni grubości

do 3 mm. Niżej — w poziomie środkowym, zondulowana warstewka wkładkowa mułku, grubości 1—3,5 cm, barwy szarej o odcieniu sepionym, bogata w detrytus roślinny i szczątki korzeni niemal wyłącznie nitkowatych. Pokrywa warstewkę zmiennej grubości — od 2,5 do 5 cm, zamulonego piasku drobnoziarnistego barwy ciemnej szarej. W spągu zwarta, mułkowata warstewka grubości 1,5—2 cm, czarniawa o odcieniu rdzawym, bardzo bogata w rozłożony detrytus roślinny, zawiera liczne drobne szczątki roślin.

3. Piaski dolnej pokrywy tarasu radzymańskiego: drobnoziarniste, poziomo cienkościaste, bezwapienne, grubości 55 cm. W dolnej partii mułkowate, zwężłe, popielate, ku górze przybierają zabarwienie jaśniejsze — białawe o odcieniu popielatym, ze słojami (co 7—10 cm) popielatego piasku mułkowatego. W poziomie stropowym dwie, miejscami trzy, warstewki popielatego mułku piaszczystego, z których dwie górne są grubości 2—2,5 cm, dolna grubości około 1 cm. Strop warstewki górnej przedstawia równą płaszczyznę, nie ujawniającą śladów mycia (fot. 4,5). Pokrywa ją:

4. Seria, grubości 1,15 m, piasków pra-Wisły górnej pokrywy tarasu radzymańskiego (fot. 4,5). Piaski przekątnie, cienko warstwowane, różnoziarniste, bezwapienne, dołem białe ze słojami orsztynowymi, w górnej partii jasne rdzawe.

5. Gleba leśna wrzosowa, grubości 25 cm.

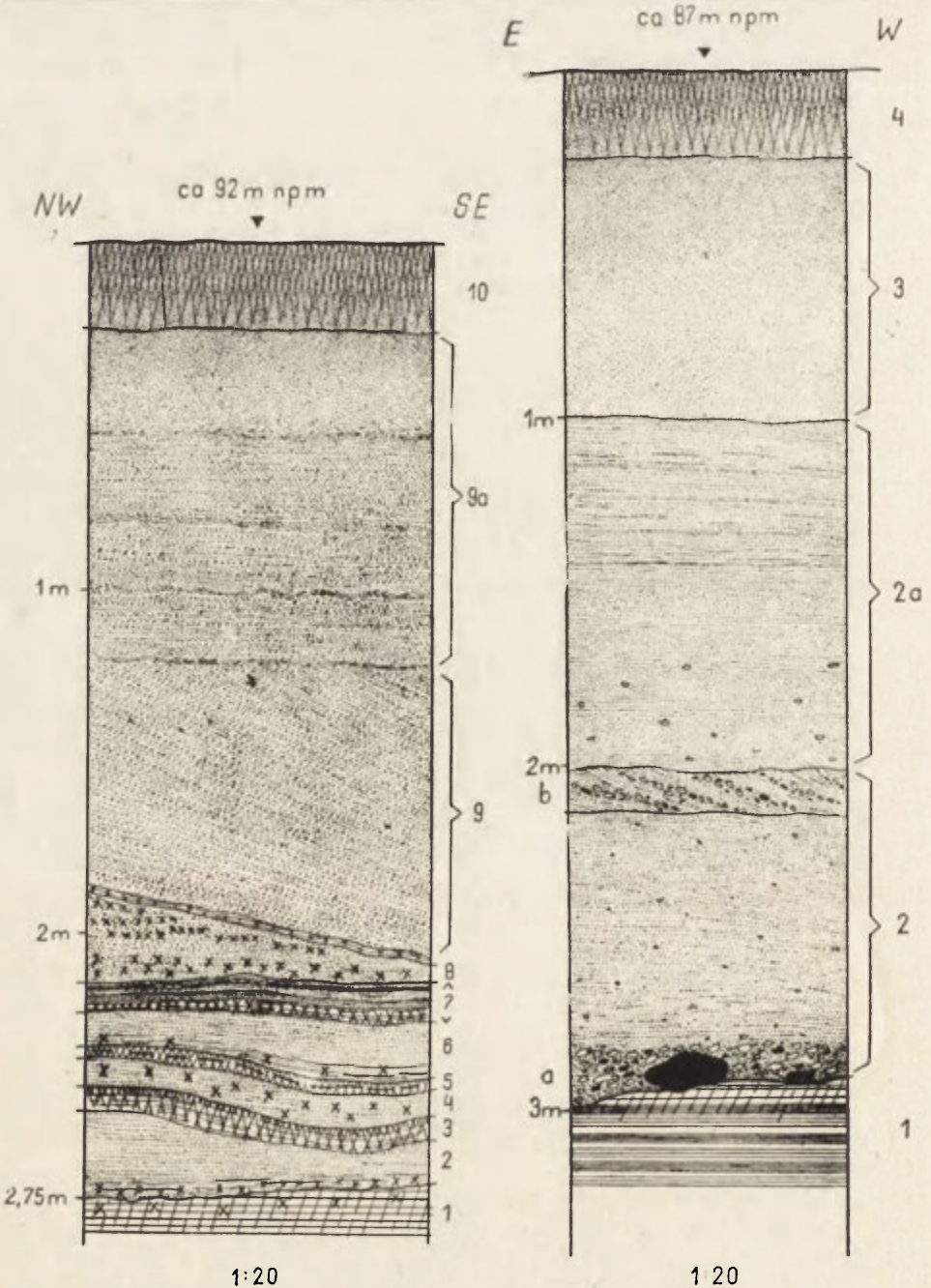
Szurf 3 — w zboczu starego wykopu cegielnianego na S od szurfu 1. W szurfie tym, poczynając od dołu, występowały utwory następujące (ryc. 3).

1. Ił warstwy stropowej iłów zastoiskowych: niesłoisty, odwapniony, barwy popielatej o sinawym odcieniu, w partii stropowej, miejscami, zawiera wgnięciony piasek. Powierzchnia iłu erozyjna, o bogatej mikro-rzeźbie. W poziomie stropowym liczne kanaliki po korzeniach i ze szczątkami korzeni drobnej roślinności.

2. Piasek drobnoziarnisty z dużą domieszką pelitu, bezwapienny, poziomo drobno warstwowany, szary, grubości 10—25 cm. W poziomie spągowym, grubości 3—4 cm, zamulony, ciemny szary o odcieniu brunatnym, miejscami z drobnymi wkładkami spiaszczonego iłu zastoiskowego. Zawiera detrytus roślinny i liczne kanaliki po korzeniach i ze szczątkami korzeni drobnej roślinności.

3. Gleba mułkowa błotno-darniowa, grubości 6—9 cm. W poziomie stropowym barwy ciemnej kawowej, przedstawia zwięzłą warstewkę, grubości 1,5—2 cm, rozłożonego detrytusu roślinnego, zawierającą liczne drobne szczątki roślin oraz kanaliki po korzeniach grubości do 2 mm. W poziomie tym, miejscami, kryptosłoista, z bardzo drobnymi interkalacjami mułku sepionego. W spodzie poziomu stropowego cienka — grubości do 0,5 cm, warstewka wkładkowa piasku zamulonego, czarniawa, bogata w detrytus roślinny, zawiera liczne makroskopowe szczątki drobnej roślinności i szczątki gałązek z dobrze zachowaną korą. Poniżej poziomu stropowego gleba mułkowa ciemna szara o odcieniu sepionym, grubości 5—7 cm, kryptosłoista, miejscami piaszczysto-mułkowa o powikłanym drobnym uwarstwieniu typu deluwialnego. Zawiera detrytus roślinny, nitkowate korzonki oraz kanaliki po korzeniach grubości do 3 mm.

4. Warstwa piasku grubości 8—10 cm. Piasek bezwapienny, kryptosłoisty, drobno- i średnioziarnisty, z nieznaczną domieszką ziarn frakcji grubszych i z nieznaczną domieszką pelitu; szary o odcieniu sepionym, zawiera detrytus roślinny i liczne szczątki drobnej roślinności.



1:20

Ryc. 3

1:20

Ryc. 4

Ryc. 3. Pustelnik II. Szurf 3. 1 — łąk warstwy stropowej łąk zastoiskowych, odwapniony, zawiera szczątki drobnej roślinności (x), 2—8 — utwory dolnej pokrywy tarasu; 2, 4, 6, 8 — warstwy piasku drobno- i średnioziarnistego zawierają detrytus rośliny i makroskopowe szczątki drobnej roślinności, 3, 5, 7 — warstwy gleby błotno-darniowej (warstwa 3), błotno-torfowej (warstwa 5) i gleby piaszczysto-mułkowej błotnej (warstwa 7), 9—9a — serie piasków pra-Wisły przedstawiają górną pokrywę tarasu, 10 — gleba leśna

5. Gleba błotno-torfowa, grubości 3—5 cm. W poziomie spągowym, grubości 1—1,5 cm, mułkowata, ciemna szara, bogata w detrytus roślinny, zawiera liczne szczątki gałązek grubości do 5 mm. W poziomie środkowym, grubości 1—1,5 cm, torfowa, barwy ciemnej kawowej, przedstawia torf w różnym stopniu rozłożony, sprasowany, miejscami zamulony, w górnej partii mszysty, z domieszką ziarn piasku różnej grubości. W poziomie stropowym, grubości 1—2 cm, mułkowata, zwięzła, barwy czarniawej, miejscami, na granicy z poziomem torfowym, występuje cienki słój zamulonego piasku różnoziarnistego.

6. Warstwa piasku grubości 10—18 cm. Piasek bezwapienny, drobno- i średnioziarnisty, z nieznaczną domieszką ziarn frakcji grubszych, poziomo kryptostoisty. W poziomie spągowym zamulony, jasny szary, zawiera liczne szczątki drobnej roślinności, wyżej piasek czysty, sypki, jasny, o bardzo słabym odcieniu sepiowym.

7. Utwór piaszczysty błotno-glebowy, grubości 9—12 cm, o składzie poczynając od spągu, następującym:

a — warstewka gleby błotno-mułkowej, grubości 2,5—3,5 cm, barwy ciemnej sepiowo-szarawej, bogata w detrytus roślinny. W górnej partii, grubości 1,5—2 cm, bardzo zwięzła, z nieznaczną domieszką rozproszonych ziarn piasku; w poziomie stropowym zawiera warstewkę wkładkową, grubości 3—8 mm, jasnego, czystego piasku różnoziarnistego. W dolnej partii — o strukturze grudkowej, z interkalacjami jasnego piasku między grudkami gleby. W stropie

b — ciemna rdzawa, zwięzła warstewka orsztynowa, grubości 1,7—2 cm. Pokrywa ją

c — warstewka sypkiego rdzawego piasku różnoziarnistego, grubości 2,3—2,9 cm, zawiera drobne, cienkie wkładki mułku piaszczystego. W stropie

d — warstewka glebowa mułkowa, grubości 3—8 mm. Barwa i skład jak warstewki gleby mułkowej poziomu spągowego (a). Pokrywa ją ciemna rdzawa, zwięzła

e — warstewka orsztynowa, grubości 1,1—1,3 cm.

Ryc. 4. Czaplowizna. 1 — ily wstępowe nie zondulowane, w poziomie stropowym odwapnione; miejscami, na powierzchni erozyjnej, głązy narzutowe, skorodowane, 2—2a — serie aluwiiw pra-Wisły przedstawiają górną pokrywę tarasu, a — ławica spągowa różnej grubości toczeńców ily wstęgowego, głązików i żwiru, b — ławica piasków różnoziarnistych i żwiru z warstewkami przeważnie drobnych toczeńców ily wstęgowego, w stropie aluwiiw serii dolnej. II tych toczeńców i ily toczeńców warstwy spągowej oraz toczeńców występujących sporadycznie w piaskach obu serii — odwapnione, 3 — piasek wydmowy, 4 — gleba leśna

Pustelnik II. Test pit 3. 1 — clay of top layer of ice-dammed clays, decalcified, containing remnants of herbaceous vegetation; 2—8 — deposits of the lower cover of the terrace: 2, 4, 6, 8 — horizons of fine- and mediumgrained sand containing plant detritus and macroscopic remnants of herbaceous vegetation, 3, 5, 7 — horizons of mud-grassland soil (mud-turf layer — 3, mud peat layer — 5, soils of sandy silty mud — 7); 9—9a — series of ancient Vistula sands, representing the upper cover of the upper terrace; 10 — forest soil

Czaplowizna. 1 — banded clays without undulations, here and there decalcified in top horizon, with corroded erratic boulders scattered on erosive surface; 2—2a — series of ancient Vistula alluvia representing upper cover of terrace, a — bottom bank, of clay galls of varved clays, of varying thickness, pebbles and gravel, b — bank of unequigranular sands and gravel with laminae, of, mostly, tiny clay galls of varved clay on the top of alluvia of lower series. The clay of these clay galls as well as the clay of the clay galls in the bottom strata and of those occurring sporadically in the sands of both series, is decalcified; 3 — dune sand; 4 — forest soil

8. Piaski warstwy stropowej dolnej pokrywy tarasu radzyńskiego, ukośnie ścięte przez serię aluwiów górnej pokrywy tego tarasu. Piaski bezwapienne, grubości 6—26 cm, barwy jasnej szarej o odcieniu rdzawym, drobno- i średnioziarniste, z nieznaczną domieszką ziarn frakcji grubszych, poziomo drobno warstwowane, z drobnymi wkładkami gliniastymi barwy brunatnej, bogate w detrytus roślinny.

9—9a. Piaski pra-Wisły, różnoziarniste, przedstawiają górną pokrywę tarasu, składającą się z dwóch serii sedymentacyjnych: 9 — piasków przekątnie warstwowanych — seria dolna, grubości 66—85 cm, i 9a — piasków poziomo cienkościastych — seria górna, grubości 96 cm. Piaski obu serii bezwapienne, zabarwienie jednolite — brunatno-rdzawe, dołem nieco jaśniejsze, w serii górnej ciemne brunatne smugi orsztynowe różnej grubości.

10. Warstwa czarnej, piaszczystej gleby leśnej wrzosowej, grubości 25 cm, z poziomem bielcowym grubości 5 cm w spągu.

*

W uzupełnieniu przedstawionych powyżej wyników badań stratygraficznych tarasu radzyńskiego w Pustelniku II podaję, w sumarycznym zestawieniu, wyniki badań stratygraficznych tego tarasu, które przeprowadziłem w dziewięciu wykopach cegielnianych poza terenem Pustelnika II, mianowicie: w Pustelniku I (92 m n.p.m., S Pustelnika II, E wydmy z kotą 105 m n.p.m.), w Markach (85—87 m n.p.m., 3 odkrywki — SW i S Pustelnika I), w Markach-Henrykowie (87—90 m n.p.m., E Marek, koło wydmy z kotą 106 m n.p.m.), w Zielonce (92 m n.p.m., E Marek-Henrykowa) oraz w Czapłowiźnie (87—90 m n.p.m., SE Pragi). Badania w tych odkrywkach dały w wyniku następujący, poczynając od dołu, obraz stratygrafii radzyńskiego tarasu na odcinku Czapłowizna-Pustelnik I (długości około 10 km):

1. Iły zastoiskowe, w górnej partii w różnym stopniu zerodowane. W Pustelniku I i w Zielonce warstwa stropowa iłu niesłoiatego częściowo zerodowana, w Markach i w Czapłowiźnie zerodowana całkowicie — do podścielających ją typowych iłów wstęgowych. W Markach i w Markach-Henrykowie iły wstęgowe, w poziomie stropowym ostro zondulowane. Powierzchnię erozyjną iłów i wgniecione w nią głaziki i żwir pokrywa zwarta krusta piaszczysto-orsztynowa grubości do 1,5 cm. Przeważa w niej piasek gruboziarnisty, sporadycznie zawiera żwir różnej grubości. W warstwy stropowej odwapniony, zawiera miejscami, liczne kanaliki po korzeniach i ze szczątkami korzeni, przeważnie drobnej roślinności. Krusta piaszczysto-orsztynowa szczątków korzeni nie zawiera, brak w niej również kanalików po korzeniach. Warstwa stropowa iłu, odsłonięta w szurfię wykonanym w zboczu wykopu cegielnianego w Pustelniku I, zawierała, prócz szczątków korzeni drobnej roślinności, skupienie korzeni grubości do 4,5 cm, z dobrze zachowaną korą; sięgały do krusty orsztynowej pokrywającej powierzchnię erozyjną iłów wstęgowych. Na powierzchni iłów, sporadycznie

2. Materiał eratyczny różnej grubości, po rozmytej morenie zlodowacenia środkowopolskiego. Liczne głaziki, dość liczne „brukowce”, miejscami głązy do 1 m długości. Drobny i gruby materiał eratyczny skorodowany, liczne graniaki.

3. Gleba tundrowa w dwóch odkrywkach cegielnianych: w Markach-Henrykowie i w Zielonce. W Markach-Henrykowie — cienka warstwa gleby błotno-darniowej w poziomie spągowym piaszczystej pokrywy iłów zastoiskowych. Gleba barwy czarniawej o brunatnym odcieniu, zawiera szczątki drobnej roślinności oraz szczątki gałązek. W podścielającym ją piasku ostrym, zawodnionym, liczne szczątki korzeni drobnej roślinności. W Zielonce — warstwa gleby, grubości do 30 cm, w poziomie spągowym utworu piaszczysto-mułkowego dolnej pokrywy tarasu radzyńskiego. Pokrywa powierzchnię erozyjną iłu zastoiskowego pokrytą krustą piaszczysto-orsztynową. Dołem — gleba piaszczysta darniowa czarna, bardzo zwięzła; górą — piaszczysto-mułkowa o powikłanej drobnej teksturze utworu deluwialnego, miejscami zawiera drobne soczewkowane interkalacje sinawego iłu zastoiskowego. Ogólnie — barwa tego poziomu gleby czarniawa o słabym odcieniu brązowym. W obu jej poziomach liczne korzenie grubości do 4 mm i inne szczątki drobnej roślinności.

4. Seria piasków pra-Wisły przedstawia górną, aluwialną pokrywę tarasu radzyńskiego. Grubość serii zmienna, nawet w obrębie każdej odkrywki: od 1—1,2 m do 2 m, w Markach i w Zielonce — do 2,5 m. Piaski różnorodnie, przeważnie poziomo, frakcyjnie warstwowane. W pasie granicznym z tarasem akumulacyjnym praskim pokrywają bezpośrednio powierzchnię erozyjną iłów zastoiskowych. W Zielonce, we wschodniej ścianie odkrywki, grubość serii tych piasków wynosi około 1 m, stąd w kierunku zachodnim wzrasta do około 2,5 m. W tej części odkrywki są one wcięte w podścielające je utwory dolnej pokrywy iłów zastoiskowych — w utwór piaszczysto-mułkowy z glebą tundrową w poziomie spągowym. W dolnej partii zawierają liczne różnej grubości bryłowate, obtoczone okruchy gleby oraz typowe toczne (kuliste i jajowate) odwapnionego iłu zastoiskowego. W ile toczeńców liczne szczątki korzeni grubości do 8 mm. Toczence iłu pokrywa cienka skorupa żelazista z resztkami krusty piaszczysto-orsztynowej². Fakt ten wskazuje na wtórność złoża toczeńców iłu zastoiskowego w tej serii aluwiów pra-Wisły. Genetycznie, nie są one związane również z utworem piaszczysto-mułkowym, w który te aluwia są wcięte. Wynika to z charakteru tego utworu, który nie jest sedymentem rzeczny, a w związku z tym — z jego stosunku do powierzchni erozyjnej warstwy stropowej iłu zastoiskowego, pokrytej krustą orsztynową, którą pokrywa bezpośrednio. Wniosek ogólny, jaki się nasuwa, to że toczence te są produktem erozji po interglacjale eemskim — w okresie poprzedzającym akumulację utworów dolnej pokrywy tarasu radzyńskiego. Dokładne datowanie tej erozji na razie jest niemożliwe. Przyjmując dla górnej partii aluwiów tarasu praskiego i genetycznie związanych z nimi aluwiów górnej pokrywy tarasu radzyńskiego, wiek kujawsko-mazurskiego stadiału zlodowacenia północno-polskiego (bałtyckiego) — należałoby uznać, że okres erozji, z którym są związane toczence iłu zastoiskowego, występujące na wtórnym złożu w spągowym poziomie aluwiów górnej pokrywy tarasu radzyńskiego, to okres interstadialny, między wyżej wspomnianym stadiem i stadiem Leszna (brandenburskim).

Występowanie w aluwiach tarasu praskiego toczeńców iłu zastoiskowego jest dotychczas nieznanne. W aluwiach górnej pokrywy tarasu ra-

² Obtoczone okruchy gleby nie są pokryte skorupą żelazistą.

dzymińskiego występują miejscami. W zbadanych przeze mnie na omawianym odcinku tego tarasu dwunastu odkrywkach cegielnianych (łącznie z odkrywkami w Pustelniku II), toceńce występowały tylko w dwóch odkrywkach: w omówionej powyżej odkrywce w Zielonce i w Czaplowiźnie.

Odkrywka w Czaplowiźnie — SE Pragi, jest w pasie granicznym tarasu radzymińskiego z pasem przejściowym do tarasu praskiego, w który morfologicznie przechodzi taras radzymiński. Pas przejściowy jest szerokości około 0,5 km, o nieznacznie zaznaczającym się w terenie spadku. Przy wzniesieniu tarasu radzymińskiego na granicy z pasem przejściowym — 87 m n.p.m., a tarasu praskiego na granicy dolnej pasa przejściowego — 85 m n.p.m., deniwelacja wynosi 2 m. Warunki stratygraficzne i charakter złoża toceńców iłu występujących w tej odkrywce przedstawia jej profil (ryc. 4). Poczynając od spodu, przedstawia on utwory następujące:

1. Iły wstępowe nie zondulowane, grubości 1,3 m, w poziomie stropowym odwapnione do głębokości około 10 cm. Podściela je warstwa grubości 50 cm iłu zastoiskowego nie warstwowanego, barwy ciemnej sinawej. Powierzchnia iłów erozyjna, miejscami występują na niej głązy narzutowe skorodowane, różnych wymiarów. Powierzchnię iłów pokrywa gruba, bardzo zwięzła krusza piaszczysto-orsztynowa. Nieznaczna głębokość odwapnienia iłów oraz występowanie w poziomie stropowym iłów wstępowych nie zondulowanych zgodnie wskazują na głębsze niż w Pustelniku II i w Markach zerodowanie iłów zastoiskowych na tym odcinku pasa brzeżnego tarasu radzymińskiego.

2—2a. Serie aluwiiów pra-Wisły przedstawiają górną pokrywę tarasu radzymińskiego. Seria dolna — 2, grubości 0,65 m. Piaski tej serii jasne, czyste, o zmiennym poziomym i drobnym krzyżowym uwarstwieniu; w dolnej partii gruboziarniste, wyżej różnoziarniste. Sporadycznie występują w nich ziarna żwiru i drobne toceńce iłu wstępowego. W spodzie — a, zwarta, grubości 20 cm, warstwa toceńców iłu różnej grubości, gładzików i żwiru, miejscami głązy narzutowe. W stropie — b, ławica, grubości 25 cm, rdzawych piasków różnoziarnistych z domieszką żwiru. Uwarstwienie ławicy przekątne, z warstewkami toceńców iłu, przeważnie drobnych.

Seria górna — 2a, grubości 1 m. Piaski tej serii w dolnej części jasne, drobnoziarniste, poziomo kryptosłoiste, zawierają sporadycznie drobne toceńce iłu wstępowego. Ku górze przechodzą w piaski jasne żółtawe z rdzawymi smugami, poziomo cienkosłoiste, drobno- i średnioziarniste z domieszką żwiru. Ił toceńców warstwy spągowej — a i ławicy stropowej — b serii dolnej oraz ił toceńców występujących sporadycznie w piaskach obu serii — odwapnione. Toceńce pokrywa cienka skorupa żelazista, na niektórych większych toceńcach — z resztkami krusty orsztynowej.

3. Piasek wydymowy, grubości 0,7 m, z warstwą — 4, grubości 25 cm gleby leśnej w stropie.

*

Taras radzymiński pokrywają liczne wydmy grzędowe i łukowate. Ich bezpośrednim podłożem są piaski pra-Wisły budujące górną pokrywę tego tarasu. Genetycznie, wydmy te są związane z poziomem stropowym tych piasków jako utwory ich subaeralnej nadbudowy (7). Wydmy pokrywa gleba leśna, w której spągu oraz w poziomie stropowym podścielającego ją starego piasku wydymowego występują *in situ*, często

w kulminacyjnych partiach wałów wydm grzędowych i łukowatych, wyroby krzemienne. Reprezentują one, przeważnie, przemysły epipaleolityczne lokalne z okresu preborealnego i z okresu borealnego. Jest to fakt bardzo ważny, ponieważ datuje stan wydm zastany przez epipaleolityczków zakładających swoje obozowiska na tych wydmach.

W Zielonce, na zachodnim brzegu starego, rozległego, zachodniego wykopu cegielnianego — wał wydmowy łukowaty, wysokości około 15 m (106 m n.p.m.). Środkowa, kulminacyjna partia wału odsłonięta, przedstawia powierzchnię deflacyjną stropowego poziomu starego piasku wydmowego, z którego pokrywająca go warstwa gleby leśnej została przez deflację ścięta. Na powierzchni deflacyjnej znajdowały się dość liczne wyroby krzemienne przemysłu tardenuaskiego.

Ten wał wydmowy jest członem środkowym długiego łańcucha analogicznych wałów wydmowych. Długość łańcucha tych wydm, na odcinku tarasu radzywińskiego — Wesoła (E Rembertowa) — Wólka Radzywińska, wynosi 19 km. Jego kierunek — SES-NWN, jest zgodny z kierunkiem pradoliny Wisły tarasu praskiego. Wydmę tworzące ten łańcuch są *in situ*. Wskazuje na to zgodność kierunku wydm tworzących ten łańcuch i jego długość. Zostały one usypane na niskim, plażowym brzegu i znaczą linię tego brzegu pra-Wisły ustępującej na niższe poziomy, po fazie maksymalnego stanu jej wód, z którym jest związana akumulacja serii piasków górnej pokrywki tarasu radzywińskiego.

*

Badania stratygraficzne tarasu radzywińskiego, których wyniki zostały powyżej przedstawione, wykazały, że seria aluwii pra-Wisły i występujący w jej spągu utwór piaszczysto-mułkowy ze szczątkami roślinności i z glebą tundrową końcowej, zimnej fazy pierwszego interstadialu zlodowacenia północno-polskiego (bałtyckiego), pokrywają dno pradoliny wyerodowanej w interglacjale eemskim, w morenie zlodowacenia środkowo-polskiego i, częściowo, w podścielających ją ilach zastoiskowych. Dno tej pradoliny przedstawia platforma erozyjna tarasu radzywińskiego. Głębokość odwapnienia stropowej partii ilu zastoiskowego platformy erozyjnej oraz silne skorodowanie i drajkanteryzacja występującego na jej powierzchni grubego materiału narzutowego dowodzą, że przedstawia ona poziom dna pradoliny, który w fazie optimum klimatycznego interglacjału eemskiego był odsłonięty — pra-Wisła była wcięta w ten poziom. Niezgodność chronologiczna utworu piaszczysto-mułkowego z wiekiem platformy erozyjnej, którą ten utwór pokrywa, jest bardzo duża, obejmuje: niemal cały interglacjal eemski, pierwsze nasunięcie zlodowacenia północno-polskiego oraz niemal cały pierwszy interstadial tego zlodowacenia. Jest to okres długi, o którym profil stratygraficzny omawianego odcinka tarasu radzywińskiego niewiele mówi. O erozyjnej działalności pra-Wisły w tym okresie, o jej nawrocie na poziom platformy erozyjnej tarasu świadczy częściowe zerodowanie odwapnicznego, stropowego poziomu ilu zastoiskowego i świadczą toczne ilu tego poziomu. Z okresem tym związane jest również pokrycie krustą orsztynową powierzchni ilu zastoiskowego platformy erozyjnej tarasu i pokrycie tą krustą toczenców ilu. Należy mieć nadzieję, że dalsze badania wyjaśnią zagadnienie pradoliny Wisły tego okresu.

LITERATURA

- (1) Bitner K. *Flora glacialna w Pustelniku II pod Warszawą* (maszynopis).
- (2) Lencewicz S. *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla*. „Prace Pol. Inst. Geolog.” t. II. Warszawa 1927.
- (3) Samsonowicz J. *Budowa geologiczna i dzieje okolic Warszawy. Przewodnik geologiczny po Warszawie i okolicy*. Warszawa 1927.
- (4) Sawicki L. *Budowa geologiczna oraz morfologia okolic Warszawy*. „Ziemia” 1934, nr 9. Warszawa.
- (5) Sawicki L. *Przemysł świdurski I stanowiska wydmy Swidry Wielkie I*. „Przeł. Archeolog.” t. V. Poznań 1935.
- (6) Sawicki L. *Profil utworów czwartorzędowych Żoliborza*. „Fosiedzenia Nauk. Inst. Geolog.” nr 44. Warszawa 1936.
- (7) Sawicki L. *Zagadnienie wieku wydmy. Wydmy śródlądowe Polski. Studium zbiorowe*. Pol. Tow. Geograf. Warszawa 1958.
- (8) Sawicki L. *Budowa geologiczna i morfologia terenu Warszawy*. „Przeł. Geologiczny” 1960, nr 12. Warszawa.

ЛЮДВИК САВИЦКИ

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГЛАЦИАЛЬНОЙ ФЛОРЫ
РАДЗЫМИНСКОЙ ТЕРРАСЫ ПРА-ВИСЛЫ В МЕСТНОСТИ
ПУСТЕЛЬНИК — НЕ ВАРШАВЫ

В прадолине Вислы, в окрестности Варшавы, находятся 4 плейстоценовые террасы. Радзыминская, эрозивно-аккумулятивная терраса высотой в 87—90 м над уровнем моря, является второй террасой. В ней выработана долина пра-Вислы, дно которой является в настоящее время пражской, аккумулятивной террасой с абсолютной высотой в 83,5—85 м над уровнем моря. Она является первой плейстоценовой террасой. Выше радзыминской террасы расположены следующие: III терраса—эрозийная, блокская с абсолютной высотой в 98—100 м и IV терраса — эрозийная, варшавская с абсолютной высотой в 111—113 м. Приведенные уровни относятся к береговым поясам этих террас. Ноль Вислы в Варшаве находится на уровне 77 м абсолютной высоты.

Стратиграфические условия, в которых находится найденный автором горизонт с остатками тундровой флоры, показаны в разрезах трех шурфов (рис. 1—3). Эти шурфы сделаны были в выемках в кирпичных заводах в местности Пустельник II, расположенной к северо-востоку от Варшавы. На разрезах представлены, считая снизу, следующие образования:

1. Ленточная глина. В кровельном горизонте, мощности до 0,4 м, неслоиста, поверхность эродирована. В поверхностном горизонте находятся корневые остатки мелкой растительности. На поверхности встречается спорадически эрратический материал кородированный, из размытого моренного суглинка среднепольского оледенения, а также окатыши из ленточных глин.

2. Песчано-илистое образование, мощностью в 0,65—1 м. Илистые слои этого образования богаты остатками тундровой растительности по определению К. Битнера. Образование это представляет собой нижний покров эрозийной платформы радзыминской террасы.

3. Слоистые пески верхнего, аллювиального покрова радзыминской террасы, мощностью в 2,5 м. Он сложен преимущественно одной седиментационной серией, иногда двумя сериями песчаных аллювиальных отложений пра-Вислы.

4. Слой лесной почвы голоценового возраста, мощностью в 25—30 см

На радзыминской и пражской террасах располагаются многочисленные параболические и грядовые дюны. Они покоятся непосредственно на аллювиальных песках этих террас. Эти дюны являются местом нахождения кремневых изделий принадлежащих концу палеолита и эпипалеолиту (5, 7).

В заключении автор представил следующее объяснение результатов своих геоморфологических и стратиграфических исследований в долине Вислы в окрестностях Варшавы:

Аллювиальные отложения пра-Вислы верхнего покрова радзыминской террасы — 3, и песчано-илистое образование в его подошве — 2, с остатками тундровой флоры конечной фазы первого интерстадиала северо-польского (Балтийского) оледенения, покрывают дно долины эродированной во время ээмского интергляциала, в морене среднепольского оледенения и частично в подстилающих ее ленточных глинах, являются доказательством, что эта эродированная поверхность представляет собой дно долины, которое в фазе климатического оптимума в ээмском интергляциале, было открыто — пра-Висла была врезана в это дно. Хронологическое несогласие песчано-илистого образования с возрастом этой эрозивной поверхности, на которой оно лежит, является очень большим; оно обнимает; почти весь ээмский межледниковый период, первое наступление северо-польского (Балтийского) оледенения а также почти весь первый межстадиальный период этого оледенения. Этот период является очень продолжительным и о нем немного мог сказать шурфы представленные в этой работе.

Пер. Ирена Гейштор

LUDWIK SAWICKI

STRATIGRAPHICAL CONDITIONS OF THE OCCURRENCE OF A GLACIAL FLORA IN THE RADZYMIN TERRACE OF THE ANCIENT VISTULA VALLEY AT PUSTELNIK — NE OF WARSZAWA

In the ancient Vistula valley four Pleistocene terraces have been distinguished. The erosive-accumulative Radzymin terrace, at 87 to 90 m.a.s.l., is Terrace II. Incised into this terrace is the valley of the ancient Vistula with an accumulative Praga terrace, at 83 to 85 m.a.s.l., which constitutes the Pleistocene Terrace I. Above the Radzymin terrace lie: Terrace III, of erosive type, called the Błonie terrace, at 98 to 100 m.a.s.l., and the erosive Terrace IV, called the Warszawa terrace, situated at 111 to 113 m.a.s.l. The altitudes given represent the elevations of the margins of the terraces, with zero of the Vistula level at Warszawa at 77 m.a.s.l.

The stratigraphical conditions of a horizon discovered by the author in the Radzymin terrace and containing remnants of a tundra flora are illustrated in the profiles of three test pits (Figs. 1—3). These pits were excavated in brickyard diggings at Pustelnik II, north-east of Warszawa. In ascending order these test pits show:

1. Varved clays. In its top, this layer lacks varving; its thickness is up to 0.4 m. It is eroded and decalcified, and contains numerous fine casts of plant roots and remnants of roots of a low vegetation. On the surface of this layer, sporadically an erratic corroded material is observed consisting of washed boulder clay of the Middle-Polish Glaciation, as well as clay galls of varved clay.

2. A sandy-silty deposit, 0.65 to 1.0 m. thick. According to an identification made by K. Bitner, the silt laminae in this deposit contain ample remnants

of a tundra vegetation. This deposit represents the lower cover of the erosive surface of the Radzymin terrace.

3. Stratified sands of the upper alluvial cover of the Radzymin terrace, 2.0 m. thick. This deposit is predominantly built of one, locally of two, sedimentary series of sandy alluvia of the ancient Vistula valley.

4. A layer of Holocene forest soil, 0.25 to 0.30 m. thick.

On the Radzymin and Praga terraces numerous parabolic and seif dunes are developed. They rest directly on the alluvial sands of these terraces. In most instances, the dunes represent localities containing flint tools of the Late-Paleolithic and Epi-Paleolithic period (5, 7).

In his final chapter the author interprets, as follows, the results of his geomorphological and stratigraphical examinations, carried out in the Warszawa section of the ancient Vistula valley.

The series of alluvia of the ancient Vistula found in the upper cover of the Radzymin terrace -3- and the sandy-silty deposit in the bottom strata of this cover -2-, containing remnants of a tundra flora dated from the final stage of the first Interstadial of the Northern-Polish (Baltic) Glaciation, overlie the floor of the ancient valley eroded, during the Eemian Interglacial, in the boulder clay of the Middle-Polish Glaciation and, partly also, in the varved clays underlying this boulder clay. The floor of this ancient valley is represented, in part, by the erosive surface of the varved clays in the Radzymin terrace. The deep decalcification of the top strata of these clays, and the notable corrosion and dreikanter-formation of this erratic material in the clay surface must be considered prove, that this clay surface is the floor of the ancient Vistula valley; in the climatic optimum of the Eemian Interglacial this valley floor was uncovered, — thus the ancient Vistula incised this clay horizon. However, the chronological discrepancy between the sandy-silty deposit and the age of the erosive surface overlain by this deposit is very large, comprising: almost the entire Eemian Interglacial, the first advance of the Northern-Polish (Baltic) Glaciation, and most of the first Interstadial of this glaciation. This is indeed a very protracted interval, and this stratigraphical profile of the section of the Radzymin terrace discussed by the author throws little light on this problem. Even so, the erosive activity of the ancient Vistula during this period, and the return of the stream onto the level of the erosive surface of this terrace seem to be indicated by the partial erosion of the decalcified top strata of the varved clays; the clay galls found here also confirm this assumption. During this period, the erosive surface of the clays as well as the clay galls of these clays were coated by a ortstein incrustation.

Translated by *Karol Jurasz*



Fot. 1. Pustelnik II. Widok ogólny na teren wykopów cegielnianych i wielki wykop u podstawy wydmy z kotą 107 m n.p.m.

Fot. L. Sawicki, 1936 r.

Pustelnik II. General view of area of brickyard trenches, and deep trench at base of dune, at altitude 107 m. a.s.l.



Fot. 2. Pustelnik II. Północny odcinek wielkiego wykopu. Na pierwszym planie ścianka eksploatowanych łąw zastoiskowych z odsłoniętą partią ich powierzchni erozyjnej

Fot. L. Sawicki, 1936 r.

Pustelnik II. Northern section of deep trench. In foreground, face of exploited limnoglacial clays with uncovered part of their erosive surface



Fot. 3. Pustelnik II. Wykop na E od pieca cegielnianego. Ścianka eksploatowanych ilów wstępowych z odsłoniętą partią ich powierzchni erozyjnej. Na powierzchni 3 głązy narzutowe. Iły w poziomie stropowym drobno, ostro zondulowane
 Fot. L. Sawicki, 1936 r.

Pustelnik II. Face of south-western bifurcation in deep trench. Near the place uncovered part of their erosive surface. On surface 3 erratic boulders. In top horizon, clays are finely and sharply undulated



Fot. 4. Pustelnik II. Ściana południowa zachodniego rozwidlenia wielkiego wykopu. W pobliżu miejsca, które przedstawia to zdjęcie, wykonany został w 1953 r. szurf (ryc. 2). W dolnej połowie zdjęcia piaski drobnoziarniste i mułkowate, poziomo warstwowane — piaski warstwy 3 w szurfie 2. Nadległa seria piasków przekątnie warstwowanych, z partią piasków zaburzonych — aluwia pra-Wisły górnej pokrywającej tarasu, w szurfie oznaczone cyfrą 4

Fot. L. Sawicki, 1936 r.

Pustelnik II. Face of south-western bifurcation in deep trench. Near the place shown in photo, test pit 2 (Fig. 2) was dug in 1953. Lower half of photo shows finegrained and silty sands, and the bed 3 in the pit 2 fine stratified sands of thin horizontal bed 3 in test pit 2. The superimposed series of crossbedded sands, with a layer of disturbed sand strata — alluvia of the ancient Vistula in the upper cover of the terrace, marked by number 4



Fot. 5. Pustelnik II. Zdjęcie uzupełniające poprzednie (fot. 4). Przedstawia zaburzoną partię piasków górnej pokrywy tarasu oraz podścielające je piaski drobnoziarniste i mułkowate, poziomo cienkosłoiście, dolnej pokrywy tarasu

Fot. L. Sawicki, 1936 r.

Pustelnik II. This photo is a supplement to Photo 4. It shows a disturbed part of sands of the upper cover of the tarrace and, underlying this deposit, finegrained and silty sands horizontally thin stratified, belonging to the lower cover of the terrace

STANISŁAW BEREZOWSKI

Efektywność zagospodarowania hal w Beskidzie Sądeckim

L'aménagement des alpages d'été dans les Karpates polonaises sur l'exemple des alpages des Beskides de Nowy Sącz

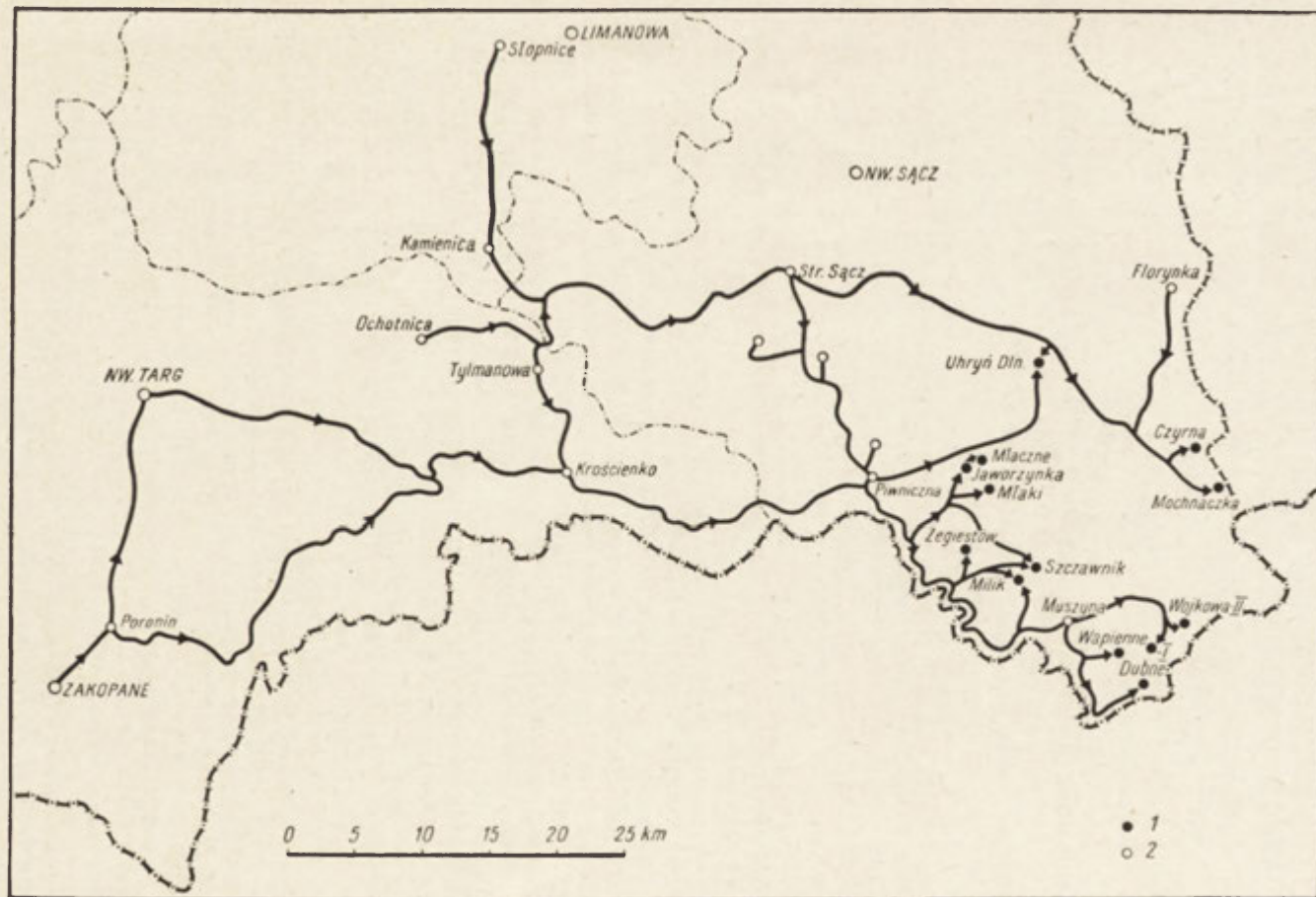
Zarys treści. Autor przedstawia wyniki badań terenowych nad zagospodarowaniem hal w Beskidzie Sądeckim, przeprowadzonych w r. 1961. Badania te dostarczyły materiałów do przedstawienia problemu efektywności produkcyjnej gospodarki halnej na tym terenie przy obsadzie pogłowiem owiec oraz bydła rogatego. Okazało się, że ten drugi dział wypasu jest znacznie efektywniejszy.

Wykorzystanie górskich użytków zielonych przez wypas trzód w sezonie lata, z zastosowaniem różnych form wędrowek pasterskich od koczownictwa przez transhumację do letniego wypasu w górach czyli szałasnictwa pasterskiego, stosowane jest w wielu krajach świata już od wieków. Surowa zima górską, paraliżująca mrozem i śniegiem wszelką niemal działalność produkcyjną, oraz występujące sezonowe dogodne warunki w porze letniej nawet na dużych wysokościach, stanowią na wielu terenach gór Europy stały układ czynników naturalnych predysponujący ogólnie do wykorzystywania tych terenów. Letni wypas górski ulega oczywiście swoistej ewolucji w zależności od stopnia rozwoju sił wytwórczych i stosunków produkcji. Duża rola gospodarki na halach podkreślona jest tą szczególną okolicznością, że gospodarka pasterska na halach odbywa się najczęściej w krajach gospodarczo zacofanych, wymagających niekiedy poważnej aktywizacji. W ten właśnie sposób został postawiony problem sezonowego pasterstwa w górach Europy w XIX Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Sztokholmie w 1960 roku¹. W toku dalszych studiów terenowych i kameralnych wyłoniły się poważne problemy ekonomiczne, związane z wykorzystaniem górskich użytków zielonych. Powstało pytanie, w jaki sposób można najefektywniej aktywizować na tej drodze poszczególne partie górskie, czyli jak zwiększyć efektywność zagospodarowania hal. Temu właśnie problemowi poświęcone jest niniejsze opracowanie.

Badania terenowe w Beskidzie Sądeckim, dokonane przez pracowników Katedry Geografii Ekonomicznej Szkoły Głównej Planowania i Statystyki oraz członków Koła Geografów tejże uczelni² przeprowadzono metodą ankietową. Ankieta dotyczyła poszczególnych hal jako

¹ S. Berezowski: *Recherches géographiques sur l'évolution des migrations pastorales en Europe*. „Przeгляд Geograficzny”, Warszawa 1960, supl.

² Oprócz autora niniejszego opracowania w zespole tym wzięli udział także: dr I. Fierla, mgr K. Dybczyńska, mgr I. Rzepecka, pomocniczy pracownicy naukowcy przy Katedrze Geografii Ekonomicznej SGPiS, oraz studenci: S. Jurek, I. Owsiejko, L. Prószyńska, S. Stępień, J. Taraszkiewicz.



Ryc. 1. Szlaki wędrówek pasterskich na hale w pow. nowosądeckim w 1961 r. 1 — hale, 2 — ważniejsze miejscowości, z których pochodzą owce
 Les routes des migrations pastorales vers les alpages de district de Nowy Sącz en 1961. 1 — les alpages, 2 — les principaux villages d'origine des ovins

Projekty ryc. 1, 2 i 3 wykonała mgr I. Rzepecka

jednostek produkcyjnych. Zawierała ona przeszło 70 pytań, zgrupowanych w dziesięć działów³. W opracowaniu niniejszego tekstu uwzględniono również materiały będące w dyspozycji władz terenowych w Nowym Sączu, a w szczególności Powiatowej Komisji Planowania Gospodarczego i Komitetu Zagospodarowania Hal⁴.

Na terenie pow. nowosądeckiego wypasanych było w latach 1957—1960 przeciętnie rocznie 5 300 sztuk owiec i jagniąt oraz prawie 300 sztuk bydła rogatego. Procentowy udział trzód wypasanych na halach w ogólnym поголовіu na terenie pow. nowosądeckiego w r. 1961 wyrażał się następującymi liczbami: owce 49⁰/₀, bydło rogate 1⁰/₀. Powyższemu procentowi owiec odpowiada ilość 1 860 sztuk, czyli około jednej trzeciej, a reszta pochodzi spoza pow. nowosądeckiego. Ponieważ w Karpatach Polskich wypas na halach wyrażał się w 1961 r. ilością przeszło 70 tysięcy owiec i 4,7 tysięcy sztuk bydła rogatego, przeto udział badanego przez nas terenu określić można na niecałe 4⁰/₀ owiec, a 6,5⁰/₀ bydła rogatego.

Ogólnie mówiąc, Beskid Sądecki jest dość zwartym, geograficznie wyodrębnionym rejonem hal. Łączy się on od wschodu z halami położonymi w pow. gorlickim oraz od zachodu ze wschodnim krańcem pow. nowotarskiego (Jaworki). Hale na badanym terenie wiążą się z terenami połemkowskimi, gdyż rozciągają się one po prawej stronie Popradu, między doliną tej rzeki a Nowym Sączem i jego równoleżnikami w kierunku wschodnim, wschodnią granicą powiatu, oraz granicą państwową od Przełęczy Tylickiej aż do Leluchowa. Natomiast w zachodniej części tegoż Beskidu nie było wówczas hal zagospodarowanych⁵.

Stan zagospodarowania

Hale na terenie Beskidu Sądeckiego są rozmieszczone w strefie lasów regla dolnego; nie są to więc hale wysokie. Przeciętna wysokość bacówek sięga do 724 m n.p.m. Znaczna ich większość, bo aż dwadzieścia, skupia się w strefie między 600 a 900 m. Hale najwyżej położone skupiają się wokół szczytów: Jaworzynka, Pusta Wielka oraz tak zwanej Łabowskiej Hali. Natomiast hale najniższe schodzą nawet do wyżej położonych dolin.

Ogólny obszar hal zagospodarowanych ustalony w wyniku badań ankietowych wynosił w 1961 r. 3 130 ha. Nie cały obszar hal należy do PFZ. Fundusz ten obejmował w 1960 r. 2 368 ha⁶. Pozostałe obszary należą do Technikum Rolniczego w Nawojowej (hala Uhryń), do Zespołu Hodowli Zarodowej (Tylicz, Muszynka), zespołu wypasu — Dubno i Wojkowo II oraz do Oddziału Zaopatrzenia Rolniczego Huty im. Le-

³ Tekst francuski tej ankiety został opublikowany w „Revue de la Géographie Alpine”, Grenoble 1962, nr 1, s. 145—149.

⁴ Miło nam jest podziękować w tym miejscu za udzieloną pomoc panom: drowi S. Fiałkowi, S. Gawrońskiemu i S. Biskupowi z N. Sącza.

⁵ Szczegółowe dane co do rozmiarów i rozmieszczenia ośrodków pasterstwa w Karpatach Polskich patrz S. Berezowski *Problemy geograficzne pasterstwa wędrownego w pracy Pasterstwo Tatr Polskich i Podhala*, Ossolineum 1959, tom I, s. 125.

⁶ Sprawozdanie z przebiegu prac związanych z konkursem na temat organizacji zagospodarowania górskich użytków zielonych w pow. nowosądeckim (maszynopis). Powiatowa Komisja Planowania Gospodarczego w Nowym Sączu. Październik 1960 r.



Ryc. 2. Rozmieszczenie hal zagospodarowanych w pow. nowosądeckim w r. 1947.
 1 — miasta, 2 — hale, 3 — obszary ponad 900 m, 4 — obszary od 600 do 900 m
 Les alpages aménagées dans le district de Nowy Sącz en 1947. 1 — villes, 2 —
 les alpages, 3 — les terrains au-dessus de 900 m, 4 — les terrains entre 900
 et 600 m

nina (Berest Kamienna i Florynka)⁷. Przeciętny obszar hali — określony w umowach dzierżawnych z PFZ — wynosił 142,3 ha, a więc stosunkowo niewiele. Do obszaru hal należą oprócz łąk i pastwisk także lasy i nieużytki. Na ogólnym obszarze hal zagospodarowanych w 1961 r. było 1 010 ha lasów, co stanowiło około jednej trzeciej powierzchni.

Na zagospodarowanych dwudziestu dwóch halach w pow. nowosądeckim pracowało ogółem 88 osób. Na czele każdej hali stoi baca; działalność jego i stanowisko formalne oparte są na tradycyjnych zwyczajach dawnych spółek pasterskich w Karpatach Polskich. Jest on też w większości przypadków związany umową z Komitetem Zagospodarowania Hal, jako z dysponentem wydzielonych na ten cel obszarów PFZ. Baców było w 1961 r. 17 i oni wydzierżawiali owce od chłopów indywidualnie. 17 hal przeto należało społecznie do sektora drobnotowarowego gospodarki rolnej i było eksploatowanych indywidualnie przez baców. Natomiast do sektora uspołecznionego należało wówczas tylko 5 hal. Przy podziale na sektory, drobnotowarowy i uspołeczniony, występuje fakt dość charakterystyczny, a mianowicie to, że w drobnotowarowych prowadzony jest przede wszystkim wypas owiec, z zachowaniem wielu form tradycyjnych, natomiast w sektorze uspołecznionym stosuje się głównie wypas bydła rogatego.

W czasie wypasu owiec na halach prowadzona jest jedynie gospodarka nabiałowa oraz pod koniec sezonu letniego — inseminacja. Dlatego też w rozważaniach niniejszych dotyczących efektywności zagospodarowania hal uwzględniona będzie jedynie owczarska gospodarka nabiałowa. Odnośnie zaś do bydła rogatego jest to albo wypas kondycyjny, albo też wypas połączony z udojem części trzód. Produkcja wełny, mięsa i skór owczych prowadzona jest całkowicie poza halami, przez właścicieli owiec po wsiach góralskich. Rozważania dotyczące będą przeto tak zwanej efektywności produkcji w przedsiębiorstwie, jakim jest w sezonie letnim każda hala. Problem przysходу z produkcji wełny surowej potraktowany będzie przeto marginalnie.

Gospodarka nabiałowa obejmuje na halach produkcję bundzu czyli surowego sera owczego. W 1960 r. produkcja globalna tego artykułu wyraziła się liczbą 58,9 ton ogółem. Średnia wydajność bundzu wahała się między 9 a 10 kg od jednej owcy dojrzałej⁸. Od tej średniej zachodzą jednak duże wahania na poszczególnych halach. Na halach wyżej położonych, jak np. Spólna i Młeczno, wydajność średnia wynosiła 15 kg bundzu na owcę, a na Wojkowej II około 14 kg. Ocenia się, że w 1960 roku przeciętna wydajność była nieco niższa niż w sezonie poprzednim, co tłumaczy się gorszymi warunkami atmosferycznymi.

