INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PL ISSN 0033—2143

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK
Tom LI, zeszyt 1

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1979

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

Tom LI, zeszyt 1

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1979

Adres Redakcji: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
tel. 26-41-15

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 1960	Oddano do składania 24.10.1978 r.
Ark. wyd. 16, ak. druk. 11,25.	Podpisano do druku w marcu 1979 r.
Zam. 2798. C-61. Cena zł 40.—	Druk ukończono w kwietniu 1979 r.

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. Unicka 4.

A R T Y K U Ł Y

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

RYSZARD DOMAŃSKI

Dyfuzja innowacji w skali międzynarodowej

Diffusion of innovations on the international scale

Zarys treści. Celem arytkułu jest uzyskanie wglądu w zagadnienie międzynarodowych nierówności innowacyjnych przez pomiar skłonności różnych krajów do innowacji. Miernikiem tych skłonności jest międzynarodowy indeks innowacji. W jego konstruowaniu wykorzystuje się technikę analizy czynikowej.

Punktem wyjściowym tego artykułu jest pytanie, dlaczego nowe technologie nie rozprzestrzeniają się bardziej równomiernie między krajami. Nasuwa się prosta odpowiedź, iż przyczyną tego stanu rzeczy jest niejednakowa skłonność różnych krajów do innowacji. Mimo oczywistości tej odpowiedzi nie można na niej poprzestać. Nie wyjaśnia ona bowiem, od czego zależy ta skłonność. Nie daje też żadnych wskazówek jak ją mierzyć.

Dyfuzja innowacji w skali międzynarodowej, mimo wzrastającej liczby poświęconych jej opracowań należy do problemów nie mających zadowalającego wyjaśnienia, w tym wyjaśnienia międzynarodowych nierówności. Jeszcze mniej zadowalający jest stan pomiaru zjawisk dyfuzji innowacji. Udoskonalenie pomiaru miałoby istotne znaczenie dla dalszych badań, jak również dla praktycznych porównań, ocen i przewidywań, a w konsekwencji decyzji innowacyjnych. Stosunkowo lepiej niż w skali międzynarodowej poznano procesy innowacyjne w skali pojedynczych krajów [1].

Problem międzynarodowych nierówności w skłonności do innowacji, interesujący sam w sobie, zyskuje na znaczeniu wskutek stwierdzonej zależności rozwoju gospodarczego od nowych technologii. Nierównomierność w adopcji nowych technologii jest przyczyną nierównomierności w rozwoju gospodarczym, to zaś z kolei może być przyczyną międzynarodowych komplikacji politycznych.

Celem artykułu jest uzyskanie wglądu w zagadnienie międzynarodowych nierówności innowacyjnych przez pomiar skłonności różnych krajów do innowacji. Miernikiem tych skłonności będzie międzynarodowy indeks innowacji. W jego konstruowaniu wykorzystuje się technikę analizy czynnikowej [2]. W pomiarze przejawów procesów innowacyjnych akcento-

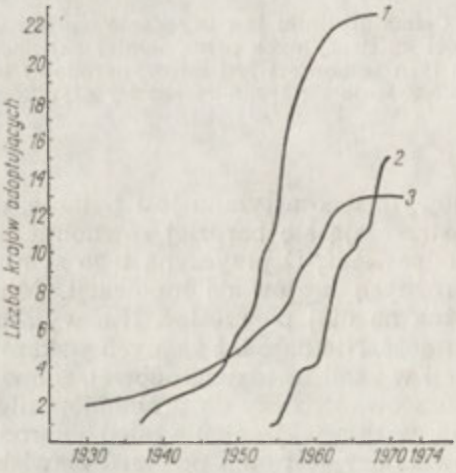
---

[1] Por. pracę *J. Łobody Niektóre geograficzne problemy dyfuzji innowacji.* „Przegl. Geogr.", 1974, t. XLVI, z. 2, s. 243—262.

[2] Konstrukcja opiera się na procedurze pomiaru cech innowacyjnych gałęzi przemysłu w ramach jednego kraju, wcześniej zaproponowanej przez *A. W. Blackmana, E. J. Seligmana i G. C. Sogliero* w artykule *An innovation index based on factor analysis, technological forecasting and social change.* 1973, s. 301—316.

wany będzie przedmiot, przestrzeń i czas innowacji [3]. Rozważania streszczone w artykule obejmują najnowszą fazę procesów innowacyjnych. W większości przypadków dotyczą okresu powojennego.

Dyfuzja innowacji jest procesem, którego przebieg dobrze charakteryzuje krzywa logistyczna. Co więcej, za pomocą tej krzywej można odwzorowywać różne aspekty tego procesu. Ryc. 1 przedstawia rozprzestrzenianie się adopcji innowacji [4] w skali międzynarodowej. Adopcja innowacji polega tu na rozpoczęciu produkcji nowych wyrobów przez poszczególne kraje. Dla ilustracji wybrano trzy wyroby: polistyren, energię jądrową i telewizory. Z ryc. 1 widać, że w okresie początkowym nowe technologie adoptuje tylko niewiele krajów. Później następuje okres bardzo szybkiej (eksplozywnej) adopcji, w którym nowe technologie wprowadza u siebie większość potencjalnych producentów. Wreszcie, w końcowym okresie do tej większości dołącza się reszta potencjalnych producentów.

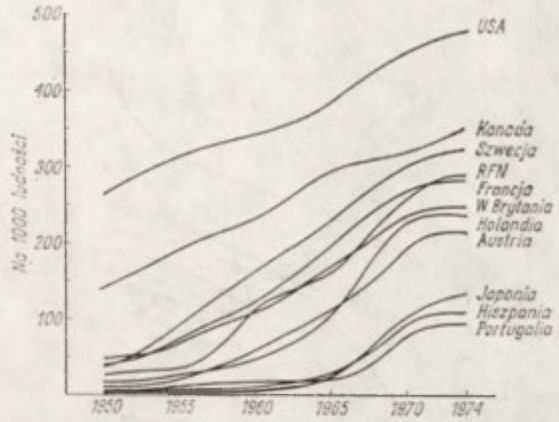


Ryc. 1. Adopcja nowych technologii w skali międzynarodowej
1 — produkcja telewizorów, 2 — elektrownie jądrowe, 3 — produkcja polistyrenu
Adoption of new technologies on the international scale

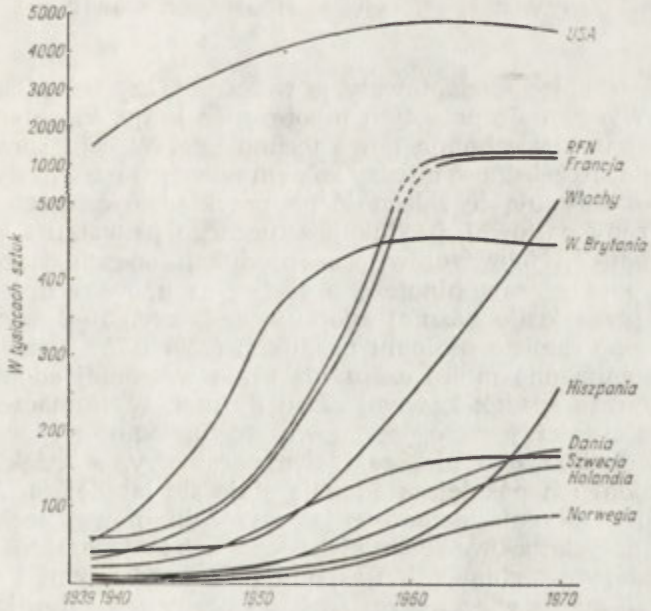
Inne aspekty zagadnienia dyfuzji przedstawiają ryc. 2—4. Pokazano na nich upowszechnianie się użytkowania nowych wyrobów w różnych krajach. Jak można było oczekiwać, również upowszechnianie się użytkowania nowych wyrobów może być odwzorowane za pomocą krzywej logistycznej, o ile obserwacja obejmuje dostatecznie długi okres czasu. Jeśli obserwacja nie obejmuje takiego okresu, wówczas krzywa logistyczna może urywać się w okresie przyspieszonego narastania zmian i przybierać kształt krzywej wykładniczej (por. krzywą ilustrującą upowszechnianie się ciągników w rolnictwie Hiszpanii i Włoch, ryc. 3).

[3] Ze względu na fragmentaryczność danych — pomiar przejawów, jak również skłonności innowacyjnych, należy traktować raczej jako ilustrację procedury statystycznej. Wyniki pomiarów nie mogą więc być traktowane jako twierdzenia generalizujące.

[4] Jeśli brakowało informacji o roku adopcji, do wyznaczenia początku krzywej dyfuzji wzięto rok zamykający początkowy okres nowej produkcji, tj. okres, w którym produkcja osiągnęła 5% produkcji najwyższej, lub rok pojawienia się pierwszej informacji statystycznej o nowej produkcji w analizowanych tutaj źródłach.



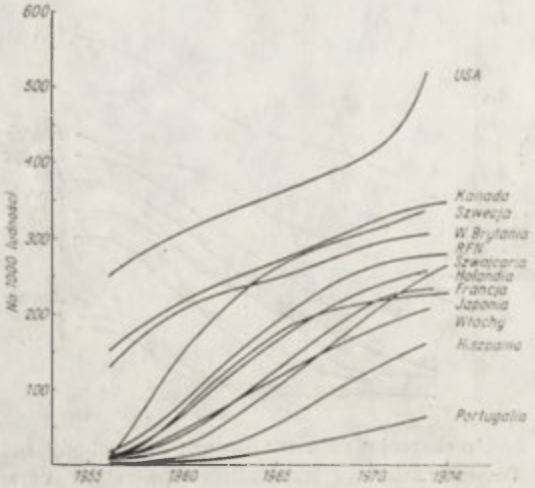
Ryc. 2. Upowszechnianie innowacji: samochody osobowe
Dissemination of innovations: passenger cars



Ryc. 3. Upowszechnianie innowacji: ciągniki w rolnictwie
Dissemination of innovations: tractors in agriculture

Parametry kształtujące przebieg krzywej logistycznej są różne dla różnych przemysłów i różnych krajów. Odzwierciedlają one stopień ekspansywności nowych przemysłów i dynamizmu krajów, które je wprowadziły. Bardziej stromy przebieg krzywej oznacza wyższy stopień ekspansywności i dynamizmu i odwrotnie.

Zagadnieniem, które budzi żywe zainteresowanie jest szybkość. z jaką różne kraje upowszechniają nowe technologie po ich adopcji. Pytaniem, które intryguje badaczy jest: które kraje upowszechniają nowe technolo-



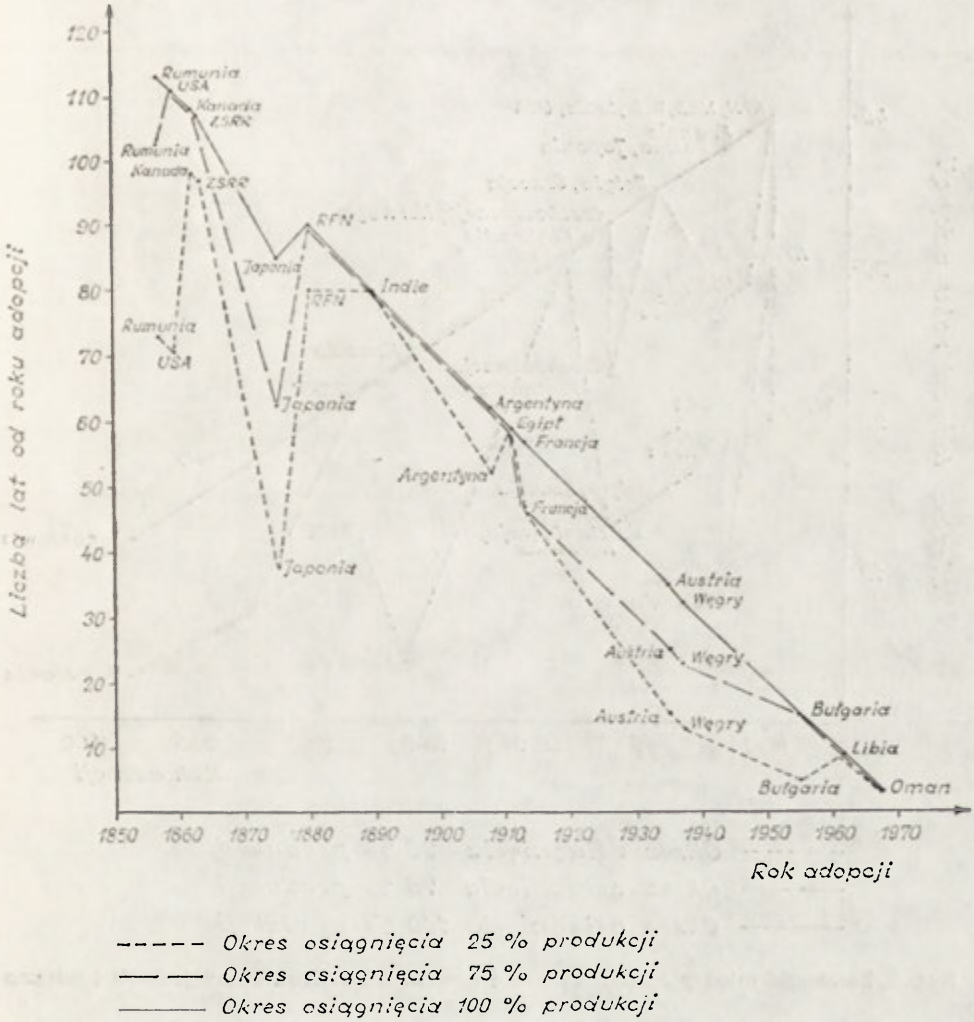
Ryc. 4. Upowszechnianie innowacji: abonenci telewizyjni
Dissemination of innovations: television subscribers

gie szybciej, te które zaadaptowały je wcześniej, czy też te, które zrobiły to później. Wysuwa się przy tym hipotezę, że kraje, które adoptują później, szybciej upowszechniają nowe technologie. W celu sprawdzenia tej hipotezy bada się zależność między rokiem adopcji i czasem dyfuzji.

Ryc. 5—8 ilustrują tę zależność na przykładzie czterech technologii: wydobycia ropy naftowej, produkcji sztucznego jedwabiu i włókna octanowego, produkcji telewizorów oraz produkcji energii jądrowej. Nasze obserwacje potwierdzają hipotezę o szybszym upowszechnianiu nowych technologii przez kraje później adoptujące. Z ryc. 5—8 wynika, że dla osiągnięcia tego samego poziomu produkcji (25% i 75% poziomu najwyższego) potrzebują one mniej czasu niż kraje wcześniej adoptujące. Tendencję tę wyraża spadek krzywej czasu dyfuzji. Wytłumaczeniem obserwowanej zależności jest to, że nowe technologie po wprowadzeniu pierwszej wersji szybko ulepszają swe parametry, a dzięki pierwszym doświadczeniom ich późniejsza adopcja staje się łatwiejsza. Jednocześnie pierwsze doświadczenia demonstrują wyższość nowej technologii nad technologią dotychczasową. Późniejsi decydenci mają możność pełniejszej oceny zalet nowej technologii. Dysponując sprawdzonymi i ulepszonymi wzorami oraz mając więcej przesłanek do oceny ich zalet, kraje później adoptujące śmielej podejmują decyzje innowacyjne i łatwiej decydują się na większą skalę przedsięwzięć innowacyjnych.

M. Bundgaard-Nielsen zauważył [5] zależność szybkości rozwoju procesów innowacyjnych w różnych krajach od innych jeszcze czynników, mianowicie od wielkości potencjału przemysłowego i jego specjalizacji. Obserwował on wprowadzenie konwertorów tlenowych i ciągłego wytopu stali w przemyśle stalowym Europy Zachodniej. Doszedł do wniosku, że kraje o wyspecjalizowanym przemyśle i mniejszym potencjale, takie jak Austria i Szwecja, adoptowały te innowacje wcześniej, lecz wolniej, na-

[5] *The international diffusion of new technology, technological forecasting and social change*, 1976, s. 365—370.



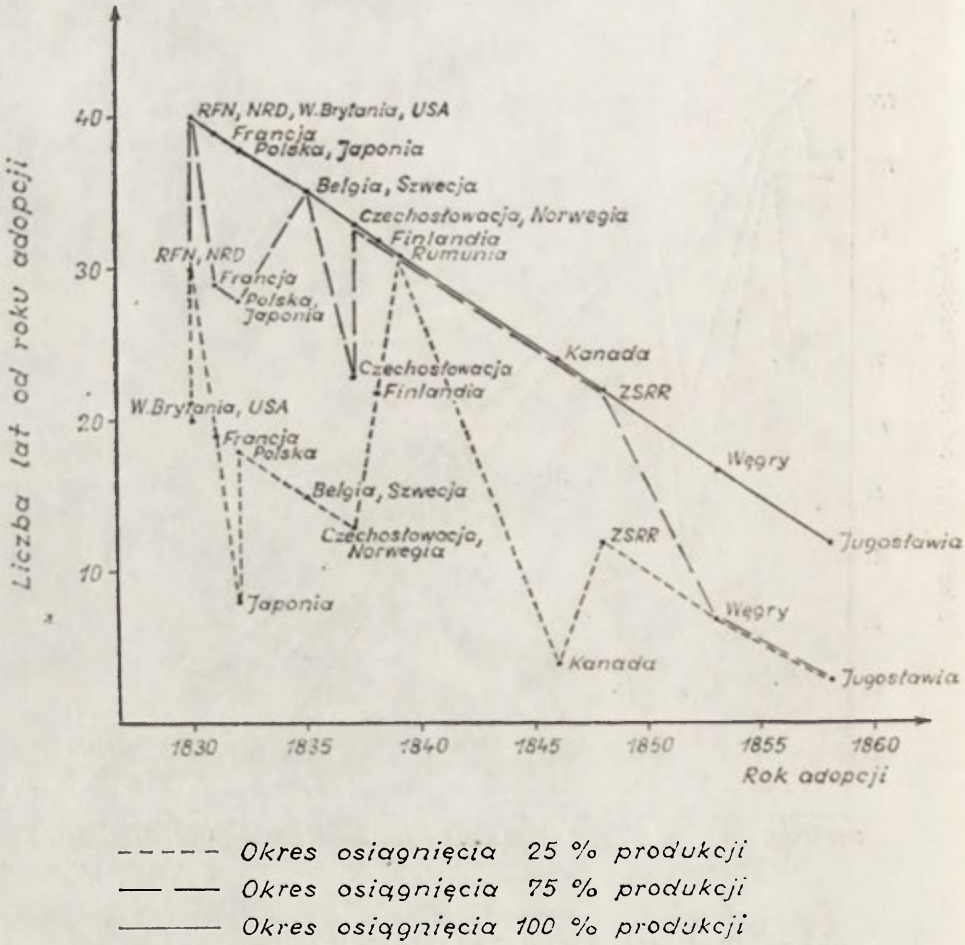
Ryc. 5. Zależność między czasem dyfuzji i czasem adopcji: wydobycie ropy naftowej

Dependence between the time of diffusion and the time of adoption: extraction of petroleum

tomiast kraje o wielkim i bardzo różnorodnym potencjale przemysłowym, jak RFN i Włochy — później, lecz szybciej.

Obserwacje poczynione w tej pracy (ryc. 9) nie potwierdzają obserwacji P. O. Pedersena [6] dotyczących dyfuzji innowacji w krajach Ameryki Łacińskiej. Pedersen analizował osiem fal innowacyjnych i czas dyfuzji, jaki minął między adopcją każdej z tych innowacji w drugim i siedemnastym kraju Ameryki Łacińskiej. Fale dyfuzji obserwował na przestrzeni 150 lat (1800—1950). Analizą objął takie innowacje jak: wyzwolenie spod

[6] *Innovation diffusion within and between national urban systems.* „Geographical Analysis", July 1970, s. 203—254.

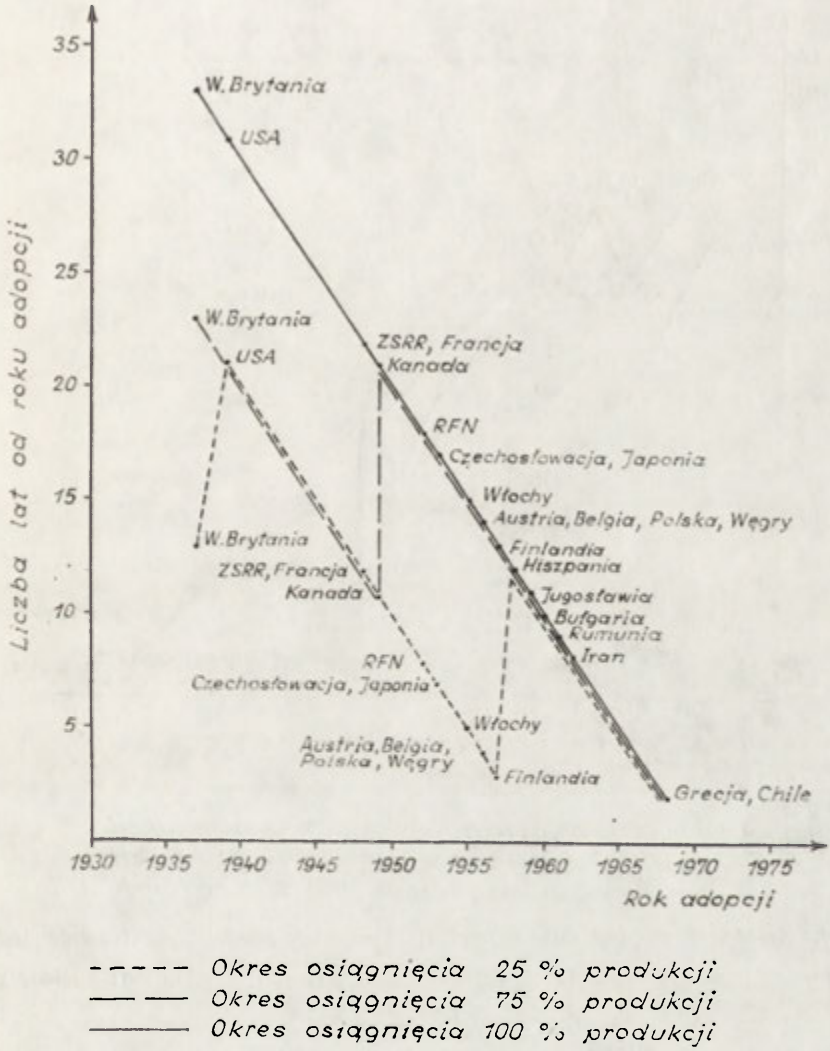


Ryc. 6. Zależność między czasem dyfuzji i czasem adopcji: sztuczny jedwab i włókno octanowe

Dependence between the time of diffusion and the time of adoption: artificial silk and octan fibres

panowania Hiszpanii, znaczki pocztowe, koleje, instytucje mieszkaniowe, Kluby Rotarianów, Kluby Lwów, banki rozwoju, telewizja.

Pedersen nie stwierdził występowania zależności czasu dyfuzji od roku adopcji. Zależność taką zauważył natomiast, badając czas dyfuzji w obrębie jednego kraju, mianowicie w Chile. Tę różnicę w falach dyfuzji w skali krajowej i międzynarodowej tłumaczy różnicą w możliwościach komunikacyjnych oraz w przepływie informacji. Adopcja innowacji przez poszczególne kraje była, zdaniem Pedersena, dziełem elit narodowych, które w komunikowaniu się z innymi krajami nie napotykały, w rozpatrywanym okresie, dużych ograniczeń. Miały one częste kontakty z krajami europejskimi, ze Stanami Zjednoczonymi, a także, choć w mniejszym stopniu z innymi krajami Ameryki Łacińskiej. Kontakty te ułatwiały przepływ informacji, a w ślad za tym przepływ innowacji. Natomiast

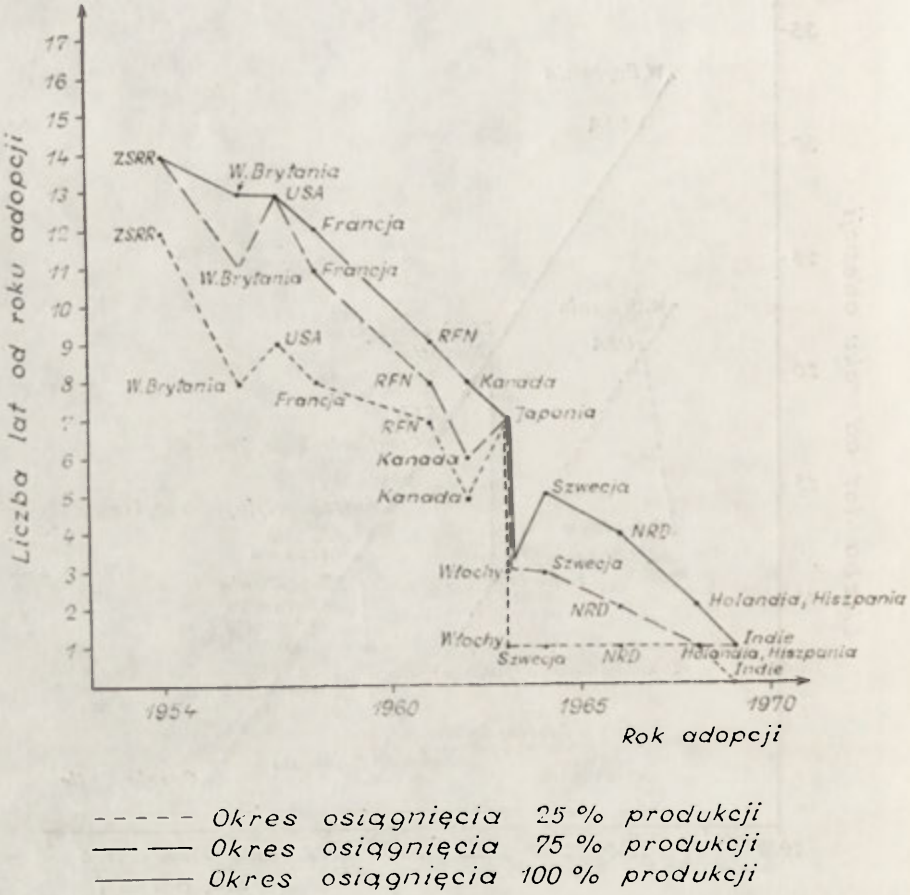


Ryc. 7. Zależność między czasem dyfuzji i czasem adopcji: produkcja telewizorów

Dependence between the time of diffusion and the time of adoption: production of television sets

w obrębie Chile innowacje musiały dyfundować od narodowej elity skoncentrowanej w stolicy i kilku głównych miastach, poprzez hierarchiczny system społeczny i osadniczy, do peryferyjnych warstw ludności i peryferyjnych miejscowości, napotykając przy tym na znacznie większe ograniczenia komunikacyjne i bariery w przepływie informacji. W konsekwencji, udoskonalenie komunikacji i przepływu informacji na przestrzeni, objętej badaniem, 150 lat miało większy wpływ na skracanie czasu dyfuzji między miastami Chile niż między krajami latyno-amerykańskimi.

Wyjaśnienie to wydaje się przekonywające, jednakże sytuacja rozpatrywana przez Pedersena ma prawdopodobnie ograniczony zasięg geograficzny. Specyficzny jest też Pedersena dobór innowacji. Są to w dużej



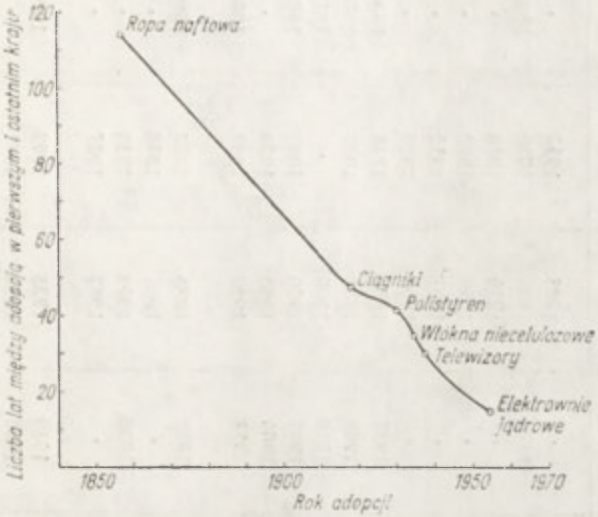
Ryc. 8. Zależność między czasem dyfuzji i czasem adopcji: elektrownie jądrowe

Dependence between the time of diffusion and the time of adoption: nuclear power stations

części innowacje, w których dyfuzji rola elit narodowych, zwłaszcza elit społecznych była rzeczywiście decydująca. Jeśliby rozpatrywać inne rodzaje innowacji, zwłaszcza innowacje przemysłowe wynik mógłby być inny. Możliwości komunikacji i przepływu informacji przemysłowych stale się rozszerzają i są wykorzystywane, wskutek czego czas dyfuzji ulega skracaniu. Możliwości te, używając terminów Pedersena, wykorzystuje obecnie elita ekonomiczna, która uznaje inne niż dawna elita społeczna wzory zachowań, jest bardziej sprężysta i energiczna, co w pewnym stopniu może również wyjaśniać różnice w czasie dyfuzji i jego skracanie.

Statystyczną prezentację procesów dyfuzji innowacji w skali międzynarodowej uzupełnimy obecnie prezentacją kartograficzną [7]. Spróbujemy mianowicie wykreślić geograficzne tendencje procesów dyfuzji innowacji. Dla wykreślenia tych tendencji potrzebne byłyby dane o tran-

[7] Por. P. O. Pedersen, op. cit., s. 244



Ryc. 9. Zależność między czasem dyfuzji i czasem adopcji: 6 innowacji (synteza)
Dependence between the time of diffusion and the time of adoption: 6 innovations (a synthesis)

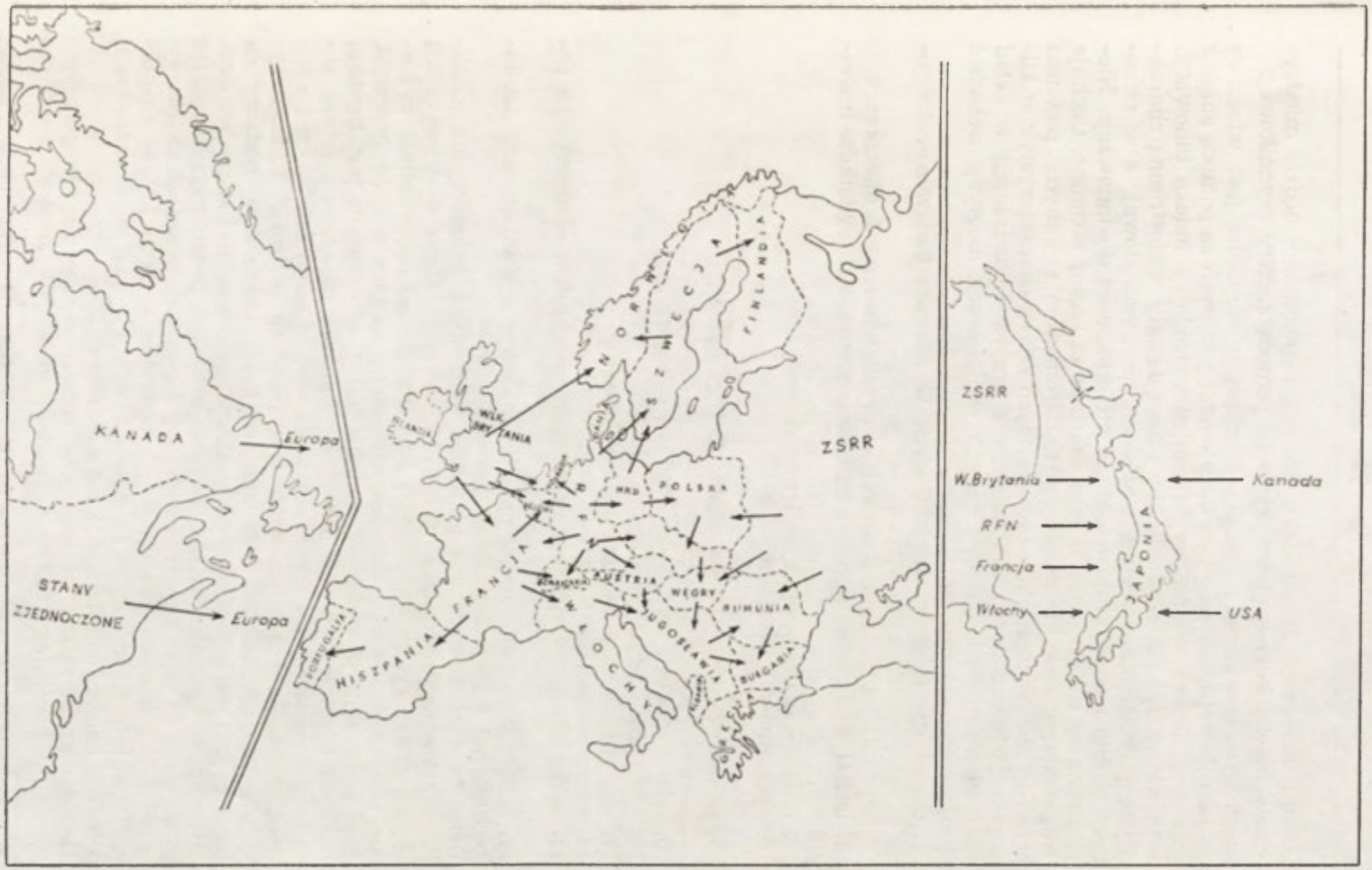
sferze poszczególnych innowacji z kraju do kraju. Danych takich nie posiadamy. Posłużymy się danymi zastępczymi, których kartograficzne przetworzenie ujawni ukryte tendencje geograficzne. Zestawiamy najpierw dane o roku lub początkowym okresie adopcji poszczególnych innowacji przez poszczególne kraje. Przedstawia je tab. 1. Rozpatrujemy wszystkie możliwe pary krajów w naszej zbiorowości międzynarodowej. Kraje tworzące każdą parę porównujemy z tego punktu widzenia który z nich wcześniej zaadoptował większość technologii ujętych w tab. 1. Relację wcześniejszej adopcji zaznaczono za pomocą wektorów. Wektory skierowane są z krajów wcześniejszej adopcji do krajów późniejszej adopcji. Wektory te są prawidłowościowymi elementami geograficznych tendencji w procesie dyfuzji lub prądów innowacyjnych. Ryc. 10 ujawnia dość wyraźne prądy. Jeden przepływa z zachodu do Europy środkowej i południowej, drugi — z ZSRR do Europy środkowej i południowo-wschodniej. Oba prądy spotykają się w pasie obejmującym Polskę, Rumunię i Bułgarię. Wśród krajów socjalistycznych dużą aktywność innowacyjną wykazuje NRD. W Europie zachodniej i północnej regularny przepływ prądu innowacji załamuje się w RFN i w Szwecji, z których innowacje dyfundują zarówno w kierunku wschodnim, jak i zachodnim. Dane zawarte w tab. 1 są jednak zbyt fragmentaryczne, aby można było na nich opierać prawomocne wnioski o charakterze naukowym, technologicznym i ekonomicznym.

Przedstawione wyżej wykresy i mapę można uważać za opisowe modele procesów innowacyjnych. Od opisu przejdźmy obecnie do próby wyjaśnienia tych procesów. Przyjmujemy hipotezę, że wyjaśnieniem zaobserwowanych tendencji w procesach innowacyjnych w skali międzynarodowej jest niejednakowa skłonność różnych krajów do innowacji, uwarunkowana przez niejednakowe możliwości naukowe, technologiczne i ekonomiczne oraz niejednakowe wykorzystanie tych możliwości. Aby tę hipotezę sprawdzić, musimy najpierw zmierzyć skłonności różnych

Rok (okres) adopcji innowacji w poszczególnych krajach

Tabela 1

Lp.	Kraj	Wydobycie ropy naftowej	Produkcja samochodów osobowych	Produkcja samochodów ciężarowych	Produkcja ciągników	Produkcja jedwabiu sztucznego i włókien octanowych	Produkcja polistyrenu	Produkcja włókien niecelulozowych	Produkcja telewizorów	Elektrownie jądrowe
1	Austria	1935	1954	1938	1937	1939	•	1965	1956	•
2	Belgia	•	•	•	1960	1935	1972	1950	1956	1962
3	Bułgaria	1955	1967	•	1965	•	•	1970	1960	•
4	Czechosłowacja	1913	1929	1929	1937	1937	•	1950	1953	•
5	Dania	•	•	•	•	•	•	1961	1952	•
6	Finlandia	•	•	•	•	1938	•	1958	1957	•
7	Francja	1913	1913	1913	1938	1931	1953	1950	1948	1958
8	Hiszpania	•	1955	1950	•	1944	1960	1955	1958	1968
9	Holandia	1944	1959	•	1960	1935	1970	1950	•	1968
10	Japonia	1875	1938	1938	1960	1932	1957	1950	1953	1963
11	Jugosławia	1930	1955	1949	1937	1958	1960	1965	1959	•
12	Kanada	1862	1913	1929	1950	1946	1958	1950	1949	1962
13	Niemiecka Republika Demokratyczna	1880	1913	1929	1920	1930	1930	1935	1953	1966
14	Norwegia	1971	•	•	•	1937	•	1961	1958	•
15	Polska	1874	1928	1928	1948	1932	1958	1950	1956	•
16	Portugalia	•	1963	1963	•	1953	•	1962	1967	•
17	Republika Federalna Niemiec	1880	1913	1929	1920	1920	1930	1935	1952	1961
18	Rumunia	1857	1957	1953	1948	1939	1962	1958	1961	•
19	Stany Zjednoczone	1859	1913	1929	1920	1930	1939	1938	1939	1957
20	Szwajcaria	•	•	•	1937	1938	•	1953	•	1969
21	Szwecja	•	1929	1929	1934	1935	1950	1956	1957	1964
22	Węgry	1937	•	1950	1937	1953	•	1959	1956	•
23	Wielka Brytania	1960	1913	1913	1917	1930	1953	1950	1937	1956
24	Włochy	1913	1929	1929	1937	1930	1950	1950	1955	1963
25	Związek Socjalistycznych Rep. Radz.	1863	1929	1929	1923	1948	1958	1950	1948	1954



Ryc. 10. Kierunki geograficzne w międzynarodowej dyfuzji innowacji

Geographical directions in the international diffusion of innovations

krajów do innowacji. Miernikiem, jak już wspomniano, będzie międzynarodowy indeks innowacji uzyskany za pomocą analizy czynnikowej.

Istotnym warunkiem uzyskania znaczących wyników jest właściwy dobór danych wejściowych (obserwacyjnych). z których za pomocą analizy czynnikowej uzyska się na wyjściu międzynarodowy indeks innowacji. Dane te winny być tak dobrane, aby razem dawały wielostronną charakterystykę procesu innowacyjnego w skali międzynarodowej, a w szczególności zróżnicowanie krajów według ich skłonności do innowacji. Niestety, podstawy statystyczne w tym zakresie są raczej skromne. Cechuje je fragmentaryczność i nieciągłość [8]. Gromadzenie danych powinno zmierzać do zestawienia tablic zawierających szereg charakterystyk w kilku przekrojach czasowych dla każdego z krajów wchodzących w skład badanej zbiorowości. Do zbioru danych wejściowych mogłyby wchodzić następujące charakterystyki:

1. udział specjalistów zatrudnionych w pracach badawczo-rozwojowych w zatrudnieniu całkowitym,
2. wydatki na badania i rozwój w przeliczeniu na 1 mieszkańca,
3. udział wydatków na nowe technologie w całości wydatków inwestycyjnych,
4. nakłady inwestycyjne na 1 mieszkańca,
5. opłacalność nowej technologii,
6. eksport na 1 mieszkańca,
7. udział eksportu w całości produkcji globalnej,
8. dochody ludności na głowę,
9. udział nowych wyrobów w całości sprzedaży,
10. wskaźnik specjalizacji przemysłu,
11. stopa wzrostu produkcji przemysłowej,
12. stopa deprecjacji urządzeń produkcyjnych,
13. saldo bilansu płatniczego w % ogólnych obrotów płatniczych z zagranicą,
14. liczba zawartych umów międzynarodowych o współpracy naukowo-technicznej i kooperacji przemysłowej.

Dane 1—4 charakteryzują naukowe, kadrowe i inwestycyjne możliwości krajów wprowadzenia u nich innowacji. Dane 6—9 wyrażają presję ze strony rynku światowego i wewnętrznego na przemysł w kierunku adopcji innowacji. Nie ulega bowiem wątpliwości, że przemysł, którego produkcja w wyższym stopniu zależy od eksportu jest bardziej skłonny do innowacji. Wysokie dochody ludności na głowę i udział nowych wyrobów w całości sprzedaży wskazuje, że społeczeństwo ma zdolność chłonięcia efektów innowacji i zdolność tę realizuje. Charakterystyki 10—12 wywodzą się z intuicji, że kraj jest bardziej podatny na innowacje, jeśli ma przemysł wyspecjalizowany o wysokiej stopie wzrostu. W odwrotnym kierunku działa trwałość urządzeń produkcyjnych. Toteż przyjmuje się, że wraz ze wzrostem stopy deprecjacji urządzeń zwiększają się możliwości wprowadzania nowych technologii. Dane 13—14 charakteryzują wpływ finansowych możliwości państwa oraz międzynarodowej współpracy naukowo-technicznej i gospodarczej.

Dobór danych zależy od tego, czy rozważamy procesy innowacyjne w sferze produkcji, czy też w sferze konsumpcji. W artykule tym roz-

[8] Wynikające stąd trudności ulegają jeszcze pogłębieniu, gdy w celu zapewnienia porównywalności danych musimy posługiwać się kursami walutowymi. Stopień niedokładności danych ulega wskutek tego zwiększeniu.

Tabela 2

Zmienne obserwacje. Stan w 1970 r.

Lp.	Kraj	Zatrudnieni przy pracach naukowo-badawczych i rozwojowych w % zatrudnionych poza rolnictwem i leśnictwem	Wydatki na prace naukowo-badawcze i rozwojowe na 1 mieszkańca w dolarach	Udział prac naukowo-badawczych i rozwojowych w całości nakładów inwestycyjnych	Nakłady inwestycyjne ogółem na 1 mieszkańca w dolarach	Udział eksportu w produkcji przemysłowej	Eksport na 1 mieszkańca w dolarach	Dochód narodowy podzielony na 1 mieszkańca w dolarach
1	Austria	0,32	12	0,41	574	28	386	1194
2	Belgia	0,78	30	0,91	585	25	1150	1829
3	Dania	0,66	32	0,58	689	33	682	2240
4	Francja	0,90	52	1,12	754	20	349	1855
5	Grecja	0,30	17	0,11	304	6	95	650
6	Hiszpania	0,11	2	0,25	203	4	72	600
7	Holandia	1,52	68	1,45	633	40	904	1550
8	Japonia	1,19	49	1,28	690	10	187	983
9	Kanada	0,60	54	1,14	834	27	730	2467
10	Norwegia	0,61	39	0,66	803	30	619	1907
11	Portugalia	0,10	2	0,25	122	29	98	500
12	Republika Federalna Niemiec	0,83	87	1,55	901	23	563	1926
13	Stany Zjednoczone	0,81	134	1,75	783	6	207	3563
14	Szwajcaria	0,60	81	0,65	802	38	816	1800
15	Szwecja	0,66	70	0,58	880	34	843	2786
16	Wielka Brytania	0,66	45	1,36	383	22	347	1618
17	Włochy	0,55	20	0,70	369	24	243	1224

ważany jest pierwszy przypadek. Analiza procesów innowacyjnych w sferze konsumpcji wymagałaby uwzględnienia dodatkowych danych, między innymi importu nowoczesnych wyrobów konsumpcyjnych.

Zdołano zebrać tylko część danych z wymienionego wyżej zbioru. Zebrane dane, uzupełnione oszacowaniami, zestawiono w tab. 2. Tę macierz obserwacji poddano przetworzeniu według zasad analizy czynnikowej [9]. Liczbę czynników ustalono na dwa. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tabela 3

Macierz ładunków czynnikowych 1970 r.

Lp.	Zmienne obserwacyjne	Czynnik 1	Czynnik 2	Zmienność specyficzna	Zmienność wspólna
1	Zatrudnieni w pracach naukowo-badawczych i rozwojowych w % zatrudnionych poza rolnictwem i leśnictwem	0,634	0,162	0,571	0,429
2	Wydatki na prace naukowo-badawcze i rozwojowe na 1 mieszkańca w dolarach	0,959	—0,192	0,042	0,958
3	Udział prac naukowo-badawczych i rozwojowych w całości nakładów inwestycyjnych	0,763	—0,176	0,386	0,614
4	Nakłady inwestycyjne ogółem na 1 mieszkańca w dolarach	0,816	0,271	0,262	0,738
5	Udział eksportu w produkcji przemysłowej	0,198	0,727	0,432	0,568
6	Eksport na 1 mieszkańca w dolarach	0,456	0,820	0,119	0,881
7	Dochód narodowy podzielony na 1 mieszkańca w dolarach	0,843	0,087	0,282	0,718
	Wartość własna	31,248	8,222		
	Procent wspólnej zmienności	79,2	20,8		

Międzynarodowy indeks innowacji i jego sens jako miary innowacyjnych skłonności krajów może być wyjaśniony poprzez interpretację pierwszego czynnika oraz „wartości" krajów pod względem tego czynnika. Czynniki są matematycznymi artyfaktami. Mogą one być interpretowane tylko w terminach tych zmiennych obserwacyjnych, z których zostały utworzone. W interpretacji trzeba więc zwracać uwagę na powiązanie czynników ze zmiennymi obserwacyjnymi. Siłę tych powiązań wyrażają ładunki czynnikowe. One też są pomocne w jakościowej interpretacji

[9] Obliczenia zostały wykonane na maszynie cyfrowej Odra 1304 w Ośrodku Przetwarzania Informacji Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Tabela 4

Międzynarodowy indeks innowacji 1970 r.
Uszeregowanie krajów według wartości czynnikowych czynnika pierwszego (siedem zmiennych)

Lp.	Kraj	Wartość indeksu
1	Stany Zjednoczone	5,897
2	Holandia	3,828
3	Republika Federalna Niemiec	3,795
4	Szwecja	2,940
5	Kanada	2,478
6	Szwajcaria	1,993
7	Francja	1,545
8	Belgia	0,826
9	Norwegia	0,552
10	Japonia	0,520
11	Dania	0,430
12	Wielka Brytania	—0,341
13	Włochy	—2,814
14	Austria	—2,970
15	Grecja	—5,589
16	Portugalia	—6,502
17	Hiszpania	—6,588

czynników. Empiryczną treść czynnika pierwszego określają zmienne obserwacyjne najsilniej z nim powiązane.

Najniższy ładunek czynnikowy (0,198) ma zmienna 5, tj. udział eksportu w produkcji przemysłowej. Wskazuje to, że zmienność tej cechy w małym stopniu związana jest ze zmiennością pozostałych cech. Brak związku widoczny jest przede wszystkim w przypadku USA i Portugalii. Na tle wskaźników charakteryzujących inne cechy, udział eksportu w produkcji przemysłowej USA (6%) jest niski, a Portugalii (29%) wysoki. Pozostałe zmienne powiązane są z pierwszym czynnikiem wysokimi lub dość wysokimi ładunkami (0,455—0,959).