Z tej globalnej produkcji 25,5 ton, czyli 43% szło na sprzedaż w ramach skupu do Spółdzielni Mleczarskiej w Krynicy. Pod względem wartości — licząc przeciętną cenę bundzu 20 zł za 1 kg — wartość produkcji globalnej wyrażała się sumą 1 178 000 zł, ilość zaś objęta skupem — sumą 510 000 zł. W sumie tej nie zawiera się jednak całość produkcji towarowej, lecz tylko ta, która przechodzi do obrotu w ramach handlu uspołecznionego. Bundz ten jest w znacznej części przerabiany w mleczarni krynickiej na brndzę owczą.

⁷ Trzeba jednak zaznaczyć, że dane dotyczące obszaru są niedokładne; zarówno te, które są w posiadaniu Komitetu Zagospodarowania Hal, jak i Prez. Pow. RN w Nowym Sączu. Rejestry katastralne nie są właściwie prowadzone.

⁸ Według Sprawozdania Komitetu Zagospodarowania Hal z 1960 roku.



Ryc. 3. Rozmieszczenie hal zagospodarowanych w pow. nowosądeckim w r. 1961. 1 — miasta, 2 — granice gromad, 3 a — obszary ponad 900 m, 3 b — obszary od 600 do 900 m, 4 — hale — owce — sektor prywatny, a — ponad 400 sztuk, b — od 400 do 200 sztuk, c — poniżej 200 sztuk, 5 — bydło rogacie — sektor uspołeczniony, a — z bacą, b — bez bacę, 6 — hale tylko z sianokosem

Les alpages aménagées dans le district de Nowy Sącz en 1961. 1 — villes, 2 — frontières communales, 3 a — les terrains au-dessus de 900 m, 3 b — les terrains entre 900 et 600 m, 4 — les alpages du secteur privé a — plus de 400 ovins, b — entre 400 et 200 ovins, c — moins de 200 ovins, 5 — les alpages avec des bovins du secteur socialisé, a — avec le berger-chef, b — sans berger-chef, 6 — les alpages pour les foins seulement

Obrót towarowy artykułami nabiałowymi związanymi z gospodarką owczarską na halach dokonuje się również w ramach handlu sektora drobnotowarowego. Po pierwsze bacowie na halach wyrabiają pewną ilość wędzonych serów twardych w znanej tradycyjnej formie oszczypek. Oszczypki te sprzedają bądź turystom od razu na halach, bądź na targach po miastach. Jednakże na halach w pow. nowosądeckim wyrób oszczypków przez baców nie jest bardziej rozpowszechniony. Oszczypki są również wyrabiane po wsiach przez chłopów właścicieli owiec. Po wtóre znaleźć można również w górali w sprzedaży drobnodetalicznej sam bundz formowany w małe serki; w pow. nowosądeckim takiego sera nie spotyka się prawie wcale. Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych na terenie pow. nowosądeckiego tym obrotem drobnodetalicznym objęte jest około 20 % bundzu czyli 12 ton, wartości około 240 tysięcy złotych.

Jeśli przyjmiemy średnią roczną wydajność 10 kg bundzu od owcy, to ilość ta jest dzielona w następujący sposób:

- 4 kg — dla właściciela owiec, z czego pewna część idzie na sprzedaż,
- 4 kg — na skup uspołeczniony,
- 2 kg — na użytek własny bacy i wynagrodzenie juhasów lub sprzedaż drobnotowarową.

Można przeto przyjąć, że przeszło dwie trzecie produkcji globalnej bundzu stanowią produkcję towarową w obu sektorach, tzn. uspołecznionym i drobnotowarowym. Jest to proporcja stosunkowo duża, większa niż przed wojną w rejonie Tatr i Podhala.

Natomiast w 1961 r. globalny przychód z owczarstwa na badanych halach był mniejszy, gdyż wyniósł 1 072 000 zł. Przeliczając go na 1 ha rzeczywistej powierzchni użytków pastwiskowych hal (a więc bez lasu) z wypasem owiec, otrzymamy dla tego roku 1961 kwotę 720 złotych, co jest ilością stosunkowo małą. Warto tu zaznaczyć, że jedna owca dojna daje w ciągu wypasu na halach przychód brutto zaledwie 200 zł, to znaczy 10 kg bundzu po 20 zł. Trzeba przy tym pamiętać, że obsada wszystkich owiec na 1 ha rzeczywistej powierzchni wypasowej była na badanym terenie zasadniczo w ramach norm, gdyż wynosiła prawie 4 owce na ha na halach prowadzonych wypas owiec. Toteż przychód z owczarstwa w stosunku do powierzchni odpowiadałby przeciętnemu także i na innych terenach Karpat.

W zakresie wypasu bydła rogatego na halach w pow. nowosądeckim produkcja wyraża się głównie przyrostem wagi żywca. Licząc po 15 zł za kilogram, dla r. 1961 ogólny przyrost wynosił 38 880 kg żywej wagi, co odpowiada ogólnej wartości 583 200 złotych. W przeliczeniu na 1 ha — ale tylko dla czterech hal zajętych wyłącznie pod wypas bydła, co wydaje się jedynym słusznym ujęciem — otrzymamy dla tegoż r.: bydła — 366 sztuk, obszar (bez lasów) — 643 ha, bydła na 1 ha — 0,6 sztuk, wysokość przychodu na 1 ha — 683 zł. Z liczb powyższych wynika niepełne wykorzystanie tych hal. Zaznacza się to szczególnie na hali Tylicz-Muszynka, gdzie jest duży obszar, oraz w Złockim, gdzie jest specjalnie mała obsada bydła, bo zaledwie 0,3 sztuk na 1 ha. Stąd przychód brutto z kondycyjnego wypasu bydła jest niższy od przychodu z wypasu owiec, a powinno być odwrotnie. Ogólny przychód z gospodarki wypasowej na halach badanego terenu w zakresie bydła i owiec wyraził się w 1961 r. sumą 1 655 200 zł, w tym tylko 35 % z wypasu bydła rogatego.

Aby ocenić rezerwy produkcyjne tkwiące w zagospodarowaniu hal, należy przedstawić obliczenie w dwóch wariantach: 1) przy założeniu

Tabela 1

Produkcja bundzu na halach w pow. nowosądeckim w 1960 r.
(według uzupełnionych danych Komitetu Zagospodarowania Hal w Nowym Sączu)

Nazwa hali	I l o ś ć w k g		W a r t o ś ć w z ł		
	ogółem	średnio na 1 owcę	sprzedaż w ramach skupu	ogółem	bundzu objętego skupem
Uhryń Dolna * i Uhryń Górna * j	5 500	10,0	1 900	110 000	38 000
Florynka	—	—	—	—	—
Berest Kamienna	2 552	11,7	1 052	51 040	21 040
Spolna	1 800	15,0	770	36 000	15 400
Płatek	3 418	13,0	1 426	68 360	28 520
Młaczna	3 111	15,0	1 611	62 220	32 220
Młaki	3 046	11,0	1 355	60 920	27 100
Zegiestów	2 967	9,4	1 267	56 340	25 340
Jaworzynka	3 051	9,8	611	61 020	12 220
Szczawnik	4 513	11,3	1 863	90 260	37 260
Czarny Potok	4 377	10,6	1 479	87 540	29 580
Mochnaczka	3 841	12,4	1 781	76 620	35 620
Czarna	4 529	10,8	2 229	90 580	44 580
Tylicz-Muszyńska	—	—	—	—	—
Złockie	—	—	—	—	—
Wojkowa I	7 219	12,0	3 467	144 380	69 340
Wojkowa II	1 450	14,0	905	29 000	18 100
Milik	2 871	9,0	1 043	57 420	20 860
Dubne	3 190	12,6	1 950	63 800	39 000
Wapienne *	1 500	10,0	750	30 000	15 000
Razem	58 925	9,3	25 459	1 178 500	509 180

* Dane szacunkowe.

pełnej obsady hal z wypasem bydła, co obecnie jeszcze nie zostało osiągnięte, 2) przy założeniu zasadniczego przestawienia całej gospodarki halnej na wypas bydła z ograniczeniem owczarstwa. Oba warianty dotyczą oczywiście hal już zagospodarowanych.

Wariant pierwszy. Na czterech halach prowadzących obecnie wypas tylko bydła rogatego można utrzymać przeszło 500 sztuk, licząc przeciętnie po 0,8 sztuk na 1 ha, a utrzymuje się tylko 366 sztuk. Można przeto osiągnąć przyrost żywej wagi wartości 616 800 złotych, czyli o 178 tysięcy (a więc o 40 %) więcej niż w 1961 na tych halach.

Wariant drugi. Zakładamy, że w sztukach przeliczeniowych owiec (jedna dorosła sztuka bydła rogatego odpowiada 5 owcom) stan owiec wynosić powinien 25 %, czyli byłoby 2 120 owiec i 1 275 sztuk dorosłego bydła rogatego. W takim przypadku przychód brutto z owiec miałby wartość 424 tysięcy złotych, zaś z bydła rogatego 1 530 000 zł, czyli łącznie 1 954 000 zł, z samych tylko hal obecnie zagospodarowanych. Jest to przychód o ok. 300 tysięcy złotych, czyli o 18 % większy niż osiągnięty w 1961 roku na wszystkich halach w Beskidzie Sądeckim.

Widzimy więc, że w jednym i drugim przypadku są do wykorzystania rezerwy produkcyjne w drodze zwiększenia bardziej rentownego wypasu bydła rogatego, choćby tylko wypasu kondycyjnego. Trzeba bowiem pamiętać, że w jednostkach przeliczeniowych na jeden hektar można osiągnąć przy powyższych założeniach gospodarowania: z czterech owiec przy bardziej intensywnej gospodarce nabiałowej — 800—1000 zł, zaś z 0,8 sztuki bydła przy jedynie kondycyjnym wypasie — 1 200 złotych.

Wypas bydła połączony również z gospodarką nabiałową, lub choćby tylko mleczną dawałby nie tylko przychód znacznie większy, ale również — zwłaszcza po okresie amortyzacyjnym odpowiednio zainwestowanych urządzeń — także i znacznie większy dochód netto. Do sprawy tej powrócimy jeszcze poniżej.

Kierunki rozwoju

Jak wynika z powyższych wywodów, na halach Beskidu Sądeckiego prowadzony jest w zasadzie wypas owiec, których pogłowie stanowiło w 1961 r. około 70 % pogłowia przeliczeniowego. Przyjmując racjonalną obsadę 4 owiec przeliczeniowych na jeden hektar, możemy twierdzić, że na zagospodarowanych halach wykorzystanie rzeczywistego obszaru wypasowego obejmującego 2200 ha (bez lasów) przekraczało 90 %. Dlatego też na obszarze zagospodarowanym rezerwy wypasowe nie są duże, przy założeniu utrzymania obecnej struktury trzód. Natomiast istnieją rezerwy przy przejściu na wypas bydła, oraz w formie obszarów halnych jeszcze nie zagospodarowanych. Obszary takie występują w zachodniej części Beskidu Sądeckiego, choć jest ich także trochę i na terenach na wschód od doliny Popradu. Przejście na tereny zachodnie powinno już być przygotowane, gdyż za parę lat Komitet zagospodaruje już należycie tereny wschodnie i będzie mógł zająć się organizowaniem hal w części zachodniej.

Tabela 2a

Zależność przychodu od struktury pogłowia przy wyłącznie kondycyjnym wypasie bydła

Założony procent bydła	By d ł o		O w c e		Globalny przychód w tys. zł (3 + 5)
	ilość	przychód w tys. zł	ilość	przychód w tys. zł	
1	2	3	4	5	6
—	—	2131	8880	1776	1776
10	178	1918	7992	355	1812
20	354	1704	7104	533	1846
30	532	1490	6216	710	1881
40	710	1276	5328	888	1918
50	888	1066	4440	1066	1954
60	1063	852	3552	1243	1986
70	1242	638	2664	1421	2023
80	1420	425	1776	1598	2059
90	1598	214	888	178	2096
100	1776	—	—	—	2131

Pod względem produkcyjnym bardzo wskazane jest przeto stopniowe przechodzenie na coraz to szerszy wypas bydła rogatego. Początkowo byłby to wypas głównie kondycyjny, a następnie także i z gospodarką nastawioną na mleko do przerobu lub konsumpcyjną, zwłaszcza na halach w bezpośrednim sąsiedztwie takich ośrodków uzdrowiskowo-wczasowych jak Krynica, Żegiestów, Piwniczna oraz Krościenko i Szczawnica. Problem ten nie jest jednak tak prosty i łatwy do przeprowadzenia, a to z powodu głęboko zakorzenionych wśród ludności góralskiej podhalańskich tradycji owczarstwa.

Jak to wykazują liczby na tabeli 2 A, stopniowe przechodzenie na choćby tylko kondycyjny wypas bydła rogatego na takim samym obszarze halnym może dać większy przychód globalny. Zmiana pogłowia z owiec na bydło daje wzrost przychodu o 20 %, nawet przy wyłącznie kondycyjnym wypasie, co w Beskidzie Sądeckim, mającym przecież charakter gór średnich jest zupełnie możliwe. Tak więc przy takich samych zasadach produkcyjnych efektywność wypasu na halach mogłaby być większa. Efektywność ta będzie wzrastać w miarę rozwoju pielęgnacji samych hal oraz pogłowia wypasanego, co z czasem pozwoli na przejście na bardziej intensywną gospodarkę halną. Warto dodać, że w strukturze przeliczeniowej stada wypasanego w r. 1961 bydło rogate stanowiło 30 %, z czego wynika, że problem tego wypasu już istnieje i tylko musi być należycie postawiony.

Tabela 2b

Zależność przychodu od struktury pogłowia, przy połowie bydła objętego gospodarką mleczną a w połowie w wypasie kondycyjnym oraz przy założeniach rozwoju optymalnego

Założony procent pogłowia bydła	Bydło				Przychód z owiec	Przychód globalny (5 + 6)
	ilość sztuk w gospodarce mlecznej	przychód z gospodarki mlecznej	przychód z wypasu kondycyjnego połowy stada	przychód ogółem (3 + 4)		
%	w t y s i ą c a c h z ł o t y c h					
1	2	3	4	5	6	7
—	—	—	—	—	1776	1776
10	89	247	107	354	1598	1852
20	177	490	213	703	1421	2124
30	266	737	319	1056	1243	2299
40	355	984	426	1410	1066	2476
50	444	1230	533	1763	888	2651
60	532	1474	638	2112	710	2822
70	621	1721	785	2506	533	3039
80	710	1967	852	2819	355	3174
90	799	2214	959	3173	178	3351
100	888	2461	1066	3527	—	3527

Uwaga: Zasada obliczania przy gospodarce mlecznej: dni wypasu 150, przeciętnie po niecałe 7 litrów dziennie od jednej dójki (2600 litrów w skali rocznej) po 2,60 zł za litr w zlewni, daje przez cały sezon od jednej dójki 1000 litrów ogółem 2600 zł.

Załączona tabela 2 B przedstawia wzrost przychodu globalnego z jednoczesnym objęciem każdorazowej połowy pogłowia tegoż bydła gospodarką mleczną. Takie bowiem założenie jest — jak się wydaje — najbardziej zgodne z właściwym kierunkiem rozwoju gospodarki na halach. Przyjętym założeniem jest tu również osiągnięcie stosunkowo dużej wydajności udoju — 2600 litrów rocznie; nieco więcej (sezon letni) niż w oborach PGR woj. krakowskiego, ale co można uważać w przyszłości za normę przeciętną dla całej hodowli.

Przy odnośnych obliczeniach zostały zastosowane następujące formuły:

1. Na przychód globalny G (w złotych)

$$G = O + B_k + B_m$$

Znaczenie symboli: O — przychód globalny (brutto) z owczarskiej gospodarki nabiałowej, B_k — przychód z wypasu kondycyjnego połowy stada bydła, B_m — przychód z wypasu połowy stada bydła o kierunku kondycyjno-mlecznym.

2. Na przychód z gospodarki owczarskiej O (w złotych)

$$O = P_o \times S \times C_b$$

Znaczenie symboli: P_o — ilość pogłowia owiec, S — średnia wydajność sera (bundzu) wypadająca na jedną owcę, C_b — średnia cena bundzu.

3. Na przychód z kondycyjnego wypasu bydła B_k (w złotych)

$$B_k = P_b \times W \times C_z$$

Znaczenie symboli: P_b — pogłowie stada bydła w wypasie kondycyjnym w sztukach w kg, W — średni przyrost żywej wagi w czasie wypasu na halach, C_z — cena 1 kg żywca w złotych.

4. Na przychód z wypasu o kierunku w połowie mlecznym B_m (w złotych)

$$B_m = \frac{P_b}{2} \times 0,41 U_r \times C_m$$

Znaczenie symboli: P_b — pogłowie stada bydła, U_r — średni udój roczny jednej dójki, C_m — cena 1 litra mleka w zlewni.

Porównanie tabel 2 a i 2 b wykazuje, że sam wypas kondycyjny bydła rogatego na halach może dać przychód nieco wyższy niż przy kontynuowaniu tradycyjnego owczarstwa. Natomiast wypas bydła w połowie kondycyjny, a w połowie choćby tylko z udojem może dać przy maksymalnych założeniach rozwoju ogólny przychód nawet o 100 % większy. W sumach bezwzględnych byłyby to przychód przeszło 3 i pół miliona zł a więc około dwa razy tyle niż przy owczarstwie. Jeśli zaś przyjąć bardziej umiarkowane założenie rozwoju, to znaczy tylko 2 tysiące litrów mleka przeciętnie w skali rocznej od jednej krowy, to osiąga się przychód

co prawda tylko w wysokości niecałych trzech milionów złotych, niemniej jednak o 67% większy od osiąganego z tradycyjnego owczarstwa⁹.

Trzeba jednak pamiętać, że wypas związany z gospodarką mleczną łączy się z większymi kosztami w porównaniu z tradycyjnym wypasem owiec lub bydła o charakterze tylko kondycyjnym. Koszty te związane są przede wszystkim z większym zatrudnieniem. W wypasie kondycyjnym można obsłużyć 200 sztuk bydła przez 5 pasterzy, a przy jednoczesnym udoju potrzeba 12 pasterzy i dojarzy. Potrzebny jest lepszy sprzęt. Większy jest też koszt codziennego przewozu mleka niż okresowo bundzu owczego. Przy założeniu 888 sztuk krów dojnych, czyli połowy stada bydła w przyszłości wypasanego, dodatkowe coroczne koszty przedstawiłyby się następująco:

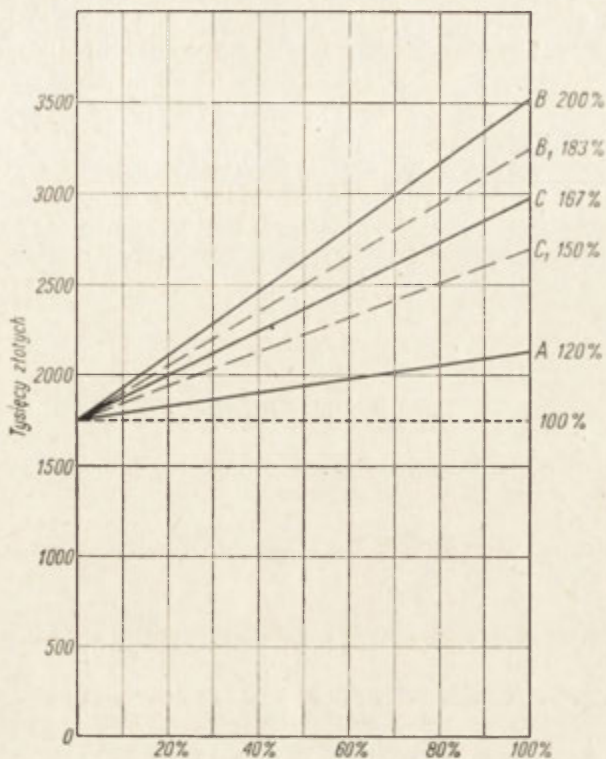
1) uposażenie dodatkowego personelu (pobory i wyżywienie)	186,5 tys. zł
2) dodatkowy sprzęt	44,4 tys. zł
3) dodatkowe koszty przewozu mleka	40,0 tys. zł
4) inne nieprzewidziane	29,1 tys. zł
Razem	300,0 tys. zł

Wobec powyższego przewidziany globalny przychód brutto 3 mln 527 tysięcy złotych (patrz tabela 2 b) zmniejszy się do 3 mln 227 tysięcy złotych. Tak więc przychód netto zmniejszy się stosunkowo niewiele i ustalił się na poziomie o 82 % wyższym od przychodu osiąganego z owczarstwa na tymże samym terenie przy założeniach rozwoju maksymalnego oraz 50 % przy założeniach bardziej umiarkowanych.

W powyższych wyliczeniach szacunkowych pominięty został problem kosztów budowy pomieszczeń; chodzi tu przede wszystkim o strągi dla owiec oraz strągo-obory lub obory letnie dla bydła. Otóż przy założeniu kosztu budowy strągi na 220 tysięcy złotych oraz potrzeby budowy dla 8880 owiec 36 takich strąg, otrzymamy ogólny koszt 7,2 milionów złotych. Zakładając w dalszym ciągu 10 kg bundzu po 20 zł od owcy rocznie i że połowa tego bundzu objęta będzie dostawami bacoów do spółdzielni mleczarskiej otrzymamy przychód roczny 880 tysięcy złotych. Jeśli 20 % tego przeznaczonoby na amortyzację i budowę strąg to amortyzacja ta na wszystkich halach wymagałaby czterdziestu lat, z tym jednak, że kilka takich strąg jest już wybudowanych.

Dla 1776 sztuk bydła rogatego trzeba wybudować również 36 strąg, lepiej jednak wyposażonych. Przyjmijmy koszt budowy jednej na 250 tysięcy złotych, czyli łącznie potrzeba 9 milionów złotych. Wartość roczna uzyskiwanego mleka, plus przychód z wypasu kondycyjnego połowy stada wynosiłaby razem 3,5 miliona złotych (tabela 2 b). Przyjmując przekazanie tego całego przychodu do obrotu towarowego — co w sektorze

⁹ Gdybyśmy chcieli choćby częściowo naświetlić efektywność ogólną pasterstwa, a nie tylko wewnętrzną gospodarstwa na halach, to należałoby uwzględnić również przychód ze sprzedaży surowej wełny owczej uzyskanej ze strzyży jesiennej. Należałoby uwzględnić po 1,2 kg od jednej owcy po 120 zł, co dla pełnego ich stada 8880 sztuk dałoby dodatkową sumę 1 380 tysięcy złotych, które łącznie z sumami uzyskiwanymi z sera dałyby około 3 milionów zł. Jest to co prawda wyższa kwota niż przychód z wyłącznie kondycyjnego wypasu bydła, ale niższa w porównaniu z kwotami uzyskiwanymi przy prowadzeniu w połowie jego stada gospodarki mlecznej przy udoju po 2600 litrów rocznie od krowy. Jednak przy obecnych formach gospodarowania na halach ta ogólna efektywność jest społecznie mniej wyuczwalna niż efektywność wewnętrzna przedsiębiorstwa.



Ryc. 4. Związek pomiędzy wzrostem przychodu a zmianą pogłowia (według danych podstawowych z 1961 r.). Oś pozioma wskazuje procent obsady łąk pogłowiem bydła rogatego

A — przychód przy wyłącznie kondycyjnym wypasie bydła rogatego, B — przychód brutto przy wypasie bydła w połowie kondycyjnym a w połowie na udój, przy założeniu wydajności mlecznej 2600 litrów rocznie, B₁ — jak wyżej, przy założeniu 2000 litrów rocznie, C — przychód netto przy założeniach jak wyżej i wydajności 2600 litrów mleka rocznie, C₁ — przychód netto przy założeniu 2000 litrów mleka rocznie

La relation entre l'accroissement de revenu et la structure de cheptel sur les alpages, selon des données de base de l'année 1961 dans les alpages de Nowy Sącz. L'axe horizontale indique le pourcentage de cheptel bovin sur les alpages A — le revenu net de la paturage des bovins seulement pour l'engraissement, B — le revenu brut de la paturage par moitié à l'engraissement et par moitié à la production laitière, avec le rendement de 2600 litres de lait par an, B₁ — comme la haut, avec le rendement de 2000 litres de lait par an, C — le revenu net comme la haut, avec le rendement de 2600 litres de lait par an, C₁ — le revenu net comme la haut, avec le rendement de 2000 litres de lait par an

uspołecznionym jest prawdopodobne — otrzymamy kwotę 3674 zł. Przyjmując znowu, że 20 % tego przeznaczamy na amortyzację, zostanie ona dokonana w ciągu 13 lat przy założeniach maksymalnej wydajności oraz w ciągu 15 lat przy założeniach bardziej umiarkowanych. Tak więc w przypadku stosowania wypasu kondycyjno-udojowego bydła rogatego amortyzacja budowy strągi obór przebiegnie parokrotnie szybciej.

Z drugiej strony trzeba jednak zaznaczyć, że przechodzenie nawet etapami na wypas bydła napotyka na poważne trudności. Trzeba będzie przełamać w tym zakresie tradycje, w których wypas owiec na halach zajmuje ciągle jeszcze poważną pozycję. Wydaje się, że w tym względzie trzeba wykorzystać doświadczenie gospodarstw uspołecznionych. Chodzi tu przede wszystkim, o Zakłady Zaopatrzenia Robotniczego huty im. Lenina, jeśli chodzi o wypas kondycyjny. Trzeba też pomóc spółdzielniom produkcyjnym.

Konkluzje

Okazuje się, że słuszne są poglądy mówiące o rozwoju wypasu na halach górskich bydła rogatego jako o rozwoju w kierunku doskonalenia, uwolnienia i podniesienia efektywności produkcyjnej hodowli na terenach górskich. Postulat ten można sformułować chyba dla całych polskich Beskidów łącznie z Bieszczadami, podczas gdy Tatry pozostałyby nadal domeną owczarstwa tradycyjnego, do pewnego stopnia jako relikty dawnej kultury pasterskiej. Wydaje się, że jest to postulat istotny także dla innych części Karpat, gdzie tereny niższe powinny przejść zdecydowanie na letni wypas bydła, podczas gdy wyższe: Tatry Zachodnie i Niżne na Słowacji, Czarnohóra na Ukrainie Radzieckiej, Alpy Rodniańskie, Fogarasz, Retezat czy Góry Sybińskie w Rumunii należałoby zarezerwować dla owczarstwa. Na tej przeto drodze należy szukać rozwiązania jednej z ważniejszych spraw gospodarki Karpat, oraz realizacji postępu w dziedzinie aktywizacji regionów górskich państw socjalistycznych Europy, w ramach uspołecznionych form gospodarki hodowlanej.

Obecnie wypas owiec na halach Beskidu Sądeckiego stanowi jednak poważny element ogólnej gospodarki owczarskiej w pow. nowosądeckim. Przecież w r. 1960 przeszło połowa ilości pogłowia owiec hodowanych w tym powiecie była latem wypasana na halach. Ogólna ich hodowla w tym powiecie w okresie 1955—1960 wyraźnie malała, a ilość owiec wypasana na halach utrzymywała się bez zasadniczych zmian. Podniesienie efektywności produkcyjnej zagospodarowania hal w drodze przejścia na pogłowie bydła na tym terenie może zatem w jeszcze poważniejszym stopniu przyczynić się do aktywizacji rolnictwa Sądecczyzny, regionu o charakterze górskim. Kierunek aktywizacji byłby zgodny z naturalnymi predyspozycjami środowiska geograficznego w tej części kraju. Również pod względem społecznym tworzone obecnie formy gospodarowania sprzyjają organizowaniu kolektywnych form pasterstwa i nowoczesnemu zagospodarowaniu hal. Należy też stwierdzić, że obecna forma zagospodarowania hal na terenie pow. nowosądeckiego jest bardzo znamieną dla aktualnego etapu rozwoju socjalizacji rolnictwa w Polsce. Etap ten charakteryzuje się po pierwsze planowym kierowaniem przez władze terenowe gospodarką chłopów posiadających swoje własne, na ogół obszarowo drobne gospodarstwa rolne, oraz po wtóre tworzeniem nowych, kolektywnych form gospodarki.

СТАНИСЛАВ БЕРЕЗОВСКИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ В СОНДЕЦКИХ БЕСКИДАХ

Освоение горных лугов в горах Европы с целью выпаса на них овец и рогатого скота является рациональным и постоянным элементом экономики соответствующих горных территорий. Меняются, однако, формы этого выпаса, который проводился прежде в форме кочующих стад, а в настоящее время в форме разного типа летнего выпаса на горных пастбищах (*estivage*). Именно эта летняя горная выпаска является типичной формой в польских Карпатах, где вследствие сурового климата зимой, поголовье овец и скота необходимо в зимнее время кормить и держать в соответственно устроенных хлевах и коровниках.

В польских Карпатах в период 1957—1961 гг. летом паслось на горных пастбищах около 70 тысяч овец и 5 тысяч голов рогатого скота. На горной территории уезда Новый Сонч — т.е. на территории рассматриваемой в настоящей работе — в этот период паслось 5—6 тысяч овец и несколько сот голов рогатого скота в год. Сондетские Beskidy достигают 1100—1250 метров высоты и принадлежат к естественной растительной среде нижних лесистых холмов со смешанным лесом, со значительным преобладанием хвойных пород — главным образом ели.

На этой территории имеется 22 освоенных пастбища, расположенных среди лесов, общей площадью около 3 тысяч гектаров. Эти пастбища находятся на уровне 660—900 м. Пастбища принадлежат Комитету освоения пастбищ в Новом Сонче и сдаются им в аренду отдельным чаванам, которые арендуют у горцев — единоличников пасущиеся овцы и ведут на свой счет молочное хозяйство, производя овечий сыр, т.н. „бундз”. На четырех пастбищах ведется выпас рогатого скота, принадлежащего общественным хозяйствам: рабочая столовая Новой Гуты под Краковом, госхоз, производственный кооператив, сельскохозяйственный кружок.

Научные работники кафедры экономической географии Высшей экономической школы в Варшаве, провели детальное полевое исследование анкетным методом. На этой базе был проведен анализ экономического положения всех пастбищ, а также экономический анализ главных производственных проблем. Была проведена характеристика использования существующих производственных резервов на уже освоенных территориях. Оказалось, что в рамках принятой системы, а также на освоенных территориях эти резервы уже в значительной степени использованы. Анализ степени товарности молочной продукции показал 66—75% этой товарности, что является относительно большой пропорцией в сравнении с прежними традиционными центрами летнего выпаса в горах, но относительно малой в отношении к общему актуальному уровню сельского хозяйства всего уезда Новый Сонч.

Проведен был также цифровой анализ увеличения эффективности использования пастбищной поверхности при постепенном переходе от широко проводимого в настоящее время выпаса овец к выпасу рогатого скота, причем в двух вариантах: выпас только для прироста живого веса (поголовья, предназначенного на убой) и выпас на половину для прироста живого веса и на половину для увеличения удойности. Оказалось, что поголовный переход на выпас скота с целью прироста живого веса увеличивает валовой доход, в сравнении с теперешним выпасом овец, на 20%. Переход же на половину на молочное направление может увеличить валовой доход на 110%, а чистый доход (в этом случае учитывается большая себестоимость) — на 80%. Отдельный анализ, учитывающий амортизацию стоимости строительства летних хлевов для овец и коровников на пастбищах показал, что при выпасе овец амортизация наступит в течение 40 лет, а при выпасе скота, частично молочного, соответственно в течение 13 лет. Если, в этом последнем случае, на аморти-

зацию предназначить 20% валового дохода, то этого хватило бы на постройку трех летних коровников в год.

Автор дает себе отчет в больших трудностях при переходе на выпас скота, трудностях, главным образом, вследствие ломки производственных традиций горцев, привыкших к выпасу на горных пастбищах скорее овец, чем скота. Тем не менее в заключении высказывается мнение, что в более низких горных местностях польских Карпат, а также в других районах Карпат направление расширения использования горных лугов в рамках социалистического общественного сельского хозяйства, должно привести к переходу на мясо-молочный выпас рогатого скота. Только более высокие части Карпат, как например Западные Татры, Нижние Татры, Черногора, Родненские Альпы, Фагараш, Ротозат или Сибинские Горы дальше должны оставаться местом выпаса овец.

Современная форма освоения горных лугов на территории новосончского уезда весьма знаменательна для актуального этапа развития обобществления сельского хозяйства в Польше. Этот этап характеризуется плановым руководством, со стороны местных государственных властей, хозяйством крестьян, владеющих преимущественно мелкими хозяйствами.

Пер. Б. Миховского

STANISŁAW BEREZOWSKI

L'AMÉNAGEMENT DES ALPAGES D'ÉTÉ DANS LES KARPATES POLONAISES SUR L'EXEMPLE DES ALPAGES DES BESKIDES DE NOWY SĄCZ

La mise en valeur des alpages dans les montagnes pour le pâturage des troupeaux d'ovins et de bovins est un élément rationnel et constant de l'économie des régions montagneuses. Cependant, les formes de pâturage ont changé; autrefois, le pâturage revêtait la forme du nomadisme et de la transhumance, aujourd'hui, diverses formes d'estivage. Ces dernières sont précisément particulièrement aux régions des Karpates polonaises, où, à cause des hivers rigoureux, les troupeaux sont gardés et nourris en étables dans les villages convenablement aménagées.

Pendant la période 1957—1961, on faisait paître chaque été dans les Karpates polonaises environ 70.000 ovins et 5.000 bovins; dans la région montagneuse du district de Nowy Sącz (région faisant l'objet de cette étude) les estivages recevaient pendant la même période 5 à 6.000 ovins et plusieurs centaines de bovins. Les Beskides de Nowy Sącz atteignent des altitudes de 1100 à 1250 mètres. Le milieu végétal naturel est marqué par la forêt composée d'essences diverses avec prédominance des conifères, principalement de sapins.

Nous possédons, dans la région de Nowy Sącz, 22 alpages (1960) entrecoupant les forêts et s'étendant sur une superficie d'environ 3.000 hectares; la plupart sont à une altitude de 660 à 900 mètres. Ils appartiennent au Comité de la mise en valeur des alpages à Nowy Sącz et sont loués aux différents „baca” (lire batsa) sorte de chef des pâtres qui prennent également en location les moutons appartenant aux montagnards, propriétaires individuels. Ils font paître les ovins et produisent pour leur propre compte, le fromage appelé „bundz”. 4 alpages sont réservés aux pâturages des troupeaux de bovins appartenant à 4 exploitations et institutions socialisées: la cantine ouvrière de Nowa Huta près de Cracovie, une exploitation agricole d'état, une coopérative de production et un cercle agricole.

Les travailleurs scientifiques du département de géographie économique de l'Ecole Supérieure Economique à Varsovie ont procédé à des recherches approfondies sous formes d'enquêtes détaillées. Ils ont fait notamment l'analyse de la si-

tuation géographique de tous les alpages ainsi que l'analyse économique des principaux problèmes de production. Ils ont caractérisé le mode d'utilisation des réserves de production que recélaient les régions déjà mises en valeur. Il s'est avéré que dans le cadre du système admis, ces réserves sont, en grande partie, exploitées. L'analyse économique a montré que les alpages donnent une production marchande de 66 à 75 %, pourcentage relativement élevé si on le compare avec celui de la production marchande des anciens alpages traditionnels, mais relativement petit si on le compare avec la production marchande de l'agriculture du district de Nowy Sącz.

On a procédé également à l'analyse de la rentabilité des alpages, rentabilité qui s'accroîtrait si l'on passait progressivement de la forme actuelle de l'élevage des ovins à l'élevage des bovins et ce, en deux variantes: la première, prévoyant uniquement l'engraissement des bêtes destinées à l'abattage, la seconde destinant le bétail par moitié à l'abattage et la production laitière. Il s'est avéré que si l'on adoptait la première variante, le revenu global augmenterait de 20 %. Si l'on adoptait la seconde, le revenu brut s'accroîtrait de 100 % et le revenu net (dans ce cas, les frais de production sont, en effet, plus élevés) de 80 %. L'analyse de la question de l'amortissement des frais de construction des étables dans les alpages d'été a démontré que dans le cas des moutons les frais s'amortissent en 40 ans et dans le cas des bovins destinés en partie à la production laitière en l'espace de 13 ans. Si dans ce dernier cas on destignait à l'amortissement 20% du revenu net, ce pourcentage suffirait à la construction de 3 étables d'été par an.

L'auteur se rend compte des grandes difficultés à vaincre pour passer à l'élevage du bétail surtout à cause des traditions de production de la population montagnarde préférant les ovins aux bovins. Néanmoins, il considère dans sa conclusion que la population des régions des Karpates moyennes polonaises et autres pays des Karpates devrait, dans le cadre de l'agriculture socialisée passer à l'élevage de bovins destinés par moitié à la boucherie et à la production laitière. Seules les Hautes Karpates, comme par exemple les Tatra Occidentales, les Tatra Basses en Slovaquie, en Roumanie dans les Alpes de Rodna de Fagaras, dans le Retetzat ou les montagnes de Sibiu devraient rester le domaine de l'élevage du mouton.

La mise en valeur des alpages du district de Nowy Sącz revêt aujourd'hui une forme qui est spécifique à l'étape du développement de la socialisation de l'agriculture en Pologne. Cette étape se caractérise par la direction planifiée des petites exploitations agricoles individuelles par les organes locaux du pouvoir.



Fot. 1. Widok ogólny Hali Czarny Potok, pow. nowosądecki, wrzesień 1961 r.
Vue générale sur l'alpage Czarny Potok dans le district de Nowy Sącz, septembre 1961



Fot. 2. Obora letnia na Hali. Czarny Potok, pow. nowosądecki, wrzesień 1961 r.
L'étable d'été de l'alpage Czarny Potok dans le district de Nowy Sącz, septembre 1961



Fot. 3 Baca przed bacówką na Hali Wojkowa w południowo-wschodniej części Beskidu Sądeckiego, sierpień 1959 r.

Le berger-cnef (baca) sur l'alpage Wojkowa dans la partie Sud-Est de Beskid de Sącz, août 1959



Fot. 4. Obora letnia na Hali Uhryń Dolna, pow. nowosądecki, wrzesień 1961 r.
L'étable d'été de l'alpage Uhryń Dolna, district de Nowy Sącz, septembre 1961

MAŁGANA KOROLCÓWNA

Zastosowanie limnigrafu do badań pionowych ruchów pokrywy lodowej

Application of the Limnigraph for Investigating Vertical Movements of Ice

Zarys treści. Autorka przeprowadziła w zimie 1962 i 1963 r. obserwacje ruchów pokrywy lodowej na Jeziorze Mikołajskim przy pomocy adaptowanego do tego celu limnigrafu. W wyniku badań stwierdziła ścisłą zależność częstości i amplitudy wahań od prędkości wiatru, złożony charakter ruchów i ich podobieństwo do ruchów wody, typu sejsz, przy czym podstawowy charakter mają wahania o okresie 60 min. Nie stwierdzono natomiast zależności od kierunku wiatru, temperatury, ciśnienia powietrza, grubości pokrywy lodowej i zmian stanu wody.

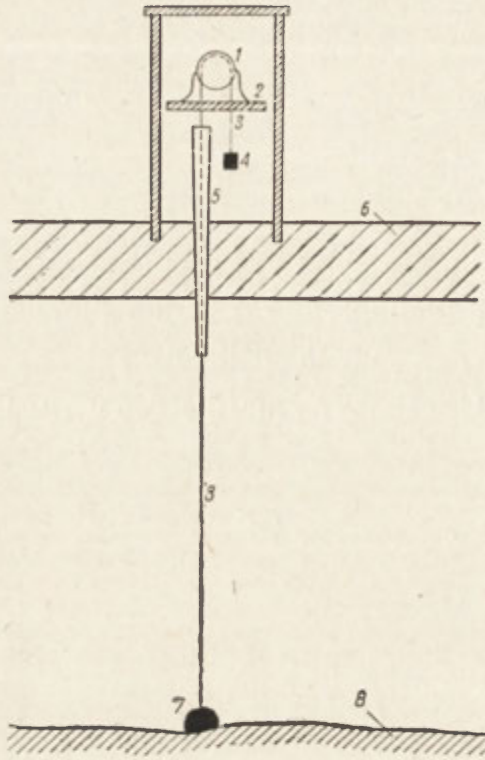
Stacja Badawcza Instytutu Geografii PAN w Mikołajkach prowadzi w zimie badania pokrywy lodowej na Jeziorze Mikołajskim, nad którym stacja jest położona. Zimą 1962 r. zainstalowany został na pokrywie lodowej jeziora limnigraf typu Wałdaj w celu rejestrowania pionowych ruchów tej pokrywy. Instrument ustawiono obok tratwy pomiarowej Obserwatorium PIHM, około 30 m od wschodniego brzegu jeziora. Brzeg ten jest stromy, wysokość jego wynosi 12 m. Limnigraf pracował od końca stycznia przez luty, marzec i początek kwietnia¹.

Doświadczenia zebrane pierwszego roku pozwoliły uniknąć podobnych błędów w roku następnym. W pierwszej połowie stycznia 1963 r. ustawiono na pokrywie lodowej jeziora dwa limnigrafy: jeden w tym samym miejscu, co w roku poprzednim, drugi na środku jeziora. Oba limnigrafy pracowały przez całą zimę do dnia 11 kwietnia, tzn. do chwili gdy pokrywa lodowa stała się niedostępna.

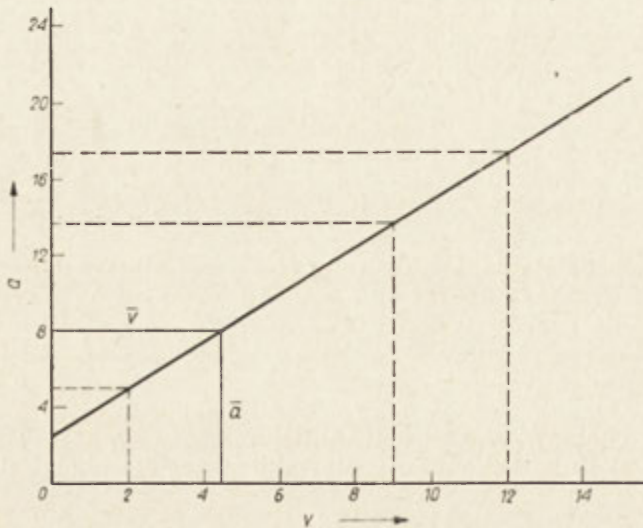
Limnigraf umieszczono w specjalnie do tego celu zrobionej szafce. Od półeczki, na której stał sam instrument, prowadził przewód przechodzący przez pokrywę lodową, wypełniony nie zamarzającym olejem. Przez przewód ten przechodziła linka łącząca bęben limnigrafu z pływakiem. (ryc. 1a).

Sam proces działania i zapisu limnigrafu został niejako odwrócony w stosunku do normalnego działania tego instrumentu, przystosowanego do rejestrowania ruchów wody. Przy zapisie ruchów wody limnigraf jest w położeniu stałym, a ruchy pływaka unoszącego się na wodzie wprawiają w ruch bęben z nawiniętym nań paskiem. Przesuwające się ruchem jednostajnym wzdłuż paska piórko kreśli na poruszającym się bębnie krzywą tych ruchów. W zastosowaniu limnigrafu do zapisu ruchów pokrywy lodowej linka zakończona pływakiem została obciążona i unieru-

¹ Niestety od końca lutego przez cały marzec wskutek defektów w zainstalowaniu instrumentu (linka przymarzała, unieruchamiając całą aparaturę) zapisy (w postaci linii prostych) są bezwartościowe.



Ryc. 1 a. Schemat ustawienia limnigrafu na pokrywie lodowej



Ryc. 1 b. Zależność amplitudy wahań pokrywy lodowej od prędkości wiatru

chomiona na dnie jeziora, sam zaś instrument z mieszczącą go szafką podnosił się i opadał razem z pokrywą lodową. Wahania pokrywy lodowej wprawiają w ruch bęben, podobnie jak wahania poziomu wody i wynikające z nich wahania pływaka. Zapis więc odbywa się w zasadzie tak samo, jak przy opisanym już zapisie ruchów wody.

Mechanizm zegarowy limnigrafu został tak wyregulowany, by jeden ciągiły odcinek krzywej, od jednego brzegu arkusza do drugiego odpowiadał odcinkowi czasu nieco dłuższego od jednej doby — 26 godzin. W praktyce nakręcało się zegar i ustawiało piórko do nowego zapisu raz na dobę. Każdy ciągiły odcinek krzywej odpowiada więc mniej więcej 24 godzinom.

Opadanie krzywej odpowiada opadaniu pokrywy lodowej, wznoszenie się — jej dźwiganiu się w górę. Odstęp pomiędzy dwiema grubszymi, poziomymi liniami podziałki na pasku limnigramu odpowiada pionowemu przemieszczaniu się pokrywy lodowej o 1 cm.

Zarejestrowane krzywe pozwalają wyróżnić trzy rodzaje ruchów: 1) dość szybkie drgania, wyrażające się zagęszczeniem linii o prawie pionowym kierunku i występujące tylko przy silniejszym wietrze (ponad 7 m/sek), 2) falowanie pokrywy lodowej, mające charakter ruchów sejszowych, istniejące stale i mające dość wyraźny czasokres, i 3) wznoszenie się lub opadanie pokrywy lodowej, trwające dłuższy czas (co najmniej kilka godzin), w jednym kierunku (por. ryc. 2, 16 i 17 II). Te ostatnie ruchy, podobnie jak pierwsze, występują tylko czasami.

Zestawienie krzywych ilustrujących pionowe ruchy pokrywy lodowej z takimi czynnikami meteorologicznymi i hydrologicznymi, jak ciśnienie i temperatura powietrza, kierunek i prędkość wiatru, grubość pokrywy lodowej i śnieżnej oraz stan i ruch wody pozwoliły stwierdzić wyraźną zależność tylko od niektórych z tych czynników. Czynnikiem mającym niewątpliwą wpływ na charakter krzywej ruchów pokrywy lodowej jest prędkość wiatru. Wpływa ona na wzrost tak amplitudy, jak i częstotliwości drgań pokrywy lodowej. Wzrost tej częstotliwości jest wyrażony na limnigramie zagęszczeniem linii (por. ryc. 2, 16 i 17 II). Gęstość ich jest tak duża, a rysunek przez to tak zamazany, że dokładne odczytanie częstotliwości drgań nie jest możliwe — wynosi około 30 wahań na godzinę.

W miarę uciszania się wiatru częstość drgań maleje, piórko kreśli czystą, falistą linię ciąglą o wyraźnym 60-minutowym okresie (por. ryc. 2, 13 i 14 II). Maleje także amplituda wahań, lecz tu zależność nie jest tak prosta. Wprawdzie maksymalne amplitudy wahań są ściśle związane z maksymalną prędkością wiatru, jednak przy prędkości malejącej do 0—1 m/sek, choć szybkie drgania zanikają, amplituda wahań wykazuje niejednokrotnie wartości większe niż przy prędkości wiatru wynoszącej 7 m/sek (ryc. 2, 14 II).

Zależność między prędkością wiatru i amplitudą wahań pokrywy lodowej można wyrazić, obliczając współczynnik korelacji ze wzoru:

$$\gamma_{va} = \sqrt{b_{va} \cdot b_{av}}$$

b_{va} i b_{av} — współczynniki obliczone ze znanych wzorów rachunku korelacji. Do obliczeń wzięto 457 wartości równoczesnych pomiarów prędkości wiatru i amplitudy wahań pokrywy lodowej. Otrzymany współczynnik korelacji wynosi:

$$\gamma_{va} = 0,5892$$

Według E. R. Chaddocka² przy γ w granicach od 0,30 do 0,50 istnieje umiarkowana zależność, przy γ w granicach od 0,50 do 0,70 — wyraźna zależność, którą można praktycznie wykorzystać. Według F. laskampera³ przy $\gamma = 0,5$ zależność bardzo słaba, przy $\gamma = 0,6$ — godna uwagi.

Równanie: $a - \bar{a} = b_{av}(v - \bar{v})$; pozwala przy znanej wartości $v = 4,45$ i $\bar{a} = 8,01$ obliczyć wartość a , przy dowolnym v . Graficznie zależność ta przedstawiona jest na ryc. 1b.

Nie stwierdzono zależności ruchów pokrywy lodowej od kierunku wiatru, można natomiast zauważyć, że przy tej samej prędkości i tym samym kierunku wiatru tak amplitudy wahań pokrywy lodowej, jak i charakter krzywej są w różnych dniach różne.

Wahania o charakterze sejszowym mają, jak już było nadmienione wyżej, wyraźny okres wynoszący 60 minut. Okres ten powtarza się kilkakrotnie, po czym wygasa, by po 2—3 godzinach powrócić z równą jak poprzednio wyrazistością. Wygasanie okresów wynika z faktu, podobnie jak różne wartości amplitud, iż jest to ruch złożony z kilku nakładających się na siebie ruchów falowych o różnych amplitudach i różnych okresach wahań. Stąd zjawisko bądź sumowania się wychyleń i maksymalne w związku z tym amplitudy, bądź redukowanie się wahań przeciwnie skierowanych i w rezultacie zmniejszanie się amplitud. Złożoność tych ruchów, nakładanie się na siebie fal nie tylko o różnych amplitudach, lecz i o różnych okresach jest przyczyną, że po kilku dość wyraźnych wahań 60-minutowych występują odcinki krzywej, które trudno pod tym względem sklasyfikować, o okresach raczej krótszych, ale niewyraźnych, dalej zaś znów wraca wyraźny okres 60-minutowy (por. ryc. 2 i 5).

Porównując zebrany w latach 1954—1958 materiał zapisów limnigrafu rejestrującego ruchy wody przez cały rok, a więc i w okresie zlodzenia jeziora, można stwierdzić, że charakter krzywej ruchów wody, tak pod pokrywą lodową, jak w okresach, gdy jezioro pozostaje wolne od lodu, i krzywej ruchów pokrywy lodowej, jest bardzo podobny (ryc. 4). W obu przypadkach widać występowanie kilku ruchów falowych sumujących się lub redukujących, w rezultacie więc dających zapis krzywej jakby pulsującej — o na przemian wzrastających i malejących amplitudach. Okresy tych ruchów w jednym i drugim przypadku wynoszą 60 minut⁴.

Mimo dość odległego czasu obserwacji i innego miejsca, w którym był zainstalowany limnigraf (naprzeciwko miejsca, gdzie stał limnigraf rejestrujący ruchy pokrywy lodowej, przy zachodnim brzegu jeziora) oba limnigramy są uderzająco podobne.

Zgodność okresów ruchu pokrywy lodowej i masy wody wskazuje na ich wzajemną zależność. Woda poruszająca się stale, nawet pod lodem, wprawia w nieustanny ruch pokrywę lodową także w czasie dłuższych

² H. Schorer: *Statistik. Grundlegung und Einführung in die statistische Methode*. Bern 1946.

³ H. Schorer, op. cit.

⁴ Na ryc. 4 przedstawiającej limnigram ruchów wody z maja 1956 r. bieg zegara limnigrafu jest dwukrotnie szybszy niż na limnigramach odzwierciedlających ruch pokrywy lodowej i obejmuje dla każdej krzywej około 12 godzin, a nie jak przy ruchach pokrywy lodowej — 24 godziny. Stąd odcinki godzinowe i minutowe są dwukrotnie dłuższe niż na zapisach ruchów pokrywy lodowej.

okresów bezwietrznych. Drgania pokrywy lodowej wywołane silnym wiatrem udzielają się z kolei masie wody, nadając jej ruchom charakter podobny do drgań pokrywy lodowej powstałych pod wpływem działania wiatru.

Zainstalowanie w przyszłości obok limnigrafu rejestrującego ruchy pokrywy lodowej przy brzegu jeziora, drugiego limnigrafu, który by równocześnie rejestrował ruchy wody, pozwoliłoby na dokładniejsze ustalenie wzajemnej zależności.

Porównanie przebiegu krzywych ilustrujących pionowe ruchy pokrywy lodowej w ciągu dłuższego okresu czasu ze zmianami stanu wody w jeziorze nie ujawniło związku między tymi dwoma zjawiskami. W czasie 10 dni trwającego obniżania się poziomu wody w sumie o 4 cm pokrywa lodowa bądź opadała o 0,5 cm w ciągu doby, bądź (w następnej dobie) podnosiła się nagle o 1 cm, by znów następnie opaść i w rezultacie pozostała po owych 10 dniach na tym samym poziomie jak przed spadkiem stanu wody. Obsunięcie się pokrywy lodowej w dniach 12 i 13 II 1962 r. o przeszło 3 cm nastąpiło w czasie, gdy stan wody nie uległ żadnej widocznej zmianie. W kwietniu, tak 1962 jak i 1963 r., stan wody podniósł się o kilka centymetrów (4—6) w ciągu kilku dni (5—6). W tym samym czasie w 1962 r. krzywe zanotowane przez limnigraf poszły w górę w sumie o 36 cm, a w 1963 r. krzywa po wahaniach kilkunastocentymetrowych w górę i w dół (trwających po kilka godzin) zaczęła ostatecznie opadać ku dołowi.

Są to krzywe z ostatnich dni działania limnigrafów, gdy spistość pokrywy lodowej uległa już znacznemu rozluźnieniu. W pierwszym przypadku (kwiecień 1962 r.) podnoszenie się krzywych może odzwierciedlać poziome przesuwanie się pokrywy lodowej lub jej części unoszącej na sobie limnigraf. Przesunięcie takie przy unieruchomionym na dnie pływakowi musiałyby spowodować wydłużenie się linki tak samo jak przy podnoszeniu się pokrywy lodowej, a więc odchylenie krzywej ku górze. W drugim przypadku (kwiecień 1963 r.) opadanie krzywej w dół wynikało prawdopodobnie ze stopniowego zapadania się szafki z limnigrafem w toniejącą pokrywą lodową.

Dobowy przebieg temperatury i ciśnienia powietrza (na podstawie godzinnych obserwacji PIHM w Mikołajkach) porównany z przebiegiem krzywej ruchów pokrywy lodowej również nie wykazał żadnej korelacji tych zjawisk między sobą.

Zdawałoby się, że wzrost grubości pokrywy lodowej i zalegającej na niej pokrywy śnieżnej będzie przyczyną zmniejszenia się amplitudy ruchów pionowych pokrywy lodowej. Przy porównaniu limnigramów z połowy stycznia 1963 r., gdy średnia grubość lodu wynosiła około 40 cm, a pokrywa śnieżna — 8 cm, z limnigramami z końca lutego i początków marca, gdy grubość pokrywy lodowej osiągnęła 55 cm, a śnieżnej 20 i więcej cm, nie znajdujemy potwierdzenia tego wniosku. Raczej przeciwnie — ruchy grubszej i bardziej obciążonej pokrywy lodowej są nawet trochę intensywniejsze. Przy niezmiennym okresie wahań, amplitudy krzywej, będącej odbiciem tych ruchów, w lutym — marcu przekraczają 1 cm, podczas gdy w styczniu nie osiągały 1 cm (zapis bez wpływu wiatru ryc. 5).

Zapisy, jakich dostarczył pierwszy limnigraf ustawiony przy brzegu w zimie 1962 r. pozwoliły zorientować się, czy pokrywa lodowa porusza się i jakie to są ruchy w czasie i przestrzeni. Charakter zarejestrowanych

krzywych nasunął szereg pytań, na które szukałam odpowiedzi, porównując ich przebieg z wymienionymi wyżej czynnikami atmosferycznymi i hydrologicznymi. Niemożność wyjaśnienia takiego, a nie innego przebiegu krzywej, np. podnoszenie się pokrywy lodowej w czasie wzrostu ciśnienia i opadanie jej przy jego spadku (gdy zdawałoby się, że powinno być odwrotnie), nasunęło przypuszczenie, że pokrywa lodowa może zachowywać się inaczej przy brzegu, a inaczej na środku jeziora. Ustawiony następnej zimy na środku jeziora drugi limnigraf nie potwierdził tego przypuszczenia. Okazało się, że poza nielicznymi i krótkimi okresami czasu, gdy limnigraf na środku jeziora wykreślił inną krzywą niż limnigraf przy brzegu (np. 8 III 1963 r.) zapisy obu limnigrafów są identyczne z tą tylko różnicą, że amplitudy ruchów pokrywy lodowej na środku jeziora są nieco większe niż przy brzegu. Poza tym, jak widać na załączonej ilustracji (ryc. 6 i 7) jeden limnigram jest wiernym odbiciem drugiego, każdy fragment jednej krzywej bez trudu odnajdujemy na drugim. Nawet w ostatnich dniach działania limnigrafów, gdy pokrywa lodowa szybko topniała, wychylenia krzywych w górę i w dół są w tych samych okresach czasu zgodne.

Tylko w dniu 8 marca 1963 r. limnigraf na środku jeziora zarejestrował trzy zagadkowe wychylenia, sięgające 3—4 cm, gdy przeciętnie amplitudy w tym okresie czasu wynosiły ± 1 cm. Równocześnie krzywa przy brzegu przebiega bez żadnych zakłóceń (ryc. 8 i 9). W tym okresie (około 12 godzin) nie ma między obu krzywymi żadnego podobieństwa, ale z chwilą jakby powrotu do normy krzywej ruchów pokrywy lodowej na środku jeziora, od godziny 24, obie krzywe znów stają się podobne, choć amplitudy na środku jeziora są jeszcze przez kilka godzin znacznie intensywniejsze niż przy brzegu. W następnych dniach znów obie krzywe stają się wiernym odbiciem jedna drugiej, z nieznaczną tylko przewagą amplitudy wahań na środku jeziora.

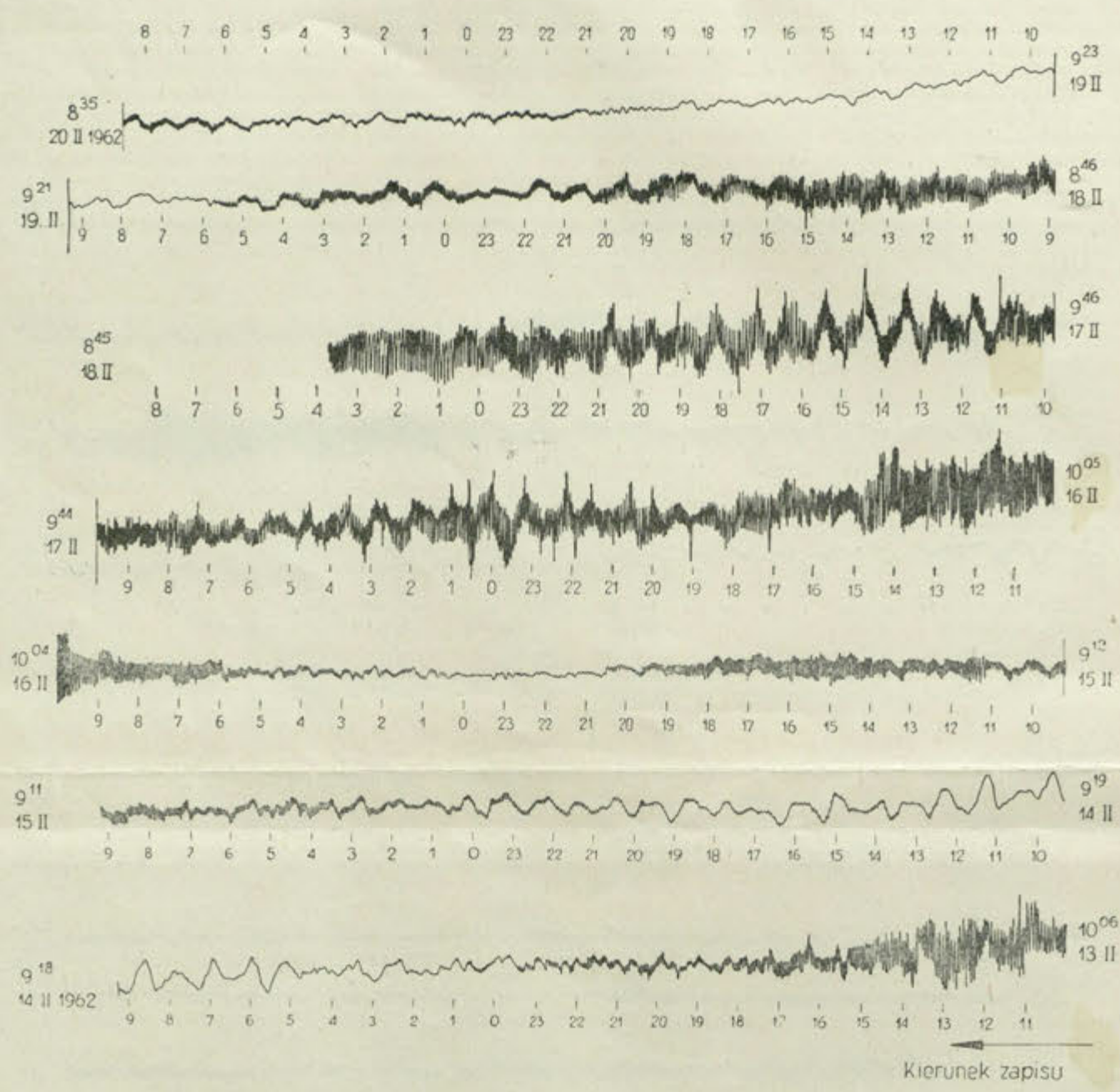
1. Pionowe ruchy pokrywy lodowej pozostają w ścisłej zależności od prędkości wiatru, tak w sensie wzrostu amplitudy wahań, jak przede wszystkim ich częstości.

2. Ruchy te mają ściśle określony czasokres wynoszący 60 minut i wygasający co kilka godzin, by następnie powrócić do poprzedniego rytmu.

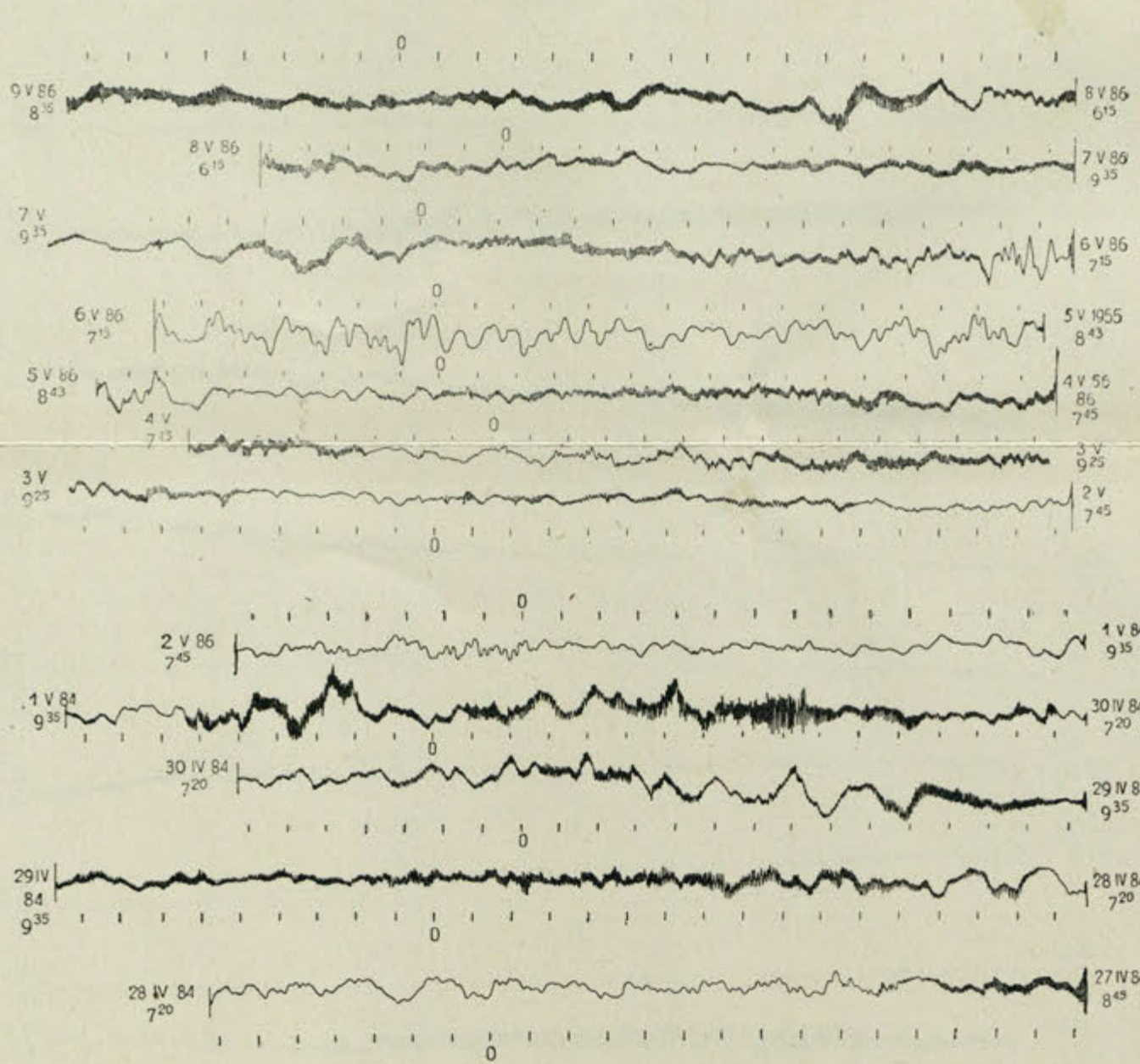
3. Krzywa tych ruchów jest bardzo podobna do krzywej ruchów wody zarówno pod lodem, jak w okresie gdy woda jest wolna od pokrywy lodowej, zapisywanych zresztą w innym czasie i w innym miejscu Jeziora Mikołajskiego.

4. Pionowe ruchy pokrywy lodowej są zjawiskiem bardzo złożonym, na co wskazuje skomplikowany przebieg krzywej tych ruchów. Ruch ten, podobnie jak ruchy wody w tym jeziorze, składa się z kilku ruchów falowych o różnych okresach i różnych amplitudach. Nakładanie się tych fal daje w rezultacie krzywą o sumujących się lub redukujących amplitudach i zakłóceń w okresowości ich występowania.

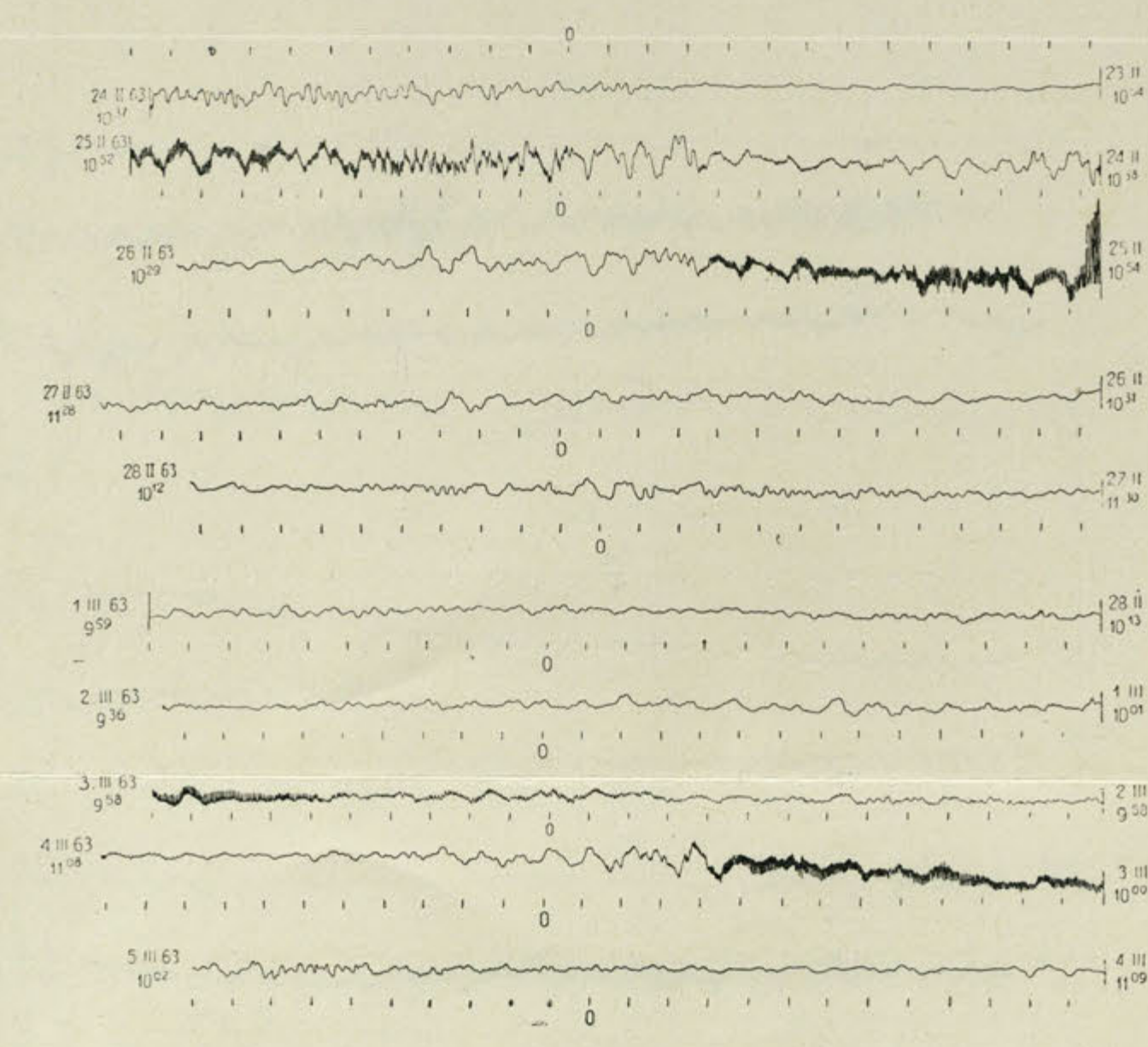
5. Nie stwierdzono zależności pionowych ruchów pokrywy lodowej od kierunku wiatru, temperatury i ciśnienia powietrza, grubości pokrywy lodowej i śnieżnej oraz od zmian stanu wody.



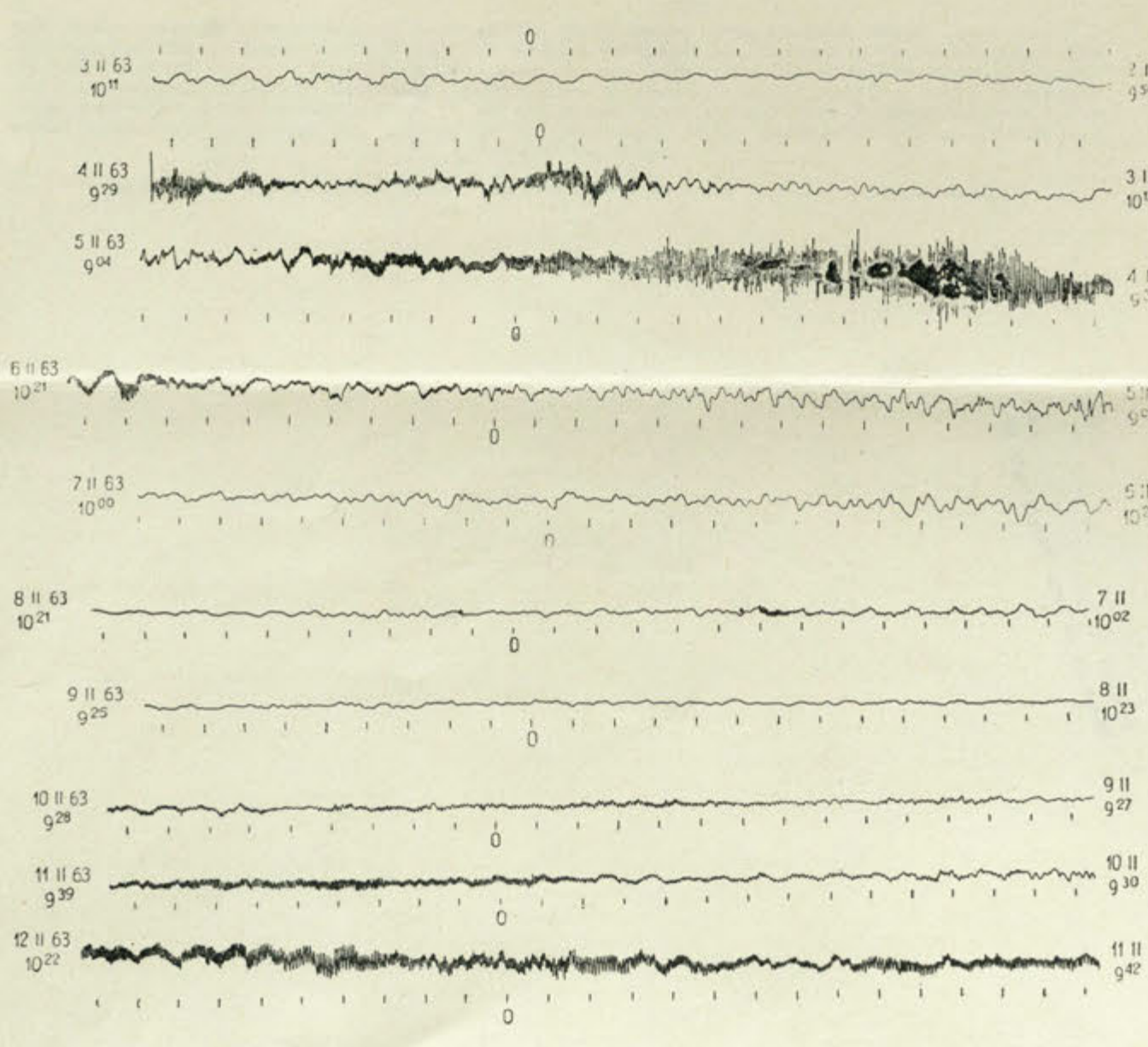
Ryc. 2

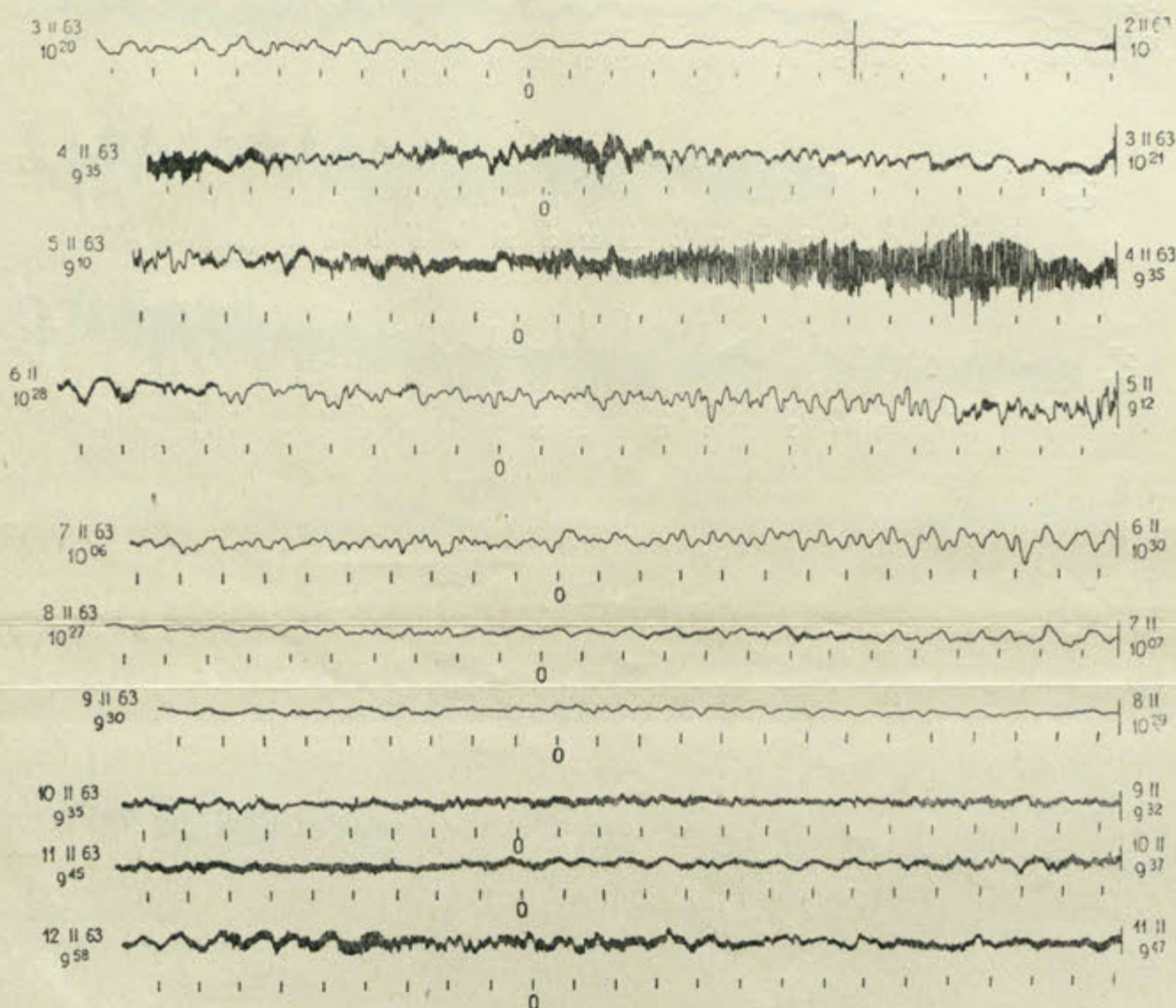


Ryc. 3

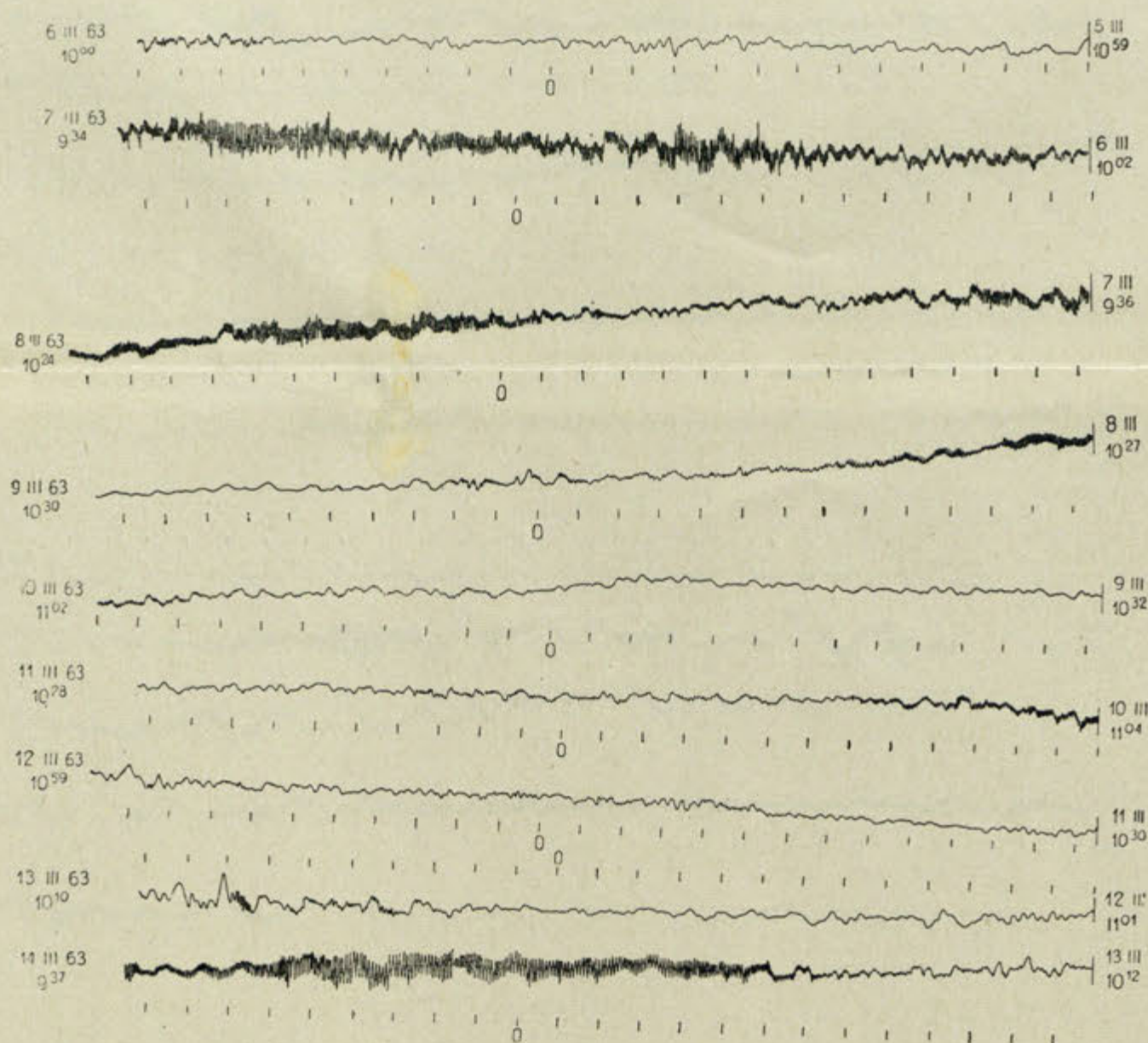


Ryc. 4

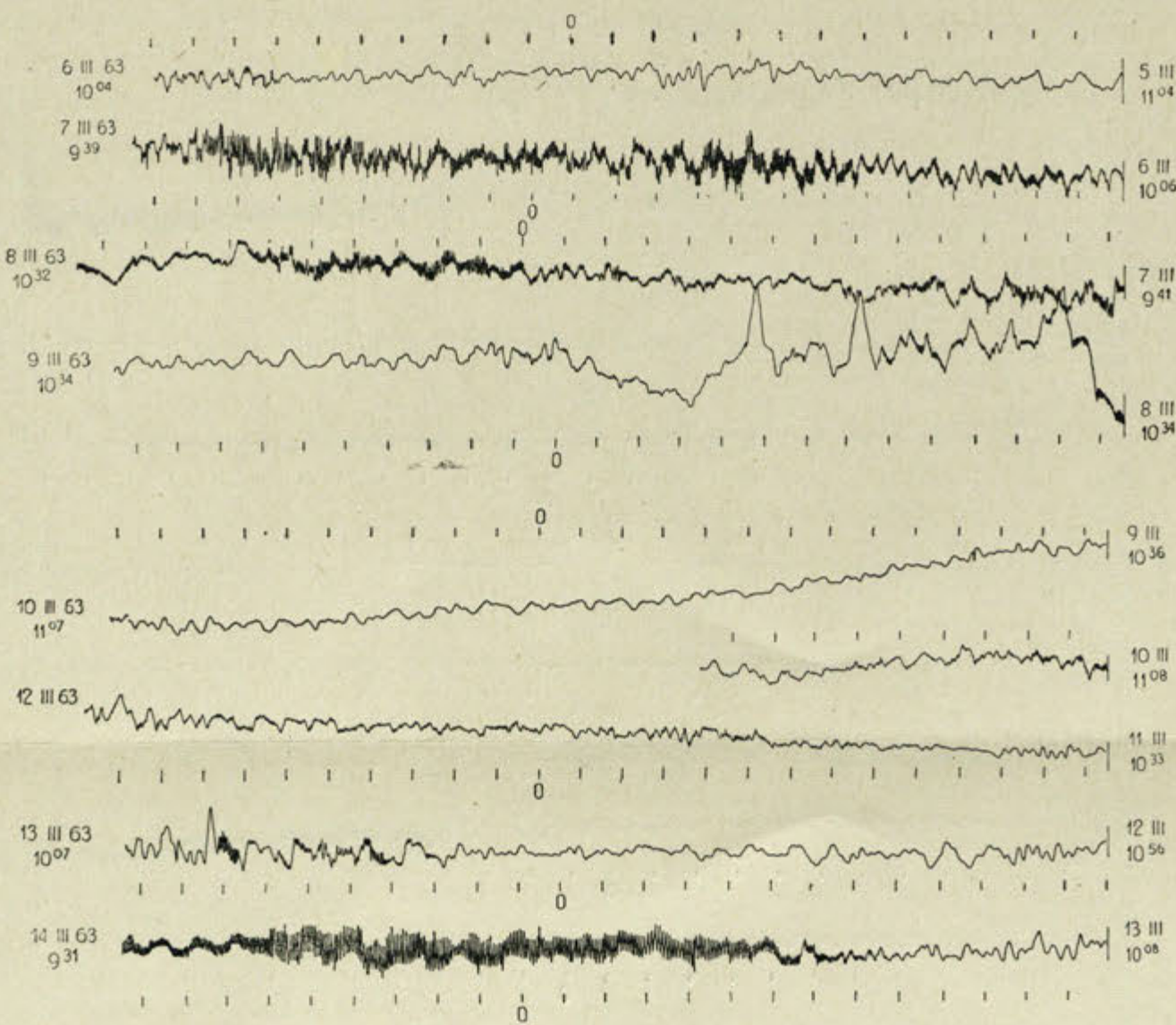




Ryc. 6



Ryc. 7



Ryc. 8

Objaśnienie. Zapisy zaczynają się od prawej strony arkusza, gdzie wpisana jest data, godzina i minuta jego rozpoczęcia. Kończą się po lewej stronie, zawierając te same szczegóły. W limnigramach z r. 1962 następna doba zaczyna się wyżej od poprzedniej, z wyjątkiem zapisów od 29.I.1962 do 3.II.1962, w r. 1963 natomiast niżej od poprzedniej. Przebieg krzywej od strony prawej ku lewej wynika z konstrukcji limnigrafu i przystosowany jest do limnigramów wodnych, które odwraca się do odczytania tak, by liczby godzin podane na siatce były zwrócone do odczytującego. Limnigramy wodne są odbiciem ruchów pływaka. Na lodzie, jak wspomniano, proces zapisu jest odwrócony.

Zapisy na ryc. 6 i 8 były brane na środku jeziora, a zapisy na ryc. 4, 5 i 6 przy brzegu.

ХАННА КОРОЛЬЦУВНА

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИМНИГРАФА ДО ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕРТИКАЛЬНЫХ
ДВИЖЕНИЙ ЛЕДЯНОГО ПОКРОВА

Зимой 1962—1963 гг. автором были осуществлены наблюдения движений ледяного покрова на Миколайском озере при помощи приспособленного к этой цели лимниграфа. В результате исследований констатировано тесную зависимость частоты и амплитуды колебаний от скорости ветра, сложный характер движений и их сходство с движением воды типа сейш. Основное значение имеют колебания периодом в 60 минут. Одновременно не установлено зависимости колебаний от направления ветра, температуры, давления воздуха, толщины ледового покрова и изменений в уровне воды.

Пер. Б. Миховского

HANNA KOROLCÓWNA

APPLICATION OF THE LIMNIGRAPH FOR INVESTIGATING
VERTICAL MOVEMENTS OF ICE

In the winters of 1962 and 1963, the author studied vertical movements of the ice sheet covering Mikołajski Lake, by means of a limnigraph adapted for this special purpose. In these examinations she found a close interrelation to exist between both frequency and amplitude of oscillations of the ice and the wind velocity; she also determined the complex pattern of these movements and their similarity to internal waves of the water resembling „seiches”. Of fundamental character proved oscillations of 60 minute periods. On the other hand, the author failed to observe any interrelation between the vertical movements on the one hand, and wind direction, temperatures, atmospheric pressure, thickness of ice sheet and changes in water level on the other hand.

Translated by *Karol Jurasz*

WOJCIECH STANKOWSKI

Deflacja w Polsce północno-zachodniej w ujęciu chronologicznym

Deflation in North-Western Poland in its Chronological Aspect

Zarys treści. Autor, opierając się na badaniach własnych w północno-wschodniej części Polski oraz na nowszej literaturze naukowej, dotyczącej powstania wydm śródlądowych, wyróżnia trzy główne fazy deflacji i formowania się wydm. Pierwsza z nich występować miała już w czasie stadiału pomorskiego i najstarszego Dryasu, druga w starszym Dryasie, a trzecia w młodszym Dryasie oraz okresie preborealnym, przy czym tereny bardziej północne wykazują tylko dwie lub nawet jedną fazę deflacji. Ostatnia, najślabza faza deflacji zaznaczyła się na całym terenie w okresie subborealnym.

Deflacja, jako jeden z czynników denudacyjnych, odegrała poważną rolę w przekształcaniu glacialnej budowy Polski północno-zachodniej. Ślady intensywnej działalności wiatru spotyka się niemal wszędzie w postaci graniaków bądź deflacyjnej rzeźby powierzchni gruntu. Obszary o budowie piaszczysto-żwirowej odznaczają się charakterystyczną „ondulacją” powierzchni o drobnym rytmie i nieznacznych deniwelacjach w granicach 1 m. Formy te zainteresowały autora, w związku z czym przeprowadził on ich szczegółowe badania. Przeanalizowana została nie tylko kopalna rzeźba deflacyjna (wyniki przedstawiono między innymi na Kongresie INQUA w 1961 r.), lecz także współcześnie rozwijające się tego typu (W. Stankowski, 1963). Porównanie rezultatów wskazało na deflacyjny charakter drobnych form urozmaicających obszary sandrowe i inne powierzchnie piaszczyste. Zjawisko to jest w obrębie Polski północno-zachodniej bardzo powszechne, a zatem dobitnie świadczy o roli deflacji jako czynnika degradującego powierzchnię gruntu. Mimo to w literaturze o problematyce wydmowej nie spotyka się opracowań śródlądowych krajobrazów deflacyjnych. W niektórych pracach spotkać można wprawdzie wzmianki dotyczące pojedynczych form deflacji (J. Korn, 1919, K. Przemyski, 1927, W. Mrózek, 1958) są one jednak traktowane drugoplanowo. Sporo uwagi poświęcono wprawdzie procesowi rozwiewania wydm (A. Dylikowa, 1958, J. R. Kobendzowie, 1958, W. Mrózek, 1958), ale nie zajęto się bliżej geomorfologią obszarów, które w okresie wydmotwórczym dostarczyły materiału na ich budowę. Ostatnio mikroformami deflacyjnymi interesował się K. Gripp (1959), a Z. Borsy (1961) dał obszerniejsze opracowanie i klasyfikację form deflacji. Taki stosunek badaczy do mis deflacyjnych lub nawet dużych obszarów, których powierzchnię uformowały czynniki deflacji, spowodował, że o tych formach niewiele wiemy. Jednak o powszechnym rozwoju rzeźby deflacyjnej w jakimś czasie i przestrzeni wnosić moż-

na dzięki istnieniu wydym. Bez intensywnej deflacji nie doszłoby do powstania form wydmyowych. Przeprowadzona przez autora analiza wieku wydym Polski północno-zachodniej dostarczyła pewnych wniosków odnośnie do chronologii deflacji na tym obszarze.

Teren badań stanowiła Polska północno-zachodnia, przy czym objęto nimi obszar znajdujący się na północ od linii maksymalnego zasięgu zlodowacenia bałtyckiego (*Würm*). Genezę opracowanej rzeźby eolicznej należy zatem wiązać z cyrkulacją atmosferyczną po okresie formowania moren czołowych tzw. stadiału leszczyńskiego. Z uwagi na rozmiary tej powierzchni szczegółowe badania przeprowadzono jedynie w obrębie niektórych obszarów rzeźby eolicznej, uważanych przez autora jako reprezentatywne. Są nimi:

- 1) sandr nowotomyski, położony na S od stadiału poznańskiego,
- 2) okolice Skwierzyny, teren znajdujący się na S od stadiału pomorskiego,
- 3) południowa część Niziny Szczecińskiej, położona na N od stadiału pomorskiego.

Autor jest zdania, że wymienione obszary o intensywnej rzeźbie eolicznej rozwijały się w różnych odcinkach czasu. Wydmy, a więc i deflacja, są ściśle związane z podłożem, na jakim się rozwijają. Zasadniczy ich rozwój przypada na czas od momentu uformowania jakiejś piaszczystej powierzchni do opanowania jej przez roślinność. Nawiązując do obserwacji autora nad korozją, transportem i akumulacją eoliczną w warunkach nawilgoconego materiału i w czasie mrozów, (W. Stankowski 1963) należy stwierdzić możliwość bardzo wczesnego rozwoju załazków rzeźby eolicznej na takich powierzchniach, a więc w strefie peryglacjalnej przed czołem lądolodu. Wkraczająca roślinność kończyła zasadniczy rozwój tej rzeźby. Naturalnie późniejsze wahania klimatyczne mogły prowadzić do dalszego rozwoju i przekształceń krajobrazu. Omawiane obszary rzeźby eolicznej wiążą się z różnowiekowymi powierzchniami piaszczystymi, wolno zatem przypuszczać, że pochodzą z innych okresów.

Poglądy poszczególnych badaczy odnośnie do wieku wydym śródlądowych różnią się skrajnie — jedni uważają je za twór bardzo młody, podczas gdy inni łączą ich powstanie z późnym glaciałem bądź z jakimiś bliżej nieokreślonymi warunkami pustynnymi. Przy analizie literatury wyłania się następujące uogólnienie: wydymotwórcze były okresy zimne, natomiast fazy ociepleń charakteryzowały się stagnacją procesów eolicznych. Szczególnie wyraźnie podkreślają to nowsze badania. Odmienny pogląd reprezentują H. Poser (1948, 1950) i R. Galon (1958, 1959), którzy wyróżniają zasadniczo jeden wielki okres wydymotwórczy, od chwili cofania się lądolodu z obszaru środkowej Europy aż do pojawienia się szaty leśnej w preboreale. Podobne stanowisko reprezentował S. Krukowski (1922), przy czym według niego ta podstawowa faza trwała do okresu atlantyckiego. R. Galon (1958, 1959) wskazuje ponadto na ponowny nawrót działalności eolicznej w subboreale. Koncepcję szeregu okresów wydymotwórczych w Europie środkowej przedstawili S. Majdanowski (1958) i G. G. Maarleveld (1960). Nie znaczy to jednak, że wszystkie obszary eoliczne Polski północnej i środkowej kształtowały się w tym samym czasie i równocześnie szereg razy były przebudowywane. J. Kobendzina (1961) sugeruje wprawdzie, że wydmy Puszczy Kampinowskiej zo-

stały związane w nieznacznych odstępach czasu, jednak porównanie rezultatów badań W. Mrózka (1958), I. Nowickiej (1958), M. W. Chmielewskich (1960), J. Kobendziny (1961), B. Krygowskiego (1961), S. Kozarskiego (1962) i L. Pilarczyka (1962) wskazuje na różnowiekowość wydm śródlądowych Polski. W świetle tych prac wyłania się pewna kolejność rozwoju rzeźby eolicznej — im dalej na północ, tym jest ona młodsza.

Zagadnienie wieku rzeźby eolicznej na obszarze Polski północno-zachodniej, a z tym głównych okresów deflacyjnych, wydaje się bardzo złożone. Opierając się na badaniach morfologicznych i strukturalnych tego terenu można podzielić rzeźbę eoliczną na dwie grupy, wyraźnie różniące się wiekiem (W. Stankowski 1963). Badania te wskazują także na wielofazowość deflacyjnej działalności wiatru w poszczególnych obszarach. Łącząc te obserwacje z opublikowanymi już i będącymi w toku wynikami badań palynologicznych można pokusić się o przedstawienie chronologii procesów deflacji na terenie Polski NW.

Obszar sandru nowotomyskiego mógł być kształtowany eolicznie już w okresie stadiału pomorskiego lub w czasie jednej z faz recesyjnych poprzedzających ten stadiał. Duże wysokości tego obszaru (100—70 m n.p.m.) gwarantowały zanik przepływów większych mas wody, a warunki klimatyczne były o tyle surowe, aby wykluczyć bądź bardzo ograniczyć vegetację.

K. Markow (1956) podaje, że na przedpolu lądolodu w strefie do 100 km występuje typ krajobrazowy chłodnego lasostepu. W okresie stacjonowania lądolodu na linii moren pomorskich, sandr nowotomyski znajdował się właśnie w tej strefie, a więc powstanie zasadniczego zrębu rzeźby eolicznej w tym właśnie okresie jest całkiem prawdopodobne. Wraz z poprawieniem się warunków klimatycznych nastąpiła recesja lądolodu, a na sandr wkroczyła roślinność, tym łatwiej, że piaski wydymowe nie mają tam znacznych miąższości. Kolejne okresy zimne prowadziły do dalszego rozwoju i przekształceń istniejącego już zasadniczego zrębu eolicznego krajobrazu. Ostatni nawrót wzmożonej działalności deflacyjnej miał tutaj miejsce po optimum klimatycznym okresu atlantyckiego (W. Stankowski, F. Szafranski 1963). Należy podkreślić, iż rzeźba eoliczna sandru nowotomyskiego jest starsza od form wytopiskowych (W. Stankowski 1963), których powstanie datuje się na Alleröd (S. Kozarski 1963).

W świetle badań geologicznych, geomorfologicznych i palynologicznych wydaje się, że zasadniczy zrąb deflacji przypadł najprawdopodobniej w czasie stadiału pomorskiego, a napewno został zakończony przed Böllingiem.

Na najstarszy Dryas, a z całą pewnością na starszy Dryas, przypada formowanie się rzeźby eolicznej najwyższych teras Międzyrzecza Warciańsko-Noteckiego (B. Krygowski, 1961, L. Pilarczyk 1962). W zachodniej części tego obszaru powstało i zachowało się do dzisiaj wielkie pole deflacyjne. (W. Stankowski, 1961). I w tym przypadku główny impuls deflacji miał miejsce przed ostatecznym wytopieniem się brył martwego lodu (W. Stankowski, 1963), co nastąpiło w Allerödzie. Dowodzą tego prace K. Tobolskiego (1962) i ostatnie badania F. Szafranskiego (z relacji ustnej). Rzeźba eoliczna na nizej położonych terasach w dolinie Warty rozwinęła się później. Droga korelacji z wy-

nikami S. Kozarskiego (1962) można przypuszczać, że nastąpiło to w młodszym Dryasie i później.

W obrębie międzyrzecza warciańsko-noteckiego główny okres deflacyjny zakończył się przed Allerödem.

Nizina Szczecińska objęta była ożywioną działalnością eoliczną na przełomie późnego glacjału i holocenu. Rzeźba eoliczna najwyższych teras tego regionu ukształtowana została przed okresem borealnym. Dowodzą tego wyniki badań palynologicznych R. Nietscha (1934) i F. Firbasa (1949). Drugi i znacznie słabszy okres morfogenezy eolicznej przypadł tutaj najprawdopodobniej w okresie subborealnym, na co wskazują rozważania geomorfologiczne. Objął on swym zasięgiem głównie niskie terasy Niziny.

Tak więc w obrębie Niziny Szczecińskiej podstawowa faza niszczenia eolicznego zakończyła się przed okresem borealnym.

Powyższe rozważania odnośnie do chronologii rozwoju rzeźby eolicznej na obszarze Polski północno-zachodniej, będącej wynikiem intensywnego działania deflacji, zebrano w tabeli 1.

Tabela 1

Przypuszczalny rozwój procesów deflacji na obszarze Polski NW
na podstawie opracowanych obszarów

Okres	Obszar		
	sandr nowotomyski	okolice Skwierzyny	nizina Szczecińska
subatlantycki subborealny atlantycki borealny	na całym obszarze minimalna deflacja o zmiennym natężeniu		
preborealny młodszy Dryas	deflacja umiarkowana		główna faza deflacji
Alleröd starszy Dryas	deflacja umiarkowana	główna faza deflacji	
Bölling najstarszy Dryas interstadiał mazurski stadiał pomorski	główna faza deflacji		

Przedstawiony schemat rozwoju rzeźby eolicznej podkreśla w sposób bardzo wyraźny przesuwanie w czasie głównej fazy deflacji ku północy w ślad za obtapiającym się lądolodem. Wskazuje to na bardzo ściśle klimatyczne i fitosocjologiczne uwarunkowanie tego procesu, a w związku z nim rozwoju rzeźby eolicznej. Każdy z wymienionych obszarów silnie kształtowany deflacyjnie w jakimś czasie był ponadto degradowany eolicznie w kolejnych zimnych okresach późnego glacjału i w chłodnych fazach holocenu, ale już na znacznie mniejszą skalę. Ostatnia ożywiona działalność deflacji na całym obszarze Polski NW miała miejsce w okresie subborealnym, na co wskazują liczni badacze.

LITERATURA

- (1) Borsy Z. 1961. *A Nyirseg termesztoti földrajza*. (Zusammenfassung: *Physische Geographie der Nyírség*). *Földrajzi monografiák* Bd. V.
- (2) Chmielewska M., Chmielewski W. 1960. *Stratygrafia i chronologia wydmy w Witowie w pow. łęczyckim*. „*Biul. Perygl.*” nr 8.
- (3) Dylikowa A. 1958. *Próba wyróżnienia faz rozwoju wydym w okolicach Łodzi*. „*Acta Geogr. Univ. Lodziensis*” 8, *Studia z geomorfologii dynamicznej*.
- (4) Firbas F. 1949. *Spät und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nordlich der Alpen*.
- (5) Galon R. 1958. *Z problematyki wydym śródlądowych w Polsce*. *Wydmy śródlądowe Polski* cz. I.
- (6) Galon R. 1959. *New Investigations of Inland Dunes in Poland*. „*Przegl. Geogr.*” vol. XXXI, Supplement.
- (7) Gripp K. 1959. *Sandwind-Formen an der Nordsee-Küste. Natur und Volk. Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M.* 1—2.
- (8) Kobendza J., Kobendza. 1958. *Rozwiewanie wydym Puszczy Kampinoskiej*. *Wydmy śródlądowe Polski* cz. I.
- (9) Kobendzina J. 1961. *Próba datowania wydym Puszczy Kampinoskiej*. „*Przegl. Geogr.*” t. XXXIII, z. 3.
- (10) Korn J. 1919. *Über Dünenzuge im Torfe des Netzetales bei Czarnikau, ihr Alter und ihre Entstehung durch westliche Winde nebst Bemerkungen über die alluviale Entwicklung des Netzetales*. „*Jb. Preuss. Geol. Landesanst. f. d. Jahr. 1916; Bd. XXXVII, t. II.*”
- (11) Kozarski S. 1962. *Wydma w pradolinie Noteci koło Czarnkowa*. „*Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*” t. IX.
- (12) Kozarski S. 1963. *O późnoglacialnym zaniku martwego lodu w Wielkopolsce zachodniej*. „*Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*” t. XI.
- (13) Krukowski S. 1922. *O wieku wydym Niżu Polskiego z punktu widzenia ich prehistorii i zastoisk cofającego się L₄*. „*Posiedz. Państw. Inst. Geol.*” nr 3.
- (14) Krygowski B. 1961. *Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej*. *Geomorfologia*.
- (15) Maarleveld G. G. 1960. *Kierunki wiatru i piaski pokrywowe w Holandii*. „*Biul. Perygl.*” nr 8.
- (16) Majdanowski S. 1958. *Zagadnienia klimatyczne okresów wydmotwórczych w świetle glacialnych i postglacialnych zmian ogólnej cyrkulacji atmosferycznej w Europie środkowej*. „*Wydmy śródl. Polski.*” cz. I.
- (17) Markow K. 1956. *Cechy środowiska geograficznego obszarów peryglacialnych w świetle danych paleobotanicznych*. „*Biul. Perygl.*” nr 3.
- (18) Mrózek W. 1958. *Wydmy kotliny toruńsko-bydgoskiej*. *Wydmy śródl. Polski* cz. II.
- (19) Nietsch R. 1934. *Waldgeschichtliche Untersuchungen im westlichen Ostpommern und in der angrenzenden Neumark*. „*Dohrniana*” Bd. 13.
- (20) Nowicka I. 1958. *Wydma na sandrze Brdy*. „*Zesz. Nauk. Uniw. M. Kopernika*”. *Geografia* z. 4.
- (21) Pilarczyk L. 1958. *Wydmy międzyrzecza warciańsko-noteckiego*. *Wydmy śródl. Polski* cz. I.
- (22) Poser H. 1948. *Äolische Ablagerungen und Klima des Spätglazials in Mittel- und Westeuropa*. „*Die Naturwissenschaften*”.

- (23) Poser H. 1950. *Zur Rekonstruktion der spätglazialen Luftdruckverhältnisse in Mittel-und Westeuropa auf Grund der vorzeitlichen Dünen*. Erdkunde, IV, 1—2.
- (24) Przemyski K. 1927. *Nieborowski teren wydmyowy*. „Przegl. Geogr.” t. VII.
- (25) Stankowski W. 1961. *Deflacionny relief zapadnoy chasti Varciansko-Noteckiego Mendzzyjecha*. „Abstr. of Papers”, VI INQUA Congr., Warszawa.
- (26) Stankowski W., Szafranski F. *Gleba kopalna w wydmy koło Nowego Tomysła* (maszynopis — ukaże się w 1964). „Bad. Fizjogr nad Polską Zach.” t. XII.
- (27) Stankowski W. 1963. *Rzeźba eoliczna Polski północno-zachodniej na podstawie wybranych obszarów*. PTPN, Wyd. Mat. Przyr., Prace Kom. Geogr. Geol., t. IV, z. 1.
- (28) Tobolski K. 1962. *Próba określenia wieku wydmy wschodniej części międzyrzecza warciańsko-noteckiego metodą palynologiczną*. „Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.” t. X

ВОЙЦЕХ СТАНКОВСКИ

ДЕФЛЯЦИЯ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ПОЛЬШЕ В ЕЁ ХРОНОЛОГИЧЕСКОМ ПОРЯДКЕ

На основании собственных исследований в северо-западной части Польши, а также научной литературы относительно возникновения материковых дюн, автор выделяет три главные фазы дефляции и образования дюн. Первая из них выступала уже во время поморской стадии и самого древнего Дриаса, вторая в древнем Дриасе, а третья в молодом Дриасе, а также в предбореальный период, причем на территориях, расположенных более к северу наблюдались только две, а даже возможно и одна фаза дефляции. Последняя, самая слабая фаза дефляции на всей территории произошла в суббореальный период.

Пер. Б. Миховского

WOJCIECH STANKOWSKI

DEFLATION IN NORTH-WESTERN POLAND IN ITS CHRONOLOGICAL - ASPECT

On the basis of his own studies made in the north-western part of Poland and of scientific literature dealing with the formation of continental dunes, the author distinguishes three main phases of deflation and of dune formation.

The first of these phases he believes to have occurred during the Pomeranian Stage and the Oldest Dryas, the second during the Older Dryas, while — in his opinion — the third took place in the Younger Dryas and the Preboreal period. The author believes the region extending farther northwards to have been subject to but two or, even, one phase of deflation. The last and most feeble phase of deflation he claims to have occurred in the Subboreal period in the whole region under investigation.

Translated by Karol Jurasz

STANISŁAW MISZTAŁ

Geografia w Szwajcarii

Geography in Switzerland

Zarys treści. Autor przedstawia stan organizacyjny geografii szwajcarskiej, system studiów geograficznych w szkołach wyższych oraz kierunki badań geograficznych po II wojnie światowej.

Geografia w Szwajcarii ma dawne tradycje. W pierwszej połowie XVI w. wykładał na Uniwersytecie w Bazylei jeden z najslynniejszych geografów owych czasów, Sebastian Münster, autor znanego dzieła *Kosmografia* — 1543 r. (47 wydań). Kilku wybitnych geografów wykładało na uniwersytetach szwajcarskich w pierwszych dziesięcioleciach bieżącego wieku, a wśród nich Jean Brunhes (przed I wojną światową był profesorem na uniwersytetach w Lozannie i Fryburgu), Hugo Hassinger (w latach 1918—1927 wykładał geografję na Uniwersytecie w Bazylei) i Fritz Machatschek (w latach 1924—1928 był profesorem geografii na Politechnice w Zurychu).