Wartość własna czynnika pierwszego wielokrotnie przewyższa odpowiednią wartość czynnika drugiego (31,248 wobec 8,222). Oznacza to dominowanie czynnika pierwszego, jego dominującą rolę w wyjaśnianiu wspólnej zmienności. Procent wspólnej zmienności wyjaśnionej przez ten czynnik wynosi 79,2.

Czynnik pierwszy może więc być uważany za reprezentanta zmiennych obserwacyjnych. Wszystkie te zmienne charakteryzują pod pewnymi względami skłonność krajów do innowacji i tę swoją właściwość przenoszą na czynnik pierwszy. Czynnik ten można zatem zinterpretować jako skłonność krajów do innowacji i taką nadać mu nazwę.

Dobór zmiennych był w naszym badaniu intencjonalny. Interpretacja więc mogła jedynie potwierdzić lub nie potwierdzić jego trafności. Chodziło bardziej o to, aby w postaci ładunków uzyskać ilościowe elementy do wymiernej relatywnej charakterystyki różnych krajów pod względem skłonności do innowacji. Gdy jednakże uwarunkowania przyczynowe rozpatrywanych zjawisk nie są dokładnie znane, co zdarza się w początko-

wym etapie badań nad mało poznanymi zjawiskami, interpretacja czynników nie jest taka prosta.

Wspomnianą relatywną charakterystyką różnych krajów pod względem skłonności do innowacji jest międzynarodowy indeks innowacji. Wyraża on „wartości" różnych krajów pod względem pierwszego czynnika, tj. pod względem skłonności do innowacji. W terminach analizy czynnikowej wartości takie nazywa się wartościami czynnikowymi. W naszym przypadku chodzi o wartości czynnikowe czynnika pierwszego. Przedstawia je tab. 4.

Wartości czynnikowe uzyskuje się poprzez modyfikację zmiennych obserwacyjnych za pomocą ładunków jako wag. Każda zmienna jest ważona proporcjonalnie do stopnia jej uwikłania w układ czynników, w naszym przypadku w układ czynnika pierwszego. Wartości czynnikowe są interpretowane w sposób dokładnie taki sam, jak wartości zmiennych obserwacyjnych stanowiące początkowy zbiór danych. Jeśli więc dany kraj ma wyższe wydatki na prace naukowo-badawcze i rozwojowe na 1 mieszkańca, większe nakłady inwestycyjne na 1 mieszkańca, większy eksport itd., to jego „wartość" pod względem czynnika pierwszego, czyli międzynarodowy indeks innowacji będzie wyższy i odwrotnie. „Wartości" przysługujące poszczególnym krajom określają więc ich relatywne położenie na skali skłonności do innowacji.

Z tabeli 4 wynika, że najwyższe wartości międzynarodowego indeksu innowacji przysługują Stanom Zjednoczonym, Holandii, Republice Federalnej Niemiec, Szwecji, Kanadzie, Szwajcarii i Francji, najniższe — Hiszpanii, Portugalii i Grecji. Uszeregowanie krajów według wartości międzynarodowego indeksu innowacji, jak się zdaje, można uznać za

Tabela 5

Międzynarodowy indeks innowacji 1970 r.
Uszeregowanie krajów według wartości czynnikowych czynnika pierwszego (sześć zmiennych)

Lp.	Kraj	Wartość indeksu
1	Stany Zjednoczone	5,904
2	Holandia	3,824
3	Republika Federalna Niemiec	3,695
4	Kanada	2,007
5	Szwecja	1,900
6	Francja	1,542
7	Japonia	1,399
8	Szwajcaria	1,148
9	Belgia	0,561
10	Wielka Brytania	0,174
11	Norwegia	0,097
12	Dania	—0,090
13	Włochy	—2,404
14	Austria	—3,037
15	Grecja	—4,931
16	Hiszpania	—5,750
17	Portugalia	—6,039

odpowiadające w przybliżeniu intuicyjnemu uszeregowaniu według skłonności do innowacji. Można co prawda mieć zastrzeżenia co do różnic w wartościach indeksu. Jest jednak prawdopodobne, że różnice kwestionowane zniknęłyby, gdyby obliczenia można było oprzeć na danych bardziej kompletnych i obarczonych mniejszym błędem.

W drugim obliczeniu, uwzględniając wyniki analizy związku zmiennych z czynnikiem pierwszym, wyeliminowano zmienną 5. Wartości czynnikowe, przy zredukowanym zbiorze zmiennych obserwacyjnych, przedstawia tab. 5. Uszeregowanie krajów według wartości międzynarodowego indeksu innowacji uległo zmianom, które można ocenić jako nieduże. Wśród krajów o najwyższych wartościach indeksu pojawiła się Japonia. Ponadto kilka krajów przesunęło się w szeregu o jedno miejsce, a Grecja o dwa.

Jak można potwierdzić zmienność międzynarodowego indeksu innowacji jako miary skłonności różnych krajów do innowacji i międzynarodowych nierówności w tym zakresie? Sposobem potwierdzenia, stosowanym w podobnych sytuacjach, jest korelowanie nowo uzyskanej miary z miarami innych znaczących zjawisk. Innymi słowy, znamienność międzynarodowego indeksu innowacji może być potwierdzana przez identyfikację znaczących zjawisk, których miary wykazują zmienność podobną do zmienności indeksu (tab. 6).

Można by przypuszczać, że stopa wzrostu produkcji przemysłowej różnych krajów jest zmienną skorelowaną z międzynarodowym indeksem innowacji. Rachunek korelacji przypuszczenia tego nie potwierdza. Co więcej, okazało się, że korelacja między obu zmiennymi jest ujemna (−0,429). Oznacza to, że kraje o wyższej dynamice produkcji przemysłowej mają mniejszą skłonność do innowacji. Ponieważ wniosek ten jest sprzeczny z intuicją wyrażoną na początku tego artykułu, poddano go dodatkowemu sprawdzeniu. Najpierw przeprowadzono rachunek korelacji dla zwiększonej liczby krajów. Współczynnik korelacji miał nadal wartość ujemną. Następnie, z całej produkcji przemysłowej wybrano 10 wyrobów, które można uważać za reprezentantów nowoczesnego przemysłu (m.in. samochody osobowe, telewizory, włókna syntetyczne). Przypuszczano przy tym, że skłonność do innowacji przejawia się w produkcji nowoczesnych wyrobów. Jednakże i tym razem otrzymano ujemne współczynniki korelacji (−0,698).

Możliwe są dwa wyjaśnienia tych wyników. Po pierwsze, wysoką skłonność do innowacji nabywają kraje przemysłowe w fazie dojrzałości. W fazie tej produkcja wzrasta już w wolniejszym tempie. Po wtóre, zmienne wejściowe dobrano tak, iż charakteryzują bardziej wewnętrzną zdolność krajów do innowacji niż zdolność chłonięcia innowacji z zewnątrz. Niskiej skłonności do innowacji, określonej przez te zmienne, może więc towarzyszyć, przynajmniej przez pewien okres, wysoka dynamika produkcji przemysłowej, jeśli dany kraj korzysta z importowanych technologii.

Po nieudanej próbie skorelowania międzynarodowego indeksu innowacji ze stopą wzrostu produkcji przemysłowej, zwróćmy uwagę na dziedzinę rynków zagranicznych. W skali jednego kraju stwierdzona została korelacja między indeksem innowacji różnych gałęzi przemysłu a stopą substytucji nowych wyrobów w miejsce starych na rynku krajowym [10]. Jest to obiecujący sposób weryfikacji również dla międzynaro-

[10] A. W. Blackman, E. J. Seligman, G. C. Sogliero, op. cit.

Tabela 6

Dane do weryfikacji znamienności indeksu

Lp.	Kraj	Wartość indeksu	Dynamika produkcji przemysłowej (1968—1972)	Tempo wzrostu nowoczesnych wyrobów (śred. 1965-1975)	Dochód narodowy na 1 mieszk. w dolarach	Eksport na 1 mieszk. w dolarach	Wpływy licencyjne w mln dolarów
1	Stany Zjednoczone	5,904	103,0	103,9	4262	207	2203
2	Holandia	3,824	109,4	110,3	2156	904	
3	RFN	3,695	107,6	103,4	2698	563	119
4	Kanada	2,007	105,4	107,3	3213	730	
5	Szwecja	1,900	104,6	109,3	3695	843	
6	Francja	1,542	107,2	104,6	2606	349	73
7	Japonia	1,399	111,0	108,4	1658	187	59
8	Szwajcaria	1,148	105,0	102,3	2859	816	200
9	Belgia	0,561	105,4	114,8	2406	1150	
10	Wielka Brytania	0,174	102,4	100,7	1993	347	264
11	Norwegia	0,097	104,2	102,0	2550	619	
12	Dania	—0,090	105,8	101,3	2875	682	
13	Włochy	—2,404	104,0	105,4	1587	243	78
14	Austria	—3,037	108,2	110,6	1728	386	
15	Grecja	—4,931	110,8	128,9	891	73	
16	Hiszpania	—5,750	110,8	119,8	889	72	
17	Portugalia	—6,039	108,6	142,5	610	98	

$r_{12} = -0{,}429$
$r_{13} = -0{,}689$
$r_{14} = 0{,}848$
$r_{15} = 0{,}509$
$r_{16} = 0{,}714$

dowego indeksu innowacji. Jego wypróbowanie mogłoby stanowić przedmiot osobnego opracowania.

Tutaj ograniczymy się do sprawdzenia indeksu na podstawie zebranych już danych o eksporcie na 1 mieszkańca. Wysokie skłonności innowacyjne, jeśli są urzeczywistniane, stawiają kraj w korzystnej sytuacji na rynkach zagranicznych. Ze skłonnościami innowacyjnymi powinny iść w parze możliwości ekspansji eksportowej. Jeśli tak jest, i jeśli indeks jest adekwatną miarą tych skłonności, powinien on być skorelowany z danymi o eksporcie na 1 mieszkańca. Rachunek korelacji potwierdził tę hipotezę. Otrzymano współczynnik korelacji równy 0,509. Współczynnik ten można uznać za istotny z ufnością wyższą niż 0,98 [11].

Drugą hipotezą, której potwierdzenia można się zasadnie spodziewać jest korelacja między międzynarodowym indeksem innowacji a wpływami finansowymi, jakie kraje uzyskują z eksportu licencji. Kraje najbardziej innowacyjne powinny mieć najwyższe wpływy z eksportu licencji i od-

[11] Użycie danych o eksporcie na 1 mieszkańca do sprawdzenia znamienności międzynarodowego indeksu innowacji wymagałoby w kolejnych obliczeniach indeksu wyeliminowanie tej zmiennej ze zbioru danych wejściowych.

wrotnie. Dysponowano odpowiednimi danymi tylko dla niedużej grupy krajów wysoko uprzemysłowionych. Współczynnik korelacji obliczony na ich podstawie wynosi 0,714. Mimo małej liczebności próbki, współczynnik ten można uznać za istotny z ufnością 0,97.

Już wcześniej podkreślona została zależność rozwoju gospodarczego od innowacji, a w szczególności od stosowania nowych technologii. Uzasadnione więc jest oczekiwanie, że międzynarodowy indeks innowacji będzie skorelowany z miarą poziomu rozwoju gospodarczego. Za miarę taką przyjmujemy dochód narodowy na 1 mieszkańca. Hipoteza ta zyskała mocne potwierdzenie. Współczynnik korelacji osiągnął wartość 0,848. Jego istotność nie nasuwa żadnych wątpliwości; hipotezę zerową możemy wykluczyć z ufnością 1,0.

Tę początkową weryfikację zmienności międzynarodowego indeksu innowacji możemy, jak się zdaje, zakończyć wnioskiem, że współcześnie skłonności krajów do innowacji przejawiają się bardziej w wydajności pracy i efektywności wykorzystania zasobów materialnych oraz w ekspansji na rynki zagraniczne niż w ilościowym wzroście produkcji.

Analizowane dotychczas wartości indeksu obliczone zostały na podstawie danych za r. 1970. W celu umożliwienia analizy zmienności indeksu w czasie obliczono jego wartości dla czterech przekrojów czasowych: 1960, 1965, 1970, 1974. Zbiór zmiennych wejściowych musiał być oczywiście jednakowy dla każdego przekroju. Nie udało się niestety utrzymać pełnego zbioru zmiennych wejściowych ujętych w tab. 2. Z powodu braku danych obserwacyjnych, zbiór ten uległ redukcji z ośmiu do czterech zmiennych. W zredukowanej postaci obejmuje on zmienne numer 4, 5, 6, 8 (numeracja zmiennych jak w tab. 2).

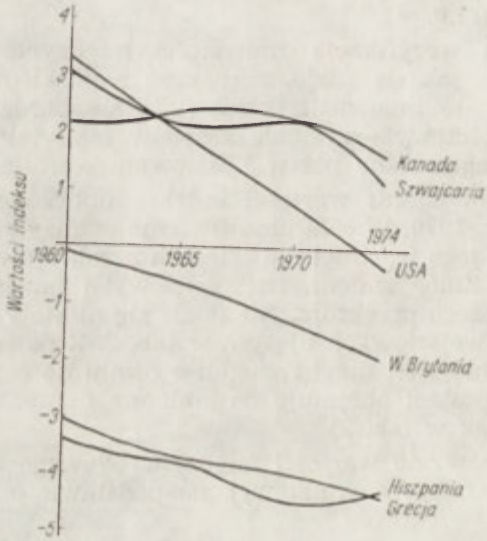
W tabeli 7 zestawiono wartości międzynarodowego indeksu innowacji obliczone metodą analizy czynnikowej, na podstawie czterech zmiennych

Tabela 7

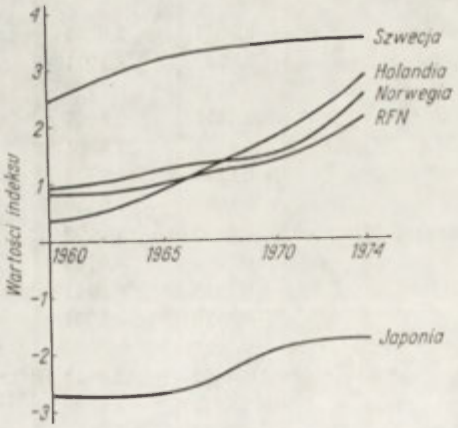
Zmienność międzynarodowego indeksu innowacji w czasie

Lp.	Kraj	1960	1965	1970	1974
1	Stany Zjednoczone	3,3017	2,0253	0,8468	−0,2830
2	Kanada	3,0222	2,1211	2,2878	1,6766
3	Szwecja	2,4548	3,1797	3,3973	3,5681
4	Szwajcaria	2,1675	2,4047	2,3021	1,1928
5	Belgia	0,9581	1,4301	1,6797	1,2519
6	Norwegia	0,9547	1,2473	1,5243	2,5686
7	Dania	0,8082	1,9010	1,7608	1,8261
8	Republika Federalna Niemiec	0,3039	1,0028	1,3843	2,1556
9	Holandia	0,2668	0,9165	1,7799	2,8645
10	Francja	0,2343	0,6731	0,6638	0,6072
11	Wielka Brytania	0,0919	−0,5957	−1,2889	−1,9391
12	Austria	−0,5525	−0,5962	−0,6319	0,1903
13	Włochy	−1,9653	−2,0413	−1,8660	−2,0674
14	Japonia	−2,6872	−2,6566	−1,8518	−1,7752
15	Grecja	−3,1238	−3,7094	−3,9538	−4,3145
16	Portugalia	−3,2937	−3,4494	−3,5196	−3,2534
17	Hiszpania	−3,4416	−3,8529	−4,5148	−4,2689

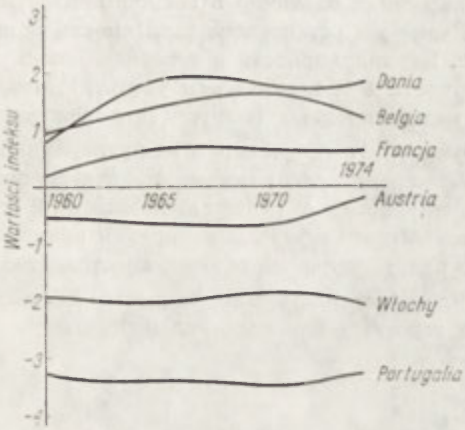
obserwacyjnych dla czterech przekrojów czasowych. Czy w zmienności tych wartości można dostrzec charakterystyczne trendy? Odpowiedź na to pytanie ułatwia graficzna prezentacja zmienności indeksu w czasie. Ryc. 11—13 zostały wykreślone tak, by wyodrębniły się grupy jednorodnych w przybliżeniu krzywych. Widoczne jest obniżenie się, na skali skłonności do innowacji, relatywnej pozycji USA, Wielkiej Brytanii, Kanady, Szwajcarii, Grecji i Hiszpanii oraz podniesienie się pozycji Holandii, Republiki Federalnej Niemiec, Norwegii, Szwecji, Danii i Japonii. Pozycja Włoch nie uległa większym zmianom. Podobnie pozycja pozostałych krajów.



Ryc. 11. Zmienność międzynarodowego indeksu innowacji w czasie: spadek
Variability of the international index of innovations in time: decrease



Ryc. 12. Zmienność międzynarodowego indeksu innowacji w czasie: wzrost
Variability of the international index of innovations in time: increase



Ryc. 13. Zmienność międzynarodowego indeksu innowacji w czasie: stabilizacja, małe zmiany

Variability of the international index of innovations in time: stabilization, small changes

Bez szczegółowego badania trudno jest określić, co stanowi przyczynę zmienności międzynarodowego indeksu innowacji w czasie. Można jednak wyrazić przypuszczenie, że zmienność ta pozostaje w związku ze zmienną dynamiką ekonomiczną poszczególnych krajów, zmienną rolą różnych czynników innowacji, innowacyjnym dojrzewaniem jednych przemysłów i nowymi falami innowacji w innych przemysłach, trwałością zainstalowanych urządzeń produkcyjnych i kosztownością zmian niezbędnych dla adopcji innowacji.

РЫШАРД ДОМАНЬСКИ

ДИФФУЗИЯ НОВШЕСТВ В МЕЖДУНАРОДНОМ МАСШТАБЕ

Исходной точкой настоящей статьи является вопрос, почему новые технологии не распрсстраняются более равномерно по странам. Можно легко ответить, что причиной является неодинаковая восприимчивость стран к новшествам. Несмотря на очевидность этого ответа, нельзя считать его удовлетворительным, т.к. он не объясняет, от чего зависит эта восприимчивость и не указывает, как её измерять.

Диффузия новшеств в международном масштабе, несмотря на растущее число посвященных ей работ — вопрос, не имеющий удовлетворительного разъяснения, в том числе разъяснения международных различий. Еще менее удовлетворительно положение в измерении явлений диффузии новшеств. Усовершенствование измерения имело бы существенное значение для дальнейших исследований, а также для практических сравнений, оценок и прогнозов и в результате для решений по введению новшеств. Сравнительно лучше чем в международном масштабе изучены процессы введения новшеств в масштабе отдельных стран.

Проблема международных различий в восприимчивости к новшествам интересна сама по себе, к тому же установлена зависимость эконемического развития от новых технологий. Неравномерность в усвоении новых технологий является причиной неравномерности в экономическом развитии, что, в свою очередь, может быть причиной международных политических осложнений.

Цель статьи — ознакомить с проблемой международных различий во введению новшеств путем измерения восприимчивости отдельных стран к новшествам. Измерителем будет международный указатель новшеств. В его построении используется техника факторного анализа [1]. В измерении проявлений процессов внедрения новшеств упор будет сделан на объект, пространство и время новшеств [2].

В статье представлена новейшая фаза процессов введения новшеств. В большинстве случаев они относятся к послевоенному периоду.

Пер. Б. Миховского

RYSZARD DOMAŃSKI

DIFFUSION OF INNOVATIONS ON THE INTERNATIONAL SCALE

The author begins his paper with a question why new technologies do not spread in an uniform manner in various countries. The answer is simple enough: this is caused by unequal propensity of various countries to adopt innovations. Though the answer is obvious, it is not sufficient, because it neither explains what causes this propensity, nor provides any clues how to measure it.

Diffusion of innovations on the international scale, irrespective of the rising number of studies on this subject, is one of those problems which have not yet been satisfactorily solved, especially as regards the explanation of international inequalities. Even less satisfying it the actual state of measuring the phenomena of innovation diffusion. Should measurement be improved, this would be of primary significance for further research, as well as for practical comparisons, evaluations, and forecasts, and in consequence for innovation decisions. Innovation processes are relatively better known on the scale of a single country than on the international scale.

Phe problem of international inequalities in the propensity to innovate quite interesting as such, becomes even more important because of the established interdependence between economic development and new technologies. Unequal adoption of new technologies causes inequalities in economic development, which, in turn, may cause international political complications.

The paper is aimed at getting some more knowledge of international innovation inequalities by measuring innovation propensities in various countries. Those propensities will be measured by the international innovation index, constructed

---

[1] Построение основано на процедуре измерения признаков внедрения новшеств в отраслях промышленности в одной стране, продложенной Блэкманом, Селименом и Сольеро в статье An Innovation Index Based on Factor Analysis, Technological Forecasting and Social Change, 1973, p. 301—316.

[2] Ввиду отрывочности данных, измерение проявлений, а также восприимчивости к новшествам следует рассматривать, скорее, как иллюстрацию статистической процедуры. Результаты измерений таким образом не могут считаться обобщающим утверждением.

with the aid of the factor analysis[1]. In measuring the manifestation of innovation processes emphasis will be put on the subject, space, and time of innovation[2]. Ideas summarized in the paper cover the latest stage of innovation processes. In most cases they refer to the postwar period.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

---

[1] The construction is based on the procedure of measuring the innovation features of industries in a single country, which is a proposition submitted earlier by A. W. Blackman, E. J. Seligman and G. S. Sogliero in a paper: An Innovation Index Based on Factor Analysis, Technological Forecasting and Social Change, 1973, pp. 301—316.

[2] Because of the fragmentation of data, the measurement of the innovation manifestations and propensities should be treated rather as an illustration of the statistical procedure. Results of measurements cannot be treated as generalizig theorems.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

LECH ANTONOWICZ

Mapa polityczna świata ze stanowiska prawa międzynarodowego

The political map of the world from the viewpoint of international law

Zarys treści. Zadaniem artykułu jest ustalenie jednostek geopolitycznych, które w myśl prawa międzynarodowego powinny być uwzględnione na mapie politycznej świata. Autor definiuje pojęcia oraz przeprowadza klasyfikację tych jednostek, ujmując je w dwie grupy podstawowe — państwa oraz terytoria nie będące państwami.

Mapa polityczna świata przedstawia jego podział na jednostki geopolityczne. Wyrażenie „jednostki geopolityczne" jest terminem, którym można określić zarówno państwa, jak i terytoria nie będące państwami, a mające odrębny status polityczny.

Przedstawienie polityczno-terytorialnego obrazu świata wymaga „współdziałania" geografii politycznej i prawa międzynarodowego. Obraz ten byłby niepełny, a nawet niewłaściwy, gdyby tylko odzwierciedlał stan faktyczny w zakresie władztwa terytorialnego.

Z punktu widzenia prawa międzynarodowego mapę polityczną świata można ujmować dwojako — statycznie lub dynamicznie. W pierwszym przypadku chodzi o zdefiniowanie pojęć i przeprowadzenie klasyfikacji jednostek geopolitycznych, w drugim o sformułowanie zasad rządzących zmianami statusu tych jednostek.

Zadaniem niniejszego artykułu jest ustalenie jednostek geopolitycznych, które w myśl prawa międzynarodowego powinny być uwzględnione na mapie politycznej współczesnego świata. Pomija on natomiast kwestię rozgraniczenia poszczególnych jednostek. Z uwagi na maksymalnie syntetyczny charakter tego artykułu nie przytacza się w nim literatury zagadnienia[1].

Państwa

Państwo jest podstawową kategorią jednostek geopolitycznych. Na mapie politycznej świata powinny więc figurować w pierwszym rzędzie

[1] Zainteresowany czytelnik może znaleźć odpowiednią literaturę wraz z dokumentacją w dwóch monografiach autora: *Pojęcie państwa w prawie międzynarodowym*. Warszawa 1974 oraz *Likwidacja kolonializmu ze stanowiska prawa międzynarodowego*. Warszawa 1964.

wszystkie jednostki geopolityczne, które według prawa międzynarodowego są państwami.

Należy uważać, że status państwa w społeczności międzynarodowej determinują dwa elementy. Elementem pierwszorzędnym jest suwerenność, elementem drugorzędnym — uznanie międzynarodowe.

Jeśli chodzi o suwerenność jako atrybut państwa, to spory i wątpliwości wokół tego pojęcia w prawie międzynarodowym można sprowadzić do dwóch kwestii:

1. Czy państwem jest tylko suwerenna jednostka geopolityczna oraz
2. Czy państwem jest każda suwerenna jednostka geopolityczna?

Na pierwsze pytanie należy odpowiedzieć pozytywnie. Suwerenność jest stałą, choć nie całkiem niezmienną cechą państwa. Nie poddaje się ona łatwo ścisłym określeniom, ale jej przejawy można stwierdzić. Elementem suwerenności istotnym z punktu widzenia współczesnego prawa międzynarodowego jest ogólna kompetencja w sprawach zagranicznych, obejmująca prawo zawierania traktatów, prawo utrzymywania stosunków dyplomatycznych i konsularnych oraz prawo zrzeszania się w organizacjach międzynarodowych.

Bardziej skomplikowanym zadaniem jest udzielenie odpowiedzi na pytanie drugie. Odpowiedź negatywna nasuwa się jako konsekwencja odrzucenia tradycyjnej tezy, że każde państwo efektywne jest państwem legalnym. Za państwa bowiem powinny być uznawane tylko suwerenne jednostki geopolityczne powstałe zgodnie z prawem międzynarodowym. Zarazem jednak trzeba zgodzić się z koniecznością późniejszej legalizacji w stosunkach międzynarodowych niektórych stanów faktycznych, które pierwotnie były bezprawne.

Dylemat związany z oceną powstania państwa w sensie prawa międzynarodowego wysuwa problem roli uznania międzynarodowego. W szczególności powstaje pytanie, czy uznanie takie jest koniecznym warunkiem nabycia przez państwo podmiotowości prawnomiędzynarodowej?

Ponieważ prawo międzynarodowe określa pojęcie państwa, należy uważać, że jednostka geopolityczna odpowiadająca temu pojęciu jest państwem niezależnie od uznania jej w tym charakterze przez inne państwa. Na płaszczyźnie obowiązywania prawa międzynarodowego uznanie państwa ma więc charakter deklaratywny. Z drugiej strony prawo międzynarodowe nie działa samoczynnie i z natury rzeczy jest stosowane tylko w stosunkach między państwami, które wzajemnie uznają się. Toteż na płaszczyźnie stosowania prawa międzynarodowego uznanie państwa ma charakter konstytutywny.

Stanowisko społeczności międzynarodowej wobec nowopowstałej jednostki geopolitycznej może ukształtować się trojako: 1) wszystkie państwa uznają tę jednostkę za państwo, 2) wszystkie państwa odmawiają uznania jej za państwo oraz 3) część państw uznaje ją za państwo, a część odmawia takiego uznania.

W pierwszym przypadku zmiana mapy politycznej świata jest niewątpliwa. Podobnie jest w drugim wypadku. przy czym jednostka geopolityczna nie uznana za państwo nie stanowi „ziemi niczyjej", lecz zachowuje dotychczasowy status, a więc jest na przykład częścią innego państwa lub też terytorium kolonialnym.

Najbardziej skomplikowana jest sytuacja, kiedy społeczność międzynarodowa jest podzielona co do kwestii, czy powstało nowe państwo.

Oczywiście nie jest ona zorganizowana w sposób, który pozwalałby miarodajnie rozstrzygać taką kwestię jakąś większością głosów. Dopiero z jakiejś perspektywy historycznej można definitywnie ocenić rzeczywistość i legalność powstania państwa.

Można wyróżnić trzy grupy państw, których status prawnomiędzynarodowy budzi obecnie jakieś wątpliwości. Są to mianowicie: „państwa podzielone", „państwa karłowate" oraz „państwa złożone".

Szczególnie kontrowersyjny jest status prawnomiędzynarodowy „państw podzielonych". W istocie to, co wydaje się lub jest podzielone może być krajem w sensie geograficznym, narodem w sensie etnicznym lub byłym państwem, na terytorium którego powstały dwa lub więcej innych państw. Inaczej jest jednak w przypadku, kiedy w obrębie jednego państwa istnieją dwa (ewentualnie więcej) rządy efektywnie sprawujące władzę na określonych częściach terytorium tego państwa. Bardzo trudno jest wtedy powiedzieć, w jakich warunkach taka sytuacja przekształca się w sytuację z dwoma (ewentualnie więcej) państwami.

Terminu „państwo podzielone" używano zazwyczaj w stosunku do Niemiec, Wietnamu, Korei i Chin. Sprawa istnienia dwóch państw niemieckich — Niemieckiej Republiki Demokratycznej i Republiki Federalnej Niemiec została już definitywnie przesądzona w stosunkach międzynarodowych. Skomplikowany proces emancypacji politycznej Wietnamu doprowadził natomiast do ukształtowania się jednego państwa wietnamskiego pod nazwą Socjalistycznej Republiki Wietnamu.

Duże trudności nastręcza określenie współczesnego statusu prawnomiędzynarodowego Korei. Oświadczenie z dnia 4 lipca 1972 r., w którym oba rządy koreańskie sformułowały zasady zjednoczenia kraju, stwierdza, że Korea jest jednolitym narodem, co nie wyklucza tego, że do czasu zjednoczenia istnieją dwa państwa koreańskie. Taki stan rzeczy mógł powstać w rezultacie 3-letniej wojny (1950—1953) oraz niepowodzenia konferencji politycznej w celu pokojowego uregulowania sprawy koreańskiej przewidzianej w układzie rozejmowym z dnia 27 lipca 1953 roku.

W odróżnieniu od powyższego przykładu wszelkie koncepcje „dwóch państw chińskich" są nieuzasadnione. Wprawdzie władza rządu tajwańskiego jest efektywna, nie ma jednak państwa tajwańskiego. Tajwan stanowi część terytorium państwa chińskiego, oderwaną w związku z interwencją zbrojną Stanów Zjednoczonych. Z punktu widzenia prawa międzynarodowego legalnym rządem tego państwa jest rząd ludowy w Pekinie.

Podobnie należy oceniać sytuację jaka wytworzyła się na Cyprze. Terytorium opanowane przez Turków cypryjskich przy pomocy tureckich sił zbrojnych nie tworzy państwa w sensie prawa międzynarodowego. Charakter taki ma tylko Republika Cypru obejmująca *de iure* całą wyspę.

Problematyczny także jest status prawnomiędzynarodowy bardzo małych państw, które zawyczaj nazywa się państwami karłowatymi. Karłowaty charakter państwa jest rzeczą względną, gdyż szczupłość terytorialna nie zawsze idzie w parze z małą liczbą ludności i odwrotnie. Spośród państw europejskich do kategorii tej należą: Liechtenstein, Monako i San Marino. Ich odrębność terytorialna jest niewątpliwa, powstaje natomiast kwestia, czy ze względu na charakter związków z państwami sąsiednimi — Szwajcarią, Francją i Włochami oraz wynikającą stąd niewielką aktywność międzynarodową są one państwami w sensie prawa międzynarodowego. Wy-

mownym potwierdzeniem państwowego charakteru tych jednostek geopolitycznych stał się ich udział w międzynarodowej konferencji w sprawie bezpieczeństwa i współpracy Europy. Należy więc uważać, że są to państwa pozostające pod opieką międzynarodową ze strony państw ościennych.

Państwo, którego sprawy zagraniczne w pewnym zakresie prowadzi inne państwo, zachowuje charakter suwerenny, jeśli posiada ono prawo samodzielnego decydowania o tych sprawach i w stosunkach międzynarodowych występuje jako oddzielny podmiot. Państwo sprawujące opiekę międzynarodową jest wtedy tylko pośrednikiem, co należy odróżniać od sytuacji, w której państwo obce decyduje o stosunkach zagranicznych danej jednostki geopolitycznej.

Wśród państw karłowatych wyjątkowe miejsce zajmuje Watykan. W traktacie z dnia 11 lutego 1929 r. między Stolicą Apostolską a Włochami postanowiono utworzyć państwo watykańskie uznając, że stanowi ono nieograniczoną własność Stolicy Apostolskiej i że sprawuje ona nad nim wyłączną i absolutną władzę oraz suwerenną jurysdykcję. Znikome terytorium oraz nieliczna ludność związana funkcjonalnie z Watykanem nie pozwalają widzieć w nim normalnego państwa. Z punktu widzenia prawa międzynarodowego istotne jest jednak to, że Watykan wraz ze Stolicą Apostolską, z którą jest integralnie związany, posiada zdolność traktatową, prawo legacji oraz zdolność nabywania członkowstwa organizacji międzynarodowych.

Jak widać, prawnomiędzynarodowe pojęcie państwa jest stosunkowo szerokie. Obejmuje ono jednostki geopolityczne, które pod wieloma istotnymi względami różnią się między sobą i które można klasyfikować według różnych kryteriów. Z punktu widzenia mapy politycznej świata najważniejszy jest podział na państwa jednolite i państwa złożone. Jednolitość państwa lub jej brak wyraża się w stosunku całości państwa do jego części składowych. Każde państwo składa się oczywiście z jakichś jednostek administracyjno-terytorialnych i w tym sensie wszystkie państwa są złożone. Rzecz nie polega jednak na samym podziale administracyjno-terytorialnym państwa, ale na charakterze tego podziału.

Współcześnie występują dwie formy „państwa złożonego", a mianowicie: „państwo związkowe" i „państwo zróżnicowane". Różnicę między tymi dwiema formami można ująć w ten sposób, że państwo związkowe jest zbudowane symetrycznie, a państwo zróżnicowane — asymetrycznie. W odróżnieniu od państwa związkowego, które składa się z dwóch lub więcej części wzajemnie równorzędnych, państwo zróżnicowane jest zbudowane jednolicie w swej części zasadniczej, ale posiada w zakresie swego działania inne terytorium lub terytoria, które będąc z nim integralnie związane, mają zarazem jakieś odrębne cechy ustrojowe. Terytoria te określa się czasem jako fragmenty państwowe. Jako przykład państwa zróżnicowanego można wymienić Danię, w skład której wchodzą na zasadzie autonomii Wyspy Owcze.

Pojęcie „państwa zróżnicowanego" jest przede wszystkim pojęciem prawnokonstytucyjnym, choć ma ono znaczenie także z punktu widzenia prawa międzynarodowego. Do innej kategorii należy natomiast państwo, które jest zróżnicowane pod względem prawnomiędzynarodowym. Zróżnicowanie to wyraża się w odrębności statusu prawnomiędzynarodowego jakiejś jego części składowej. Przykładem państwa tego rodzaju jest Norwegia, w skład której wchodzi Spitsbergen poddany specjalnemu reżimowi międzynarodowemu. Jeszcze inna jest sytuacja, kiedy część terytorium

jakiegoś państwa jest administrowana przez inne państwo. Jako przykład takiej ewentualności służyć może Strefa Kanału Panamskiego, której nominalnym suwerenem pozostaje Panama, podczas gdy władzę administrującą sprawują Stany Zjednoczone.

Powyższe terytoria nie stanowią samoistnych jednostek geopolitycznych, skoro są one częściami państw, w ramach których mają tylko odrębny status prawnomiędzynarodowy.

Sporządzenie spisu państw złożonych — zarówno związkowych, jak i zróżnicowanych — nie jest rzeczą łatwą, gdyż nie istnieje wyraźna granica między nimi a państwami jednolitymi. Z punktu widzenia prawa międzynarodowego można wyróżnić trzy typy państwa złożonego:

1. Państwo, którego części składowe nie mają żadnych uprawnień międzynarodowych, ale mają zastrzeżone przed ingerencją władz centralnych kompetencje w dziedzinach dotyczących interesów państw obcych.

2. Państwo, którego części składowe mają bardzo ograniczone uprawnienia w dziedzinie stosunków zagranicznych i z tego względu nie można ich uważać za państwa w sensie prawa międzynarodowego.

3. Państwo, którego części składowe mają ogólną kompetencję w sprawach zagranicznych i są zatem państwami w sensie prawa międzynarodowego.

Pierwszy typ państwa złożonego jest najliczniejszy. Rozwój stosunków międzynarodowych sprawia, że państwa obce mogą być zainteresowane każdą dziedziną działalności państwowej.

Drugi typ państwa złożonego jest stosunkowo nieliczny. Pewne uprawnienia w zakresie zawierania umów z państwami obcymi mają kantony Szwajcarii, kraje Republiki Federalnej Niemiec oraz prowincje Kanady.

Jedynym przykładem trzeciego typu państwa złożonego jest obecnie Związek Radziecki. W myśl poprawki do Konstytucji z dnia 1 lutego 1944 r. radzieckie republiki związkowe nabyły w ramach ogólnych zasad polityki zagranicznej ZSRR prawo utrzymywania bezpośrednich stosunków z państwami obcymi, zawierania umów międzynarodowych oraz wysyłania przedstawicieli dyplomatycznych i konsularnych. Są to uprawnienia, które według prawa międzynarodowego przysługują tylko państwom. Wyjątkowość statusu radzieckich republik związkowych polega na tym, że same będąc państwami, wchodzą zarazem w skład innego państwa. Konsekwencją tej sytuacji jest to, że prawo międzynarodowe reguluje tylko ich stosunki z państwami obcymi, nie ma natomiast zastosowania w stosunkach wewnątrz Związku, które stanowią domenę konstytucji ZSRR. Ogólna kompetencja międzynarodowa przysługuje wszystkim — obecnie 15 — radzieckim republikom związkowym, których status prawny jest jednakowy, aczkolwiek realizacja ich uprawnień zagranicznych przebiega bardzo różnie. W niektórych przypadkach radzieckie republiki związkowe — dotyczy to zwłaszcza Białorusi i Ukrainy — występują na forum międzynarodowym nie zamiast, lecz oprócz ZSRR, który ze swej strony jest samoistnym podmiotem prawa międzynarodowego.

Zbadanie jednostek geopolitycznych o wątpliwym statusie prawnomiędzynarodowym usuwa przeszkody w sporządzeniu pełnego spisu państw w sensie prawa międzynarodowego. Chcąc je wymieniać trzeba podać ich nazwy, co nie jest rzeczą całkiem prostą. Problem nazewnictwa geograficznego ma również implikacje z zakresu prawa międzynarodowego.

Można wyróżnić nazwę państwa potoczną i oficjalną, przy czym ta pierwsza bywa nieraz używana także w sytuacjach oficjalnych. Nazwa państwa potoczna zazwyczaj jest identyczna z nazwą kraju, który stanowi to państwo, a zarazem często pochodzi od nazwy narodu zamieszkującego ten kraj. Oficjalna nazwa państwa składa się z reguły z dwóch lub więcej elementów, z których jednym jest właśnie nazwa potoczna tego państwa. Ponadto są tam różne elementy dotyczące typu lub formy państwa, a czasem występują też elementy natury religijnej.

Można zauważyć, że niektóre państwa, zwłaszcza państwa nieuznane powszechnie, przywiązują dużą wagę do swej nazwy oficjalnej, natomiast unikają nazwy potocznej o charakterze geograficznym, której użycie mogłoby oznaczać podawanie w wątpliwość ich statusu prawnomiędzynarodowego. Oficjalne spisy członków Organizacji Narodów Zjednoczonych są o tyle niekonsekwentne, że względem jednych podają nazwy potoczne, względem innych zaś — nazwy oficjalne. Niekonsekwencji tej nie unika też poniższy spis 156 jednostek geopolitycznych, które w dniu 1 września 1977 r. miały charakter państw w sensie prawa międzynarodowego. Są to: 1. Afganistan, 2. Afryka Południowa, 3. Afryka Środkowa, 4. Albania, 5. Algieria, 6. Angola, 7. Arabia Saudyjska, 8. Argentyna, 9. Australia, 10. Austria, 11. Bahama, 12. Bahrajn, 13. Bangladesz, 14. Barbados, 15. Belgia, 16. Benin, 17. Bhutan, 18. Birma, 19. Boliwia, 20. Botswana, 21. Brazylia, 22. Bułgaria, 23. Burundi, 24. Chile, 24. Chiny, 26. Cypr, 27. Czad, 28. Czechosłowacja, 29. Dania, 30. Dominikana, 31. Dżibuti, 32. Egipt, 33. Ekwador, 34. Etiopia, 35. Fidżi, 36. Filipiny, 37. Finlandia, 38. Francja, 39. Gabon, 40. Gambia, 41. Ghana, 42. Górna Wolta, 43. Grecja, 44. Grenada, 45. Gujana, 46. Gwatemala, 47. Gwinea, 48. Gwinea-Bissau, 49. Gwinea Równikowa, 50. Haiti, 51. Hiszpania, 52. Holandia, 53. Honduras, 54. Indie, 55. Indonezja, 56. Irak, 57. Iran, 58. Irlandia, 59. Islandia, 60. Izrael, 61. Jamajka, 62. Japonia, 63. Jemen Południowy, 64. Jemen Północny, 65. Jordania, 66. Jugosławia, 67. Kambodża, 68. Kamerun, 69. Kanada, 70. Katar, 71. Kenia, 72. Kongo, 73. Komory, 74. Kolumbia, 75. Korea Południowa, 76. Korea Północna (KRL-D), 77. Kostaryka, 78. Kuba, 79. Kuwejt, 80. Laos, 81. Lesotho, 82. Liban, 83. Liberia, 84. Libia, 85. Liechtenstein, 86. Luksemburg, 87. Madagaskar, 88. Malawi, 89. Malediwy, 90. Malezja, 91. Mali, 92. Malta, 93. Maroko, 94. Mauretania, 95. Mauritius, 96. Meksyk, 97. Monako, 98. Mongolia, 99. Mozambik, 100. Nauru, 101. Nepal, 102. Niemiecka Republika Demokratyczna, 103. Niger, 104. Nigeria, 105. Nikaragua, 106. Norwegia, 107. Nowa Zelandia, 108. Oman, 109. Pakistan, 110. Panama, 111. Papua-Nowa Gwinea, 112. Paragwaj, 113. Peru, 114. Polska, 115. Portugalia, 116. Republika Federalna Niemiec, 117. Rumunia, 118. Rwanda, 119. Salwador, 120. Samoa Zachodnie, 121. San Marino, 122. Senegal, 123. Seszele, 124. Sierra Leone, 125. Singapur, 126. Somalia, 127. Sri Lanka, 128. Stany Zjednoczone, 129. Suazi, 130. Sudan, 131. Surinam, 132. Syjam, 133. Syria, 134. Szwajcaria, 135. Szwecja, 136. Tanzania, 137. Togo, 138. Tonga, 139. Trinidad i Tobago, 140. Tunezja, 141. Turcja, 142. Uganda, 143. Urugwaj, 144. Watykan, 145. Wenezuela, 146. Węgry, 147. Wielka Brytania, 148. Wietnam, 149. Włochy, 150. Wybrzeże Kości Słoniowej, 151. Wyspy Salomona, 152. Wyspy Św. Tomasza i Książęca, 153. Wyspy Zielonego Przylądka, 154. Zair, 155. Zambia, 156. Zjednoczone Emiraty Arabskie, 157. Związek Radziecki (Armenia, Azerbejdżan, Białoruś, Estonia, Gruzja, Kazachstan, Kirgizja, Litwa, Łotwa, Mołdawia, Rosja, Tadżykistan, Turkmenia, Ukraina i Uzbekistan).

Terytoria

W nauce prawa międzynarodowego termin „terytorium" występuje w dwojakim znaczeniu — jako element państwa oraz jako jednostka geopolityczna nie będąca państwem. W tym drugim znaczeniu chodzi o terytoria zależne zajmujące obecnie nieznaczne miejsce na mapie politycznej świata. Są to terytoria, które — nie wchodząc w skład żadnego państwa — nie posiadają najważniejszego z punktu widzenia prawa międzynarodowego atrybutu państwa, jakim jest suwerenność. Definicja terytorium zależnego musi zatem zawierać dwa elementy: odrębność terytorialną oraz zależność polityczno-ustrojową.

Element pierwszy jest ważny o tyle, że z kategorii terytoriów zależnych trzeba wyłączyć każdą integralną część terytorium danego państwa. W przeciwnym razie jakąkolwiek jednostkę administracyjno-terytorialną każdego państwa trzeba by kwalifikować jako terytorium zależne. W ten sposób pojęcie to straciłoby wszelką wartość poznawczą. Stąd też istotne jest rozróżnienie z jednej strony odrębnych fragmentów państwa złożonego, z drugiej zaś — terytoriów zależnych nie wchodzących w skład jakiegokolwiek państwa.

Definicja suwerenności z natury rzeczy rzutuje na kwestię określenia jej braku. Znamieniem zależności istotnym z punktu widzenia prawa międzynarodowego jest zatem brak ogólnej kompetencji w sprawach zagranicznych. Stanu zależności nie można utożsamiać z istnieniem zobowiązań międzynarodowych. Jakieś zobowiązania międzynarodowe ma oczywiście każde państwo. Państwo zaciągając zobowiązania międzynarodowe zna ich treść, poza obrębem której jest ono swobodne. Terytorium zależne — jeśli w ogóle jest zorganizowane w sposób, który umożliwia mu mieć i wyrażać własną wolę — nie tylko musi uzyskiwać zgodę na to, co chce przedsięwziąć, ale i może być obarczone obowiązkiem postępowania takiego, jakiego sobie nie życzy.

Wydaje się, że pojęciem terytoriów zależnych nie należałoby obejmować terytoriów niezamieszkałych, które mają status terytoriów niczyich, bądź też terytoriów międzynarodowych. Te pierwsze mogą być przedmiotem zawłaszczenia przez państwa, te drugie — tylko przedmiotem korzystania przez nie w określonych celach. Charakter terytorium międzynarodowego należy przypisać Antarktydzie, chyba że uznaje się zasadność roszczeń do niej ze strony niektórych państw.

Kategoria terytoriów zależnych jest bardzo zróżnicowana, a sporządzenie klasyfikacji tych terytoriów jest połączone z dużymi trudnościami. Z punktu widzenia prawa międzynarodowego najważniejszym kryterium podziału terytoriów zależnych jest to, które pozwala odróżnić terytoria kolonialne od niekolonialnych. Na kryterium to składa się zarówno element geograficzny, jak i element polityczny. Pierwszy element polega na tym, że — zgodnie z tradycyjnym pojmowaniem rzeczy — terytoria kolonialne mają charakter zamorski. Z tej kategorii terytoriów wyklucza się zatem terytoria przyległe do państw, które nimi administrują. Wymogu tego nie należy jednak odnosić do terytoriów zależnych poddanych specjalnemu reżimowi międzynarodowemu, jak system mandatowy Ligi Narodów czy powiernictwo ONZ. Tak więc Namibia jest terytorium kolonialnym, pomimo że przylega do terytorium Afryki Południowej, której rząd nim administruje.

Między terytoriami zależnymi typu kolonialnego i niekolonialnego za-

chodzi istotna różnica co do celów rozwoju politycznego. Prawo międzynarodowe dekolonizacyjne ma na celu doprowadzenie narodów kolonialnych do stanu niepodległości lub innej formy bytu politycznego zgodnej z zasadą samostanowienia. Terytoria zależne typu niekolonialnego także mogą osiągnąć taki stan, ale nie stanowi to celu ich rozwoju politycznego jako wymogu prawnomiędzynarodowego. Ponadto status tych terytoriów może mieć charakter trwały, podczas gdy prawnomiędzynarodowa ochrona narodów kolonialnych jest z założenia tymczasowa.