Obecna pozycja geografii szwajcarskiej w świecie jest też dość silna, o czym świadczyć może chociażby fakt, że szwajcarski geograf, prof. Hans Boesch jest sekretarzem Komitetu Wykonawczego Międzynarodowej Unii Geograficznej, a szwajcarski kartograf prof. Eduard Imhof jest przewodniczącym Międzynarodowego Zrzeszenia Kartograficznego.

Instytuty geograficzne

Działalność naukowo-badawcza geografów szwajcarskich skupia się głównie wokół instytutów geograficznych wyższych uczelni, których jest w tym niewielkim kraju aż dziewięć. Pięć instytutów znajduje się w niemieckiej części Szwajcarii, na uniwersytetach: w Bazylei, Bernie i Zurychu, na Politechnice (Eidgenössische Technische Hochschule) w Zurychu oraz w Wyższej Szkole Nauk Ekonomicznych i Społecznych (Hochschule für Wirtschafts-und Sozialwissenschaften) w Sankt-Gallen. Pozostałe cztery instytuty znajdują się na uniwersytetach francuskiej części Szwajcarii: w Genewie, Lozannie, Fryburgu i Neuchâtel. Włoska — najmniejsza część Szwajcarii — nie posiada ani jednej wyższej uczelni, a badania geograficzne prowadzone są na tym obszarze przez doktorantów i pracowników naukowych wymienionych instytutów geograficznych oraz — w niewielkim zakresie — przez nauczycieli geografii miejscowych szkół średnich.

Największym i najważniejszym ośrodkiem badań geograficznych w Szwajcarii jest Zurych, gdzie znajdują się dwa instytuty geograficzne

(jeden na Uniwersytecie, drugi na Politechnice) oraz jedyny w kraju naukowy Instytut Kartograficzny na Politechnice. W 1961 r. został wyodrębniony z Instytutu Geograficznego Politechniki i znacznie rozbudowany Instytut Planowania Przestrzennego (Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung), który przedtem pod nieco inną nazwą (Institut für Landesplanung) stanowił część składową Instytutu Geograficznego.

Na czele największego w Szwajcarii Instytutu Geograficznego na Uniwersytecie w Zurychu (założony w 1895 r.) stoi prof. H. Boesch. Instytut zatrudnia łącznie 14 pracowników, w tym — poza prof. Boeschem — jeszcze 5 innych profesorów (K. Suter, W. U. Guyan, A. Steinmann, M. Schüepf i E. Egli). Resztę stanowią asystenci i personel naukowo-techniczny. Instytutem Geograficznym Politechniki (założony w 1915 r.) kieruje prof. H. Gutersohn, a Instytutem Kartograficznym (założony w 1925 r.) — prof. E. Imhof. Pierwszy z nich zatrudnia łącznie z dyrektorem 4 pracowników, a drugi — 7 pracowników. Na czele Instytutu Planowania Przestrzennego, który zatrudnia łącznie 10 osób (w większości architektów i ekonomistów) stoi dyrekcja, złożona z trzech profesorów. Jednym z nich jest geograf — prof. E. Winkler, drugim — architekt — prof. W. Custer. Trzecie stanowisko dyrektorskie jest chwilowo nieobsadzone.

Instytuty geograficzne w Bazylei (założony w 1917 r.) i w Bernie (założony w 1888 r.) zatrudniają łącznie po 10 pracowników. Dyrektorem instytutu w Bazylei jest prof. A. Annaheim. Z profesorów pracuje tam — poza dyrektorem — znany geograf szwajcarski P. Vosseler, który w latach 1947—1961 pełnił obowiązki dyrektorskie tego instytutu. Instytut w Bazylei ma najlepsze warunki lokalowe ze wszystkich instytutów geograficznych w Szwajcarii, zajmując w oddzielnym budynku obszerne pomieszczenia z salami wykładowymi, dużą biblioteką, pracowniami, laboratoriami itp. Instytut Geograficzny w Bernie, którego dyrektorem jest prof. F. Gygax, dzieli się na trzy oddziały. Kierownikiem Oddziału Geomorfologicznego i Hydrograficznego jest prof. F. Gygax, Oddziału Limnologicznego — P. Nydegger, a Oddziału Geografii Regionalnej i Antropogeografii — prof. G. Grosjean.

W Wyższej Szkole Nauk Ekonomicznych i Społecznych w Sankt-Gallen istniejąca od 1900 r. komórka geograficzna nosi nazwę Seminarium Geograficzno-Gospodarczego (Wirtschaftsgeographisches Seminar). Kierował nim w latach 1947—1962 prof. O. Widmer. Poza tym w pracach tej komórki uczestniczył dojeżdżający z wykładami prof. E. Winkler z Zurychu, który od śmierci prof. O. Widmera pełni tymczasowo funkcję kierownika Seminarium.

Jeśli chodzi o instytuty geograficzne francuskiej części Szwajcarii, to są one bardzo małe. W każdym z nich pracują tylko po 2 osoby (profesor i jego asystent). Instytutem w Genewie kierował przez szereg lat zmarły w 1962 r. prof. Ch. Burky. Jego miejsce objął Francuz, prof. P. Guichonnet. Poza tym w Genewie prowadzi wykłady z geografii przemysłu prof. J. Chardonnet, dojeżdżający z Francji. Na czele Instytutu Geograficznego w Lozannie (założony w 1947 r.) stoi prof. H. Onde, we Fryburgu (założony w 1896 r.) prof. J. Piveteau, a w Neuchâtel — prof. J. Gabus, przy czym ten ostatni Instytut nosi nazwę Instytutu Etnologicznego.

Należy podkreślić, że głównym zadaniem instytutów geograficznych

w Szwajcarii jest dydaktyka. Pracami badawczymi zajmują się pracownicy instytutów tylko w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych. Przeciążenie zajęciami dydaktycznymi stanowi szczególnie istotny problem, zwłaszcza dla pracowników małych instytutów we francuskiej części Szwajcarii, których dorobek naukowy jest znacznie skromniejszy, niż pracowników instytutów w niemieckiej części kraju. W wyborze tematyki i terminach opracowań kierownicy instytutów mają pełną swobodę.

Nauczanie geografii

Organizacja studiów geograficznych w Szwajcarii wykazuje dość znaczne różnice. Na uniwersytetach niemieckiej części Szwajcarii oraz na Politechnice w Zurychu geografia — jako samodzielny kierunek studiów — reprezentowana jest na wydziałach przyrodniczych. Poza tym niektóre wykłady z geografii prowadzone są również dla studentów wydziałów ekonomicznych, a na Politechnice — dla studentów wydziałów: Architektury, Budownictwa, Geodezji, Rolnictwa i Leśnictwa. Po ukończeniu studiów geograficznych, które trwają 4 lata, absolwenci otrzymują dyplomy uprawniające do nauczania w szkołach średnich. Niewielka liczba absolwentów studiuje dalej, ubiegając się o stopień doktora, który otrzymuje się po napisaniu i wydrukowaniu dysertacji doktorskiej i złożeniu kilku egzaminów. Absolwenci z tytułami doktorów podejmują pracę również głównie w charakterze nauczycieli w szkolnictwie średnim. W Wyższej Szkole Nauk Ekonomicznych i Społecznych w Sankt-Gallen wykładana jest — jako przedmiot pomocniczy — jedynie geografia gospodarcza i jej działy: geografia przemysłu, geografia rolnictwa itp.

W części francuskiej Szwajcarii jedynie we Fryburgu geografia jest reprezentowana na Wydziale Przyrodniczym. Na pozostałych uniwersytetach geografia fizyczna jest oddzielona od geografii ekonomicznej. W Genewie geografia fizyczna wykładana jest na Wydziale Przyrodniczym, a geografia ekonomiczna na Wydziale Ekonomicznym i Nauk Społecznych. W Neuchâtel geografię fizyczną wyklada się na Wydziale Przyrodniczym, antropogeografię na Wydziale Humanistycznym, a ponadto geografię ekonomiczną na Wydziale Nauk Handlowych. W Lozannie wykłady z geografii prowadzone są na wydziałach: 1) Humanistycznym, 2) Wyższych Studiów Handlowych, 3) Architektury i Planowania Miast. Normalny bieg studiów geograficznych, trwających w tej części Szwajcarii również 4 lata, kończy się uzyskaniem dyplomu bakałarza (*bachelier*), uprawniającego do nauczania w szkołach średnich (*licence ès lettres, licence ès sciences, licence ès sciences politiques et sociales*). Tylko bardzo nieliczni absolwenci piszą dysertacje z geografii i ubiegają się o stopień doktora. Dlatego też liczba doktorów geografii w tej części kraju jest znacznie mniejsza niż w części niemieckiej Szwajcarii. Dla porównania można przytoczyć przykład Uniwersytetu w Bazylei, gdzie w latach 1946—1962 wydano czternaście dyplomów ze stopniem doktora z zakresu geografii, podczas gdy na Uniwersytecie w Lozannie tylko cztery.

Absolwenci geografii w Szwajcarii mają przeważnie dosyć duże kłopoty ze znalezieniem pracy, ponieważ liczba nauczycieli geografii poszukujących pracy przekracza kilkakrotnie ilość wolnych etatów w szkolnictwie. Podjęcie pracy w innym zawodzie nie jest również łatwe wobec dającego się zaobserwować u pracodawców braku przekonania co do kwalifikacji zawodowych geografów. Małe perspektywy znalezienia dobrze

płatnej pracy powodują, że liczba studentów geografii nie jest duża. Należy zaznaczyć, że w ostatnich latach powstały nieco szersze możliwości zatrudnienia absolwentów geografii poza zawodem nauczycielskim, w związku z szybszym rozwojem planowania przestrzennego. Jednak w tej dziedzinie natrafiają oni na silną konkurencję przedstawicieli innych zawodów, zwłaszcza architektów, urbanistów i ekonomistów.

Poza wyższymi uczelniami geografia jest wykładana we wszystkich typach szkół średnich i we wszystkich stopniach szkół podstawowych, jednakże traktowana jest ona jako przedmiot mniej ważny.

Towarzystwa geograficzne

Geografowie szwajcarscy zrzeszeni są w różnych towarzystwach geograficznych, których działalność ogranicza się głównie do organizowania wycieczek terenowych i urządzania publicznych odczytów na tematy geograficzne. Większość z tych towarzystw ma ponadto własne wydawnictwa geograficzne.

Obecnie działa w Szwajcarii siedem regionalnych towarzystw geograficznych, mających swe siedziby w miastach, w których znajdują się instytuty geograficzne. Są to: 1) Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel w Bazylei, 2) Geographische Gesellschaft Bern w Bernie, 3) Société de Géographie de Genève w Genewie (najstarsze w Szwajcarii, założone w 1858 roku), 4) Société Vaudoise de Géographie Lausanne w Lozannie, 5) Société Neuchâteloise de Géographie w Neuchâtel, 6) Ostschweizerische Geographische Gesellschaft w Sankt-Gallen i 7) Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich w Zurychu. Członkami tych towarzystw są nie tylko geografowie, lecz także sympatycy geografii. Ponadto istnieją dwa ogólnokrajowe zawodowe towarzystwa geograficzne: Szwajcarskie Towarzystwo Geomorfologiczne (Schweizerische Geomorphologische Gesellschaft) z siedzibą w Bernie oraz Zrzeszenie Szwajcarskich Nauczycieli Geografii (Verein Schweizerischer Geographie-Lehrer z siedzibą w Zurychu).

Wymienione towarzystwa zrzeszają się w Związku Szwajcarskich Towarzystw Geograficznych (Verband Schweizerischer Geographischer Gesellschaften), mającym swą siedzibę w Zurychu. Związek ten jest z kolei jedną z sekcji Szwajcarskiego Towarzystwa Przyrodniczego (Schweizerische Naturforschende Gesellschaft).

Liczni geografowie szwajcarscy interesujący się planowaniem przestrzennym są również członkami Szwajcarskiego Stowarzyszenia Planowania Przestrzennego (Schweizerische Vereinigung für Landesplanung) w Zurychu, skupiającego pracowników nauki i praktyków różnych specjalności. Głównym zadaniem tego zrzeszenia, dysponującego własnym czasopismem, jest propagowanie idei i popieranie rozwoju planowania przestrzennego.

Wydawnictwa geograficzne

W Szwajcarii wychodzi obecnie 6 periodyków geograficznych wydawanych przez towarzystwa geograficzne. Najlepiej redagowany jest kwartalnik „Geographica Helvetica”, wydawany przez Towarzystwo Geograficzno-Etnograficzne w Zurychu, przy współpracy z towarzystwami geograficznymi niemieckiej części Szwajcarii: w Bazylei, Bernie i Sankt-Gallen. Redaktorem naczelnym tego czasopisma jest prof. E. W i n k l e r.

Zawiera ono artykuły, notatki, sprawozdania, recenzje i wiadomości z życia geograficznego całej Szwajcarii, nie tylko w języku niemieckim, lecz także we francuskim i włoskim. Od czasu do czasu w czasopiśmie tym publikowane są również dosyć obszerne prace doktorskie. „Geographica Helvetica” ma w dużym stopniu charakter ogólnoszwajcarski i najlepiej informuje o stanie geografii w tym kraju.

Pozostałe czasopisma mają charakter regionalny i znacznie węższy zakres tematyczny. W Bazylei wychodzi dwa razy w roku „Regio Basiliensis”, którego redaktorem jest prof. H. Annaheim. W Bernie ukazuje się pod redakcją nauczyciela gimnazjalnego R. K ö c h l e r a „Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern”, a w Sankt-Gallen — „Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographischen Gesellschaft”. W części francuskiej Szwajcarii wychodzą tylko dwa periodyki geograficzne: rocznik „Le Globe” — najstarsze geograficzne czasopismo szwajcarskie wydawane w Genewie od 1860 r. i ukazujący się w Neuchâtel rocznik (w ostatnich latach wychodzi raz na kilka lat) „Biuletyn de la Société Neuchâtoise de Géographie”. Ponadto ukazuje się corocznie bibliografia geografii szwajcarskiej, stanowiąca rozdział bibliografii szwajcarskich nauk przyrodniczych.

Liczne artykuły pisane przez geografów szwajcarskich ukazują się też w czasopismach niegeograficznych, jak np. w dwumiesięczniku „Plan”, poświęconym planowaniu przestrzennemu, w „Gymnasium Helveticum” itp. oraz w geograficznych czasopismach zachodniemieckich i francuskich.

Kierunki badań geograficznych

W geografii szwajcarskiej można zaobserwować obecnie dwa kierunki metodologiczne. Geografowie niemieckiej części Szwajcarii, którzy przeważnie pozostają w ścisłych kontaktach naukowych z geografami niemieckimi, reprezentują kierunek krajobrazowy, podczas gdy będący pod wpływem geografii francuskiej geografowie francuskiej części kraju reprezentują kierunek regionalny. Różnice językowe oraz charakterystyczny dla tego kraju partykularyzm i związany z tym przesadny lokalny patriotyzm powodują, że geografowie obu tych obszarów językowych przeważnie nie współpracują ze sobą. Lokalny patriotyzm jest też — wydaje się — jedną z przyczyn braku ściślejszej współpracy pomiędzy geografami na jednorodnych pod względem językowym obszarach kraju.

Wśród geografów niemieckiej części Szwajcarii trudno jest dopatrzeć się jakiegś wyraźniejszej specjalizacji. Nawet podział na geografę fizyczną i ekonomiczną jest dosyć słabo zarysowany. Zainteresowania poszczególnych geografów są przeważnie bardzo rozległe. Zajmują się oni najczęściej zarówno problemami z geografii fizycznej, jak i ekonomicznej. Wynika to — wydaje się — głównie z istoty reprezentowanego przez nich kierunku metodologicznego, według którego przedmiotem geografii jest krajobraz złożony zarówno z elementów przyrodniczych, jak i elementów będących wynikiem działalności ekonomicznej człowieka.

We francuskiej części Szwajcarii podział na geografę fizyczną i ekonomiczną jest znacznie wyraźniejszy. Niemniej nie ma tak daleko posuniętej specjalizacji geografów, jaka istnieje w Polsce.

Konsekwencją panujących w Szwajcarii kierunków metodologicznych geografii jest również fakt, że najczęściej spotykanymi obecnie pracami

geograficznymi (dotyczy to zwłaszcza dysertacji doktorskich) są kompleksowe monografie krajobrazów (w niemieckiej części kraju), lub regionów geograficznych (we francuskiej części kraju). Klasycznym przykładem tego rodzaju pracy może być 3-tomowa monografia Szwajcarii¹, napisana przez H. Gutersohna (dotychczas ukazały się tom pierwszy i część pierwsza tomu drugiego). W pracy tej autor podzielił każdy z trzech wyróżniających się wyraźnie zespołów krajobrazowych Szwajcarii (Jurę, Wyżynę Szwajcarską i Alpy) na kilkadziesiąt małych jednostek krajobrazowych, poddając szczegółowej analizie stan istniejący krajobrazu oraz historyczne zmiany, jakie w nim wystąpiły pod wpływem oddziaływania przyrody i człowieka. Praca ta jest więc swego rodzaju zbiorem monografii poszczególnych krajobrazów Szwajcarii. Według zamierzeń autora ma ona zastąpić doskonałą, lecz w dużym stopniu już zdeaktualizowaną 3-tomową kompleksową monografię Szwajcarii J. Früha, wydaną przed II wojną światową².

Z ważniejszych prac z zakresu geografii regionalnej na wzmiankę zasługuje wydane w 1953 r. obszerne dzieło zbiorowe pod redakcją Ch. Burk'y'ego, H. Gutersohna i E. Winklera³ zawierające syntetycznie ujęte, kompleksowe monografie wszystkich krajów świata.

Wielkie urozmaicenie rzeźby Szwajcarii powoduje, że od dawna bardzo dużym zainteresowaniem (zwłaszcza w niemieckiej części kraju) cieszy się geomorfologia. Wkład geografów szwajcarskich do rozwoju tego działu geografii jest poważny. Wydane w ostatnich latach prace z tego zakresu dotyczą głównie słabiej poznanych obszarów kraju, a zwłaszcza terenów alpejskich we włoskiej części Szwajcarii. Wydaje się, że obecnie najwięcej zajmuje się geomorfologią Instytut Geograficzny w Bazylei z prof. H. Annaheimem na czele. Liczne prace z zakresu geomorfologii wykonywane są również przez geologów.

Z pozostałych działów geografii fizycznej dość dużo publikacji ukazuje się na temat klimatologii i hydrografii, podczas gdy biogeografia wzbudza słabsze zainteresowanie wśród geografów. Należy zaznaczyć, że od wydania wspomnianej monografii J. Früha ujmującej oddzielnie geografie fizyczną i geografie ekonomiczną Szwajcarii, nie ukazał się dotychczas żaden podręcznik geografii fizycznej tego kraju na poziomie uniwersyteckim, który uwzględniałby wyniki nowszych badań.

Brak jest również aktualnego, opracowanego na poziomie uniwersyteckim podręcznika geografii ekonomicznej Szwajcarii. Ukazało się natomiast kilka dobrych map ekonomicznych. Spośród działów geografii ekonomicznej największym dorobkiem pochwalić się może geografia rolnictwa, ujmowana łącznie z wydzielaną w Szwajcarii jako odrębna dyscyplina geografiami wysokogórskich pastwiskowych obszarów alpejskich (tzw. Almgeographie albo Alpgeographie). Pozostałe działy geografii ekonomicznej: geografia przemysłu, komunikacji, zaludnienia i osadnictwa wzbudzały dotychczas nieco mniejsze zainteresowanie geografów, wobec silnej konkurencji reprezentantów innych nauk, a zwłaszcza ekonomistów. Jeśli wziąć jednak również pod uwagę prace pisane nie przez geografów, które tematycznie należałoby zaliczyć do wymienionych działów geografii eko-

¹ H. Gutersohn. *Geographie der Schweiz*. Bd. I. — Jura. Bern 1958, Bd. II, Teil I — Wellis, Tessin, Graubünden. Bern 1961.

² J. Früh. *Geographie der Schweiz*. St. Gallen 1930—1938, 3 Bände.

³ *Die Erde — Länder, Landschaften, Völker*. Bd. 1—2. Bern 1953.

nomicznej, to ogólny ich dorobek nie jest mały. Tak na przykład w okresie powojennym ukazało się w Szwajcarii zaledwie kilka dysertacji z zakresu geografii przemysłu, napisanych przez geografów. Równocześnie pojawiło się ponad 50 dysertacji, które w Polsce zaliczylibyśmy do geografii przemysłu, napisanych przed przedstawicielami innych nauk, a zwłaszcza ekonomistów. Większość tych prac zawiera szczegółową analizę lokalizacji konkretnych gałęzi i rodzajów przemysłu w skali całego kraju lub poszczególnych kantonów, dokonaną przy zastosowaniu terminologii i metod Alfreda Webera, bądź też zajmuje się problemem dekoncentracji przestrzennej przemysłu Szwajcarii. Liczne mapy punktowego rozmieszczenia przemysłu czy też ludności wykonywane są w oparciu o materiały spisów nie tyle geografów, ile przez statystyków i demografów, pracowników Federalnego Urzędu Statystycznego.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że przez geografa szwajcarskiego E. Winklera⁴ napisana została w 1941 r. pierwsza w geograficznej literaturze światowej praca teoretyczna, wyodrębniająca geografie przemysłu, jako dział geografii ekonomicznej i precyzująca jej zadania, przedmiot, metody badawcze i stosunek do innych dyscyplin naukowych.

Do geografii ekonomicznej wypada zaliczyć również niezbyt liczne, lecz interesujące prace, próbujące wydzielić na obszarze Szwajcarii lub poszczególnych kantonów — jednostki krajobrazu kulturalnego.

Od II wojny światowej geografowie szwajcarscy, a zwłaszcza geografowie skupieni wokół instytutów geograficznych w Zurychu, wykazują dosyć duże zainteresowanie zagadnieniami teoretycznymi geografii. Najwięcej prac na temat istoty, przedmiotu, zadań, zakresu i metod badawczych geografii napisali prof. E. Winkler, oraz wykładający od kilku lat na uniwersytetach północnoamerykańskich prof. H. Carol. Mimo iż obydwaj reprezentują kierunek krajobrazowy w geografii, to jednak wykazują pewne różnice, jeśli chodzi o istotę i zakres pojęcia krajobrazu, stanowiącego według nich jedyny przedmiot badań geografii. Zupełnie zaniedbane są natomiast badania nad historią geografii szwajcarskiej.

Liczni geografowie szwajcarscy zajmują się geografiami stosowaną. Kierunek ten zapoczątkował w Szwajcarii jeszcze przed I wojną światową H. Bernhard swymi pracami na temat kolonizacji wewnętrznej (*Innenkolonisation*), mającej na celu przeciwdziałanie wyludnianiu się rolniczych obszarów górskich.

Od zakończenia II wojny światowej przedmiotem zainteresowania są poza tym głównie badania związane z lokalizacją elektrowni wodnych oraz planowanie przestrzenne. Wydaje się, że do rozwoju planowania przestrzennego w Szwajcarii geografowie wnieśli wkład stosunkowo nie mniejszy, niż w Polsce. Szczególnie duże zasługi w tej dziedzinie położył prof. H. Gutersohn, który był jednym z współzałożycieli Szwajcarskiego Stowarzyszenia Planowania Przestrzennego, a w okresie 1952—1962 sprawował funkcję przewodniczącego tego towarzystwa. Bardzo duży wkład do rozwoju planowania przestrzennego dał również prof. E. Winkler, który od 1943 r. kieruje pracami Instytutu Planowania Przestrzennego. Ci dwaj geografowie w licznych swoich pracach sprecyzowali i teoretycznie uzasadnili cele i zadania planowania przestrzennego oraz określi-

⁴ E. Winkler. *Stand und Aufgaben der Industriegeographie*. „Zeitschrift für Erdkunde”. Jhrg. 9, 1941, s. 585—600.

lili jego stosunek do geografii i innych dyscyplin. Warto zaznaczyć, że niedawno prof. E. Winkler opracował wspólnie z czterema architektami interesujące studium projektowe nowego, wzorowego 30-tysięcznego miasta w dolinie rzeki Furt⁵. Inni geografowie: prof. H. Carol, prof. H. Annahein, prof. F. Gyga x, prof. B. Grosjean, zmarły niedawno prof. Ch. Burky oraz U. E. P e r r e t przyczynili się w bardzo dużym stopniu do rozwoju planowania regionalnego w przodujących w tej dziedzinie kantonach: Zurych, Bazylea, Berno i Genewa. Zwłaszcza wysoko ocenić trzeba studia H. Carola do planu regionalnego kantonu Zurychu. Obecnie opracowywane jest pod kierunkiem prof. E. Winklera w Instytucie Planowania Przestrzennego (na zlecenie władz federalnych) szeroko zakrojone studium dekoncentracji przestrzennej przemysłu Szwajcarii.

Bardzo duże zainteresowanie wykazują geografowie szwajcarscy zagadnieniami etnograficznymi. Pomiędzy geografią a etnografią istnieją zresztą w tym kraju od dawna silne powiązania. Znajduje to swój wyraz zarówno w licznych artykułach na tematy etnograficzne zamieszczanych przez geografów i etnografów w czasopismach geograficznych, jak też w istnieniu wspólnych towarzystw geograficzno-etnograficznych w Zurychu i Bazylei. Najsilniejsze powiązania geografii z etnografią występują jednak na Uniwersytecie w Neuchâtel, gdzie profesor geografii J. G a b u s jest równocześnie profesorem etnografii, kierownikiem Instytutu Etnograficznego i dyrektorem Muzeum Etnograficznego.

Prace badawcze geografów szwajcarskich nie ograniczają się do obszaru ich kraju ojczystego. Wielu z nich przeprowadzało, a niektórzy prowadzą w dalszym ciągu badania w różnych częściach kuli ziemskiej. Przykładowo można podać, że prof. H. Gutersohn prowadził m. in. badania w Brazylii, prof. H. Boesch — w USA, prof. E. Winkler — w Kanadzie, a prof. J. Gabus — na Saharze Francuskiej, gdzie niedawno odkrył on wspólnie z geografami i etnografami francuskimi wyryte na skałach rysunki i malowidła, świadczące o istnieniu przed kilku tysiącami lat na pustynnych obecnie obszarach dosyć wysoko stojącej cywilizacji rolniczej. Za granicą przeprowadzają obecnie badania m. in. wykładowcy na uniwersytetach północno-amerykańskich prof. H. Carol oraz wykładowcy na uniwersytetach w Nigerii i Ghanie prof. W. K ü n d i g, który przez kilka lat prowadził też badania w Indonezji, wykładając równocześnie na Uniwersytecie w Dżakarcie.

Z wielu prac zawierających wyniki tych badań — poza wspomnianą już wyżej pracą zbiorową zawierającą monografie wszystkich krajów świata — na wzmiankę zasługują przetłumaczone niedawno na język polski prace: H. Boescha o Stanach Zjednoczonych⁶ oraz H. Bernharda i E. Winklera o Kanadzie⁷. Jak wysoko zostały one ocenione przez publiczność polską może świadczyć fakt, że na podstawie wyników ankiety ogłoszonej przez „Przegląd Kulturalny” w 1962 r. obydwie prace zostały

⁵ *Die neue Stadt — Eine Studie für das Furttal*. Zürich 1962.

⁶ H. Boesch. *USA — Opanowanie kontynentu*. Warszawa 1961. PWN. Por. recenzję A. Kuklińskiego. „Przegl. Geogr.” t. XXXIV, z. 2, s. 428.

⁷ H. Bernhard, E. Winkler. *Kanada między przeszłością a przyszłością*. Warszawa 1962. PWN. Por. recenzję F. Barcińskiego. „Przegl. Geogr.” t. XXXV, z. 2, 1963, s. 280.

zaliczone do 50 podstawowych ksiązek naukowych z różnych dziedzin wiedzy, które powinny się znaleźć w bibliotece każdego kulturalnego obywatela Polski Ludowej.

Należy zaznaczyć, że Instytut Geograficzny Uniwersytetu w Zurychu jest jedynym instytutem w Szwajcarii, który wyspecjalizował się w pewnym stopniu w badaniu problemów geograficznych w skali całego świata. Można wymienić z tego zakresu pracę H. Boescha o krajobrazach gospodarczych kuli ziemskiej⁸, geograficzno-gospodarczy atlas świata⁹ oraz wykonywane obecnie pod kierunkiem H. Boescha zbiorowe prace na temat rozmieszczenia produkcji roślinnej i na temat rozmieszczenia wydobycia metali na kuli ziemskiej.

Obraz geografii szwajcarskiej byłby niepełny, gdyby pominąć kartografię, w której Szwajcaria od dawna zajmuje jedno z czołowych miejsc w świecie. Należy podkreślić, że powszechny pomiar topograficzny tego kraju został zakończony już przed stu laty (w 1864 r.). W oparciu o ten pomiar została opublikowana mapa Szwajcarii w skali 1 : 100 000 w 25 arkuszach (tzw. mapa Dufoura), a w latach 1870—1901 tzw. Atlas Topograficzny Szwajcarii (zwany też mapą Siegfrieda), złożony z 462 arkuszy w skali 1 : 25 000 i 142 arkuszy w skali 1 : 50 000. W okresie po II wojnie światowej Federalny Urząd Topograficzny (Eidgenössische Landestopographie) opublikował w oparciu o świeże, udoskonalone pomiary (przy zastosowaniu zdjęć lotniczych) nowe serie map w skalach: 1 : 100 000, 1 : 50 000, 1 : 25 000, 1 : 10 000, 1 : 5 000, 1 : 2 500 oraz 1 : 1 000. Oprócz map wydawanych przez szwajcarski Urząd Topograficzny bardzo dobrą opinię zyskały sobie w świecie różnego rodzaju mapy wszystkich krajów kuli ziemskiej i atlasy opracowane w dwóch prywatnych firmach wydawniczych: „Kümmerly und Frey” w Bernie i „Orell Füssli” w Zurychu.

Swą mocną pozycję w świecie zawdzięcza współczesna kartografia szwajcarska w dużym stopniu prof. E. Imhofowi, autorowi licznych prac metodycznych z zakresu kartografii. Prof. E. Imhof wprowadził m. in. przed kilku laty nową oryginalną metodę przedstawiania na mapie rzeźby terenu. W 1962 r. ukazało się w Szwajcarii opracowane przez niego 13 wydanie Atlasu dla Szkół Średnich (Schweizerischer Mittelschulatlas), który zawiera mapy wszystkich krajów świata wykonane nową metodą.

W 1960 r. utworzone zostało na Politechnice w Zurychu specjalne biuro, które pod kierunkiem profesorów: E. Imhofa i H. Gutersohna opracowuje pierwszy w tym kraju Narodowy Atlas Szwajcarii (Schweizerischer Landesatlas). Z zatwierdzonego i realizowanego już projektu atlasu wynika, że będzie to dzieło monumentalne, obejmujące 250 map, na 75 kartach. Zakończenie prac przewidziane jest na 1967 rok.

Reasumując należy stwierdzić, że mimo przeciążenia geografów zajęciami dydaktycznymi, geografia szwajcarska może się poszczycić w niektórych dziedzinach (a szczególnie w zakresie geomorfologii, geografii stosowanej, geografii regionalnej i kartografii) poważnymi osiągnięciami i jej pozycja w świecie jest silniejsza niżby to wynikało z wielkości obszaru czy też liczby ludności tego kraju.

⁸ H. Boesch. *Die Wirtschaftslandschaften der Erde*. Zürich 1947.

⁹ H. Boesch. *Wirtschaftsgeographischer Atlas der Welt*. Bern 1951.

СТАНИСЛАВ МИШТАЛЬ

ГЕОГРАФИЯ В ШВЕЙЦАРИИ

Автор показывает организационную сторону швейцарской географии, систему географического обучения в вузах, а также направления в географических исследованиях после II мировой войны.

Пер. Б. Миховского

STANISŁAW MISZTAL

GEOGRAPHY IN SWITZERLAND

The author presents a description of the organization of geography in Switzerland, of the system geographical studies pursued at universities, and of the trends of geographical research practiced following the Second world War.

Translated by *Karol Jurasz*

JÓZEF BĄCZYK

Oceanografia we Francji

Oceanography in France

Zarys treści. Oceanografia jest nauką, która w ostatnim dwudziestoleciu wykazuje nadzwyczaj dynamiczny rozwój na świecie. We Francji zaznacza się to szerszym stosowaniem nowoczesnych metod badawczych, przystosowaniem badań do konkretnych warunków gospodarczych i usiłowaniami dorównania w wynikach wielkim ośrodkom oceanograficznym ZSRR i USA.

Ośrodki badań i kadra naukowa

Rozwój nauki jest zawsze wynikiem konkretnych warunków społecznych. Francja, która należy do krajów tradycyjnie zajmujących się badaniami oceanograficznymi, może więc być tego przykładem. Współczesne zadania oceanografii powodują rzadko spotykaną koncentrację badaczy różnych specjalności dla osiągnięcia celu, jakim jest poznawanie wszechoceanu. Ta ogólna tendencja we Francji znajduje swój wyraz w powstawaniu wielkich ośrodków oceanograficznych do badań kompleksowych. Ponadto warunki ekonomiczne Francji powodują jednoczesne opóźnienie zakresu badań w stosunku do wielkich mocarstw, jakimi są ZSRR i USA. Do niedawna jeszcze uważano oceanografię za opis fizyczno-biologiczny, podczas gdy współcześnie poglądy zmieniły się radykalnie. We Francji obserwuje się włączanie do badań oceanograficznych geofizyków, geochemików oraz w znacznym stopniu hydrotechników i specjalistów od radionawigacji. Zjawisko to spowodowane rozwojem i zainteresowaniami oceanografii pociąga za sobą ograniczenie innych nauk tradycyjnych, jak geografii, geologii, hydrografii i biologii.

Jak już na wstępie wspomniano, współpraca wielu nauk powoduje, że we Francji tylko ośrodek paryski może być uważany za przygotowany do nowoczesnych kompleksowych badań oceanograficznych. Żaden z innych ośrodków uniwersyteckich Francji tych możliwości jeszcze nie ma, dlatego staje się zrozumiałe, że większość stacji oceanograficznych zlokalizowanych na wybrzeżach należy do instytutów paryskich. Jedynym wyjątkiem jest Marsylia, której ośrodek uniwersytecki posiada własną stację biologiczną w Endoume. Koncentracja wielu instytutów zajmujących się badaniami oceanograficznymi w stolicy, oddalonej od miejsca badań, nie jest wyjątkiem we Francji, podobnie rzecz przedstawia się w ZSRR, w Niemczech i Anglii, gdy natomiast w USA zauważa się tendencje lokalizowania wielkich instytutów na wybrzeżach oceanicznych. Zagadnienie to jest ważne również dla naszego kraju, gdzie w związku z możliwością powołania do życia instytutu oceanograficznego zajmu-

jącego się badaniami podstawowymi, trwają dyskusje nad jego lokalizacją. Można znaleźć wiele przyczyn uzasadniających jeden albo drugi typ lokalizacji, niesposób jednak pominąć tak ważnego zagadnienia, jakim jest miejsceowe zaplecze naukowe, związane z potrzebami oceanografii. Jak dotychczas — naszym zdaniem — w Polsce tylko ośrodek gdański spełnia te warunki.

Do najważniejszych zakładów naukowo-badawczych we Francji w zakresie oceanografii należą:

1. Laboratoire d'Océanographie Physique du Muséum d'Histoire Naturelle w Paryżu,
2. Laboratoire „Arago” w Paryżu,
3. Centre de Recherche et d'Études Océanographiques w Paryżu,
4. Service Hydrographique de la Marine w Paryżu,
5. Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes w Paryżu,
6. Institut Océanographique w Paryżu,
7. Institut Océanographique w Monaco,
8. Groupe d'Études et de Recherches Sous-Marines w Toulon.

Zestawienie nie obejmuje wszystkich instytutów, lecz tylko te z nich, które aktualnie najaktywniej pracują i w których znajduje się większa ilość samodzielnych pracowników nauki. Przyczyn koncentracji wysiłku naukowego we Francji w jej stolicy szukać należy w formach administracyjnych, tradycji oraz możliwości stosunkowo łatwego dotarcia ze stolicy do miejsca badań ekspedycyjnych. Nie stwierdziłem w czasie swego pobytu we Francji, by usiłowano zmienić te warunki i nie zauważyłem, aby obecna lokalizacja wpływała ujemnie na wyniki naukowe.

Praktycznym celem oceanografii francuskiej odpowiada ilościowy skład specjalistyczny oraz charakterystyczny rozkład poszczególnych specjalności wśród badaczy oceanograficznych. Ostatnie zmiany celów oceanograficznych, a jeszcze bardziej jakości stosowanych metod badawczych znajdują też swoje odbicie w tabeli 1.

Tabela 1

Ilość i procentowy skład oceanografów we Francji z podziałem na specjalizację

Specjalności Pracownicy	Ocean fiz.	Ocean biol.	Ocean chem.	Geomorf. wybrzeży	Geol. morza	Geofizyka	Hydraulika	Tektonika pływ. podw.	Razem
Samodzielni	ilość 6 % 14,5	15 36,9	3 6,3	2 4,8	5 11,7	3 6,3	4 9,8	4 9,8	42 100
Pomocniczy	ilość 3 % 12,9	9 30,1	1 9,6	4 12,9	4 12,9	2 7,5	5 17,6	3 9,7	31 100
Razem	ilość 9 % 12,4	24 33,1	4 5,4	6 8,3	9 12,4	5 6,5	9 12,4	7 9,7	73 100

Najliczniejszą grupą specjalistyczną pozostają zawsze jeszcze biologowie i z tym związany jest profil badawczy wielu instytutów francuskich. Ponadto znaczną grupę stanowią badacze prowadzący doświadczenia z aparaturą do pływań podwodnych. Liczną grupę stanowią również geo-

fizycy i technicy. Do tej grupy należą też największe osiągnięcia w dziedzinie oceanograficznej. Przykładem może być zbudowanie elektrowni Rance w Normandii.

Główna problematyka prac badawczych

Do najważniejszych problemów naukowych pozostających w opracowaniu oceanografów francuskich należą (3, 4):

- 1) wykonywanie topograficznych map dna morskiego dla wód terytorialnych Francji,
- 2) pomiary wydajności biologicznej poszczególnych akwenów oceanicznych i morskich,
- 3) studia nad strukturą denną oceanów dla perspektywicznych planów poszukiwań surowców,
- 4) badania nad wymianą ciepłą skorupy ziemskiej na dnie oceanów — z wodami głębinowymi,
- 5) określanie i rozpoznawanie morskich gatunków zwierzęcych i roślinnych, przydatnych dla wzbogacania zasobów żywnościowych człowieka,
- 6) studia nad wymianą energii cieplnej między oceanem i atmosferą, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu promieniowania słonecznego,
- 7) doświadczenia nad możliwością instalacji w pełni zautomatyzowanej stacji oceanograficznej nad głębiami oceanicznymi,
- 8) badania nad wpływem wód morskich na korozję instalacji budowlanych, lokalizowanych na morzu i brzegu morskim,
- 9) opracowanie grawimetrycznej mapy świata dla obszarów oceanicznych,
- 10) badania nad przystosowaniem organizmu ludzkiego dla długookresowych zanurzeń podwodnych, w różnych głębokościach z możliwością adaptacji na stałe przebywanie pod wodą,
- 11) wykorzystanie energii pływów oceanicznych dla celów praktycznych,
- 12) długookresowe obserwacje na całym globie, dla określenia zmian poziomu wód oceanicznych,
- 13) studia nad konstrukcją i wykorzystaniem specjalnych statków do pływów podwodnych,
- 14) wypracowanie modelu najbardziej przydatnego, nowoczesnego, statku do badań oceanograficznych,
- 15) kompleksowe studia nad falowaniem o długim okresie,
- 16) udział w międzynarodowych badaniach oceanograficznych w rejonach Oceanu Indyjskiego, Antarktydy i Arktyki i Morza Śródziemnego.

Charakterystyka problematyki i metod badawczych

Badania nad wymienionymi problemami są wykonywane w instytucjach w zależności od ich specjalizacji i stopnia zaawansowania.

Szczegółowe mapy dna morskiego są konstruowane w oparciu o badania metodami akustycznymi, lecz również stosowane są dodatkowe aparaty do nurkowań. Należy dodać, że francuskie badania oceanograficzne są prowadzone ekonomicznie, przy maksymalnym wykorzystaniu posiadanej aparatury. Jest nie do pomyślenia aby na przykład aparatów w rodzaju „SP-1”, „Aquarius”, „Trieste”, „FNRS III” lub „Archimedes” można było używać tylko do konstrukcji map dna morskiego lub tylko

do fotografii podwodnej. Badania naukowe są propagowane przez prasę codzienną i naukową, większość aparatury nowoczesnej pozostaje w rękach centralnych ośrodków naukowych zarówno cywilnych, jak i wojskowych. O wyprawie statku dyskutuje się na zebraniach naukowych i na ich podstawie opracowuje się szczegółowy plan z wyszczególnieniem prac, wyposażenia, członków załogi naukowej i technicznej, czasu trwania prac, zadań do wykonania. Taki plan jest rozsyłany przed jego zatwierdzeniem do wszystkich zainteresowanych. Istnieje zawsze przed wyprawą możliwość wprowadzenia korektur do planu i to postępowanie powoduje, że rzeczywiście w chwili rozpoczęcia wyprawy jej plan obejmuje wszystkie możliwe do wykonania prace.

Badania biologiczne zgrupowane są zasadniczo wokół dwóch podstawowych zagadnień: powiększenia zapasów żywnościowych człowieka i adaptacji człowieka pod wodą. Zarówno w jednym, jak drugim zagadnieniu Francja ma poważne osiągnięcia, a na specjalną uwagę zasługują badania J. Y. Cousteau.

Hydrodynamiczne badania nad energią falowania i pływami oceanicznymi sprawiły, że francuscy oceanografowie po raz pierwszy wykorzystali tę ogromną energię dla potrzeb ludzkich. Prowadzone są dalsze badania nad wykorzystaniem energii ramienia Prądu Zatokowego, przepływającego przez kanał La Manche oraz prądów w Cieśninie Gibraltarskiej.

Geofizyczne eksploracje na dnach oceanów mają na celu określenie miąższości skorupy ziemskiej i poszukiwania surowców mineralnych w postaci ropy naftowej, pierwiastków radioaktywnych, określenie ich skupisk i możliwości eksploatacji. Najczęściej stosowanymi metodami badawczymi są tu aparaty akustyczne nawodne i lotnicze, lecz poważnym osiągnięciem francuskim jest również stosowanie aparatów akustycznych na statkach podwodnych.

W zasadzie stosowane metody badań oceanograficznych we Francji nie odbiegają od metod powszechnie stosowanych na świecie, niewątpliwym jednak osiągnięciem jest skonstruowanie przez J. Martina (1) prądomierza na wzór prototypu von Arxa. Na podkreślenie zasługuje posługiwanie się przez francuskich badaczy znaczną ilością instrumentów pomiarowych i eliminacja instrumentów przestarzałych. Konstrukcją nowych instrumentów zajmują się pracownie instytutów oceanograficznych.

Znacznym usprawnieniem jest używanie elektronowych aparatów do określania zasolenia wód morskich konstrukcji australijskiej i angielskiej (5). Zastępują one w całości dotychczas stosowane aparaty Knudsen.

Do podstawowego wyposażenia ekspedycyjnego oceanografów francuskich należą statki oceanograficzne: „Calypso”, „Origny”, „Charcot” (ten ostatni specjalnie przystosowany do pływań w warunkach polarnych) oraz mniejsze statki przystosowane do badań przybrzeżnych „Elie Monnier”, „Job Ha Zelian” i „Kornog”. Statki są wyposażone w instrumenty i urządzenia w zależności od przeznaczenia. W zasadzie każdy z nich posiada aparaturę radiową i radarową, automatycznego pilota, echosonde, aparaturę do prądomierza J. Martina, aparaty do nurkowań indywidualnych i cały zestaw instrumentów i aparaty do klasycznych pomiarów i badań oceanograficznych (6). Dla każdego ze statków jest opracowany roczny plan rejsów, rozsyłany do wszystkich instytutów francuskich dla zapoznania się z nim i wniesienia propozycji. Żadne z używanych we Francji statków oceanograficznych nie są typowymi statkami do badań. Dlatego aktualnie prowadzi się doświadczenia i prace nad skonstruowaniem statku oceanograficznego, najlepiej odpowiadającego współczesnym

celom. Przewiduje się wybudowanie takiego statku na rok 1970. Obsługa techniczno-naukowa składałaby się z około 20 do 30 osób, a wyporność statku wynosiłaby około 5 000 ton.

Tendencje rozwojowe oceanografii francuskiej

Szybki rozwój oceanografii światowej w ostatnich latach spowodował wyraźne zróżnicowanie wyników, celów i metod badawczych. Cechą charakterystyczną jest kompleksowe prowadzenie badań. Ponadto warunki intensywnego rozwoju oceanografii w ostatnich latach związane są silnie z sytuacją ekonomiczno-społeczną na świecie. Największy rozwój oceanografii jest osiągnięty współcześnie w dwóch najsilniejszych państwach — ZSRR i USA. Stopień technizacji i rozwoju gospodarczego tych państw i względy obronne powodują, że tylko one są w stanie prowadzić badania na skalę światową. Czynnikiem technicznego przygotowania staje się jednoczesnym miernikiem przygotowania naukowego do poznania oceanu światowego. Te fakty tłumaczą, dlaczego państwa tradycyjnie zajmujące się badaniami oceanograficznymi, jak Anglia, Francja, Niemcy lub Japonia, zostały współcześnie prześcignięte przez największe mocarstwa. Dzisiaj dalsze wyniki naukowe są możliwe tylko przy połączonym wysiłku mniejszych państw lub w oparciu o jedno z wielkich mocarstw. Podział współczesnego świata na dwa obozy polityczne powoduje również podział badań naukowych, przy czym zauważa się ciążenie słabszych partnerów ku jednemu z wielkich państw. Wszystkie opisane tendencje występują dość wyraźnie na przykładzie Francji. Mocarstwowa polityka de Gaulle'a ma ten jeszcze dodatkowy aspekt, że niezależnie od wyraźnej zależności francuskiej oceanografii od naukowych ośrodków USA podejmuje się wysiłki zmierzające do uniezależnienia francuskiej nauki od wpływów amerykańskich.

Francuska kadra naukowa jest wysokiej klasy, co jest zasługą francuskiej szkoły oceanograficznej. Współcześnie jednak kadra naukowa jest kształcona zarówno we francuskich, jak i zagranicznych ośrodkach naukowych, głównie jednak amerykańskich, jak Woods Hole Oceanographic Institution lub La Jolla Scripps Institution of Oceanography. We francuskich ośrodkach uniwersyteckich nie ma specjalnych studiów oceanograficznych. Prowadzone są tylko wykłady i jedynie na podstawie wykazywanych zainteresowań kandydat jest kierowany po studiach do poszczególnych placówek oceanograficznych, gdzie zdobywa praktykę i wiedzę. Ten proces kształcenia specjalistów jest długotrwały i absolutnie nie wystarczający dla współczesnych potrzeb, dlatego są czynione zabiegi w kierunku zmiany i reformy dotychczasowego sposobu kształcenia.

Na koniec należy zaznaczyć, że oceanografia francuska ma wszelkie szanse, by zająć czołowe miejsce na świecie w zakresie badań oceanograficznych, czysto praktycznych, w zakresie jednak dotychczasowego wysiłku badań, których celem jest adaptacja wszechoceanu dla potrzeb militarnych, będzie ustępowała silniejszym partnerom.

LITERATURA

- (1) W. S. von Arx. *An Introduction to Physical Oceanography*. Addison Wesley. Massachusetts USA 1962.
- (2) *An International Directory of Oceanographers*. Third Edition. National Academy of Sciences. National Research Council. Washington DC 1960.

- (3) „*Mers et Océans*”. Revue editée par les EDHEC. Lille 1962.
 (4) *Océanographie géologique et géophysique de la Méditerranée Occidentale*. CNRS. Paris 1962.
 (5) *Océanographie physique*. Série X fasc. I Année Géophysique Internationale. Participation Française. CNRS Paris. 1962.
 (6) V. Romanovsky. *La mer*. Paris 1962. Hachette.

ЮЗЕФ БОНЧИК

ОКЕАНОГРАФИЯ ВО ФРАНЦИИ

В последнем десятилетии наблюдается чрезвычайно динамическое развитие современной океанографии в тесной взаимосвязи с общественно-экономическим положением отдельных стран. Современная океанография является комплексом исследований и степень ее технической оснащенности обуславливает научные результаты. Во Франции океанография имеет в высшей степени утилитарный характер, специализируясь главным образом в поисках новых энергетических и пищевых ресурсов, а также полезных ископаемых в океане. Большую пользу науке приносят прекрасные результаты, достигнутые в области конструкции судов для подводного плавания (батискафы), при помощи которых проводятся всесторонние научные исследования. Французские океанографические работы в основном касаются ограниченных территорий — ведутся они главным образом в прибрежных водах и на пространствах, которые в экономическом отношении традиционно используются Францией. Также спорадически ведутся исследовательские работы и в международных океанографических экспедициях, направляемых в Индийский океан, Арктический район, Антарктические воды, Красное и Средиземное моря.

Пер. Б. Миховского

JÓZEF BĄCZYK

OCEANOGRAPHY IN FRANCE

In the recent two decades, modern oceanography developed at an exceptionally vigorous rate, in close connection with social and economic conditions existing in the various countries. As a matter of fact, oceanography represents a complex of research work, and any scientific results obtained in this domain depend on the degree how well the technical equipment is adapted for oceanographical work.

In France, oceanographical research is characterized by its highly utilitarian objectives aiming, in the first place, at establishing new resources of energy, new sources of food, and new mineral raw materials to be obtained from the ocean. Particularly useful proved to be the results of this research in the matter of constructing vessels for underwater travel, by means of which manifold scientific investigations are being made. The oceanographical investigations as are made by France are mostly limited to littoral zones within the territorial limits, as well as to marine areas traditionally exploited by the French. However, sporadically research work is also being accomplished by cooperation in international oceanographical expeditions exploring the Indian Ocean, the Arctic and Antarctic regions, the Red Sea and the Mediterranean.

Translated by Karol Jurasz



Fot. 1. Statek oceaniczny „Job Ha Zelian” używany do badań w zachodniej części Morza Śródziemnego i Zatoce Biskajskiej

Fot. J. Bączyk

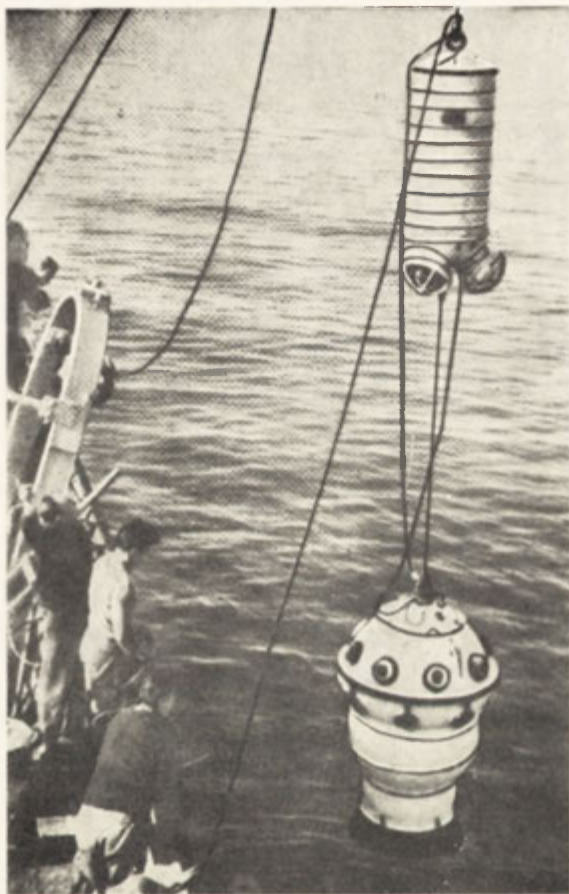
Oceanographic vessel „Job Ha Zelian”, used for research in western part of Mediterranean and in Buscay Bay



Fot. 2. Łódź podwodna „Amphitrite”. Długość 20 m, szerokość 9 m, szybkość do 25 węzłów. Przeznaczona do badań geologicznych i grawimetrycznych

Fot. J. V. Cousteau

Submarine boat „Amphitrite”, 20 m. long, 9 m. wide, speed 28 knots. Intended for use in geological and gravimetrical examinations



Fot. 3. Opuszczanie z pokładu „Calypso” batyskafu

Fot. J. Y. Cousteau

Lowering of batyscaph from deck of „Calypso”

JERZY GRZESZCZAK

Uwagi dotyczące polskiego dorobku w zakresie badań rozmieszczenia przemysłu

(Na marginesie artykułu Z. Prochowskiego)

Potrzebę krytycznej okresowej oceny odczuwa się tym częściej i tym szersze zatacza ona kręgi, im większa jest waga i dynamika zjawiska, którego ocena taka dotyczy. Dlatego tak dużym zainteresowaniem cieszą się u nas m. in. prace podsumowujące problematykę rozmieszczenia sił wytwórczych, a w szczególności — rozmieszczenia przemysłu¹.

Wydaje się, że powyższą uwagę można w równej mierze odnieść do opracowań zajmujących się analizą dorobku piśmienniczego z zakresu wspomnianej problematyki.