Terytoria niekolonialne stanowią obecnie wśród terytoriów zależnych grupę bardzo nieliczną i przy tym niejednorodną. Z chwilą zakończenia procesu dekolonizacji będą to jedyne terytoria zależne, jeśli i one pozostaną na mapie politycznej świata. Można tu wymienić dwa lub ewentualnie trzy terytoria należące do tej kategorii. Są to: Andora, Berlin Zachodni i ewentualnie Jerozolima.

Status prawnomiędzynarodowy Andory charakteryzuje się elementami właściwymi stosunkom feudalnym. Wyraża się to przede wszystkim w daninie składanej na rzecz biskupa hiszpańskiego miasta Urgel oraz Francji. Stopień zależności Andory od Hiszpanii i Francji, zwłaszcza w zakresie stosunków międzynarodowych, nie pozwala traktować jej jako państwa w sensie prawa międzynarodowego, ale nie jest też ona terytorium kolonialnym.

W świetle czterostronnego porozumienia z dnia 3 września 1971 roku Berlin Zachodni nie jest częścią ani Niemieckiej Republiki Demokratycznej, ani też Republiki Federalnej Niemiec, choć ta ostatnia wykonuje niektóre funkcje w zakresie reprezentacji tego terytorium na forum międzynarodowym. Będąc zależnym od trzech mocarstw zachodnich i opierając swój byt prawny na umowach między czterema mocarstwami — byłymi okupantami wojennymi Niemiec, Berlin Zachodni nie jest państwem w sensie prawa międzynarodowego. Nie ma też oczywiście charakteru kolonialnego.

Według rezolucji Zgromadzenia Ogólnego ONZ z dnia 29 listopada 1947 r. w sprawie przynależności Palestyny, Jerozolima jako corpus separatum miała być poddana specjalnemu reżimowi międzynarodowemu, przy czym władza administrująca miała być sprawowana przez Radę Powierniczą w imieniu ONZ. Projektowany reżim wykorzystywał niektóre formy organizacyjne systemu powierniczego ONZ, ale nie odpowiadał celom tego systemu. Głównym celem tego reżimu nie był rozwój polityczny mieszkańców Jerozolimy, lecz zagwarantowanie praw i interesów trzech monoteistycznych religii — chrześcijaństwa, islamu i judaizmu. Międzynarodowy reżim w Jerozolimie nie został wprowadzony w życie w związku z konfliktem zbrojnym między Izraelem a sąsiednimi państwami arabskimi. Otwarta jest kwestia, czy dotychczas zachował on swój walor prawny.

Terytoria kolonialne stanowią nadal dość liczną grupę wśród terytoriów zależnych. Deklaracja zasad prawa międzynarodowego dotyczących stosunków przyjaznych i współdziałania państw z dnia 24 października 1970 roku w punkcie o równouprawnieniu i samostanowieniu narodów głosi, że terytoria kolonialne mają status odrębny i różny od terytorium państwa, które nimi administruje.

Karta Narodów Zjednoczonych przewiduje istnienie dwóch kategorii terytoriów kolonialnych, a mianowicie: terytoria niesamodzielne (rozdział XI) i terytoria powiernicze (rozdziały XII i XIII).

Terytorium niesamodzielne Karta NZ określa jako terytorium, którego ludność nie osiągnęła jeszcze pełnej samodzielności. Taki stan odróżnia je od terytorium metropolitarnego. W świetle praktyki Organizacji Narodów Zjednoczonych można powiedzieć, że terytorium niesamodzielne to terytorium zamorskie, którego ludność znajduje się w położeniu nierównoprawnym w stosunku do ludności państwa administrującego. Jak widać, definicja ta zawiera dwa elementy — geograficzny i polityczno-ustrojowy.

Terytorium powiernicze jest to terytorium niesamodzielne, które zostało poddane powiernictwu Organizacji Narodów Zjednoczonych. Terytoria powiernicze są więc szczególnym rodzajem terytoriów niesamodzielnych. W praktyce jednak termin „terytoria niesamodzielne" rozumiany jest bardziej wąsko, to znaczy z wyłączeniem terytoriów powierniczych.

Wskutek tego, że państwa kolonialne nie wywiązały się ze swoich obowiązków prawnomiędzynarodowych, powstała grupa terytoriów kolonialnych, które wbrew Karcie NZ nie były względnie nie są traktowane jako terytoria niesamodzielne, ani też nie zostały poddane powiernictwu ONZ. Dlatego też Deklaracja ONZ o przyznaniu niepodległości krajom i narodom kolonialnym z dnia 14 grudnia 1960 roku dotyczy nie tylko dwóch kategorii terytoriów kolonialnych przewidzianych w Karcie, ale wymienia także trzecią kategorię terytoriów określonych jako wszystkie inne, które nie osiągnęły jeszcze niepodległości.

Sporządzenie klasyfikacji terenów kolonialnych jest połączone z dużymi trudnościami, skoro trzeba opierać się nie tylko na kryteriach prawnych, ale i na stanie będącym wynikiem naruszenia prawa międzynarodowego przez państwa administrujące. Tak więc w grupie terytoriów niesamodzielnych należy umieścić terytoria uznane za takie przez ONZ i bez względu na to, czy państwa administrujące nadsyłają o nich informacje w myśl art. 73 Karty. Obecnie są to następujące terytoria: Antigua, Belize, Bermudy, Brunei, Brytyjskie Wyspy Dziewicze, Dominika, Gibraltar, Guam, Hong Kong, Kajmany, Makau, Malwiny (Falklandy), Monserrat, Niue, Nowe Hebrydy, Pitcairn, Rodezja Południowa, Sahara Zachodnia, Saint Kitts-Nevis-Anguilla, Saint Lucia, Saint Vincent, Samoa Amerykańskie, Święta Helena, Timor Wschodni, Tokelau, Turks i Caikos, Tuvali, Wyspy Dziewicze USA, Wyspy Gilberta oraz Wyspy Kokosowe.

Umieszczenie niektórych terytoriów w powyższym zestawieniu może budzić wątpliwości czy zastrzeżenia. Tak więc trzeba wziąć pod uwagę, że Rodezja Południowa nie jest państwem w sensie prawa międzynarodowego, mimo że panująca tam władza jest efektywna i niezależna. Według Karty NZ dekolonizacja może przybrać postać państwa o różnym ustroju wewnętrznym, ale powinien to być ustrój odpowiadający woli większości ludności danego terytorium. Reżim rasistowski zaprowadzony w Rodezji Południowej nie spełnia tego zasadniczego wymogu, toteż należy uważać, że nadal stanowi ona terytorium niesamodzielne w rozumieniu Karty NZ.

Wymienienie Sahary Zachodniej oraz Timoru Wschodniego w grupie terytoriów niesamodzielnych uzasadnione jest tym, że przyłączenie ich odpowiednio do Maroka i Mauretanii oraz do Indonezji odbyło się w sposób niezgodny z trybem, jaki powinien być stosowany w przypadku integracji z innym państwem czy państwami. Chodzi mianowicie o stwierdzenie zgodności takiego aktu z zasadą samostanowienia narodów.

Innego rodzaju kwestia powstaje w stosunku do terytoriów, które w przeszłości zostały oderwane od swych macierzystych krajów i obecnie

stanowią pod względem geograficznym czy etnicznym części składowe państw sąsiednich. Ponieważ roszczenia oparte na motywach historycznych z reguły jednak są problematyczne, toteż z kategorii terytoriów niesamodzielnych należałoby wyłączyć tylko niewątpliwe przypadki, w których zastosowanie zasady samostanowienia nie byłoby właściwe. Tak uczyniono w stosunku do Strefy Kanału Panamskiego jeszcze w 1946 roku, który to precedens może być miarodajny względem niektórych pozycji aktualnej listy terytoriów niesamodzielnych.

Identyfikacja terytoriów powierniczych nigdy nie nastręczała trudności wobec tego, że warunkiem nabycia statusu powierniczego jest zawarcie układu powierniczego między państwem lub państwami administrującymi a ONZ. Obecnie jest tylko jedno terytorium tej kategorii — Karoliny, Mariany i Wyspy Marshalla (Mikronezja), znajdujące się pod administracją Stanów Zjednoczonych.

Trzecia kategoria terytoriów kolonialnych jest z natury rzeczy sztuczna. Można przyjąć, że obejmuje ona wszystkie terytoria, które z jakichś powodów nie są zakwalifikowane do dwóch pierwszych kategorii. Namibia (dawniej Afryka Południowo-Zachodnia) nie jest terytorium powierniczym i nie znajduje się też na liście terytoriów niesamodzielnych, ale niewątpliwie jest objęta Deklaracją o przyznaniu niepodległości krajom i narodom kolonialnym. Ponadto są terytoria (Antyle Holenderskie i Puerto Rico), co do których Zgromadzenie Ogólne ONZ stwierdziło dawniej, że osiągnęły one pełną samodzielność w formie stowarzyszenia ze swymi metropoliami (Holandia i Stany Zjednoczone), ale zaszłe na tych terytoriach zmiany polityczno-ustrojowe nie uzasadniają tych decyzji z punktu widzenia Karty NZ. W 1966 roku Zgromadzenie Ogólne ONZ zaakceptowało stowarzyszenie Wysp Cooka z Nową Zelandią, przewidując zarazem możliwość zrewidowania tego statusu w świetle Deklaracji dekolonizacyjnej, co implikuje zachowanie przez to terytorium charakteru kolonialnego. W tym kontekście można także ujmować sprawę statusu departamentów zamorskich (Gujana Francuska, Gwadelupa, Martynika i Reunion) oraz terytoriów zamorskich (Nowa Kaledonia, Saint Pierre i Miquelon, Polinezja Francuska oraz Wallis i Futua), które zostały przyłączone do Francji bez obiektywnego ustalenia życzeń ich ludności. W grupie terytoriów kolonialnych omawianej kategorii mogłaby wreszcie znaleźć się Palestyna arabska, obecnie będąca pod okupacją wojenną Izraela, gdyż w przeciwnym razie trzeba by ją uważać za część integralną Jordanii (Cisjordania) oraz Egiptu (Strefa Gazy).

Z powyższych danych wynika. że obecnie istnieją jeszcze 44 terytoria kolonialne. Liczba ta jednak ma wartość względną, ponieważ może ona zmniejszyć się lub zwiększyć wskutek połączenia lub podziału poszczególnych terytoriów jeszcze przed ich dekolonizacją. Tylko niektóre spośród tych terytoriów mają granice w całości określone przez umowę lub zwyczaj międzynarodowy, w stosunku zaś do pozostałych państwa administrujące nie są pod tym względem skrępowane. Czasem zdarza się także, że proces dekolonizacji nie obejmuje całości jakiegoś terytorium, w rezultacie czego ogólna liczba terytoriów kolonialnych nie ulega wtedy zmniejszeniu. Lista terytoriów kolonialnych nie ma więc takiego samego znaczenia co lista państw. Chodzi w niej bardziej o wyznaczenie zakresu terytorialnego dekolonizacji niż o ustalenie jednostek geopolitycznych o odrębnym statusie prawnomiędzynarodowym.

*

Można przewidywać, że terytoria kolonialne znikną z mapy politycznej świata w ciągu kilku lub kilkunastu lat. Terytoria zależne typu niekolonialnego są zaś fenomenem wyjątkowym. Społeczność międzynarodowa, jako ukształtuje się w wyniku całkowitej dekolonizacji, będzie więc składać się niemal wyłącznie z państw. Liczba tych państw przypuszczalnie nie przekroczy 200. Zapewne nie będzie to wielkość stała, gdyż można spodziewać się dalszych procesów zarówno integracyjnych, jak i dezintegracyjnych.

ЛЕХ АНТОНОВИЧ

ПОЛИТИЧЕСКАЯ КАРТА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

Задача статьи — определить геополитические единицы, которые согласно международному праву должны учитываться на политической карте мира. Основной категорией являются государства, статус которых в международной общественности определяют в первую очередь суверенитет и, кроме того, международное признание. Имеется три группы государств, статус которых в международном правовом отношении вызывает в настоящее время некоторые сомнения, а именно: „разделенные государства", „карликовые государства" и „сложные государства". По мнению автора на 1 января 1978 г. 157 геополитических единиц были государствами в смысле международного права.

На политической карте мира в настоящее время незначительное место занимают зависимые территории, которые — не входя в состав никакого государства — не обладают наиболее важным атрибутом государства, каким являается суверенитет. Понятие зависимых территорий нельзя распространять на ненаселенные земли, имеющие статус никому не принадлежащих или международных территорий. С точки зрения международного права самым важным критерием деления зависимых территорий является тот, который позволяет отличить колониальные территории от неколониальных. Этот критерий состоит как из географического, так и политического элемента.

Можно предвидеть, что колониальные территории исчезнут с политической карты мира в течение ближайших лет. Зависимые территории неоколониального типа — это исключительный феномен. Международная общественность, формирующаяся в результате полной деколонизации будет, таким образом, состоять почти из государств. Надо полагать, что число этих государств не превысит 200. По всей вероятности, однако, это не будет постоянная величина, т.к. можно ожидать дальнейших интеграционных и дезинтеграционных процессов.

Пер. Б. Миховского

LECH ANTONOWICZ

THE POLITICAL MAP OF THE WORLD FROM THE VIEWPOINT OF INTERNATIONAL LAW

The author is concerned with establishing geopolitical units which according to international law should be presented on a political map of the world. The fundamental categories of those units are states, the status of which in the international

community is determined, above all, by sovereignty, and moreover by international recognition. There are three groups of states the international legal status of which raises certain doubts nowadays, namely: "divided states", "mini-states", and "composed states". The author has differentiated per January 1st, 1978, 157 geopolitical units, i.e. states conforming to international law.

Dependencies occupy an insignificant place of the world's political map. They do not make a part of any states, they lack the most important attribute of a state, i.e. sovereignty. Non-populated areas which possess a status of no-man land, or of international areas are not dependencies. From the viewpoint of international law the most important criterion of the division of dependencies is that which makes it possible to single out colonial from non-colonial territories. This criterion possesses both a geographical as well as a political element.

It may be anticipated that colonial territories will disappear from the world's political map during — more or less — the next decade. Dependencies of non-colonial character are an exception. The international community, which will be formed as a result of a total decolonization, will therefore be composed entirely of states. Their number will probably not exceed 200. This may be not a constant number, as certain further integration and desintegration processes may occur.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

BOŻENA GRABIŃSKA

Produktywność pierwotna kuli ziemskiej

Przegląd danych, poglądów, informacji

The Earth's primary productivity — A review of data, views, information

Zarys treści. Celem artykułu jest dokonanie przeglądu ocen rozmieszczenia produkcji pierwotnej na kuli ziemskiej przedstawionych przez różnych autorów w latach 1963—1975.

Podstawę funkcjonowania ekosystemów stanowi produkcja pierwotna. Definiowana jest ona jako szybkość, z jaką energia słoneczna wiązana jest przez organizmy fotosyntetyzujące, produkujące materię organiczną. Dla dalszych rozważań istotne jest następujące zróżnicowanie pojęć dotyczących procesu produkcji pierwotnej.

1. Produkcja pierwotna brutto — szybkość produkowania materii organicznej, włączając jej część zużytą podczas oddychania w ciągu rozpatrywanego okresu. Produkcja pierwotna brutto określana jest też jako asymilacja ogólna (Odum 1971)

$A = R + P$ A = produkcja pierwotna brutto
R = oddychanie
P = materia organiczna nie zużyta podczas oddychania (Produkcja pierwotna netto).
(K. Petrusewicz, McFadyen, 1970)

2. Produkcja pierwotna netto — szybkość magazynowania materii organicznej w tkankach roślinnych minus straty na oddychanie

$P = A - R$

3. Produkcja netto biocenozy — ilość nagromadzonej masy roślinnej nie zużytej przez heterotrofy (jest to prodkucja pierwotna netto minus to, co zjadają heterotrofy podczas rozważanego okresu, zwykle sezonu wegetacyjnego).

W podanej wyżej definicji produkcji pierwotnej uwzględniony jest przedział czasowy, tj. ilość materii wyprodukowanej w jednostce czasu, którą zwykle jest dzień, sezon wegetacyjny lub rok. Wysoka produkcja zarówno w naturalnych, jak i uprawianych ekosystemach występuje wtedy, kiedy czynniki fizyczne są sprzyjające i kiedy istnieje odpowiedni dodatkowy dopływ energii z zewnątrz systemu. Taką dodatkową energią może być praca wiatru i deszczu w lasach deszczowych, energia przepływu w estuariach itp. Połowa energii słonecznej dochodzącej do powierzchni Ziemi jest absorbowana przez rośliny. Maksymalnie 4% jest akumulowane

Tabela 1

Relacja pomiędzy zaabsorbowaną energią słoneczną a produkcją pierwotną (wg Oduma 1971)

Procent energii słonecznej zaabsorbowanej	Całkowita energia słoneczna dochodząca do powierzchni ziemi	Energia zaabsorbowana przez autotrofy	Produkcja pierwotna brutto	Produkcja pierwotna netto
Maksymalnie	100	50	5	4
W optymalnych warunkach (średnio)	100	50	1	0,5
Średnio dla biosfery	100	50	0,2	0,1

w procesie fotosyntezy w postaci wyprodukowanej materii organicznej roślin (tab. 1). W czasie oddychania zużyte zostaje 20—50% produkcji pierwotnej.

Istnieje korelacja pomiędzy produkcją brutto, netto i produkcją netto biocenozy, a typem ekosystemu (tab. 2). Wysoka wartość produkcji pierwotnej osiągana w krótkim czasie w ekosystemach takich, jak na przykład pole lucernowe, prowadzi do nagromadzenia dużej ilości materii ograniczającej, jeżeli nie ma intensywnej konsumpcji heterotrofów. Natomiast w ekosystemach dojrzałych znaczna część produkcji brutto tracona jest na oddychanie heterotrofów i autotrofów, tak że produkcja netto biocenozy jest bardzo mała lub bliska zerowej.

Do oceny pokrycia powierzchni ziemi roślinnością używany jest indeks powierzchni liści; jest to stosunek sumy powierzchni liści określonego zespołu roślinnego do powierzchni gleby, jaką zespół ten pokrywa (Walter, 1976). Maksimum produkcji netto występuje wtedy, kiedy indeks wynosi 4, a maksimum produkcji brutto jest osiągane kiedy indeks powierzchni liści osiąga wartość 8 lub 10, charakterystyczne dla dojrzałego lasu tropikalnego.

Indeks powierzchni liści jest skorelowany z produktywnością, ale nie można szacować produkcji pierwotnej według tego wskaźnika; na przykład wiecznie zielone lasy tropikalne mają wyższy wskaźnik niż umiarkowane o podobnej produktywności. Większość biocenoz posiada indeks powierzchni liści w granicach 3—6, jeżeli są one w strefie umiarkowanej, czy 8 dla biocenoz w strefie tropikalnej.

Niższe wartości pojawiają się w suchych ekosystemach trawiastych, terenach pustynnych, tundrze. Także ilość zawartego w roślinach chlorofilu może wykazywać związek z wielkością produkcji, ale korelacja jest niska i użycie tego wskaźnika do określenia produkcji pierwotnej niepewne, ponieważ skuteczność absorbowania energii słonecznej różni się bardzo w różnych ekosystemach.

Produktywność ekosystemu związana jest najwyraźniej z bardziej generalną charakterystyką, a mianowicie z jego biomasą, czyli ilością materii organicznej zakumulowanej w systemie. Biomasa roślin dla zbiorowisk trawiastych, zarośli pustynnych i tundry wynosi 100—5000 g/m^2; dla biocenoz leśnych, krzaczastych i młodych lasów 5000 do 20 000 g/m^2 i 20 000 do 60 000 g/m^2 dla „dojrzałych" lasów klimaksowych (Lieth, 1975).

Tabela 2

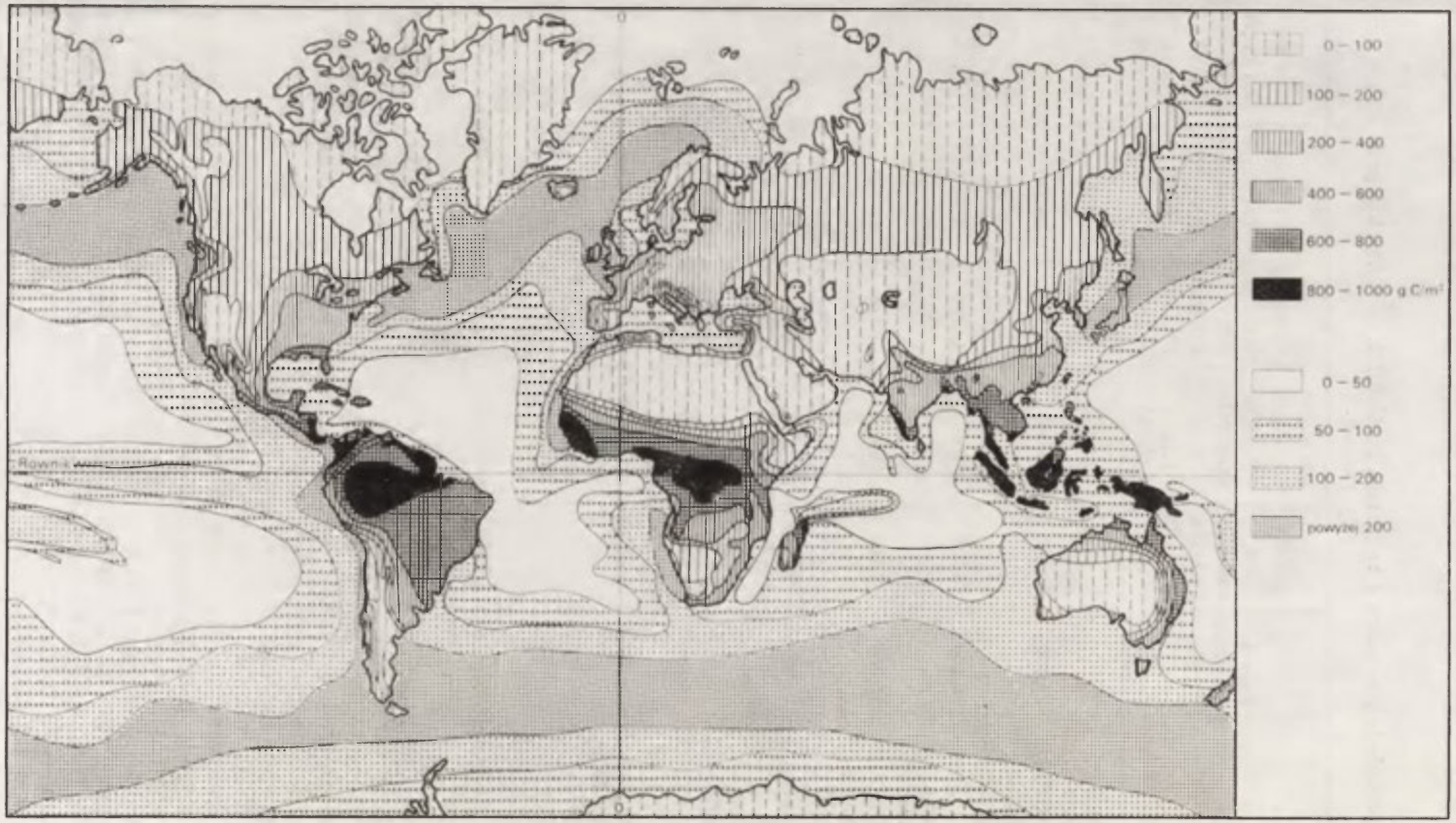
Roczna produkcja pierwotna i respiracja kcal/m²/rok w różnych typach ekosystemów (wg Oduma 1971)

	Pole lucernowe (USA)	Młody las sosnowy (Wielka Brytania)	Las dębowo-sosnowy kilkudziesięcioletni (Nowy York)	Duży strumień (Silver Springs Floryda)	Las deszczowy, starodrzew (Puerto Rico)	Przybrzeżna część cieśniny (Long Island)
Produkcja pierwotna brutto (GPP)	24,400	12,200	11,500	20,800	45,000	5,700
Oddychanie autotroficzne (R_A)	9,200	4,700	6,400	12,000	32,000	3,200
Produkcja pierwotna netto (NPP)	15,200	7,500	5,000	8,800	13,000	2,500
Oddychanie heterotroficzne (R_H)	800	4,600	3,000	6,800	13,000	2.500
Produkcja pierwotna biocenozy (NCP)	14,400	2,900	2,000	2,000	b. mała lub żadna	b. mała lub żadna
Stosunek NPP do GPP (%)	62,3	61,5	43,5	42,3	28,9	43,8
Stosunek NCP do GPP (%)	59,0	23,8	17,4	9,6	0,0	0,0

Kartowanie produktywności pierwotnej kuli ziemskiej

Dane o produkcji poszczególnych biocenoz, czy biomów mogą być użyte do kartowania produktywności pierwotnej świata. Ponieważ funkcjonowanie ekosystemów jest w dużym stopniu podyktowane czynnikami klimatycznymi (odnosi się to szczególnie do procesu fotosyntezy), istnieje możliwość określania produkcji pierwotnej z czynników środowiskowych. Wykonywane są dwa rodzaje map produktywności: — na podstawie dokonanych pomiarów produktywności pierwotnej i — z przeliczenia danych klimatycznych. Uzyskane lub wyliczone wartości produkcji pierwotnej są zwykle przedstawiane jako roczna produkcja materii organicznej.

Chronologicznie pierwsza mapa przedstawiająca rozmieszczenie produktywności pierwotnej na kuli ziemskiej (Lieth 1963) uwzględniała tylko roczny przyrost nadziemnych części roślin w przeliczeniu na gram C/m²/rok (ryc. 1). Jak widać w wielu przypadkach, zupełnie różne formacje roślin mają tę samą produkcję suchej masy. Na mapie tej połączono w grupy o tej samej produktywności zarówno pustynie, półpustynie jak i tundry, pustynie lodowe oraz lasy borealne i stepy. Mapa ta uwzględniała także produktywność mórz. W przeciwieństwie do stosunków panu-



Ryc. 1. Produktywność pierwotna kuli ziemskiej (w g C/m²/rok). Wg Lieth 1963
The Earth's primary productivity (in g C/m²/year). After Lieth 1963.

jących na lądach, akumulacja żywej materii w oceanach osiąga maksymalne wartości w średnich szerokościach geograficznych, a nie między zwrotnikami. Spowodowane jest to m. in. bardziej intensywnym mieszaniem się mas wodnych związanym z występowaniem gradientów termicznych w okresach jesienno-zimowych. Innym typowym dla mórz zjawiskiem jest większa akumulacja żywej materii i wybrzeży, wywołana wiatrami wiejącymi w kierunku brzegów, jak również spowodowana dostawą substancji pokarmowych nanoszonych do mórz przez spływające wody powierzchniowe (Bazilewicz, Rodin. *Biosfera i jej zasoby*, 1976).

Biocenozy lądowe są bardziej produktywne niż oceaniczne, ponieważ lądy wytwarzają możliwości retencjonowania substancji odżywczych i mineralnych w glebie. Plankton morski wytwarza małą biomasę, zawiera mało chlorofilu i znajduje się w środowisku o niskim stężeniu substancji mineralnych, czego wynikiem jest mała produkcja.

Kolejną mapą przedstawiającą rozmieszczenie produktywności pierwotnej na kuli ziemskiej jest mapa Bazilewicz i Rodina z 1967 r. (ryc. 2), wykonana w ramach Międzynarodowego Programu Biologicznego (IBP). Dane użyte do wykonania tej mapy były bardziej dokładne niż Lieth'a z 1963 r. Dla określenia produkcji zbadano ponad 1000 ekosystemów lądowych wyróżnionych na podstawie pasów klimatycznych, gleby, warunków fizycznych. Nie jest jasne, które z wielu danych uwzględnionych na mapie przez uczonych radzieckich są średnimi z otrzymanych wyników, a które wartościami ekstremalnymi. Niektóre z nich wydają się za wysokie, aby uznać je za średnie; na przykład produktywność 100 g/m/^{2}rok dla pustyń polarnych i 150 g/m^2/rok dla górskich. Ekosystemy z produktywnością ponad 100 g/m^2/rok charakterystyczne są raczej dla strefy półpustyń niż pustyń. Dla subborealnych piaszczystych pustyń autorzy przyjęli stosunkowo wysoką wartość 500 g/m^2/rok, produktywność charakterystyczną dla urodzajnych środowisk trawiastych; dla subtropikalnych i tropikalnych bagien 13 000 i 15 000 g/m^2/rok. Wydaje się, że tak wysokie oceny produktywności mogą być wartościami ekstremalnymi i nieuśrednionymi.

Największy udział w całkowitej wartości produkcji pierwotnej wszystkich lądów mają wiecznie zielone lasy tropikalne z roczną produkcją około 3000 g/m^2.

Lieth i współpracownicy (1975) przyjmują, że globalna wartość produkcji pierwotnej wynosi dla lądów 170×10^9 t/rok suchej masy i 55×10^9 t/rok dla oceanów.

Zarówno amerykańscy, jak i radzieccy badacze przyjmują rozpiętość całkowitej produkcji pierwotnej w granicach 90—120×10^9 t/rok dla lądów i 50—60×10^9 t/rok dla mórz. Ogólna produkcja lądów jest zatem około 2 razy większa od produkcji mórz, chociaż powierzchnia lądów stanowi nieco mniej niż połowę powierzchni oceanów. Jedną z przyczyn tej dysproporcji są różnice w obiegu i ilości substancji mineralnych i odżywczych w planktonie i biocenozach lądowych. Substancje odżywcze dostępne dla planktonu przerabiane są szybko w tych krótko żyjących organizmach, w odróżnieniu od ekosystemów lądowych, które rozwijają się w powiązaniu ze stałą powierzchnią, mającą tendencję do utrzymywania dużego stężenia substancji mineralnych w tkankach i w glebie.

Porównując mapy rozmieszczenia produktywności pierwotnej na kuli ziemskiej z r. 1963 i 1967, uwzględniające tylko produkcję nadziemnych części roślin, można stwierdzić, że mapa z r. 1967 była bardziej szczegó-

łowa niż mapa z 1963 r. Porównanie wartości produktywności pierwotnej uwzględnionych na tych dwóch mapach przedstawiono na porównawczej mapie własnej (ryc. 3). Mapę tę sporządzono, zaznaczając różnice dodatnie, ujemne lub zgodność wartości produkcji przedstawionych na mapie z r. 1967 w porównaniu z mapą z r. 1963. Obszary przedstawione jako jednolite pod względem wielkości produkcji na mapie z r. 1963 okazały się różnie produktywne. Pewne obszary mają wyższą produkcję pierwotną niż to było przedstawione na mapie z r. 1963. Dotyczy to szczególnie obszarów lasów tropikalnych, pustyń tropikalnych i stepów, głównie azjatyckich. Wynika to najprawdopodobniej z bardziej szczegółowego zbadania tych ostatnich przez uczonych radzieckich. Jednocześnie okazało się, że tereny tropikalnych zarośli suchoroślowych, pustyń wyżynnych i tropikalnych Ameryki Południowej, zarośli suchoroślowych, pustyń i półpustyń subtropikalnych Afryki, suchoroślowych zarośli Australii, Madagaskaru, Półwyspu Indyjskiego oraz pustyń wyżynnych Ameryki Północnej wykazują mniejszy roczny przyrost materii organicznej niż to było przedstawione na pierwszej mapie.

Komputerowe modele rozmieszczenia produktywności pierwotnej na kuli ziemskiej

Ograniczona liczba zbieranych w sposób ciągły materiałów utrudnia kartowanie produkcji pierwotnej. Szacowanie produkcji pierwotnej metodą oceny zmian suchej masy roślin jest bardzo pracochłonne. W wielu środowiskach lądowych wielkość produkcji pierwotnej zróżnicowana jest nawet na niewielkich obszarach. W tych warunkach celowe jest wykonywanie możliwie szczegółowych modeli, na podstawie których określana jest produktywność pierwotna z parametrów środowiskowych mierzonych stale w punktach badawczych, w miarę gęsto rozmieszczonych na kuli ziemskiej. Każda pojedyncza mapa przedstawiająca pomiary czynników środowiskowych, takich jak ilość opadów, temperatura czy nasłonecznienie, może być „zamieniona" na mapę produktywności, jeżeli znana jest korelacja między nasileniem czynnika a wielkością produkcji. Konstrukcja mapy produktywności przy użyciu więcej niż jednego parametru środowiskowego wymaga skomplikowanych obliczeń dla każdej kombinacji środowiskowych cech. Lieth kierował zespołem sporządzającym cztery komputerowe modele globalnej produkcji pierwotnej ziemi, wykorzystując dane klimatyczne o wielkości transpiracji i długości sezonu wegetacyjnego. Były to:

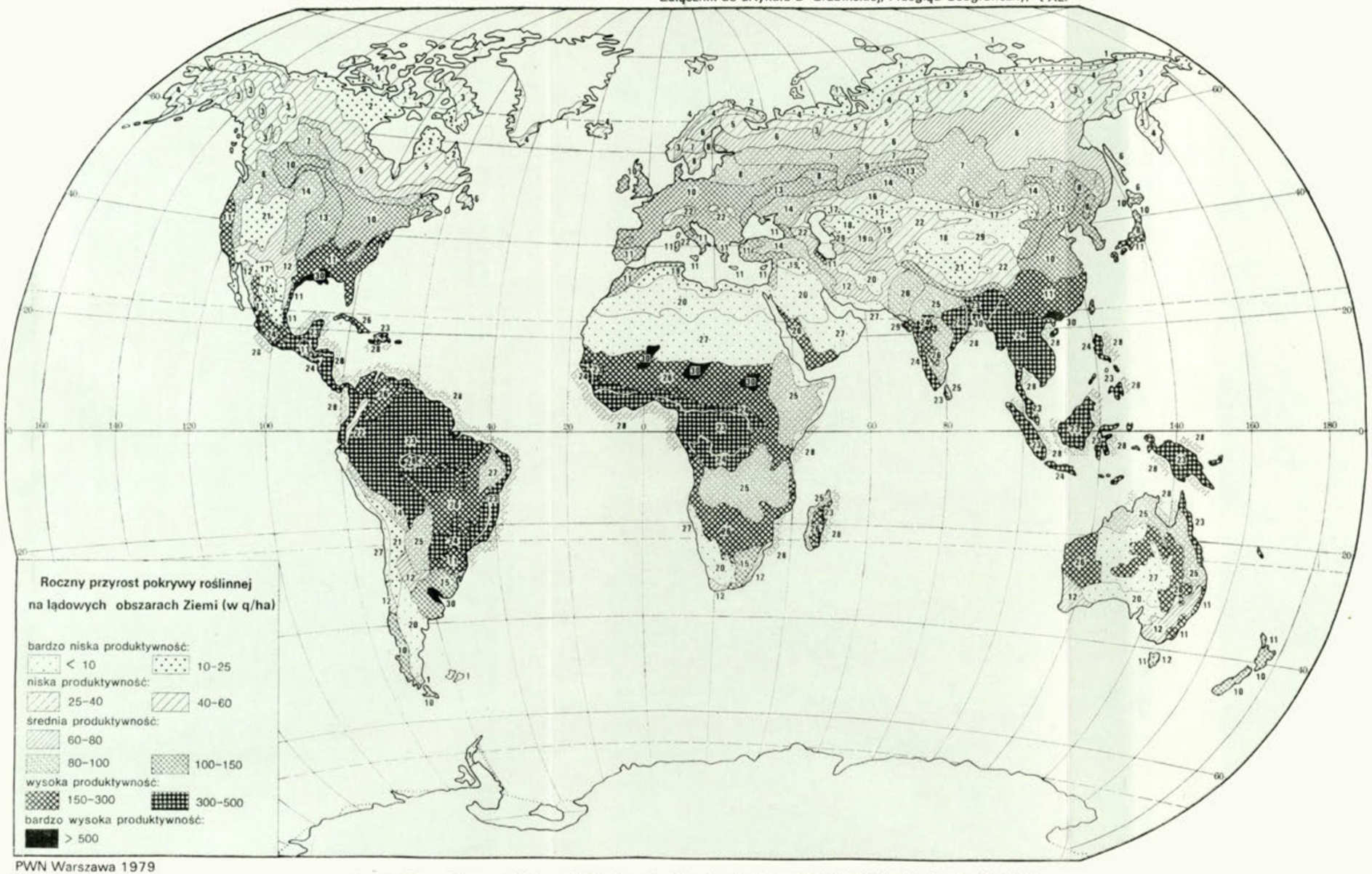
1. „Innsbruck Productivity Map" — produkcja pierwotna była określona z danych o produkcji różnych lądowych zespołów roślinnych.

2. „Miami Model Productivity Map" — lądowa produkcja była określona za pomocą korelacji pomiędzy produktywnością a średnią temperaturą roczną i rocznymi opadami.

$P = 300\,(e^{-0{,}00604\,N})$ dla opadów N w mm

N — średnia roczna ilość opadów

i $P = \dfrac{3000}{1+e^{1{,}315-0.119T}}$ dla średniej rocznej temperatury T w °C

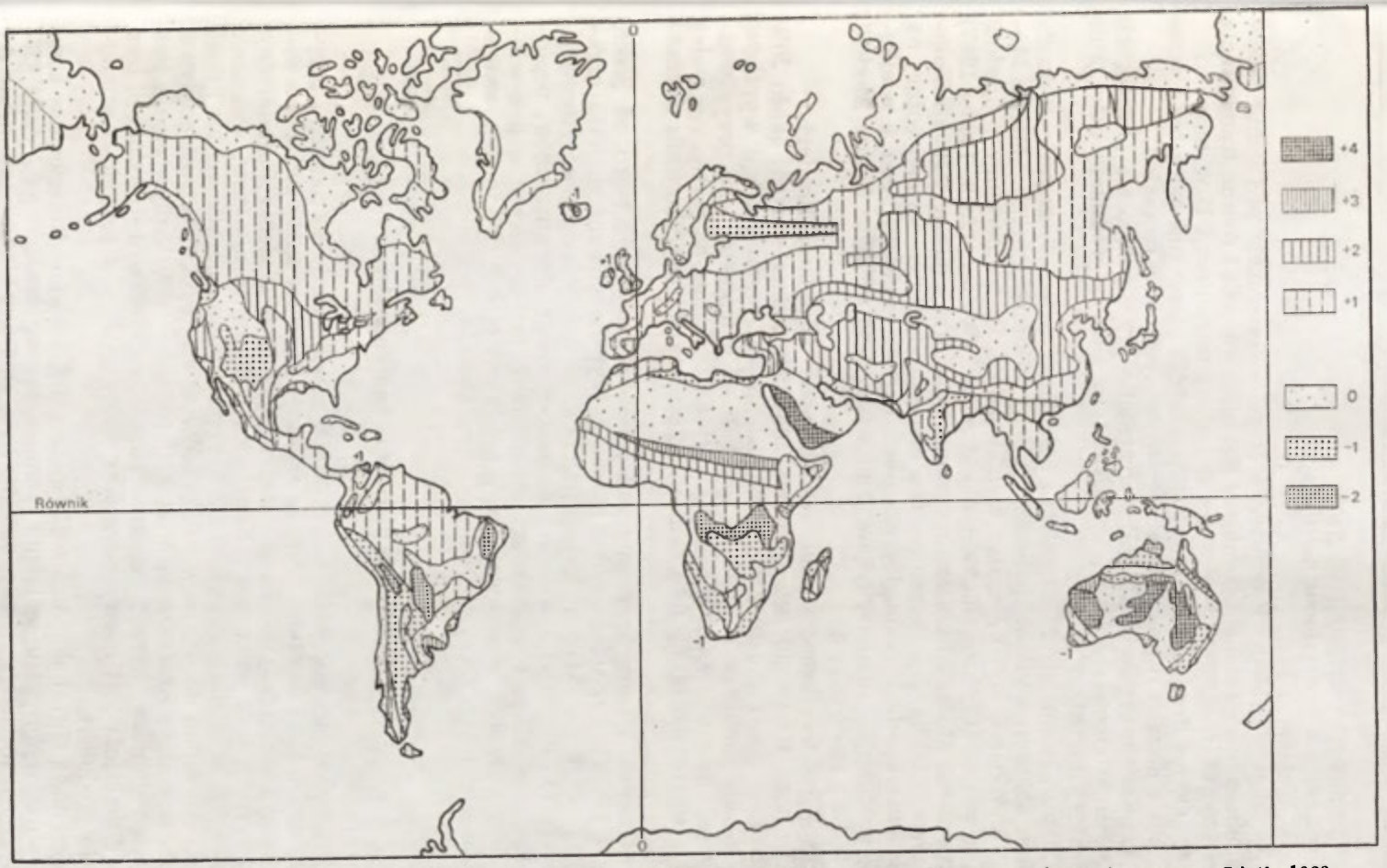


1 — arktyczne pustynie i tundra; subantarktyczne łąki i mokradła
2 — tundra
3 — tundra górska
4 — lasotundra (i trawiasta roślinność nadmorska)
5 — tajga północna
6 — tajga środkowa
7 — tajga południowa
8 — lasy mieszane (z lasami górskimi włącznie)
9 — tajga osikowo-brzozowa
10 — lasy liściaste (dąb, buk itp.)
11 — subtropikalne lasy liściaste i iglaste (z lasami górskimi włącznie)
12 — widne lasy i zarośla suchorośłowe; suchorośla górskie
13 — lasostepy (stepy łąkowe)
14 — stepy umiarkowanie suche i suche (ze stepami górskimi włącznie)
15 — pampa i sawanna trawiasta
16 — stepy suche
17 — subborealne pustynie piołunowe
18 — pustynie subborealne z solanką kolczystą
19 — półpustynie subtropikalne
19a — zarośla saksaułowe
20 — pustynie subtropikalne
21 — pustynie wyżynne
22 — murawy alpejskie i subalpejskie
23 — wilgotne lasy przyrównikowe
24 — okresowe wilgotne lasy tropikalne zrzucające liście
25 — tropikalne zarośla suchorośłowe
26 — tropikalna sawanna
27 — pustynie tropikalne
28 — namorzyny
29 — solonczaki
30 — subtropikalne i tropikalne szuwary i lasy galeriowe

PWN Warszawa 1979

Ryc. 2. Geograficzny rozkład produkcji pierwotnej (w t suchej masy/ha/rok. Wg Bazilewicz, Rodina 1968

The geographical distribution of primary production ,in t of dry mass/ha/year. After Bazilewicz, Rodin 1968.



Ryc. 3. Zmiany klasy wielkości produkcji pierwotnej na mapie Bazilewicz, Rodina 1968 w porównaniu z mapą Lieth 1963
Changes in the size classes of primary productivity on the map by Bazilewicz, Rodin 1968 compared with the map by Lieth, 1963.

P = produkcja pierwotna w g/m²
e — podstawa logarytmów naturalnych
(Lieth, Wolaver i Box)

3. „Montreal Model Productivity Map" — produkcja pierwotna lądów była obliczona z korelacji pomiędzy produktywnością i roczną transpiracją $P = 3000\ (1 - e^{-0.0009695\ (E-20)})$ dla aktualnej transpiracji E w mm.

4. „Ocean Productivity Map" — produkcja pierwotna mórz była oszacowana z danych o produktywności w ekosystemach morskich.

5. „Seattle Productivity Map" otrzymano przez połączenie „Innsbruck i Ocean Productivity Map", ukazując tym samym produkcję całej kuli ziemskiej na jednej mapie.

Mapy „Miami" i „Montreal" są modelami matematycznymi — rezultatami obliczeń wielkości produkcji z danych klimatycznych. „Miami Model" wykonano, wykorzystując wyniki pomiarów temperatury i opadów zawartych w „Climate Diagram World Atlas" (Walter, Lieth, 1960—1967) i „Montreal Model", bazujący na mapie transpiracji (Geiger, 1965). Skonstruowano także nową komputerową mapę produktywności pierwotnej na podstawie korelacji pomiędzy długością okresu wegetacyjnego a wielkością produkcji i ustalono odpowiedni wzór. Jest to „The Hague Model"

$$P = -1{,}57 + 0{,}0517\ S$$

gdzie S jest to długość sezonu wegetacyjnego w dniach (Reader).

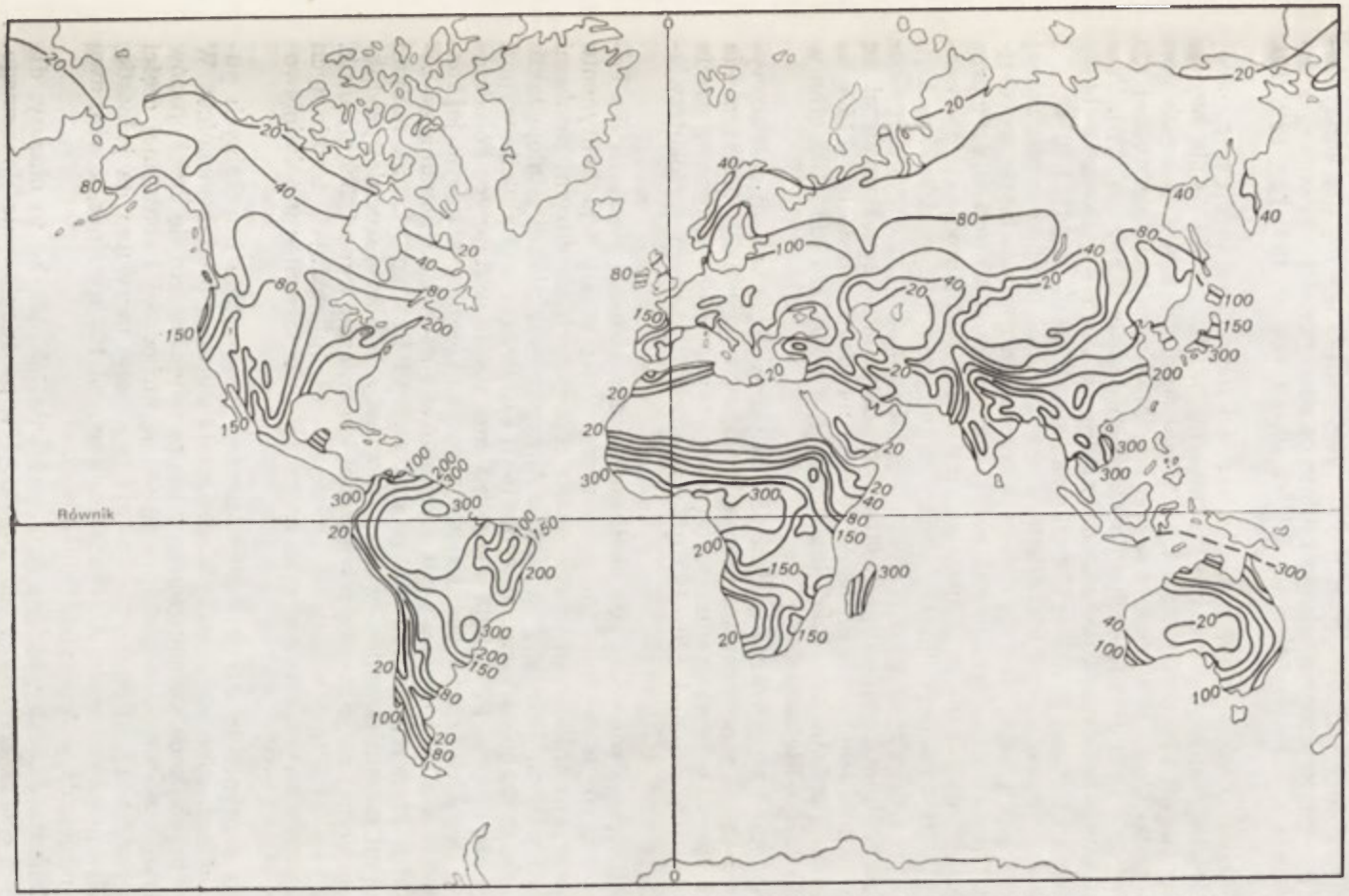
Te nowe mapy dla ekosystemów lądowych podają wartość około 20% wyższą od poprzednich. Zmiana ta jest spowodowana rewizją wyników dla dwóch jednostek roślinności tropikalnej: wilgotnego lasu przyrównikowego i monsunowego. Niepewne wartości uzyskane na podstawie małej ilości danych dla lasów tropikalnych są przeszkodą w wykonaniu dokładniejszej kalkulacji.

Struktura i funkcjonowanie ekosystemów zależy nie tylko od ilości, lecz i jakości wyprodukowanej biomasy. Wyprodukowana materia organiczna różni się składem chemicznym w poszczególnych ekosystemach. Dotyczy to całkowitej zawartości węglowodanów, białek, tłuszczów, popiołu. Badanie składu i właściwości chemicznych ma umożliwić w przyszłości przygotowanie wzorcowej mapy produkcji białek czy innych związków chemicznych formacji roślinnych na świecie.

Produkcja pierwotna kontynentów

Prawidłowości geograficznego rozmieszczenia, zarówno rocznego przyrostu roślin, jak i zasobów biomasy roślinnej sugerują ścisły związek z warunkami klimatycznymi. Biorąc pod uwagę dopływ ciepła R (mierzony kcal/m²/rok) oraz wilgotność, Bazilewicz i Rodin stosują tzw. wskaźnik suchości R/lr, gdzie r oznacza wielkość opadów atmosferycznych, a l ilość ciepła potrzebną do odparowania opadów w ciągu roku. Wzrost dopływu ciepła powoduje zwiększenie produkcji roślinnej; gdy dopływ ciepła jest dostatecznie duży, wzrost wilgotności sprzyja zwiększeniu produkcji, lecz gdy ilość ciepła jest niewystarczająca nadmiar wilgoci powoduje zmniejszenie produkcji.

Jefimowa (1975) skonstruowała mapę produktywności pierwotnej kontynentów, wykorzystując bilans promieniowania słonecznego i dane klimatyczne o rocznych sumach opadów (ryc. 4). Dane klimatyczne użyte do określenia produkcji pierwotnej uzyskano z 1850 stacji meteorologicznych



Ryc. 4. Produktywność pierwotna kuli ziemskiej (w q/ha suchej masy nadziemnych i podziemnych części roślin na rok). Wg Jefimowa, 1976

The Earth's primary productivity (in q/ha of the dry mass of overground and underground portions of plants per year). After Jefimova, 1976.

rozmieszczonych w punktach przecięć siatki geograficznej. Materiały te posłużyły do wykonania map produktywności pierwotnej dla kontynentów. Na mapie przeprowadzono izolinie produktywności pierwotnej odpowiadające klasom wartości rocznej 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300 q/ha/rok.

Dokonano także oceny wahania wartości rocznej produkcji pierwotnej w zależności od błędów danych klimatycznych. Okazało się, że dla błędów rocznych sum promieniowania słonecznego do około 20% i rocznych sum opadów do około 10% błąd w ocenie wielkości produkcji pierwotnej nie przewyższa 10%. Jest to ocena dla warunków bliskich optymalnym. Przy określonych deficytach promieniowania słonecznego i wilgotności błędy w ocenie wielkości produktywności mogą sięgać do około 30% i 40%.

Rozmieszczenie linii odpowiadających wartości produkcji pierwotnej równej 300 q/ha zgadza się dobrze z granicą wilgotnych lasów tropikalnych. Obszary z maksymalnymi wielkościami produkcji rozciągają się przy równiku. Duże terytoria z minimalnymi wielkościami produkcji pierwotnej 10—20 q/ha odpowiadają obszarom gorących pustyń Afryki i Azji, Australii i chłodnych pustyń Północnej i Południowej Ameryki, Środkowej Azji. Produktywność pierwotna wzrasta wraz ze zwiększającymi się sumami promieniowania od około 10 q/ha na biegunach do 80—115 q/ha w strefach południowej tajgi, lasostepów i stepów i do 120—130 q/ha w strefie lasów liściastych.

Widoczne zagęszczenia izolinii produktywności pierwotnej charakterystyczne są dla strefy sawann tropikalnych, gdzie produktywność zmienia się od 30—40 q/ha w strefie sawann pustynnych, od 70—80 q/ha w strefie suchych sawann i od 120—150 q/ha w strefie typowych wysokotrawiastych sawann wilgotnych.

Największą wartością produkcji pierwotnej odznacza się Ameryka Południowa, co jest rezultatem położenia głównej części tego kontynentu w międzyzwrotnikowych szerokościach cechujących się dużymi zasobami ciepła i wilgoci. Jednakże na terenie Ameryki Południowej istnieją także skrajnie suche obszary, np. pustynie Peru i Chile, gdzie produkcja wynosi mniej niż 10 q/ha. Produkcja pierwotna zmienia się w Ameryce Południowej w szerokich przedziałach i głównym czynnikiem określającym jej rozmiar jest wielkość opadów; tylko wysoko w górach i na południowo-zachodnich krańcach kontynentu produktywność jest ograniczona małymi rocznymi sumami promieniowania słonecznego. Wielkość średniej produkcji pierwotnej na jednostkę powierzchni kontynentu wynosi 209 q/ha/rok. Ta wysoka wartość wydaje się następstwem optymalnych termicznych i wilgotnościowych warunków na znacznej części kontynentu południowo-amerykańskiego.

Na kontynencie Afrykańskim ogromne przestrzenie tropikalnych pustyń mają bardzo małe opady i odznaczają się małą produktywnością. W miarę przybliżania się do równika, wraz ze zwiększaniem się ilości opadów produkcja pierwotna wzrasta, osiągając w zachodniej i centralnej części przyrównikowej do 300 q/ha. Średnia produkcja pierwotna na jednostkę powierzchni kontynentu Afrykańskiego wynosi 103 q/ha/rok, a więc dwa razy mniej niż w Ameryce Południowej.

Znaczna część terytorium Azji, podobnie jak Afryki, to obszary, dla których charakterystyczny jest duży dopływ promieniowania słonecznego. Zaleganie w ciągu prawie całego roku suchych mas powietrza na wielkich przestrzeniach Półwyspu Arabskiego, Wyżyny Irańskiej, Mongolii i Chin,

powoduje, że występuje mało opadów i dlatego produktywność wynosi tam tylko około 10 q/ha/rok. Duża produktywność pierwotna około 200—300 q/ha/rok charakterystyczna jest dla monsunowych obszarów Indochin, wschodnich Chin, Japonii, Indonezji. Średnio produktywność Azji wynosi 113 q/ha/rok.

Australia na dużych obszarach, w następstwie niekorzystnych warunków klimatycznych, odznacza się niewielką produkcją pierwotną. Na znacznych obszarach centralnej i zachodniej części kontynentu wskutek niedostatecznej ilości opadów produktywność wynosi 20—40 q/ha. W miarę zwiększania się rocznych sum opadów wzrasta ona do 150—200 q/ha na północy i wschodzie i do 100—120 q/ha na południowym zachodzie i południowym wschodzie. Średnio produkcja pierwotna kontynentu australijskiego wynosi 55 q/ha/rok.

Średnia produktywność Nowej Gwinei i Oceanii wynosi około 250—300 q/ha, Nowej Zelandii 120—200 q/ha, Tasmanii 110—120 q/ha.

Amerykę Północną charakteryzuje duża różnorodność klimatyczna i odpowiednie duże zmiany produkcji pierwotnej. Wraz ze zwiększaniem się sum promieniowania słonecznego produkcja pierwotna wzrasta od około 10 q/ha/rok na północnych krańcach kontynentu do około 300 q/ha/rok w centralnej części Ameryki Północnej. Charakterystyczny dla tego kontynentu jest spadek produkcji pierwotnej od brzegu Atlantyku na zachód odpowiednio ze zwiększaniem się suchości klimatu. Średnio produkcja pierwotna kontynentu Północnoamerykańskiego wynosi 82 q/ha/rok.

Morski klimat znacznej części Europy z dobrymi warunkami wilgotnościowymi sprzyja temu, że wielkość produkcji pierwotnej na znacznej części kontynentu europejskiego wynosi około 94 q/ha/rok. Niższa wartość produkcji charakterystyczna jest dla obszarów Europy Północnej w następstwie niedostatku ciepła i dla niektórych obszarów południowej i południowo-wschodniej Europy w następstwie niedostatku wilgoci.

Największy więc wkład w ogólną produkcję pierwotną globu wnoszą Azja — 37%, Ameryka Południowa — 26% i Afryka — 22%, a znacznie mniejszy Ameryka Północna — 13%, Europa — 6,3%, Australia, Tasmania, Nowa Zelandia, Nowa Gwinea i Oceania — 5,4%.

Roczny przyrost masy organicznej pokrywy roślinnej na całej powierzchni lądów według Jefimowej (1975) wynosi 141,1 mld t. Wielkość ta bliska jest otrzymanej przez Bazilewiczową i Rodina (1967). Największe różnice w ocenach wymienionych autorów występują dla terenów tropikalnych sawann, gdzie według Bazilewiczowej i Rodina produkcja wynosi 150—300 q/ha, a według Jefimowej ukazane jest zróżnicowanie w zależności od typu sawanny od sawann suchych z produktywnością od 30—150 q/ha do sawann wilgotnych z produktywnością 120—150 q/ha. Wielkość produktywności pierwotnej dla obszarów środkowoazjatyckich pustyń, oceniona przez Jefimową była niższa od 20 q/ha podczas gdy na mapie Bazilewicz i Rodina przewyższa ona 60 q/ha/rok.

Wartości produkcji pierwotnej przedstawione w pracy Jefimowej (1975) charakteryzują potencjalną produktywność nienaruszonych działalnością człowieka zonalnych typach roślinności. Przedstawiają więc one rozmieszczenia produkcji pierwotnej w zależności od głównych czynników klimatycznych. Autorka wskazuje ponadto na ewidentny wpływ typów gleb, formujących się zresztą w znacznym stopniu w zależności od klimatu.

Rozpatrując wielkość produkcji roślinnej według stref klimatycznych, Bazilewicz i Rodin (*Biosfera i jej zasoby*, 1976) stwierdzają, że najwyższa wartość sumaryczna produkcji pierwotnej charakterystyczna jest dla stre-

fy tropikalnej (102,53 mld t rocznie, czyli około 44,2% ogólnej światowej produkcji pierwotnej). Drugie miejsce zajmuje strefa subtropikalna (34,55 mld t czyli około 14,8%). Strefy subborealne i borealne, chociaż powierzchnia każdej z nich jest prawie równa powierzchni strefy subtropikalnej produkują znacznie mniej materii organicznej. Ilość ta wynosi odpowiednio dla strefy subborealnej 18 mld t (7,7% ogólnej produkcji światowej) i dla strefy borealnej 15 mld t (6,5% ogólnej produkcji światowej). Najniższy przyrost roczny masy roślinnej występuje w strefie polarnej i wynosi nieco ponad 1 mld t czyli 1% ogólnej produkcji światowej.

Rozpatrując produkcję pierwotną poszczególnych biomów stwierdzamy, że najmniejszy roczny przyrost masy roślinnej wykazują pustynie — 7,22 mld t, co stanowi zaledwie 4% globalnej rocznej produkcji roślinnej (warto przypomnieć, że pustynie zajmują 22% powierzchni lądów). Lasy, które stanowią 39% powierzchni lądów produkują prawie połowę całkowitego przyrostu masy roślinnej (49% czyli 84,1 mld t). Delty i równiny zalewowe, choć ich powierzchnia jest niewielka (3%), produkują >20 mld t (12%), co wskazuje na szczególnie korzystne właściwości biogeochemiczne i klimatyczne tych obszarów. Roczny przyrost masy roślinnej w oceanach jest szacowany na 1,3 do 2 t/ha czyli łącznie na 47 do 72 mld t. Jednocześnie zauważalny jest wzrost produkcji pierwotnej i biomasy biomów lasów i obszarów trawiastych przesuwając się od regionów północnych, poprzez umiarkowane do tropikalnych. To samo dotyczy absorpcji energii słonecznej *, która jest najmniejsza w strefie borealnej, zwiększa się w umiarkowanej, a maksimum osiąga w strefie tropikalnej (tab. 3).

Tabela 3

Roczna produkcja pierwotna netto i absorbcja energii słonecznej na kuli ziemskiej (wg Lietha 1975)

Biom	Średnia produkcja pierwotna netto g/m²/rok	Biomasa średnio g/m²	Absorbcja energii słonecznej 10^6 cal/m²
Lasy			
borealny (iglasty)	800	20 000	2,8
umiarkowany (zrzucający liście zimą)	1200	30 000	4,7
wilgotny las przyrównikowy	2200	45 000	8,2
las monsunowy	1600	35 000	6,3
Obszary trawiaste			
sawanna	900	4 000	2,8
obszary trawiaste strefy umiarkowanej	600	1 600	2,0
tundra	140	600	0,6
Pustynie (skaliste, piaskowe, lodowe)	3	20	—
Bagna i moczary	3000	15 000	8,4
Jeziora i cieki	400	20	2,3

* Wartość tę otrzymano z pomnożenia powierzchni danego biomu przez średnią wartość produkcji pierwotnej dla danego biomu wyrażoną w kaloriach (Lieth, 1975).

Dane o produkcji pierwotnej, szczególnie w przeliczeniach na całe kontynenty, różnią się bardzo w pracach poszczególnych autorów. Wydaje się, że rozbieżności te można tłumaczyć m. in. przez:

— stosowanie przez poszczególnych autorów pośrednich oszacowań i rozległych ekstrapolacji,
— pomijanie przez niektórych autorów rocznego przyrostu podziemnych organów roślin,
— niedokładność danych wyjściowych, które jednak w ostatnich latach zostały w dużym stopniu zweryfikowane.

LITERATURA

Bazilewicz N. J., Rodin L. J., 1976. *Biosfera i jej zasoby*. Warszawa. PWN.
Geiger R., 1965. *World Atmosphere Series of Maps*, Map No. WA6; *Annual Effective Evapotranspiration*. Darmstadt: Justus Perthes.
Jefimowa N. A., 1976. *Karty produktivnosti rastitielnych pokrowow kantinentow*. „Botaniczeskij Żurnal". Leningrad, 61: 1641—1657. Izd. „Nauka".
Lieth H., 1964—1965. *Versuch kartographischen Darstellung der Produktivität der Pflanzendece auf der Erde*. Geographisches Taschenbuch, 72—80.
Lieth H., 1975. *Primary productivity of the biosphere*. „Ecol. stud.", 14.
Odum E. P., 1971. *Fundamental of ecology. Philadelphia*. W. B. Saunders Comp.
Petrusewicz K., Mac Fadyen A., 1970. *Productivity of terrestial animals. Principles and methods*. Oxford — Edinburgh. Blackwell Sci. Publ.
Walter H., Lieth H., 1960—1967. *Climate Diagram World Atlas*. Fischer. Jena.
Walter H., 1976. *Strefy roślinności a klimat*. Warszawa. PWRiL.

ВОЖЕНА ГРАБИНЬСКА

ПЕРВИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕМНОГО ШАРА ОБЗОР ДАННЫХ, ВЗГЛЯДОВ, ИНФОРМАЦИИ

Весьма существенным показателем функционирования экосистем является их первичная продукция. Выделяем: 1) первичную продукцию брутто — быстрота произведения органической материи, включая ее часть, использованную во время дыхания в течение рассматриваемого периода времени; 2) первичное производство нетто, т.е. первичное производство минус дыхание; 3) производство нетто биоценоза — количество нагроможденной растительной массы, не использованной гетеротрофами.

Данные о первичной продукции отдельных биоценозов или биомов используются для картирования первичной продукции земного шара. Разрабатываются два типа карт продуктивности: на основании измерений первичной продуктивности и с пересчетом климатических данных.

Вышли в свет:

1. Карта, представляющая размещение продуктивности на земном шаре (Лиет, 1963), учитывающая годовой прирост надземной части растений с пересчетом на грамм с/м²/год.

2. Карта Базилевич и Родина 1967 г., выполненная в рамках Международной биологической программы (IBP).

3. Модели размещения первоначальной продуктивности на земном шаре, построенные с помощью ЭВМ.

4. Карта первоначальной продуктивности континентов, использующая баланс солнечной радиации и климатические данные о годовых суммах осадков.

Пер. Б. Миховского

BOŻENA GRABIŃSKA

THE EARTH'S PRIMARY PRODUCTIVITY

A review of data, views, information

The primary production of ecosystems is an important index of their functioning. We differentiate: (1) gross primary production — the velocity of the production of organic matter including its part used up in respiration during the period under investigation, (2) net primary production, i.e. gross primary production minus losses incurred during respiration, (3) net production of biocoenosis — the volume of collected vegetation mass unused by heterotrophs.

Primary production data of particular biocoenoses, or bioms, are used in mapping the Earth's primary production. Two types of maps of productivity are made: (1) based on measurements of primary productivity, and (2) based on the conversion of climatic data. The following maps have already been published in consecutive order:

1. A map of the distribution of productivity on the Earth (Lieth 1963), in which the annual accruement of the overground portions of plants is presented in terms of a gram C/m²/year.
2. A map by Bazilewicz and Rodin, made in 1967 under the International Biological Programme (IBP).
3. Computer models of the distribution of the Earth's primary production.
4. A map of the continents' primary production based on the balance of sun radiation and on climatic data presenting the yearly sums of precipitation.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

Ż. CERENSODNOM

Jeziora Mongolii

Ich rozmieszczenie i specyfika hydrologiczna

Lakes in Mongolia — Their distribution and specific hydrological properties

Zarys treści. Artykuł zawiera bardzo wiele nowych, nie publikowanych danych i informacji dotyczących liczby jezior, ich wielkości, ogólnej powierzchni, rozmieszczenia, tj. „jeziorności" poszczególnych części kraju, genezy jezior, sposobu ich zasilania, chemizmu wód i innych ich właściwości, zdeterminowanych specyfiką warunków środowiska geograficznego Mongolii.

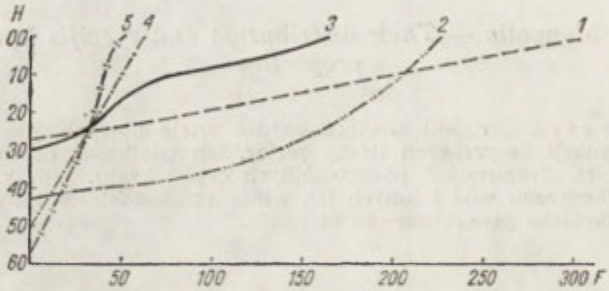
Jeziora są istotnym elementem środowiska geograficznego Mongolii. Mają one również poważne znaczenie gospodarcze. Dlatego też Akademia Nauk Mongolskiej Republiki Ludowej ich badaniom poświęciła wiele uwagi. Badania jezior mają na celu zapewnienie intensywnie rozwijającej się gospodarce narodowej Mongolii niezbędnych informacji geograficzno-limnologicznych, których dotkliwy brak odczuwają biura projektowe i organy planowania rozwoju gospodarczego kraju.

W związku z tym instytuty Geografii i Marzłocioznawstwa oraz Biologii i Chemii AN MRL od 1964 r. rozpoczęły kompleksowe (głównie fizycznogeograficzne) badania jezior. Od tego czasu zbadano specyfikę hydrologiczną, hydrobiologiczną i hydrochemiczną głównie tych wielkich jezior, które mają ogólnonarodowe znaczenie gospodarcze. W szczególności wykonano plany batymetryczne jezior, opracowano morfologiczne i morfometryczne charakterystyki ich mis, sporządzono zdjęcia topograficzne obszarów, na których występują jeziora, zebrano materiały do bilansu wodnego oraz dane dotyczące termiki i chemizmu jezior i ich ichtiofauny. Poznano klimat lokalny rejonów występowania jezior, badano problemy ich genezy itp.

Mongolia jest krajem górzystym. Pod względem geograficznym obszar jej stanowi przejście od lesistych obszarów Syberii do suchych stepów i pustyń Azji Środkowej. Średnie wzniesienie nad poziom morza wynosi 1580 m, a poszczególne szczyty górskie sięgają do 4000—4300 m n.p.m. Najniższe miejsce kraju wzniesione jest 532 m n.p.m. To ogromne zróżnicowanie wysokości warunkuje specyfikę krajobrazów Mongolii. Na jej obszarze występują strefy: lasu, stepu lesistego, stepu, półpustyń i pustyń.

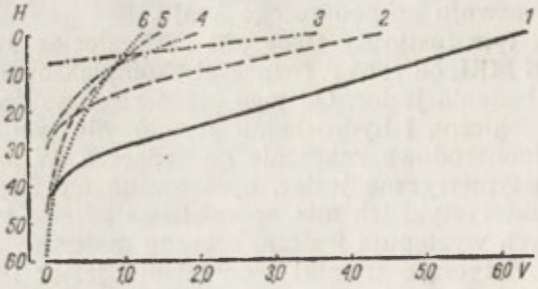
Jeziora Mongolii należą do wschodniej części wielkiego azjatyckiego pasa jezior — jego części północnej, rozciągającej się na tysiące kilometrów od południowych krańców Uralu do przedgórzy Wielkiego Chjan-

ganu. Jeszcze do niedawna sądzono, że w Mongolii jest zaledwie około tysiąca jezior. Obecnie dzięki inwentaryzacji przeprowadzonych na mapach topograficznych (opracowanych na podstawie zdjęć lotniczych) znacznie uściślono ich liczbę. Tak więc według ostatnich danych, liczba jezior Mongolii (łącznie z bardzo małymi) sięga 4000. Tak poważne zwiększenie liczby znanych jezior jest właśnie przede wszystkim wynikiem uwzględnienia w spisie wielu małych i bardzo małych, dotychczas nieznanych jezior występujących na obszarach górskich i stepowych. Jezior o powierzchni ponad 0,1 km² jest w Mongolii około 3000, większych od 100 km² naliczono 15, a jezior o powierzchni ponad 1000 km² tylko 4. Całkowita powierzchnia jezior Mongolii wynosi około 16 000 km², co stanowi około 1% powierzchni kraju. Z przybliżonych obliczeń wynika, że objętość wód je-



Ryc. 1. Krzywe obrazujące stosunki powierzchni do objętości w niektórych jeziorach Mongolii. 1 — Jez. Dergen, 2 — Jez. Czureg, 3 — Sangujn-dalej, 4 — Chungujn-char, 5 — Choton

Curves illustrating the ratios of the surface to the volume in certain Mongolian lakes



Ryc. 2. Krzywe obrazujące stosunki powierzchni do objętości w niektórych jeziorach Mongolii. 1 — Jez. Uriuk, 2 — Durge, 3 — Chara-nuur, 4 — Sangin-goł, 5 — Chungujn-char, 6 — Choton

Curves illustrating the ratios of the surface to the volume in certain Mongolian lakes

ziornych wynosi około 400 km³, co około 13-krotnie przewyższa objętość rocznego odpływu rzek Mongolii. Rozmieszczenie jezior na obszarze kraju jest nierównomierne, a ich występowanie i ewolucja wiążą się ściśle ze strefami geograficznymi i lokalnymi warunkami przyrodniczymi poszczególnych obszarów, a mianowicie z ich orografią, sumą opadów, budową geologiczną, morfologią itp., oddziaływających na zasilanie i akumulację wód oraz rozwój procesów życiowych w innych w jeziorach.

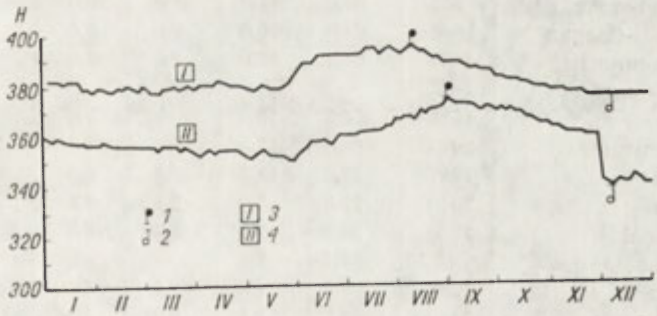
W tabeli 1 podano najważniejsze dane morfometryczne i hydrograficzne 32 największych jezior Mongolii. Ryciny 1 i 2 przedstawiają krzywe powierzchni i objętości kilku typowych jezior Mongolii, a tab. 2 liczbę jezior i ich udział w ogólnej powierzchni jezior według klas wielkości.

Tabela 2

Klasy jezior	Pow. w km²	% ogólnej liczby jezior	Udział w ogólnej pow. jez. w %
najmniejsze	0,1—1,0	85,0	6,5
bardzo małe	1,0—10,0	13,1	7,5
małe	10,0—50,0	1,0	3,3
średnie	50,0—100,0	0,3	4,5
wielkie	100,0—1000,0	0,4	19,4
największe	ponad 1000,0	0,1	58,6

Według pochodzenia mis, dzielimy jeziora Mongolii na dwie podstawowe grupy — jeziora, których misy powstały w wyniku procesów endogenicznych, a więc jeziora tektoniczne: Chubsuguł-nuur, Ubsu-nnur, Char-us-nuur, Chirgis-nuur, Bujr-nuur i inne oraz jeziora istniejące w kraterach wygasłych wulkanów. Do grupy drugiej zaliczono jeziora o misach pochodzenia erozyjnego, zaporowego i eolicznego, powstałych w wyniku sił egzogenicznych. Jeziora wszystkich wymienionych typów występują na całym obszarze Mongolii. Do zaporowych, powstałych wskutek przegrodzenia dolin górskich tamami morenowymi należą liczne jeziora występujące na obszarach starych zlodowaceń w górach Ałtaju Mongolskiego, Changaju, na obszarach wokół jeziora Chubsuguł oraz w górach Chentej. Typowymi przykładami są tu: Choton-nuur w górach Ałtaju Mongolskiego, Chagijn-nuur i Chuch-nuur w górach Chantej i inne.

Charakterystykę warunków hydrologicznych jezior Mongolii utrudnia brak systematycznych dłuższych obserwacji zwłaszcza stacjonarnych, jednakże już zebrane dotychczas materiały pozwalają na wyciąganie wstępnych wniosków i formułowanie pewnych uogólnień. Przytłaczającą większość jezior Mongolii zasilają wody rzek lub bezpośredni spływ powierzchniowy w zasadzie tylko w ciągu 2—3 miesięcy letnich. Taki przebieg zasi-



Ryc. 3. Roczny przebieg zmian poziomu wody w niektórych jeziorach Mongolii.
Annual changes in water level in certain Mongolian lakes
1 — poziom maksymalny, 2 — poziom minimalny, 3 — Jez. Uws-nuur, 4 — Jez. Chatgał

Jeziora	Wysokość n.p.m. w m	Powierzchni w km²	Długość w km	Szerokość w km		Głębokość w m	
				Średnia	Maksymalna	Średnia	Maksymalna
1. Uws-nuur	759	3350	84,0	40,0	79	—	—
2. Chubsugul	1645	2620	133,4	19,6	39,5	121,2	238,3
3. Char Us-nuur	1157	1852	72,2	26,0	127,0	2,0	4,4
4. Chirgis-nuur	1028.5	1407	75,0	19,0	31,0	47,0	80,0
5. Bujr-nuur	581	615	40,0	15,0	21,0	6,0	10,0
6. Char-nuur	1132	575	37,0	16,0	24,0	4,0	7,0
7. Doroo-nuur	1132	305	24,0	13,0	17,0	14,0	27,0
8. Aczit-nuur	1435	297	24,0	12,0	18,0	2,0	5,0
9. Boon Cagaan-nuur	1312	252	24,0	11,0	19,0	9,9	16,0
10. Ujrug-nuur	1425	238.0	20,0	12,0	18,0	27,0	42,0
11. Telmen-nuur	1789	194	26,0	12,0	16,0	13,0	27,0
12. Szangin Dalaj	1888	165	32,0	5,0	13,0	12,0	30,0
13. Ajrag-nuur	1217	140	31,8	2,0	7,7	3,0	5,0
14. Ulan-nuur	1008	—	—	—	—	—	—
15. Ajrag-nuur	1030	143	16,0	9,0	13,0	6,0	10,0
16. Ulaagczin-Char--nuur	1980	89,6	24,0	3,0	6,0	—	15,0
17. Tolbo-nuur	2079	84,0	21,0	4,0	7,0	7,0	12,0
18. Chorgon-nuur	2072	71,0	23,3	3,0	6,0	8,0	28,0
19. Daajan-nuur	2232	67,0	18,0	4,0	9,0	2,0	4,0
20. Namir-Char--nuur	1574	63,0	15,0	5,0	7,0	—	—
21. Baajan (Chungujskij)	1491	64,0	14,0	5,0	8,0	22,0	50,0
22. Chuchu-nuur	552	94,0	14,0	7,0	10,0	7,0	14,0
23. Tarchin-Caagan	2060	61,0	16,0	4,0	6,0	6,0	20,0
24. Ojgon-nuur	1664	61,3	18,0	3,0	8,0	3,5	8,0
25. Dood-Caagan--nuur	1538	64,0	18,0	—	7,0	—	14,0
26. Choton-nuur	2083	50,0	22,0	2,3	4,0	27,0	58,0
27. Żugnaj	1997	27,0	11,5	2,3	6,5	5,4	9,5
28. Buust	2040	21,9	7,0	3,1	4,2	5,7	10,0
29. Tunamal	1876	20,2	7,2	2,7	5,9	5,5	10,0
30. Ugej	13.37	25,1	7,4	—	—	—	—
31. Gandan	1988	9,6	4,0	2,4	4,0	4,8	9,5
32. Sziret-nuur	2470	3,25	3,5	0,9	1,25	6,0	16,0

Tabela 1

charakterystyki jezior Mongolii

Objętość misy w km³	Długość linii brzegowej w km	Współczynnik rozwoju linii brzegowej	Powierzchnia zlewni w km²	Inne wskaźniki			
				stopień zwartości	stopień wydłużenia	stosunek pow. jeziora do pow. zlewni	wskaźnik szybkości wymiany wód
—	—	—	71100	0,54	1,06	21,2	—
317,5	—	—	5300	0,48	3,38	2,0	0,004
3,432	306,8	2,0	70450	0,98	2,70	38,0	0,60
66,034	253,2	1,9	115500	0,65	2,42	82,0	0,50
3,734	118,2	1,34	20200	0,78	1,19	32,8	0,17
1,422	158,0	1,87	72000	0,68	1,56	139,0	1,50
4,367	79,4	1,28	—	0,75	1,42	237,0	0,50
0,665	93,0	1,42	10500	0,68	1,33	35,3	0,40
2,385	81,0	1,44	33500	0,56	1,24	133,0	0,33
6,419	65,6	1,20	3360	0,68	1,01	14,1	0,03
2,671	93,4	1,88	3940	0,62	2,16	20,0	0,09
1,995	127,0	2,79	2710	0,39	2,46	16,4	0,08
—	75,0	—	10500	0,56	4,0	75,0	—
—	—	—	—	—	—	—	—
0,820	54,0	1,27	—	0,68	1,23	—	1,3
—	66,0	—	—	0,61	3,74	—	—
0,5710	62,0	1,92	1980	0,59	3,15	24,0	0,33
0,537	71,0	2,38	3450	0,52	3,75	49,2	1,3
0,157	64,0	2,21	870	0,41	2,00	13,0	0,14
—	63,0	—	3790	0,30	1,08	52,2	—
1,390	59,0	2,08	3470	0,63	1,80	54,2	0,07
0,726	50,0	1,39	—	0,65	1,38	—	—
0,369	67,0	—	7880	0,67	2,80	128,0	1,2
0,2069	59,9	—	3540	0,43	2,23	57,0	—
—	—	—	1100	0,50	2,57	185,0	—
1,341	49,0	1,95	2670	0,56	5,60	53,6	0,5
0,1426	35,0	1,83	213,9	0,36	1,77	7,9	—
0,1269	26,8	1,62	463,8	0,86	1,66	21,0	—
0,1120	36,6	2,28	302,3	1,57	1,44	15,0	—
0,1479	—	—	—	—	—	—	—
0,0448	14,4	1,31	59,4	0,6	1,0	6,2	—
0,0198	19,1	2,99	—	—	—	—	—

lania powoduje gwałtowny wzrost poziomu jezior w lipcu—sierpniu. Wysokie stany wód utrzymują się dwa do czterech miesięcy, a następnie, poczynając od października następuje dość szybkie obniżanie się poziomu jezior, trwające aż do grudnia. W okresie od stycznia do czerwca utrzymują się niskie stany wód. Roczne amplitudy wahań poziomu wielkich jezior przepływowych wynoszą 0,5—0,8, rzadko więcej. W jeziorach mniejszych natomiast amplitudy te sięgają 2—3 m. Wiele małych płytkich jeziorek okresowo wysycha.

Tabela 3

Bilans wodny niektórych jezior bezodpływowych

Jeziora	Dopływ opady		Dopływ roczny ogółem		Rozchód parowanie	
	w mm	w km³	w mm	w km³	w mm	w km³
Ubsu-nuur	185	0,457	715	2,396	850	2,848
Chirgis-nuur	120	0,178	780	1,154	900	1,332
Telmen-nuur	190	0,036	620	0,120	810	0,156
Sangin-nuur	200	0,030	515	0,085	715	0,115
Bob-Cagan-nuur	100	0,025	830	0,210	930	0,235
Uriuk-nuur	150	0,035	700	0,160	850	0,195

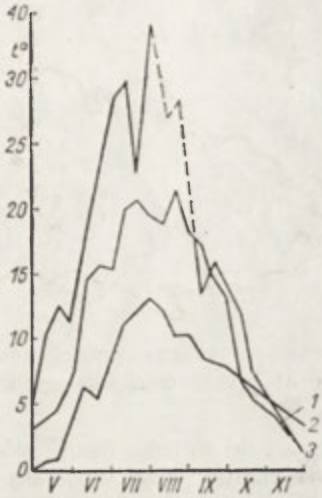
Z tab. 3 wynika, że jeziora te zasilane są głównie przez spływ powierzchniowy, a tracą wodę niemal wyłącznie przez wyparowywanie. Warunki zasilania jezior równinnych obszarów Gobi i jezior leżących w górach Changaju znacznie się różnią. Pierwsze z nich (poza niektórymi jeziorami stepów Mongolii Wschodniej) zasilane są w 70—90% wodami rzek. Natomiast udział rzek w zasilaniu jezior górskich nie przekracza 70%.

Według warunków zasilania jeziora górskie podzielić można na: a) zasilane głównie wodami opadowymi (z reguły są to niewielkie jeziorka okresowo wysychające), b) jeziora zasilane głównie (ponad 50%) przez rzeki, c) jeziora zasilane głównie wodami podziemnymi i d) jeziora zasilane w zasadzie równomiernie wodami powierzchniowymi i podziemnymi. Parowanie z powierzchni wody w górach wynosi 500—800 mm, a na obszarach równinnych 800—1200 mm rocznie.

Charakter termicznego reżymu jezior Mongolii uwarunkowany jest specyfiką przyrodniczych warunków tego kraju. Kontynentalny klimat powoduje silne nagrzewanie jezior latem i długotrwałe utrzymywanie się grubej pokrywy lodowej zimą, a nierzadko przemarzanie jezior aż do dna. W górach okres zlodzenia jezior wynosi 7—8, a na równinach 6—7 miesięcy w zależności od wzniesienia n.p.m., stopnia zacienienia i szerokości geograficznej. Na większości jezior Mongolii pokrywa lodowa ustala się w listopadzie. Jedynie na jeziorach północnych części kraju pojawia się ona już w końcu października, a na skrajnym południu dopiero w drugiej dekadzie listopada.

W górach roczne amplitudy temperatur wód jeziornych sięgają 20—25°C (Chubsuguł i inne), w jeziorach obszarów równinnych natomiast, nawet tak wielkich jak Bujr-nuur przekraczają 30°C. W większości jezior ma miejsce dwukrotne przejście przez homotermię (jesienią i wiosną). Zimą występuje odwrócona, a latem prosta stratyfikacja termiczna.

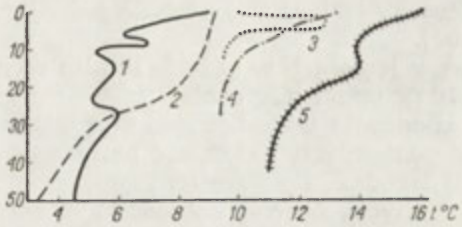
Powyższe wykresy świadczą, że jeziora poszczególnych stref przyrod-



Ryc. 4. Przebieg zmian średnich miesięcznych temperatur wody w jeziorach: 1 — Ubsu-nuur, 2 — Chubsuguł, 3 — Gujr-nuur (w miesiącach V—XI 1964)
Changes in the monthly means of water temperatures in the lakes: 1 — Ubsu-nuur, 2 — Chubsuguł, 3 — Gujr-nuur (in May—November 1964)

niczych Mongolii wykazują istotne zróżnicowanie reżymu termicznego. Przejrzystość wody w jeziorach górskich sięga 10—25 m (Chubsuguł 25 m), a w jeziorach gobijskich zaledwie 1—3 m.

Skład chemiczny wód jezior Mongolii jest bardzo zróżnicowany i zmienny tak co do stopnia ogólnej mineralizacji wód, jak i składu soli. Jeziora Mongolii według chemizmu wód dzielimy na: słodkie (poniżej 0,1% soli), słone (0,1—3,5%) i bardzo słone (ponad 3,5% zawartości soli mineralnych).



Ryc. 5. Zmiany temperatury wody postępujące z głębokością w okresie letnim w jeziorach: Choton-nuur (10 VI 1968), 2 — Chubsuguł (25 VII 1960), 3 — Bon-Cagan-nuur (28 V 1968), 4 — Telmen-nuur (13 VII 1968), 5 — Urjuk-nuur (2 VII 1968)
Changes in water temperatures according to the depth of the lakes in the summer: Choton-nuur, 2 — Chubsuguł, 3 — Bob-Cagan-nuur, 4 — Telmen-nuur, 5 — Urjuk-nuur

Jeziora słodkie występują wyłącznie w górach, słone zarówno w górach, jak i na obszarach równinnych. Bardzo słone jeziora mineralne występują głównie na stepowych i półstepowych obszarach południowej części Mongolii. W wielu z nich stopień mineralizacji osiąga 280—300 g/l i zachodzi intensywne wytrącanie się soli mineralnych. Do takich należą jeziora: Gurwan-tes, Ubsunurskij Sangin-Dalaj, Suż, Dewter i in.

Ryc. 6. Przestrzenne zróżnicowane przezroczystości wody w jeziorze Chargan-nuur
Spatial differentiation of water transparency in Lake Chargan-nuur

Jeśli chodzi o zróżnicowanie mineralizacji wód w poszczególnych częściach jezior, to istotniejsze różnice obserwuje się tylko w wielkich, a rzadko w jeziorach średniej wielkości. Z reguły zróżnicowanie takie uwarunkowane jest kształtem misy bądź urzeźbieniem dna jeziora sprzyjającymi stagnacji wód. Zazwyczaj w wielkich jeziorach bezodpływowych akweny wyróżniające się stagnacją wód charakteryzuje mineralizacja wyższa o 200—300 g/l niż ich pozostałe części. Wieloletnie obserwacje chemizmu wód pozwoliły na stwierdzenie zmian stopnia mineralizacji tychże w niektórych jeziorach. Tak więc na przykład w jeziorze Bon-Cagan-nuur w 1941 r. stopień mineralizacji wynosił 5,74 g/l, w 1962 r. 4,18 g/l, a w 1968 r. 3,86 g/l. W jeziorze Urjuk-nuur w 1926 r. 4,8 g/l, a w latach ostatnich zaledwie 1,75 g/l.

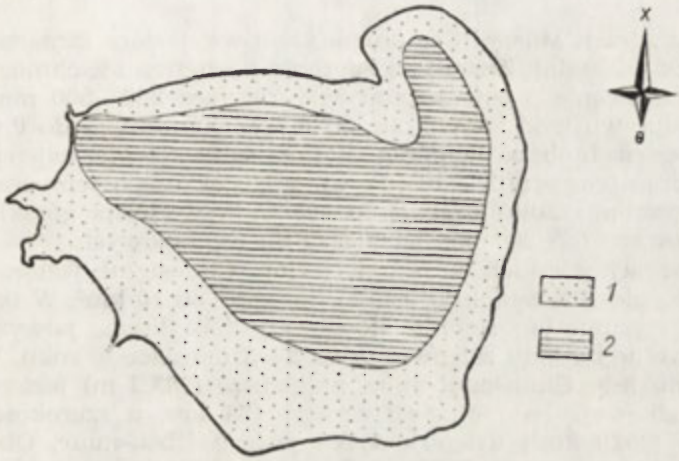
Odpowiednio do ogólnego, strefowego charakteru zmian warunków przyrodniczych Mongolii z północy na południe zaznacza się również wyraźny wzrost mineralizacji wód jeziornych i odpowiednio zmienia się ich skład jonowy. Wody węglanowe i siarkowe stopniowo ustępują chlorowym, z tym, że niekiedy jeziora zaliczane do jednej grupy mogą okresowo przechodzić do innej.

Zawartość tlenu w jeziorach w okresie letnim wynosi 100—120%, a zimą spada do 90—100% stanu nasycenia.

W jeziorach pochodzenia tektonicznego dna mis mają z reguły strome, urwiste zbocza, w pozostałych natomiast narastanie głębokości od brzegów jest zazwyczaj łagodne. Ze wzrostem głębokości zmienia się również charakter osadów dennych. W jeziorach górskich, koncentrycznie od brzegów ku środkowi otoczaki przechodzą w żwiry, piaski, mułki, mułki ilaste i iły. W jeziorach obszarów równinnych zmiany charakteru osadów są podobne, zazwyczaj zaczynają się jednak od frakcji piaszczystej, a otoczaków i żwirów brak. Rzeźba dna jest często urozmaicona, a na niektórych występują wyspy.

Podstawowa masa osadów dennych w jeziorach Mongolii powstaje z materiału zawieszonego, wnoszonego przez rzeki i bezpośredni spływ powierzchniowy. Poza tym w specyficznych warunkach Mongolii, gdzie pokrywa śnieżna jest zazwyczaj bardzo słaba, silne wiatry wiejące jesienią i wiosną wnoszą na zamarzniętą powierzchnię jezior znaczne ilości pyłów i piasku. Szczególnie dużo materiału pochodzenia eolicznego trafia do jezior leżących w pobliżu obszarów piaszczystych. O ilościach dostarczanego tą drogą materiału świadczą dane uzyskane przez autora. W ciągu zimy

na każdym m² powierzchni jezior osadza się 20—350 g pyłu. Tak więc np. po każdorazowym zaniku pokrywy lodowej do jeziora Chirgis-nuur trafia około 300 000 ton pyłu i piasku, a do Chara-nuur i Chunguskij po około 7400 ton.



Ryc. 7. Mapa rozmieszczenia osadów dennych w jeziorze Ajgar-nuur. 1 — piasek drobny i średni, 2 — iły

A map of the distribution of bottom sediments in Lake Ajgar-nuur. 1 — fine-grained and medium-grained sand, 2 — clays

Prowadzone są również prace dotyczące rejonizacji i klasyfikacji jezior zarówno w skali całego kraju, jak i poszczególnych jego regionów. Jednakże opracowanie genetycznych podstaw rejonizacji i wszechstronna charakterystyka obszarów występowania jezior wymagają jeszcze zebrania wielu dodatkowych danych, zwłaszcza dotyczących małych jezior.

Za podstawę rejonizacji proponowanej przez autora, a będącej pierwszą próbą rejonizacji jezior Mongolii, przyjęto czynnik strefowo-regionalny. Wpływ strefowości w połączeniu z piętrowością wysokościową, wyciska swe piętno w postaci zróżnicowania warunków klimatycznych, hydrologicznych itp.

Jak wspomniano, jeziora Mongolii podzielić można na dwie podstawowe grupy: I. jeziora górskie, a) występujące w rejonie jeziora Chubsuguł, b) w obrębie gór Changaju i Chenteju, c) na obszarze Ałtaju Mongolskiego, II. Jeziora występujące na obszarach równinnych: a) w obrębie pustyni Gobi, b) na stepach w obrębie wyżynnych równin Mongolii Wschodniej.

W zależności od rejonu występowania jeziora różnią się pochodzeniem, morfologią mis, zasilaniem, warunkami termicznymi, stopniem mineralizacji wód, intensywnością produkcji pierwotnej oraz szeregiem innych istotnych cech. Przedstawiony schemat rejonizacji jezior Mongolii odpowiada stanowi dotychczasowego ich poznania.

Poniżej przytoczono niektóre dane dotyczące charakterystyki jezior poszczególnych rejonów. Jeziora obszarów górskich stanowią 34,1% wszystkich jezior Mongolii, przy czym jedna trzecia z nich to jeziora o powierzchni ponad 100 km², ale tylko Chubsuguł ma powierzchnię ponad 1000 (2620) km². Jeziora górskie najczęściej występują w dolinach rzek, gdzie powstawały z przegradzania tychże dolin przez wypływy lawy, osu-

wiska spowodowane trzęsieniami ziemi, bądź też jeziora małe i średnie wskutek przegrodzenia dolin rzecznych utworami morenowymi dawnych lub współczesnych lodowców. Wszystkie te jeziora są słodkowodne, przepływowe, odznaczają się niewielkimi zmianami poziomu wód zarówno sezonowymi jak i wieloletnimi oraz względnie stałym stopniem mineralizacji.

Zimy w górach Mongolii są długie i surowe, jeziora zamarzają więc tu na okres 195—230 dni. Znaczna wilgotność powietrza i zachmurzenie sprawiają, że parowanie z powierzchni wody wynosi 300—500 mm/r. Współczynniki odpływu wód wahają się od 0,7 w północnych do 0,4 w południowych częściach obszarów górskich. Lata są tu krótkie, najcieplejszy jest lipiec (średnie temperatury 10—12°C), wskutek czego temperatury wody przy powierzchni rzadko osiągają 20—25°C. Wody jezior górskich są słabo zmineralizowane (do 200 mg/l) i należą do węglanowych.

Na obszarach górskich, w rejonie jeziora Chubsuguł, jeziora są stosunkowo liczne, ale 70% z nich to jeziora mniejsze od 10 km². W tym najdalej na północ wysuniętym rejonie Mongolii jeziora leżące powyżej 2000 m n.p.m. są wolne od lodu zaledwie przez 2—3 miesiące w roku. W centrum tego regionu leży Chubsuguł-nuur, najgłębsze (283,3 m) jezioro Mongolii i Azji Środkowej. Jego długość wynosi 134 km, a szerokość 39.5 km. Wielkością (2620 km²) ustępuje tylko jezioru Ubsu-nuur. Objętość wód jeziora Chubsuguł sięga 317,5 km³. Strefy litoralna i sublitoralna (do 50 m) zajmują zaledwie 15%, głębokości 50—100 m 16%, a głębie ponad 100 m aż 69% powierzchni jeziora (patrz tab. 1).