Z. Prochowski nawiązuje do jednego z tych opracowań, a mianowicie do artykułu A. Wrzowska, który również traktuje o dorobku w zakresie badań rozmieszczenia przemysłu, chociaż nosi tytuł — na pewno za wąski — *Ocena dotychczasowego dorobku polskiej geografii przemysłu*. Natomiast Z. Prochowski zaznacza już całkiem wyraźnie, że przy doborze literatury, którą ma zamiar omówić, opiera się na kryterium przedmiotowym, to znaczy bierze pod uwagę prace poświęcone problemom rozmieszczenia przemysłu, niezależnie od profesjonalnej przynależności i formalnych kwalifikacji autorów prac. Podkreśla przy tym słusznie pozytywną rolę procesów integracyjnych zachodzących w nauce i pozwalających na bardziej efektywne analizowanie szeregu złożonych zagadnień, do jakich należy niewątpliwie i problematyka rozmieszczenia przemysłu. Stanowisko to pragnie Autor silnie zaakcentować i stąd — jak sądzę — bierze określenie „badania przestrzenne przemysłu” na oznaczenie przedstawionych przez siebie prac. I tu nasuwa się pierwsza, dyskusyjna zareszta, uwaga. Czy istotnie nie wystarczyłoby mówić o „badaniach rozmieszczenia przemysłu” (lub o „badaniach rozmieszczenia i struktury przestrzennej przemysłu”), rezerwując określenie „badania przestrzenne”, już bez dalszego dopełnienia, dla integracji czy też koordynacji badań dotyczących pewnego obszaru? Badania przestrzenne to badania przestrzeni, a więc nic innego jak np.

¹ Por. np. T. Mrzygłód. *Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce (1946—1980)*. Warszawa 1962, Książka i Wiedza, ss. 279. Patrz recenzja A. Kuklińskiego w niniejszym zeszycie „Przeglądu Geograficznego”.

niemiecka *Raumforschung*. Wydaje się, że tak właśnie pojmuje ten termin wielu geografów czy planistów².

W rozwoju badań rozmieszczenia przemysłu Autor wyróżnia trzy okresy: 1945—50, 1950—55 i etap trwający od 1956 roku. Odnosnie do ich charakterystyki, nie jestem zgodny z Autorem w ocenie pierwszego okresu. Czy rzeczywiście lata te „cechuje stosunkowo mała ilość publikacji”? Stosunkowo — to znaczy w porównaniu z jakim okresem? Wydaje się, że działalność wydawnicza w zakresie problematyki przestrzennej była wówczas bardzo ożywiona i to w porównaniu z latami następnymi, jak i w stosunku do naszych powojennych możliwości³. W okresie tym na przykład szereg poważnych publikacji wydał wspomniany przez Z. Prochowskiego Główny Urząd Planowania Przestrzennego. Dwie z tych publikacji Autor cytuje w dalszej części swojego artykułu.

W ocenie dorobku lat ostatnich Autor zbyt małą wagę zdaje się przywiązywać do uformowania się geografii przemysłu jako samodzielnej dyscypliny, co nastąpiło po konferencji w Osiecznej w 1955 r.⁴ Jednym z instytucjonalnych przejawów tego faktu było utworzenie w Instytucie Geografii PAN Zakładu Geografii Przemysłu, którego działalność ma *par excellence* przestrzenny aspekt. W tym kontekście należałoby również podkreślić wkład Komisji Planowania przy Radzie Ministrów — do badań rozmieszczenia przemysłu, a szczególnie jej udział w tworzeniu analityczno-źródłowych podstaw dla tych badań. Przypomnieć na przykład warto, że przedstawiciele wymienionej instytucji partycypowali m. in. w opracowaniu Atlasu Przemysłu Polski, o którym Z. Prochowski napisał tyle pozytywnego.

Zgadza się całkowicie z Autorem co do trudności przedstawienia i oceny całokształtu polskiego dorobku w dziedzinie badań rozmieszczenia przemysłu. Nie kwestionuję przyjętej przez niego zasady uwzględniania pozycji charakterystycznych, sądzę jednak, że pominął zbyt wiele prac rzeczywiście reprezentatywnych dla omawianego dorobku. Niektóre z nich istotnie nie są powszechnie dostępne. Skoro jednak Autor dotarł np. do Atlasu Przemysłu Polski, będącego opracowaniem o ograniczonym obiegu, to jestem przekonany, że nie powinien mieć trudności w uzyskaniu szeregu innych materiałów.

W grupie prac regionalnych, charakteryzując opracowania dotyczące okręgów przemysłowych, Z. Prochowski nie wspominał o najobszerniejszym z nich, jakim jest praca S. Misztala *Warszawski Okręg Przemysłowy. Studium rozwoju i lokalizacji przemysłu*⁵, kon-

² J. H. Schultze. *Raumforschung und Geographie in ihrer Stellung zueinander*. W zbiorze: *Raumforschung*, Bremen 1960, s. 37—57. Patrz tłumaczenie T. Lijewskiego zamieszczone w „Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej” 1962, z. 1, s. 105—121.

³ Por. zestawienie literatury w artykule K. Dziewońskiego *Studia geograficzne dla celów planowania w latach 1945—1954*. „Przegląd Geograficzny” 1954, z. 3, s. 107—122.

⁴ Kursokonferencja Instytutu Geografii PAN i Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego poświęcona zagadnieniom geografii ekonomicznej (Osieczna, 28.XI—1.XII.1955). Por. materiały zamieszczone w „Przeglądzie Geograficznym” 1956, z. 3.

⁵ S. Misztal. *Warszawski Okręg Przemysłowy. Studium rozwoju i lokalizacji przemysłu*. Warszawa 1962, ss. 274. „Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju” t. III.

tentując się wymieniem wcześniejszego, mniej ciekawego metodycznie artykułu tegoż autora. Podobnie, wyliczając stosunkowo niewielkie artykuły F. Barcińskiego i W. Górskiego o okręgu konińskim, pominął ich opracowania o wiele poważniejsze, zamieszczone w „Roczniku Rady Naukowo-Ekonomicznej przy Prezydium WRN w Poznaniu”⁶. Autor nie znalazł również miejsca na wzmiankę o szkicu J. Ziółkowskiego *Z problematyki przestrzennej i gospodarczej Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego*⁷, w interesujący sposób rysującym problemy, które powinny stanowić przedmiot badań geograficznych i ekonomicznych tego okręgu. Zupełnie pominął duże opracowania regionalne przemysłu ziem śląskich publikowane w Monografiach Śląskich „Ossolineum”, wydawnictwach Instytutu Śląskiego w Opolu i Śląskiego Instytutu Naukowego w Katowicach. W ten sposób ani razu nie zostały wymienione np. prace M. Grabania, K. Jeżowskiego czy J. Rajmana⁸. To samo spotkało publikacje M. Dobrowolskiej i jej szkoły, wnoszące wiele nowego do poznania struktury i funkcji przemysłu w woj. krakowskim⁹, pracę W. Kawalca o rozwoju gospodarczym Kielecczyzny¹⁰, studia dotyczące rozwoju przemysłu w tworzonim w przededniu II wojny światowej Centralnym Okręgu Przemysłowym¹¹. Warto byłoby również wymienić przynajmniej jeszcze kilka prac wykonanych w ośrodku poznańskim w Instytucie Gospodarki Regionalnej WSE oraz w Instytucie Zachodnim. W szczególności chodzi tu o studia F. Barcińskie-

⁶ F. Barciński, G. Konieczny. *Warunki środowiskowe Konińsko-Łęczycko-Kujawskiego Okręgu Przemysłowego*. Rocznik 1959 Rady Naukowo-Ekonomicznej przy Prezydium WRN w Poznaniu, 1960, s. 5—38; W. Górski. *Rejon przemysłowy Konina w problematyce gospodarczo-przestrzennej województwa poznańskiego*. Rocznik Rady Naukowo-Ekonomicznej przy Prezydium WRN w Poznaniu, 1958, s. 9—41.

⁷ J. Ziółkowski. *Z problematyki przestrzennej i gospodarczej Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego*. „Przegląd Zachodni” 1957, nr 4, s. 257—279.

⁸ Por. np. M. Grabania. *Regiony przemysłowe województwa katowickiego*. Katowice 1963, Wyd. „Śląsk”, ss. 351; K. Jeżowski. *Rozwój i rozmieszczenie przemysłu na Dolnym Śląsku w okresie kapitalizmu*. Wrocław 1961, „Ossolineum”, ss. 255. Monografie Śląskie t. III; J. Rajman. *Rozwój ośrodków przemysłowych nad Małą Panwią* (część I). Katowice 1962, ss. 91, wyd. „Śląsk”.

⁹ Por. np. M. Dobrowolska. *Przemiany struktury społeczno-gospodarczej wsi małopolskiej*. „Przegląd Geograficzny” 1959, z. 1, s. 3—32 oraz *Dynamika kształtowania się regionów w Polsce południowej po drugiej wojnie światowej*. „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie”, 1962, z. 10 — *Prace Geograficzne*, s. 89—101; L. Pakuła. *Kształtowanie się ośrodków przemysłowych powiatu chrzanowskiego*. „Zasopismo Geograficzne” 1960, z. 4, s. 375—393 oraz *Analiza struktury i przestrzennych form koncentracji przemysłu województwa krakowskiego*. „Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie”, 1962, z. 10 — *Prace Geograficzne*, s. 113—127.

¹⁰ W. Kawalec. *Kielecczyzna. Rozwój gospodarczy regionu*. Warszawa 1962, ss. 263. Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza.

¹¹ Por. np. S. M. Zawadzki. *Centralny Okręg Przemysłowy. Przyczynek do zagadnienia genezy struktury przestrzennej przemysłu polskiego*. „Przegląd Geograficzny” 1963, z. 1, s. 50—64.

go, J. Boronia, K. Eckhardta i B. Gruchmana¹². Wreszcie, kiedy mowa o pracach poświęconych aktywizacji małych miast, Z. Prochowski odsyła nas do kilku artykułów na ten temat w czasopismach, nie wspominając np. o opracowaniu pt. *Studia geograficzne nad aktywizacją małych miast* wydanym przez Instytut Geografii PAN¹³.

Wśród opracowań dotyczących rozmieszczenia poszczególnych gałęzi przemysłu — w grupie prac odznaczających się ujęciem historycznym — brak wzmianki o dwóch obszernych publikacjach z serii Prac Instytutu Geografii PAN, a mianowicie A. Werwickiego o *Białostocki okręg przemysłu włókienniczego do 1945 roku* i M. Chilczuka *Rozwój i rozmieszczenie przemysłu rolno-spożywczego w województwie białostockim*¹⁴. Na drugim miejscu należałoby uwzględnić prace branżowe o przemyśle na Śląsku, których ukazało się stosunkowo dużo; przykładowo wymienię tu studia M. Dobroczyńskiego, J. Czupiała, A. Galosa, B. Kortusa, J. Popkiewicza, F. Ryszki i J. Serafin-Piławskiej¹⁵. Z wielu innych prac rozpatrujących rozmieszczenie różnych przemysłów w skali całego kraju lub jego części wyliczyłbym przynajmniej opracowania L. Straszewi-

¹² F. Barciński. *Kierunki i perspektywy rozwoju gospodarczego województwa poznańskiego*. Rocznik Rady Naukowo-Ekonomicznej przy Prezydium WRN w Poznaniu, 1957, s. 5—27; J. Boroń. *Zmiany w rozmieszczeniu przemysłu w miastach i poza miastami w województwie zielonogórskim*. „Zeszyty Naukowe WSE w Poznaniu”, seria I, 1962, z. 5, s. 127—173; K. Eckhardt *Struktura zatrudnienia w przemyśle województwa poznańskiego w latach 1939—1959*. „Zeszyty Naukowe WSE w Poznaniu”, seria II, 1962, z. 25, ss. 214; B. Gruchman. *Geneza współczesnej struktury przestrzennej przemysłu województwa poznańskiego (1882—1907)*. „Zeszyty Naukowe WSE w Poznaniu”, seria I, 1961, z. 4, s. 7—40 i 155—163 (dane liczbowe) oraz *Rozmieszczenie przemysłu Wielkopolski w latach międzywojennych*. „Zeszyty Naukowe WSE w Poznaniu”, seria I, 1962, z. 8, s. 85—166; *Województwo zielonogórskie. Monografia geograficzno-gospodarcza*. Praca zbiorowa pod red. F. Barcińskiego, B. Krygowskiego i S. Zajchowskiej. Poznań 1961, Instytut Zachodni, ss. 694. Prace Geograficzno-Ekonomiczne, t. I.

¹³ *Studia geograficzne nad aktywizacją małych miast*. Opracowanie zbiorowe pod red. K. Dziewońskiego, M. Kiełczewskiej-Zaleskiej, L. Kosińskiego, J. Kostrowickiego i S. Leszczyckiego. Warszawa 1957, PWN, ss. 526. Prace Geograficzne IG PAN nr 9.

¹⁴ A. Werwicki. *Białostocki okręg przemysłu włókienniczego do 1945 r. Czynniki rozwoju i zagadnienia lokalizacyjne*. Warszawa 1957, ss. 164. PWN „Prace Geograficzne IG PAN” nr 10; M. Chilczuk. *Rozwój i rozmieszczenie przemysłu rolno-spożywczego w województwie białostockim*. Warszawa 1962, PWN, ss. 160 „Prace Geograficzne IG PAN” nr 37.

¹⁵ M. Dobroczyński. *Rozwój najważniejszych gałęzi przemysłu lekkiego i spożywczego na Śląsku pod panowaniem niemieckim w latach 1922—1939*. Wrocław 1958, „Ossolineum”. *Studia i materiały z dziejów Śląska*, t. II, s. 317—419; J. Czupiała. *Z zagadnień rozwoju przemysłu celulozowo-papierniczego w województwie opolskim*. *Studia Śląskie*, seria nowa, t. II, Opole 1959 s. 277—317; A. Galas. *Przemysł tekstylny w rejonie kłodzkim na tle przemysłu Śląska (1849—1945)*. Wrocław 1960, „Ossolineum”. *Studia i materiały z dziejów Śląska*, t. III, s. 151—264; B. Kortus. *Opolski okręg przemysłu cementowego*. „Przegląd Geograficzny” 1958, z. 4, s. 619—646; J. Popkiewicz, F. Ryszka. *Przemysł ciężki Górnego Śląska w gospodarce Polski międzywojennej (1922—1939)*. Wrocław 1959, „Ossolineum”, ss. 504; J. Serafin-Piławska. *Przemysł cukrowniczy w województwie wrocławskim*. „Przegląd Geograficzny” 1959, z. 2, s. 285—309.

cza, J. Zawadzkiego, E. Luchtera, S. Misztala, P. Eberhardta i B. Kowalewskiego¹⁶.

Słusznie poświęcił Autor bardzo dużo uwagi zagadnieniu uściślenia metod badawczych w badaniach branżowych. Szkoda jednak, że w zasadzie porzucił tu na powtórzeniu myśli zawartych w notatce A. Kuklińskiego *Z metodyki badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu*, drukowanej przed dwoma laty w „Przeglądzie Geograficznym”¹⁷. Sądzę, że np. obok wymienionych przez Z. Prochowskiego studiów wielomiernikowych powinien koniecznie znaleźć się artykuł M. Najgrakowskiego o metodyce badania rozmieszczenia przemysłów rozproszonych¹⁸. Spośród studiów nad rozmieszczeniem przemysłu, posługujących się jednym miernikiem (zatrudnienie), przytoczyć należy również opracowania B. Wełpy i A. Wrzoska¹⁹.

Odrębnie należy poruszyć kwestię opracowań na temat pojedynczych zakładów przemysłowych. Z. Prochowski ograniczył się tu do omówienia badań nad ekonomiczną efektywnością lokalizacji wybranych zakładów. Pomiął zupełnie dorobek historii gospodarczej²⁰, a także szereg prac geografów²¹, których osiągnięciem jest m. in. sformułowanie przedmiotowo-metodycznych programów studiów w tej dziedzinie (I. Fierlova, S. M. Zawadzki²²). Może warto by przy tej okazji wspomnieć również o pracach kierunku fizjograficznego, które zdołały

¹⁶ L. Straszewicz. *Polski przemysł bawełniany*. „Przegląd Geograficzny” 1959, z. 2, s. 251—283; J. Zawadzki. *Rozmieszczenie przemysłu mleczarskiego w Polsce*. Prace Instytutu Przemysłu Mleczarskiego, 1957, z. 2(11), s. 1—65; E. Luchter. *Czynniki i zasady rozmieszczenia przemysłu metalowego w Polsce*. „Zeszyty Naukowe WSE w Krakowie”, 1961, nr 15, s. 77—100; S. Misztal. *Przemysł mineralny w województwie białostockim*. „Dokumentacja Geograficzna” 1961, z. 3, s. 1—88; P. Eberhardt. *Zagadnienia lokalizacji przemysłu mięsnego w Polsce*. „Dokumentacja Geograficzna” 1961, z. 3, s. 89—185; B. Kowalewski. *Aktualne problemy rozmieszczenia morskiego przemysłu rybnego w Polsce*. „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 1, s. 121—141.

¹⁷ A. Kukliński. *Z metodyki badań nad lokalizacją poszczególnych gałęzi przemysłu*. „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 1, s. 143—152.

¹⁸ M. Najgrakowski. *Rejonizacja przemysłu rozproszonego na przykładzie przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce*. „Przegląd Geograficzny” 1963 z. 1, s. 31—50. Artykuł ten powstał na marginesie większej pracy tegoż autora pt. *Struktura przestrzenna przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce*. „Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju” 1963, nr 6(25), ss. 156. Ukażała się ona już po napisaniu artykułu Z. Prochowskiego, podobnie jak i oryginalne, nowatorskie studium A. Kuklińskiego *Problemy przestrzenne rozwoju przemysłu cementowego w Polsce w latach 1946—1980*. Warszawa 1964, ss. 187. Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, t. VI.

¹⁹ B. Wełpa. *Stan i rozmieszczenie zatrudnionych w przemyśle i rzemiośle w Polsce*. „Przegląd Geograficzny” 1959, z. 1, s. 93—118; A. Wrzosek. *Problème de répartition des industries en Pologne*. „Przegląd Geograficzny” 1960, Supplement, s. 149—159.

²⁰ Por. np. W. Radkiewicz. *Dzieje Zakładów H. Cegielskiego w Poznaniu (1846—1960)*. Poznań 1962, Polskie Towarzystwo Historyczne, ss. 254.

²¹ M. in.: A. Blok-Iwińska. *Problemy zatrudnienia Huty im. Lenina*. „Zeszyty Naukowe UJ w Krakowie”, 1960, nr 30. „Prace z Geografii Ekonomicznej” nr 1, s. 33—55 oraz *Problemy produkcji Huty im. Lenina*, „Zeszyty Naukowe UJ w Krakowie”, 1961, nr 43. „Prace z Geografii Ekonomicznej” nr 2, s. 5—51; J. Fierla. *Zakłady przemysłu metalowego i hutniczego w Starachowicach*. „Zeszyty Naukowe SGPiS w Warszawie”, 1958 nr 7, s. 41—56.

²² I. Fierla. *Zakład przemysłowy jako przedmiot badań geograficzno-ekonomicznych*. „Zeszyty Naukowe SGPiS w Warszawie”, 1962, nr 41, s. 57—79, M. Zawadzki. *Zakład przemysłowy jako przedmiot badań ekonomiczno-geograficznych*. „Przegląd Geograficzny” 1962, z. 2, s. 384—389.

uzyskać dość ścisłe ilościowe określenia wzajemnych związków pomiędzy badanymi zakładami przemysłowymi a lokalnymi warunkami środowiska²³.

Do zespołu prac poświęconych teorii rozmieszczenia przemysłu dodałbym interesujący artykuł W. Krzyżanowskiego omawiający rozwój i stan teorii lokalizacji²⁴, oraz opracowanie A. Wróbla, który próbuje wytyczyć nowe kierunki oceny burżuazyjnych teorii lokalizacji przemysłu²⁵. Wymieniłbym także wartościowe przeglądy polskiej i zagranicznej literatury z tego zakresu, pióra Z. Prochowskiego²⁶, których Autor chyba tylko przez skromność nie wyliczył.

Kończąc powyższe uwagi niżej podpisany wyraża pogląd, że przez sformułowanie ich przyczynił się przede wszystkim do rozszerzenia dokumentacji dorobku badawczego w zakresie rozmieszczenia przemysłu, przedstawionej w dyskutowanym opracowaniu.

²³ B. Kortus. *Z problematyki wpływu przemysłu na niektóre elementy środowiska geograficznego (na przykładzie przemysłu mineralnego województwa opolskiego)*. „Zeszyty Naukowe UJ w Krakowie, 1960, nr 30. „Prace z Geografii Ekonomicznej”, nr 1, s. 101—136; J. Grzeszczak. *Problemy gospodarki surowcowej przemysłu ceramiki budowlanej w Polsce*. „Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju” 1962, nr 5 (14), ss. 93; Ł. Górecka. *Związek przemysłu cementowego w Polsce z środowiskiem geograficznym*. „Dokumentacja Geograficzna” 1962, z. 4, ss. 156.

²⁴ W. Krzyżanowski. *Rozwój i stan teorii lokalizacji*. „Myśl Gospodarcza” 1957, nr 9, s. 35—62.

²⁵ A. Wróbel. *W sprawie oceny burżuazyjnej teorii lokalizacji przemysłu*. „Przegląd Geograficzny” 1956, z. 3, s. 487—503.

²⁶ Z. Prochowski. *Problemy teorii lokalizacji produkcji w radzieckiej literaturze ekonomicznej*. „Zeszyty Naukowe WSE w Łodzi”, 1959, z. 6, s. 65—81; *Problemy teorii lokalizacji produkcji w zachodniej literaturze ekonomicznej*. Tamże, 1960, z. 8, s. 37—51; *Problemy teorii lokalizacji produkcji w polskiej literaturze ekonomicznej*. Tamże, 1960, z. 12, s. 125—141.

ANTONI KUKLIŃSKI

Uwagi o branżowej koncepcji geografii przemysłu

(Na marginesie książki A. Zimma)*

Opublikowaną niedawno pracę A. Zimma można uznać za doskonały materiał dyskusyjny w zakresie oceny walorów i wad branżowej koncepcji geografii przemysłu. Praca ta zawiera zwięzłą i przejrzystą charakterystykę rozwoju i rozmieszczenia najważniejszych gałęzi przemysłu w Związku Radzieckim w latach 1913—1960, z uwzględnieniem elementów planu perspektywicznego. Ważną zaletą pracy jest, ogólnie rzecz biorąc, prawidłowa selekcja prezentowanych faktów i ocen, umiejętność koncentracji uwagi na zagadnieniach widzących oraz porównywalne ujęcie materiałów statystycznych i kartograficznych. W sumie uzyskaliśmy publikację, która jest wartościową i trwałą pozycją w światowej literaturze przedmiotu.

Nie znaczy to oczywiście, aby lektura tej pracy nie nasuwała uwag krytycznych. Można wyróżnić dwie grupy tych uwag: pierwsza obejmuje krytykę niektórych elementów pracy w ramach koncepcji przyjętej przez autora, druga — krytykę samej branżowej koncepcji geografii przemysłu.

W zakresie uwag grupy pierwszej chciałbym przede wszystkim przedstawić sprzeczność w ocenie przez autora tendencji rozwojowych radzieckiej gospodarki energetycznej. Omawiając generalne założenia rozwoju i rozmieszczenia przemysłu w Związku Radzieckim autor stwierdza, że zmiany strukturalne w tej dziedzinie, gwarantujące najwyższe tempo postępu technicznego, polegają między innymi na zastępowaniu mniej efektywnych paliw, surowców i materiałów przez ich wysoko efektywne odpowiedniki¹. Ta ogólna tendencja uwidoczniła się między innymi w zahamowaniu w końcu lat pięćdziesiątych rozwoju wydobywania w tych zagłębiach węglowych, które produkują nisko efektywne paliwa. Dobrym przykładem jest Zagłębie Moskiewskie, którego produkcja kształtowała się następująco (w mln ton):

1913	0,3	1959	47,1
1940	10,1	1960	42,8
1955	39,5		

W analizie tego zjawiska A. Zimm cytuje charakterystyczną wypowiedź A. Chworostuchina², który na XXI Zjeździe KPZR

* Zimm. *Industriegeographie der Sowjetunion*. Berlin, s. 226, 25 fotografii w załączniku.

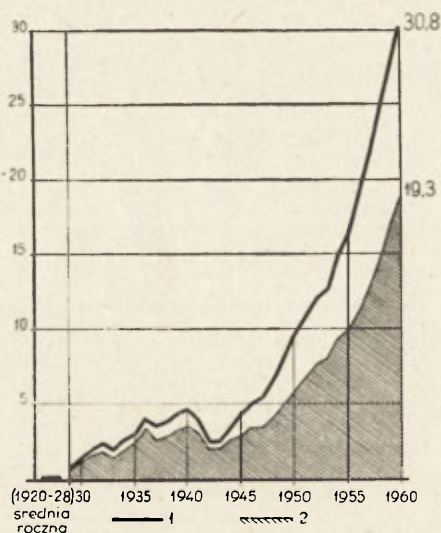
¹ op. cit., s. 6.

² op. cit., s. 33 i 34.

stwierdził, że cyfry kontrolne rozwoju gospodarki narodowej w planie 7-letnim zakładają istotne zmiany w strukturze bilansu paliw. Przewiduje się szybki rozwój wydobywania ropy i gazu ziemnego jako najtańszych paliw. Węgiel Zagłębia Moskiewskiego charakteryzuje się wysokimi kosztami wydobywania i niską wartością kaloryczną. W związku z tym wydobywanie węgla w rejonie Tuły w r. 1965 będzie około 30% niższe niż w r. 1958. Przewiduje się również, że wydobywanie w całym Zagłębiu Moskiewskim w r. 1980 będzie o połowę niższe niż w r. 1960.

Podobnie na s. 37 pracy A. Zimma, w opisie Kaukaskich zagłębi węglowych znajdujemy m. in. stwierdzenie, że w Gruzji, w okresie do r. 1980 przewiduje się całkowite zlikwidowanie nieekonomicznej eksploatacji złóż węgla brunatnego. Wydobywanie węgla kamiennego ograniczy się do poziomu pokrywającego zapotrzebowanie transkaukaskich zakładów hutniczych. Węgiel zostanie zastąpiony przez gaz ziemny i ropę naftową³.

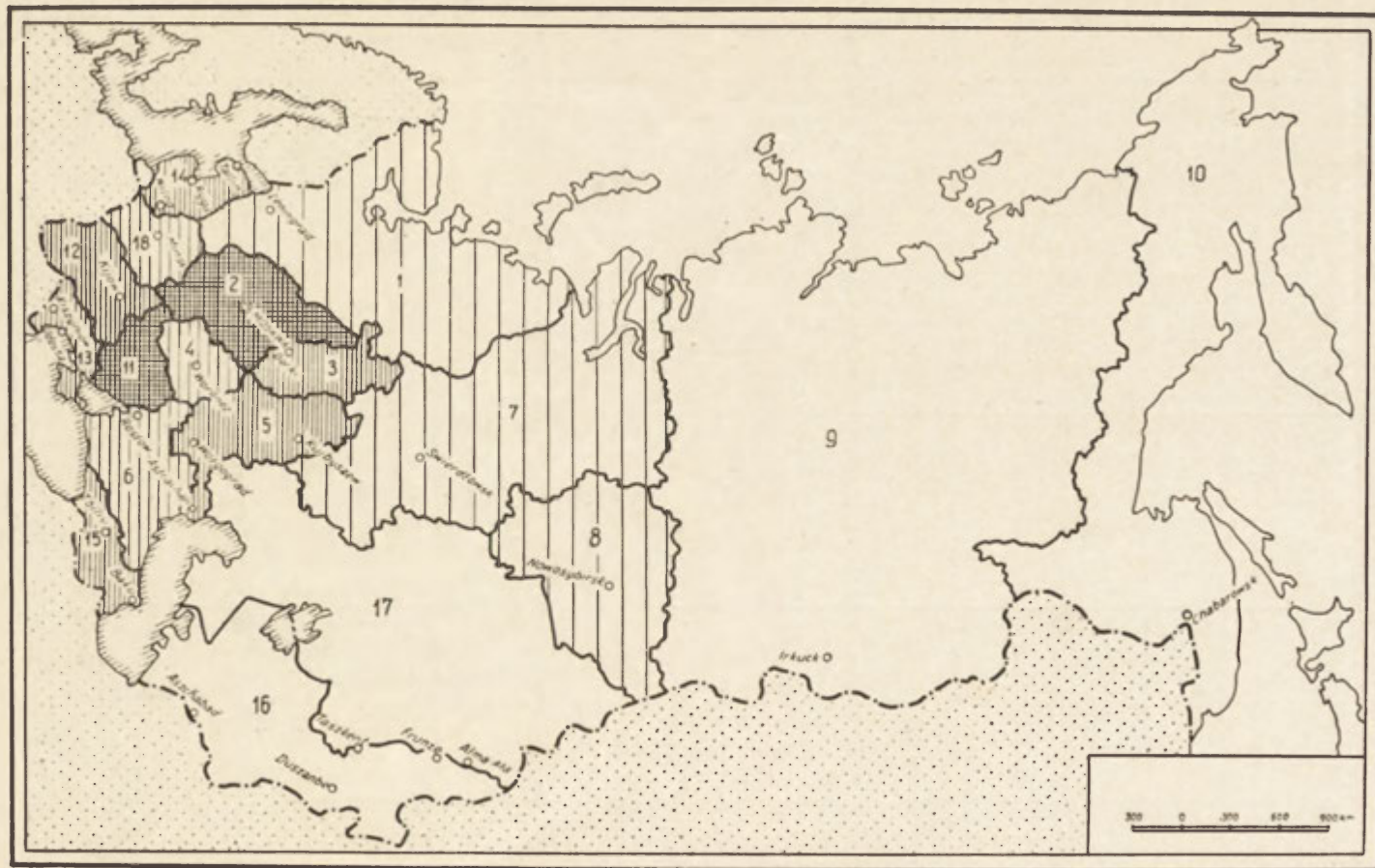
Tymczasem na s. 77 A. Zimm, wyliczając fakty istotne dla oceny radzieckiej gospodarki elektroenergetycznej, stwierdza, że jednym z nich jest zastosowanie również i niskowartościowych paliw do produkcji elektrycznej. W przeciwieństwie do warunków okresu caratu, kiedy to wykorzystywano wyłącznie paliwa wysoko jakościowe — w okresie władzy radzieckiej włączono do racjonalnego wykorzystania wszystkich



Ryc. 1. Wzrost nakładów inwestycyjnych w gospodarce narodowej ZSRR. 1 — nakłady inwestycyjne ogółem (bez kolchozów), 2 — roboty budowlano-montażowe. Źródło jak w odsyłaczu 8, s. 587.

zasobów naturalnych również i torf, węgiel brunatny, łupki bitumiczne oraz pył antracytowy jako paliwa do produkcji energii elektrycznej. Jednocześnie (*gleichzeitig*) starano się jednak, aby uzyskać podniesienie

³ op. cit., s. 37.



Ryc. 3. Schemat struktury przestrzennej przemysłu ZSRR w r. 1960 (zatrudnienie w przemyśle na km²)

udziału paliw najbardziej efektywnych w produkcji energii elektrycznej⁴.

Otóż stanowczo nie można zgodzić się ze słowem „jednocześnie”. Wszystkie bowiem poprzednie sformułowania świadczą o tym, że w rozwoju radzieckiej gospodarki energetycznej można wyróżnić dwa okresy: pierwszy — w którym forsowano wydobycie niskojakościowych paliw położonych w regionach wielkich deficytów energetycznych, drugi — gdy podjęto na ogromną skalę zakrojone inwestycje w zakresie różnych form przesyłu wysokojakościowych rodzajów energii na dalekie odległości (linie najwyższego napięcia, gazociągi, ropociągi).

Trudno krytykować rozwiązanie pierwsze w latach dwudziestych czy trzydziestych, gdy Związek Radziecki dysponował bardzo ograniczonymi zasobami środków inwestycyjnych (vide ryc. 1), gdy technika przesyłania paliw i energii na dalekie odległości nie osiągnęła jeszcze form doskonałych technicznie i najbardziej efektywnych ekonomicznie, gdy wreszcie problemy obronności nasuwały konieczność forsowania rozwoju tzw. lokalnych baz energetycznych.

Powstaje jednak pytanie, czy tego rodzaju polityka związana z autarkiczną — czy też semi-autarkiczną polityką regionu ekonomicznego była słuszną w latach pięćdziesiątych i czy zasadniczego zwrotu w tej dziedzinie nie można było dokonać o 10 lat wcześniej — w końcu lat czterdziestych.

To jest jeden z wielkich problemów retrospektywnej oceny radzieckiej gospodarki energetycznej i regionalnej, problem, którego nie można załatwić słowem „jednocześnie”.

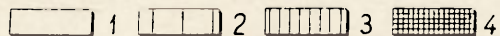
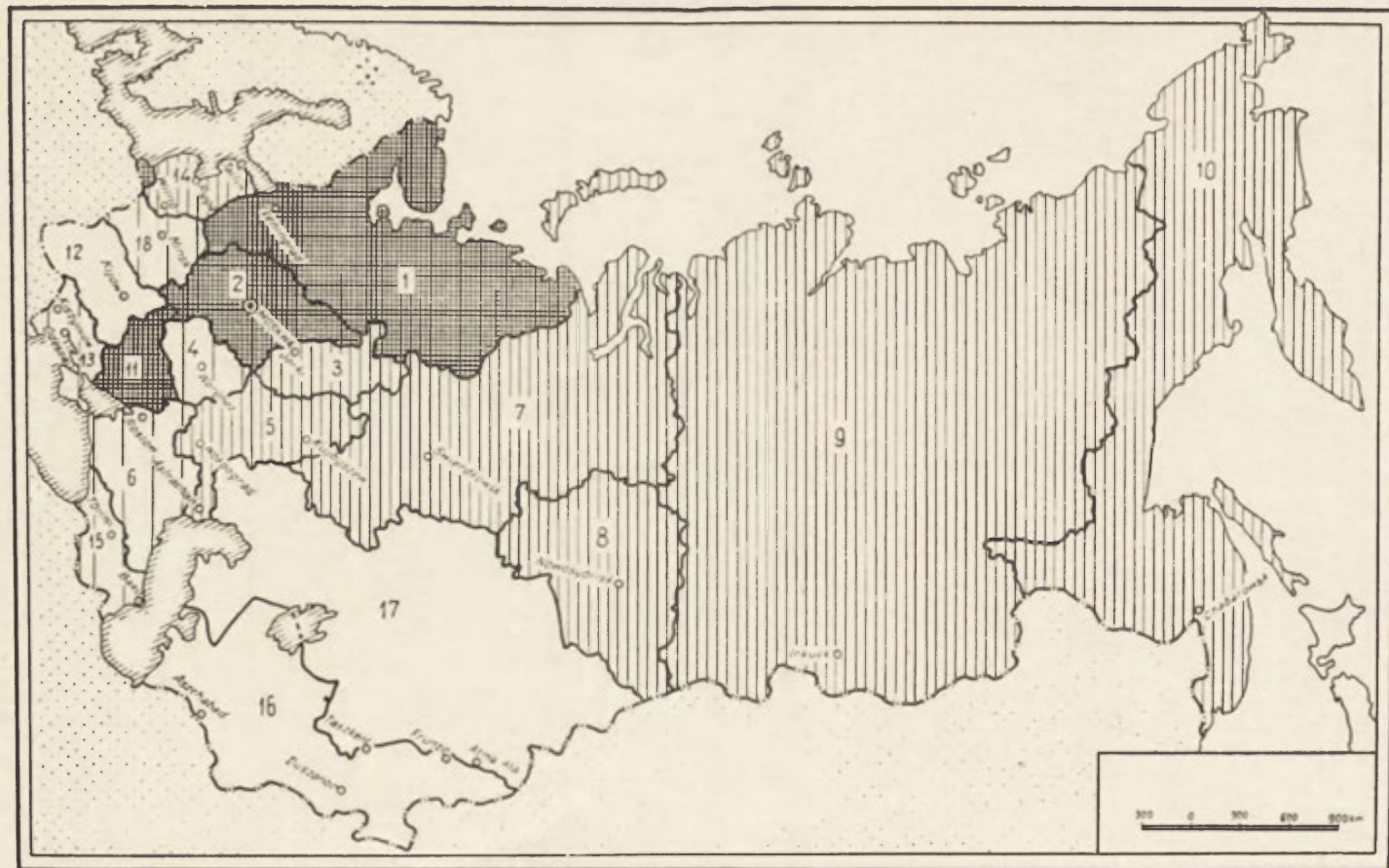
Warto może przypomnieć, że jednym z pierwszych autorów, który wprowadził elementy antyautarkiczne do dyskusji na temat regionów ekonomicznych w Związku Radzieckim w połowie lat pięćdziesiątych był W. Kostiennikow⁵.

Można stąd wysnuć ogólny wniosek, że w historycznym ujmowaniu zagadnień geografii ekonomicznej Związku Radzieckiego nie można pomijać oceny konsekwencji ekonomicznych autarkicznej polityki regionalnej, realizowanej w Związku Radzieckim mniej więcej w latach 1937—1957.

Na tej uwadze chciałbym zamknąć krytykę wewnętrzną i przejść do krytyki zewnętrznej, krytyki samej koncepcji branżowej geografii przemysłu, jako koncepcji tworzącej warunki konieczny, ale nie wystarczający dla rozwoju badań struktury przestrzennej przemysłu danego kraju. Pełne studium w tej dziedzinie musi bowiem objąć, obok części branżowej, część problemową i regionalną. Chodzi tutaj o takie zagadnienia, jak: 1) przestrzenna problematyka gospodarki surowcowej i materiałowej w przemyśle oraz relacje przemysłu wydobywczego i przetwórczego w poszczególnych regionach kraju; 2) problematyka przestrzenna międzyzakładowych i międzygałęziowych przepływów w gospodarce przemysłowej; 3) problematyka przestrzenna zróżnicowania wydajności pracy, kosztów produkcji i efektywności inwestycji

⁴ op. cit., s. 77.

⁵ W. Kostiennikow. *Ob ekonomiczeskim rajonirowaniju i kompleksnom razwitiu chozajstwa ekonomiczeskich rajonow SSSR*. „Kommunist”, nr 14 1955; por. również K. Secomski — *Wstęp do teorii rozmieszczenia sił wytwórczych*. Warszawa 1956, s. 48.



Ryc. 4. Schemat struktury przestrzennej przemysłu ZSRR w r. 1960. (Zatrudnienie w przemyśle na 100 mieszkańców)

przemysłowych; 4) problematyka przestrzenna zbytu na rynkach krajowych i zagranicznych.

Tego rodzaju ujęcie pozwala znacznie pogłębić analizę oraz wprowadzić elementy integrujące do danego studium.

Ważnym narzędziem integracji przedmiotu badań jest również ujęcie regionalne — analiza struktury przestrzennej przemysłu danego kraju, przyjmująca za punkt odniesienia określone jednostki przestrzenno-typologiczne, takie na przykład, jakie przyjął zespół pracujący pod kierunkiem S. Leszczyckiego⁶. Nie zawsze jednak stan statystyki regionalnej pozwala wykonać tego rodzaju opracowanie, czasem trzeba ograniczyć się do charakterystyki uprzemysłowienia poszczególnych regionów kraju, reprezentowanych przez wielkie jednostki przestrzenne. Szkoda, że w recenzowanej pracy A. Zimm, omawiając w rozdziale wstępnym ogólne problemy uprzemysłowienia Związku Radzieckiego, zrezygnował zupełnie z ujęć kartograficznych i nie próbował wykorzystać danych dotyczących zatrudnienia w przemyśle, w przekroju regionalnym, opublikowanych w radzieckim Roczniku Statystycznym z 1960⁷. Wydaje się, że dane te pozwalają opracować porównywalny międzynarodowo schemat struktury przestrzennej przemysłu Związku Radzieckiego (por. ryc. 2, 3 i 4).

*

W konkluzji stwierdzić można, że pełne studium geografii przemysłu danego kraju nie powstaje w wyniku sumowania analitycznych opracowań branżowych. Najbardziej bowiem efektywnym narzędziem syntezy są ujęcia problemowe i regionalne. Może warto do geografii przemysłu wprowadzić pojęcie elementów różnicujących, których analiza jest głównym celem studiów branżowych oraz elementów integrujących, będących przedmiotem ujęć problemowych i regionalnych. Oczywiście studia branżowe są zawsze koniecznym punktem wyjściowym w poważnych badaniach struktury przestrzennej przemysłu. Stąd również i praca A. Zimma jest cennym wprowadzeniem do geografii przemysłu Związku Radzieckiego, nie jest jednak pełnym studium w tej dziedzinie.

⁶ S. Leszczycki, J. Grzeszczak, A. Kukliński, M. Najgrakowski. *Spatial Structure of Polish Industry in 1956*. „Przegl. Geogr.” Supplement, 1960.

⁷ Narodnoje chozjajstwo SSSR w 1960 godu. „Statisticzeskij Jeżogodnik”. Moskwa 1960, s. 164 i 165.

C. A. Moses, W. Scott. *British Towns — A Statistical Study of their Social and Economic Differences*. Centre for Urban Studies, Report Nr 2, XII, s. 169. London 1961.

Z geograficznego punktu widzenia statystyczne studium o miastach brytyjskich C. A. Mosera i W. Scotta ma duże znaczenie. Jest to pierwsza, opublikowana z pełną dokumentacją praca, przeprowadzająca klasyfikację typologiczną miast w oparciu o analizę korelacyjną kilkudziesięciu cech i wskaźników statystycznych. W szczególności dla 157 miast angielskich o ludności powyżej 50 tys. mieszkańców (oraz dodatkowo dla 7 miast szkockich) zestawiono i zanalizowano 60 cech statystycznych (pierwotnie korzystano z 57 cech, lecz później uzupełniono zebrany materiał o dalsze 3 cechy), które zgrupowano w 8 podstawowych klas (liczba i struktura mieszkańców, zmiany ludnościowe, gospodarstwa domowe i warunki mieszkaniowe, charakter ekonomiczny, klasy społeczne, wybory, zdrowie, wykształcenie). Praca tego typu mogła być wykonana jedynie przy użyciu maszyn matematycznych, a więc kilkanaście lat temu nie byłaby jeszcze możliwa do przeprowadzenia.

Celem studium było według autorów zbadanie możliwości określenia stosunkowo jednolitych grup — klas miast wyznaczonych na podstawie zespołu 60 zmiennych cech statystycznych w ich wzajemnych powiązaniach.

Początkowe rozdziały, po omówieniu ogólnym założeń, treści i wyników pracy, zajmują się przedstawieniem niezwyklego zróżnicowania zebranych danych, mających charakteryzować miasta brytyjskie. Zróżnicowanie takie jest związane zarówno z odmiennymi funkcjami miast, jak i ich strukturą społeczną, okresem rozwoju lub położeniem regionalnym. Dalsze rozdziały (począwszy od IV) zajmują się problematyką korelacji i grupowania cech.

Punktem wyjściowym rachunku było skonstruowanie macierzy korelacji dla każdej pary cech spośród pierwotnych 57. Macierz została zestawiona przy założeniu występowania między parami cech asocjacji liniowej. Dla kontroli jednak wykonano również przeliczenia dla danych przetransformowanych logarytmicznie (wzmocnienie asocjacji liniowej) oraz w oparciu o współczynnik Spearmana korelacji kolejności. Różnice wyników nie były jednak tej wielkości, by uzasadnić odejście od założenia pierwotnego — prostej asocjacji liniowej.

Następnym krokiem było zastosowanie analizy składnikowej (*component analysis*), polegającej na zastępowaniu pierwotnych cech mniejszą ilością nowych cech (składników) pochodnych w stosunku do cech eliminowanych. Obliczenia zostały przeprowadzone za pomocą maszyny matematycznej Mercury Digital Computer stanowiącej własność Uniwersytetu Londyńskiego. Dla przykładu pierwszy składnik (nowa cecha) został obliczony wg wzoru: $x_1 = -0,023x'_1 - 0,163x'_2 + \dots + 0,215x''_{57}$; współczynniki $-0,023$, $-0,163$ i następne uzyskano drogą analizy składnikowej. W ten sposób zestawiono 6 składników wyrażających łącznie 69% zmienności pierwotnych cech (pierwszy około 30%, drugi około 13%, trzeci około 10%, czwarty około 7%, piąty i szósty po około 4%), przy czym w dalszej analizie zatrzymano się na czterech pierwszych składnikach, nazwanych głównymi, wyrażających 60% zmienności. Według własnego sformułowania autorów: różnice pomiędzy miastami angielskimi wyrażone 57 zmiennymi cechami zostały uznane za pochodne czterech głów-

nych składników (lub czynników), wyrażających trzy piąte wszystkich różnic oraz pewnej liczby mniej ważnych składników, wyrażających pozostałe różnice.

Wyniki w ten sposób otrzymane są poważnie niższe od innych opublikowanych wyników zastosowania analizy składnikowej, w których uzyskiwano trzy lub cztery główne składniki, wyrażające ponad 90% wszystkich różnic. Należy jednak pamiętać, że przeprowadzona analiza dotyczyła niezwykle dużej ilości niepowiązanych, heterogenicznych cech. W tym świetle uzyskane wyniki — zdaniem autorów — należy uznać za zupełnie zadowalające. Biorąc jednak pod uwagę powyższy niski wskaźnik procentowy przeprowadzono dodatkowe obliczenia celem sprawdzenia wewnętrznej jednolitości i zgodności składników. Obliczenia takie dały pozytywne wyniki.

Z kolei zajęto się analizą skorelowania uzyskanych głównych składników z pierwotnymi cechami, wyodrębniając po 10 cech o najwyższej korelacji z poszczególnymi czterema głównymi składnikami. Dodatkowo zestawiono jeszcze tabelę stopnia reprezentacji poszczególnych cech pierwotnych przez uzyskane składniki, wyrażonej po prostu kwadratem współczynnika korelacji. W rezultacie uzyskano podstawę dla oceny charakteru głównych składników oraz dla określenia wagi poszczególnych cech pierwotnych w zróżnicowaniu miast między sobą. Mimo że składniki stanowią wysoce złożone twory matematyczne, autorzy w oparciu o wyniki tego rodzaju porównania odważyli się nazwać pierwszy składnik — czynnikiem zróżnicowania społecznego (klas społecznych), drugi i trzeci składnik — czynnikami etapu rozwoju (drugi — w latach 1931—1950, a trzeci po r. 1950), zaś czwarty — czynnikiem przeludnienia mieszkaniowego.

Po obliczeniu wielkości głównych składników dla wszystkich miast oraz po krytycznej ocenie ich wartości, autorzy przystąpili do opracowania klasyfikacji badanych miast, opierając się na wizualnym wyznaczeniu zgrupowań miast na graficznym wykresie, w którym każde miasto było reprezentowane przez punkt o współrzędnych prostokątnych odpowiednio równych pierwszemu i drugiemu składnikowi. Zgrupowania te były następnie korygowane w świetle wielkości trzeciego i czwartego składnika. Postępowanie takie stanowiło swoiste zastosowanie metody kolejnych przybliżeń.

W końcowej klasyfikacji (podanej zresztą jako ogólny wynik analizy już w pierwszym rozdziale) uzyskano podział na trzy główne typy miast oraz na 14 grup. Oto one według nomenklatury autorów.

I. Głównie miasta wypoczynkowe, administracyjne i handlowe:

1) głównie uzdrowiska nadmorskie (10 miast):

2) głównie zdrojowiska oraz ośrodki administracyjne i wolnych zawodów (10 miast):

3) głównie ośrodki handlowe, częściowo uprzemysłowione (16 miast).

II. Głównie miasta przemysłowe:

4) obejmująca większość tradycyjnych węzłów kolejowych (14 miast):

5) obejmująca wiele wielkich portów morskich oraz dwa miasta w „Black Country” (10 miast):

6) głównie ośrodki włókiennicze hrabstw York i Lancaster (10 miast):

7) obejmująca miasta przemysłowe wybrzeża północno-wschodniego i ośrodki górnicze Walii (11 miast):

8) obejmująca nowsze miasta przemysłu metalowego (14 miast).

III. Przedmieścia i miasta typu podmiejskiego:

9) głównie bardzo zamożne przedmieścia mieszkaniowe (9 miast):

10) głównie starsze, mieszane przedmieścia mieszkaniowe (12 miast):

11) głównie nowsze przedmieścia mieszkaniowe (11 miast):

12) obejmująca przedmieścia z przemysłem lekkim, ośrodki przemysłu obronnego oraz miasta w sferze wpływów wielkich konurbacji (9 miast):

13) głównie starsze przedmieścia robotnicze i przemysłowe (10 miast):

14) głównie nowsze przedmieścia przemysłowe (3 miasta).

Poza klasyfikacją znalazł się Londyn (w granicach administracyjnych), oraz Huyton z Roby, które to miasto było jedynym o bardzo dużym (dziesięciokrotnym) wzroście liczby mieszkańców w latach 1931—1951. Żadne z nowych, założonych po wojnie miast nie było objęte analizą, gdyż żadne z nich w 1951 r. nie posiadało więcej jak 50 tys. mieszkańców.

Powyższa klasyfikacja typologiczna jest o tyle ciekawa, że — jak widać — wyraża zróżnicowanie elementów funkcjonalnych, społecznych, historycznych (etapy rozwoju miasta), oraz geograficznych (regionalnych).

Tyle jeśli idzie o treść opracowania, przejdźmy teraz do jego oceny. Otóż trzeba stwierdzić, iż na pierwszy rzut oka wyniki jego wydają się dość banalne i raczej mało precyzyjne i w pewnym sensie nie wnoszące do dotychczasowych badań jakichś większych poprawek. Ostatecznie każdy geograf znający trochę lepiej stosunki angielskie mógłby bez tych wszystkich złożonych obliczeń zestawzić bardzo podobną, jeśli nie identyczną klasyfikację. Należy jednak pamiętać, że analityczne ujęcie ilościowe, potwierdzające intuicyjne rozpoznanie jest również ważnym osiągnięciem naukowym — podobnie jak krytyczna ocena i weryfikacja znaczenia i wagi poszczególnych cech — danych statystycznych, wyrażających zróżnicowanie miast.

Przyczyną pewnej nieprecyzyjności otrzymanych wyników jest poza tym przyjęcie za podstawę analizy danych dotyczących jednostek administracyjnych. Autorzy dość szeroko tłumaczą i uzasadniają takie założenie wstępne o charakterze metodycznym. Biorąc jednak pod uwagę, że jeśli chodzi o cechy — dane statystyczne, to w danym przypadku wyrażają one równocześnie dwa elementy: wewnętrzne zróżnicowania przestrzenne miast oraz — przez wielkości przeciętne — zróżnicowania typologiczne całych miast. Wobec tego stanowiska autorów nie można właściwie obronić. Zróżnicowania wewnętrzne poszczególnych części miasta są niejednokrotnie w danych statystycznych większe niż pomiędzy całymi miastami. Przy przypadkowym przebiegu granic administracyjnych (co w Anglii jest w chwili obecnej regułą) wielkości przeciętne charakteryzujące całe miasto ulegają zniekształceniu, a z nimi cała typologia miast. Nie jest rzeczą przypadku, że w końcowej klasyfikacji aż 6 grup obejmujących 54 jednostki administracyjne dotyczy przedmieść i miast typu podmiejskiego. Wydaje się, że typologia byłaby bardziej przejrzysta i przekonująca, gdyby dotyczyła całkowitych jednostek osadniczych — miast i zespołów miejskich, podając w uzupełnieniu typologię jednostek mniejszych, składowych większego organizmu. Wycelowanie na początku analizy jednostek administracyjnych zupełnie przypadkowych i nieodpowiadających całkowitym jednostkom osadniczym, bądź przez połączenie tych jednostek administracyjnych z przyległymi, bądź przez odpowiednie powiększenie lub (w Anglii zupełnie wyjątkowo) zmniejszenie ich obszaru, zwiększyłoby precyzję analizy. Prawdopodobnie znalazłoby to odzwierciedlenie w znakomitym poprawieniu procentu różnic wyrażonych przez trzy lub cztery główne składniki — cechy pochodne.

Prof. B. J. L. Berry w rozmowie prywatnej zwrócił mi ponadto uwagę na fakt możliwości matematycznego grupowania drogą stopniowej generalizacji (porównaj jego artykuł opublikowany w „Przeglądzie Geograficznym” w 1961 r., s. 263—282, na temat metody wyznaczania wielocechowych regionów jednolitych). Zastosowanie tej metody pozwoliłoby na wyeliminowanie elementów subiektywnego sądu i dowolności, które w opracowaniu angielskim tylko częściowo zostały opalone przez zastosowanie metody kolejnych przybliżeń. Niewątpliwie skonstruo-

wanie „drzewa połączeń”, ukazującego kolejność i współzależność generalizacji i grupowania dałoby co najmniej bardzo ciekawy dodatkowy materiał typologiczny.

Powyższe braki i niedociągnięcia nie przekreślają jednak pionierskiego znaczenia opublikowanego studium, zwłaszcza, że jak w swoim artykule wskazuje Berry, metody analizy składnikowej użyte w stosunku do miast brytyjskich w oparciu o wielki zespół precyzyjnych danych statystycznych mogą być również stosowane w przypadkach, w których dane są mniej dokładne, a nawet ograniczają się do stwierżeń jakościowych, to znaczy, że można ustalić kolejność cech bez ich określenia ilościowego, liczbowego.

W konsekwencji należy się już obecnie poważnie liczyć z możliwością, że w niezbyt odległej przyszłości stosowanie metod matematycznych dla opracowań typologicznych w geografii stanie się warunkiem koniecznym.

Kazimierz Dziewoński

R. Domański. *Zespoły sieci komunikacyjnych*. Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk. Prace Geograficzne nr 41, Warszawa 1963, s. 110, rysunków i figur 38. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Trudno wprost przebrnąć przez gęszcz wywodów tej uczonej książki bez słownika terminów specjalnych, często tworzonych z greckiego przez autora, dla których opanowania istnieje specjalny indeks, umieszczony na końcu rozprawy.

Nie jest to jednak tak groźne, jakby się na pierwszy rzut oka wydawać mogło. Pewna sztuczność stylu jest dzisiaj często modna, a wysoki stopień abstrakcji (cechujący również omawianą rozprawę) ma być jak gdyby sprawdzianem teoretycznego charakteru pracy. Można by wszystko to powiedzieć jednak prościej.