Pod względem reżymu termicznego Chubsuguł należy do jezior strefy umiarkowanej o niskich temperaturach wód, które latem przy powierzchni osiągają zaledwie 12—14°C. Na głębokościach ponad 100 m temperatura w ciągu roku jest niemal stała 3,7—4,0°C. W górach Ałtaju i Changaju również występują wielkie jeziora. Kilkaset jezior górskich Ałtaju stanowi istotny element krajobrazu płd-zach. części zlewni rzeki Kobdo. Liczne jeziora tego regionu mają powierzchnię od 50 — do 100 km², a dwa są większe, malownicze jezioro Aczit-nuur ma 297 km², a Uriuk-nuur 238 km². W sumie jeziora tego regionu stanowią 40% wszystkich górskich jezior Mongolii. Jeziora w obrębie Ałtaju Mongolskiego występują na wysokościach sięgających ponad 3500 m n.p.m. i często zasilane są bezpośrednio przez wody lodowców i wiecznych śniegów. Tu bowiem w zachodniej części Ałtaju Mongolskiego znajduje się większość współczesnych lodowców i pól firnowych Mongolii.

Jeziora zachodnich regionów Ałtaju Mongolskiego są z reguły słodkowodne i przepływowe. Natomiast we wschodniej części tego obszaru często występują jeziora słone, bezodpływowe. Niektóre z nich są dość duże, np. Tanchil-nuur i inne.

Na obszarach górskich Changaju i Chenteju występują najczęściej płytkie jeziorka o misach owalnych. Są to z reguły jeziora pochodzenia termokrasowego i śródmorenowe. Jeziora termokrasowe występują w strefie wiecznej marzłoci, głównie na jej obrzeżach. Najwięcej jezior wypełniających kratery wygasłych wulkanów spotyka się w środkowych rejonach Changaju. Liczne są tu także jeziora powstałe wskutek przegrodzenia potokami lawy dolin górskich, np. Tarchin-Cagan-nuur i wiele innych w górnym biegu rzeki Dżulut i Orchon. Wśród górskich jezior Changaju i Chenteju tylko dwa mają ponad 100 km², Telmen-nuur (194 km²) i Sangin-Dalaj-nuur (165 km²). Jeziora tego regionu wykazują duże zróżnicowanie

stopnia mineralizacji. Tak więc w przepływowym jeziorze Terchen-Cagan-nuur zawartość soli wynosi zaledwie 0,7—0,22 g/l, podczas gdy w bezodpływowym Telmen-nuur sięga aż 7 g/l. Zwraca przy tym uwagę wysoka zawartość Na_2CO_3 (0,58 g/l) i $NaHCO_3$ (1,08 g/l), podczas gdy zawartość $CaCO_3$ i $MgCO_3$ wynosi zaledwie 0,02 g/l.

Na obszarach wyżyn i równin Mongolii występuje 70% jezior w tym 3 o powierzchni ponad 1000 km². Najczęściej jeziora leżące na tych obszarach są pozostałościami dawnych, większych zbiorników. Obecnie są one z reguły bezodpływowe lub odpływowe okresowo. Misy tych jezior są pochodzenia tektonicznego, erozyjnego lub suffozyjnego.

W rejonach tych sumy opadów sięgają zaledwie 100—200 mm/r. natomiast parowanie z powierzchni wodnej 800—1000 mm/r. W tych warunkach spływ powierzchniowy jest znikomy, a lokalna sieć rzeczna praktycznie nie istnieje. Wielkie rzeki przecinające te strefy tranzytem nie są tu zasilane, lecz odwrotnie — znaczną część wód tracą na parowanie. W jeziorach obszarów równinnych, takich jak Uws-nuur, Chirgis-nuur, Chara-Us-nuur, Bon-Cagan-nuur i innych wyparowują ogromne masy wód przynoszonych przez rzeki: Tes, Kobdo, Zawszan, Bejderik, Tuj i inne.

W odróżnieniu od górskich jeziora obszarów wyżynnych i równinnych są z reguły płytsze i cieplejsze. Latem temperatury powierzchniowych warstw wody dochodzą do 40°C. Pokrywa lodowa utrzymuje się 150—180 dni, a jej grubość dochodzi do 1 m. Są one słone i bardzo słone o wodach siarczanowych i chlorowych.

Wieloletnie wahania poziomu wód osiągają 2—3 m, a wiele małych i płytkich jezior rokrocznie okresowo wysycha. Jeziora równin podzielić można na występujące w obrębie Gobi i na obszarach stepowych. Różnią się one sposobem zasilania, stopniem mineralizacji wód i rozmiarami. Najwięcej jezior występuje w pustyni Gobi (36,5% liczby i 54% powierzchni jezior Mongolii), jeziorność Gobi wynosi 1,5%. Tu właśnie obok wielkiej liczby jezior małych i średnich występują takie wielkie jeziora jak: Uws-nuur, Chirgis-nuur, Us-nuur, Char-nuur, Doroo-nuur, Boon Cagaan-nuur, Orog-nuur i inne leżące w Kotlinie Wielkich Jezior i w Dolinie Jezior w płn-zach. Mongolii. Ogromna większość jezior Gobi (a przynajmniej wszystkie wielkie i średnie) istnienie swoje zawdzięczają rzekom. Rola opadów i wód podziemnych w zasilaniu tych jezior jest znikoma.

Jeziora obszarów stepowych są zazwyczaj niewielkie (0,1—1,0 km²), zasilane głównie przez wody opadowe i gruntowe. Jednakże dwa największe i najciekawsze jeziora tych obszarów: Bujr-nuur i Chuch-nuur istnienie swe również zawdzięczają rzekom. Są także jeziora okresowo zasilane przez rzeki w czasie powodzi. Do takich należą: Doroo-nuur, Nuuden-nuur, Chajaan-nuur i inne w dolnym biegu rzeki. W jeziorach obszarów stepowych zachodzi akumulacja różnoziarnistych piasków, utworów ilastych i soli (chlorowych, siarczanowych i sodowych).

*

Celem dalszych badań limnologicznych jezior Mongolii będzie opracowanie podstaw ich typologii w oparciu o charakter procesów akumulacji (nagromadzenie materii) dominujący w poszczególnych strefach przyrodniczo-geograficznych. Do wykonania tych zadań konieczne będzie zorganizowanie szerokiej sieci stacjonarnych i półstacjonarnych stacji limnologicznych, we wszystkich strefach przyrodniczo-geograficznych i prowadzenie

nie tylko kompleksowych badań jezior, lecz i otaczających je obszarów, a także prace eksperymentalne.

Badania te powinny stworzyć podstawy kompleksowego, racjonalnego wykorzystania jezior w poszczególnych regionach i nakreślić kierunki zagospodarowania otaczających je obszarów. Konieczne jest przystąpienie również do badań wymiany wód w jeziorach oraz oceny ich bilansu termicznego, bilansu soli mineralnych oraz badań akumulacji i transformacji energii i materii w jeziorach.

Tłum. *Kazimierz Więckowski*

Ж. ЦЭРЭНСОДНОМ

ОЗЕРА МОНГОЛИИ
ИХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАЙОНИРОВАНИЕ

Статия является коротким подитожением актуального состояния знаний по озерам Монголии. Она содержит очень много пока ещё непубликованных сведений и информации собранных в течение последних лет во время исследований проведенных Институтом Географии и Мерзлотоведения А.Н.МНР.

Все эти сведения и информации касающиеся количества озер, их величины, общей поверхности озер и „озерности" отдельных частией страны, генезиса озер, способов их питания, водного баланса, сезонных колебаний уровня вод, термического и гидрохимического режимов а также многие другие данные представленны в их причинных внутренных связиях и на фоне специфических условии географической среды отдельных регионов Монголии.

Пер. К. Венцковского

Ż. CERENSODNOM

LAKES IN MONGOLIA
THEIR DISTRIBUTION AND SPECIFIC HYDROLOGICAL PROPERTIES

The summarized paper contains current data and information on the Mongolian lakes, some of which have not yet been published. The data were obtained during research work undertaken by the Institute of Geography and Permafrost Studies at the Mongolian People's Republic's Academy of Sciences, and provide information on the number of lakes, their size, area, as well as the "lacustrinity" of the country's separate parts, the genesis of the lakes, ways of their alimentation, water balance (oscillations in water levels), thermal and hydrochemical regime, and many other data referring to the subject discussed, which are presented against the background of specific conditions of the geographical environment in Mongolia's separate regions.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

N O T A T K I

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

ZYGMUNT KACZMAREK, JERZY J. PARYSEK

O pewnej metodzie doboru cech w badaniach geograficzno-ekonomicznych

On the method of selecting variables in geographic-economic research

Zarys treści. W niniejszej notatce prezentowana jest metoda doboru cech w badaniach geograficznoekonomicznych. Chodzi bowiem o to, aby wraz z coraz szerszym stosowaniem metod wielozmiennej analizy statystycznej uwzględniać w niej takie zmienne, które w istotny sposób różnicują badane obiekty i to zarówno w przekrojach czasowych jak i przestrzennych. Omawiana metoda doboru zmiennych bazuje na wielozmiennej analizie wariancji, która w tej sytuacji problemowej ma posłużyć do określenia mocy dyskryminacyjnej uwzględnianych cech. W procedurze testowania hipotez znajdują wykorzystanie testy: λ Wilksa i F-Fishera.

Podstawa organizująca działalność społeczno-ekonomiczną człowieka w przestrzeni posiada trzy wymiary: zasięg, gęstość oraz następstwo w czasie. Zasięg, to przede wszystkim wielkość, kształt oraz kierunek działalności człowieka. Gęstość jest odniesieniem tej działalności do określonego obszaru lub liczby ludności zamieszkującej ten obszar. Następstwo w czasie, to szeroko rozumiana zmienność zjawisk społeczno-ekonomicznych.

W tych właśnie wymiarach prowadzona jest zdecydowana większość badań geograficznoekonomicznych. Zasięg i gęstość określają zmienność przestrzenną, natomiast następstwo w czasie — zmienność czasową badanych zjawisk.

Wielowymiarowy i złożony charakter problemów stanowiących przedmiot badań geograficzno-ekonomicznych dyktuje konieczność zastosowania w tych badaniach metod wielocechowych. Zastosowanie wymienionych metod zwalnia ponadto od konieczności przeprowadzenia wartościującej klasyfikacji zbioru różnych cech celem wyboru cechy o charakterze reprezentacyjnym względnie syntetyzującym. Nie zapewnia to jednak właściwego doboru cech z punktu widzenia odwzorowania zmienności badanych obiektów, tym bardziej że uzyskane wyniki w zasadniczym stopniu zależą od uwzględnionych cech.

Trudno jest wskazać generalną receptę doboru cech w badaniach geograficznoekonomicznych. Tym niemniej z doświadczeń badań wielocechowych wynikają pewne wskazówki w tym względzie. Dobór cech w badaniach wielozmiennych musi zostać tak dokonany, aby:

1. cechy obrazowały istotne dla danego problemu elementy dając równocześnie wszechstronną jego charakterystykę,
2. były mierzalne,
3. posiadały jednakowy kierunek (tzn. im wyższa wartość cechy tym bardziej korzystnie ukształtowane jest dane zjawisko i odwrotnie),

4. były wewnętrznie zróżnicowane,
5. nie były z sobą skorelowane w istotny sposób,
6. miały w większości charakter relatywny,
7. stanowiły kompletny zestaw danych dla badanych obiektów.

Doboru cech istotnych z punktu widzenia prowadzonych badań dokonuje się na podstawie znajomości problemu. Stosunkowo łatwo zebrać cechy kompletne, mierzalne, relatywne i posiadające jednakowy kierunek. Przeprowadzenie analizy korelacyjnej umożliwia wyeliminowanie cech skorelowanych. Znacznie trudniej wybrać jednak cechy różnicujące badane obiekty.

Uwzględnienie w badaniach cech różnicujących jest sprawą szczególnie ważną z tego powodu, że większość tych badań koncentruje się wokół problemów klasyfikacji bądź to elementarnej bądź przestrzennej. Klasyfikacja zaś jako czynność wyodrębnienia z całościowego zbioru członów, jakie tworzą badane obiekty polega w istocie na znajdowaniu różnic pomiędzy tymi obiektami [1]. Założenie takie sugeruje zatem zestawienie cech różnicujących ,a nie unifikujących badane obiekty.

Istnieje wiele różnych metod i sposobów rozwiązania tego problemu. Można zatem w badaniach uwzględnić dużą liczbę cech, przyjmując założenie, że zmienność badanych obiektów określą nam i tak cechy różnicujące. Nie jest to jednak wyjście z sytuacji możliwe, racjonalne i opłacalne, przynajmniej w większości przypadków. Operowanie zbyt dużą liczbą cech jest rzeczą kłopotliwą, na co wpływają: trudności w uzyskaniu odpowiedniego materiału statystycznego, ograniczone możliwości pojemnościowe najbardziej popularnych elektronicznych maszyn cyfrowych, długi okres przygotowania maszynowych nośników informacji oraz znaczny koszt tych prac. Podejście takie nie jest ponadto właściwe z punktu widzenia teorii statystyki. Przy dużej liczbie cech i ich transformacji występuje znaczna strata informacji. Wzrost liczby cech przy stałej liczbie obiektów, poprzez zmianę liczby stopni swobody, zmniejsza wiarogodność przeprowadzonych badań.

Statystyczna analiza szeregów poszczególnych cech np. wyliczenie średniej artymetycznej, odchylenia standardowego, współczynnika zmienności, określenie wartości ekstremalnych itp. umożliwia określenie stopnia zróżnicowania poszczególnych cech. W przypadku takim określamy jednak każdą cechę z osobna, podczas gdy zmienność badanych obiektów określają nam wszystkie cechy łącznie. Z tych to względów zachodzi konieczność określenia zróżnicowania wszystkich cech łącznie, a zatem rozpatrzenia ich w takiej sytuacji, w jakiej kształtują nam badane zjawisko.

Niniejszy artykuł przedstawia jedną z metod selekcji cech opartą na *wielozmiennej analizie wariancji.* Jest to niejako metoda badania mocy dyskryminacyjnej cech zmieniających się w czasie i przestrzeni.

Metoda badań

Punktem wyjścia metody jest tablica danych interpretowana jako trójwymiarowa *macierz danych* Y o następującej postaci:

[1] Takie jest założenie większości stosowanych w badaniach przyrodniczych i społeczno-ekonomicznych metod klasyfikacyjnych; por. Z. Chojnicki, T. Czyż (1973), Z. Chojnicki (1970).

$$\underline{Y}=\{y_{ij}\}=\begin{bmatrix} y^1_{11}, & y^1_{12}, & \ldots, & y^1_{1l} \\ y^1_{21}, & y^1_{22}, & \ldots, & y^1_{2l} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ y^p_{11}, & y^p_{12}, & \ldots, & y^p_{1l} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ y^p_{m1}, & y^p_{m2}, & \ldots, & y^p_{ml} \end{bmatrix} \tag{1}$$

gdzie: m — liczba uwzględnionych obiektów,
p — liczba uwzględnionych cech,
l — liczba uwzględnionych lat.

Określona jak wyżej macierz danych Y umożliwia nam zbadanie dwojakiego rodzaju zmienności:

1. zmienności cech w poszczególnych obiektach z punktu widzenia czasu (zróżnicowanie przestrzeni przy uwzględnieniu zmieniających się w czasie cech),
2. zmienności cech w poszczególnych latach z punktu widzenia przestrzennego zróżnicowania tych cech (zróżnicowanie czasu przy uwzględnieniu przestrzennego zróżnicowania uwzględnionych cech).

Chcąc określić tę dwojakiego rodzaju zmienność cech, z elementów macierzy Y utworzyć należy trzy podstawowe macierze sum kwadratów i iloczynów, a mianowicie [2]:

a. macierz dla zmienności pomiędzy badanymi obiektami ($\underline{M}$) o ogólnej postaci:

$$\underline{M}=\{M_{rs}\}=\begin{bmatrix} M_{11}, & M_{12}, & \ldots, & M_{1p} \\ M_{21}, & M_{22}, & \ldots, & M_{2p} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ M_{p1}, & M_{p2}, & \ldots, & M_{pp} \end{bmatrix} \tag{2}$$

$$(r,\ s=1,\ 2,\ \ldots,\ p)$$

gdzie:

$$M_{rs}=\sum_{i=1}^{m}\frac{\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(r)}\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(s)}}{m}-\frac{\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(r)}\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(s)}}{ml}=A_{rs}-C_{rs}\ ^{3} \tag{3}$$

b. macierz dla zmienności pomiędzy uwzględnionymi latami ($\underline{L}$) o ogólnej postaci:

$$\underline{L}=\{L_{rs}\}=\begin{bmatrix} L_{11}, & L_{12}, & \ldots, & L_{1p} \\ L_{21}, & L_{22}, & \ldots, & L_{2p} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ L_{p1}, & L_{p2}, & \ldots, & L_{pp} \end{bmatrix} \tag{4}$$

$$(r,\ s=1,\ 2,\ \ldots,\ p)$$

[2] Por. Caliński (1970), Caliński, W. Jassem, Z. Kaczmarek (1970), Z. Kaczmarek, T. Caliński (1973), D. F. Morrison (1967).

[3] Symbole A_{rs} i C_{rs} odpowiadają zapisanym powyżej odjemnej i odjemnikowi tj. poszczególnym członom formuły na obliczanie elementów macierzy dla zmienności pomiędzy badanymi obiektami.

gdzie:

$$L_{rs}=\sum_{j=1}^{l}\frac{\sum_{i=1}^{m} y_{ij}^{(r)}\sum_{i=1}^{m} y_{ij}^{(s)}}{m}-\frac{\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(r)}\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(s)}}{ml}=B_{rs}-C_{rs} \tag{5}$$

c. macierz dla błędu ($\underline{E}$) o ogólnej postaci:

$$E=\{E_{rs}\}=\begin{bmatrix} E_{11}, & E_{12}, & \ldots, & E_{1p} \\ E_{21}, & E_{22}, & \ldots, & E_{2p} \\ . & . & & . \\ E_{p1}, & E_{p2}, & \ldots, & E_{pp} \end{bmatrix} \tag{6}$$

$$(r,\ s=1,\ 2,\ \ldots,\ p)$$

gdzie:

$$E_{rs}=\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{l} y_{ij}^{(r)} y_{ij}^{(s)}-A_{rs}-B_{rs}+C_{rs} \tag{7}$$

Wszystkie trzy wymienione macierze są macierzami kwadratowymi o wymiarach $p\times p$.

Badając zmienność cech charakteryzujących poszczególne obiekty (zmienność przestrzenną) uwzględniamy macierze $\underline{M}$ i $\underline{E}$ i dla nich obliczamy wyznaczniki $|E|$ oraz $|M+E|$. Badając zmienność cech charakteryzujących poszczególne lata (zmienność czasową) uwzględniamy macierze $\underline{L}$ i $\underline{E}$ i dla nich także obliczamy odpowiednie wyznaczniki $|E|$ oraz $|L+E|$. Wyznaczniki służą do wyliczenia tzw. *kryterium ilorazowego λ Wilksa*, będącego testem stwierdzającym istotność udziału poszczególnych cech przy pozostałych cechach uznanych za ustalone. Kryterium *λ Wilksa* przybiera odpowiednio postać:

— dla zmienności przestrzennej: $\lambda=\frac{|E|}{|M+E|}$ (8)

— dla zmienności czasowej: $\lambda=\frac{|E|}{|L+E|}$ (9)

Dla ustalenia mocy dyskryminacyjnej i-tej cechy, kryterium ilorazowe *λ Wilksa* przyjmuje postać:

$$\lambda i/1,2,\ldots,(i-1),(i+1),p=\frac{\lambda 1,2,\ldots,p}{\lambda 1,2,\ldots,(i-1)\ (i+1),\ldots,p} \tag{10}$$

gdzie: $\lambda 1,2,\ldots,p=\frac{|E|}{|M+E|}$ *lub* $\frac{L}{|L+E|}$

natomiast λ 1, 2, ..., $(i-1)$, $(i+1)$, ..., p jest równe ilorazowi wyznaczników macierzy $\underline{E}$ i $\underline{M}+\underline{E}$ lub $\underline{E}$ i $\underline{L}+\underline{E}$ po wykreśleniu z nich i-tego wiersza oraz i-tej kolumny.

Kryterium ilorazowe *λ Wilksa* stanowi pewną „względną miarę ważności cech", którą można przedstawić za pomocą *statystyki F* w postaci:

$$F=\frac{(l-1)(m-1)-p+1}{m-1}\ \frac{1-\lambda 1/1,2,\ldots,(i-1),(i+1),\ldots,p}{\lambda 1/1,2,\ldots,(i-1),(i+1),\ldots,p} \tag{11}$$

gdzie: m — liczba badanych obiektów,
p — liczba uwzględnionych cech,
l — liczba uwzględnionych lat.

Wartość krytyczną F odczytujemy z tablic *rozkładu F-Fishera* dla $(m-1)$ i $(l-1)(m-1)-p+1$ stopni swobody [4].

Korzystając więc ze wzoru (11) możemy wyliczyć wartość statystyki F dla każdej uwzględnionej cechy, a następnie cechy te uporządkować w kolejności od największej do najmniejszej wartości statystyki F. Porównując obliczone wartości F z odczytanymi z tablic wartościami krytycznymi, można przeprowadzić eliminację cech nieistotnych. Odbywa się to w ten sposób, że najpierw odrzucamy cechę mającą najmniejszą, nieistotną wartość statystyki F, a po jej odrzuceniu ponownie badamy cechy z punktu widzenia istotności wartości krytycznej (F). Analizujemy jednak, o jedną jednostkę liczebnie, mniejszy zbiór cech. Opisaną powyżej czynność prowadzimy tak długo, jak długo wszystkie badane cechy nie będą charakteryzowane statystyką F o wartości wyższej od tablicowej wartości krytycznej [5]. Wartości obliczeniowe statystyki F traktować możemy jako mierniki mocy dyskryminacyjnej poszczególnych cech.

Analiza macierzy danych struktury społeczno-ekonomicznej regionu poznańskiego dla lat 1965—1973
(w przekrojach powiatowych)

Przykładem zastosowania przedstawionej powyżej metody jest statystyczna analiza trójwymiarowej macierzy danych, określonej dla 29 jednostek przestrzennych (powiaty) w wymiarze 9 cech pomierzonych w 9 kolejno po sobie następujących latach. Uwzględniono następujące cechy:

1. gęstość zaludnienia,
2. odsetek ludności miejskiej,
3. liczba zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej na 1000 mieszkańców,
4. liczba zatrudnionych w przemyśle na 1000 mieszkańców,
5. obsada trzody chlewnej na 100 ha użytków rolnych,
6. plony 4 zbóż z 1 ha,
7. sprzedaż uspołecznionego handlu detalicznego na 1 mieszkańca,
8. lekarze medycyny na 10 000 mieszkańców,
9. abonenci telewizyjni na 1000 mieszkańców.

Wymienione cechy posłużyć miały do przeprowadzenia analizy społeczno-ekonomicznej struktury przestrzennej regionu poznańskiego w latach 1965—1973 i jej zmian. Przy tak określonym problemie badawczym należało dokonać wyboru cech z punktu widzenia wyjaśniania przez te cechy zmienności uwzględnionych jednostek przestrzennych i lat. Z tych to względów należało dokonać wyboru zmiennych pod kątem:

1. badania przestrzennej zmienności cech z punktu widzenia czasu,
2. badania czasowej zmienności cech z punktu widzenia przestrzeni.

Przed przystąpieniem do badań uwzględnionych cech przy zastosowaniu prezentowanej metody przeprowadzono odpowiednie obliczenia statystyczne, których celem było określenie stopnia skorelowania poszczególnych cech oraz określenia przestrzennej ich zmienności. Wymienione ba-

[4] Por. Z. Kaczmarek, T. Caliński (1973), C. R. Rao (1948), D. F. Morrison (1967).

[5] Por. S. S. Wilks (1932), C. R. Rao (1948), Z. Kaczmarek, T. Caliński (1973).

dania przeprowadzono dla dwóch przekrojów czasowych, dla r. 1965 i r. 1973, tj. pierwszego i ostatniego roku uwzględnionego przedziału czasowego.

Przeprowadzona analiza korelacyjna wykazała, że w r. 1965 uwzględnione cechy wykazywały 18 istotnych związków korelacyjnych (poziom ufności 99%), podczas gdy w r. 1973 związków podobnej siły było 16. Największą liczbą istotnych związków korelacyjnych charakteryzowały się — w 1965 roku cecha *4* (6 związków) oraz cechy: *2*, *3*, *7*, *8*, *9* (po 5 związków), w r. 1973 — cechy: 2, 3 i 7 (po 5 istotnych związków). Przyjmując jako kryterium doboru cech możliwie najmniejszą liczbę istotnych związków korelacyjnych, kolejność cech od najbardziej do najmniej właściwych przedstawia się następująco:

1. w 1965 roku — cechy: 5, 1, 6, 2, 3, 7, 8, 9, 4.
2. w 1973 roku — cechy: 1, 5, 6, 4, 8, 9, 2, 3, 7.

Tabele 1 i 2 zawierają współczynniki korelacji pomiędzy uwzględnionymi cechami.

Tabela 1

Współczynniki korelacji pomiędzy uwzględnianymi cechami (1965 r.)

	Cechy							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,258							
3	0,202	0,750						
4	0,461	0,625	0,776					
5	0,106	−0,265	−0,199	−0,104				
6	0,469	0,015	−0,027	0,038	0,617			
7	0,250	0,637	0,642	0,498	0,147	0,294		
8	0,171	0,617	0,797	0,531	−0,192	−0,089	0,670	
9	0,264	0,767	0,697	0,576	−0,116	0,219	0,556	0,491

$T_{0,05} = 0,394$ $T_{0,01} = 0,449$

Tabela 2

Współczynniki korelacji pomiędzy uwzględnianymi cechami (1973 r.)

	Cechy							
2	0,292							
3	0,193	0,735						
4	0,481	0,621	0,794					
5	0,226	0,000	0,017	0,036				
6	0,305	0,175	0,046	0,001	0,851			
7	0,094	0,502	0,637	0,372	0,452	0,429		
8	0,179	0,534	0,800	0,618	0,166	0,091	0,536	
9	0,088	0,691	0,620	0,367	0,328	0,519	0,565	0,339
	1	2	3	4	5	6	7	8

$T_{0,05} = 0,394$ $T_{0,01} = 0,449$

Wyliczone charakterystyki statystyczne pozwoliły określić stopień zróżnicowania poszczególnych cech. Uwzględniając współczynnik zmienności uzyskano następujące liniowe uporządkowanie cech z punktu widzenia ich zróżnicowania (cechy ustawione w kolejności od najbardziej do najmniej zróżnicowanej):

1. w 1965 roku — cechy: 4, 9, 2, 8, 1, 3, 5, 7, 6.
2. w 1973 roku — cechy: 4, 2, 1, 5, 8, 3, 6, 7, 9.

Statystyczna charakterystyka uwzględnionych cech zawarta jest w tab. 3.

Tabela 3

Charakterystyka statystyczna cech struktury społeczno-ekonomicznej regionu poznańskiego dla lat 1965 i 1973

Lp.	Cecha	1965			1973		
		średnia	odchylenie standard.	współczynnik zmienności	średnia	odchylenie standard.	współcz. zmienn.
1	Gęstość zaludnienia	78,207	3,668	25,39	80,517	3,991	226,37
2	Odsetek ludności miejskiej	36,083	2,204	32,89	39,186	2,262	31,09
3	Liczba zatrudn. w gospod. usp. na 1000 mieszkańców	200,672	9,321	25,01	252,334	8,771	18,72
4	Liczba zatrudnionych w przem. na 1000 mieszkańców	72,759	5,994	44,37	98,517	5,788	31,64
5	Obsada trzody chl. na 100 ha użytków rolnych	101,527	3,226	17,13	148,945	5,374	19,33
6	Plony 4 zbóż z 1 ha	19,562	0,355	9,77	29,765	0,707	12,79
7	Sprzedaż handlu detalicznego na 1 mieszkańca	8,327	0,203	13,16	15,651	0,324	11,14
8	Lekarze med. na 10 000 mieszk.	5,565	0,288	27,87	7,496	0,262	18,85
9	Abonenci telewizyjni na 1000 mieszkańców	43,000	2,947	36,90	169,035	3,671	11,70

Stosując omówioną uprzednio metodę określono, jak to już wspomniano, przestrzenną i czasową zmienność cech.

Przestrzenna zmienność cech

Z macierzy danych Y wyprowadzono odpowiednie macierze M i E i dla nich obliczono wyznaczniki $|E|$ oraz $|M+E|$. Wyznaczniki te stanowiły podstawę określenia kryterium ilorazowego λ *Wilksa* oraz obliczenia statystyki F. Badania prowadzono przy zadanym poziomie istotności 95% i przy stopniach swobody określonych odpowiednio:

$n_1=(m-1)=29-1=28,$
$n_2=(l-1)(m-1)-p+1=(9-1)(29-1)-9+1=(8\times 28)-9+1=216$

Krytyczna wartość statystyki F odczytana z tablic wynosiła $F_{tabl}=1{,}53$. Wartości obliczeniowe rozkładu F dla poszczególnych cech kształtowały się następująco:

$F_1=1\,218{,}363$	$F_4=51{,}267$	$F_7=10{,}391$
$F_2=437{,}252$	$F_5=26{,}374$	$F_8=19{,}989$
$F_3=39{,}574$	$F_6=10{,}391$	$F_9=19{,}861$

Porównanie wartości obliczeniowych statystyki F dla poszczególnych cech i tablicowej wartości krytycznej tej statystyki pozwala uznać wszystkie cechy za istotne z punktu widzenia kształtowania przestrzennego rozkładu zmienności poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego określanego przez uwzględnione cechy. Moc dyskryminacyjna (różnicująca) poszczególnych cech jest jednak różna. Przyjmując za miarę mocy dyskryminacyjnej poszczególnych cech wartości statystyki F odpowiadające poszczególnym cechom można by cechę 1 — gęstość zaludnienia oraz cechę 2 — odsetek ludności miejskiej uznać za zmienne w zasadniczy sposób różnicujące poziom rozwoju społeczno-gospodarczego regionu. Kolejność cech z punktu widzenia ich mocy dyskryminacyjnej przedstawia się następująco (w kolejności od najbardziej do najsłabiej różnicującej): 1, 2, 4, 7, 3, 5, 8, 9, 6. Zasadnicze zróżnicowanie przestrzeni społeczno-ekonomicznej regionu powodują jednak cechy demograficzne — gęstość zaludnienia oraz odsetek ludności miejskiej. Rozmieszczenie ludności i jej koncentracja jest zatem istotnym czynnikiem różnicującym powiaty regionu z punktu widzenia charakteryzującej je struktury społeczno-ekonomicznej.

Czasowa zmienność cech

Z macierzy danych Y wyprowadzono opisane uprzednio macierze L i E i obliczono wyznaczniki $|E|$ oraz $|L+E|$. Także i w tym przypadku wyznaczniki umożliwiły określenie kryterium ilorazowego λ *Wilksa*, a także obliczenie wartości statystyki F dla poszczególnych cech. Badanie prowadzono przy zadanym poziomie ufności 95% i przy stopniach swobody określonych odpowiednio:

$n_1=(l-1)=9-1=8,$
$n_2=(l-1)(m-1)-p+1=(9-1)(29-1)-9+1=(8\times 28)-9+1=216.$

Wartość krytyczna rozkładu F odczytana z tablic wynosiła $F_{tabl}=1{,}98$, natomiast wartości obliczeniowe poszczególnych cech kształtowały się następująco:

$F_1=0{,}987$	$F_4=20{,}135$	$F_7=20{,}376$
$F_2=2{,}281$	$F_5=10{,}361$	$F_8=1{,}933$
$F_3=9{,}564$	$F_6=17{,}593$	$F_9=42{,}980$

Porównanie wartości obliczeniowych statystyki F dla cech z tablicową wartością krytyczną wskazuje, że nie wszystkie wartości obliczeniowe przekraczają wartość krytyczną. Sytuacja ta dotyczy cech: 1 — gęstość zaludnienia oraz 8 — lekarze medycyny na 10 000 mieszkańców. Odrzucono cechę o najmniejszej wartości statystyki F, cechę 1 i badanie powtórzono. W wyniku tej kolejnej analizy odrzucono cechę 8. Pozostałych 7 cech uznano za istotne z punktu widzenia zmienności w czasie. Największą mocą dyskryminacyjną charakteryzowała się cecha 9 — liczba abonentów telewizyjnych na 1000 mieszkańców, a znaczną mocą cechy: 7 — sprzedaż handlu detalicznego na 1 mieszkańca, 4 — liczba zatrudnionych w przemyśle na

1000 mieszkańców, a także cecha 6 — plony 4 zbóż z 1 ha. Kolejność cech z punktu widzenia mocy dyskryminacyjnej przedstawia się następująco: cechy — 9, 7, 4, 6, 5, 3 i 2. Cechy 1 i 8 odrzucono jako nieistotne z punktu widzenia czasowej ich zmienności.

Porównanie przestrzennej i czasowej mocy dyskryminacyjnej uwzględnionych cech przedstawia tab. 4.

Tabela 4

Moc dyskryminacyjna cech dla ich zmienności w przestrzeni i w czasie

Wyszczególnienie		Zmienność cech w przestrzeni		Zmienność cech w czasie	
	Lp.	nr cechy	$F_{obl.}$	nr cechy	$F_{obl.}$
Cechy istotne w kolejności od najbardziej do najmniej istotnej	1	1	1 218,363	9	42,980
	2	2	437,252	7	20,376
	3	4	51,267	4	20,135
	4	7	43,198	6	17,593
	5	3	39,574	5	10,361
	6	5	26,374	3	9,564
	7	8	19,989	2	2,281
	8	9	19,861	—	—
	9	6	10,391	—	—
Cechy nieistotne w kolejności od najbardziej do najmniej nieistotnej	1	—	—	1	0,987
	2	—	—	8	1,933
$F_{tabl.\ 0,05}$			1,530		1,980

Jak wykazały przeprowadzone badania, te same cechy odznaczają się inną mocą dyskryminacyjną w przekrojach przestrzennych, a inną w przekrojach czasowych. Cecha o największej mocy dyskryminacyjnej w przestrzeni — gęstość zaludnienia została odrzucona z punktu widzenia zmienności czasowej jako cecha nieistotna. Różnice w tym względzie przedstawia porównanie z sobą szeregów liniowo uporządkowanych cech z punktu widzenia ich mocy dyskryminacyjnych (tab. 4).

Zaprezentowana metoda, oprócz redukcji pierwotnego zbioru cech do podzbioru cech istotnych z punktu widzenia prowadzonych badań, umożliwiła określenie mocy dyskryminacyjnej poszczególnych cech, co jest równoznaczne ze wskazaniem tych cech, które na tle całego zbioru względnie podzbioru cech w zasadniczy sposób różnicują badane zjawisko, w konkretnym przykładzie strukturę społeczno-ekonomiczną regionu poznańskiego w przekrojach przestrzennych i czasowych.

Wydaje się, że prezentowana metoda stanowić może pierwszy etap analizy wielocechowej i to etap, w którym subiektywność i arbitralność prowadzącego badania ograniczone są do zestawienia pierwotnego zbioru cech oraz określenia metody wyboru najlepszego podzbioru cech [6].

[6] Prezentowana metoda została wielokrotnie sprawdzona w badaniach z zakresu genetyki roślin, dla tych też badań wykonano program na EMC w języku ALGOL 1204 D, zastosowany w przytoczonym przykładzie.

BIBLIOGRAFIA

Caliński T., 1970. *Wielozmienna analiza wariancji i pokrewne metody wielowymiarowe.* Materiały kursu Polskiego Towarzystwa Biometrycznego i Wydziału V PAN w Lublinie w dniach 19—30.09.1970.

Caliński T., Jassem W., Kaczmarek Z., 1970. *Investigation of vowel formant frequencies as personel voice characteristics by means of multivariate analysis of variance.* „Speach Analysis and Synthesis" vol. II s. 7—39.

Chojnicki Z., 1970. *Podstawy teoretyczne zastosowania metod matematycznych w geografii rolnictwa.* „Biuletyn KPZK PAN" z. 61, s. 4—41.

Chojnicki Z., Czyż T., 1973. *Metody taksonomii numerycznej w regionalizacji geograficznej.* Warszawa.

Kaczmarek Z., Caliński T., 1973. *Wielozmienna analiza wariancji dla układu losowanych bloków.* „Roczn. Akad. Roln." Poznań t. 64, s. 31—63.

Morrison D. F., 1967. *Multivariate statistical methods.* New York.

Rao C. R., 1948. *Tests of significance in multivariate Analysis.* „Biometrica" vol. 35, z. 1—2, s. 58—79.

Rao C. R., 1965. *Linear statistical inference and its applications.* New York.

Wilks S. S., 1932. *Certain generalization in the analysis of variance.* „Biometrica" t. 24, s. 471—494.

ЗЫГМУНД КАЧМАРЕК, ЕЖИ Я. ПАРЫСЭК

ОБ ОДНОМ ИЗ МЕТОДОВ ПОДБОРА ПРИЗНАКОВ В ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В большинстве географических проблем, для решения которых используется многомерный статистический анализ, следует учитывать дифференцирующие, а не унифицирующие исследуемые объекты признаки. В настоящей статье представлен метод отбора переменных, опирающийся на многомерный анализ дисперсии. Это, в основном, метод изучения дискриминационной силы переменных дифференцированных во времени и пространстве. Исходная точка метода — это трехмерная таблица данных, на основании которой можно определить временную и пространственную изменчивость учитываемых переменных. Для определения такого типа изменчивости на основании таблицы данных **Y** следует построить три матрицы сумм квадратов и произведений, а именно: матрицу изменчивости объектов (**M**), матрицу изменчивости годов (**L**), а также матрицу погрешености (**E**).

Исследуя изменчивость признаков, ичитываем матрицы **M**, **L**, **E** и для них вычисляем определители (M+E), (L+E) и (E). Это определители служат для определения т.н. критерия отношения λ Уилкса, являющегося критерием значимости данного признака в субмножестве признаков при остальных признаках, считающихся определенными. Критерий λ Уилкса принимает вид:

$$\lambda = \frac{|E|}{|M+E|} \text{ а также } = \lambda_L = \frac{|E|}{|L+E|}$$

Этот критерий является определенной „относительной мерой значимости признаков", которую можно представить с помощью статистики в виде:

$$F = \frac{(l-1)(m-1)-p+1}{(m-1)} \frac{1-\lambda_{1/1,2,\ldots,(i-1),\ldots,p,}}{\lambda_{1/1,2,\ldots,(i-1),(i+1),\ldots,p}}$$

где m — исследуемые объекты, l — моменты времени, p — учитываемые переменные. Критическое значение статистики находится в таблицах распределения

F-Фишера для (m−1) и (l−1)−p+1 степеней произвольности. На основании значений статистики F для каждой переменной можно линейно упорядочить эти переменные (с самой крупной величины до самой малой), опуская как несущественные то переменные, для которых вычисленная величина статистик F меньше величины F — критической. Итак, используя представленный метод, мы можем редуцировать множество переменных к субмножеству переменных, как во временном, так и в пространственном разрядах, а также определить относительную дискриминационную силу отдельных переменных.

Иллюстрацией применения указанного метода является исследование временной и пространственной изменчивости данных, характеризующих социально-экономическую структуру познаньского района в 1965—1973 гг. Проведенный анализ (и таким образом также рассматриваемый метод) дает возможность сделать заключение относительно изменчивости социально-экономической структуры исследуемого района в учитываемых временных и пространственных разрезах. Анализ указывает на те элементы социально-экономической структуры (представленные учитывающимися переменными), которые проявляют существенную веременную и пространственную изменчивость.

Пер. Б. Миховского

ZYGMUNT KACZMAREK, JERZY J. PARYSEK

ON A METHOD OF SELECTING VARIABLES IN GEOGRAPHIC-ECONOMIC RESEARCH

To solve a majority of geographical problems by means of multivariable statistical analysis it is necessary to take into consideration the variables which differentiate investigated objects and not those which unify them. The present paper describes a method of selecting the variables, based on the multivariate analysis of variance (MANOVA). In principle, this is a method which is used in the investigation of the discrimination power of the variables, differentiated in time and space. The point of departure in this analysis is a three-dimensional table of data, which also serves for the determination of the variance of variables. In order to determine the type of variance on the basis of the table of data Y three matrices of the sums of squares and products should be established, namely: the matrix for the variance between the objects (M), the matrix for the variance between the years (L), and the matrix for the error (E).

In our study we have taken into consideration the M, L, and E matrices and calculated their exponents $|M+E|$, $|L+E|$, and $|E|$. The exponents are utilized in the determination of the so-called λ-Wilks quotient criterion by means of which the significance of the meaning is tested in a given set of properties, with the remaining properties acknowledged as established. The λ-Wilks criterion reads:

$$\lambda=\frac{|E|}{|M+E|} \quad \text{and} \quad \lambda=\frac{|E|}{|L+E|}$$

This criterion is a certain "relative measure" of the significance of variables", which can be presented by means of statistics F as:

$$F=\frac{(l-1)(m-1)-p+1}{(m-1)}\;\frac{l-1/1,2,\ldots,(i-1),(i+1),\ldots,p}{1/1,2,\ldots,(i-1),(i+1),\ldots,p}$$

where:

m — denotes investigated objects, l — time cross-sections, and
p — applied variables.

The critical value of the statistics F can be read from Fisher's tables for the distribution F for (m−1) and (l−1)−p+1 of the degree of freedom. On the basis of the values of the statistics F for every variable the variables can be arranged in a linear order from the highest to the lowest value, while such variables should be rejected as insignificant, for which the calculated value of the statistics F is lower than the critical value F. By means of this method the set of variables can be reduced to a subset of variables, differentiating in a significant way the applied variables, both in time and in space cross-sections; moreover, the relative discrimination power of the separate variables can also be determined.

The study of the variance in time and space of data characterizing the socio-economic structure of the Poznań region in 1965—1973 may serve as an example of the application of the method. The undertaken analysis (and therefore the described method) makes it possible to draw conclusions as regards the variance of the socio-economic structure of the investigated region in time and space cross-sections, as it points to these elements of the socio-economic structure represented by the applied variables, which reveal an essential variance in time and space.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

LUDWIK STRASZEWICZ

Francuski przemysł samochodowy wobec tendencji koncentracji i rozproszenia

Motor vehicle industry in France, its concentration and dispersal trends

Zarys treści. Autor omawia i wyjaśnia sprzeczne na pozór ze sobą tendencje koncentracji ekonomicznej i rozproszenia geograficznego, które występują we współczesnym przemyśle samochodowym Francji. Są one odwróceniem wielu pojęć panujących niegdyś w geografii przemysłu.

W życiu społeczeństw zachodnich ogromną rolę odgrywa motoryzacja, absorbująca znaczną część dochodu narodowego. Szczególnie duże znaczenie ma samochód w życiu codziennym społeczeństwa francuskiego. We Francji każdy właściciel samochodu, przejeżdżając przeciętnie rocznie 13,5 tys. km, wydaje na kupno i utrzymanie swego wozu ponad 12% budżetu rodzinnego. Mimo wielkiej ilości samochodów, liczba ich stale rośnie; przeciętnie w ciągu roku przybywa 700 tys. sztuk, a w dniu 1 I 1976 r. zarejestrowanych było w kraju 15 780 tys. samochodów osobowych oraz ponad 2,1 mln samochodów ciężarowych. W tym czasie 64% rodzin francuskich miało samochody, a wśród nich 13% po dwa samochody. Na każde 1000 mieszkańców kraju przypadało średnio 284 samochody osobowe. Przewiduje się przy tym, że duże tempo wzrostu liczby samochodów utrzymywać się będzie co najmniej do 1980 r.[1].

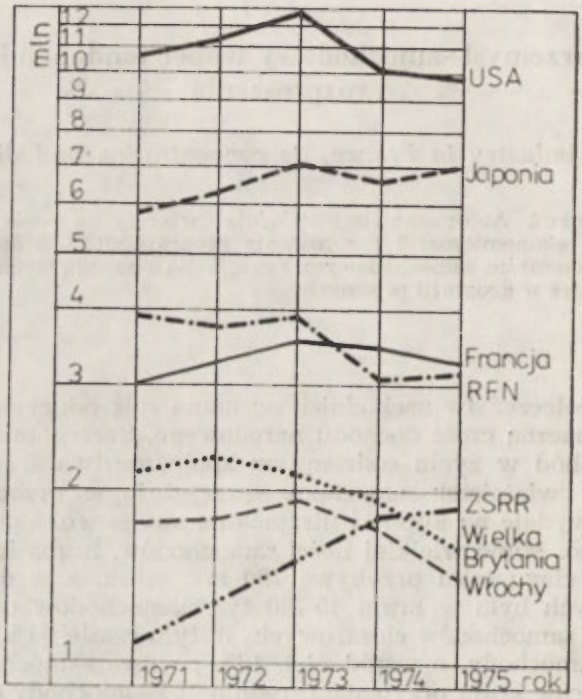
Na konferencji „okrągłego stołu", zorganizowanej w lipcu 1976 r., poświęconej przyszłości przemysłu samochodowego, ówczesny minister przemysłu M. d'Ornano stwierdził, że francuski przemysł samochodowy mógł przezwyciężyć kryzys dzięki swemu wyjątkowemu dynamizmowi, który zapewnił mu odpowiedni wzrost eksportu (2,3% w 1976 r. w stosunku do 1973 r.)[2].

Francuski przemysł samochodowy, opierający się na chłonnym i szybko reagującym na postęp techniczny rynku wewnętrznym, ma dawną i dobrą tradycję. Pierwsze zakłady produkujące pojazdy spalinowe powstały jeszcze w XIX wieku, a A. Citroën i L. Renault byli pionierami seryjnej produkcji fabrycznej, która rozwinęła się po I wojnie światowej.

Ostatnie ćwierć wieku odznacza się szczególnie szybkim rozwojem tej branży. W 1950 r. przemysł francuski wyprodukował 335 tys. samocho-

[1] Nouvelles de France, nr 1/1976. *La construction automobile*. s. 20—26.
[2] Lettre d'information du Ministère de l'Industrie et la Recherche nr 39/1976.

dów osobowych, w 1963 r. przekroczył magiczną cyfrę miliona sztuk, a w 1973 r. osiągnął rekordową wielkość 3.596 tys. i znajdował się na drugim miejscu w Europie za przemysłem Republiki Federalnej Niemiec, a przed przemysłem włoskim i brytyjskim. Francja jest również wielkim producentem samochodów ciężarowych; w latach 1973/1974 jej produkcja osiągnęła, a nawet w 1974 r. przekroczyła — 400 tys. sztuk. Pod względem wielkości produkcji samochodów ciężarowych Francja znajduje się na trzecim miejscu w Europie za ZSRR i Wielką Brytanią, wyprzedzając RFN i Włochy.



Ryc. 1. Produkcja samochodów w krajach najwięcej produkujących (wg Nouvelles de France)

Output of automobiles in the leading motor-vehicle producing countries

Wprawdzie kryzys energetyczny zachwiał później równowagę ekonomiczną i zablokował nieco rynek światowy, wpływając na obniżenie produkcji w ciągu dwóch następnych lat [3], ale już pod koniec 1975 r. zanotowano wzrost wytwórczości. Jest przy tym rzeczą znamienną, że kryzys ten znacznie mocniej odbił się na przemyśle niemieckim i że od 1973 r. Francja znalazła się na pierwszym miejscu wśród producentów europejskich. W 1975 r. z taśm wytwórni francuskich zeszło 3.299 tys. samochodów.

Francuski przemysł samochodowy, jak to stwierdziliśmy powyżej opiera się na rynku wewnętrznym, zaopatrując go w blisko 4/5 pojazdów. W 1974 r. na ogólną liczbę 1.525 tys. nowych pojazdów zarejestrowanych we Francji, 1.251 (82,1%) stanowiły marki francuskie, a 274 tys. (17,9%) —

[3] Produkcja światowa obniżyła się z 29,8 mln sztuk w 1973 r. do 25,8 mln szt. w 1974 r. i 25,0 mln szt. w 1975 r.

zagraniczne, w tym 9,4% samochody niemieckie, 5,1% włoskie i 1,3% — brytyjskie [4].

Na rynek krajowy trafia jednak tylko 2/5 samochodów wyprodukowanych przez wytwórnie francuskie, natomiast większość produkcji przeznaczona jest na eksport. Zwłaszcza dużymi odsetkami produkcji eksportowej (70%) odznacza się firma Chrysler-France, produkująca znane samochody marki Simca [5]. Poza eksportem samochodów gotowych duże znaczenie dla gospodarki francuskiej ma sprzedaż rozmaitego rodzaju patentów i licencji, oraz eksport elementów do montażu i części zamiennych. Poza granicami kraju istnieje ponad 80 rozmaitych fabryk zajmujących się bądź to montażem z otrzymanych części, produkcją całkowitą lub częściową samochodów marek francuskich na podstawie licencji, jak na przykład rumuńskiej „Dacia", bądź też tak zwanym manufakturowaniem, to jest wykańczaniem nadsyłanych samochodów.

W Europie najważniejszymi obszarami ekspansji francuskiego przemysłu motoryzacyjnego są: Belgia (Citroën, Peugeot i Renault) oraz Hiszpania (Chrysler-France-Simca, Citroën i Renault), a w Afryce: Kraje Maghrebu oraz „czarne" republiki nad Zatoką Gwinejską. Ogółem Renault działa na terenie 25 krajów, Peugeot — 16, Citroën — 14, a Chrysler-France — 5.

W dziedzinie produkcji samochodów ciężarowych SAVIEM ma swoje filie lub kooperantów w 11 krajach, a Berliet w 7, w tym również w Polsce. Samochody firm francuskich są produkowane, montowane lub przygotowywane technicznie do sprzedaży w ponad 30 krajach lub na wszystkich kontynentach, z wyjątkiem Ameryki Północnej.

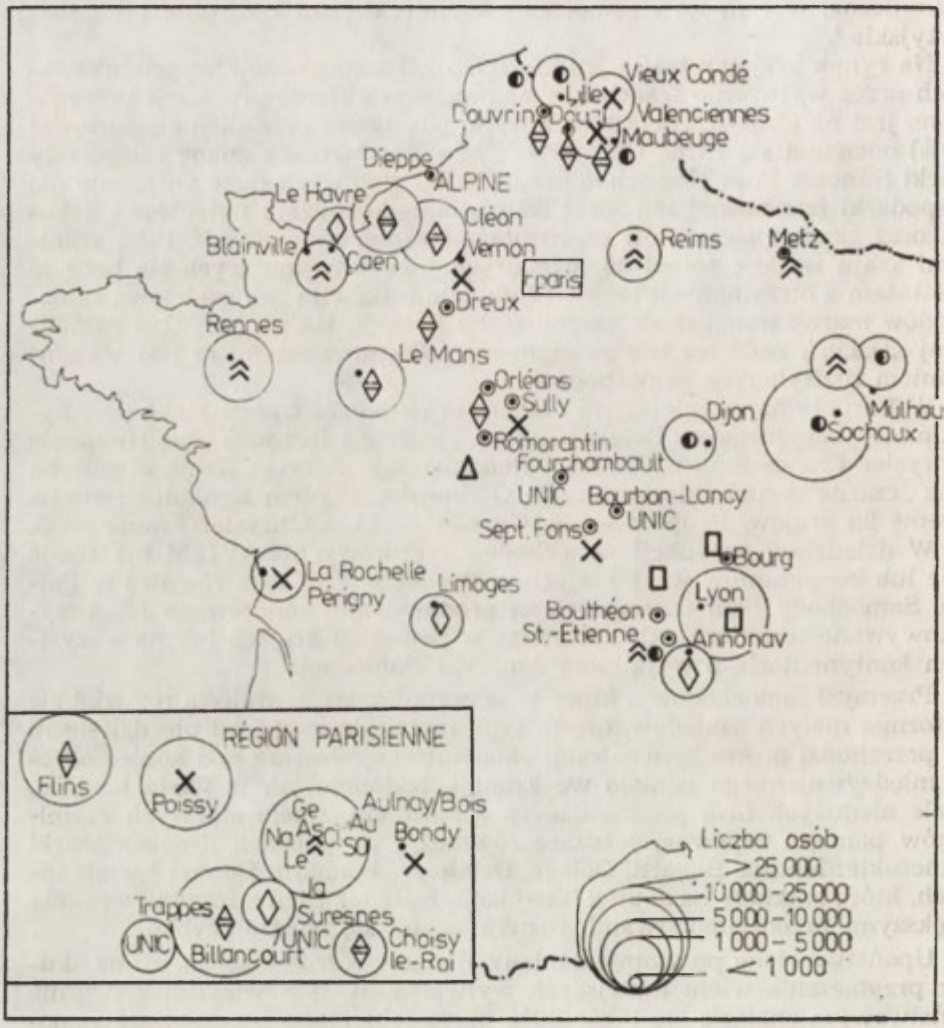
Przemysł samochodowy, który w początku naszego stulecia rozwijał się w formie małych zakładów, często typu rzemieślniczego, od pięćdziesięciu lat przechodzi proces koncentracji ekonomicznej. Jeszcze pod koniec okresu międzywojennego istniało we Francji, podobnie jak w wielu krajach, wiele niedużych firm produkujących samochody. Wielu starszych czytelników pamięta zapewne, jeżdżące również i po polskich drogach marki francuskie: Mathis, Bugatti, Delage, Delahaye, Panhard, Donnet i wiele innych, które zniknęły na skutek likwidacji, bądź też fuzji z innymi, z reguły większymi przedsiębiorstwami, rozwijającymi się bardzo szybko.

Upaństwowione po wojnie zakłady Renault rozrosły się m. in. na skutek przyłączenia wielu mniejszych wytwórni. W tym wielkim koncernie państwowym znalazło się także duże przedsiębiorstwo produkujące samochody ciężarowe: Societé Anonyme de Véhicules Industriels et d'Équipements Mécaniques (S.A.V.I.E.M.), które poprzednio, nazajutrz po wojnie wchłonęło firmy Samua i Latil.

Podobnie postępowała ekspansja dwóch innych wytwórni paryskich: Citroën i Simca. Citroën wchłonął fabrykę Mathis, a w ciągu dziesięciolecia 1955—1964 opanował i przejął całkowicie firmę Panhard. Natomiast Simca połączyła się z francuskim Fordem i wytwórnią samochodów ciężarowych UNIC, wykupioną przez włoskiego Fiata. Pod koniec lat sześćdziesiątych 70% akcji wytwórni Simca zostało zakupionych przez amerykański koncern Chryslera, działający pod firmą Chrysler-France. Nieco później dwaj potentaci Renault i Peugeot — zawarli porozumienie, na mocy którego utworzono wspólne przedsiębiorstwa, działające na rzecz obu tych firm: wspólne biuro konstrukcyjne oraz kilka wytwórni części samochodowych,

---

[4] *Tableaux de l'économie française.* INSEE, Paris 1976 r.
[5] Nouvelles de France, op. cit.



Au Aubervilliers
As Asnieres
Cl Clichy
Ge Gennevilliers
Ja Javel
Le Levallois
Na Nanterre
SO Saint-Ouen

Renualt
Citroen
Peugeot
Simca Chrysler France

Saviem
Berliet
UNIC
Matra
ALPINE

Ryc. 2. Rozmieszczenie przemysłu samochodowego we Francji (wg dokumentacji Peugeot)

Distribution of motor-vehicle industry in France (after Peugeot data)

m.in. wytwórnię silników w Douvrin, fabrykę automatycznych skrzyń biegów w Bruay-en-Artois i kilka innych.

Jeszcze znaczniejszym przejawem tendencji koncentracji było opanowanie wytwórni Berliet, znajdującej się dotychczas w rękach potomków jej założyciela Mariusa przez drugiego co do wielkości producenta francuskiego Citroën. W zamian za przejęcie 80% akcji swojej spółki rodzina Berliet otrzymała 20% akcji przedsiębiorstwa Citroën.

Największym jednak wydarzeniem we francuskim świecie automobilowym była fuzja dwóch wielkich firm: Peugeot i Citroën. Utworzyły one organizację nadrzędną pod nazwą „P.S.A. Peugeot-Citroën", składającą się z dwóch niezależnych przedsiębiorstw: „Automobiles Peugeot" i „Societé Anonyme Automobiles Citroën" oraz wspólnego działu „Activites Mecaniques et de Services". Fuzja Peugeot-Citroën skupia obecnie około 45% francuskiego potencjału produkcji samochodowej.

Ostatnim znacznym wydarzeniem w procesie koncentracji tego przemysłu było połączenie się SAVIEM i Berliet, które nastąpiło pod koniec 1976 r. Pozwala ono obecnie koncernowi Renault na pełną kontrolę produkcji ciężkich pojazdów samochodowych.

W rezlutacie przebytego procesu koncentracji na rynku francuskim panuje 6 dużych producentów, w tym czterech — samochodów osobowych i dwóch — ciężarowych. W 1975 r. z wyprodukowanych ogółem 3.299 tys. samochodów, 3.277 tys. pochodziło z wytwórni „wielkiej szóstki". Szczegóły dotyczące działalności tych firm przedstawia tab. 1.

Tabela 1

Wielkie francuskie firmy samochodowe w 1975 r.

Firma	Obroty w mln F.	Produkcja tys/sztuk	Zarejestrowanych we Francji	Zatrudnienie w tys. osób
Renault	18 264	1 391,9	550,2	100,2
Peugeot	11 821	659,8	318,6	58,6
Citroën	8 950	692,5	311,3	50,2
Chrysler-France	5 611	473,8	142,9	34,2
Berliet	3 637	24,0	9,1	20,7
SAVIEM	3 041	35,3	16,2	14,9

Wg Nouvelles de France nr 1/1976.

Czterej wielcy producenci samochodów osobowych: Renault, Peugeot, Citroën i Chrysler-France, skupiają ponad 99% mocy wytwórczej tej gałęzi przemysłu. Poza nimi istnieją jedynie dwie niewielkie wytwórnie — Matra i Alpine, która zresztą niedawno została podporządkowana koncernowi Renault. W zakresie produkcji samochodów ciężarowych i specjalnych dominują SAVIEM i Berliet. Również pewne znaczenie ma należący do Fiata UNIC.

Poza tymi trzema dużymi producentami istnieje 5 małych: Sovam,

Verney, Willème, Hotchkiss i F.A.R. Każde z nich specjalizuje się w określonych rodzajach pojazdów, np. Hotchkiss wyrabia terenowe „jeep'y", a F.A.R. — traktory drogowe.

Poza omówionymi wyżej wytwórniami pojazdów, w produkcji samochodów bierze udział wiele wytwórni specjalistycznych, nazywanych przez J. Chardonneta przemysłem satelitarnym [6]. Autor ten dzieli je na 5 wielkich grup oraz oddzielnie fabryki karoserii [7]. W przemyśle tym obserwuje się równie silny proces integracji i koncentracji, a wiele wytwórni zajmuje pozycje monopolitystyczne.

Do pierwszej grupy J. Chardonnet zalicza wytwórnie wyposażenia elektrycznego. Są to więc wytwórnie świec, rozruszników, reflektorów, akumulatorów, wycieraczek do szyb itp. A. C. Delaco wytwarza 3/5 ogólnej produkcji świec, quasi-monopolistami rozruszników są firmy Ducellier i Paris-Rhône, która koncentruje poza tym 4/5 produkcji krajowej wycieraczek do szyb.

W drugiej grupie, wytwórni części do silników, jak np. gaźniki, pompy paliwa, pompy wodne, chłodnice itp., wymienić można wytwórnię Solex, która wytwarza 75% gaźników, lub Chausson, produkującą chłodnice.

Do trzeciej grupy zalicza ten autor wyposażenie mechaniczne poza silnikiem. Tu na rynku panują: Férodo w zakresie hamulców, Lochheed — obwodów hydraulicznych itd.

Wśród wytwórni należących do czwartej grupy, produkujących przyrządy pokładowe — liczniki, szybkościomierze itd. zdecydowanie dominuje Jaeger, którego 7 fabryk zatrudnia ponad 4 tys. pracowników.

Podobna sytuacja charakteryzuje również piątą grupę — producentów karoserii, podwozi, kół itp. Na skutek procesu koncentracji koncern D.B.A. dominuje w tej gałęzi produkcji. W jego skład wchodzi 15 wytwórni znanych firm, m. in. Ducellier, Bendix-Air, francuskiej filii Lochheed i innych.

Następny z kolei koncern Férodo dysponuje 8 wytwórniami, a S.E.V. Marchal po reorganizacji w 1964 r. — siedmioma.

W zakresie produkcji karoserii monopolistyczną pozycję ma Chausson. We Francji jest to jednak niewielka gałąź produkcji, gdyż karoserie z reguły wytwarzane są przez fabryki samochodów. Chausson produkuje głównie karoserie specjalne: autokarów i autobusów itd.

O ile ogólnie uważa się przemysł francuski za zbytnio zatomizowany, co utrudnia jego modernizację [8], to francuski przemysł samochodowy wyprzedził pod tym względem swoich partnerów brytyjskich i niemieckich. W całej francuskiej gospodarce narodowej zaledwie niespełnia 14% ogółu pracowników zatrudnionych jest w dużych przedsiębiorstwach, liczących powyżej 1000 pracowników, a w przemyśle samochodowym wskaźnik ten przekracza 75% [9]. Wyjątkowo wysoki stopień koncentracji ekonomicznej

---

[6] J. Chardonnet. *L'économie française.* Tome II. *Les grandes industries.* 1ère Partie, Paris 1971.

[7] W niniejszych rozważaniach pomijamy przemysł opon, ściśle związany z produkcją samochodów i rozpatrywany przez J. Chardonneta jako satelitarny. Występuje w nim znaczna koncentracja w dwóch formach: Michelin i Kléber-Colombes.

[8] G. Cazes, A. Reynaud. *Les mutations récentes de l'économie française,* Paris 1973.

[9] W 1970 r. wg M. Hannoun. *La démographie des très grands établissements industriels* 1961—1970. Les Collections de L'INSEE vol. E 19. 1973.

przemysłu samochodowego można ocenić, porównując również strukturę zatrudnienia według wielkości przedsiębiorstw w poszczególnych gałęziach przemysłowych, jak to przedstawia tab. 2.

Tabela 2

Pracownicy przemysłowi wg wielkości przedsiębiorstw w %

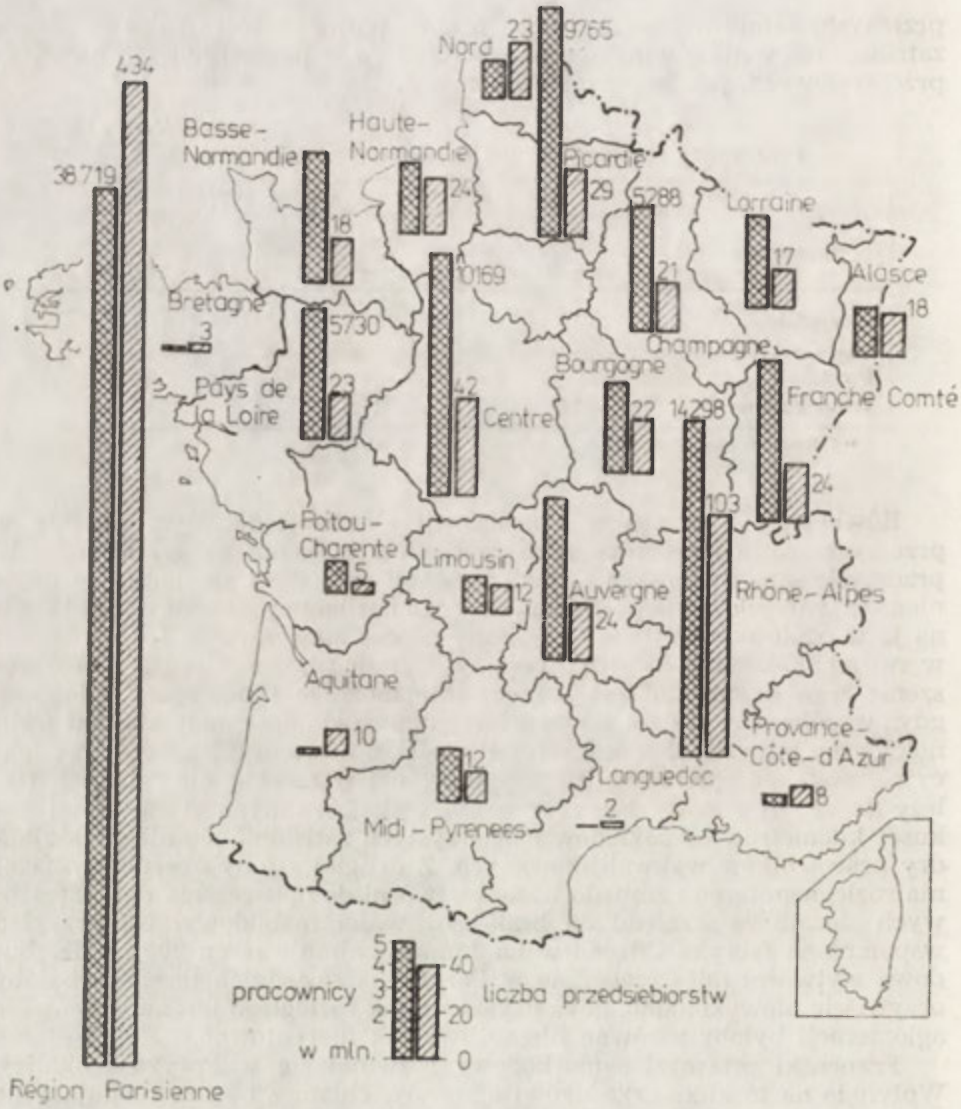
Gałęzie przemysłu	Zakłady przemysłowe o liczbie pracowników:		
	małe 0—49	średnie 50—499	duże powyżej 500
Wszystkie	21,7	30,8	47,2
Prod. samochodów	5,2	11,6	83,2

Wg Economie et Statistique, juillet-août 1970, s. 47.

Równolegle z procesem koncentracji ekonomicznej trwa obecnie w przemyśle zachodnioeuropejskim proces rozproszenia geograficznego. W przemyśle samochodowym Francji wystąpił on jednak ze znacznym opóźnieniem, zdecydowanie po 1950 r., ale jego nasilenie przerasta — jeśli można je w ogóle porównywać — opisany proces koncentracji. J. Chardonnet w swojej znakomitej książce o przemyśle francuskim stwierdza, że rozproszenie tego przemysłu jest jednocześnie możliwe i niezbędne. Możliwe, gdyż współczesny system transportowy umożliwia doskonały kontakt technologiczny mimo dość znacznych odległości, a nowoczesne procesy produkcyjne mogą się opierać na nieprzygotowanej w terenie sile roboczej. Należy dodać, że w nowych wytwórniach, zlokalizowanych w odległości kilkuset kilometrów od zakładów macierzystych zatrudnia się niewielkie kadry pracowników wykwalifikowanych. Z drugiej strony obecne wymagania rozległego terenu zmusiło wiele wytwórni do opuszczenia dotychczasowych siedzib ze względu na brak możliwości rozbudowy. Na przykład wspomniana fabryka Citroën w La Jannais zajmuje teren 200 ha. Rozbudowa wytwórni mieszczącej się w Paryżu na sąsiednich terenach byłaby oczywiście niewykonalna, gdyż uzyskanie tak rozległego terenu w centrum aglomeracji byłoby zarówno niemożliwe jak nierentowne.

Francuski przemysł samochodowy rozwinął się w Paryżu i okolicy. Wpłynęło na to kilka czynników: ogromny, chłonny i żywo reagujący na nowe wynalazki rynek wielkiej stolicy; rezerwuar siły roboczej oraz inicjatywa trzech przemysłowców, których droga do własnych wytwórni była rozmaita. Byli to: właściciel fabryki nadzędzi René Panhard, amator-wynalazca Louis Renault i młody inżynier Archie Citroën, którzy rozpoczęli produkcję samochodów w Paryżu w 15 i w 13 arrondissement oraz na przedmieściu Billancourt. Potem w pobliskim Levallois została założona fabryka Simca. Brak miejsca w Paryżu na rozbudowę zakładów spowodował budowę nowych zakładów pod miastem, i w najbliższym zapleczu. Bardzo charakterystyczny jest przykład Simki. Fabryka ta została w 1936 r. przeniesiona z Lavallois do odleglejszego Nanterre, a w 1954 jeszcze dalej do Poissy, gdzie istniały możliwości znalezienia tanich terenów pod rozbudowę dawnej fabryki Forda.

Powoli w wielu podparyskich miastach i miasteczkach, szczególnie w północnej i zachodniej części aglomeracji powstało wiele zakładów, bądź



Ryc. 3. Rozmieszczenie przemysłu wyposażenia i części samochodowych wg J. C. Nwafor

Distribution of motor vehicle parts and accessories industry (after J. C. Nwafor)

to oddziałów produkcyjnych Citroën i Renault, bądź też niewielkich firm niezależnych. We Flins, w Bondy, w Asnières, w Abervillers, w Gennevillers, St. Ouen i wielu innych.

W Paryżu do dziś pozostała dawna wytwórnia Citroën [10], zatrudniająca około 30 tys. pracowników, a w Boulogne-Billancourt zakłady Renault 35 tys. pracowników.

[10] W 1974 r. zwiedzając fabrykę w Citroën w La Jannais koło Rennes stwierdziłem ze zdumieniem, że na 13 000 pracowników, zatrudnionych było tylko 60 specjalistów, nazywanych w języku potocznym „cadres", a więc inżynierów, kierowników działów, itp.

Poza Paryżem przemysł samochodowy rozwinął się w dwóch regionach: w Bramie Burgundzkiej i w okolicy Lyonu. W Bramie Burgundzkiej w Sochaux powstała wytwórnia rodziny Peugeot, która od maszyn włókienniczych — poprzez produkcję narzędzi rolniczych doszła do produkcji rowerów i następnie samochodów. Rozbudowane w okolicy miasta zakłady zatrudniały 28 tys. pracowników. Pod Lyonem włókniarz Berlier założył wytwórnię w Vénissieux, specjalizując się w produkcji ciężarówek. Jego fabryka zatrudniała około 17 tys. osób.

W przededniu II wojny światowej około 80% pracowników przemysłu samochodowego koncentrowało się w okolicach Paryża, 12% w regionie Sochaux-Montbeliard, a 8% — w okolicach Lyonu. Proporcje te utrzymały się z niewielkimi zmianami do połowy lat pięćdziesiątych.

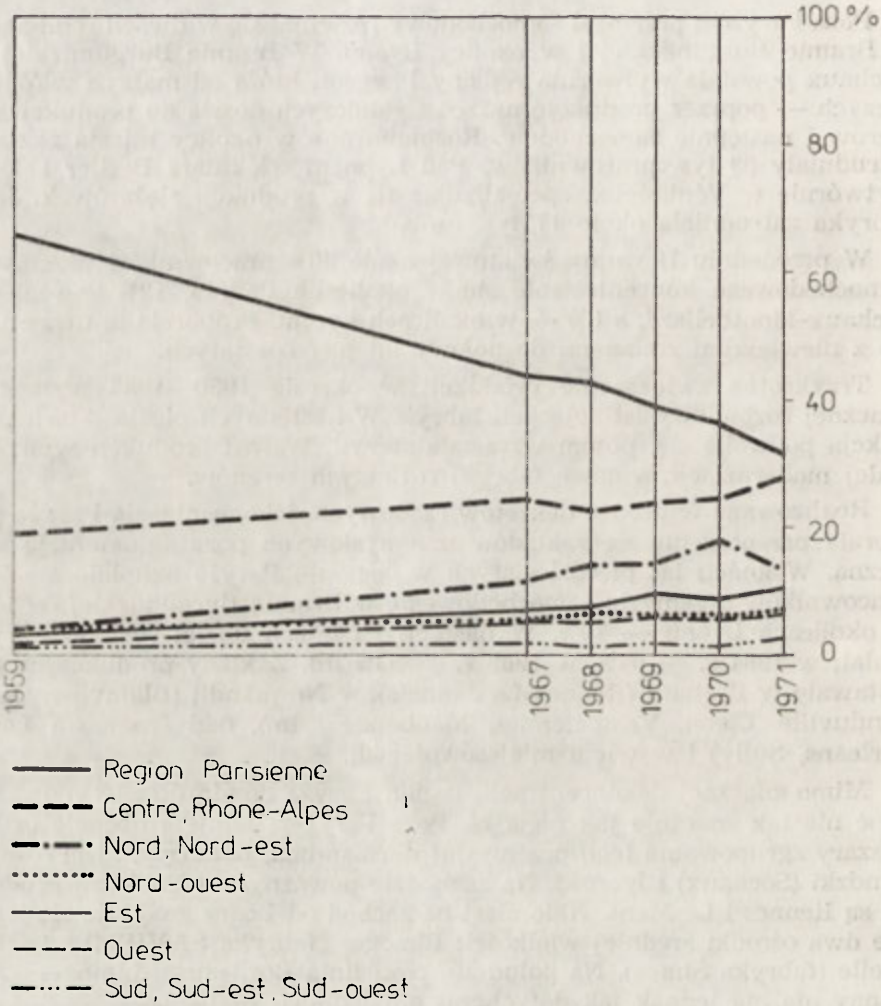
Trzykrotne zwiększenie produkcji w okresie 1950—1963 wymagało znacznej rozbudowy istniejących fabryk. W następnych pięciu latach produkcja podwoiła się, potem wzrastała znowu. Wzrost produkcji wymagał stałej modernizacji, a nowe fabryki rozległych terenów.

Realizowana w drodze dekretów rządowych dekoncentracja Paryża popierała przenoszenie się zakładów przemysłowych poza aglomerację stołeczną. W końcu lat pięćdziesiątych w regionie Paryża skupiało się 75% pracowników przemysłu samochodowego, w Bramie Burgundzkiej — 15%, w okolicach Lyonu — 10%. W następnych latach udział regionu Paryża malał: w 1964 r. — 64%, w 1969 r. — 53% itd. Zakłady produkcyjne powstawały w Bretanii (Rennes-La Jannais), w Normandii (Blainville, Caen, Sanduville, Cleon, Valanciennes, Maubeuge i in.), nad środkową Loarą (Orleans, Sully) i w wielu miejscowościach.

Mimo znacznej dekoncentracji, region Paryża dominuje zdecydowanie, choć nie tak znacznie jak niegdyś. Poza Paryżem istnieją obecnie cztery obszary zgrupowania tego przemysłu: normandzki, północny, alzacko-burgundzki (Sochaux) i lyoński. Na zachodzie poważnymi ośrodkami produkcji są Rennes i Le Mans. Natomiast na zachód od Loary znajdują się jedynie dwa ośrodki średniej wielkości: Limoges (fabryka SAVIEM) i La Rochelle (fabryka Simca). Na południu, poza linią Bordeaux—Limoges—Annonay nie ma jednak jak dotychczas ani jednego zakładu.

Proces rozproszenia postępuje nadal. Łączy się z nim wiele problemów, wynikających głównie z potrzeb kooperacji, a więc transportu i łączności. Dużą rolę w tym procesie odgrywa również aparat sprzedaży. Sieć koncesjonariuszy, łączących funkcje handlowe z serwisem technicznym stanowi tkankę przewodzącą, działającą bez zarzutu. Jest ona gęsta. Renault dysponuje 6235 przedstawicielami, Citroën — 5584, Peugeot — 2691, Chrysler-France — 2040.

Znacznie większemu rozproszeniu ulega wspomniany wyżej przemysł satelitarny. Do niedawna był on niemniej niż przemysł samochodowy skoncentrowany w regionie paryskim. Jeszcze w 1959 r. skupiło się w nim 66% zatrudnionych w tej gałęzi produkcji. Proces dekoncentracji Paryża zaznaczył się jednak w tej branży mocniej niż w produkcji samochodów, prawdopodobnie z powodu większego rozdrobnienia i znacznego udziału niewielkich przedsiębiorstw. W rezultacie w 1968 r. w regionie paryskim skupiało się już tylko 43% ogólnej liczby pracowników tego przemysłu, a w 1971 r. — 31,3%. Nastąpiło przesunięcie zakładów na prowincję, głów-



Ryc. 4. Rozwój przemysłu wyposażenia i części samochodowych (wg J. C. Nwafor)
Development of motor-vehicle parts an accessories industry (after J. C. Nwafor)

nie do regionów północnych i wschodnich [11]. W 1971 r. w regionie paryskim istniały 434 przedsiębiorstwa z 39 tys. pracowników. W regionie Rhône-Alpes było w tym czasie 103 przedsiębiorstw, zatrudniających 14 tys. osób, a w Pikardii 29 przedsiębiorstw z blisko 10 tys. pracownikami. Jest rzeczą znamienną, że po 1970 r. nie było już żadnego regionu poza Korsyką, w którym nie istniałyby wytwórnie wyposażenia i części samochodowych, choć w południowej części kraju są to niewielkie ilości: w Akwitanii 2 przedsiębiorstwa, w Prowansji — 8 i w Langwedocji — 2.

O ile proces koncentracji ekonomicznej przemysłu samochodowego zbliża się już do praktycznego maksimum, to proces rozproszenia jest w toku i należy się liczyć z jego dalszymi postępami.

[11] J. C. Nwafor. *La structure et l'évolution spatiale de l'industrie française d'équipement automobile.* „Annales de géographie" nr 456/1974, s. 191—203.

ЛЮДВИГ СТРАШЕВИЧ

ФРАНЦУЗСКАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ПЕРЕД ТЕНДЕНЦИЕЙ К КОНЦЕНТРАЦИИ И ДИСПЕРСИИ

В жизни западных общест огромную роль играет автомобиль, поглощающий значительную часть национального дохода. Во Франции расходы на автомашину поглощают свыше 12% семейного бюджета. В 1976 г. во Франции были зарегистрированы 16 млн. легковых автомобилей и свыше 2 млн. грузовиков. На 80% — это автомобили французского производства. Несмотря на такую емкость местный рынок поглощает только 2/5 продукции французской промышленности, а 3/5 продукции приходится на экспорт.

Автомобильная промышленность Франции в начале нашего столетия, развивавшаяся на основе небольших заводов, в течение пятидесяти лет подвергается процессу экономической концентрации. Многие, ранее известные фирмы исчезли либо вследствие ликвидации, либо слияния с другими, более крупными предприятиями. В результате, на французском рынке господствуют 6 крупных производителей (в том числе 4 производят легковые автомобили и 2 — грузовые), сосредотачивающих свыше 99% производственной мощности. Подобным образом происходит процесс концентрации в специализированной промышленности (производство свечей, стартеров, фар, аккумуляторов и т.п.), в которой многие предприятия являются монополистами.

Одновременно, в западноевропейской промышленности продолжается процесс географической дисперсии. Во французской автомобильной промышленности он запоздал, проявился лишь в 1950 году, но сразу очень быстрыми темпами. Это было связано с плановой деятельностью правительств V Республики, направленной на деконцентрацию Парижа, сосредоточившего 80% общего числа занятых в этой отрасли производства. В настоящее время вне Парижа имеются 4 зоны автомобильной промышленности: нормандская, северная, алзасско-бургундская (Сошо) и лионская. Кроме этих крупных центров существуют Ле-Ман и Ренн. На юге страны нет никаких заводов.

Поскольку процесс экономической концентрации приближается к практическому максимуму, постольку процесс дисперсии продолжается, и следует считаться с его дальнейшим развитием.

Пер. Б. Миховского

LUDWIK STRASZEWICZ

MOTOR VEHICLE INDUSTRY IN FRANCE, ITS CONCENTRATION AND DISPERSAL TRENDS

Motorization plays a big role in the life of western communities and it absorbs a substantial part of the national income. In France, expenses on the maintenance of a car take over 12% of the family budget. In 1976, almost 16 million passenger cars were registered in that country, and over 2 million of commercial road vehicles. In 80% these were vehicles produced at home. Irrespective of such a high absorptive power of the home market only two-fifths of the home production are sold in the country, while three-fifths are exported abroad.

At the beginning of the present century the French motor vehicle industry operated in small factories. However, throughout the last 50 years it has undergone

a radical change towards concentration. Numerous known firms have been either eliminated or amalgamated with bigger enterprises. As a result the French market is dominated by six big producers (four of them produce passenger cars and two commercial road vehicles). They are responsible for 99% of the productive force. Similarly concentration spreads over specialized industries (production of plugs, starters, head lamps, accumulators, etc.) in which certain firms have become monopolistic.

At the same time geographical dispersion has also affected the West-Eudopean industries. Though this trend started with a certain delay in France, the rate of its development has immediately been very rapid. This phenomenon is connected with the planned activity of the Fifth Republic's Government, which is aimed at the deconcentration of Paris, as the capital concentrated 80% of workers employed in this branch of production just prior to the very outbreak of World War II. Now, besides Paris, there are four separate big centres: i.e. Normandy, the North, Alsace-Burgundy (Sochaux) and Lyon. Moreover, there are two smaller, though also important, centres: in Le Mans and in Rennes. In the South, however, there is none.

Though the process of economic concentration has already reached almost the practical maximum, the process of dispersal is still continued and may develop even further.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

LEON ANDRZEJEWSKI

Kemy okolic Sadłużek w południowej części Wysoczyzny Kujawskiej

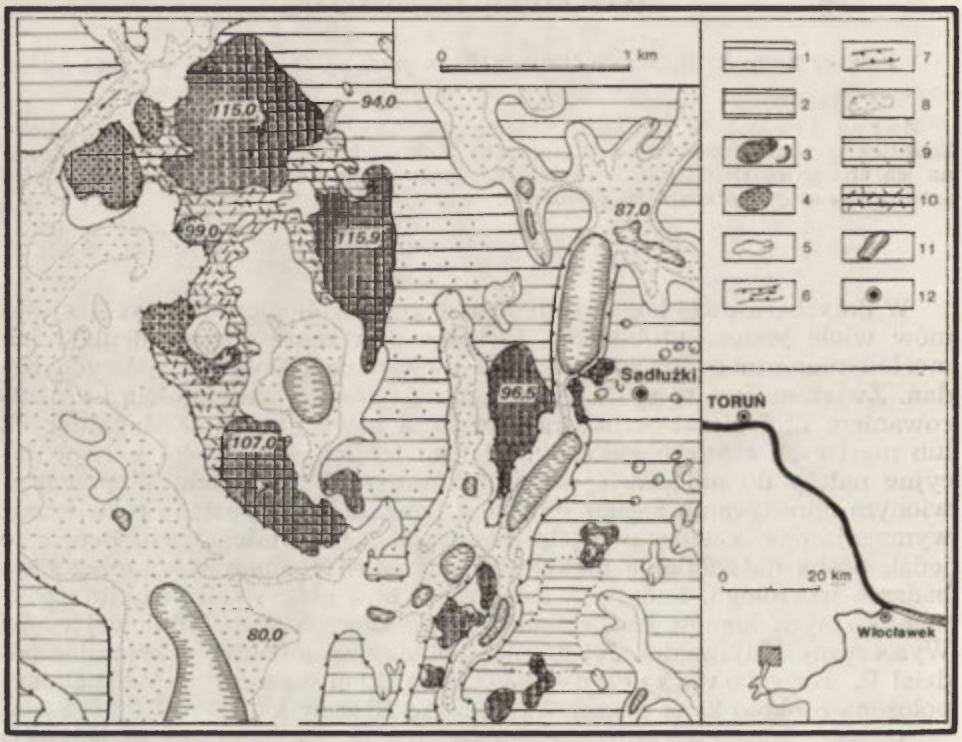
Kames near Sadłużki in the southern part of the Kujawy Upland

Zarys treści. W niniejszej notatce omówiono zespół form kemowych okolic Sadłużek w południowej części Wysoczyzny Kujawskiej. Szczególną uwagę zwrócono na ich charakter strukturalno-teksturalny. Rozważania końcowe dotyczą warunków środowiska sedymentacyjnego zbadanych kemów.

W dotychczasowej bogatej literaturze geomorfologicznej dotyczącej kemów wiele jeszcze problemów, szczególnie z zakresu rekonstrukcji ich morfodynamicznego środowiska, jest niejasnych i wymaga dalszych badań. Związane jest to w dużym stopniu z ogromną zmiennością i zróżnicowaniem litologiczno-strukturalnym form powstających w stagnujących lub martwych strefach lądolodu. Dlatego też ich środowisko sedymentacyjne należy do najbardziej skomplikowanych i złożonych. W przedstawionym opracowaniu zagadnienia te z pewnością nie zostaną rozwiązane, wymagają one bowiem podjęcia masowych badań ilościowych. Będzie to jedak próba naświetlenia niektórych zagadnień w oparciu o szczegółowe badania morfologii, budowy wewnętrznej oraz obserwacji struktur sedymentacyjnych kemów okolic Sadłużek położonych w południowej części Wysoczyzny Kujawskiej. Jej granicę południową stanowi, przyjmując podział B. Krygowskiego (1956, 1961) skłon wysoczyzny oddzielający położoną o około 25 m wyżej Wysoczyznę Kłodawską.

Badania autora prowadzone na tym obszarze pozwoliły na wydzielenie zespołu form związanych z arealną (strefową) deglacjacją. Zapewne te właśnie formy miał na uwadze S. Lencewicz (1921) pisząc o urozmaiconym krajobrazie akumulacji lodowcowej w rejonie Jeziora Głuszyńskiego. Nie wypowiada się jednak bliżej na temat ich morfogenezy. Wzniesienia te wymienia także T. Murawski (1957) na marginesie opisu do mapy geomorfologicznej arkusz Radziejów Kuj. Widzi w nich przedłużenie spiętrzonych moren okolic Chełmc, Radziejowa. Podobnie też znaczy te formy, zresztą bardzo niedokładnie, St. Krażewski (1955) na mapie geomorfologicznej arkusz Paniewek w skali 1 : 25 000, sugerując tym samym ich czołowo-morenową genezę. Ten urozmaicony zespół form będący dominującym elementem rzeźby otaczającej północną część rynny Jeziora Głuszyńskiego nie był jednak nigdy przedmiotem szczegółowych badań geomorfologicznych, a istniejące opracowania błędnie interpretowały ich genezę.

Cechą charakterystyczną rzeźby Wysoczyzny Kujawskiej w odróżnieniu od innych wysoczyzn młodoglacjalnych jest jej małe zróżnicowanie hipsometryczne, duża monotonność. Rzeźbę tę urozmaicają jedynie liczne doliny kujawskie, rynny subglacjalne oraz kilka stref marginalnych lądolodu (R. Galon, 1929, 1972). Te akcenty rzeźby ujawniają się szczególnie w południowych strefach omawianej wysoczyzny. Takim właśnie obszarem są z pewnością tereny otaczające północne części rynny Jeziora Głuszyńskiego, wyraźnie kontrastujące z otaczającą płaską wysoczyzną morenową. Zróżnicowanie rzeźby tego rejonu o maksymalnych deniwelacjach dochodzących do 40 m, szczególnie podkreśla bliskie sąsiedztwo licznych rynien i zagłębień wytopiskowych z pozytywnymi formami o wysokościach względnych do 20 m (ryc. 1).



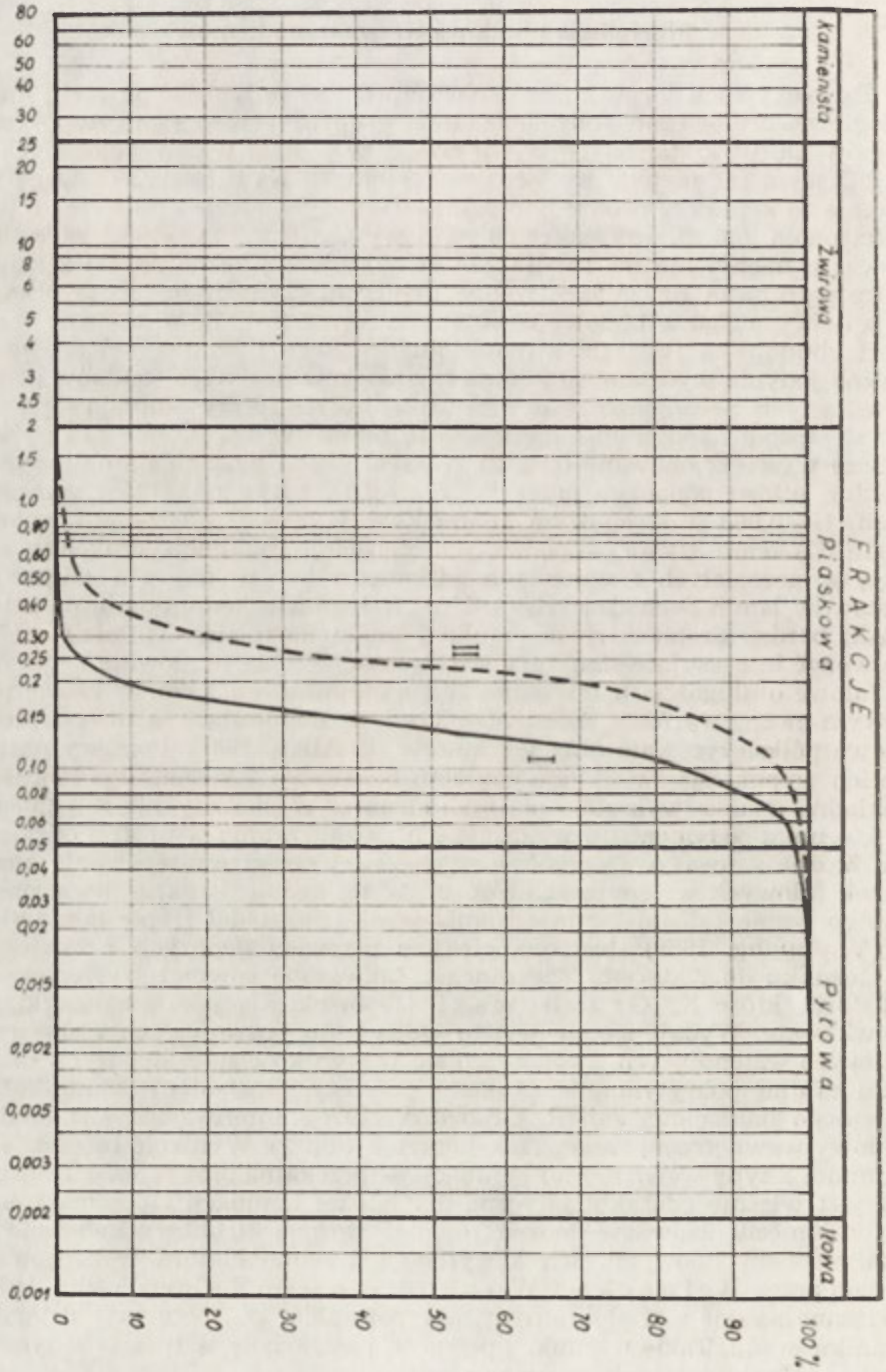
Ryc. 1. Szkic geomorfologiczny okolic Sadłużek. 1 — wysoczyzna morenowa płaska, 2 — wysoczyzna morenowa falista, 3 — kemy i odsłonięcia w tych formach, 4 — kemy przykryte osadami morenowymi, 5 — wytopiska, 6 — rynny subglacjalne częściowo przekształcone przez rzeki, 7 — rynny subglacjalne, 8 — współczesne dna wytopisk zajęte przez łąki, 9 — morena denna płaska pokryta piaskami i glinami piaszczystymi, 10 — pagórkowaty obszar ukształtowany w wyniku wytopienia się martwych lodów, 11 — jeziora, 12 — miejscowość

Geomorphic sketch of Sadłużki vicinity. 1 — flat morainic plateau, 2 — undulating morainic plateau, 3 — kames and outcrops in these forms, 4 — kames covered with till morainic sediments, 5 — kettle-holes, 6 — subglacial channels partially modified by rivers, 7 — subglacial channels, 8 — present day bottoms of haffle-holes beds taken up by meadows, 9 — flat morainic plateau moraine covered with sands and sandy clays, 10 — hilly area formed as a result of dead ice melting, 11 — lakes, 12 — locality

Morfologia i budowa wewnętrzna kemów

Rozpatrywane formy można, biorąc pod uwagę ich ogólne cechy morfologiczno-geologiczne, podzielić na dwie grupy. Pierwsza — to zespół form kemowych, wykształconych w większości w postaci wałów położonych w najbliższym sąsiedztwie miejscowości Sadłużki. Na szczególną uwagę zasługuje tu kem przy drodze Sadłużki — Wanadynowo. Jest to forma o długości około 250 m, szerokości 50 m, a wysokości 15 m, której zachodnie zbocze o nachyleniu od 16° do 25° kontaktuje się bezpośrednio z rynną. Duże wyrobiska rozcinające wał w przekroju podłużnym i poprzecznym dają dobry wgląd w budowę wewnętrzną formy (fot. 1). W zasadzie w całości zbudowana jest ona z materiału drobnego i bardzo jednorodnego. Można jedynie wydzielić tu kompleksy piasków drobnych, mułków i mułków ilastych. Serie piaszczyste w centralnej partii formy skupiają się głównie w stropie i spągu odsłonięcia. Są to piaski bardzo drobne lub pylaste dobrze wyselekcjonowane (ryc. 2), o wskaźnikach uziarnienia obliczonych według wzoru podanego przez B. Krygowskiego (1956) wynoszących, U=0,009 w stropowym kompleksie (I) oraz U=0,024 w spągowej partii (II) kemu. Utwory o podobnych cechach granulometrycznych występują w pozostałych fragmentach odsłonięcia bardzo często o miąższości zestawów lamin dochodzących do 1 m. W budowie kemu dominują zatem piaski bardzo drobnoziarniste, mułki i mułki ilaste (fot. 1), gdzie można zauważyć interesujące struktury sedymentacyjne. Są to głównie zmarszczki falowe o długościach fali około 20 cm amplitudach 4 cm. W rzucie pionowym można wyróżnić dwa zasadnicze typy dominujące są to zmarszczki falowe półksiężycowate oraz językowate (L. Allen, 1968). Pomiary nachyleń ich wypukłości świadczą o istnieniu przepływu z kierunku północnego. Dokładna analiza wykształcenia tych struktur w płaszczyźnie równoległej do kierunku sedymentacji wykazuje ich zróżnicowanie w profilu odsłonięcia. Można zauważyć szczególnie w spągowej części występowanie zmarszczek falowych wstępujących (fot. 2). W tej grupie struktur stwierdzono występowanie falistej laminacji zmarszczek (*sinusoidal ripple lamination*, A. V. Jopling, 1969). Jest ona efektem przewagi depozycji z zawiesiny w stosunku do materiału wleczonego. Zauważono również występowanie falistości, które K. Grzybowski (1968) określa jako zmarszczki soczewkowate. Wydaje się, że jest to jedna z faz rozwojowych zmarszczek falowych wstępujących, tworzących się w wyniku ciągłej depozycji materiału na dnie pokrytym zmarszczkami, przy czym zachodzi tu zjawisko ich kolejnego nakładania się (R. Gradziński 1976). Interesująca jest analiza budowy wewnętrznej zmarszczek falowych (fot. 2). Wyróżnić tu można co najmniej 2 typy wewnętrznej laminacji — przekątną oraz falistą. Ta ostatnia jest właśnie charakterystyczna dla falistej laminacji ripplemarkowej. W odsłonięciu zauważyć można również złożone struktury związane ze zmarszczkami falowymi. Ich klasyfikacja i nomenklatura wypracowana została przez Reinecka i Wunderlicha (za R. Gradzińskim, 1976). Związane są one z wielokrotnym następowaniem po sobie fazy działania i zaniku prądu. Takie warunki z pewnością zachodziły w trakcie sedymentacji osadów budujących omawiany kem.