Przedmiot pracy stanowi pewna dziedzina geografii komunikacji. Autor próbuje stworzyć teoretyczne modele zespołu sieci komunikacyjnych, to znaczy pokazać nam prawa budowy najbardziej racjonalnej sieci dróg różnego typu na pewnym terytorium. Problem wspomniany jest czymś realnie istniejącym i teoretyczne rozważania na te tematy mogą wiele spraw wyjaśnić wszystkim praktykom i badaczom, posługującym się często metodami czysto opisowymi. O istocie ekonomicznej zagadnienia mówi autor na s. 32 jako o „minimalizacji stosunku pomiędzy (ekonomiczną) długością sieci komunikacyjnej a powierzchnią obsługiwanego przez nią obszaru”, które podkreśla jako prawo „brachidycji”. Obszar ten obsługują zespoły dwuczłonowe (dikolonalne), trójczłonowe (trykolonalne) i wieloczłonowe (polikolonalne). „Zwykle im więcej jest członów, tym bardziej komplikują się zależności między nimi (gradacja ustrojowości). Bywają zespoły — luźne konglomeraty oraz zwarte zespoły organiczne” itd.

Zacytowany ustęp potwierdza wstępną uwagę, że można by to powiedzieć prościej, ale wszystko to jest prawdziwe. Ponadto w pracy o charakterze przeważnie geograficznym trudno przejść od powszechnie stosowanych ujęć opisowo-kartograficzno-statystycznych do sformułowań teoretycznych, o co autor się pokusił, mając niewiele na tym odcinku poprzedników. Należy stwierdzić, że cel ten osiągnął, w czym leży jego duża zasługa.

Po szeregu uwag wprowadzających i klasyfikujących przedstawia autor kilka modeli zespołu sieci komunikacyjnych, a więc najracjonalniejszą sieć drogi okrężnej, typ nadający się do rozwiązania metodą programowania liniowego (model komiwojażera), najbardziej oszczędnie zbudowaną sieć dróg łączących pewien obszar z centrum (model środka miedzi), najbardziej racjonalnie pomyślaną sieć dróg, pozwalających na opanowanie ze stolicy pewnego terytorium (model pęku dróg — sieci scentralizowanej), wreszcie stanowiący jądro jego rozważań model anizotropowy.

Ponieważ jest to zagadnienie, na które autor kładzie specjalny nacisk, poświęcimy mu kilka uwag. „Drogi komunikacyjne — mówi autor na s. 65 — z których zbudowane są zespoły sieci wykazują własności zależne od kierunków. Własności te będą nazywane anizotropowymi przez analogię do anizotropii fizycznych własności materiałów. Najwyraźniej odmienne są własności dróg komunikacyjnych biegnących w kierunkach głównych i dróg komunikacyjnych, biegnących w kierunkach bocznych”.

Wobec tego autor rozróżnia dwa rodzaje przestrzeni: „równogęstą” i „anizotropową”. Ta druga jest jak gdyby zniekształcona i wymaga innej sieci zespołów komunikacyjnych. Na s. 65 czytamy: „Między właściwościami anizotropowymi zespołów i przestrzeni ekonomicznej istnieje obustronna zależność. Badanie anizotropii powinno przyczynić się do pogłębienia tezy o jednowymiarowym charakterze komunikacji”. Wszystko to ubiera we wzory matematyczne, przedstawiające zniekształcenie rynku pod wpływem ulepszonych dróg komunikacyjnych czy też odkształcenie układu sieci dróg bocznych (właściwą przy tym metodą może być rachunek tenzorowy, a analogii warto szukać w krystalografii fizycznej).

Istotnie, dobra droga zmienia odległości czasowe i przestrzenne, prowadzi do skupienia osiedli i intensyfikacji produkcji i odwrotnie. Nie tylko drogi boczne i główne różnią się jakościowo, lecz także strumienie ładunków towarowych i przewożonych osób na jednej i tej samej drodze nie płyną w obu kierunkach równie gęsto i łatwo. A tego autor nie uwzględnia. Większość poruszonych zagadnień jest znana dotychczasowej literaturze, znajdując zastosowanie praktyczne np. w studiach nad następstwami budowy nowej linii kolejowej.

Czy metoda, klasyfikacja, ujęcie zagadnienia we wzory matematyczne, komplikacja i nowotwory językowe są czymś istotnym, czy tylko pewnymi akcesoriami dla pracy naukowej — zadaje sobie czytelnik pytanie, biorąc do ręki książkę o typie recenzowanej. Otóż wszystko to są z pewnością rzeczy ważne, o ile pomagają do uchwycenia istoty zagadnienia i nie przekroczą pewnego, trudnego zresztą do uchwycenia, optimum. Ponadto muszą mieć pewną wartość praktyczną, powinny otwierać drogę następcom.

W opracowanie włożono ogromnie dużo wysiłku. Autor opanował w wysokim stopniu metody matematyczne, zna doskonale literaturę przedmiotu i dobrze teorię lokalizacji. Co więcej, praca nasuwa temu, co przez jej gęszcze i zawiłości przebrnie, masę ciekawych myśli i refleksji. Autorowi — jak już wspomnieliśmy — należy się wdzięczność za próbę teoretycznego ujęcia zagadnień przedstawianych do tej pory przeważnie w sposób opisowy.

Witold Krzyżanowski

T. Mrzygłód. *Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce (1946—1980)*. Warszawa 1962, s. 279.

W ostatnich latach kilkakrotnie spotykaliśmy się z opracowaniami T. Mrzygłoda, analizującymi niektóre problemy zmian w rozmieszczeniu przemysłu w Polsce Ludowej¹. Recenzowana praca² jest podsumowaniem i uogólnieniem wyników dotychczasowych badań autora w tej dziedzinie. Najważniejsze są rozdziały III i V, które

¹ Por. m. in. T. Mrzygłód. *Wielkość zakładu przemysłowego a rozmieszczenie sił wytwórczych*. „Gospodarka Planowa” nr 11 1959.

² Por. interesujące recenzje omawianej pracy T. Mrzygłoda pióra K. Dziewońskiego, „*Ekonomista*” nr 6/1963 oraz W. Krzyżanowskiego, „*Problemy Ekonomiczne*”, Kraków 1963.

wnoszą nowe koncepcje badawcze, dokumentowane oryginalnymi materiałami faktograficznymi.

Rozdział III poświęcony jest analizie współzależności pomiędzy branżową i wielkością strukturą przemysłu a strukturą wielkościową miast. Autor w sposób przekonujący wskazuje na główną przyczynę powstania tzw. kryzysu małych miast. W odróżnieniu od większości publikacji, które analizowały to zagadnienie w skali lokalnej³, autor słusznie podkreśla decydujący wpływ centralnej decyzji polityki gospodarczej państwa w zakresie alokacji i struktury nakładów inwestycyjnych. Materiały i postulaty przedstawione przez autora wskazują na konieczność podjęcia szczegółowych badań, łącznie analizujących korzyści i niekorzyści wielkiej skali zakładów przemysłowych oraz miast i osiedli⁴. Wydaje się, że w badaniach tych będą mogły być wykorzystane niektóre koncepcje B. Malisza w zakresie ekonomiki układów osadniczych⁵. Na marginesie tych uwag można również wskazać na zagadnienie nie poruszone przez T. Mrzygłoda, a mianowicie na konieczność zbadania, jak w 20-leciu PRL kształtowały się współzależności pomiędzy nowymi i starymi elementami sieci osadniczej w związku z rozbudową tej sieci, spowodowaną lokalizacją nowych zakładów przemysłowych.

Rozdział V analizuje współzależności pomiędzy rozmieszczeniem przemysłu a migracjami i dojazdami do pracy. Syntetyczne sformułowanie tego problemu w powiązaniu z ogólnopolskim materiałem faktograficznym jest niewątpliwą zasługą autora. Rozdział ten można uważać za wstępną przesłankę sformułowania szerszego programu badań, które powinny ustalić, jak kształtuje się cały łańcuch współzależności pomiędzy lokalizacją przemysłu a migracjami ludności w szerokim tego słowa znaczeniu⁶.

Na tle rozdziałów I i IV pracy chciałbym podjąć problem — w moim przekonaniu kontrowersyjny — oceny polityki uprzemysłowienia regionów zaniedbanych w latach 1950—1960. Postulat uprzemysłowienia tych regionów jest bezsporny, natomiast sporne jest zagadnienie, kiedy w danym kraju należy uruchomić kompleksowy plan przewyżczenia dysproporcji regionalnych. Kolejny tok rozumowania można przedstawić następująco.

1. Czy stopień realizacji postulatów równomiernego rozmieszczenia przemysłu jest automatycznym kryterium oceny rozmieszczenia? Odpowiedź jest chyba negatywna. *Trzeba każdorazowo udowodnić, że dany typ rozmieszczenia maksymalizuje dochód narodowy danego kraju w ujęciu perspektywicznym.* W rozważaniach na temat „równomiernego” rozmieszczenia przemysłu nie można pomijać skali kraju oraz ekonomiki skali. Chodzi o to, że w kraju tak małym jak Polska, dla prawidłowego wykorzystania ekonomiki skali produkcji danego artykułu wystarczy w niektórych przypadkach uruchomić jeden lub dwa zakłady przemysłowe uzasadnionej ekonomicznie wielkości. W rozpatrywaniu tego problemu warto zanalizować wyniki

³ Por. np. tom studiów przygotowany przez Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk, w którym główny akcent położono na problematykę lokalną oraz na tło historyczne rozwoju zajęć produkcyjnych i usługowych w miasteczkach poszczególnych regionów Polski. *Studia geograficzne nad aktywizacją małych miast.* Warszawa 1957.

⁴ Por. wykres i uwagi W. Isarda na temat ekonomiki skali wielkościowej osiedli miejskich. Z wykresu tego wynika, że krzywe hipotetycznych korzyści związanych ze wzrostem wielkości miasta przestają rosnąć w przedziale od 0.5 do 1.0 miliona mieszkańców. (W. Isard *Location and Space Economy.* N. York 1956. s. 187).

⁵ Por. B. Malisz. *Ekonomika kształtowania miast.* Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Warszawa 1962.

⁶ Por. M. Pohowski. *Migracje ze wsi do miast.* Warszawa 1963.

specjalnej konferencji, zorganizowanej przez International Economic Association, poświęconej ocenie konsekwencji ekonomicznych skali wielkościowej różnych krajów⁷.

2. Jeśli podejmie się decyzję o celowości ekonomicznej zmniejszenia dysproporcji przestrzennych w gospodarce narodowej w danym czasie — to musi to być koncepcja kompleksowa, a nie inwestycje desantowe⁸. W moim przekonaniu wysunięcie postulatu uprzemysłowienia regionów zaniedbanych w Polsce w r. 1950 było niesłuszne. W roku tym bowiem najważniejszym zagadnieniem było wykorzystanie rezerw w zakresie budownictwa przemysłowego, komunikacyjnego i komunalnego istniejących na Ziemiach Zachodnich, co w konsekwencji nie dopuściłoby do powstania znanych procesów dekapitalizacyjnych. Jeśli można mówić o tych sprawach *sine ira et studio*, postulat aktywizacji i uprzemysłowienia województw wschodnich powinien być sformułowany nie w r. 1950, lecz w r. 1960.

Niemniej słuszne są postulaty T. Mrzygłoda, silnie akcentujące konieczność zmniejszenia dysproporcji w przestrzennym zagospodarowaniu Polski w perspektywie 1980.

Nie można jednak tych postulatów słusznych w skali krajowej przenosić na skalę regionalną. Próbkę takiego rozumowania znajdujemy w najnowszym artykule T. Mrzygłoda⁹. Warto zacytować następujący *passus* tego artykułu:

„Na podstawie znanych już założeń rozwoju przemysłu w Płocku wynika, że miasto to wzrośnie z 42,7 tys. osób w 1960 r. do około 120 tys. osób w 1980 r., a więc ponad trzykrotnie. Równocześnie budowa Zakładów Rafineryjnych i Petrochemicznych stworzy olbrzymią bazę półproduktów dla rozwoju takich zakładów jak fabryki opon, wyrobów gumowych, wyrobów gotowych z polietylenu i polipropylenu (opakowania, płaszcze, kaptury, wyroby elementów sanitarnych i innych dla budownictwa, części maszyn itp.), fabryki środków piorących i inne.

W świetle tych danych można by bądź dopuścić do lokalizacji tych nowych zakładów na terenie m. Płocka i wówczas przyspieszyć jeszcze wykazany wzrost miasta, bądź rozmieścić je w innych osiedlach na zapleczu Płocka. Z punktu widzenia teoretycznego obydwa warianty są możliwe do przyjęcia, lecz każdy z nich wywiera inny wpływ na układ gospodarki w regionie.

W wariantcie I przyjmującym aglomerację przemysłu tylko w Płocku, niewątpliwie wystąpiłyby niższe koszty transportu surowców, lecz równocześnie pojawiłoby się większe nasilenie procesów migracyjnych, zahamowanie rozwoju innych miast, wzrost kosztów dowozu żywności do Płocka i budownictwa mieszkaniowego ze środków państwowych itp.

Natomiast w wariantcie II układ byłby odwrotny — większe koszty transportu surowców a niższe żywności i budownictwa mieszkaniowego ze środków państwowych, mniejsze nasilenie procesów migracyjnych i, najważniejsze, szybki rozwój całego regionu, a nie tylko Płocka.

Z porównania tych dwóch wariantów korzystniejszy wydaje się drugi, a więc przyjmujący ograniczenie lokalizacji w Płocku dalszych zakładów przemysłowych (z wyjątkiem zatrudniających kobiety dla utrzymania równowagi w strukturze zaludnienia wg płci oraz zakładów pracujących na potrzeby miasta) przy równoczesnym rozwoju innych miast w regionie płockim”.

⁷ Por. E. A. G. Robinson. *Economic Consequences of the Size of Nations*. London 1960.

⁸ Por. J. Kantor i A. Kukliński. *Struktura przestrzenna przemysłu Polski w latach 1946—1956*. „Inwestycje i Budownictwo” nr 7/1958.

⁹ T. Mrzygłód. *Problemy szybkiego uprzemysłowienia terenów nie rozwiniętych*. „Zeszyty Naukowe SGPiS”, z. 42, Warszawa 1962.

Na tle tego cytatu przytoczonego tak obszernie, aby przedstawić pełny tok rozumowania autora, chciałbym zwrócić uwagę na następujące momenty.

1. Nie można w zakresie gospodarki regionalnej zapominać o ekonomicznych korzyściach wynikających z koncentracji przestrzennej produkcji w nowo rozwijających się ośrodkach przemysłowych średniej skali i, jeszcze przed ich powstaniem, stawiać postulat swego rodzaju deglomeracji tych ośrodków.

2. Nie można chyba przyjąć jako trwałego — założenia naszej polityki lokalizacyjnej, postulatu minimalizacji ruchów migracyjnych ludności. Postulat ten jest bowiem, w moim przekonaniu, konsekwencją przejściowych ograniczeń w zakresie skali budownictwa mieszkaniowego. W perspektywie r. 1980 powinna ukształtować się nowa sytuacja w tej dziedzinie, gwarantująca względną łatwość znalezienia nowego mieszkania i nie hamująca ruchów migracyjnych, które są nieodłączną cechą wszystkich rozwiniętych krajów.

3. Chyba nieporozumieniem jest wysunięcie argumentu o kosztach dowozu żywności do Płocka w kraju tej skali jak Polska, importującym pszenicę z innych kontynentów.

Powyższe uwagi wskazują jednocześnie na ogromną zaletę prac T. Mrzygłoda jako autora jasno formującego określone sądy, które nawet wtedy gdy są tylko jednostronne, prowokują do dyskusji i przyczyniają się tym samym do rozwoju badań naukowych w interesującej nas dziedzinie.

Antoni Kukliński

A. Bodnar. *Gospodarka europejskich krajów socjalistycznych (Zarys rozwoju w latach 1950—1975)*. Warszawa 1962, s. 391. Książka i Wiedza.

W ostatnim dwudziestolecu w naukach ekonomicznych szczególnie szybko rozwijają się badania analizujące czynniki i warunki rozwoju gospodarczego poszczególnych krajów, szeroko posługujące się porównaniami przestrzennymi, przyjmując kraj jako podstawową jednostkę odniesienia¹. Jest to kierunek zasługujący na specjalne zainteresowanie geografów ekonomicznych, ponieważ materiały i wnioski, przedstawione w tego rodzaju publikacjach, mogą być bezpośrednio przydatne w naszej pracy naukowo-badawczej i dydaktycznej.

Praca A. Bodnara ma charakter pionierski nie tylko w zakresie umiejętności zestawienia i zanalizowania bardzo zróżnicowanych i często bezpośrednio nieporównywalnych materiałów statystycznych, lecz także w umiejętności i odwadze rozpatrywania problemów trudnych, nie poruszanych w znakomitej większości publikacji.

Może najciekawszym z nich jest problem swego rodzaju cykliczności rozwoju gospodarczego, występującej w krajach demokracji ludowej. Chodzi tu oczywiście o innego typu cykliczność niż ta, która ma miejsce w warunkach kapitalizmu. Niemniej i w naszych warunkach, jak to wynika z analiz A. Bodnara, zarysowały się pewne elementy cyklicznego rozwoju zjawisk, wywołane koniecznością szybkiego startu procesów uprzemysłowienia na początku lat 50-tych, a następnie w latach 1954—1958 uruchomienia procesów przystosowawczych, usuwających dysproporcje powstałe w okresie startu. Obecnie od 1962 r. obserwujemy nowy okres przystosowawczy — po latach „zrywu” 1958—1961 (Czechosłowacja, Polska, Węgry, Bułgaria).

¹ W literaturze zachodniej do najbardziej znanych publikacji z tego zakresu należy dzieło Colin Clarka „The Conditions of Economic Progress”, London 1957, wyd. III.

Praca A. Bodnara składa się z siedmiu następujących rozdziałów: I. *Dochód narodowy i inwestycje*, II. *Bogactwa naturalne krajów RWPG*, III. *Ludność i zatrudnienie*, IV. *Rozwój przemysłu*, V. *Rozwój rolnictwa*, VI. *Handel zagraniczny*, VII. *Współzawodnictwo gospodarcze dwóch systemów*.

Za najlepsze uważam rozdziały I, IV i VI, za najslabszy rozdział II, który w sposób bardzo fragmentaryczny omawia zagadnienie bogactw naturalnych. Na marginesie bogatych materiałów przedstawionych w rozdziale IV można wyrazić pogląd, że A. Bodnar w sposób niepełny przedstawił żywo dyskutowany wśród specjalistów hutnictwa i transportu problem skali dalszego wzrostu importu rud żelaza z ZSRR do krajów demokracji ludowej i ściśle z tym związane zagadnienie międzynarodowego podziału pracy w zakresie budowy nowych jednostek produkcyjnych metalurgii czarnej w krajach RWPG. Mam wątpliwości, czy słuszny jest wariant zakładający import 65—70 mln ton rud żelaza ze Związku Radzieckiego do krajów demokracji ludowej w r. 1975. Czy z punktu widzenia minimalizacji łącznych nakładów na produkcję i transport bardziej optymalnym rozwiązaniem nie byłby wariant zmniejszający import rud żelaza, a zwiększający import surowców, stali i wyrobów walcowanych z ZSRR do krajów demokracji ludowej.

W konstrukcji książki uderza brak specjalnego rozdziału poświęconego rozwojowi działalności RWPG², aczkolwiek mniej lub bardziej obszerne wzmianki na ten temat znajdujemy w toku analizy, zwłaszcza w rozdziałach IV i VI. W drugim wydaniu książki geograf ekonomiczny chciałby również znaleźć rozdział syntetyzujący materiały i wnioski w układzie regionalnym i przedstawiający kompleksową charakterystykę porównawczą gospodarki poszczególnych krajów RWPG, np. w r. 1960. Wydaje się również, że te dwa nowe rozdziały byłyby właściwym kontekstem dla szczegółowej analizy problemów teoretycznych i praktycznych międzynarodowego podziału pracy, poruszanych w sposób niedostatecznie pełny w recenzowanej pracy. Może warto także pomyśleć o wzbogaceniu nowego wydania pracy ujęciami kartograficznymi.

Na tle materiałów zawartych w pracy A. Bodnara można poruszyć problem będący wspólnym przedmiotem zainteresowań ekonomistów i geografów ekonomicznych. Jest to problem dynamicznej analizy dysproporcji poziomów rozwoju gospodarczego różnych jednostek przestrzennych, bądź to w granicach jednego kraju, bądź też w ramach pewnego zespołu krajów.

Dane zestawione w tabeli 1 pozwalają stwierdzić ogólnie, że w latach 1950—1958 nastąpiło zmniejszenie dysproporcji poziomów rozwoju gospodarczego krajów RWPG³. Przedstawione materiały dokumentują również tezę o długookresowym charakterze procesów przewyższających historycznie ukształtowane dysproporcje w tej dziedzinie⁴. Można więc zauważyć, że szeroko dyskutowany w Pol-

² Por. artykuły P. Jaroszewicza o kierunkach prac RWPG. „Życie Gospodarcze” nr 4/1964 oraz K. Secomskiego *Kierunki badań nad międzynarodowym podziałem pracy*. „Ekonomista” nr 5/1962.

³ Zagadnienie roli poziomu rozwoju w kształtowaniu się procesów wzrostu gospodarczego krajów socjalistycznych należy do najważniejszych problemów poruszanych w pracy A. Bodnara. Trzeba jednak podkreślić, że autor niesłusznie pominął zagadnienie genezy różnic w tej dziedzinie. Oczywiście granice czasowe badań zwalniają go od analizy historycznej, niemniej trzeba było zwrócić uwagę na ten problem choćby w formie odsyłacza do najważniejszych pozycji literatury przedmiotu.

⁴ Procesy zmniejszania dysproporcji występują silnie w planach perspektywicznych bieżącego dwudziestolecia (1961—1980). Rozpiętości w tym względzie zmniejszyły się z 1:4 do 1:1,5, jak to wynika z artykułu A. Bodnara, zamieszczonego w miesięczniku „Sprawy Międzynarodowe” nr 2, 1964.

Tabela 1

Dynamika zmniejszania dysproporcji poziomów rozwoju gospodarki krajów RWPG w latach 1950—1958 (Polska = 100) *

	Zatrudnienie w przemyśle na 1000 mieszkańców		Inwe- stycje w prze- myśle na 1 miesz- kańca	Produkcja przemysłowa na 1 mieszkańca		Produkcja ener- gii elektrycznej na 1 mieszkańca		Produkcja stali na 1 mieszkańca		Produkcja rolna na 1 mieszkańca		Produk- cja rolna na 1 za- trudnio- nego w rolni- ctwie
	1950	1958		1958	1950	1958	1950	1958	1950	1958	1950/51	
Bułgaria	46	76	62	45	47	29	47	1	14	80	83	73
Rumunia	61	63	79	60	59	34	41	34	26	64	70	52
Węgry	107	111	94	90	82	87	79	113	84	97	98	108
Polska	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NRD	143	159	184	175	186	285	241	89	54	87	87	254
CSR	163	152	187	218	190	200	175	208	250	89	83	163
ZSRR	95	93	194	130	118	135	136	136	150	87	104	125
Anglia	234	194	231	.	255	.	.	195	327	.	.	.
Francja	156	153	217	.	185	.	156	166	207	104	106	252
Włochy	124	127	.	.	99	.	.	66	51	46	54	106

* bez Albanii.

Źródło: A. B o d n a r — *Gospodarka europejskich krajów socjalistycznych*. Warszawa 1962, s. 931, — tablice: 18, 49, 65, 81, 82, 87, 137, 138.

sce problem zmniejszenia dysproporcji pomiędzy różnymi regionami kraju ma swoje międzynarodowe odpowiedniki również i w zespole krajów RWPG⁵.

Badania różnic i podobieństw w kształtowaniu się tych procesów w skali międzyregionalnej w granicach jednego kraju oraz w skali międzynarodowej jest ważnym przyszłościowym problemem badań geografii ekonomicznej w Polsce. W rozwoju prac nad tym problemem recenzowana książka A. Bodnara oferuje cenne materiały oraz koncepcje analityczne i badawcze.

Antoni Kukliński

Z. Mikulski. *Zarys hydrografii Polski*. Warszawa 1963, s. 288 + mapa. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Od czasu ukazania się w 1912 r. syntezy hydrograficznej ziem polskich L. Sawickiego nie mieliśmy oddzielnego opracowania poświęconego całokształtowi stosunków wodnych kraju. Zainteresowani tym zagadnieniem mieli do dyspozycji tylko odpowiednie rozdziały w podręczniku S. Lencewicza i J. Kondrackiego *Geografia fizyczna Polski* i J. Kostrowickiego *Środowisko geograficzne Polski*. Oba podręczniki nie mogły — choćby ze względu na szczupłość miejsca (27 stron w pierwszym i 57 stron w drugim poświęconych wodom lądowym) — wyczerpująco przedstawić zagadnienia. Nie spełnił również tego zadania skrypt K. Dębskiego *Charakterystyka hydrologiczna Polski*, w którym główny nacisk położony został na stosunki odpływu.

Brak wszechstronnego opracowania przynoszącego nowe syntetyczne ujęcie stosunków hydrograficznych Polski dawał się mocno odczuwać. Zarówno w dydaktyce uniwersyteckiej (w związku ze wzrostem zainteresowań problematyką hydrograficzną), jak i w życiu (na skutek przyznawania coraz większego znaczenia gospodarce wodnej) potrzeba źródłowego podręcznika stawała się nagłą. Nikt jednak nie podejmował trudnego zadania pamiętając, że współczesna hydrografia zajmuje się wodą we wszystkich fazach obiegu i że podręcznik musi dać wiedzę o nich wszystkich i to dla całego kraju. A tymczasem w polskiej literaturze hydrograficznej są poważne luki. Mało prac zajmuje się wodami podziemnymi. Prawie nie ma opracowań źródeł. Brak jest dla wielu zagadnień dobrych ujęć uogólniających. Do rzadkości należą prace monograficzne, omawiające całokształt zagadnień wodnych jakiegoś obszaru. O wielu obszarach Polski wiadomości są mniej niż skromne. W tych warunkach podjęcie napisania podręcznika przez Z. Mikulskiego trzeba uznać za przedsięwzięcie ambitne.

Układ podręcznika *Zarys hydrografii Polski* jest przejrzysty. Po wstępie omówiono elementy środowiska geograficznego, kształtujące stosunki wodne. Specjalny nacisk położono na klimat, któremu poświęcony jest oddzielny rozdział. Następne trzy rozdziały zawierają charakterystykę poszczególnych elementów hydrograficznych: wód podziemnych i źródeł, rzek oraz jezior i zbiorników sztucznych. Wiadomości o stosunkach wodnych Polski uzupełnia rozdział o bilansie wodnym. Na zakończenie omówione zostały główne problemy gospodarki wodnej.

W długim wstępie, liczącym 26 stron, autor omówił kilka zagadnień. Zwiąże, a e treściwie przedstawiony został rozwój polskiej gospodarki wodnej i jej obecny stan organizacyjny. Znacznie więcej miejsca poświęcił autor służbie hydrologicznej. Oprócz szczegółowego omówienia jej prac i wydawnictw zamieścił także wzmianki dotyczące prac wyższych uczelni przed II wojną światową. Pasowałyby one raczej do następnego rozdziału, zatytułowanego *Przegląd opracowań syntetycznych z za-*

⁵ Por. recenzję pracy T. Mrzygłoda, opublikowaną w tym samym zeszycie „Przeglądu Geograficznego”.

kresu hydrografii Polski. Tytuł ten zresztą jest nieco za szeroki, gdyż autor dał pogląd jedynie na literaturę dotyczącą rzek. O innych działach hydrografii dowiadujemy się niewiele. Nieuzasadnione wydaje się omówienie podręczników Lambora, Czetwertyńskiego, Rybczyńskiego i współautorów, Pietkiewicza, które — jakkolwiek cenne — nie mogą być uznane za opracowania z zakresu hydrografii Polski. Brak pewnego uporządkowania materiału widać w tym, że o *Bibliografii Hydrologicznej* pisze autor trzykrotnie: na s. 25, 31 i 33.

Rozdział pt. *Środowisko geograficzne Polski i jego wpływ na kształtowanie się stosunków wodnych w Polsce* jest najsłabszą częścią podręcznika. Mimo zapowiedzi w tytule, autor nie omawia wpływu środowiska na stosunki wodne. We wstępie podkreśla tylko znaczenie elementów środowiska dla gospodarki wodnej. W poszczególnych zaś podrozdziałach daje krótkie, schematyczne charakterystyki: budowy geologicznej, rzeźby, gleb i szaty roślinnej, nie wiążąc ich ze stosunkami wodnymi.

Rozdział zawierający charakterystykę klimatu, jakkolwiek grzeszy również pewnym schematyzmem, jest bez porównania lepszy. Czytelnik uzyskuje ogólny pogląd na klimat Polski i łatwiej może związać stosunki wodne z właściwościami klimatu. Trochę po macoszemu obszedł się autor z parowaniem terenowym, któremu poświęcił mniej uwagi niż parowaniu potencjalnemu. Dając aż dwie mapki parowania z wolnej powierzchni wody trzeba było również załączyć mapki izotym A własewicza. Mapki w omawianym rozdziale zyskałyby na przejrzystości, gdyby dodać im sygnaturę powierzchniową. Do drobnych potknięć zaliczyć trzeba podkreślenie przez autora dużych niedosytów wilgotności powietrza na Roztoczu (s. 70), które oznacza się właśnie zmniejszonymi wartościami. Duże wartości dotyczą, oczywiście, Niziny Sandomierskiej. Błąd ten zresztą powtarza autor, z małą zmianą, za Wierzbickim. W całym fragmencie dotyczącym deszczów ulewnych akcent położony został niepotrzebnie na stronie metodycznej, mniej istotnej w tego rodzaju podręczniku. Wyniki merytoryczne natomiast zostały niemal pominięte.

Charakterystykę stosunków wodnych Polski rozpoczyna rozdział o wodach podziemnych i źródłach. Jak można było przypuszczać, rozdział ten przedstawia się skromnie. Jest to konsekwencją nie tylko zainteresowań autora, ale i trudności obiektywnych. One to zapewne sprawiły, że czytelnik nie uzyskuje żadnego obrazu rozmieszczenia typów wód na obszarze Polski. Sam opis rodzajów wód jest nieprzejrzysty a nawet mylący. Nie stanowi to wyłącznej winy autora, gdyż w literaturze polskiej brakuje ciągle specywowanego podziału wód podziemnych. Wytknąć trzeba zaliczenie tych samych wód Wyżyny Lubelskiej do trzech kategorii: gruntowych właściwych, szczelinowo-warstwowych i gruntowych głębokich. Niesłuszne też jest wiązanie zwierciadła napiętego wyłącznie z wodami starszego podłoża. Wiele wód z utworów czwartorzędowych występuje również pod ciśnieniem. Można mieć wątpliwości, czy opis wahań zwierciadła wód podziemnych spełnia swe zadanie. Ale w tym zakresie literatura niewiele mogła pomóc autorowi. Tym bardziej szkoda, że nie uwzględnił on wartościowej pracy A. Kowalskiej *Wahania zwierciadła górnego horyzontu wody podziemnej*. Praca ukazała się w z. 2 „Przeglądu Geograficznego” z 1962 r., a więc przed oddaniem podręcznika do druku.

Jeszcze trudniejszą sytuację miał autor opracowując rozdział o źródłach. Oparł się na małym artykule Czarnockiej i niepublikowanych materiałach PIHM. Wobec ubóstwa materiałów należało jednak unikać uogólnień, np. o największych skupiskach źródeł. Uogólnienia takie, jeśli nie są błędne, to w każdym razie są niepewne. Zakradły się też drobne błędy. Wierprz nie zaczyna się ze źródeł na

Roztoczu, jak pisze autor na s. 102, a z Jeziora Wieprzowego na Grzędzie Sokalskiej, Nałęczów zaś i Wąwolnica leżą nie w dolinie Bystrzycy, a w dolinie Bystrej.

Najdłuższy i najlepszy rozdział dotyczy rzek. Oprócz spisu rzek i dorzeczy — nużącego, ale pożytecznego — rozdział zawiera obszerną charakterystykę odpływu oraz dane dotyczące termiki, zjawisk lodowych, zarastania koryt, ruchu rumowiska i chemizmu wód rzecznych. Czytelnik znajduje tu w skrócie aktualny stan wiedzy o wodach płynących Polski. Rozdział jest ilustrowany 13 mapami. Niestety, siedem z nich (występowanie niżówek, występowanie wezbrań, powodzie w Polsce, trzy mapki dotyczące termiki wód i czas trwania pokrywy lodowej w rzekach) ma fatalne sygnatury powierzchniowe, uniemożliwiające niemal interpretację zjawisk. Wprawdzie autor może bronić się tym, że niektóre mapki przyjął bez zmian z prac źródłowych. Mimo to jednak trzeba z naciskiem podkreślić, że stosowanie niekonsekwentnej skali powierzchniowej jest na mapach niedopuszczalne. Przy takich skalach niemożliwe jest porównywanie, np. występowanie wezbrań i powodzi.

W następnym rozdziale *Jeziora i zbiorniki sztuczne* omówione są właściwie tylko jeziora. Autor miał do dyspozycji dużą literaturę, z której wykorzystał jedynie część. Niemniej rozdział w zadowalający sposób zaznajamia z problematyką limnologiczną Polski. Odczuwa się tylko bardzo brak mapy rozmieszczenia jezior. Można było np. zreprodukować mapę jeziorności S. Majdanowskiego. Oprócz genetycznych typów jezior omówione są wahania stanów wody, bilans wodny jezior, ruchy wód jeziornych, przenikanie promieniowania słonecznego, termika wód, zlodzenie oraz typologia troficzna. Słuszniejsze byłoby omówienie ruchów wody po termice. Łatwiej można by wówczas wyjaśnić wszelkie właściwości ruchów konwekcyjnych i rolę wiatru. Bardzo odczuwa się brak opisu gospodarki tlenowej jezior, bez której niezrozumiała w pełni jest ewolucja zbiorników. Wyliczanie typów mezotroficznycch bez wyjaśnienia, na czym polega różnica z innymi typami, mija się z celem. W opisie genezy jezior znalazł się błąd, mianowicie pochodzenie jezior na Polesiu Lubelskim związał autor z podłożem gipsowym (s. 212). Gips jednak w tym regionie nie występuje. Zresztą zarówno geneza, jak i zasilanie jezior łączyńsko-włodawskich w skrótowym opisie uległo zniekształceniu. Nigdzie bowiem, w bezpośrednim sąsiedztwie mis jeziornych nie występuje tam podłoże wapienne. Uproszczone zostało też pochodzenie „oczek”. Przyczyn ich powstania można wymienić więcej niż czyni to autor. Jeziorność dorzeczy podana na s. 214 nie zgadza się z wartościami w tabeli na s. 215.

Krótki rozdział o bilansie wodnym streszcza przede wszystkim wyniki prac Komitetu Gospodarki Wodnej PAN nad bilansem całego kraju. Podaje też informację o niektórych pracach regionalnych.

Ostatni rozdział omawia zagadnienia gospodarki wodnej. Wydaje się, że rozdział ten nie został właściwie ujęty. Wobec istnienia podręczników gospodarki wodnej J. Lambora i A. Tuszki nie było potrzeby opisywać zasad zagospodarowania wodą w każdym dziale, a raczej przedstawić konkretny stan, potrzeby i zamierzenia gospodarki wodnej w Polsce. Weźmy dla przykładu rozdział o gospodarce wodnej w rolnictwie. Autor omawia dość szczegółowo różne rodzaje melioracji, zasady zaopatrzywania wsi w wodę oraz znaczenie mapy hydrograficznej. To ostatnie zagadnienie zresztą znalazło się tutaj niesłusznie, gdyż znaczenie mapy wykracza niewątpliwie poza ramy rolnictwa. Nie ma natomiast nic o deficytach wodnych w rolnictwie, o potrzebach wodnych rolnictwa w Polsce, aktualnych i przyszłych, oraz o możliwościach ich zaspokojenia. Podobnie jest z gospodarką wodną w miastach. Czytelnik nie dowiaduje się niczego o podstawowym zagadnieniu zaopatrzenia ludności w wodę. Szeroko zaś omówione zagadnienia dotyczące regulacji rzek i melioracji miejskich mają charakter rozważań ogólnych. Po przeczytaniu obu rozdziałów nie dowiadujemy się, jak się przedstawia aktualny stan zaopatrzenia miast i wsi w sieć kanalizacyjną i w wodę pitną.

Podobnie w pozostałych rozdziałach brak jest przedstawienia aktualnego stanu gospodarki wodnej. Całkowicie zaś pominięto zagadnienie gospodarki rybnej i rolę wód w turystyce i wczasach.

Na przykładzie rozdziału o gospodarce wodnej najwyraźniej można podkreślić różnicę w podejściu do zagadnień wodnych hydrologa i geografa. Dla geografa najważniejsze są dwa problemy. Pierwszy — to zestawienie potrzeb wodnych z warunkami hydrograficznymi kraju, z którego to zestawienia dopiero wyniknąć może właściwa hierarchia zaspokojenia potrzeb. Drugi, który rozwiązać można tylko przez badanie wód w powiązaniu z całością środowiska geograficznego, to stwierdzenie konsekwencji, jakie w środowisku powoduje użytkowanie wód. Aspekty te — mimo znanych zainteresowań geograficznych Z. Mikulskiego — znalazły słabe odbicie w jego podręczniku. Wybija się w nim raczej podejście branżowe, w którym pierwszoplanowa jest sprawa wykorzystania zasobów wodnych dla potrzeb różnych działów gospodarki. Geografa takie podejście nie może zadowolić, gdyż brak w nim perspektyw przyrodniczych.

O wartości jednak książki decyduje w większej mierze to, co w niej jest, niż to, czego w niej nie ma. A w podręczniku Z. Mikulskiego zebrany został duży materiał, częściowo nie publikowany przedtem, oraz zestawiona pokaźna liczba pozycji literatury. Toteż niewątpliwie — mimo niedociągnięć — podręcznik odda duże usługi i będzie użytkowany przez wszystkich, którzy w jakiś sposób związani są z problemami wodnymi Polski. Szybkie znikanie książki z półek księgarskich świadczy, jak bardzo była ona potrzebna. Można się spodziewać, że w niedługim czasie konieczne będzie wznowienie zwłaszcza, że nakład jest mały. Będzie wówczas okazja do poczynienia zmian i poprawek, które podniosą wartość podręcznika. Przed nowym jego ukazaniem się należałoby wyrazić też życzenie pod adresem Państwowego Wydawnictwa Naukowego, aby skrupulatniej została przeprowadzona adiustacja językowa. Podręczniki przeznaczone dla studentów powinny być nienaganne pod względem językowym, a nie można tego, niestety, powiedzieć o omawianym wydawnictwie.

Tadeusz Wilgat

Studii de Hidrologie. Comitetul de Stat al Apelor Institutul de Studii si Cercetari Hidrotehnice. Red. ing. C. Diaconu. Vol. I—V. Bucuresti 1961—1963.*

Institutul de Studii si Cercetari Hidrotehnice w Bukareszcie powstał w r. 1957 z podziału Państwowego Instytutu Meteorologiczno-Hydrologicznego. Sekcja Hydrologiczna nowego Instytutu, kierowana przez inż. C. Diaconu wydaje od r. 1961 „Studii de Hidrologie”. Do jesieni 1963 r. ukazało się 5 tomów. Zawierają one 33 prace w języku rumuńskim ze streszczeniami rosyjskimi i francuskimi (w III tomie także niemieckimi). Pięć tomów „Studii” obejmuje łącznie ponad 800 stron formatu A5 odbitych na rotaprincie. Liczne tablice czarno-białe mapy i wykresy wykonane są czytelnie i estetycznie.

Rumuńska służba hydrologiczna dysponuje obecnie 472 stacjami hydrometrycznymi (średnio 1 stacja na 500 km²). Pomiarzy przepływów rzek wykonywano w r. 1952 w 184 punktach, w r. 1959 — w 320 (t. II, Dumitrescu i Lazarescu). Zaledwie dla 4 stacji leżących nad Dunajem istnieją serie pomiarów przepływów za okres 40 lat, dla innych 30 „stacji baz” są dane z 30 lat (t. V, Mociornita, Dinca, Nitulescu). Zmienność koryt rzecznych (t. III, Diaconu, Avadanei, Ciobanu, Motea), zwłaszcza w rzekach wysychających, uniemożliwia w wielu wypadkach zastosowanie krzywej konsumpcyjnej. Pomimo tych trudności

* Drukarnia nie dysponuje, niestety, rumuńskimi czcionkami. (Red.).

pracownicy Instytutu opracowują charakterystyki rzek w oparciu o radzieckie lub własne metody statystyczne. Pierwsze dwa tomy „Studii de Hidrologie” są w większości wypełnione artykułami z zakresu metodyki pomiarów i opracowania materiałów. Dotyczą one między innymi: pomiarów przepływów (t. I, Urziceanu), obliczenia przepływów maksymalnych (t. I, Mociornita, t. II, Diaconu, Popescu, Stanciu, Wiener) i minimalnych (t. I, Diaconu), zastosowania różnych metod obliczania parowania (t. II, Stonescu, Statica, Voicu) itp.

Najciekawszy dla geografów materiał zawierają opracowania regionalne poszczególnych dorzeczy, delty Dunaju i wreszcie rumuńskiego odcinka wybrzeża Morza Czarnego.

Dwie interesujące prace dotyczą wysychania rzek w dorzeczu Motru (t. I, Nitulescu, Padurararu) i Kereszu (t. III, Alboiu, Nitulescu, Padurararu). Specjalnie omówiono maksymalne przepływy, które wystąpiły w 1955 r. na południu kraju (t. III, Mustata, Danulescu, Popovici). Przykłady prac odnoszących się do delty Dunaju mogą stanowić: C. Diaconu — o przepływie wód Dunaju w głównych ramionach delty (t. V) i Mita — o zjawiskach lodowych w delcie Dunaju (t. V). O wahaniami poziomu Morza Czarnego i o falowaniu morza u wybrzeży rumuńskich traktują 2 prace zamieszczone w IV tomie (Bondar, Filip. Bondar, Emanoil).

Do obszaru całej Rumunii odnoszą się np.: praca Diaconu i współpracowników, zawierająca miesięczne współczynniki zmienności przepływów rzek Rumunii dla 140 punktów pomiarowych, praca Diaconu o współczynniku zmienności przepływów rocznych w rzekach Rumunii (t. I), o temperaturze wód rzecznych (t. III, Diaconu, Balas, Borciu, Stroia), o parowaniu z powierzchni jezior (t. V. Stoeneescu, Teodorescu, Voicu) i inne.

Na zakończenie należy stwierdzić, że w omawianym wydawnictwie można znaleźć ogromny materiał faktograficzny, dzięki czemu może ono być cennym źródłem rozszerzenia i pogłębienia wiadomości o stosunkach wodnych Rumunii. Ponieważ niektóre badania rozpoczęto dopiero po utworzeniu Instytutu, a więc bardzo niedawno, można się spodziewać, że przygotowywane obecnie przez redakcję kolejne tomy „studii de Hidrologie” przyniosą nowe interesujące opracowania.

Bronisława Szalkiewiczówna

Studii de Hidrogeologie. Comitetul de Stat al Apelor Institutul de Studii si Cercetari Hidrotehnice. Red. ing. L. Serbanescu. Vol. I. Bucuresti 1963.

Sekcja wód podziemnych Rumuńskiego Instytutu Hydrotechnicznego wydała w październiku 1963 r. pierwszy tom „Studii de Hidrogeologie”, (170 stron formatu A5 odbitych na rotaprincie, 11 wielobarwnych map i kilka rysunków).

Spśród siedmiu prac składających się na pierwszy tom, pięć zaopatrzone w streszczenia rosyjskie i angielskie. Pełny tekst pracy dra inż. F. Slepicki z Pragi o obliczaniu wydajności studni zamieszczony jest po niemiecku i rumuńsku ze streszczeniami rosyjskim i francuskim.

W pierwszym artykule omawianego tomu — kierownik sekcji prof. R. Cadere wymienia najważniejsze zagadnienia wód podziemnych Rumunii i ich praktyczne znaczenie dla gospodarki.

W następnej, dość obszernej pracy przedstawiono historię, stan obecny i wytyczne rozbudowy sieci obserwacyjnej wód podziemnych w Rumunii (Cadere, Rosescu, Enea). Postuluje się wykonywanie pomiarów w 5878 punktach, (w dniu 1.I.1962 r. istniało zaledwie 168 punktów pomiarowych). Zestawienie tych liczb wyjaśnia charakter dalszych prac. Nawet w kilku tytułach podkreślono, że

nie są to wyniki ostateczne, np. *Wstępne studia hydrogeologiczne w dorzeczu Ardżesz-Mosztisztea*, (Avramescu, Enea, Constantinescu, Tomescu), lub *Uwagi o hydrogeologii dorzecza Jałomicy* (Avramescu, Enea, Rosescu, Serbanescu). Mimo że nie przedstawiono stosunków hydrogeologicznych w górskich częściach dorzeczy, obydwa te opracowania przynoszą bogaty materiał: mapy hydroizohips i hydroizobat, regiony hydrochemiczne wód podziemnych i inne. Mapy dorzecza Jałomicy wydrukowano w podziałce 1:666 666, Ardżesz i Mostisztei — około 1:755 000 (podano tylko podziały liniowe). Monografie dwu sąsiadujących ze sobą dorzeczy różnią się nie tylko podziałką map; zastosowano też niejednakowe cięcia hydroizobat. Na mapkach nie użyto konsekwentnej skali barw (np. dla dorzecza Jałomicy obszary z wodą podziemną do 2 m oznaczono kolorem żółtym, od 2—5 pomarańczowym, od 5—10 zielonym, od 10—15 różowym itd.). Rysunek hydroizohips w pobliżu działu wodnego Jałomicy i Mostisztei znacznie się różni, widocznie przy interpolacji nie uwzględniano danych z sąsiedniego dorzecza.

T. Constantinescu zajmuje się zagadnieniem bardziej szczegółowym — wydajnością jednego z trzech poziomów wodonośnych na obszarze Bukaresztu. Mapę wydajności poziomu „A” warstw Fratesti zestawiono na podstawie danych dla 73 spośród około 220 czynnych obecnie wierceń. Mapa reprodukowana jest w podziałce 1:100 000 (podano tylko podziałkę liniową). Największa wydajność badanego poziomu przekracza 34 m³/godz., najmniejsza nie osiąga czterech m³/godz. Duże gradienty nasuwają przypuszczenie, że inny dobór wierceń zmieniłby poważnie obraz. Autor wyznacza jednak dzielnice o różnych możliwościach zaopatrzenia ich w wodę z badanego poziomu.

Wstępne badania hydrogeologiczne jeziora Siut-Ghiol (Cadere, Simonescu) mają również praktyczne znaczenie dla zaopatrzenia Mamai w słodką wodę. Wykonane dotychczas wiercenia i badania elektrometryczne pozwoliły na stwierdzenie, że jezioro jest zasilane przez wody krasowe (z wapieni sarmackich, kredowych i jurajskich) — napływające z kierunku SW. Średnia wysokość powierzchni jeziora utrzymuje się na wysokości 2,2 m n.p.m. (wahania od 2—2,5 m). Do pracy dołączono rysunki i mapkę hydrogeologiczną okolic jeziora w podziałce około 1:80 000 (bez podania podziałki). Na mapie zaznaczono również batymetrię jeziora, linie przedstawionych na rysunkach profili elektrometrycznych, lokalizację wykonanych i projektowanych wierceń.

W przygotowaniu są kolejne 4 tomy „Studii”. W trzecim tomie mają się ukazać prace odnoszące się do obszaru całego kraju.

Sekcja Wód Podziemnych Instytutu Hydrotechnicznego rozwija się bardzo szybko; w 1958 r. liczyła pięciu pracowników, w 1963 r. — trzydziestu, projektowane jest zatrudnienie stu osób. Można więc oczekiwać, że dalsze studia publikowane w nowym wydawnictwie będą się opierały na coraz bogatszych materiałach.

Bronisława Szalkiewiczówna

P. Gistescu. *Lacurile din Republica Populara Romîna. Geneza si regim hidrologic.* Acad. RPR Bucuresti 1963, s. 293, fig. 162.

W recenzji z I tomu *Monografii geograficnej Rumunii* („Przegl. Geogr.” t. XXVIII, s. 126) zwróciłem uwagę, że ilość i powierzchnia jezior w Rumunii stanowi dla nas pewne zaskoczenie, bo choć kraj ten nie ma polodowcowych pojezierzy, to ogólna powierzchnia jezior stanowi, podobnie jak w Polsce, około 1% terytorium. Ostatnio nakładem Rumuńskiej Akademii Nauk ukazała się mo-

nografia jezior rumuńskich, która podaje ich bliższą charakterystykę. Na podkreślenie zasługuje fakt, że monografia została opracowana w Instytucie Geologii i Geografii Rumuńskiej Akademii Nauk, a przedmowę do niej napisał znany geograf prof. Tiberiu Morariu, członek korespondent Akademii.

Całość składa się z dwóch części: ogólnej i regionalnej, przy czym pierwsza stanowi około $\frac{3}{4}$ całości. Dzieli się ona na następujące rozdziały: historia badań, rozmieszczenie i statystyka jezior, klasyfikacja i charakterystyka typów genetycznych, ustrój hydrologiczny (rozdział najobszerniejszy, obejmujący przeszło $\frac{1}{3}$ całości), działalność fal na brzegi, przezroczystość i barwa wody, ewolucja zbiorników, wreszcie osady denne ze szczególnym uwzględnieniem ich własności leczniczych. W drugiej części omówione są regiony występowania jezior z podziałem na strefę o deficycie wilgoci (Wyżyna Mołdawska, Płyta Dobrudży, Nizina Wołoska, Podkarpacie, Kotlina Siedmiogrodzka i Nizina Pannońska) oraz o nadmiarze wilgoci (Karpaty Wschodnie, Karpaty Południowe i Karpaty „Zachodnie”, tj. Bihar i Góry Banackie). Książkę kończy spis treści w języku rosyjskim, francuskim i angielskim.

Ogólnie ocenia się ilość zbiorników wód stojących w Rumunii na około 3 450, z czego 2 300 (63%) naturalnych, a 1 150 (27%) sztucznych. Powierzchnia wód stojących zajmuje 2 620 km² (1,1% powierzchni kraju). Zbiorników o powierzchni ponad 1 km² jest 292, w tym większych od 10 km² — 32. Największe jezioro Razelm ma 394,3 km² powierzchni i tylko 3 m głębokości. Jest to jezioro typu lagunowego. Największym jeziorem górskim typu glacialnego jest Bucura (10 ha) w masywie Retezat, najgłębszym zaś nieco mniejsze (9 ha) jezioro Zanoaga (29 m), położone w tej samej grupie górskiej.

Genetyczne typy jezior rumuńskich przedstawiają się w sposób następujący: 1) rzeczne (starorzecza, limany, jeziora deltowe), 2) morskie (laguny, limany), 3) osuwiskowe (jak np. znane jezioro Rosu w Karpatach Wschodnich), 4) powstałe przez rozpuszczanie skał (wapieni, gipsów i soli kamiennej), 5) sufozyjne (w lesach), 6) wydmowe, 7) pochodzenia niwalnego, 8) pochodzenia lodowcowego, 9) wulkaniczne (jezioro Św. Anny w paśmie Hargity).

Wśród zbiorników sztucznych autor wymienia takie, które powstały w sposób pośredni (np. w wyrobiskach) oraz utworzone dla określonych celów gospodarczych: stawy rybne, zbiorniki na wodę deszczową, wreszcie różnego rodzaju zapory, z których największy znajduje się na Bystrzycy koło miejscowości Bicaz; ma on 1 miliard m³ pojemności i 40 km² powierzchni przy wysokości zapory 97 m. Mieszany typ półnaturalny przedstawiają zbiorniki zwane „mostiste” na Nizinie Wołoskiej.

W zakresie ustroju jezior autor omówił m. in. związek między zlewnią a stabilnością jezior, bilans wodny na tle ogólnego zróżnicowania klimatu Rumunii, charakterystykę wahań stanu wody, stosunki termiczne, chemizm, wreszcie dynamikę wody. Pod względem składu chemicznego wyróżnia się w Rumunii jeziora o wodzie słodkiej (mineralizacja poniżej 1 g/l), słonawe (1325 g/l), o zasoleniu morskim (25—50 g/l) i słone (powyżej 50 g/l). Najbardziej słone jeziora, jak np. Ursu-Sovata i Ocnele Mari w Siedmiogrodzie mają ponad 250 g/l.

Monografia dotyczy zagadnień tylko tzw. limnologii fizycznej z całkowitym pominięciem problematyki hydrobiologicznej trofizmu, wieku, oddziaływania na otoczenie. Bez znajomości języka rumuńskiego trudno się wypowiedzieć o szczegółach, niemniej zapoznanie się z układem treści oraz ilustracjami daje pojęcie o sposobie ujęcia zagadnienia i stopniu zaawansowania badań.

Jerzy Kondracki

M. Pécsi, B. Sárfalvi. *Geographie Ungarns*. Budapest 1962. S. 399, fig. 83, 1 mapa barwna. Corvina Verlag

Nowa geografia Węgier, przeznaczona dla odbiorcy zagranicznego, podaje w popularnej formie, ale na dobrym poziomie naukowym, aktualny stan wiedzy geograficznej o tym kraju. Całość składa się z dwóch części, napisanych przez dwóch autorów. Część fizycznogeograficzna stanowi nieco więcej niż połowę tekstu (208 stron) i obejmuje następujące rozdziały: 1) *Pochodzenie rzeźby i ukształtowanie powierzchni*, 2) *Bogactwa mineralne*, 3) *Klimat*, 4) *Wody*, 5) *Naturalna szata roślinna*, 6) *Gleby*, 7) *Krajobrazy*. Jest to w zasadzie układ typowy dla charakterystyki fizycznogeograficznej jakiegokolwiek terenu. Autor tej części doc. M. Pécsi (znany geografom polskim przede wszystkim jako geomorfolog) nie zaznaczył w układzie rozdziałów faktu, że analizie regionalnej poświęcono prawie połowę miejsca, ponieważ rozdział *Die Landschaften Ungarns* obejmuje 90 stron (na 208), podczas gdy pozostałe rozdziały mają średnio po 20 stron. Wydaje się, że ze względów metodycznych charakterystykę elementów środowiska dla całego terytorium państwa należałoby traktować raczej jako wstęp do właściwej geografii fizycznej regionalnej, na którą powinien być położony większy nacisk. Analiza elementów zawiera m. in. rozdział o bogactwach mineralnych, a nie o budowie geologicznej, co z punktu widzenia przyrodniczego nie wydaje się słuszne. Wykorzystanie takich lub innych bogactw naturalnych oraz ich ocena z punktu widzenia potrzeb gospodarczych są rozpatrywane raczej przez geografii ekonomiczną. W części przyrodniczej książki brak jest natomiast charakterystyki zoogeograficznej kraju, nie omówiono położenia fizycznogeograficznego (poza kilkoma zdaniem w wstępie) oraz typów krajobrazowych i systemu regionalizacyjnego.