Analizowana forma pokryta jest serią piasków bezstrukturalnych o zmiennej miąższości. Wykazuje również liczne deformacje o charakterze nieciągłym, uskoki, obrywy, o wtórnej postsedymentacyjnej genezie. Budowa wewnętrzna kemu reprezentuje typ strukturalno-teksturalny osa-



Ryc. 2. Krzywe uziarnienia piasków drobnoziarnistych w stropie (I) i spągu (II) kemu

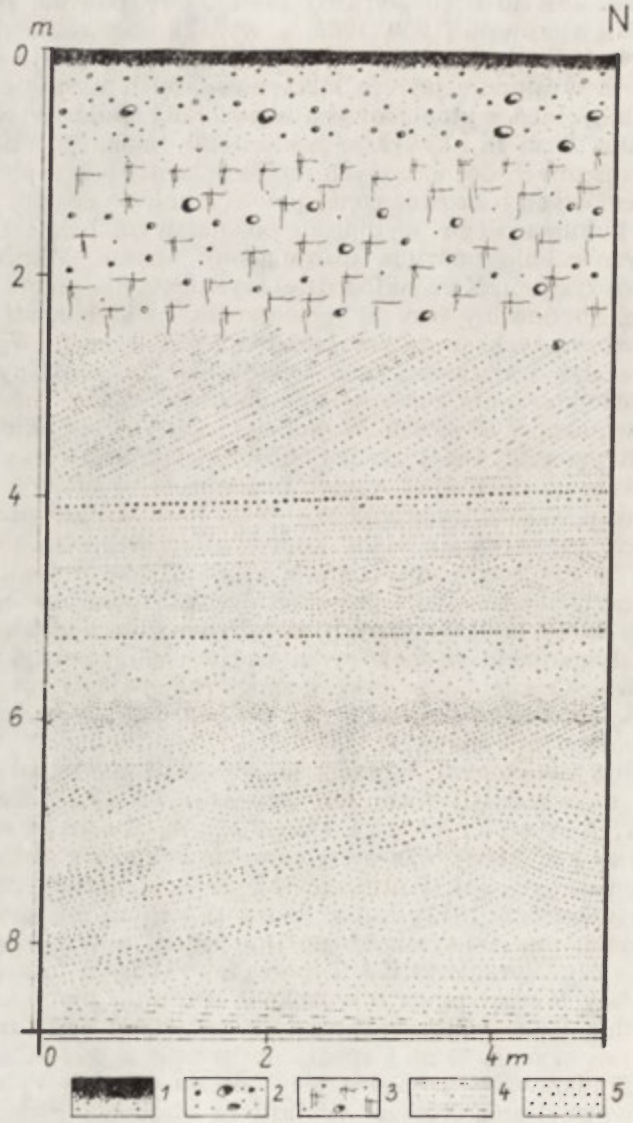
Grain-size distribution curves of fine-grained sands in the top (I) and bottom layer (II) of the kame

du, charakterystyczny dla sedymentacji w zamkniętym zbiorniku wodnym o okresowych przepływach. Jest to typowy przykład kemu określonego przez W. Niewiarowskiego (1959) jako limnoglacjalny. Od zachodu sąsiaduje z omówionym kemem duża forma o podobnej wysokości, które oddziela zwężająca się w tym miejscu rynna do szerokości około 70 m. W miejscu tym stwierdzono występowanie osadów organicznych o miąższości do 4 m. Na północ i południe od przewężenia rynny znajdują się niewielkie jeziora. Jest to więc wyraźny próg, który powstał podobnie jak opisał to W. Niewiarowski (1959, 1965) w wyniku oberwania się części kemu podczas wytapiania się lodu wypełniającego rynnę. Na południe od opisanych form występuje jeszcze kilka niewielkich wzniesień w otoczeniu rynien i zagłębień wytopiskowych o podobnej budowie wewnętrznej.

Druga grupa form to najwyższe wzniesienia badanego obszaru o wysokościach względnych dochodzących do 20 m. Jest to kompleks powiązanych form kemowych o urozmaiconej powierzchni, otaczający od północy, zachodu i południa rozległe wytopisko po martwym lodzie (ryc. 1). Poszczególne wzniesienia oddziela urozmaicony obszar pokryty piaskami i glinami piaszczystymi. Kem najbardziej wysunięty na północ w stosunku do sąsiednich, zbudowany jest od powierzchni do głębokości 5 m z piasków drobnoziarnistych w całym badanym odsłonięciu. Wykazują one trudno zauważalne warstwowanie o spokojnym horyzontalnym układzie. Dobre wyselekcjonowanie piasków dokumentuje bardzo niski wskaźnik uziarnienia wynoszący U=0,009. Wykonana na graniformametrze spychaczowym (B. Krygowski, 1964) analiza obróbki ziarn kwarcowych tej samej próbki pobranej z centralnej części odsłonięcia wykazuje dla frakcji 1,02—0,75 średni wskaźnik obróbki Wo=945. Kem ten głównie w dolnych partiach zboczy przykrywają osady kontaktu lodowego; są to piaski bezstrukturalne, a miejscami morena ablacyjna. Duże zróżnicowanie powierzchni szczytowej tego rozległego wzniesienia pozwala sądzić, że powstało ono w kilku zróżnicowanych szczelinach lub zagłębieniach, gdzie zachodziła sedymentacja w spokojnych warunkach jeziornych o niewielkim przepływie. Odmienną budowę geologiczną mają wzniesienia w zachodniej części badanego zespołu form. Są one całkowicie lub częściowo przykryte osadami morenowymi.

Mając pełną świadomość toczącej się dyskusji na temat genetycznej interpretacji tego rodzaju form ich nazewnictwa (T. Bartkowski, 1967, 1968; W. Niewiarowski, 1959, 1965; A. Karczewski, 1971; D. Baraniecka, 1969) oraz uwzględniając badania z obszarów współcześnie zlodowaconych (M. Klimaszewski, 1960; J. Szupryczyński, 1965, 1968; S. Jewtuchowicz, 1972), autor formy te zalicza do kemów z przykryciem osadami morenowymi. Mogły one zatem powstać subglacjalnie, intraglacjalnie czy supraglacjalnie. Typową tego rodzaju formą jest wzniesienie w okolicy Wanadynowa o wysokości 102 m n.p.m. sąsiadujące od zachodu z rynną Jeziora Głuszyńskiego. Jej wysokość względna w stosunku do dna rynny wynosi 20 m, a zbocza nachylone są pod kątem 14°—16°. Przy drodze Faliszewo — Rzepiska duże odsłonięcie daje dobry wgląd w jej budowę wewnętrzną. Zbocze wyniesienia zbudowane jest tu z gliny morenowej o maksymalnej miąższości 5 m, wyklinowującej się w szczytowej partii odsłonięcia do 1,5 m. Glina pokrywająca zbocze wykazuje wyraźną dwudzielność. Górna jej część o miąższości 3 m ma charakter moreny ablacyjnej, na co wskazują pomiary teksturalne chaotycznie rozmieszczonych głazów o średnicy dochodzącej do 20 cm. W jej spągowej części zauważyć można teksturę warstwową. Dolna, wyraźnie oddzielona od po-

przedniej płaszczyną ścięcia, jest bardziej plastyczna, odmiennej barwy z niewielką zawartością żwirów i sporadyczną głazików. Cechy te pozwalają sądzić o jej akumulacji w warunkach subglacjalnych. Wnętrze formy budują zróżnicowane piaski o warstwowaniu przekątnym lub haryzontalnej laminacji. Frakcje najdrobniejsze posiadają warstwowanie faliste (ryc. 3). Można zauważyć występowanie tu licznych zaburzeń tekstural-



Ryc. 3. Budowa wewnętrzna kemu z przykryciem morenowym w okolicy Wanadynowa. 1 — gleba, 2 — żwiry i piaski różnoziarniste, 3 — glina morenowa, 4 — piaski drobne i mułki, 5 — piaski średnie i grube

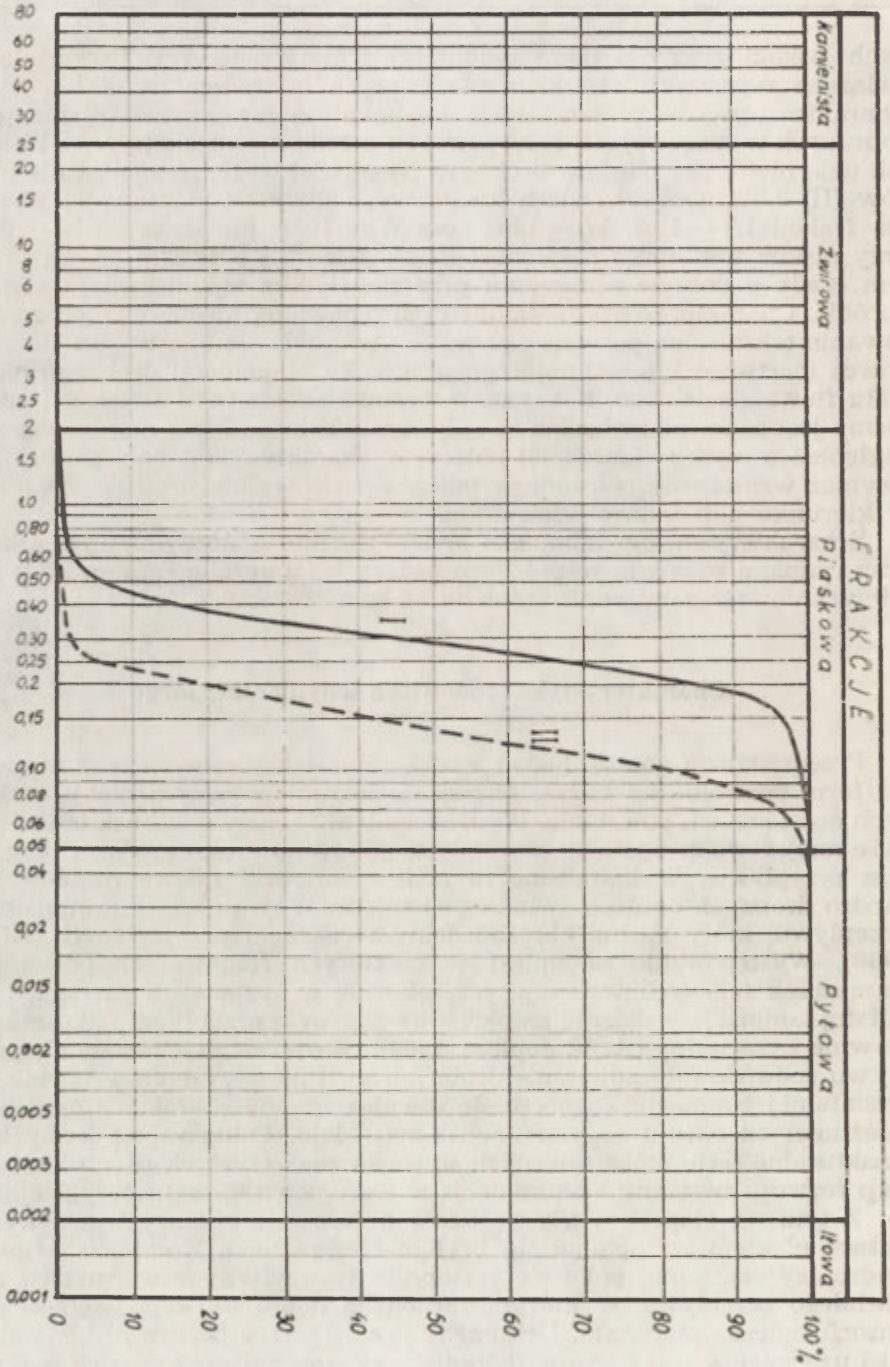
Internal structure of the moraine covered kame by till near Wanadynowo. 1 — soil, 2 — gravels and warious grained sands, 3 — glacial till, 4 — fine sands and silts, 5 — medium and coarse-grained sands

nych: uskoki, zrzuty, a także zbudowane z gliny piaszczystej wyciśnięcia, związane zapewne z naciskiem otaczających martwych partii lodowych. Charakter utworów piaszczystych dokumentują krzywe uziarnienia prób pobranych w spągowej (II) i stropowej (I) partii odsłonięcia (ryc. 4). Wskaźnik uziarnienia dla piasków drobnych (I) wynosi 0,018, natomiast dla mułków (II) 0,001. Obróbka ziarn kwarcowych dla serii piaszczystej wynosi dla frakcji 1,2 — 1,02, Wo=1162 oraz Wo=1036, dla frakcji 1,02 — 0,75, przy niskim wskaźniku niejednorodności, Nm=2,4 oraz Nm=3. Są to zatem osady o dobrym obtoczeniu przy niewielkim zróżnicowaniu stopnia obróbki. Charakter utworów budujących omawianą formę oraz ich zróżnicowanie teksturalne pozwala sądzić, że utworzyła się ona w szczelinie lodowca martwego lub stagnującego w wyniku akumulacji drobnego materiału fluwioglacjalnego. Pokrywa morenowa zboczowej i stropowej części formy jest zapewne związana ze spływem lokalnego błota morenowego do zagłębień o czym świadczy jej ablacyjny charakter. Podobnej genezy jest również wzniesienie położone w odległości około 300 m od poprzedniego w kierunku południowo-wschodnim.

Scharakteryzowany kompleks kemów łącznie z licznymi wytopiskami oraz rynnami stanowią zespół form będący wystarczającym dowodem powierzchniowego zamierania lądolodu na tym obszarze.

Charakterystyka środowiska sedymentacyjnego

Przedstawiona analiza badań strukturalno-teksturalnych oraz morfologii form pozwoliła na bliższe określenie warunków sedymentacji, w których doszło do ich powstania. Wydzielone wały kemowe w bliskim sąsiedztwie miejscowości Sadłużki powstały w zbiorniku o okresowym i niewielkim przepływie. Wykształcone tu małe zmarszczki falowe (prądowe) w bardzo drobnych osadach świadczą o istnieniu w tym okresie minimalnego przepływu, który można określić dolnym reżimem przepływu (L. Allen, 1968). Występowanie natomiast w niektórych fragmentach odsłonięcia zmarszczek falowych wstępujących, głównie w spągowych partiach typu falistej laminacji, wskazuje na okresowe zamarcie przepływu i akumulację głównie z zawiesiny (A. V. Jopling, 1969). Okresowe zwiększanie się przepływu spowodowało powstanie drobnych serii piaszczystych w formie horyzontalnej laminacji. Zaznacza się również zmiana charakteru osadów w zależności od okresu sedymentacji zima — lato. Pokrywające kemy bezstrukturalne serie zróżnicowanych utworów piaszczystych to ich końcowy etap rozwoju związany z akumulacją w warunkach klimatu peryglacjalnego. Z tym też etapem wiążą się liczne deformacje budowy wewnętrznej, będące efektem wytapiania się brył martwego lodu. Kompleks kemowy otaczający centralnie położone wytopisko tworzył się w warunkach niewielkiego przepływu, w którym zachodziła dobra selekcja wielkościowa i morfologiczna materiału. Dokumentują to głównie bardzo niskie wskaźniki uziarnienia oraz niejednorodności przy stosunkowo wysokich parametrach obróbki ziarn kwarcu. Te cechy osadów oraz ich charakter teksturalny wskazują na spokojne warunki sedymentacji. Formy zachodniego skraju omawianego kompleksu w swoim końcowym etapie genetycznym zostały częściowo lub całkowicie pokryte moreną ablacyjną. Sprzyjał temu bliski kontakt tych form z martwymi lodami wypełniającymi rynnę Jeziora Głuszyńskiego. Występujące w nich zaburzenia budowy wewnętrz-



Ryc. 4. Krzywe uziarnienia piasków drobnych (I) i mułków (II) w kemie z pokrywą morenową

Grain-size distribution curves of fine sands (I) and silts (II)) in the moraine covereed kame with till

Fot. 1. Przykład zmarszczek falowych w osadach wału kemowego w miejscowości Sadłużki

An example of ripple marks in the kame ridge of Sadłużki

Fot. 2. Budowa wewnętrzna kanału kemowego w miejscowości Sadłużki
Internal structure of kame ridge in Sadłużki

nej związane są z wytapianiem się martwych lodów lub też z ich statycznym naciskiem powodującym lokalne wyciśnięcia.

Licznie występujące na zbadanym obszarze rynny, odpowiadające wiekowo glacjacji tego obszaru, były zapewne sprzyjającym czynnikiem powstania tu licznych szczelin i zagłębień o zróżnicowanej morfologii. Brak szerszych opracowań geomorfologicznych tej części Wysoczyzny Kujawskiej nie pozwala na razie na bliższe określenie sytuacji morfogenetycznej badanych form w stosunku do szeroko rozumianej, złożonej zapewne strefy marginalnej zanikającego w tej części Wysoczyzny Kujawskiej lądolodu.

LITERATURA

Allen J. R. L., 1968. *Current Ripples.* North Holland, Publ. Comp. Amsterdam.

Baraniecka M. D., 1969. *Klasyfikacja form kemowych na tle typów i dynamicznych etapów deglacjacji.* „Kwart. Geol." t. 13. Warszawa.

Bartkowski T., 1967. *O formach strefy marginalnej na Nizinie Wielkopolskiej.* PTPN Wydz. Matem.-Przyr. Pr. Kom. Geogr.-Geol. t. VII, z. 1. Poznań.

Bartkowski T., 1968. *Kemy na obszarze Niziny Wielkopolskiej a deglacjacja.* „Bad. Fizjogr. nad Polską Zach." t. XXI. Poznań.

Galon R., 1929. *Kujawy „Białe" i „Czarne".* „Bad. Geogr. nad Polską Półn.-Zach." z. 4—5.

Galon R., 1972. *Główne etapy tworzenia się rzeźby Niżu Polskiego. Geomorfologia Polski* t. 2. Pr. zb. pod red. R. Galona. Warszawa. PWN.

Gradziński R., 1976. *Struktury sedymentacyjne. Sedymentologia.* Pr. zb. pod red. R. Unruga. Warszawa.

Grzybowski K., 1968. *Zmarszczki prądowe w osadach wału kemowego w Ostrowitem.* „Czasop. Geogr." t. XXXIX, z. 2. Wrocław.

Jewtuchowicz S., 1972. *Glacjalne problemy plejstocenu a badania lodowców współczesnych.* „Przegl. Geogr." t. XLIV, z. 2. Warszawa.

Jopling A. V., 1969. *Some Techniques used in the Hydraulic Interpretation of Fluvial and Fluvio-glacial Deposits.* (W:) *Research Methods in Geomorphology.* Science Reserch Associates (Canada) Limited.

Karczewski A., 1971. *Zmienność litologiczna i strukturalna kemów Pomorza Zachodniego a zagadnienie ich klasyfikacji.* PTPN Wydz. Matem.-Przyr. Pr. Kom. Geogr.-Geol. t. XI, z. 3. Poznań.

Klimaszewski M., 1960. *Studia geomorfologiczne w zachodniej części Spitsbergenu między Kongs-Fjordema i Eidembukta.* „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego". „Prace Geograficzne". Seria Nowa, 1. Kraków.

Krażewski St., 1955. *Mapa geomorfologiczna 1 : 25 000,* ark. Paniewek (rękopis w Zakładzie Fizjografii Ziem Polskich Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Toruniu).

Krygowski B., 1956. *Z badań granulometrycznych nad utworami plejstoceńskimi w Polsce Zachodniej. Z badań czwartorzędu w Polsce* t. 7. Warszawa.

Krygowski B., 1956. *O dwóch nowych podziałach na regiony geograficzne Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej.* „Bad. Fizjogr. nad Polską Zach." t. III. Poznań.

Krygowski B., 1961. *Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej* cz. I. *Geomorfologia.* Poznań.

Lencewicz S., 1927. *Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla.* „Prace PIG" t. II, z. 2. Warszawa.

Murawski T., 1957. *Wybrane zagadnienia z badań geomorfologicznych na arkuszu Radziejów Kuj.* Mapy 1 : 25 000. Dokumentacja Inst. Geogr. PAN. Warszawa.

Niewiarowski W., 1959. *Formy polodowcowe i typy deglacjacji na Wysoczyźnie Chełmińskiej.* „St. Soc. Sci. Tor." v. 4, nr 1. Toruń.

Niewiarowski W., 1965. *Kemy i formy pokrewne w Danii oraz rozmieszczenie obszarów kemowych na terenie Peribalticum w obrębie ostatniego zlodowacenia.* „Zesz. Nauk. UMK w Toruniu" z. 11. Geografia. Toruń.

Szupryczyński J., 1965. *Eskers and kames in the Spitsbergen area.* „Geographia Polonica". 6. Warszawa.

Szupryczyński J., 1968. *Niektóre zagadnienia czwartorzędu na obszarze Spitsbergenu.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 71. Warszawa.

ЛЕОН АНДЖЕЕВСКИ

КАМЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ САДЛУЖЕК В ЮЖНОЙ ЧАСТИ КУЯВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Исследования автора в южной части Куявской возвышенности позволили выделить в окрестности Садлужек комплекс камовых форм рельефа, связанных с поверхностным отмиранием ледникового покрова (рис. 1). Эти формы рельефа до сих пор не были детально разработаны, а в существующих научных работах их генезис толкуется неправильно.

Автор, на основании детальных морфологических исследований камов, их внутренней структуры, а также наблюдений седиментационных структур камов, сделал попытку точно определить их седиментационную среду.

Особенного внимания здесь требует комплекс форм рельефа, расположенного в ближайшем соседстве Садлужек. В одной из форм рельефа, сложенными мелкими и однородными образованиями (рис. 2) были обнаружены интересные седиментационные структуры, сформированные в виде песчаной ряби (сн. 1, 2). Некоторые их партии — это восходящая песчаная рябь типа sinusoidal ripple lamination являющаяся эффектом преобладания отложения взвешенного материала по отношению к влекомому материалу.

Вторая группа камов представляет собой самый высокий участок территории. Эти камы окаймляют с севера, запада и юга обширные полые формы рельефа, образовавшиеся вследствие вытаивания мертвого льда. Внутренняя структура наиболее выдвинутой к северу формы рельефа свидетельствует о том, что она образовалась в открытой трещине в условиях спокойной озерной седиментации. Более дифференцированной структурой отличаются возвышенности в западной части исследуемого комплекса камов. Они полностью или частично прикрыты моренными отложениями. Внутри они сложены песчаными слоистыми образованиями (рис. 3). Здесь наблюдаются также многочисленные текстурные нарушения вторичного послеседиментационного происхождения.

Исследуемые камы находятся по соседству с многочисленными ложбинами и полыми формами рельефа, образовавшимися вследствие вытаивания мертвого льда — это все вместе составляет типичную картину арреальной дегляциации.

Пер. Б. Миховского

LEON ANDRZEJEWSKI

KAMES NEAR SADŁUŻKI IN THE SOUTHERN PART OF THE KUJAWY UPLAND

The author's investigations carried out in the southern part of the Cuyavian Morainic Plateau made it possible to distinguish a complex of kame near Sadłuzki associated with down-wasting of the ice sheet (fig. 1). So far, these forms have not been underwent any detailed scientific description, and in the existing review works their genesis has been interpreted mistakenly.

Basin on careful examinations of morphology, internal structure, and observations of sedimentary structures of the kames, the author made an attempt at a closer definition of their sedimentary surroundings.

A complex of forms in the immediate vicinity of Sadłuzki deserves particular attention. Interesting sedimentary structures developed in the form of ripple marks (phot. 1, 2) have been discovered in one of the forms consisting of small and homogeneous formations (fig. 2). Some of their parts are ascending ripple marks of the type of sinusoidal ripple lamination formed as a result of predominance of deposition from suspended material over dragged material.

The second group of the kames there are the highest hillocks of the investigated area, situated around the large kettle-hole filled in by peat. The internal structure of the form situated northern most of the investigated area allows to inferr that the kames originated in ice crevasses open upwards as a result of calm lake sedimentation. They are built up of stratified sands (fig. 3). Inside if can be observed numerous disturbances of the original sedimentary structure due to post-sedimental collapsing.

The investigated kames adjace with numerous subglacial channels and kettle-holes which indicated that the ice wastage took place in areal pattern of deglaciation.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

EMILIA PIEŃKOWSKA

Sezonowość bazy noclegowej woj. koszalińskiego

Seasonal character of sleeping facilities in the voivodship of Koszalin

Zarys treści. W artykule zawarto ocenę sezonowości bazy noclegowej oraz jej wykorzystanie. Za pomocą metody mechanicznej obliczono trend rozwojowy i oszacowano siłę wahań okresowych (kwartalnych) w latach 1971—1975.

Problemy związane z długością sezonów turystycznych, stanowią trudny do rozwiązania zespół zagadnień ekonomicznych i organizacyjnych. Rozszerzenie sezonów jest konieczne dla prowadzenia prawidłowej gospodarki obiektami i wykorzystania pracy zatrudnionych w obsłudze ludzi. Długość sezonów przesądza często sprawę opłacalności inwestycji, warunkuje możliwość zatrudnienia stałego personelu, daje podstawę do stosowania wysokich lub niskich cen za usługi. Dopiero w warunkach długiego sezonu istnieją w zasadzie możliwości prawidłowej organizacji usług turystycznych. Pomijając hotele, domy wycieczkowe, zajazdy oraz niektóre schroniska, pozostałe obiekty tylko w niewielkim stopniu świadczą usługi w okresie przed i posezonowym. Okoliczność ta wywiera istotny wpływ na ekonomikę ich eksploatacji oraz stwarza ograniczone możliwości turystyki i wypoczynku.

Jako główne przyczyny nadmiernie występującej sezonowości ruchu turystycznego, należy uznać:
— niewłaściwy układ wakacyjno-urlopowy,
— niedostateczną podaż usług turystycznych w okresie przed i posezonowym,
— istniejące nawyki i zwyczaje w organizowaniu urlopu w miesiącach letnich,
— słabo rozwiniętą turystykę zagraniczną wyjazdową, która w pewnym stopniu rozładowałaby nasilenie ruchu turystycznego.

Sprawa przedłużenia sezonów i przeciwdziałania jego negatywnym skutkom jest zadaniem trudnym do rozwiązania. Jest wskazane rozwinięcie badań w tej dziedzinie w celu poznania przyczyn i lepszego wykorzystania wolnych mocy w turystyce [1].

Analiza wielkości bazy noclegowej pod względem jej zmian w czasie obejmuje badanie tendencji rozwojowej zarówno w aspekcie ilościowym (sezonowość miejsc), jak też w aspekcie wykorzystania obiektów noclegowych (udzielone noclegi, uczestnicy).

---

[1] A. Kornak. *Ekonomika turystyki. Akademia Ekonomiczna.* Wrocław 1975.

Tabela 1

Przyrost bazy noclegowej w latach 1971—1975

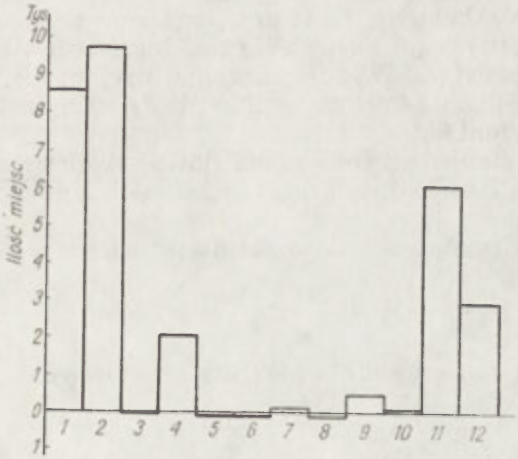
Rodzaj bazy noclegowej	Miejsca noclegowe ogółem				Przyrost miejsc ogółem		Przyrost miejsc całorocznych	
	1971	struktura	1975	struktura	w tys.	wskaźnik przyrostu	w tys.	wskaźnik przyrostu
Ogółem	43892	100	73617	100	29625	0,7	3090	0,5
Baza zamknięta	40053	91,2	63326	86,1	23273	0,6	3028	0,6
ośrodki wczasowe	29794	67,8	38371	52,2	8577	0,3	830	0,6
kwatery prywatne	6132	14,0	15844	21,5	9712	1,6	5	0,02
domy pracy twórczej	46	0,1	38	0,1	—8	—0,2	—	—
uzdrowiska	3132	7,1	5197	7,1	2065	0,6	2065	0,6
inne obiekty	949	2,2	3876	5,3	2927	3,1	—	—
Baza otwarta	3471	8,0	3761	5,1	290	0,1	61	0,05
hotele	1250	2,8	1124	1,5	—126	—0,1	10	0,01
domy wycieczkowe	481	1,1	356	0,5	—125	—0,3	—18	—0,09
schroniska młodzieżowe	531	1,2	683	0,9	152	0,3	—	—
schroniska	193	0,4	72	0,1	—121	—0,6	—	—
campingi	694	1,7	1137	1,5	443	0,6	—	—
pokoje gościnne	322	0,8	389	0,5	67	0,2	24	1,5
Miejsca na polach biwakowych	368	0,8	6430	0,7	6062	16,5	—	—

Źródło: Przeliczenia własne na podstawie danych uzyskanych w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym.

Liczba miejsc noclegowych w eksploatacji całorocznej jest zazwyczaj niższa od liczby miejsc sezonowych. W województwie koszalińskim w 1975 r. udział miejsc sezonowych w eksploatacji całorocznej wynosił około 14% i wykazuje niewielki spadek w stosunku do 1971 r. Spadek ten jest rezultatem ogólnego szybszego wzrostu bazy noclegowej sezonowej. W poszczególnych grupach rodzajowych bazy, zauważa się zróżnicowaną dynamikę wzrostu miejsc całorocznych. Generalnie stwierdza się znacznie wyższą dynamikę w bazie zamkniętej; wskaźnik wzrostu w latach 1971—1975 wynosi 0,5. Na skutek modernizacji szeregu obiektów wczasowych, wzrosła możliwość wykorzystania ich w okresie przed i posezonowym.

Grupa obiektów ogólnodostępnych charakteryzuje się stagnacją w tym zakresie (wskaźnik wzrostu 0,05). Szczególnie niekorzystna sytuacja miała miejsce w domach wycieczkowych — liczba miejsc całorocznych spadła w 1975 r. nieco poniżej stanu z 1971 r.

W 1975 r. — podobnie jak w 1971 r. — największą liczbą miejsc całorocznych dysponowały uzdrowiska (około 57%) oraz ośrodki wczasowe (około 23%). Z kolei baza noclegowa sezonowa, koncentrowała się głównie na kwaterach prywatnych, campingach oraz polach biwakowych (łącznie ponad 50% miejsc). W dalszej kolejności należy wymienić schroniska młodzieżowe oraz inne obiekty.



Ryc. 1. Przyrost bazy noclegowej w latach 1971—1975. 1 — ośrodki wczasowe, 2 — kwatery prywatne, 3 — domy pracy twórczej, 4 — uzdrowiska, 5 — hotele, 6 — domy wycieczkowe, 7 — schroniska młodzieżowe, 8 — schroniska, 9 — campingi, 10 — pokoje gościnne, 11 — pola biwakowe, 12 — inne obiekty

Increase in the number of beds in 1971—1975. 1 — vacation recreation centres, 2 — rooms in private flats, 3 — creative work homes, 4 — health resorts, 5 — hotels, 6 — excursion homes, 7 — youth hostels, 8 — shelter-homes, 9 — campings, 10 — guest rooms, 11 — camp fields, 12 — other objects

Bardziej szczegółowa analiza pod względem sezonowości bazy noclegowej, wykazuje zróżnicowanie okresu eksploatacji nie tylko pomiędzy poszczególnymi rodzajami obiektów, lecz również w grupie obiektów jednego rodzaju. Mierząc tę nierównomierność za pomocą wariancji i odchylenia standardowego, otrzymano dla 1975 r. następujące wyniki:

wariancja resztowa $S^2(x)=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2$

$$S^2(x)=\frac{1750,5}{12}=142,1$$

odchylenie standardowe $S(x)=\frac{1}{n}\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}$

$$S(x)=\sqrt{142,1}=11,9$$

gdzie: $\bar{x}=8,3$ (średnia arytmetyczna),
$n=12$ (liczba miesięcy),
x = udzielone noclegi

Dla celów porównawczych obliczono dodatkowo miary dyspersji dla rozrzutu terenowego ruchu turystycznego.

wariancja resztowa $S^2(x)=44,272$

odchylenie standardowe $S(x)=\sqrt{44,272}=6,66$

gdzie: $\bar{x}=2,8$ (średnia arytmetyczna),
$n=12$ (liczba miesięcy),
x = udzielone noclegi

Współczynniki rozkładu sezonowego są znacznie wyższe od współczynników rozrzutu terenowego. Nasuwa się zasadniczy wniosek charakteryzujący ruch turystyczny; jest on zdecydowanie bardziej nierównomiernie rozłożony w czasie (około 2-krotnie według miary odchylenia standardowego) aniżeli w przestrzeni [2].

Chcąc ocenić stopień zróżnicowania zjawiska w czasie i przestrzeni, posłużono się jedną z względnych miar zmienności, a mianowicie współczynnikiem zmienności.

współczynnik zmienności dla rozkładu przestrzennego:

$$V_1=\frac{S(x)}{\bar{x}}=\frac{6,66}{2,8}=2,4\%$$

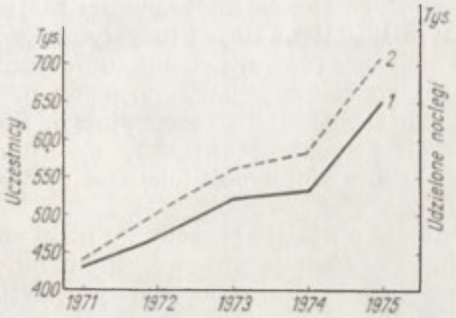
współczynnik zmienności dla rozkładu sezonowego:

$$V_2=\frac{S(x)}{\bar{x}}=\frac{11,9}{8,3}=1,4\%$$

Otrzymane wyniki świadczą o stosunkowo niewielkim średnim odchyleniu udzielonych noclegów zarówno w czasie jak i przestrzeni. Dużo mniejszą zmiennością (stopniem zróżnicowania) odznacza się sezonowość udzielonych noclegów. W 1975 r. w woj. koszalińskim udzielono łącznie około 5,8 mln noclegów; stanowi to wzrost o ponad 65% w stosunku do 1971 r. Liczba udzielonych noclegów była zdecydowanie wyższa w bazie zamkniętej. Ogólnie stwierdza się, że w 1975 r. największy udział miały: ośrodki wczasowe (58,7%), kwatery prywatne (22,3%) oraz pola biwakowe (4,0%).

W zależności od położenia geograficznego i wielkości miejscowości, inne rodzaje bazy noclegowej zajmują czołowe miejsca. Generalnie stwierdza się, że w miastach udzielono więcej noclegów niż na wsi (o około 20%). Zarówno obiekty wczasowe jak i turystyczne (pod względem udzie-

[2] S. Ostrowski. *Ruch turystyczny w Polsce w 1972 r.* Instytut Turystyki. Warszawa 1974.



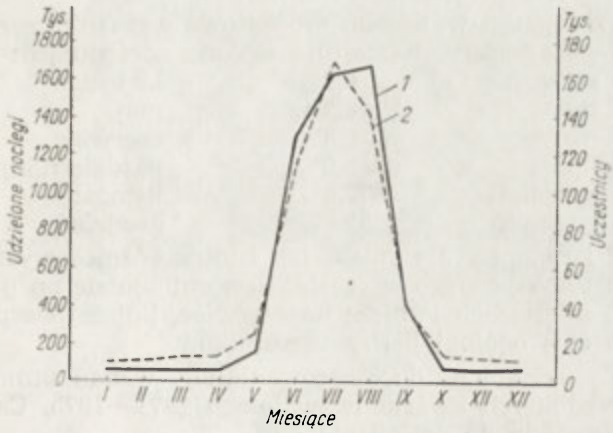
Ryc. 2. Dynamika wzrostu wykorzystania bazy noclegowej. 1 — uczestnicy, 2 — udzielone noclegi

Dynamics of the increase in the utilization of sleeping facilities. 1 — participants, 2 — stays overnight

lonych noclegów) większą rolę odgrywają w miejscowościach nadmorskich (około 80%). Z miejscowości pojeziernych wyróżniają się: Szczecinek (1,5%), Czaplinek (1,1%), Drawsko Pomorskie (0,4%) oraz Mostowo, Rosnowo itp.

Jeżeli chodzi o liczbę korzystających osób w poszczególnych rodzajach bazy noclegowej, to proporcje kształtują się podobnie. Na czoło wysuwają się ośrodki wczasowe i kwatery prywatne, w dalszej kolejności pola biwakowe i schroniska młodzieżowe. Niepokojący jest fakt stosunkowo niewielkiej liczby osób korzystających z bazy noclegowej na campingach.

Pod względem przestrzennego rozmieszczenia ruchu turystycznego (uczestników bazy noclegowej) — podobnie jak w zakresie udzielonych noclegów, również dominują miejscowości nadmorskie. Z pozostałych na uwagę zasługują: Połczyn Zdrój, Szczecinek, Koszalin, Złocieniec i Biało-



Ryc. 3. Sezonowość wykorzystania bazy noclegowej w 1975 r. 1 — udzielone noclegi, 2 — uczestnicy

Seasonability of the utilization of sleeping facilities in 1975. 1 — stays overnight, 2 — participants

gard. Generalnie stwierdza się, że miejscowości mające status miasta, odznaczały się większym udziałem ruchu turystycznego.

W świetle dynamicznego rozwoju ruchu turystycznego i związaną z tym koniecznością dalszej rozbudowy bazy noclegowej, omówienia wymaga wskaźnik wykorzystania potencjału recepcyjnego. Stopień wykorzystania obiektów noclegowych jest ściśle związany z sezonowością ruchu turystycznego, potwierdza prawidłowość lokalizacji obiektów i wynikającą z tego ich ekonomiczną efektywność.

Wielkość wskaźników obrazuje przeciętnie niski stopień wykorzystania miejsc noclegowych. Przy istniejącym ogromnym zapotrzebowaniu na bazę noclegową i stałym deficycie miejsc noclegowych, sytuacja taka budzi niepokój. Generalny wniosek wynikający z tego, sprowadza się do stwierdzenia zasadniczych rezerw w bazie noclegowej woj. koszalińskiego (około jedna druga potencjału recepcyjnego), umożliwiających zwiększenie recepcji ruchu turystycznego bez dodatkowych nakładów inwestycyjnych. Charakterystyczna jest nierównomierność jej wykorzystania wahająca się od 15% (pokoje gościnne) do 88% (uzdrowiska). Wysokie przekroczenie średniej wykorzystania bazy noclegowej występuje zwłaszcza w obiektach sezonowych w miejscowościach nadmorskich. Niepokojącym faktem są ogólnie niskie wskaźniki w bazie całorocznej, niezależnie od stopnia jej rejonizacji.

Sprawą oczywistą jest, że w poszczególnych rejonach kraju w zależności od pory roku, struktura sezonowa kształtuje się odmiennie. Ma to istotne znaczenie dla rozkładu ruchu turystycznego w czasie. Na podstawie miesięcznych wielkości ruchu turystycznego w latach 1971—1975, obliczono wskaźniki sezonowych wahań w poszczególnych miesiącach (tab. 2).

$$\bar{x}_i = \frac{x_i}{n} = \frac{1399277}{12} = 116606$$

$\bar{x}_i$ = średnia wielkość uczestników bazy noclegowej dla każdego miesiąca,
x_i = ogólna liczba uczestników bazy noclegowej w ciągu pięciu lat,
n = liczba miesięcy.

W następnej kolejności wyliczono procentowe wskaźniki sezonowych wahań dla każdego miesiąca. Kształtują się one następująco:

styczeń	6,2%	kwiecień	7,8%
luty	6,2%	maj	32,9%
marzec	8,3%	czerwiec	252,0%
lipiec	398,0%	październik	8,1%
sierpień	372,8%	listopad	7,2%
wrzesień	92,6%	grudzień	7,0%

Z tabeli 2 i rysunku 3 wynika, jak istotne różnice występują w rozkładzie ruchu turystycznego w czasie. Koncentruje się on przede wszystkim w trzech miesiącach letnich; na czerwiec, lipiec i sierpień przypada średnio około 80% ogólnej liczby uczestników.

Następnie przystąpiono do oszacowania siły wahań sezonowych, średnio dla poszczególnych kwartałów w latach 1971—1975. Całość postępowania sprowadza się do dwóch etapów:

— wydzielenia składnika charakteryzującego, czyli trendu oraz wyznaczenia jego kierunku i siły działania poprzez eliminację z szeregu wahań okresowych i przypadkowych (tzw. wygładzenie szeregu empirycznego),

Tabela 2

Uczestnicy bazy noclegowej

Lata	Ogółem	Miesiące											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ogółem	1399277	7260	7933	9735	9128	38414	293858	464114	434693	108036	9501	8419	8186
1971	220805	1030	1060	1490	831	6226	43866	73228	70745	17822	1631	1521	1355
1972	249115	1012	989	1247	1307	8200	49205	81686	78340	24404	1182	853	690
1973	276576	1802	2155	2758	2569	7862	52718	91701	87356	22091	2388	1826	1350
1974	289596	1276	1460	1979	2114	6268	60361	99149	93399	19103	1512	1411	1564
1975	363185	2140	2269	2261	2307	9858	87708	118350	104853	24616	2788	2808	3227

Źródło: Dane uzyskane w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym.

— wyodrębnienia wahań okresowych w czystej postaci oraz pomiaru siły ich działania.

Bezsprzecznie do najważniejszych badań szeregu empirycznego zalicza się szacowanie (wyodrębnianie) tendencji rozwojowej w czystej postaci. Rozróżnia się zasadniczo dwie metody prowadzące do eliminacji wahań w czasie uzyskania czystego trendu:

— metodę mechaniczną, wykorzystującą tzw. średnie ruchome oraz
— metodę analityczną, opartą na metodzie najmniejszych kwadratów [3].

Do badania tendencji rozwojowej i sezonowości bazy noclegowej wykorzystano metodę mechaniczną.

W pierwszej kolejności przystąpiono do eliminacji wahań okresowych i przypadkowych za pomocą 4-okresowych średnich ruchomych scentrowanych z szeregu empirycznego zawartego w tabeli 3. Informacje liczbowe w poszczególnych latach podano w odniesieniu do kwartałów, dlatego też dla oczyszczenia szeregu należy eliminować wahania okresowe i przypadkowe.

Tabela 3

(pomocnicza).

Lata	Kwartały	Liczba uczestników bazy noclegowej y_t	Średnie ruchome scentrowane y_t
1971	I	3580	—
	II	50923	—
	III	161795	43702
	IV	4507	56092
1972	I	3248	59895
	II	58712	62501
	III	184430	62712
	IV	2725	63700
1973	I	6715	66344
	II	63149	68789
	III	201148	68894
	IV	5564	69343
1974	I	4715	71355
	II	68743	72533
	III	211651	72643
	IV	4487	86879
1975	I	6670	95291
	II	99873	95304
	III	247819	—
	IV	8823	—

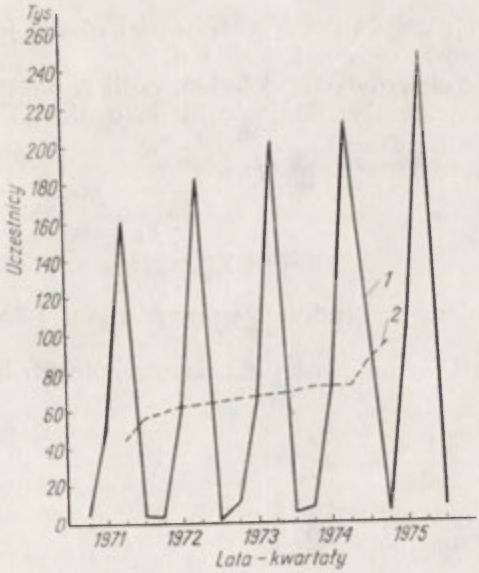
[3] H. Kassyk-Rokicka. *Mierniki statystyczne*. Warszawa 1976. PWE.

Poszczególne średnie ruchome obliczono według wzoru:

$$\bar{y}_3 = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + \frac{1}{2}y_5}{4}$$

$$\bar{y}_4 = \frac{\frac{1}{2}y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + \frac{1}{2}y_6}{4} \qquad \text{itd.}$$

Graficzny obraz szeregu wygładzonego średnimi ruchomymi przedstawia ryc. 4. Obliczone średnie ruchome scentrowane wygładziły dość dobrze szereg empiryczny, eliminując wahania okresowe i przypadkowe. Linia o niewielkich załamaniach, wolno wznosząca się ku górze, zgodna jest z ogólną tendencją rozwojową. Podstawową jednak wadą tej metody jest skracanie szeregów czasowych i brak możliwości przedstawienia trendu w formie funkcji matematycznej.



Ryc. 4. Szereg empiryczny oraz szereg wygładzony średnimi ruchomymi
Empiric series and series smoothed out by floating averages

Następnie przystąpiono do pomiaru siły wahań okresowych. Ogólna zasada konstrukcji miary okresowości polega na wyeliminowaniu z szeregu empirycznego uprzednio oszacowanego składnika czystego trendu oraz na eliminacji wahań przypadkowych. Porównując średnie dla jednoimiennych okresów z szeregu empirycznego ze średnimi artymetycznymi dla tych samych okresów z szeregu wyrównanego, likwiduje się wielkości wynikające z działania czystego trendu. W ten sposób otrzymano tzw. surowy wskaźnik sezonowości

$$O_{si} = \frac{\frac{\sum_t y_{ti}}{n}}{\frac{\sum_t y'_{ti}}{n}}$$

gdzie: i=1, 2, 3 . . ., d
i — liczba podokresów w cyklu sezonowości

(dla danych kwartalnych i=1, 2, 3, 4).
Po uproszczeniu wzór przyjmuje postać:

$$O_{si} = \frac{\sum_t y_{ti}}{\sum_t y'_{ti}}$$

Oczyszczony wskaźnik sezonowości otrzymano po ostatecznym wyeliminowaniu wahań przypadkowych. W tym celu należy pomnożyć surowe wskaźniki sezonowości przez tzw. wkaźnik korygujący k.

$$k = \frac{d}{\sum_{i=1}^{d} O_{si}} \quad \text{a więc } O_{si} \times k = O_i$$

Suma oczyszczonych wskaźników sezonowości równa jest liczbie podokresów w cyklu okresowości, czyli liczbie d.
Absolutną wielkość okresowych odchyleń, czyli g_i dla poszczególnych podokresów „i", wyznaczono w odniesieniu do ogólnego średniego poziomu zjawiska na jednostkę czasu.

$$g_i = O_i \times \bar{y} - \bar{y}$$

$$\text{gdzie: } \bar{y} = \frac{\sum_t y_t}{n}$$

Obliczenia pomocnicze ze średnimi empirycznymi i średnimi ruchomymi zawarto w tab. 4.