Część ekonomicznogeograficzna przedstawia gospodarkę Węgier w następujących rozdziałach: 1) *Przegląd historyczny*, 2) *Zaludnienie i osiedla*, 3) *Przemysł*, 4) *Rolnictwo i leśnictwo*, 5) *Komunikacja, handel wewnętrzny i zagraniczny*. W tej części książki uderza zupełny brak opisu regionalnego.

Mankamentem książki jest brak choćby najważniejszych danych bibliograficznych, co może tłumaczyć się założeniem redakcji, że język węgierski jest dla cudzoziemców niedostępny. Na pochwałę zasługuje piękny papier, dobrze dobrane i reproduktowane fotografie, stosunkowo nieliczne, ale dobre rysunki i mapki i ładnie wykonana „fizyczna” barwna mapa Węgier w skali 1 : 1 500 000. Wydaje się, że ze względu na stosunki polsko-węgierskie dobra geografia Węgier w języku polskim byłaby bardzo na czasie, toteż warto by się zastanowić nad przetłumaczeniem omówionej książki.

Jerzy Kondracki

F. Kotłowa. *Izmienienija prirodnich usłowij tierritorii Moskwy pod wlijanijem dieziatiel'nosti czetowieka i ich inżenierno-geologičeskoje znaczenije*. Moskwa 1962, s. 263. Akademia Nauk SSSR.

Obszerna praca F. Kotłowa porusza temat stosunkowo mało znany: zmiany warunków przyrodniczych miasta w wyniku działalności człowieka. Autor postawił sobie następujące zadania:

1) przedstawienie skali zmian warunków przyrodniczych dużego miasta oraz procesów i zjawisk geologicznych, wywołanych budowlaną i gospodarczą działalnością człowieka,

2) ustalenie tendencji, prawidłowości i wielkości zmian antropogenicznych oraz pokazanie, jakie znaczenie hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie mają one dla budownictwa miejskiego,

3) danie naukowej podstawy dla opracowania zabiegów, mających na celu zwalczenie niepożądanych procesów i zjawisk geologiczno-dynamicznych.

Praca składa się ze wstępu, 6 rozdziałów i literatury. Przedmowę do niej napisał profesor I. Popow — autor znanego w Polsce podręcznika geologii inżynierskiej. Zwraca on uwagę na oryginalność ujęcia tematu, dotychczas jeszcze w takim zakresie nie poruszanego.

Dla geografów najbardziej interesujący jest rozdział pierwszy, poświęcony zmianom fizycznogeograficznych warunków terytorium Moskwy (s. 10—79). Uwzględnił w nim autor zmiany obserwowane w atmosferze, klimacie, szacie roślinnej, pokrywie glebowej, rzeźbie, sieci hydrograficznej i reżymie wód powierzchniowych. Poszczególne podrozdziały przynoszą wprowadzenie w omawiane zagadnienie, zestawiają dane dla Moskwy z wynikami badań przeprowadzonych w innych dużych miastach oraz zawierają (w formie podsumowania) omówienie hydrogeologicznego i geologiczno-inżynierskiego znaczenia antropogenicznych zmian rozpatrywanego elementu środowiska geograficznego.

Tekst uzupełniają liczne tabele, wykresy, „schematy” (np. ilustrujące zmiany w klimacie, wpływ człowieka na przebieg procesu glebotwórczego), profile morfologiczne i mapy w przeglądowych skalach (jak mapa przedhistorycznej i współczesnej szaty roślinnej okolic Moskwy, mapa geomorfologiczna, mapa miąższości warstwy kulturowej i mapa historycznej sieci hydrograficznej).

Trzy dalsze rozdziały dotyczą kolejno zmian dokonanych w wodach podziemnych, procesach i zjawiskach geologicznych oraz gruntach budowlanych. Omówiono w nich szczegółowo obniżanie względnie podnoszenie się poziomu wód gruntowych wraz z czynnikami, które je wywołują, zmiany warunków odwodnienia terenu, składu chemicznego i temperatury wód oraz znaczenie naukowo-praktyczne tych wszystkich zmian. Dużo uwagi poświęcono również współczesnym procesom i zjawiskom geologicznym, jak denudacja, tworzenie się wąwozów, erozja rzeczna, zabagnienie, kras, sufozja mechaniczna, zsuwy i wietrzenie gruntów. Rozdział kończą informacje o zmianach we współczesnych procesach tworzenia się osadów. Z kolei autor omawia niecelowe i celowe zmiany gruntów i związane z nimi geologiczno-inżynierskie procesy i zjawiska (s. 154—235). Najwięcej uwagi poświęca zmianom niecelowym, omawiając zmiany reżimu termicznego gleb i gruntów, zmiany wywołane naruszeniem reżimu wód podziemnych i powierzchniowych, łącznie ze skutkami, jakie to ostatnie za sobą pociąga (nowe procesy i zjawiska geologiczno-inżynierskie), zmiany w stanie naprężeń gruntów, w ich naturalnej strukturze, składzie i cechach, wywołane „wydobyciem” i przemieszczaniem gruntów. Do celowych zmian zalicza autor melioracje gruntów (jak. np. zestalanie gruntów, zamrażanie i sztuczne obniżanie poziomu wód gruntowych).

Powyższe rozdziały (2—4) noszą charakter rozważań inżynierskich i podają szereg parametrów dla zilustrowania opisywanego zagadnienia. Tekst uzupełniają wykresy i wspomniane już „schematy”, w mniejszym stopniu fotografie.

Przedostatni rozdział zawiera podsumowanie zebranej faktografii — typologię antropogenicznych zmian gruntów oraz procesów i zjawisk geologiczno-inżynierskich (ujęta w tablicach i „schematach”).

Wreszcie w rozdziale ostatnim poruszono zagadnienie ochrony przyrody miasta Moskwy, jego powierzchni i budowli miejskich przed niepożądanym wpływem procesów i zjawisk egzogeodynamicznych. Zwrócono uwagę na ochronę i polepszenie stanu atmosfery, klimatu i mikroklimatu, szaty roślinnej, rzeźby, wód powierzchniowych i gruntowych.

Całość kończą uwagi dotyczące problematyki oddziaływania człowieka (ważnego czynnika geologicznego) na warunki przyrodnicze w ogóle i warunki Moskwy w szczególności.

Zreferowana pokrótce praca jest cennym wkładem do poznania zmian środowiska geograficznego w trakcie użytkowania go przez człowieka. Podobna praca ukazała się równocześnie w Niemczech na temat Hamburga¹. T. Kołłow opublikował również artykuł poświęcony antropogenicznym zmianom rzeźby terenu².

Omawiana praca ujawnia złożony charakter zmian pierwotnych warunków przyrodniczych miasta, których poznanie wymaga od badacza opanowania nauk technicznych lub choćby umiejętności posługiwania się ich dorobkiem. Przykładem porządkowania wyników badań i próbą poszukiwania związków między zjawiskami czy procesami są znane z innych prac radzieckich „schematy”. Doceniając ich syntetyzujący, poglądowy charakter trzeba jednak podkreślić, że nie zastąpią one nigdy map. Słabą stroną pracy jest niedostateczne ujęcie przestrzenne referowanych zagadnień. Zarówno bowiem ilość, jak i skala oraz treść załączonych map są niewystarczające. Podobnie zbyt skąpa jest dokumentacja fotograficzna. Brak prawie zupełnie profiliw geologicznych.

Powyższe uwagi nie umniejszają w niczym metodycznych i poznawczych wartości pracy F. Kołłowa. Wnikliwej recenzji powinny być poddane zwłaszcza rozdziały 2—4 i to z punktu widzenia geologii inżynierskiej i hydrogeologii. Zdaniem prof. Popowa bowiem omawianą pracę można traktować jako założenie fundamentu pod nową gałąź geologii inżynierskiej — geologię inżynierską dużych miast, którą można do pewnego stopnia identyfikować w Polsce z fizjografią urbanistyczną.

Teresa Kiedrowska-Lijewska

J. Baraszkowa, W. Gajewski, L. Diaczenko, K. Ługina, Z. Piwowarowa. *Radiacionnyj riezim territorii SSSR. Leningrad 1961*, s. 528, rys. 102, 54 tablice w tekście, 38 tablic poza tekstem. Gidromieteorologiczeskoje Izdatiel'stvo.

Nakładem wydawnictwa Gidromieteoizdat ukazała się cenna pozycja, która powinna zainteresować polskich meteorologów i klimatologów, zajmujących się zagadnieniami promieniowania. Część tekstową książki napisał zespół autorów, pracowników naukowych Głównego Obserwatorium Geofizycznego im. A. Wojejkowa w Leningradzie, materiał tabelaryczny przygotowany został przez pracowników technicznych tego Obserwatorium.

Praca zawiera wyniki pomiarów składników bilansu promieniowania w Związku Radzieckim wraz z ich częściową interpretacją. Pomiary przeprowadzane były na 176 stacjach aktynometrycznych (stan na 1 I 1958 r.) państwowej sieci ZSRR. W książce zamieszczono dane jedynie z 98 stacji z okresem obserwacyjnym nie mniejszym na ogół niż 4 lata, odnoszącym się w większości przypadków do lat 1954—1959; jedynie dla niektórych stacji terenów Syberii i Dalekiego Wschodu zamieszczono materiały o okresie obserwacyjnym krótszym niż 4 lata. Zaznaczyć jeszcze trzeba, że w pracy zamieszczono dane tylko ze stacji położonych na wysokości do 850 m n.p.m.

Część tekstowa książki składa się z siedmiu rozdziałów: jednego wprowadzającego, pięciu omawiających poszczególne składniki bilansu promieniowania, oraz jednego dotyczącego bilansu promieniowania.

W rozdziale I podano krótki przegląd literatury dotyczącej tego zagadnienia

¹ Por. H. J. Gabler. *Baugrund und Bebauung Hamburgs. Der Einfluss des natürlichen Untergrundes auf die Entwicklung einer Welthafenstadt*. Hamburg 1962. Rec. „Przegl. Geogr.” t. XXXV (1963), 4, s. 742—744.

² Por. F. Kołłow. *Antropogennyje izmienenija reliefa na primerie g. Moskwy*. „Voprosy Geografii” 52, Moskwa 1962, s. 134—150.

i omówiono metody opracowania materiałów obserwacyjnych. Cytowane prace są w większości znane czytelnikowi polskiemu, zajmującemu się zagadnieniami promieniowania; dotyczą one zarówno teoretycznych rozważań na temat zależności dopływu promieniowania od różnych czynników natury planetarnej oraz wpływu szerokości geograficznej, wysokości słońca, zmian w pokryciu powierzchni naturalnych itp. na reżym radiacyjny, jak też i konkretnych wniosków, wynikających z pomiarów składników bilansu promieniowania. Metody pomiarów i opracowania materiałów znane są też z licznych prac autorów radzieckich oraz instrukcji wydawanych przez państwową służbę meteorologiczną w ZSRR. Sieć stacji realizujących program badań aktywności wyposażona jest w aktywności termoelektryczne, pyranometri i bilansomierze, mierzące zarówno wartości chwilowe różnych rodzajów promieniowania, jak też rejestrujące przebieg składników bilansu oraz samego bilansu radiacyjnego; przyrządy te są szczegółowo opisane w pracy J. Janiszewskiego (*Aktinometričeskije pribory i metody nabljudienii*, Leningrad 1957, Gidromietieoizdat); częściowo stosowane są też one na polskich stacjach meteorologicznych oraz w niektórych polskich placówkach naukowych. Nowością stosowaną na szeroką skalę w ZSRR jest użycie samolotów i helikopterów do specjalnych badań aktywności, przede wszystkim do pomiarów albedo dużych powierzchni i pionowego rozkładu promieniowania.

Rozdziały II, III i IV omawiają kolejno promieniowanie całkowite, promieniowanie rozproszone oraz promieniowanie bezpośrednie, padające na powierzchnię prostopadłą i poziomą. Te trzy rodzaje promieniowania omówiono w warunkach nieba bezchmurnego, jak też i pokrytego różnego rodzaju i w różnym stopniu chmurami. Scharakteryzowano tu też sumy dobowe i miesięczne oraz typowe przebiegi dobowe i roczne. Rozdziały II i III są zilustrowane mapkami rozkładu geograficznego promieniowania na obszarze ZSRR dla poszczególnych miesięcy i dla roku, rozdział IV — tylko dla roku.

W rozdziale V opisano albedo różnych powierzchni naturalnych i wpływ różnych czynników na jego kształtowanie. Jak już zaznaczono, pomiarów albedo dokonano nie tylko na stacjach meteorologicznych, lecz także z samolotów i helikopterów na trasach liczących setki kilometrów. Ma to wielkie znaczenie dla charakterystyki olbrzymiego terytorium ZSRR i m. in. dzięki tego typu pomiarom można było sporządzić mapki albedo dla poszczególnych miesięcy. W rozdziale tym omówiono też szeroko zagadnienie powtarzalności wartości albedo w różnych regionach i strefach geograficznych ZSRR.

Rozdział VI omawia promieniowanie efektywne powierzchni naturalnych, tzn. różnicę między wypromieniowaniem powierzchni ziemi a zwrotnym promieniowaniem atmosfery, charakteryzując dobowy i roczny jego przebieg, oraz miesięczne i roczne sumy. Na końcu przedstawiono mapkę promieniowania efektywnego za rok na obszarze Związku Radzieckiego.

Wreszcie rozdział ostatni VII opisuje bilans promieniowania w warunkach różnego typu pogód, przebiegi dobowe i roczne, oraz sumy dobowe i miesięczne. Rozkład geograficzny bilansu podano na załączonych mapkach dla miesięcy: stycznia, kwietnia, lipca, października i roku.

Część opisową pracy kończy wykaz podstawowych pozycji literatury zawierający 119 prac w języku rosyjskim oraz 26 w językach: francuskim, angielskim i niemieckim. Opisana wyżej część książki liczy ogółem 156 stron.

Na pozostałych stronicach zamieszczono zestawienia tabelaryczne ujęte w formie dwóch załączników.

Załącznik I w 25 tabelach podaje wartości (sumy, średnie) miesięczne i godzinne składników bilansu promieniowania dla różnych szerokości geograficznych oraz niektórych wybranych stacji aktywności. Warto szczególnie zwrócić uwagę na

dwie ostatnie tabele załącznika I, podające albedo powierzchni naturalnych. Jest to pierwszy w literaturze tak obszerny katalog albedo dla różnych stref klimatyczno-roślinnych ZSRR; obejmuje on 274 różnego rodzaju powierzchnie.

Załącznik II otwiera szczegółowy opis 98 stacji meteorologicznych, na których prowadzone są pomiary aktynometryczne oraz schematyczna mapa sieci tych stacji. Dużym mankamentem opisów jest brak współrzędnych geograficznych, co powoduje, że lokalizacja niektórych mniej znanych punktów obserwacyjnych jest utrudniona. Opisy stacji uzupełnione są każdorazowo danymi o zakresie pomiarów (jakie składniki bilansu są mierzone i od kiedy). W 13 tabelach podano szczegółowe wyniki dotyczące składników bilansu oraz bilansu promieniowania w postaci średnich miesięcznych dla różnych godzin, z zaznaczeniem, dla ilu lat obliczano te średnie wartości, dla wszystkich 98 stacji aktynometrycznych. Podano też miesięczne i roczne sumy składników bilansu oraz średnie wartości albedo. Najwięcej danych przynoszą nam cztery ostatnie tabele zawierające średnie wartości promieniowania całkowitego, promieniowania rozproszonego i bilansu promieniowania dla wymienionych stacji i dla poszczególnych lat, miesięcy i godzin; wreszcie — składniki bilansu promieniowania w średnich miesięcznych dla tychże stacji, lat i miesięcy.

Książka ta stanowi przykład, jak cenne jest publikowanie wyników pomiarów wykonywanych na sieci stacji aktynometrycznych, nie czekając na szczegółowe opracowanie materiałów. Książka jest kopalnią cennych danych naukowych, stanowiąc podstawowe źródło do poznania warunków promieniowania na obszarze ZSRR. Jedynie tereny górskie, dla których dane są zbyt mało reprezentatywne, o czym wspominają autorzy, wymagają dalszych pomiarów.

Korzyści, jakie czytelnik polski może odnieść są bezsporne. Pomijając stronę metodyczną samych pomiarów i opracowania materiałów, z którą można było zapoznać się z publikacji już przedtem dostępnych, książka daje nam dane dla stacji leżących w pobliżu granic Polski jak np. Kowno, Mińsk i Kowel. Dane z tych stacji można nawiązywać do pomiarów wykonywanych w granicach naszego kraju; szczególnie przy opracowaniach kartograficznych rozkładu składników bilansu promieniowania nawiązania takie mogą być bardzo cenne.

Instytut Geografii PAN Zakład Klimatologii

Mieczysław Kluge

Mikroklimat chołmistogo riel'jefa i jego wlijanije na sielskochoziajstwiennyje kultury. Praca zbiorowa pod redakcją doktora nauk geograficznych I. Golcberg. Leningrad 1962, s. 250, rys. 52, 100 tabel w tekście, 6 tabel poza tekstem, 117 pozycji literatury.

Omawiana praca jest monografią zawierającą rezultaty badań mikroklimatycznych, przeprowadzonych w różnych strefach klimatycznych Związku Radzieckiego przez Głównie Obserwatorium Geofizyczne im. A. Wojekowa w latach 1955—1960. Celem badań było poznanie przebiegu takich elementów i wskaźników meteorologicznych, jak: temperatura powietrza, temperatura i wilgotność gleby, wiatr, przymrozki oraz bilans radiacyjny na obszarach o rzeźbie pagórkowatej jak również ich wpływu na uprawy rolne.

Uzyskane z badań terenowych materiały obserwacyjne, uzupełnione danymi wieloletnimi ze stacji meteorologicznych ZSRR, pozwoliły na wydzielenie uprzywilejowanych pod względem mikroklimatycznym form terenu.

Badania ekspedycji G.G.O. prowadzone były głównie w okresie wegetacyjnym, tj. od maja do sierpnia, i koncentrowały się na Wyżynie Wałdajskiej, w Kazachstanie oraz na Zabajkalu.

Przy wyborze punktów obserwacyjnych w każdym z tych regionów zwracano

uwagę na to, aby reprezentowały one różne formy na terenach użytkowanych rolniczo, o zróżnicowanej rzeźbie, jak np. dna dolin, zbocza o różnej ekspozycji, wierzchołki wzniesień. Badania prowadzono na zboczach o nachyleniu nie przekraczającym 10% i przy różnicy wysokości około 100 m. Obserwacje całodobowe prowadzone były na wszystkich punktach w sposób jednolity, pozwalający na porównywanie wyników. Godny podkreślenia wydaje się fakt, że wyposażenie punktów obserwacyjnych w termometry oporowe i termistory oraz w anemometry kontaktowe, rozmieszczone na 6 wysokościach na 17-metrowych masztach, pozwoliło na zbadanie również pionowego rozkładu temperatury i wiatru — zagadnieniem, które szczególnie interesowało autorkę w ramach badań nad strukturą bilansu radiacyjnego i cieplnego w obszarach o pofalowanej powierzchni (rozdział II, T. Gołubowa) było określenie rzeczywistych sum ciepła otrzymywanego w okresie wegetacyjnym przez zbocza o różnej ekspozycji w porównaniu z powierzchnią płaską w warunkach rzeczywistego zachmurzenia.

Przy omawianiu różnic w bilansie radiacyjnym zboczy w porównaniu z powierzchnią płaską, dyskusyjny może się wydać fakt pominięcia przez autorkę w opracowaniu innych składowych bilansu radiacyjnego, a mianowicie promieniowania rozproszonego, oraz efektywnego, a uwzględnienie tylko promieniowania bezpośredniego.

Otrzymane wyniki pozwoliły na ciekawe stwierdzenie, że stoki południowe o nachyleniu około 10° otrzymują 4—6% więcej energii cieplnej, niż powierzchnia płaska, zaś zbocza północne aż 8—10% mniej.

Rozdział III monografii (opracowany przez J. Romanowaa), potraktowano szczególnie pieczołowicie. Wzięto w nim pod uwagę modyfikacje w rozkładzie kierunków i prędkości wiatru, zachodzące pod wpływem rzeźby terenu. Na podstawie zebranych materiałów opracowano szczegółowo rozkład kierunków i prędkości wiatru (dnem i nocą) dla takich form terenu, jak zbocza o różnej ekspozycji, doliny oraz wzniesienia. Szczegółowo omówiono proces powstawania wiatrów zboczowych w różnych formach terenu pagórkowatego, podczas pogody typu insolacyjno-radiacyjnego. Wydaje się jednak, że wysokość 15—20 m przyjmowana przez autorkę jako poziom, do którego zaznaczają się modyfikacje wiatru związane z rzeźbą terenu, nie może być traktowana jako „granica” wpływów każdej zróżnicowanej rzeźby terenu na stosunki termiczne, w ścisłym tego słowa znaczeniu.

Głównym celem przeprowadzonych przez ekspedycję G.G.O. badań nad termiką gleby (rozdział IV, J. Archipowa) było wydzielenie uprzywilejowanych pod względem termicznym obszarów. Stwierdzono np., że przy tym samym składzie mechanicznym oraz sposobie użytkowania gleby, średnia dobowa temperatura w warstwie 5—10 cm jest na zboczach południowych w porównaniu z północnymi o około 1° wyższa, co umożliwiła w średnich szerokościach geograficznych ZSRR wcześniejszy wysiew zbóż jarych o 4—7 dni.

Rozdziały V i VI (M. Gliebowa, Z. Miszczenko) omawiają szczegółowo wyniki badań temperatury powietrza; wyniki te pozwoliły na poznanie mechanizmu powstawania różnic termicznych w ciągu dnia i nocy w różnych formach terenu pagórkowatego, w typowych sytuacjach pogodowych, w szczególności zaś w przypadku pogody o małym zachmurzeniu i słabych wiatrach. Na podstawie analizy przebiegu temperatury na wysokości 1,5 m stwierdzono, że największe różnice termiczne między poszczególnymi formami terenu zaznaczają się w nocy. W ciągu dnia natomiast wpływ turbulencji powoduje, że różnice wynikające z nierównomiernego nagrzania powierzchni czynnej zaznaczają się tylko w warstwie powietrza bezpośrednio przylegającej do powierzchni ziemi. Dla pełniejszej charakterystyki termicznej badanych obszarów wprowadzono — oprócz średnich dobowych temperatur — dodatkowe wskaźniki w postaci średnich dziennych (średnia temperatura

od wschodu do zachodu słońca) oraz średnich nocnych (średnia temperatura od zachodu do wschodu słońca).

Wiele uwagi poświęcono również dobowej amplitudzie temperatury powietrza, która ze wszystkich wskaźników termicznych zdaniem autorki najwyraźniej wskazuje na osobliwości oraz różnice termiczne, występujące pod wpływem rzeźby terenu. Natomiast przedstawienie zależności między amplitudą dobową (x), a różnicą wysokości (y) w postaci równania paraboli:

$$y = ax^2 + bx + c$$

gdzie: a , b , c , są to dotychczas przez autorkę nie określone liczbowe współczynniki, ma — jak się wydaje — narazie znaczenie raczej teoretyczne.

W ramach ekspedycji G.G.O. prowadzono również badania nad stopniem niebezpieczeństwa przymrozków występujących w okresie wegetacyjnym (rozdział VII i VIII, I. Golcberg, Ł. Siemienowa). Na podstawie obserwacji temperatur minimalnych na wysokości 2 i 50 cm w czasie pogody bezchmurnej i bezwietrznej starano się wskazać możliwie dokładnie tereny najbardziej narażone na niebezpieczeństwo przymrozków w oparciu o różnice temperatur minimalnych, zachodzących nocą pomiędzy zboczami i obniżeniami terenu.

Interesującą pozycję stanowią zamieszczone w rozdziale VII (I. Golcberg) wskazówki do sporządzania map mikroklimatycznych dużego gospodarstwa rolnego o powierzchni około 5—10 ha.

Warunki wzrostu i rozwoju kultur rolnych w zależności od rzeźby terenu zostały dość szczegółowo omówione w rozdziale IX (Z. Miszczenko). Na podstawie danych fenologicznych stwierdzono ścisłą zależność pomiędzy długością okresu wegetacyjnego, szybkością wzrostu kultur rolnych, jakością zbiorów, a nawet składem chemicznym roślin, a położeniem, ekspozycją oraz różnicą wysokości terenów zajętych pod uprawę poszczególnych roślin.

Rozdział X (J. Romanova) poświęcony jest krótkiemu omówieniu zawartości wilgoci w glebie oraz parowania w zależności od położenia i ekspozycji zboczy, typu gleby i sposobu jej użytkowania.

W zakończeniu monografii zwrócono uwagę na konieczność i celowość prowadzenia badań mikroklimatycznych, które przyczyniłyby się do lepszego rozmieszczenia kultur rolnych oraz uzyskania lepszych urodzajów. Podstawowym zadaniem tych badań powinno być wskazanie rolnictwu obszarów uprzywilejowanych pod względem termicznym, otrzymywania energii cieplnej, zawartości wilgoci, a więc elementów, które w sposób decydujący wpływają na stan i rozwój płodów rolnych.

Kończąc omawianie tej interesującej monografii należy podkreślić jej dużą przydatność z punktu widzenia prowadzenia badań mikroklimatycznych o podobnym charakterze oraz opracowania wyników tych badań dla potrzeb rolnictwa.

Przedstawiony materiał obserwacyjny został opracowany bardzo szczegółowo i wszechstronnie. (Można mieć jedynie zastrzeżenie tego rodzaju, że w niektórych wypadkach przyjęto do obliczania średnich zbyt krótki okres obserwacyjny, wynoszący zaledwie kilka dni). Szczególnie strona graficzna w postaci szeregu planów sytuacyjnych, wykresów i tabel w sposób przystępny obrazuje poruszane zagadnienia. Zaletą pracy jest uwzględnienie w opracowaniu różnych typów pogody.

Monografia ta została opracowana dla szerszego kręgu czytelników, a więc meteorologów, agroklimatologów i agronomów interesujących się możliwością praktycznego, wykorzystania osobliwości mikroklimatycznych terenów pagórkowatych dla podniesienia produkcji rolnej.

E. Więcko. *Dzieje Puszczy Białowieskiej od rozbiorów do 1918 roku*. „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” r. XI, nr 2, Warszawa 1963

Materiał dość obszerny i różnorodny pomieścił dr Więcko na 46 stronicach. Podzielił go na następujące cztery rozdziały: *Obszar Puszczy i osadnictwo, Flora i fauna Puszczy, Zarząd Puszczy, Gospodarka w Puszczy*.

Rozdział pierwszy podaje krótko i zwięźle historię granic Puszczy, topografię oraz kolejne zmiany obszaru, wciąż malejącego. Temat ten poparty jest trafnie dwiema tablicami statystycznymi i czterema mapami, właściwie planami, z wieku XVIII i XIX. Zostało pokazane, w jakim tempie i w jakich rozmiarach wzrasta ilość hektarów ziemi ornej i jak maleją użytki czysto leśne. Omówiono również formy i stany ilościowe osadnictwa puszczańskiego na przestrzeni prawie trzech wieków, ze szczególnym uwzględnieniem okresu porozbiorowego.

Dowiadujemy się, m.in. że Puszcza Białowieska nigdy nie była ogromna. W największym swym obszarze stanowiła nieregularny czworobok o wymiarach około 43×30 km. Dziś jest o wiele mniejsza. W r. 1871 liczyła już tylko ca 120 000 ha, z czego na lasy przypadło zaledwie 90 000 ha. Rozdział ten jest bardzo dobrze napisany i ma dużą wartość naukowo-informacyjną.

Florę Puszczy opisuje rozdział drugi z drobiazgowością może nawet zbyt wielką. Autor nie tylko wylicza rosące tam w omawianym okresie gatunki drzew, nie tylko podaje ich rozmieszczenie i warunki wegetacji, lecz również określa ich grubość „na wysokości piersi”. Tu nasuwa się drobna uwaga: ostatecznie drzew tych od dawna już nie ma, więc może ocenę wartości tej masy drzewnej wystarczyłoby podać w sposób bardziej ogólny.

Drugą część tego rozdziału, dotyczącą fauny, obejmuje prócz ssaków również ptaki, płazy i gady. Jest więc kompletna, a jednocześnie napisana w sposób należyty. Treść jest bogata i interesująca.

Organizacja zarządu Puszczy, wszelkie kolejne zmiany ustrojowe, zestawy funkcji pracowniczych i nawet wynagrodzenie poszczególnych funkcji, słowem — dokładny opis aparatu dyspozycyjnego — znajdujemy w ciekawym i oryginalnym rozdziale trzecim. Załączony do niego szkic orientacyjny — według Glogera — podaje rozmieszczenie i zakresy działania poszczególnych „straży”, znakomicie ułatwiając orientację w tym zakresie.

Najbardziej może wartościowy jest rozdział czwarty i ostatni, omawiający gospodarkę w Puszczy. Widać tu wyraźnie trud badacza, szperającego owocnie po archiwach i dawnych publikacjach, po sprawozdaniach dawno zmarłych inspektorów kontroli, wykorzystującego źródła zarówno polskie, jak i rosyjskie i niemieckie, w zamiarze dokładnego poznania i podania celów, środków i wyników gospodarowania tym obszarem leśnym na przestrzeni stu pięćdziesięciolecia. Przyjemną niespodzianką dla czytelnika jest zamieszczenie na stronie 34 reprodukcji pięknej ryciny A. Kamińskiego pt. „Spotkanie w drodze” — chłopci puszczańscy na zaśnieżonej drodze leśnej odstraszaają spotkanego żubra, paląc grochowiny.

Rozprawę uzupełnia bibliografia, obejmująca 51 pozycji oraz krótkie streszczenia po angielsku i rosyjsku.

Omawiana praca jest cenna nie tylko z punktu widzenia nauki. Pod tym względem jest godną kontynuacją opracowania H a d e m a n n a. Informuje wiarygodnie i źródłowo, podaje w sposób usystematyzowany dobrze wybrane fakty, ich przyczyny i skutki. Myślącemu czytelnikowi daje materiał do wyciągania wniosków.

A wnioski te — niestety — nie są wesołe. Bo któż wreszcie zniszczył tę puszcę „z chowu żubrów całemu światu znaną?” Kto zmarnował te drzewostany i te tak cenne żubry? Te niedźwiedzie i rosomaki, bobry i rysie, łosie i wilki?

Niewątpliwie w znacznym stopniu Niemcy w latach 1915—1918, co jednak w warunkach wojennych i to na cudzym terenie ostatecznie nie jest rzeczą dziwną.

Do czasu rozbiorów, przez lat czterysta, czuwano nad Puszczą należycie. Pochwałę tej polskiej dawnej gospodarki wyraził jasno i wyraźnie rosyjski uczonec G. Karcow.

W okresie następnym niszczyły Puszczę czynniki następujące:

1) niemieccy kupcy drzewni w spółce z nieuczciwymi biurokratami z carskiej administracji,

2) zwierzyna łowna, nadmiernie po 1888 r. rozmnożona dla polowań imperatora i jego dworu,

3) polscy chłopci puszczańscy, właśnie ci, którzy „zostali osiedleni na skraju Puszczy w celu ochrony lasu i zwierzyny” (Więcko, s. 304), ci, o których Sienkiewicz entuzjastycznie, a jak się zdaje — bezkrytycznie, pisał w roku 1882: „...Lud to trzeźwy, gościnny i nadzwyczaj pobożny... Puszczę swoją kochają nad życie”.

Traktowali ją też jak swoją. Kochali, a według danych z r. 1888 wypasali w Puszczy bydło w ogromnej ilości 6 348 sztuk (dwa cielecia liczono za jedną sztukę, ilość pogłowia była więc faktycznie o wiele wyższa). Przez zwyczaj urządzania „pał” wiosennych i przez leśne bartnictwo z „wykurzaniem” powodowali ogromne pożary. Wielu z tych puszczan — niektórzy twierdzą, że wszyscy — było notorycznymi kłusownikami. Jednym z nich przecie był ów Warfołomiej Szpakowicz (oby imię tego Bartosza zostało zapomniane), który bez sumienia zabił ostatniego w Puszczy żubra — „na początku lutego 1919 roku”, jak za Karpińskim podaje autor.

Były to niewątpliwie skutki ówczesnej ciemnoty, na wpół feudalnych warunków społecznych i braku dozoru ze strony aparatu administracyjnego. Nie możemy jednak nad tymi faktami przechodzić do porządku dziennego.

E. Więcko zapowiada ciąg dalszy historii Puszczy — od r. 1918 do czasów dzisiejszych, „z wykazaniem konieczności ochronnej gospodarki w pozostałych jeszcze resztkach zdewastowanych lasów Puszczy”. W ostatnim swym zdaniu autor podkreśla „konieczność zaliczenia Puszczy do lasów ochronnych — I grupa”.

Rio de Janeiro, październik 1963

Aleksander Porembiński

A. Carvalho, M. Santos. *A geografia aplicada*. Bahia 1960, s. 34. Publicações da Universidade da Bahia, Laboratorio de Geomorfologia e Estudos Regionais.

Ta niewielka książeczka ukazała się jako 12 pozycja serii wydawnictw Pracowni Geomorfologii i Badań Regionalnych Uniwersytetu w Salvadorze. Jej autorami są dwaj czołowi pracownicy tej placówki: M. Santos pełni obowiązki kierownika wspomnianej Pracowni, Anna Carvalho jest jego bliskim współpracownikiem. Oboje są uczniami J. Tricarta, pod którego kierunkiem doktoryzowali się na Uniwersytecie Strasburskim.

Praca składa się ze wstępu i trzech krótkich rozdziałów, traktujących kolejno o podwalinach geografii stosowanej, jej dotychczasowych osiągnięciach i perspektywach na przyszłość. Już po przeczytaniu kilku stron omawianej publikacji nasuwa się spostrzeżenie, że została ona napisana w podobnych celach, jakie — *toutes proportions gardees* — postawiła sobie wydana w tym samym roku książka M. Phlipponneau¹. Ujmując rzecz lapidarnie, chodzi tu o stworzenie „dobrej prasy” dla geografii, o udowodnienie jej wysokiej przydatności praktycznej.

¹ M. Phlipponneau, *Géographie et action: Introduction à la géographie appliquée*. Paris 1960, A. Colin. Por. rec. L. Straszewicza, „Czasopismo Geograficzne” 33 (1962), 3, s. 365—366.

Autorzy patrzą na geografję stosowaną jako na przejaw ogólnego dążenia wszystkich nauk do uczestniczenia w rozwiązywaniu podstawowych problemów naszych czasów. Jednym z nich jest zagadnienie planowego i racjonalnego przekształcania sposobów organizacji i użytkowania przestrzeni. W zakresie studiów dla potrzeb planowania i zagospodarowania przestrzennego, geografia ma szczególną rolę do odegrania, jako dyscyplina syntetyzująca, wyjaśniająca wzajemne zależności całości kształtu zjawisk na danym obszarze. Np. mówiąc „geografia”, autorzy mają na myśli najczęściej geografję regionalną, którą uważają za geografję właściwą, geografję *tout court*.

Autorzy dalecy są od traktowania geografii stosowanej jako czegoś odrębnego. Ich zdaniem, termin „geografia stosowana” nie oznacza niczego więcej, niż zastosowanie badań geograficznych do zadań praktycznych. Podzielają tu całkowicie opinie wyrażone w swoim czasie przez J. Tricarta², którego dość obficie cytują.

Wartość omawianej publikacji należy ocenić przede wszystkim z punktu widzenia popularyzacji celów i zadań współczesnej geografii w ogóle, a geografii stosowanej — w szczególności. Celów tych i zadań nie zna przeciętny przedstawiciel szerokich kręgów społeczeństwa, nawet tych wykształconych. „Jakże więc ma rozumieć stosowanie tego, czego nie zna, lub o czym — co gorsza — ma pojęcie fałszywe?” — słusznie pytają A. Carvalho i M. Santos. W ferworze wypełniania tej luki informacyjno-popularyzatorskiej, autorzy nie ustrzegli się jednak, z jednej strony, pewnych zupełnie niepotrzebnych uproszczeń, z drugiej zaś — popadli miejscami w zdecydowaną przesadę, jeśli chodzi o eksponowanie roli geografii.

Uproszczenia trafiają się autorom zwłaszcza w kwestiach interpretacji terminologicznej. Wiadomo dobrze, na przykład, że pozycja geografii regionalnej nie jest w literaturze geograficznej określona jednoznacznie. Fakt ten nie stanowi **wszakże** wystarczającej podstawy dla postawienia — jak to autorzy czynią — znaku równości między geografją i geografją regionalną, oraz stwierdzenia, że przydawka »regionalna« „jest jedynie ustępstwem na rzecz tak bardzo ludzkiej skłonności do używania przymiotników”. Podobnie, nie można powiedzieć, że tylko ze względów dydaktycznych zwykło się dzielić naszą dyscyplinę na geografję fizyczną i geografję człowieka.

W wywodach uzasadniających praktyczny aspekt geografii, zwłaszcza w odniesieniu do planowania przestrzennego, autorzy przesadnie podkreślają geograficzny monopol na syntezę, na rozwiązania całościowe. Jest wątpliwe, czy pretensjonalne prezentowanie geografii jako „prawdziwej filozofii nauk technicznych”, której przypada w udziale „misja zachowywania idei całości kształtu” itp., jest najlepszym sposobem przełamywania nieufności do geografii i do możliwości jej zastosowania w praktyce. Można wyrazić przekonanie, że znacznie lepiej przysłużyć się temu rzetelną informacją o wykonanych pracach i o tym, gdzie i jak zostały wykorzystane.

Informacji tych, na szczęście, nie zabrakło w opracowaniu. Zajmują one około połowy jego objętości i dotyczą prac wykonywanych w szeregu krajów europejskich, a także pozaeuropejskich. Wspomniano również o ścisłych związkach, które łączą kształcenie i naukę geograficzną z praktyką — w ZSRR i krajach demokracji ludowej. Ze zrozumiałych względów najwięcej miejsca poświęcili autorzy realizacjom francuskim, a przede wszystkim działalności Ośrodka Geografii Stosowanej, istniejącego przy Instytucie Geograficznym Uniwersytetu w Strasburgu i kierowanego przez J. Tricarta. Książeczka daje również dobry przegląd opracowań brazylijskich, wysuwając na czoło prace wyżej wspomnianej Pracowni Geomorfologii i Badań Regionalnych Uniwersytetu w Salvadorze, która uważa się za pierwszą

² J. Tricart. *Existe-t-il une géographie appliquée?* „Cahiers Pédagogiques” 13 (1958), 4, s. 25—29. Por. tłumaczenie A. D o w g i a ł ł y, „Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej” 1962 z 1, s. 55—65.

specjalną placówkę geografii stosowanej w Brazylii. Tematyka tych prac jest dość rozległa i obejmuje zarówno zagadnienia lokalizacji przemysłu czy stref wpływu ośrodków handlowych, jak i praktycznie ukierunkowane studia z zakresu geografii fizycznej. Tym ostatnim patronuje bezpośrednio J. Tricart i strasbuski Ośrodek Geografii Stosowanej, z którym Uniwersytet w Salvadorze utrzymuje bardzo bliski i żywy kontakt.

Jerzy Grzeszczak

„Revue Géographique de l'Est”. Tome III, année 1963. Revue trimestrielle publiée par les Instituts de Géographie, Facultés des Lettres et Sciences Humaines de Besançon, Dijon, Nancy et Strasbourg

W roku 1963 ukazał się kolejny trzeci tom tego interesującego czasopisma francuskiego, organu czterech uniwersytetów wschodniej Francji: Besançon, Dijon, Nancy i Strasburga. Pismo ukazujące się od 1961 r. jest kwartalnikiem redagowanym przez zespół profesorów tych uniwersytetów. Faktycznym redaktorem jest profesor Uniwersytetu w Nancy, André Blanc. Poszczególne zeszyty objętości 6—8 arkuszy zawierają artykuły naukowe, notatki badawcze, dział sprawozdań z kongresów i konferencji, dział sprawozdań z działalności poszczególnych ośrodków wydających pismo oraz kroniki i recenzje.

Przedmiotem zainteresowania omawianego czasopisma są — zgodnie z tytułem — tereny wschodnie. To „wschodnie” odnosi się do wschodniej Francji, gdzie znajdują się wymienione uniwersytety, a także do krajów leżących na wschód od Francji, a zwłaszcza do krajów słowiańskich i ich sąsiadów. Wiąże się to przede wszystkim z zainteresowaniami naukowymi prof. Blanca, badacza krajów bałkańskich.

Autorami publikowanych artykułów są w ogromnej większości pracownicy naukowi instytutów geografii wydających czasopismo. Z reguły geografowie z Nancy poświęcają swoją uwagę zagadnieniom Lotaryngii, a ich koledzy ze Strasburga zajmują się zagadnieniami alzackimi itd. O kierunkach ich zainteresowań świadczą tytuły artykułów ogłoszonych w III tomie z 1963 roku. Wszystkie poświęcone są geografii społeczno-gospodarczej. Dwa z nich wyraźnie świadczą o humanistycznych zainteresowaniach geografów francuskich. Są to artykuły X. de Planhola i J. Lacroix: *Géographie et toponymie en Lorraine* i R. Specklin — *Études sundgoviennes*. Kilka innych znajduje się na pograniczu geografii osadnictwa i geografii rolnictwa. Są to artykuły o krajobrazie wiejskim we Franche-Comté (G. Dietrich i P. Garenç — *Le paysage rural en Franche-Comté*), o przemianach w zabudowie wiejskiej dolnej Burgundii (J. Rousseau — *Habitation rurale à Tisseney*) oraz o winnicach w Jurze (M. Chevalier — *La vignoble de Jura*). Wreszcie jeden artykuł dotyczy zagadnień przemysłowych, a mianowicie rozmieszczenia miejsc zamieszkania górników zatrudnionych w alzackim zagłębiu potasowym (P. Meyer — *Minerous du bassin potassique d'Alsace*).

Zeszyt drugi omawianego tomu poświęcony został Czechosłowacji. Zawiera on szereg artykułów wybitnych geografów francuskich, którzy w 1962 r. odbyli wycieczkę naukową do Czechosłowacji. Piszą: A. Blanc, P. George, H. Isnard i P. Veyret oraz geograf czeski Č. Votrúbec, omawiając rozmaite zagadnienia ekonomiczno-geograficzne dzisiejszej Czechosłowacji.

Specjalnie interesującym działem są kroniki. W krótkich rzeczowych artykułach i notatkach przedstawione są w nich aktualne problemy socjalne i ekonomiczne Alzacji, Lotaryngii, Burgundii i Franche-Comté oraz innych krajów sąsiednich

(Niemiec, Szwajcarii). W trzecim zeszycie ukazała się kronika polska, sporządzona przez niżej podpisanego, zawierająca informacje o rozwoju miast i o nowych okręgach przemysłowych w naszym kraju. W tym samym numerze A. Blanc zamieścił obszerną i interesującą notatkę o problemach geografii miast w Rumunii.

Ludwik Straszewicz

Atlas Uzbekской Sowietской Socialistической Respubliki. Taszkient — Moskwa 1963. 53 stron map i tekstu. Nakład 10 000 egzemplarzy. Format 35,5 × 23,5 cm. Cena 2.50 Rb. Akademia Nauk Uzbekkiej SR.

Atlas Uzbekkiej Republiki obejmuje tylko zagadnienia dotyczące geografii fizycznej; tym różni się od atlasów innych republik, nie ma więc charakteru atlasu narodowego w pełnym tego słowa znaczeniu. Atlas opracował komitet redakcyjny pod przewodnictwem dra L. Babuszkina, profesora geografii Uniwersytetu w Taszkencie. Ponadto w skład komitetu wszedł inny znany geograf uzbecki dr Z. Akramow. Atlas składa się z tekstu oraz map. We wstępie autorzy podali założenia atlasu oraz źródła, na których oparli się przy sporządzaniu poszczególnych map. Podane są tu również nazwiska opracowań autorskich.

Atlas otwierają dwie mapy w podziale 1 : 3 500 000, administracyjna i fizyczna. Do map tych dodany jest tekst objaśniający, dający historię zasiedlenia Uzbekistanu, pewne dane dotyczące podziału administracyjnego, miast, gór, rzek itp. Dział ten zamyka mapa regionów fizycznogeograficznych w podziale 1 : 5 000 000. Znacznie obszerniej potraktowana jest budowa geologiczna, tektoniczna (mapy i tekst), na tle których podano możliwości zalesienia Republiki, dodając do tego bardzo interesującą mapę hydrogeologiczną oraz mapę wód gruntowych. Dalsze mapy dotyczą kolejno zagadnień: sejsmiki, geomorfologii oraz surowców mineralnych. Dołączony jest też tekst dający charakterystykę geologiczną kraju. Drugą część Atlasu reprezentuje 27 map klimatycznych, przy czym uwaga zwrócona została na temperaturę, opady, okres wegetacyjny, wiatry itp. Obok map podane są też instruktywne wykresy, brak natomiast tekstu charakteryzującego klimat. Najciekawsza w tej części jest mapa agroklimatyczna wydzielająca szereg regionów w oparciu o 9 stacji meteorologicznych. Mapa ma obszerne wyjaśnienia. Również niezwykle interesująca jest mapa hydrograficzna, uzupełniona mapą średniego rocznego spływu oraz mapą regionów glebowo-klimatycznych.

Ostatnia część jest także bardzo ciekawa, zawiera mapę 37 typów gleb, mapę szczątkowych lasów, typów roślinności, krain zoogeograficznych, rozmieszczenie dzikich zwierząt i ptaków. W porównaniu do innych atlasów dział biogeografii przedstawia się bardzo bogato.

Atlas ukazał się nakładem Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, który zastosował w nim znane metody kartograficzne.

Ponieważ Republika Uzbecka nie jest dobrze znana w Polsce, wydany atlas ogromnie ułatwia poznanie tego kraju i to jest jego wielką zaletą. Komitet redakcyjny wywiązał się doskonale ze swego zadania. Odczuwa się jednak brak części społeczno-gospodarczej. Razem atlas zawiera 50 map w skali: 1:3 500 000, (13 map podstawowych), 1:5 000 000 (10 map), 1:7 500 000 (14 map) i 1:10 000 000 (12 map)¹.

Stanisław Leszczycki

¹ Ponadto jedna mapa jest wykonana w skali 1:4 000 000. We wstępnej części znajduje się niewielka mapa obrazująca położenie geograficzne Republiki Uzbeckiej SSR na terenie ZSRR.

The Atlas of Britain and Northern Ireland. Oxford 1963. Clarendon Press.

Atlas Brytanii i Północnej Irlandii ma charakter atlasu narodowego. Od innych wydawnictw tego typu różni się tylko tym, że jest wydawnictwem prywatnym, opracowanym i opublikowanym bez subwencji państwowych.

Jak głoszają wydawcy na wstępie, „atlas narodowy jest, ogólnie rzecz biorąc, rejestrem zasobów jakiegoś kraju, opartym na geograficznych podstawach — a nie jak większość wydawnictw noszących tytuł atlasu, przewodnikiem dla podróżujących, lub źródłem wiadomości o przyładkach, dopływach, małych miastach itp. Zadanie atlasu narodowego jest znacznie szersze, jego mapy ilustrują główne zjawiska przemysłowe i demograficzne oraz transportowe i komunikacyjne na równi z takimi cechami fizycznymi, jak klimat, geologia i zasoby wodne”.

Przez kartograficzną analizę zjawisk fizycznych, ekonomicznych i społecznych, pomyślaną jako dokładne i podsumowujące studium różnorodnych oderwanych zjawisk oraz jako opracowanie nasuwające potrzebę porównań między nimi, recenzowany atlas próbuje dać pełny i zbilansowany obraz współczesnej Brytanii. Atlas Wielkiej Brytanii jest traktowany jako przekrój czasowy połowy dwudziestego wieku, a więc jako swego rodzaju dokument historyczny z okresu zapoczątkowującego w Anglii ogromne zmiany w rozmieszczeniu ludności i różnorodnych zjawisk ekonomicznych, czyli okresu ważnego i niejako wyjściowego dla badań zachodzących przemian.

Powyższe uwagi odnośnie do zamierzeń przyświecających wydawcom Atlasu Brytanii i Północnej Irlandii zostały przytoczone niemal *in extenso* za głównymi jego autorami: G. E. Blackmanem, C. F. W. R. Gullickiem i G. D. N. Worswickiem z Uniwersytetu Oxfordzkiego oraz A. A. L. Caesarem i J. A. Steersem z Uniwersytetu w Cambridge. W jakim zakresie atlas realizuje te zamierzenia? Nie jest rzeczą możliwą ani łatwą omówienie całości atlasu w jednej recenzji, z natury swej ograniczonej objętościowo, choćby dlatego, że rozległy zakres zagadnień, jakie on ilustruje wymaga uwag ze strony specjalistów z różnych dziedzin nauk geograficznych. Niniejsza recenzja ogranicza się więc do zreferowania merytorycznej zawartości atlasu oraz do omówienia jego części demograficznej.

Atlas Wielkiej Brytanii i Północnej Irlandii na dwustu stronach druku, poprzedzonego 12 stronicami tekstu wprowadzającego i objaśniającego, prezentuje kilkadziesiąt map zebranych w dziewięć głównych działów tematycznych (mapy głównie w podziałce 1 : 2 000 000), uzupełnionych trzema zestawami map regionalnych (w większych podziałkach) dotyczących geografii fizycznej, przemysłu i komunikacji oraz zamykającym atlas zestawem map ogólnych w podziałce 1 : 500 000, pokrywających cały szereg obszar Anglii, Walii, Szkocji i Północnej Irlandii. Na końcu atlasu znajduje się dodatkowo indeks nazw geograficznych. Działy tematyczne są następujące: 1. rzeźba, geologia itp., 2. wybrzeża, 3. klimat, 4. wody, 5. roślinność i leśnictwo, 6. rolnictwo i rybołówstwo, 7. przemysł, 8. demografia, 9. komunikacja. Ilość map w poszczególnych działach jest rozmaita.

Dział pierwszy, obejmujący rzeźbę terenu i geologię, reprezentowany jest przez 16 map, wśród których mapy geologiczne są niewątpliwie najciekawsze, 16 blokdigramów ilustrujących rzeźbę i strukturę geologiczną różnych części kraju oraz klucz do map geologicznych.

Dział wybrzeży obejmuje dwie mapy w podziałce 1 : 2 500 000, przedstawiające Wyspy Brytyjskie na tle rzeźby dna otaczających je mórz oraz 10 małych mapek ilustrujących temperaturę i zasolenie wód morskich, jak również pływy morza.

Dział klimatyczny obejmuje 40 map w podziałce 1 : 6 000 000, ilustrujących temperatury miesięczne, opady, nasłonecznienie, parowanie, wiatry, występowanie

mgieł i opadów śnieżnych oraz 2 mapy rocznej sumy opadów i nasłonecznienia. Poza nimi, jako ich uzupełnienie, znajdują się liczne wykresy.

Dział czwarty — wody, obejmuje 4 mapy przedstawiające przepływ wody w rzekach, bilanse wodne oraz zasoby wód powierzchniowych i gruntowych.

W dziale dotyczącym roślinności i leśnictwa, na 12 map głównych i 17 mapek pomocniczych, ciekawe są właściwie tylko mapy: gleb, roślinności pierwotnej i rozmieszczenia lasów.

Zestaw map regionalnych następujących po pierwszych pięciu działach prezentujących główne zjawiska naturalne, jest niejako ich regionalnym podsumowaniem, dokonany na mapach w większej podziałce. Prezentuje on mapy: fizyczną ogólną, stref roślinnych, geologii powierzchniowej i struktury geologicznej.

Dział rolnictwa i rybołówstwa zawiera 22 mapy rolnicze, wśród których bardzo ciekawe są mapy głównych typów użytkowania ziemi, rozmieszczenia siły roboczej w rolnictwie, struktury wielkościowej gospodarstw rolnych oraz zużycia nawozów sztucznych, jak również 8 map iowisk przybrzeżnych, 2 mapy łowisk pełnomorskich z podaniem wielkości połowów i czasu ich trwania oraz mapę tonażu floty rybackiej.

Najobfitszym i najbardziej wszechstronnym działem w atlasie jest niewątpliwie dział poświęcony przemysłowi. Na 39 mapach przedstawione jest rozmieszczenie poszczególnych gałęzi przemysłu, lokalizacja nowych zakładów przemysłowych, obszary produkcji i konsumpcji węgla, paliw i in. Mało natomiast interesująca jest kartografia tego działu. Zagadnienia związane z przemysłem są ilustrowane zatrudnieniem w przemyśle ogółem, zatrudnieniem w podstawowych gałęziach przemysłu oraz lokalizacją nowych zakładów przemysłowych. Podane jest też czasem roczne zużycie paliw w przemyśle. Są też mapy okręgów przemysłowych.

Jak już wspomniano na wstępie, dział demograficzny zostanie omówiony szczegółowiej. Dział reprezentowany jest przez 15 następujących map: ludność w 1951 r., zmiany w zaludnieniu w latach 1931—1961, zatrudnienie poza rolnictwem i przemysłem, ludność w wieku przed- i poprodukcyjnym, warunki mieszkaniowe, nowe budownictwo w latach 1945—1958, wartość sprzedaży w sklepach detalicznych i domach towarowych na jednego mieszkańca, wielkość podatków w latach 1959—1960, śmiertelność i podział administracyjny.

Metoda demonstracji zjawisk demograficznych w Atlasie Brytanii jest jednakowa i polega na kołowych sygnaturach proporcjonalnych do liczby ludności miast i gmin wiejskich w 1951 r., zlokalizowanych w centrum obszaru, którego dotyczą, z tym, że miasta są przedstawione sygnaturą ciągłą, natomiast gminy wiejskie — przerywaną. Zróżnicowanie sygnatur następuje przez kolory, różne w przypadku różnych zjawisk i stopnia ich nasilenia. Ponieważ atlas nie prezentuje mapy ilustrującej gęstość zaludnienia, czyli nie pokazuje związków zachodzących między obszarem a liczbą jego mieszkańców, metoda powierzchniowego przedstawiania zjawisk demograficznych nie jest w atlasie w ogóle reprezentowana. Oceniając ogólnie metodę sygnaturową, prezentowaną w omawianym atlasie jako nieskomplikowaną, trzeba jednak podkreślić, że w przypadku kraju tak silnie zurbanizowanego, jakim jest Brytania, jest ona niezłą metodą, uwypuklającą obszary słabo lub prawie niezaludnione z jednej strony, z drugiej natomiast przez kolorystyczne zróżnicowanie sygnatur, obrazującą dobrze wielkie koncentracje ludności, bez zacierania wewnętrznego ich zróżnicowania. Dodatkowo cechy tej metody daje się zauważyć szczególnie wyraźnie w przypadku dwóch pierwszych map ilustrujących rozmieszczenie i zmiany w rozmieszczeniu ludności. Dzięki niej uwypuklone zostaje zróżnicowanie przebiegu procesów na obszarze wielkich centrów ludnościowych, takich jak Londyn, Bristol, Birmingham, Sheffield, Liverpool, Manchester, Glasgow i Belfast, które wykazują stałe zmniejszanie się liczby ludności, przy stabilnej na ogół ludności w osiedlach bezpośrednio do nich przylegających oraz wroście, dość nieraz gwał-

townym i od 1931 r. na ogół stałym, w miastach położonych w większej odległości od tych centrów. Szczególnie wyraźnie proces ten występuje wokół Londynu, Birmingham i Glasgow. Na dodatkową uwagę zasługuje fakt, że na mapach ludnościowych specjalnym znakiem wyróżniono także miasta powstałe po 1951 r.

Jeśli chodzi o mapy dotyczące zatrudnienia, to trzeba zaznaczyć, że są one bardzo jednostronne. Po pierwsze, w całym atlasie nie ma mapy obrazującej w pełni strukturę zawodową ludności pracującej. Z istniejących map, takich jak zatrudnienie w rolnictwie, przemyśle i poza tymi działami, nie można również zebrać pełnych o niej informacji, gdyż w pierwszych dwóch mapach ilustrowane liczby dotyczą całego zatrudnienia, natomiast mapa zatrudnienia poza rolnictwem i przemysłem dotyczy tylko zawodowo czynnych mężczyzn. Nie ma też mapy podającej zatrudnienie ludności w wieku produkcyjnym, natomiast są mapy ilustrujące ludność w wieku przed- i poprodukcyjnym.

Pozostałe mapy omawianego działu, z wyjątkiem map śmiertelności, niiewiele właściwie mają wspólnego z demografią i ilustrują wartości obrotów handlowych handlu detalicznego, lub zagęszczenie mieszkań i liczbę nowych domów mieszkalnych czy też podział administracyjny.

Znacznie ciekawsze kartograficznie są mapy działu poświęconego zagadnieniom transportu i komunikacji, których jest w sumie 19. Dotyczą one zarówno sieci komunikacji wewnętrznej, lądowej i wodnej, jak i nasilenia ruchu również komunikacji zewnętrznej, morskiej i lotniczej, z pokazaniem nie tylko kierunków przewozów, ale i skali przeładunków w poszczególnych portach, z rozbięciem na przywóz i wywóz.

Po dziale komunikacyjnym znajduje się jeszcze regionalny zestaw map, podsumowujący działy demograficzny i komunikacyjny. Mapy komunikacyjne tu zawarte nie są szczególnie interesujące. Kilka słów natomiast należy poświęcić mapie rozmieszczenia ludności w 1951 r. według parafii, która jest szczegółową mapą punktowo-sygnaturową. Jeden punkt oznacza na niej sto osób; poza tym występują dwie kwadratowe sygnatury — jedna oznaczająca tysiąc osób, druga — 10 tysięcy, przy czym zarówno punkty, jak i sygnatury rozróżnione są trzema kolorami. Kolor czerwony oznacza przyrost ludności w latach 1951—1961, przekraczający 10 % ludności z 1951 r., żółty oznacza skalę zmian od + 10 % do — 5 %, niebieski natomiast oznacza spadek liczby ludności o ponad 5 %. Mapa jest znacznie bardziej wyrazista od innych map ludnościowych, przeto zasługuje na uwagę.

Podsumowując wywody chcę stwierdzić, że Atlas Brytanii i Północnej Irlandii jest opracowaniem wielostronnym, stanowiącym niewątpliwie dokument historyczny z połowy naszego stulecia, niemniej wydawnictwo nie wydaje się szczególną zdobyczą na polu kartografii. Sposób prezentacji niektórych zjawisk, szczególnie ekonomicznych i ludnościowych jest niekiedy zbyt prosty i nie przywodzi na myśl żadnych uogólnień lub wniosków natury porównawczej, co przecież, według informacji zawartej na wstępie, było jednym z celów recenzowanego atlasu.

Andrzej Werwicki

Z ŻYCIA GEOGRAFICZNEGO

Włoskie Towarzystwo Geograficzne (Società Geographica Italiana) w Rzymie uchwałą z dnia 23.III.1963 r. powołało prof. dra R. Galona na swego członka honorowego.

*

SESJA NAUKOWA W 25 ROCZNICĘ ŚMIERCI PROF. DRA STANISŁAWA
NOWAKOWSKIEGO

W dniu 25 listopada 1963 r. odbyła się w Pałacu Działyńskich w Poznaniu uroczysta sesja naukowa dla uczczenia pamięci Stanisława Nowakowskiego, wielkiego geografa-marksisty, zorganizowana w dwudziestą piątą rocznicę Jego śmierci przez Komitet Nauk Geograficznych PAN, Polskie Towarzystwo Geograficzne oraz Instytut Geograficzny Uniwersytetu im. A. Mickiewicza.

Otwarcia sesji dokonał prorektor UAM prof. dr Fryderyk Koebcke, który powitał serdecznie zgromadzonych gości, między innymi Jana Nowakowskiego, brata wielkiego geografa, a dalej konsula Związku Radzieckiego, przedstawiciele władz partyjnych i przybyłych z całej Polski geografów z profesorem S. Leszczyckim na czele oraz młodzież akademicka.

Następnie przewodniczący Komitetu Nauk Geograficznych PAN prof. dr Stanisław Leszczycki we wstępnym przemówieniu przedstawił zasługi Nowakowskiego na polu polskiej geografii, a w szczególności historii i metodologii nauk geograficznych oraz geografii regionalnej. Powiedział on między innymi, że Stanisław Nowakowski jako wybitny uczony o materialistycznych zapatrywaniach filozoficznych, pierwszy zaczął wprowadzać do polskiej geografii metodę dialektyczną oraz marksistowską interpretację zjawisk.

W ówczesnych warunkach politycznych nie mógł w pełni rozwinąć swojej działalności. Atakowano Nowakowskiego za jego poglądy filozoficzno-społeczne, za sympatię do Związku Radzieckiego, atakowano jego prace naukowe. Mimo atmosfery wrogości w środowisku naukowym nie zrezygnował ze swoich poglądów, pracował i działał, stwarzając podwaliny metodologii współczesnej polskiej geografii. Stał się genialnym prekursorem postępu, który wyznaczył właściwą drogę dla marksistowskiego rozwoju nauk geograficznych. Można uważać S. Nowakowskiego za twórcę geografii marksistowskiej w Polsce. Pozostawił bogatą spuściznę naukową z zakresu geografii ziem polskich, ZSRR, Dalekiego Wschodu oraz teorii metodologii geografii.

Nawiązując do działalności Stanisława Nowakowskiego, prof. S. Leszczycki podkreślił rolę i zasługi Jego ucznia, profesora Floriana Barcińskiego, który był przez dwanaście lat asystentem i najbliższym współpracownikiem Zmarłego.

Profesor F. Barciński w trudnych sytuacjach nie opuścił swojego Mistrza, narażając się na szykany ze strony władz uniwersyteckich, które odmawiały mu awansu naukowego. Jednak doczekał się chwili, kiedy właściwie oceniono wkład Nowakowskiego do rozwoju polskiej geografii. Uroczystość poświęcona pamięci Nowakowskiego można więc nazwać — zdaniem prof. St. Leszczyckiego — również uroczystością Jego ucznia.

Następnie wygłoszono referaty: *Życie oraz działalność naukowa i społeczna Nowakowskiego* — prof. F. Barciński, *Problematyka metodologiczna w pracach Nowakowskiego* — dr Z. Chojnicki, *Obraz Związku Radzieckiego w pracach Nowakowskiego* — mgr W. Borejko oraz *Społeczne aspekty odkryć geograficznych w pracach Nowakowskiego* — dr St. Konieczny.

Na zakończenie sesji profesor S. Leszczycki serdecznie podziękował organizatorom, referentom i gościom za udział w sesji oraz zwrócił się do przewodniczącego Polskiego Towarzystwa Geograficznego — profesora Jerzego Kondrackiego z prośbą o podjęcie starań w celu wydania publikacji poświęconej Stanisławowi Nowakowskiemu, zawierającej teksty referatów wygłoszonych na sesji.

W związku z sesją, w hallu Pałacu Działyńskich została urządzona staraniem Biblioteki Głównej i Katedry Geografii Ekonomicznej UAM wystawa prac Nowakowskiego, na której pokazano nie tylko ogromną większość jego dzieł opublikowanych, ale również rękopisy i maszynopisy prac nieznanymi i nieopublikowanymi, zachowanymi w zbiorach jego brata, Jana Nowakowskiego w Częstochowie.

Teresa Czyż

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI KOMITETU NAUK GEOGRAFICZNYCH ZA ROK 1963

Dnia 1 kwietnia 1963 r. decyzją Sekretariatu Naukowego Wydziału III PAN został powołany na okres trzech lat nowy skład osobowy Komitetu Nauk Geograficznych.

W okresie sprawozdawczym Komitet wspólnie z Instytutem Geograficznym Uniwersytetu Poznańskiego im. Adama Mickiewicza i Polskim Towarzystwem Geograficznym zorganizował w dniu 25.XI.1963 r. uroczystą sesję naukową poświęconą Stanisławowi Nowakowskiemu w 75 rocznicę jego urodzin i 25 rocznicę śmierci¹.

Ponadto w okresie sprawozdawczym Komitet odbył dwa posiedzenia (9.III. wspólne posiedzenie Komitetu z Radą Naukową Instytutu Geografii PAN² oraz 25.XI.).

Na posiedzeniach Komitetu omawiano głównie aktualną problematykę badawczą geografii fizycznej i ekonomicznej, ze szczególnym uwzględnieniem kierunków dalszego rozwoju tych dyscyplin naukowych. Referaty na powyższe tematy wygłosili prof. dr A. Jahn, prof. dr J. Kostrowicki, prof. dr S. Leszczycki oraz prof. dr K. Dziewoński.

Omówiono również zagadnienia nowych form prac naukowych (prac zespołowych), zagadnienia nowych metod w badaniach geografii ekonomicznej oraz przedyskutowano perspektywiczne zadania badawcze.

Na posiedzeniach Komitetu omawiano również realizację problemów szczególnie ważnych dla gospodarki narodowej w 1963 r. i plan badań naukowych na 1964 r.

Komitet zwrócił uwagę na niedostateczne jeszcze skoordynowanie terminów składania i opiniowania planów badań prowadzonych na wyższych uczelniach. Ponadto tematykę cechuje nadal zbyt silne rozproszenie, brak powiązania planu naukowego z planem finansowym itp.

Komitet omówił przygotowanie do Sesji poświęconej XX-leciu rozwoju nauk geograficznych w Polsce Ludowej, która odbędzie się we wrześniu 1964 r. w Lublinie. Wyrażono opinię, że projektowana Sesja nie powinna mieć charakteru akademii. Powinna natomiast zająć się merytoryczną oceną dorobku XX-lecia oraz

¹ Por. Sprawozdanie w niniejszym zeszycie „Przeglądu Geograficznego”.

² Por. Sprawozdanie w nr 4/1963 „Przeglądu Geograficznego”.

poświęcić specjalną uwagę analizie stanu dotychczasowego, wyciągając z niego wnioski na przyszłość.

W celu uniknięcia dublowania tematów z zakresu struktury przestrzennej gospodarki narodowej prowadzonych przez poszczególne ośrodki naukowe i komitety (zarówno Nauk Geograficznych jak i inne) — Komitet przeprowadził rejestrację prac tego zakresu wykonanych w różnych placówkach, powielił powyższy wykaz prac oraz rozesłał zainteresowanym placówkom w Polsce.

Michał Chilczuk

KRAJOWE SYMPOZJUM KOMISJI GENEZY I LITOLOGII OSADÓW CZWARTORZĘDOWYCH (INQUA)

W dniach 4 i 5 października 1963 r. odbyło się w Poznaniu w Instytucie Geograficznym UAM Krajowe Sympozjum Komisji Genezy i Litologii Osadów Czwartorzędowych INQUA, poświęcone klasyfikacji glin morenowych, lessów oraz aluwów. Powyższa problematyka została wysunięta oraz zatwierdzona na IV Kongresie INQUA w Warszawie w 1961 r.

Sympozjum zgromadziło 50 osób, w tym 13 samodzielnych pracowników naukowych. Otwarcia Sympozjum dokonał prof. dr B. Krygowski, przewodniczący Komisji Genezy i Litologii Osadów Czwartorzędowych INQUA. Następnie rozpoczęły się obrady poświęcone zagadnieniom glin morenowych. Wygłoszono na ten temat 5 referatów:

1. *Gliny zwałowe Polski Wschodniej w świetle badań mineralno-petrograficznych* — mgr R. Racinowski (UMCS Lublin).
2. *Gliny zwałowe okolic Sokółki* — inż. A. J. Nowicki (IG Warszawa).
3. *Niektóre elementy struktury, tekstury oraz składu petrograficznego glin zwałowych Polski Zachodniej* — dr A. Karczewski (UAM Poznań).
4. *Z badań gliny morenowej z klifu w Rewalu w zakresie minerałów ciężkich oraz niektórych elementów chemicznych* — mgr A. Stankowska (UAM Poznań).
5. *Charakterystyka glin morenowych w świetle graniformometrii mechanicznej* — mgr A. Kostrzewski, mgr U. Kozacka, prof. dr B. Krygowski (UAM Poznań).

W dyskusji nad referatami udział wzięli (w kolejności zabierania głosów): doc. dr A. Dylkowa, dr S. Jewtuchowicz, mgr T. Krygowski, dr S. Konieczny, mgr R. Racinowski, prof. dr B. Krygowski, prof. dr J. Dylk, dr J. E. Mojski, doc. dr H. Maruszczak, dr L. Pernarowski, prof. L. Sawicki, doc. dr L. Roszkówna i mgr A. Stankowska. Dyskusja grupowała się wokół kilku zagadnień. Na czoło wysuwało się zagadnienie konieczności intensywnego prowadzenia dalszych badań granulometrycznych nad glinami zwałowymi ze względu na ich znaczenie nie tylko dla poznania środowiska sedymentacyjnego, lecz także ze względu na poważne znaczenie paleogeograficzne. Jak wskazało wielu dyskutantów, wyłania się tu jednak bardzo poważny problem, związany z faktem, iż nie każdy utwór, będący gliną w sensie litologicznym, jest gliną zwałową. Wynika stąd konieczność znalezienia kryteriów, które pozwoliłyby na ściśle odróżnienie gliny zwałowej od innych utworów gliniastych (allochtonicznych, wietrzennych itp.). Szczególnie ważne jest to dla prób glin pobieranych z wierceń.

Konsekwencją powyższych uwag była dyskusja nad techniczną stroną badań glin zwałowych. Przede wszystkim wysunęła się w dyskusji kwestia konieczności odpowiedniego doboru i stosowania jednolitej metody, aby wyniki badań uzyski-

wane przez poszczególne ośrodki były w pełni porównywalne. Dalej dyskutanci wskazywali na istnienie szeregu precyzyjnych metod chemicznych, które, być może, pozwolą na łatwiejsze wykrycie różnic między poszczególnymi poziomami gliny lub też bezpośrednio pozwolą oznaczyć wiek gliny. Tak więc konieczność szczegółowych badań nad chemizmem glin powinna być podjęta na szerszą niż dotychczas skalę.

W wielkim stopniu na jakość otrzymywanych wyników rzutuje sposób i ilość pobierania prób. Należy raczej dążyć do takiego stanu, aby wysuwanie dalej idących wniosków było uwarunkowane przebadaniem dużej ilości prób gliny. Jest to konieczne ze względu na znaczną zmienność składu mechanicznego, petrograficznego i mineralnego (w tym również minerałów ciężkich), chemizmu, a nawet barwy w poziomie i w pionie. Takie podejście pozwoli na uzyskanie bardziej reprezentatywnych wyników. Jednakże w grę wchodzi tu również ekonomika badań. Ponieważ dotychczasowe badania są niezwykle pracochłonne, a co za tym idzie — powolne i drogie — należy dalej rozwijać wszelkie możliwe metody mechaniczne, a szczególnie już istniejącą graniformometrię mechaniczną jako niewspółmiernie szybszą i mniej kosztowną.

W czasie przerwy między referatami goście zapoznali się z Pracownią Geomorfologii Eksperymentalnej Instytutu Geograficznego UAM, gdzie zostały im demonstrowane przez mgra A. Kostrzewskiego, mgr U. Kozacką, prof. dra B. Krygowskiego i dra W. Stankowskiego różne warianty przyrządów służących do mechanicznego określenia stopnia obróbki ziarna. Następnie prof. dr B. Krygowski przedstawił stopień powtarzalności wyników dla ziarna z różnych środowisk sedimentacyjnych oraz istniejące korelacje wyników otrzymanych z badań na demonstrowanych przyrządach z wynikami analiz wykonywanymi metodami wizualnymi oraz geometryczno-rachunkowymi.

Tegoż samego dnia po południu rozpoczęły się obrady Sympozjum poświęcone zagadnieniom lessów. Ponieważ zagadnienia lessów wykazuje związek z wydmami, również i niektóre zagadnienia wydmowe znalazły odbicie w referatach. W sumie wygłoszono 4 referaty; 2 dotyczące lessów:

1. *Typy litologiczne lessów akumulowanych w strefie peryglacialnej i umiarkowanej Europy Środkowej* — doc. dr H. Maruszczak (UMCS Lublin).

2. *Charakterystyka petrograficzna poziomów lessowych Wyżyny Lubelskiej* — dr J. Malinowski i dr J. E. Mojski (IGeol. W-wa), oraz 2 zajmujące się problematyką wydmową:

1. *Klasyfikacja piasków wydmowych według ich mediany i jej znaczenie w badaniach nad wydmami* — dr L. Pernarowski (UBB Wrocław),

2. *Próba porównania wydm z dorzecza Wisły oraz basenu środkowego i dolnego Dunaju* — doc. dr H. Maruszczak (UMCS Lublin).

W dyskusji nad referatami dotyczącymi zagadnienia lessów wzięli udział: prof. L. Sawicki, mgr J. Jerczak, mgr K. Wypych, doc. dr H. Maruszczak i dr J. E. Mojski.

Dyskusja toczyła się głównie wokół kwestii wydatowania pokryw lessowych i korelacji lessów lubelskich z lessami naddunajskimi. Poważnym utrudnieniem w datowaniu lessów Wyżyny Lubelskiej jest fakt, że przeciwstawia się lessy subaeralne lessom soliflukcyjnym i aluwialnym, co nie zawsze jest słuszne. Należy również do datowania lessów w pełniejszym stopniu wykorzystać dane archeologiczne. Strona metodyki badań granulometrycznych lessu w dyskusji ograniczyła się do wskazania niepewności opierania wniosków co do typu lessu jedynie na podstawie analizy frakcji śladowych oraz na potrzebie zastosowania nowych wskaźników, które charakteryzować będą cały less, a nie tylko jego fragmenty.

W dyskusji nad referatami dotyczącymi zagadnień wydmowych wzięli udział: prof. L. Sawicki, mgr J. Rzechowski, dr W. Stanowski, mgr K. Rotnicki,

mgr E. M y c i e l s k a, mgr K. Wypych, prof. dr B. Krygowski, prof. dr J. Dylik, doc. dr H. Maruszczak i dr L. Pernarowski.

Również i ta dyskusja rozwijała się dwutorowo. Najwięcej czasu poświęcono zagadnieniom metodycznym. Większość dyskutantów wypowiedziała się przeciwko przecenianiu wartości statystycznych w badaniach wydmowych, gdyż prowadzi to do wniosków oderwanych od rzeczywistości. Zwracano również uwagę na zależność otrzymanych wyników od sposobu poboru prób. Druga grupa wypowiedzi wskazała na istnienie ogólnych braków w klasyfikacji osadów eolicznych, brak badań na pokrywkami eolicznymi. Stosunkowo słabe jest również powiązanie procesu obróbki ziarna z warunkami klimatycznymi. Należy również w wypadku badania utworów eolicznych, podobnie jak to wysunięto w czasie dyskusji nad glinami, zwrócić uwagę na fakt, iż pewna część materiału eolicznego przeszła daleko idące przeobrażenia, a więc przestała być reprezentatywną dla środowiska wydmowego.

Dnia 5 października rozpoczęła się trzecia część obrad Sympozjum poświęcona aluwiom. Wygłoszono 3 referaty:

1. *Czwartorzędowe aluwia w dolinie Wisły koło Góry Kalwarii* — mgr Z. S a r n e c k a (Instytut Geologiczny, Warszawa).

2. *Charakterystyka czwartorzędowych aluwiów z dorzecza środkowego Bugu* — mgr J. Rzechowski (Instytut Geologiczny, Warszawa).

3. *Charakterystyka piasków Kwiszy i Białki-Dunajca w świetle graniformometrii mechanicznej* — prof. dr B. Krygowski (UAM Poznań).

W dyskusji nad wygłoszonymi referatami wzięli udział: mgr J. Rzechowski, mgr A. Kostrzewski, prof. L. Sawicki, mgr Z. Biedrowski, dr L. Pernarowski, prof. dr J. Dylik, dr W. Stankowski, mgr Z. Sarnecka, prof. dr B. Krygowski.

Dyskutanci wskazali na konieczność pełniejszego powiązania badań aluwiów z morfologią doliny i z warunkami reżimu hydrodynamicznego cieku. Szczególnie ważne jest uchwycenie wszystkich punktów dostawy „świeżego” materiału do cieku. Szerokie rozwinięcie badań aluwiów stwarza konieczność ujednoczenia metod badawczych, tak aby były one porównywalne. Dotyczy to zwłaszcza badań obtoczenia ziarna. Ze względu na największy stopień zaawansowania badań tego problemu pracą tą powinien się zająć ośrodek poznański. Również i w badaniach aluwiów na szeroką skalę należy stosować tańsze metody mechaniczne określania stopnia obtoczenia.

Dalej dyskusja toczyła się wokół zagadnienia cykliczności obróbki ziarna. Dyskutanci wskazali, że pewne rodzaje ziaren dostających się do cieku są już bardzo dobrze obrobione w poprzednich cyklach obróbki i podwyższają rzeczywiste wskaźniki obróbki. Istnieje jednak pewien typ ziarna okrągłego już od założeń, co jest uwarunkowane petrografią (prakryształy kwarcu zbliżone do sferoidów). Tak więc badania kształtu ziaren powinny być powiązane również z badaniami petrograficznymi dorzecza.

Posiedzenie poświęcone aluwiom zakończyły obrady Sympozjum. Po południu odbyła się krótka wycieczka autokarowa w najbliższe okolice Poznania, gdzie przedstawiono gościom dwa typowe odsłonięcia w glinie morenowej. Pierwsze z nich znajdowało się nieco na północ od Poznania, w Naramowicach. Objasniła je mgr U. Kozacka. Drugie odsłonięcie usytuowane było w krawędzi doliny Warty w Puszczykówku, na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego, objaśniał je dr A. Karzewski.

Wycieczka w okolice Poznania była ostatnim punktem Sympozjum. Należy dodać, że Sympozjum Krajowe poprzedza Międzynarodowe Sympozjum Komisji Genezy i Litologii Osadów Czwartorzędowych (INQUA), poświęcone tym samym zagadnieniom, które odbędzie się jesienią 1964 roku w Poznaniu.

Andrzej Marsz

POBYT DRA J. GRZESZCZAKA W ZSRR

W okresie od 19.IX. do 19.X.1963 r. przebywał w ZSRR dr Jerzy Grzeszczak z Instytutu Geografii PAN. Wyjazd finansowała Polska Akademia Nauk. W czasie pobytu w geograficznych i pokrewnych instytucjach naukowych Moskwy, Leningradu i Kijowa, zapoznał się on ze stanem i metodyką aktualnie wykonywanych w ZSRR prac w zakresie geografii przemysłu. Przedyskutował on również z radzieckimi pracownikami naukowymi metody niektórych polskich opracowań z tej dziedziny. Ważnym elementem tych rozmów było zebranie dyskusyjne Oddziału geografii ekonomicznej ZSRR i Oddziału geografii krajów demokracji ludowej Instytutu Geografii AN ZSRR, na którym dr Grzeszczak wygłosił wykład o metodach rejonizacji przemysłu, opracowanych w Zakładzie Geografii Przemysłu i Komunikacji IG PAN. Zebrane podczas pobytu w ZSRR materiały i doświadczenia zostaną wykorzystane przede wszystkim przy wykonywaniu dwóch zespołowych prac podjętych obecnie przez ten zakład, a mianowicie — przy realizacji II wydania *Atlasu Przemysłu Polski* i podręcznika geografii przemysłu Polski.

jog

POBYT DRA J. SZUPRYCZYNSKIEGO W NRD

W dniach 20.IX. do 18.X.1963 r. przebywałem w ramach wymiany naukowej w Niemieckiej Republice Demokratycznej. W czasie pobytu w NRD zapoznałem się z pracą dwóch Instytutów Geograficznych — w Gryfii i w Berlinie.

W Gryfii przebywałem od 21 września do 4 października. Tutaj zapoznałem się z pracami geomorfologicznymi, prowadzonymi przez geografów na obszarze Pojezierza Meklemburskiego, na północ od moren czołowych Stadium Pomorskiego. Z Gryfii odbyłem szereg wycieczek samochodowych w towarzystwie pracowników naukowych Instytutu Geograficznego.

Z dyr. Instytutu, prof. drem H. Reinhardem i drem H. Bramerem odbyłem dwudniową wycieczkę na obszar tzw. zastoiska późnoglacialnego Ücker-munde Heide, na południe od Zalewu Szczecińskiego oraz na moreny czołowe koło miejscowości Jatznick. W czasie wycieczki w towarzystwie dra E. Wegnera na wyspę Rugię zapoznałem się z morenami czołowymi na obszarze południowej Rugii i morfologią wykształcenia wybrzeża kredowego koło Sassnitz.

Samodzielnie odbyłem wycieczki na wyspę Uznam, na moreny czołowe koło Angermünde oraz w okolicy Gryfii. W tamtejszym Instytucie zapoznałem się również z pracą nowoczesnego laboratorium sedimentologicznego, prowadzonego przez dra H. Bramera. Uczestniczyłem w posiedzeniach dyskusyjnych, w czasie których omawiano stosunek pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej do doliny Randau i zastoiska szczecińskiego, geomorfologię i strukturę ozów oraz typy moren czołowych.

W Instytucie Geograficznym w Berlinie zapoznałem się z pracami geomorfologicznymi, prowadzonymi na obszarze południowej części Pojezierza Meklemburskiego oraz na obszarze Brandenburgii. W ramach pobytu w Berlinie odbyłem z asystentami G. Markuse i H. Winiarskim dwudniową wycieczkę na obszar moren i sandrów stadium pomorskiego i stadium frankfurckiego oraz na obszar pradoliny Eberswalde. W towarzystwie dra H. Schulza i B. Nitza poznałem dolinę Rotes Luch, a z drem J. Marcinkiem byłem w tzw. pradolinie Baruth. Tak więc uzyskałem w czasie wszystkich wycieczek pogląd na rozwój rzeźby glacialnej Niżu Niemieckiego w granicach ostatniego zlodowacenia.

W dniu 6 października uczestniczyłem w wycieczce Sekcji Czwartorzędu Niemieckiego Towarzystwa Geologicznego w okolicy Freienwalde i Eberswalde. W czasie tej wycieczki na przykładzie licznych szurfów i wkopów demonstrowano rozwój pokryw peryglacialnych.

Podczas pobytu w NRD wygłosiłem dwa odczyty (w Gryfii w Instytucie Geograficznym — *Rzeźba strefy marginalnej lodowców południowego Spitsbergenu*, zaś w Berlinie, również w Instytucie Geograficznym — *Niektóre problemy czwartorzędu na obszarze Spitsbergenu*).

Wszędzie spotykałem się z bardzo życzliwą opieką kolegów niemieckich.

J. S.

POBYT DR T. KOZŁOWSKIEJ-SZCZĘSNEJ WE FRANCJI

W okresie od 20.VIII do 20.XI.1963 r. przebywała we Francji dr T. Kozłowska-Szczęsna jako stypendystka Centre National de la Recherche Scientifique. Celem pobytu było zapoznanie się z metodami i wynikami prac aktualnie wykonywanych we Francji w zakresie klimatologii i bioklimatologii.

W programie pobytu znajdowały się cztery ośrodki naukowo-badawcze: Centrum Badań Klimatologicznych w Pau (Centre de Recherches Climatologiques)¹, Centralna Stacja Bioklimatologii Rolnej w Wersalu (Station Centrale de Bioclimatologie Agricole INRA) oraz jej filia w Montpellier (Station de Bioclimatologie Agricole de Bel — Air INRA)², Służba Mapy Roślinności Francji w Tuluzie (Service de la Carte de la Vegetation CNRS).

Szczególnie interesujące prace prowadzone są przez Służbę Mapy Roślinności, gdzie dr Szczęsna poznała cały cykl produkcyjny mapy szaty roślinnej, wykonywanej dla Francji w skali 1 : 200 000. Nadmienić należy, że wskaźniki klimatyczne odgrywają tu dużą rolę. Niezależnie od mapy Instytut w Tuluzie prowadzi specjalne prace o charakterze monograficznym, w skład których wchodzi badania klimatu lokalnego i mikroklimatu.

Oprócz wymienionych powyżej instytucji dr Szczęsna odwiedziła także Zakład Fizyki Atmosfery w Paryżu (Laboratoire de Physique de l'Atmosphère) i Obserwatorium Val Joyeux pod Paryżem.

Ponadto wzięła ona także udział w III Międzynarodowym Kongresie Biometeorologicznym zorganizowanym we wrześniu w Pau.

tkS

POBYT DRA J. BĄCZYKA WE FRANCJI

Celem mego pobytu we Francji było odbycie stażu naukowego i specjalizacji w zakresie oceanografii fizycznej i geomorfologii wybrzeży we francuskich zakładach naukowych. Stypendium na czas pobytu otrzymałem z Centre National de la Recherche Scientifique oraz z Polskiej Akademii Nauk. W sumie przebywałem za granicą od 29 grudnia 1962 r. do 10 lipca 1963 r.

Program badań naukowych realizowałem w następujących ośrodkach:

1. Laboratoire d'Océanographie Physique du Muséum d'Histoire Naturelle w Paryżu u prof. dra H. L a c o m b e ' a,
2. Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Paris, u prof. dra A. C a i l l e u x,
3. Institut de Géographie de l'Université de Paris, u prof. dra A. G u i l c h e r a,
4. Centre d'Études et de Recherches Océanographiques w Paryżu, u dra V. R o m a n o v s k y e g o,

¹ J. P a s z y ń s k i. *Centrum Badań Klimatologicznych w Pau* (Francja) „Przegl. Geofiz.” VII (XV), 3, 1962.

² J. P a s z y ń s k i. *Badania rolniczo-klimatyczne we Francji*. „Przegl. Geograf.” XXXV, 1, 1963.

5. Laboratoire de la Géomorphologie Littorale w Dinard u prof. dra F. Ruelana.

W powyższych placówkach naukowych zapoznawałem się z organizacją badań i wykonywanymi pracami, wykonałem też w każdej z nich własne doświadczenia i prace. Początkowo program pobytu przewidywał staż trzymiesięczny, jednak na wniosek moich opiekunów naukowych Polska Akademia Nauk i Centre National przedłużyły mój pobyt o dalsze trzy miesiące, umożliwiając w ten sposób pełniejszą realizację programu badań.

Studia moje we Francji, obejmowały następujące zagadnienia: a) dynamika fali morskiej, teorie i metody badań, b) metody badań prądów morskich, c) programy badań oceanograficznych stosowane na statkach oceanograficznych, d) przydatność naukowa małych łodzi podwodnych i indywidualnych aparatów do nurkowań, e) metody badań ruchu rumowiska w strefie przybrzeżnej i f) przydatność fotografii lotniczej w badaniach oceanograficznych i geologicznych.

Prace związane z powyższą problematyką wykonywałem w instytucjach i w czasie ekspedycji terenowych, morskich w zachodniej części Morza Śródziemnego oraz na wodach przybrzeżnych Bretanii i Normandii i lądowych na wybrzeża śródziemnomorskie i atlantyckie. Ekspedycją oceanograficzną na Morzu Śródziemnym w okresie lutego i marca 1962 r. kierował J. Le Floch. Na statku „Job Ha Zelian” ekipa badawcza składała się z dwóch hydrografów i dwóch geologów. Celem wyprawy było zbadanie warunków hydrograficznych morza w zimie. Druga wyprawa na wody przybrzeżne Bretanii i Normandii miała na celu okresowe sprawdzenie zawartości planktonu w wodzie atlantyckiej z jednoczesnymi pomiarami fizycznymi wód. Do tego celu służył statek „Kornog”, stale znajdujący się w Roscoff. Wszystkie prace analityczne związane z tymi wyprawami zostały opracowane w instytucjach, przy moim współudziale, po zakończonych rejsach.

Szczególną pomoc w czasie mego stażu okazywali mi moi opiekunowie naukowcy, dbając o maksymalne wykorzystanie czasu pobytu. Ponadto żywię wdzięczność dla J. Le Focha ze stacji w Antibes, który objaśniał mi metody pracy na statku. Podobnej pomocy w zakresie geologii udzielali pracownicy tejże stacji J. C. Pons i F. Lapiere. Doznałem też pomocy od J. Y. Cousteau i L. Égé w zakresie wykorzystania podwodnych statków i aparatów do nurkowań. Dzięki L. Égé mogłem zapoznać się na morzu z dobrze pracującą ekipą nurków ze statku „La Palma”, wyspecjalizowanego w poszukiwaniach geologiczno-archeologicznych na dnie Morza Śródziemnego. Pomocą w dokonywaniu analiz wody morskiej za pomocą aparatury elektronicznej służył L. Gamberoni, a zagadnienia fizyczne związane z konstrukcją instrumentów oceanograficznych, w szczególności prądomierzy i czujników do termometrów elektrycznych, wyjaśniał ich konstruktor, J. Martin, oboje z instytutu prof. Lacombe'a. Metod i interpretacji fotografii lotniczej uczyłem się u F. Closs-Arceud. J. Sitarz objaśniał i umożliwił hydrauliczne badania modelowe w Laboratoire des Essais Spéciaux. Aparaturę do analiz mineralnych glin za pomocą promieni X objaśniał J. Ehlay, a M. Thers zapoznawała z pracami doświadczalnymi, prowadzonymi przez Instytut Geografii Sorbony. Wymieniam w sprawozdaniu tylko niektóre osoby, nie wspominając o innych, którzy okazywali mi życzliwą pomoc w prowadzonych pracach i doświadczeniach.

W czasie pobytu słuchałem wykładów moich opiekunów naukowych na tematy związane z moją specjalizacją, prowadzonych w ramach normalnych studiów uniwersyteckich oraz na zebraniach naukowych, ponadto słuchałem wykładów profesorów: Markowa, Jegorowa i Masłowa z ZSRR na temat problematyki Kraju Rad oraz dra M. Zoré-Armanda z Jugosławii o warunkach hydrograficznych Adriatyku, którzy w tym czasie gościli we Francji. Swoim dorobkiem naukowym na temat badań nad genezą Zatoki Gdańskiej i w polskich badaniach ocea-

nograficznych, podzieliłem się na dwóch posiedzeniach naukowych, zorganizowanych przez prof. H. Lacombe'a.

Przygotowałem we Francji do druku następujące prace:

1. *Les influences des conditions synoptiques sur les courrants marins du Golfe de Gdańsk,*

2. *Les formes littorales d'âge atlantique sur les côtes du Golfe de Gdańsk.*

W czerwcu wziąłem częściowo udział w seminarium francusko-polskim w Paryżu, poświęcym geografii stosowanej.

Na koniec w związku z okazywaną mi stałą pomocą w czasie mego pobytu we Francji chciałbym złożyć podziękowanie M-me J. Plin z Centre National de la Recherche Scientifique w Paryżu, Prof. drowi H. Lacombe i Prof. drowi A. Cailleux oraz Prof. drowi P. Szulkinowi, dyrektorowi Stacji Naukowej PAN w Paryżu.

J. B.

POBYT DRA S. MISZTAŁA W SZWAJCARII

W Szwajcarii przebywałem przez 8 miesięcy (16.X.1962—16.VI.1963) jako stypendysta amerykańskiej Fundacji Wandy Roehr z Nowego Jorku. Celem mego pobytu było zapoznanie się z metodami pracy i osiągnięciami szwajcarskiej geografii przemysłu i szwajcarskiego planowania przestrzennego.

Głównym miejscem mego pobytu był Zurych, gdzie prowadziłem większość studiów nad wymienionymi problemami, korzystając z wielkiej pomocy jednego z wybitniejszych szwajcarskich geografów i planistów przestrzennych, prof. dra E. Winklera, wicedyrektora Instytutu Planowania Przestrzennego na Politechnice w Zurychu¹.

Instytut Planowania Przestrzennego jest komórką, która obok funkcji dydaktycznych prowadzi również badania naukowe w zakresie planowania przestrzennego oraz wykonuje różne ekspertyzy, głównie na potrzeby planowania regionalnego i miejscowego.

Zgodnie z programem mego pobytu uczęszczałem m.in. na niektóre wykłady z geografii i planowania przestrzennego, prowadzone na Politechnice w Zurychu oraz brałem udział w ćwiczeniach i seminarium z planowania przestrzennego. W ramach ćwiczeń uczestniczyłem m.in. w opracowaniu planu zagospodarowania przestrzennego gminy Würenlos, położonej w pobliżu miasta Baden w kantonie Aargau.

Gromadząc materiały z zakresu planowania przestrzennego złożyłem m.in. wizyty w Szwajcarskim Stowarzyszeniu Planowania Przestrzennego, którego sekretarzem generalnym dr R. Stüdeli, objaśnił mi szczegółowo cele, zadania, strukturę organizacyjną i metody pracy tej organizacji. Ponadto odwiedziłem komórki planowania regionalnego przy władzach kantonalnych w Zurychu i Lozannie.

Złożyłem również wizyty w instytutach geograficznych uniwersytetów w Zurychu, Bazylei, Lozannie, Neuchâtel oraz w Seminarium Geograficznym w Sankt-Gallen, których kierownicy umożliwili mi zapoznanie się z prowadzonymi pracami.

Dzięki pomocy prof. dra E. Winklera oraz dyrektora Instytutu Geograficznego na Politechnice w Zurychu — prof. dra H. Gutersohna miałem również możliwość uczestniczenia w kilkunastu wycieczkach naukowych.

S. M.

¹ Por. opracowanie *Geografia w Szwajcarii* w niniejszym zeszycie „Przeglądu Geograficznego”.

NORWESKA WYPRAWA NA SPITSBERGEN

W ramach przydzielonego mi stypendium rządu norweskiego miałem możliwość uczestniczyć w wyprawie polarnej na Spitsbergen, zorganizowanej przez Norweską Instytut Polarnej w Oslo (3.VII—6.VIII.1963 r.).

Przed samą wyprawą w dniach od 26 czerwca do 2 lipca umożliwiono mi szcze-gółowe zapoznanie się z pracą Instytutu Polarnej oraz studia literatury w bibliotece Instytutu, liczącej 16 tysięcy tomów literatury wyłącznie polarnej.

Wyprawa opuściła Norwegię z portu Mo i Rana 4 lipca na statku węglowym „Ingertree”. Do Spitsbergenu dotarliśmy 7 lipca. W tym dniu statek zawinął do norweskiego osiedla górniczego Longyearbyen leżącego nad fiordem Is (Isfjorden 78° 10' szerokości N). Tutaj nastąpił podział 75 członków wyprawy — pracowników naukowych i personelu pomocniczego — na grupy terenowe liczące 3—10 ludzi. Poszczególne grupy zostały przetransportowane małymi statkami lub helikopterami na przeznaczone dla nich obszary badań. Terenem działania wyprawy była wyspa Zachodniego Spitsbergenu na przestrzeni od fiordu Hornsund (77° szerokości N) aż do północnego skraju wyspy (około 80° szerokości N).

Kierownikiem wyprawy był pracownik naukowy Instytutu Polarnej — hydrograf kpt. Kaare Z. Lundquist. Zostałem zaliczony w skład trzyosobowej grupy geologicznej tzw. „Bockfjorden”, kierowanej przez dyrektora Norweskiego Instytutu Polarnej, geologa dra Thore Gjelsvika. Trzecim członkiem tej grupy był asystent techniczny Per Johnson. Mieliśmy do dyspozycji mały statek łowiecki o wyporności około 300 ton z załogą siedmiu ludzi oraz łódź motorową. Dyrektor Gjelsvik umożliwił mi w czasie prac na Spitsbergenie realizowanie własnego programu badawczego. Badania swoje skoncentrowałem na dwóch zagadnieniach:

1. badaniu form występujących w strefie marginalnej współczesnych lodowców w nawiązaniu do własnych badań przeprowadzonych na obszarze południowego Spitsbergenu w sezonach letnich 1959 i 1960 w ramach prac polskiej wyprawy,
2. badaniu stosunku tzw. „starych wałów morenowych” do tarasów morskich. Badania w tym zakresie były ściśle związane z problemem ilości zlodowaceń i na obszarze Archipelagu Svalbardu.

Badania swoje prowadziłem na przedpolu lodowców nad fiordem Magdaleny (79° 33' szerokości N, 10° 46' długości geograficznej W) na wyspach Dansk, Amststerdam i Norsk, powyżej 79° szerokości geograficznej północnej oraz nad fiordem Bock (79° 30' szerokości N i 13° 20' długości geograficznej W).

W okresie pobytu nad Bockfjorden odbyłem wspólną wycieczkę z dr. T. Gjelsvikiem i geologami z Instytutu Geologii Arktyki w Leningradzie w obszarze stożka wulkanicznego Svrefjellet. W czasie tej wycieczki przeprowadziliśmy roboczą dyskusję dotyczącą wieku wulkanizmu na obszarze północnego Spitsbergenu.

Radziecka wyprawa Instytutu Geologii Arktyki była największą wyprawą operującą w 1963 r. na Spitsbergenie, liczyła 140 pracowników naukowych i personelu pomocniczego. Głównym celem tej wyprawy były badania starszych formacji geologicznych oraz badania geofizyczne. Jedną z grup tej wyprawy prowadziła badanie geomorfologiczne — peryglacialne koło radzieckiej osady górniczej — kopalni węgla — w Barentsburgu, na południowych wybrzeżach Isfjorden.

Poza wyprawą norweską i radziecką w tym samym czasie na Spitsbergenie pracowały: cztero-osobowa wyprawa niemiecka Uniwersytetu z Bonn, której celem były badania paleobotaniczne, kilkusobowa angielska wyprawa Uniwersytetu z Cambridge, prowadząca badania geologiczne formacji Hecla-Hoek i kilkunastoosobowa wyprawa francuska Francuskiego Instytutu Polarnej, która prowadziła głównie badania glaciologiczne.

W czasie pobytu na Spitsbergenie umożliwiono mi zwiedzenie dwóch norweskich osiedli górniczych — Longyearbyen i Ny Ålesund. Łączny dystans wszystkich przebytych przeze mnie tras w tym czasie na Spitsbergenie wyniósł 1 162 km, w tym 774 km statkiem, 270 km łodzią motorową i 118 km pieszo.

Z wyprawy powróciłem do Norwegii wraz z dr T. Gjelsvikiem w początkach sierpnia 1963 roku na statku „Ingertree”. Pozostałe grupy norweskiej wyprawy ukończyły badania w końcu sierpnia.

Jan Szupryczyński

WYKŁADY DOC. DRA A. KUKLIŃSKIEGO W USA

Doc. Kukliński przebywał w USA w okresie od 2.I. do 16.VIII.1963 r., zaproszony w charakterze profesora nadzwyczajnego (Visiting Associate Professor) przez Departamenty Geografii University of Washington w Seattle oraz University of Minneapolis w Minneapolis.

W czasie pobytu miał wykłady dla magistrantów i doktorantów na temat historycznej i ekonomicznej geografii Europy Wschodniej, wygłoszone w University of Washington w Seattle, gdzie przebywał od 7.I. do 14.VI.1963 r. Wykłady te spotkały się z dużym zainteresowaniem i stworzyły życzliwą atmosferę dla rozszerzenia kontaktów Uniwersytetu z nauką polską w zakresie nauk społecznych, co znalazło swój wyraz w zorganizowaniu cyklu wykładów radcy finansowego Ambasady PRL w Waszyngtonie, min. prof. S. Rączkowskiego na temat problemów ekonomicznych krajów RWPG ze szczególnym uwzględnieniem Polski (maj 1963) oraz cyklu wykładów dr Anny Czekanowskiej na temat muzyki ludowej krajów Europy Wschodniej (lipiec 1963).

W czasie pobytu w Minneapolis, gdzie w okresie od 17.VI. do 20.VII., doc. Kukliński razem z prof. Webbem, prowadził tzw. geograficzną szkołę letnią dla kilkudziesięciu słuchaczy, przeważnie nauczycieli szkół średnich, którzy uznali słuszność zasady *audiatu et altera pars* i w wyniku wykładów doc. Kuklińskiego oraz zalecanej literatury zaznajomili się z oryginalnymi publikacjami geograficznymi krajów socjalistycznych.

Ponadto doc. Kukliński odwiedził najważniejsze ośrodki badań przestrzennych w Stanach Zjednoczonych, celem zaznajomienia się z tendencjami rozwojowymi prac naukowych w tej dziedzinie. (Joint Center for Urban and Regional Studies, Harvard University — M.I.T., Resources for the Future, Inc., Washington, Center for Regional Studies, Pittsburgh, Regional Science Association, Penn Jersey Transportation Study, Philadelphia).

W ramach tych kontaktów doc. Kukliński wygłosił 6 wykładów specjalnych w uniwersytetach i instytutach naukowych w Pittsburgu, Filadelfii, Waszyngtonie, N. Yorku i w New Brunswick.

W czasie wizyty w Waszyngtonie doc. Kukliński przedyskutował również koncepcję II Seminarium Polsko-Amerykańskiego z Prezydentem Association of American Geographers, drem A. Gerlachem, a w czasie wizyty w N. Yorku omówił też możliwość wykorzystania niektórych prac Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przez Sekretariat Organizacji Narodów Zjednoczonych.

ark

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Leszczycki S., Kukliński A. — Perspektywy rozwojowe geografii przemysłu w Polsce (Artykuł dyskusyjny)	215
Перспективы развития географии промышленности в Польше	224
The Future Development of Industrial Geography in Poland	224
Prochowski Z. — Próba oceny dotychczasowego dorobku w zakresie badań przestrzennych przemysłu w Polsce Ludowej	227
Предварительная оценка достигнутых успехов в области пространственных исследований промышленности в Народной Польше.	243
Attempt of Evaluating the Spatial Investigations of the Industry in People's Poland	243
Czarnowski M. — Związek między parowaniem terenowym a rozmieszczeniem przestrzennym typów szaty roślinnej	245
Связь между испарением с поверхности бассейнов и пространственным распределением типов растительного покрова	282
Relationship between the Evapotranspiration and Spatial Distribution of Vegetation-Cover	283
Sawicki L. — Warunki stratygraficzne flory glacialnej radzyńskiego tarasu pra-Wisły w Pustelniku — NE Warszawy	285
Стратиграфические условия ледниковой флоры на радзыминской террасе пра-Вислы в местности Пустельник, расположенной к северо-востоку от Варшавы	298
Stratigraphical Conditions of the Occurrence of a Glacial Flora in the Radzymin Terrace of the ancient Vistula Valley at Pustelnik — NE of Warszawa	299

NOTATKI

Berezowski S. — Efektywność zagospodarowania hal w Beskidzie Sądeckim	301
Эффективность освоения горных лугов в Сондецких Бескидах	315
L'aménagement des alpages d'été dans les Karpates polonaises sur l'exemple des alpages des Beskides de Nowy Sącz	316
Korolcówna H. — Zastosowanie limnigrafu do badania pionowych ruchów pokrywy lodowej	319
Применение лимниграфа до исследований вертикальных движений ледяного покрова	325
Application of the Limnigraph for Investigating Vertical Movements of Ice	325
Stankowski W. — Deflacja w Polsce północno-zachodniej w ujęciu chronologicznym	327
Дефляция в северо-западной Польше в ее хронологическом порядке	332
Deflation in North-Western Poland in its Chronological Aspect	332

SPRAWOZDANIA

Misztal S. — Geografia w Szwajcarii	333
География в Швейцарии	342
Geography in Switzerland	342
Bączuk J. — Oceanografia we Francji	343
Океанография во Франции	348
Oceanography in France	348

DYSKUSJA

Grzeszczak J. — Uwagi dotyczące polskiego dorobku w zakresie badań rozmieszczenia przemysłu (Na marginesie artykułu Z. Prochowskiego)	3499
Kukliński A. — Uwagi o branżowej koncepcji geografii przemysłu (Na marginesie książki A. Zimma)	355 i

RECENZJE

Moses C. A., Scott W. — British Towns — A Statistical Study of their Social and Economic Differences (K. Dziewoński)	3633
Domański R. — Zespoły sieci komunikacyjnych (W. Krzyżanowski)	3666
Mrzygłód T. — Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce (A. Kukliński)	3637
Bodnar A. — Gospodarka europejskich krajów socjalistycznych (A. Kukliński)	3700
Mikulski Z. — Zarys hydrografii Polski (T. Wilgat)	3733
Studii de Hidrologie (B. Szalkiewiczówna)	3766
Studii de Hidrogeologie (B. Szalkiewiczówna)	3777
Gistescu P. — Lacurile din Republica Populara Romina (J. Kondracki)	3788
Pécsi M., Sárfalvi B. — Geographie Ungarns (J. Kondracki)	3800
Kotłowski F. — Zmiany w przyrodzie i środowisku terytorii Moskwy pod wpływem działalności człowieka (T. Kiedrowska-Lijewska)	3800
Baraszkowa J. i inni — Radiacyjny wpływ terytorii ZSRR (M. Kluge)	3832
Mikroklimat chłodnego rejonu i jego wpływ na sielskochozajstwienie kultury (B. Krawczyk)	3844
Więcko E. — Dzieje Puszczy Białowieskiej od rozbiorów do 1918 r. (A. Forembiński)	3837
Carvalho A., Santos M. — A geografia aplicada (J. Grzeszczak)	3888
Revue Géographique de l'Est (L. Straszewicz)	3900
Atlas Uzbekskoj Sowietской Socjalistycznej Respubliki (S. Leszczycki)	3911
The Atlas of Britain and Northern Ireland (A. Werwicki)	3922

KRONIKA

Z życia geograficznego	3915
Sesja naukowa w 25 rocznicę śmierci prof. dra Stanisława Nowakowskiego (Teresa Czyż)	3915
Sprawozdanie z działalności Komitetu Nauk Geograficznych za r. 1963 (M. Chilczuk)	3966
Krajowe Sympozjum Komisji Genezy i Litologii Osadów Czwartorzędowych INQUA (A. Marsz)	3977
Pobył dra J. Grzeszczaka w ZSRR (Jog)	4000
Pobył dra J. Szupryczyńskiego w NRD (J. S.)	4000
Pobył dr T. Kozłowskiej-Szczęsnej we Francji (tks)	4011
Pobył dra J. Bączyka we Francji (J. B.)	4011
Pobył dra S. Misztala w Szwajcarii (S. M.)	4033
Norweska wyprawa na Spitsbergen (J. Szupryczyński)	4044
Wykłady doc. dra A. Kuklińskiego w USA (ark)	4055

Subscription orders should be made to:

Export and Import Enterprise

RUCH

Warszawa, Wilcza 46

Cables: Exprimruch — Warszawa

Payments to the account of: Narodowy Bank Polski No. 1534-6-71

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISMA

„PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY” — KWARTALNIK

Cena prenumeraty rocznej zł 100.—, półrocznej zł 50.—.

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

1. Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO nr 1-6-100.020.
2. Oddziały i Delegatury „Ruchu”.
3. Urzędy pocztowe i listonosze.
4. Księgarnie „Domu Książki”.

Zamówienia przyjmowane są do dnia 15 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Zamówienia dla zagranicy przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, Wronia 23 (tel. 20-46-88), konto PKO nr 1-6-100.024. Koszt prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest o 40 % wyższy.

Bieżące oraz archiwalne numery można nabywać lub zamawiać w księgarniach „Domu Książki” oraz w Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN — Ossolineum — PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

Archiwalne egzemplarze można nabywać także w Punkcie wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch”, Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO nr 114-6-700041 VII O/M.

Tylko prenumerata zapewnia regularne otrzymywanie czasopism.