Surowe wskaźniki sezonowości dla poszczególnych kwartałów kształtują się następująco:

kwartał I $O_{si} = \frac{21248}{292885} = 0{,}072$

kwartał II $O_{si} = \frac{290477}{299127} = 0{,}971$

kwartał III $O_{si} = \frac{759024}{247951} = 3{,}061$

kwartał IV $O_{si} = \frac{17283}{276014} = 0{,}062$

$$\sum_{i=1}^{4} O_{si} = 4{,}166$$

współczynnik korygujący $k = \frac{4}{4{,}166} = 0{,}96$

Z kolei oczyszczone wskaźniki sezonowości dla poszczególnych kwartałów wynoszą odpowiednio:

Tabela 4

(pomocnicza).

Lata	Kwartały							
	1		2		3		4	
	poziom empiryczny y_{t1}	średnie ruchome scentrowane y^1_{t1}	poziom empiryczny y_{t2}	średnie ruchome scentrowane y^1_{t2}	poziom empiryczny y_{t3}	średnie ruchome scentrowane y^1_{t3}	poziom empiryczny y_{t4}	średnie ruchome scentr. y^1_{t4}
1971	—	.	—	—	161795	43702	4507	56092
1972	3248	59895	58712	62501	184430	62712	2725	63700
1973	6715	66344	63149	68789	201148	68894	5564	69343
1974	4715	71355	68743	72533	211651	72643	4487	86879
1975	6670	95291	99873	95304	—	.	—	.
Sumy kwartalne $\sum_t y_{ti}$								
$\sum_t y^1_{ti}$	21348	292885	290477	299127	759024	247951	17283	276014

kwartał I $O_1 = 0{,}072 \times 0{,}96 = 0{,}069$
kwartał II $O_2 = 0{,}971 \times 0{,}96 = 0{,}932$
kwartał III $O_3 = 3{,}061 \times 0{,}96 = 2{,}930$
kwartał IV $O_4 = 0{,}062 \times 0{,}96 = 0.059$

$$\sum_{i=1}^{4} O_i = 3{,}998$$

$$\bar{O}_i = \frac{\sum_{i=1}^{4} O_i}{4} = 0{,}999$$

kwartał I $0{,}069 \times 100\% = 6{,}9\%$
kwartał II $0{,}932 \times 100\% = 93{,}2\%$
kwartał III $2{,}930 \times 100\% = 293{,}8\%$
kwartał IV $0{,}059 \times 100\% = 5{,}9\%$
średnio dla wszystkich kwartałów $0{,}999 \times 100\% = 99{,}9\%$

Interpretacja wyników jest następująca: w I kwartale każdego badanego roku, tylko i wyłącznie na skutek działania czynnika sezonowości, liczba uczestników bazy noclegowej jest niższa od przeciętnej kwartalnej liczby osób w skali roku średnio o 93%, w II kwartale średnio o 6,7%, w III kwartale zaś wyższa od przeciętnej kwartalnej o prawie 194% i w IV kwartale niższa o 94%.

W następnej kolejności przystąpiono do obliczenia absolutnej wielkości odchyleń „g_i" dla każdego kwartału, przyjmując za O_i wskaźniki otrzymane metodą mechaniczną. Ogólną średnią liczbę uczestników bazy noclegowej obliczono wg wzoru:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_t}{n} = \frac{1399277}{20} = 69963{,}8$$

$$g_i = O_i \times \bar{y} - \bar{y}$$

kwartał I $g_1 = 0{,}069 \times 69\,964 - 69\,964 = -\ 65\,137$
kwartał II $g_2 = 0{,}932 \times 69\,964 - 69\,964 = -\ 4\,758$
kwartał III $g_3 = 2{,}938 \times 69\,964 - 69\,964 = +135\,731$
kwartał IV $g_4 = 0{,}059 \times 69\,964 - 69\,964 = -\ 65\,836$

Wyniki interpretuje się następująco: w każdym I kwartale na przestrzeni lat 1971—1975, wskutek działania wahań sezonowych, liczba uczestników bazy noclegowej była niższa o 65 137 osób od przeciętnej kwartalnej. Z tego samego powodu w każdym II kwartale liczba uczestników była niższa o 4750 osób, w III kwartale wyższa o 135 731 osób i w każdym IV kwartale niższa o 65 836 osób.

Wahania okresowe różnicowały poziom zjawiska między kwartałami każdego roku, nie miały jednak wpływu na zaobserwowany rosnący trend w latach 1971—1975. Stąd też wartości absolutne wahań okresowych wzajemnie się redukują.

$$\sum_{i=1}^{4} g_i = -65\,137 - 4758 + 135\,731 - 65\,836 = 0$$

$$\sum_{i=1}^{d} g_i = 0$$

Rekapitulując, stwierdza się znaczne wahania liczby uczestników bazy noclegowej, wynikające z działania czynnika sezonowości. W obecnej trud-

nej sytuacji poważnego deficytu miejsc noclegowych, szczególnie w okresie letnim, słuszna byłaby polityka mająca na celu przeciwdziałanie negatywnym skutkom zjawiska sezonowości. Tradycyjny okres „posezonowy" mógłby być np. szczytem sezonu turystycznego dla niektórych grup pracowników np. rolników, pracowników usług związanych z okresem sezonu, pracowników komunikacji, gastronomii itp. Powstałaby wówczas możliwość wypełnienia luk sezonowych w wielu atrakcyjnych miejscowościach turystycznych.

ЭМИЛИЯ ПЕНЬКОВСКА

СЕЗОННОСТЬ ТУРИСТСКОЙ БАЗЫ КОШАЛИНСКОГО ВОЕВОДСТВА

Кошалинское воеводство, располагающее высокого ранга туристскими достоинствами, характеризуется значительной сезонностью туристического движения. Летом его посещают намного больше туристов и отдыхающих, чем в остальные времена года. С точки зрения экономической эксплуатации туристских объектов — это серьёзная проблема. Используемую в течение всего года базу составляет, главным образом, сравнительно небольшое количество мест в гостиницах и санаториях. В свою очередь, дома отдыха, преобладающие в приморских поселениях почти на 90%, используются по сезонам.

С сезонностью движения тесно связан показатель использования объектов для туристов и отдыхающих. В общем, имеются значительные резервы базы — они составляют в среднем около половины приемного потенциала. Таким образом, без дополнительных капиталовложений можно увеличить туристическое движение. Показатель использования мест колеблется от 15% (комнаты в гостиницах) до 80% (санатории). Сильно превышается среднее использование базы, главным образом в сезонных объектах. Вызывающим спасения фактом являются низкие показатели в используемой в течение года базе, независимо от ее расположения.

На основании данных о месячном туристическом движении за 1971—1975 гг., вычислены показатели сезонных колебаний в отдельные месяцы. Они сильно дифференцированы — от около 400% в летние месяцы до около 7% в остальное время. В общем установлено, что на июнь, июль и август приходится около 80% общего числа участников туристического движения. Затем, с помощью механического метода, была исследована тенденция развития и проведена оценка силы периодических колебаний, в среднем для отдельных кварталов 1971—1975 гг. Сезонные колевания дифференцировали уровень явления в отдельные кварталы каждого года, однако они не влияли на наблюдаемую тенденцию к росту.

В связи с имеющимся дефицитом мест, особенно летом, правильной была бы политика, противодействующая отрицательным последствиям сезонности. Традиционный „послесезонный" период мог бы стать пиком туристического сезона для отдельных групп трудящихся, например занятых в сфере обслуживания, в сельском хозяйстве и т.п.

Пер. Б. Миховского

EMILIA PIEŃKOWSKA

SEASONAL CHARACTER OF SLEEPING FACILLITIES IN THE VOIVODSHIP OF KOSZALIN

Tourism in the voivodship of Koszalin, a part of Poland of a considerable tourist value, in a seasonal phenomenon. In the summer the number of tourists and

holiday-makers is two times bigger than in the remaining seasons. This fact makes it difficult to make use of the available accomodation in an economic way. Facilities which are used throughout the whole year are mainly beds available in the local hotels and health resorts, the total number of which is small, while the remaining accomodation, especially in the sea-coast localities, can be used in 90% only during the season.

The seasonal character influences the index of the utilization of tourist and holiday objects. In general, reserves are quite big and on the average amount to one-half of the total reception potential. This proves that the number of arriving tourists could be increased without additional investment. The index of utilization oscillates between 15% (guest rooms) and 88% (health resorts). The index of the utilization of beds in seasonal objects is high above the average, while the generally low annual indices, irrespective of the location of the base, are a distressing phenomenon.

On the basis of the monthly data illustrating the size of tourism in 1971—1975 the author has calculated the indices of seasonal oscillations for every month. The differences in their values are big: 400% in the summer months and 7% in the remaining period. In general, 80% of tourists arrive in June, July, and August. Subsequently, the author has investigated the development trend by means of the mechanical method and evaluated the seasonal oscillations, as averages for every quarter of the year in 1971—1975. The seasonal oscillations are different in the quarters of the year, but they do not exert any influence on the observed rising of the trend.

In current difficult situation, when the number of beds available is insufficient, especially in the summer, it would be advisable to eliminate the negative effects of the seasonal character. The traditional "after-season" period could be, for example, made a peak season for tuorists recruited from certain branches of activity, such as services, agriculture, etc.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

S P R A W O Z D A N I A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

TADEUSZ BARTKOWSKI

Międzynarodowe sympozjum na temat ekologicznych podstaw optymalnego wykorzystania geokompleksów

Smolenice, Czechosłowacja, 22—26 IX 1976

An international symposium on the ecological bases of optimal utilization of the geocomplex

Zarys treści. Omówiono najważniejsze rezultaty obrad prowadzonych w formie dyskusji panelowej (66 referatów). Referowane były prace typu kompleksowych ujęć fizycznogeograficznych w dużych podziałkach, oznaczane mianem badań geoekologicznych. W świetle analizy treści opracowań okazuje się, iż są to typowe opracowania geografii fizycznej kompleksowej. Aspekt wykorzystania geokompleksów, będący rezultatem zastosowania badań dla potrzeb praktyki, upodabnia je do typu polskiej tzw. fizjografii urbanistycznej czy w ogóle planistycznej.

Na wstępie konieczne jest wyjaśnienie. Powszechnie tłumaczy się w języku polskim „Landschaft", „landscape", „paysage", „łandszaft", jako „krajobraz", co jest często pojmowane w sposób tylko fizjonomiczny. Geografowie tymczasem nadają temu terminowi sens głębszy, odbiegający od potocznego rozumienia. Znaczy on nie tylko „obraz" czyli coś dostrzegalnego, zewnętrznego, lecz także powiązania zarówno widocznych, jak niewidocznych składników, istotnych dla określonego wycinka powierzchni Ziemi. W języku słowackim, w którym jako w języku gospodarzy został także sformułowany temat sympozjum, dla oddania tego drugiego słowa użyto terminu „krajina", podczas gdy „krajobraz" znaczy „krajinka". Jak więc widać, pojęcia te są w języku słowackim wyraźnie rozróżniane. Dlatego też w niniejszym sprawozdaniu używam terminu „geokompleks" jako najlepiej oddającego postulowany sens.

Czwarte międzynarodowe sympozjum, poświęcone problematyce tzw. badań geoekologicznych pod hasłem wymienionym w tytule, odbyło się w Domu Pracy Twórczej Słowackiej Akademii Nauk w Smolenicach, miejscowości w Małych Karpatach, na północ od Bratysławy *. Zgromadziło ono ponad 100 uczestników przybyłych w przeszło połowie tej liczby z samej Czechosłowacji; na resztę złożyli się uczestnicy z innych krajów, w tym szczególnie krajów członków RWPG, głównie z ZSRR i NRD. Polska, podobnie jak Bułgaria, Jugosławia, Węgry, a także Belgia i Francja, była reprezentowana przez 3 uczestników. Więcej osób przybyło z Holandii i RFN. Ten charakterystyczny skład narodowościowy uczestników sympozjum znalazł swoje odbicie w liczbie wygłoszonych na sympozjum referatów: na 68 zgłoszonych — około 50% było z ČSSR, 13% z ZSRR,

* Sprawozdanie z III sympozjum por. J. Kondracki *Teoretyczne zagadnienia kompleksowych badań krajobrazowych*. „Przegl. Geogr." t. XLVI, z. 4, 1974, s. 745—754.

12% z NRD, 8% z RFN, 7% z Holandii, a na pozostałych 6 krajów przypadło łącznie 12%.

Organizatorem sympozjum był Instytut Eksperymentalnej Biologii i Ekologii Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie, który jest ośrodkiem koordynacyjnym współpracy naukowej krajów RWPG w zakresie problemu węzłowego „Ochrona ekosystemów (biogeocenoz) i geokompleksów". Tłumaczy to fakt, że najwięcej do powiedzenia na sympozjum mieli geografowie fizyczni i ekologowie z krajów socjalistycznych, gdyż w nich właśnie tzw. badania geoekologiczne rozwinęły się w ostatnim 25-leciu bardzo intensywnie. Z krajów kapitalistycznych zjawili się na sympozjum reprezentanci nauk geograficznych i biologicznych, szczególniej ekologowie, którzy zarówno obserwują rezultaty tych badań, jak też przyswajają je, adaptując je do swych potrzeb. Również w tych krajach istnieje wyraźne zamówienie społeczne na różnego rodzaju oceny-bonitacje geokompleksu dla potrzeb ochrony i kształtowania środowisk, które to zadanie stało się jednym z naczelnych wśród geografów i ekologów Francji, Belgii, Holandii, RFN i innych krajów. W kilku wypadkach doszło nawet do formalnej współpracy w zakresie rozwiązywania niektórych problemów. Na przykład zespół: A. Bottlikova i J. Drdoš z Bratysławy oraz D. R. Daget, J. L. Guillerm i F. Romane z Montpellier opracował wspólnie zagadnienie „Metodyka bioindykacji środowiska w ekologicznych badaniach geokompleksu", a ostatnio wymienieni Guillerm i Romane wraz z Florinem Žigrai z Bratysławy przedstawili na sympozjum referat *Prognoza użytkowania ziemi za pomocą matrycy przejściowej na przykładzie Kotliny Liptowskiej.*

Obrady sympozjum były przeprowadzone w postaci dyskusji panelowej w oparciu o opublikowany zbiór streszczeń 38 referatów o objętości 480 stron i o zestaw osobno powielonych odrębnych referatów, dostarczonych uczestnikom w trakcie sympozjum (30 referatów — ca 150 stron). Posiedzenia panelowe odbyły się na następujące tematy:

W panelu I „Zawartość i przedmiot podstawowych danych ekologicznych o geokompleksie" (6 referatów), dyskutowano o powiązaniach między badaniami analitycznymi składników geokompleksu, całościowym ujmowaniem geokompleksów i wykorzystaniem ich do celów planistycznych dla realizowania tego, co G. Haase z Lipska nazwał „uprawą kraju" (*Landeskultur).* Omówione szeroko w poprzednich (1967, 1970, 1973) smolenickich sympozjach podstawy teoretyczne tych badań są teraz stosowane do różnego rodzaju ocen geokompleksu dla celów ochrony i kształtowania środowiska. W szczególności problem wykorzystania geokompleksów w produkcji pierwotnej, a zwłaszcza problem wielokierunkowego wykorzystywania i obciążenia ich z ekologicznego punktu widzenia, ukazywane są jako zasadniczy przedmiot dyskusji.

Tutaj konieczne jest wyjaśnienie kolejnego zagadnienia. Oto używany powszechnie w obradach sympozjum termin „ekologia geokompleksu" lub „geoekologia" sugerowałby, że aspekt ekologiczny dotyczy stosunku organizmu do siedliska czy biotopu. Byłoby to więc podejście czysto biologiczne, zgodnie z sensem nadanym terminowi przez E. Haeckla, ale bardzo znamienne jest tu określenie treści analizy (zwanej ekologiczną) geokompleksu takie, jak je znajdujemy w referacie M. Ružički z Bratysławy. Analiza ta zawiera badania: budowy geologicznej substratu terenu i jego pokrywy z utworów czwartorzędowych, powłoki glebowej, sto-

sunków morfometrycznych terenu, a dalej opracowanie charakterystyki klimatycznej, analizę powierzchniowych i podziemnych przepływów wód, rekonstrukcję roślinności potencjalnej i analizę roślinności potencjalnej oraz populacji zwierzęcych, ewentualnie pojedynczych biotopów. Jest to, jak widać, pełna kompleksowa analiza fizycznogeograficzna, znana od dawna geografom fizycznym i przez nich uprawiana (Nb. program badań autekologii pokrywa się prawie zupełnie z tym zakresem badań — zwłaszcza gdy jest odniesiony do zgrupowań zwierzęcych czy asocjacji roślinnych). Właśnie to stwierdzenie każe geografom fizycznym Polski zainteresować się tymi badaniami, zwłaszcza gdy się weźmie pod uwagę dalszą specyfikację tego zakresu badań, jaką nam daje śledzenie treści kolejnych, następnych panelów sympozjum.

Dyskusja panelu II na temat „Metody uzyskania ekologicznych danych o geokompleksie" (20 referatów) ujawniła zarówno różnorodność metod, na które kładzie się nacisk, jak i podstawowe podobieństwo w zakresie podejścia metodycznego. Tak więc referenci holenderscy z Utrechtu przedstawili metodykę wykorzystania wielkoskalowego zdjęcia terenowego gleb oraz roślinności aktualnej i potencjalnej dla ekologicznej oceny terenu w związku z projektem założenia parku krajobrazowego Kromme Rijn, a wspomniany już zespół autorski: Bottlikova—Drdoš—Daget—Guillerm—Romane przedstawił metodykę bioindykacji drogą wykorzystania zdjęć fitosocjologicznych. Z Montpellier pochodzi też drugie doniesienie (autor M. Debussche) o bioindykacyjnej wartości zespołów roślinnych na przykładzie południowej części Masywu Centralnego we Francji. Również bratysławski zespół ekologów: Ružičkova—Mudry—Gilbert zrelacjonował metody oceny roślinności aktualnej dla określenia właściwych sposobów użytkowania powierzchni produkcyjnych i określenia ich funkcji w geokompleksie. Tutaj też należy wymienić dalsze referaty, donoszące o wykorzystaniu rekonstrukcji roślinności potencjalnej do określenia funkcji geokompleksów. W skali dużej (1 : 10 000 do 1 : 25 000) demonstrował F. Weller z Hohenheim (RFN) wykorzystanie takich map do planowania właściwego użytkowania siedlisk (*Standorte*), a w skali średniej (1 : 200 000) P. Jakucs z Debreczyna (Węgry) przedstawił rezultaty objęcia rekonstrukcją roślinności potencjalnej południowej części Transdanubii. Z kolei W. Linkeš z Bratysławy omawiał możliwość użycia map glebowych w skali 1 : 50 000 dla Słowacji do optymalnego wykorzystania geokompleksów, a F. J. Stuurman z Wageningen (Holandia) przedstawił próbę porównania map glebowych z opisem gradientów w glebie i roślinności na przykładzie kilku transektów w dużej skali.

Obok tych metod, pochodzących z fitosocjologii i gleboznawstwa, zademonstrowano również bardziej kompleksowe ujęcia fizycznogeograficzne. Tak więc K. F. Schroeber z Munster (RFN) przedstawił metodykę wykorzystania danych kartowania fenologicznego dla ekologicznego podziału klimatu lokalnego i dla potencjalnego wykorzystania ekonomicznego geokompleksów, co zademonstrował na przykładzie podziału Szwajcarii na obszary klimatyczne w skali 1 : 200 000. Z kolei W. A. Snitko i B. I. Koczurow z Irkucka (ZSRR) zaprezentowali możliwość wykorzystania geochemicznej metody analizy geokompleksów na przykładzie wielkoskalowych badań w stacji terenowej Charanor na międzyrzeczu Ononu i Arguna w Zabajkalii.

Inny zestaw metod przywiązany był do analizy treści samych map topograficznych czy tematycznych w dużych podziałkach. W. Kaulfuss

z Drezna (NRD) demonstrował metodę wyznaczania jednostek przestrzennych stopnia zagrożenia terenu denudacją gleb w oparciu o pola podstawowe geometryczne o powierzchni 0,25 km² na przykładzie obwodu drezdeńskiego. R. Grosse z Rostocka i G. Otto z Gryfii (NRD) przedstawili możliwości wykorzystania zdjęć lotniczych do badań geoekologicznych, a Fr. Snacken z Gandawy (Belgia) omówił metodę tzw. zintegrowanego studium geokompleksu w oparciu o mapy podstawowe w skali 1 : 10 000, w którym to studium zaproponował ocenę zawartości fizjognomicznej geokompleksu (dwie oceny) dla dwóch różnych celów.

Panel III na temat „Określenie i metody ekologicznej syntezy ujmowania geokompleksu" (13 referatów) dostarczył przykładów różnych rozwiązań syntezy ujęcia geokompleksu. M. Godron i J. Poissonnet z Montpellier demonstrowali metodę ujęcia różnorodności fizjognomii krajobrazu (*paysage*) drogą interpretacji fotografii poziomych. J. Pape z Wageningen (Holandia) na podstawie map glebowych w dużych podziałkach dokonał kwalifikacji powierzchni do różnych rodzajów użytkowania ziemi w trzech kategoriach możliwości wyboru: dużych, pośrednich i wąskich, ustalając dla poszczególnych powierzchni dobór właściwych gatunków roślin. W. C. Porfiriew z Kazania (ZSRR) wydzielił z kolei tzw. cenotyczne kompleksy terytorialne, analogony przyrodniczo-terytorialnych kompleksów Armanda-Preobrażenskiego-Armanda, w oparciu o charakterystykę fitosocjologiczną lasów Płaskowyżu Wiatsko-Kamskiego. Z kolei E. Quitt z Brna (ČSSR) przedstawił próbę interpretacji rzeźby terenów górsko-wyżynnych Czechosłowacji z punktu widzenia jej wpływu na mezoklimat, wydzielając na podstawie morfometrii (a w niektórych wypadkach i użytkowania terenu) obszary różnych mezoklimatów, co przedstawił na mapie w średniej podziałce. Roboczy kolektyw z Bratysławy w składzie: Ružička, Ružičkova, Miklŏs, Otahel i Žigrai przedstawił na przykładzie obszaru miasta Považska Bystrica rezultat zdjęcia terenowego w dużej podziałce w postaci typizacji kompleksów abiotycznych i biotycznych. Na koniec należy wspomnieć o rezultatach pracy kolektywu pod kierunkiem E. Mazura, który przeprowadził geoekologiczną typizację Niziny Wschodniosłowackiej w skali 1 : 200 000, dzięki której uzyskał podział obszaru na jednostki odpowiadające randze taksonomicznej kompleksów typów terenu.

Panel IV dotyczył „Określenia ekologicznej optymalizacji wykorzystania kraju przez człowieka" (z 12 referatami). M. Belgibajew z Celinogradu (Kazachstan) omówił ekologiczne podstawy optymalnego wykorzystania geokompleksów suchego stepu w północnym Kazachstanie na podstawie charakterystyki gleb i stosunków klimatycznych (zagrożenie posuchami), a N. Beruczaszwili z Tbilisi (ZSRR) szczegółową analizę dynamiki geosystemów (wymiana materii i energii) w facjach geokompleksu na powierzchni terenu stacjonarnych badań w Martkopi. Celem tych badań było dokonanie wyboru najlepszego wariantu stosunku subsystemu abiotycznego do biotycznego. M. Džatko z Bratysławy przedstawił rezultaty rolniczej oceny ziemi w Słowacji. Oceny tej dokonano w ramach jednostek przestrzennych zwanych „jednostkami pedo-ekologicznymi" czyli jednostek kompleksowych względnie jednorodnych warunków przyrodniczych produkcji rolniczej. Warunki przyrodnicze produkcji zostały skonfrontowane z danymi o wydajności produkcji, pochodzącymi z 580 spółdzielni produkcyjnych rolniczych Słowacji dla lat 1966—1972;

dokonano bonitacji punktowej tych jednostek (optimum 100 punktów), wydzielając 7 grup produkcyjności.

W znacznie większej skali, bo 1 : 10 000 przeprowadzono studium „ekologicznej optymalizacji geokompleksu rolniczego na przykładzie modelowym Lucky" (Kotlina Liptowska — referent F. Żigrai). Na podstawie szczegółowych badań terenowych i materiałów archiwalnych (mapy tematyczne) wyznaczono powierzchnie określone przez 3 cechy: spadki terenu, typy genetyczne gleb i użytkowanie ziemi, dla których to jednostek dokonano kwalifikacji ich przydatności do odpowiednich form użytkowania ziemi.

Obok tego czysto praktycznego (produkcyjnego) aspektu wykorzystania geokompleksu omówiono w referatach panelu IV również inne aspekty tej problematyki. Na przykład W. S. Porfiriew i T. W. Rogowa z uniwersytetu w Kazaniu poruszyli zagadnienie optymalizacji tzw. krajobrazów rekreacyjnych, usiłując określić przydatność różnych rodzajów lasów do rekreacji na podstawie kryterium ich odporności ekologicznej na degradację. Na szczególną uwagę zasługuje próba rozwiązania tzw. ekologicznej optymalizacji obszaru miasta dokonana przez zespół autorski: Ružička, Ružičkova, Mikloš i Mudry dla wspomnianego już miasta Považska Bystrica. Jest to przykład opracowania kompleksowego w rodzaju tzw. fizjografii urbanistycznej w skali bardzo dużej (1 : 5000), w którym uwzględnia się, obok typowych elementów polskiej fizjografii urbanistycznej w szczególnej mierze aspekt ekologiczny wartości terenów (na uwagę zasługuje wydzielenie typów kompleksów ekologicznych). Ekologiczny aspekt wystąpił też bardzo wyraźnie w referacie H. Schlutera z Lipska, dotyczącym problemu stabilności i zróżnicowania ekosystemów w tzw. jednostkach geoekologicznych w zakresie ich reakcji na wykorzystanie ziemi przez człowieka i to nie tylko w rolnictwie, lecz i w przemyśle.

Panel V „Wypracowanie metod uzyskania podstawowych danych do ekologicznej optymalizacji geokompleksu" (7 referatów) miał charakter przede wszystkim teoretyczny — dotyczył teoretycznych podstaw optymaliazcji. Na szczególną uwagę zasługuje tu referat G. Haasego z Lipska, który w swym teoretycznym wywodzie o wydzielaniu i interpretacji częściowych potencjałów przyrodniczych jednostek przestrzennych podjął próbę ustalenia teoretycznych podstaw obliczenia ogólnego, a następnie i częściowego potencjału tych jednostek czyli pewną próbę ich oceny. Wyszedł on od ogólnego wzoru $P=R+G+B+K$, gdzie:

R = stałe pochłanianie energii promieniowania słonecznego,

G = potencjalna energia różnych substancji położonych na różnych poziomach nad powierzchnią Ziemi, podlegających prawu grawitacji,

B = zmagazynowana w substancji jednostki przestrzennej energia, która została zgromadzona przez procesy ksomologiczne, geologiczne, biologiczne i pedologiczne,

K = pochłonięcie energii, która pochodzi od procesów produkcji i jest zainstalowana w materialnych obiektach geokompleksu albo pochodzi od zmian w istniejących systemach.

W oparciu o ten wzór podstawowy wydziela G. Haase następujące częściowe potencjały jednostki przyrodniczej:

1 — produktywności biotycznej ER (*biotisches Ertragspotential*),

2 — bezpieczeństwa ES (*Entsorgungspotential*) — oznaczający właściwość jednostki przestrzennej, dzięki której obce ciała różnego pochodzenia

(odpadki, pyły itp.) mogły być w niej tak deponowane, aby nie wywierały szkodliwego wpływu na człowieka czy na inne organizmy i aby te jednostki mogły być nadal wykorzystywane,
3 — potencjał dyspozycyjności wody W,
4 — potencjał dyspozycyjności powietrza L,
5 — potencjał surowcowy R,
6 — potencjał przydatności do zabudowy B,
7 — potencjał atrakcyjności dla rekreacji RE,
8 — potencjał biotycznej zdolności regeneracyjnej BR.

Nieco inny charakter miał referat A. Krauklisa z Irkucka na temat znaczenia powierzchni stykowej biomasy w zakresie ustrojów ekologicznych i dynamiki geosystemów. Wychodząc od wyróżniania w geosystemach elementów (komponentów) mobilnych, ulegających migracjom i podlegających wymianie (przepływy) i stabilnych (stała baza — w stałym stanie skupienia) śledzi wzajemnie ich powiązania, mierząc efektywność wynikającej z tego produkcji biomasy. Szczególnie interesowała go efektywność produkcji biomasy w tajdze syberyjskiej i jej reproduktywność. Podobny problem poruszył G. Pauliukavicius z Wilna w referacie *Ocena roli lasu w optymalnym wykorzystaniu pagórkowatych obszarów morenowych Litwy*. Z kolei V. Vanicek z Brna rozważał podstawy teoretyczne zabiegów w zakresie melioracji powierzchni produkcji pierwotnej w celu optymalnego wykorzystania kraju czyli waloryzacji ekonomicznej geokompleksu jako całości, w celu uzyskania dyrektyw w dziedzinie planowania przestrzennego. Do tej ostatniej grupy problemów należał też mój własny referat pt. *O optymalnym wyborze sposobów użytkowania typów terenu w zastosowaniu do warunków produkcji pierwotnej i wtórnej*. (Zasadniczą ideę referatu znajdzie czytelnik polski w nr 34 „Geographia Polonica" w artykule *Terrain types considered as working information surface units*).

Panel VI — Obecne rezultaty i wykorzystanie ekologicznych aspektów w praktyce planowania i projektowania (8 referatów) obejmował szczgółowe rozwiązania zagadnienia jako przykłady zastosowań badań w praktyce. Spółka autorska Istvan i Vera Karpati z Akademii Rolniczej Keszthely (Węgry) zreferowała wyniki badań nad wzrostem produktywności ekosystemów wodnych w bliskości jeziora Balaton jako wyniku wzrostu eutrofizacji wód, a Wolfgang Kaulfuss z Drezna rezultat badań rozmieszczenia osadów w zbiorniku zaporowym Lehnmuhle we wschodnich Rudawach (NRD) w oparciu o analizę granulometryczną osadów. Wyniki badania pozwoliły na wnioski odnośnie do wpływu użytkowania ziemi w zlewni na skład osadów i na rolę wahań wodostanów w zbiorniku w wytwarzaniu się osadów (abrazja brzegów). St. Štys z Mostów (Generalna Dyrekcja Północnoczeskich Kopalń Węgla Brunatnego) zrelacjonował rezultaty zabiegów rekultywacyjnych na obszarach odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego i zmiany wywołane w geokompleksie przez eksploatację, zadania rekultywacji i pierwsze jej rezultaty. Inny problem podjął G. Schnurrbusch z Halle (NRD) w referacie *Tendencje rozwojowe geokompleksów rolniczych pod wpływem przemysłowej produkcji zwierzęco-roślinnej w NRD*, określając warunki intensyfikacji tej produkcji przy zachowaniu zasady nieprzekraczania zasady wydolności ekologicznej terenu. Szczególnie interesujące, z uwagi na tematykę pokrewną polskiej fizjografii urbanistycznej, były doniesienia o pracach planistycznych i fizjograficznych w związku z planem rozbudowy

dwukrotnie już wspominanej Považskiej Bystricy. Pierwsze doniesienie to M. Ružički o *Biologicznym aspekcie geokompleksu w planie rozwoju jednostki miejskiej*, a drugie to St. Tomana *Wyniki i zastosowanie kryteriów ekologicznych przy projekcie urbanistycznym dzielnicy mieszkanowiej Rozkvet w Považskiej Bystricy*. Obydwa doniesienia dały bardzo dobry pogląd na stan i metody fizjografii urbanistycznej w Czechosłowacji.

Rekapitulując powyższy sumaryczny przegląd problematyki sympozjum ujmuję wnioski w postaci następujących punktów:

1. Istnieje wyraźne zamówienie społeczne na kompleksowe studia fizycznogeograficzne w dużych podziałkach, zarówno w krajach RWPG, jak i w krajach zachodnich, którego przyczyna leży w zjawiskach następujących:

a) postępująca urbanizacja we wszystkich krajach świata powoduje coraz to silniejsze zagrożenie geokompleksu w miejscach i punktach (fabryki, kopalnie, miasta),
b) postępująca intensyfikacja produkcji pierwotnej (rolnictwo, leśnictwo) zagrażająca tzw. powierzchniom produkcyjnym,
c) te zjawiska wiodą w konsekwencji do poszukiwania metod skutecznej ochrony zasobów (potencjału) przyrody, metod walki z degradacją środowska przyrodniczego i środowiska człowieka i metod optymalnego zagospodarowania i przez to kształtowania środowiska.

2. Również i w średniej i oraz małej podziałce są dokonywane studia typu fizjografii planistycznej dla potrzeb różnych poziomów planowania (cel praktyczny), a także studia ogólnogeograficzne, nie zorientowane na jakiś cel praktyczny, związane z problematyką geosystemów, często w skali globalnej.

3. Przeważająca ilość referatów zawsze nawiązywała do jakichś zadań praktycznych, dla których realizacji badania te były podejmowane.

4. Rozwiązania te przyniosły jedną dodatkową, raczej mało dotychczas docenianą korzyść, a mianowicie dostarczyły badaczom zarówno wielkich środków technicznych i finansowych, jak — i to przede wszystkim — ogromnego zasobu nowych danych pochodzących z wielkoskalowych map tematycznych analiz pedologicznych, wierceń geologicznych, pomiarów klimatycznych i hydrologicznych itp., zebranych przez różne służby państwowe drogą wielkoobszarowych zdjęć terenowych. Dzięki tym danym badacze mogli analizować duże obszary i wyśledzić związki przestrzenne i dynamiczne w geokompleksie przy użyciu kartograficznej metody porównawczej — wypróbowanej i bardzo efektywnej metody analizy i syntezy fizycznogeograficznej.

5. W kompleksowych badaniach fizycznogeograficznych pojawiły się nowe terminy, którymi są „ekologia geokompleksu" i „geoekologia". I tutaj rzecz wymaga wyjaśnienia. Badacze tych problemów, wywodzący się z kręgów biologicznych są skłonni traktować te hasła przede wszystkim w zakresie powiązań w układzie „otoczenie fizyczne—organizm" (tutaj raczej układ „otoczenie—roślina" a nie „otoczenie—zwierzę" — co jest rezultatem pewnej hipertrofii w rozwoju ekologii i badania relacji roślina—otoczenie). Badacze z kręgów biologii stosowanej i pedologii (gleboznawcy, rolnicy, leśnicy) traktują ekologię geokompleksu w kategoriach „warunków produkcji pierwotnej" albo tzw. agroekologii. Niektórzy geografowie fizyczni skłonni są przyjmować obydwie te postawy, ale inni geografowie są zainteresowani rozszerzeniem zakresu pojęcia ekologia na system inter-

akcyjny „człowiek—Przyroda" czy na „ekologię społeczeństwa" (tzw. ekologia człowieka jest jak dotychczas traktowana w kategoriach biologiczno-fizjologiczno-medycznych), czego dobitnym wyrazem jest tak duży napływ referatów z dziedziny fizjografii urbanistycznej czy w ogóle planistycznej. Jest to trzecie „podejście" do ekologii — podejście, które w ostatnich kilkunastu latach wywalczyło sobie nie tylko prawo do egzystencji, ale które w niektórych ośrodkach geograficznych zaczęło w geografii fizycznej kompleksowej dominować.

6. W związku z tym istnieje pilna potrzeba zdefiniowania pojęcia „geoekologia" — pojęcia, które w wielu krajach staje się bardzo popularne i któremu dlatego grozi los wszystkich popularnych pojęć, a mianowicie, iż przy braku dobrego zdefiniowania pozostanie pojęciem nieostrym, wiodącym do kontrowersji (jak np. pojęcie krajobrazu).

7. Zasygnalizowany liczny udział w tego typu studiach zarówno badaczy z krajów RWPG, jak i z krajów zachodnich dowodzi, że można już teraz liczyć na powstanie ogólnoświatowej dyskusji nad problemami oznaczonymi nazwą geoekologii. Takim forum dyskusyjnym mogłaby być np. grupa robocza w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej, poświęcona geografii fizycznej kompleksowej.

ТАДЕУШ БАРТКОВСКИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ОСНОВАМ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОКОМПЛЕКСОВ

В настоящем отчете представлена проблематика засаданий симпозиума, сущность которых определяет сам заголобок симпозиума. Прения велись в форме дискуссии в специалистических группах (6 групп). В I группе обсуждалось „Содержание и предмет основных экологических данных о геокомплексе" (6 докладов), во II группе — „Методы получения экологических данных о гоекомплексе" (20 докладов), в III группе — „Определение и методы экологического синтеза подхода к геокомплексу" (13 докладов), в IV группе — „Определение экологической оптимализации использования геокомплекса человеком" (12 докладов), в V группе — „Выработка методов получения основных данных для экологической оптимализации геокомплекса" и в VI группе — „Настоящие результаты и использование экологических аспектов в практике планирования и проектирования" (8 докладов).

Анализ проблематики докладов, а также методологии рассматриваемых исследований позволяет сделать следующие заключения:

1. Эти исследования, определяемые на симпозиуме как исследования „Экология комплекса" или „геоэкологические" исследования — это, в сущности, комплексные физикогеографические исследования в крупном масштабе, известные до сих пор как т.н. ландшафтно-экологические исследования или как ландшафтоведение. Приводимая в этих названиях приставка „эко" указывает на подчеркивание роли связей между абиотическими и биотическими комплексами (аналогично существующему до сих пор различию между „физико" и „экотопами");

2. задача использования геокомплекса (как это сформулировано в названии симпозиума) заключает в себе как учет влияния человека на геокомплекс, т.е. его видоизменение, разрушение или деградацию, так и учет планирования наилучшего их использования человеком (отсюда лозунг „оптимализации" как это сказано в названии симпозиума);

3. этот последний аспект — использование исследований для планировочной практики, а также их ориентировки на ее нужды делает их похожими на тип польской т.н. урбанистической физиографии или вообще планировочный физиографии.

Пер. Б. Миховского

TADEUSZ BARTKOWSKI

AN INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE ECOLOGICAL BASES OF OPTIMAL UTILIZATION OF THE GEOCOMPLEX

This report deals with scientific problems of the proceedings on the subject indicated in the title. The proceedings were carried out in the form of panel-discussion (6 panels). Panel I discussed "Object of basic ecological data referring to the geocomplex" (6 reports), panel II "Methods for obtaining the basic ecological data referring to the geocomplex" (20 reports), panel III „Delimitation and methods of the ecological synthesis of geocomplex units" (13 reports), panel IV „Objects of of ecological optimalization of human geocomplexes utilization" (12 reports), panel V "Methods of data elaboration in ecological geocomplexes optimalization" (7 reports) and panel VI „Present results and applications of ecological standpoints in planning and designing" (8 reports).

An analysis of the main discussion topics and of the methodology of the investigations reported leads to the following conclusions:

1. the above mentioned investigations referred to as „investigations of the ecology of the geocomplex" or „geoecological investigations" seen to be in principle complex physico-geographical investigations on a great scale so far known as the s.c. „landscape-ecological investigations or as the "landscape knowledge". The prefix "eco", used in the formation of these terms, indicates a tendency to emphasize the role of interconnections between the abiotic and biotic elments of the complex — situation that seems to be analogous to the former concepts of „physio" and of „eco"-„topes" in the „landscape ecology",

2. the task of the utilization of the geocomplex (as formulated in the program of the symposium) implies as well consideration of the influence of man upon the geocomplex, that is its transformation, destruction or degradation, as the planning of optimal utilization by man (the term "optimalization" used in the title of the symposium refers to this),

3. this last point of consideration — that ist the utilization for the planistic practice — of the results obtained in the investigations and of their orientation on its needs makes these investigations similar to the type of the Polish urban or planistic physiography.

The English text provided by *the author*

D Y S K U S J A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI. z. 1, 1979

JERZY REGULSKI

Nowe problemy rozwoju miast polskich

Wprowadzenie

Urbanizacja jest jednym z procesów charakterystycznych dla naszej epoki. Ludność przenosi się do miast, koncentrując w nich również w coraz większym stopniu wszelkie elementy życia społecznego i gospodarczego. Właściwe kształtowanie miast staje się coraz ważniejszym zadaniem i w coraz większym stopniu wpływa na rozwój kraju.

Miasta powinny więc odpowiadać potrzebom ludności i gospodarki narodowej. Potrzeby te jednak ulegają stałej ewolucji, zmieniają się warunki społeczne, kulturowe, gospodarcze, rozwija się technologia i zmienia się środowisko. Zmieniać się więc też powinny zasady, według których kształtuje się miasto.

Polska wkroczyła właśnie w okres szybkich zmian w wielu dziedzinach życia i gospodarki. Następują przeobrażenia demograficzne i struktur społecznych. Rozwój gospodarczy stworzył nowe możliwości zaspokajania potrzeb, ale i przyczynił się do uwidocznienia nowych. Ewolucja polityki władz, zmiany administracyjne, nowe koncepcje rozwoju przestrzennego i motoryzacja stworzyły nowe warunki wzrostu i rozwoju miast. Występują coraz silniej ograniczenia środowiska, coraz pilniejsza staje się przebudowa istniejących zasobów.

Nie wszyscy jednak nie tylko nie uświadamiają sobie całokształtu zachodzących przemian, lecz również faktu, że trzeba już nieco inaczej niż dotychczas spoglądać na koncepcje rozwoju i kształtowania miast. Wzorce i zasady wykształcone dziesięć czy dwadzieścia lat temu przestają spełniać obecne wymagania. Tempo zaś przemian spowoduje, że różnice te będą się powiększać. Wydaje się, że właśnie lata osiemdziesiąte będą tym okresem, w którym zmiany ujawnią się ze szczególną siłą.

Miasto jako złożony system

W planowaniu złożonych systemów, jakimi są miasta, każde nowe zjawisko powoduje dalsze zmiany w różnych, często pozornie odległych, kategoriach. Wprowadzenie wielu zmian będzie więc prowadzić do głębokich przemian struktury całego systemu oraz jego funkcjonowania.

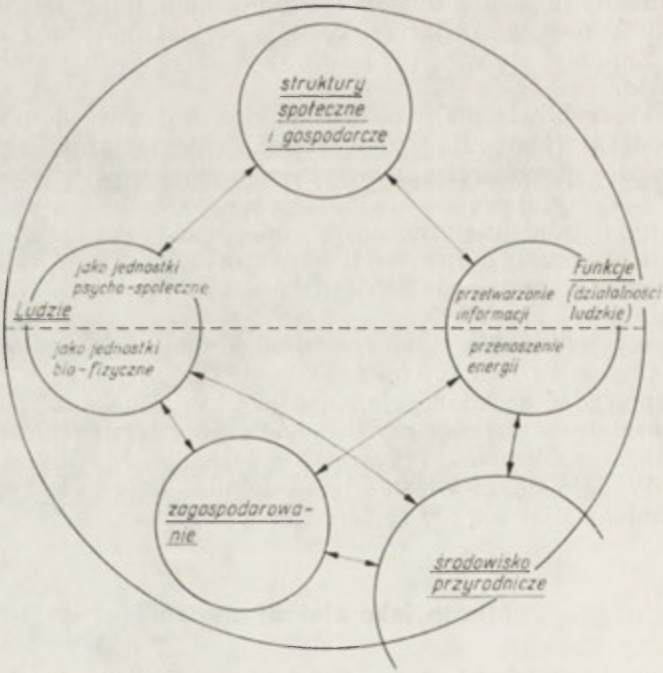
W ramach tej wypowiedzi nie ma możności przedstawienia możliwych scenariuszy tych przemian [1]. Wydaje się jednak, że warto tu zasygnalizo-

[1] Szersze omówienie zachodzących przemian znajduje się w książce J. Regulskiego *Problemy rozwoju miast polskich*, która ukaże się nakładem PWN w r. 1979.

wać szeroki wachlarz zjawisk, które wystąpią i niektóre ich bezpośrednie implikacje praktyczne.

Na początku kilka wyjaśnień terminologicznych, niezbędnych do wyeliminowania nieporozumień. Pojęcie miasta, w tradycyjnym tego słowa znaczeniu, jako obszaru, wyraźnie wyodrębniającego się z otaczających go terenów wiejskich, przestaje odzwierciedlać stan istniejący w rzeczywistości. Dla ułatwienia jednak będę tu używać tego pojęcia rozumiejąc, że powinienem raczej mówić o lokalnych układach osadniczych, takich jak aglomeracje miejskie czy miasta z otaczającymi je strefami podmiejskimi. Mam nadzieję, że czytelnicy wybaczą mi to uproszczenie.

Druga sprawa wymaga nieco szerszego wyjaśnienia. Planowanie miast, tak jak jest ono rozumiane w Polsce, koncentruje swą uwagę na sposobie zagospodarowania i użytkowania terenów, a więc przede wszystkim na kształtowaniu środowiska fizycznego. Tymczasem miasto jako system obejmuje znacznie szerszy zestaw różnych elementów powiązanych ze sobą złożonymi związkami. Na ryc. 1 pokazano uproszczony model przedstawiający zasięg pojęciowy systemu „miasto". Nie podając tu pełnego jego opisu [2], zwrócić trzeba uwagę na kilka podstawowych elementów.



Należy przede wszystkim wyraźnie rozdzielić system funkcji. a więc działalności ludzkich, od zagospodarowania, a więc domów, ulic itp. fizycznych obiektów, tworzących fizyczne ramy, w jakich człowiek żyje i działa.

Popularne w świecie planistycznym pojęcie „struktura przestrzenno-

[2] Znajduje się on w pracy J. Regulskiego *System sterowania miastem*. Warszawa 1976, PWN.

-funkcjonalna" bez wyodrębnienia tego podziału prowadzi do nieporozumień.

Procesy zachodzące w mieście można podzielić na dwie grupy: przenoszenie energii i przetwarzanie informacji. Można więc całość systemu podzielić na dwie sfery: fizyczną i informacyjną, podkreślając jednak istnienie ścisłych i nierozerwalnych powiązań pomiędzy obiema sferami. Tak jak zagospodarowanie tworzy ramy fizyczne dla życia i działalności ludzi, tak w sferze informacyjnej analogiczną rolę spełniają struktury społeczne, gospodarcze i instytucjonalne. One tworzą kanały przepływu większości informacji.

Rycina 1 wykazuje, jak złożonym systemem jest miasto i jak złożone współzależności w nim występują. Obejmuje on wiele sfer życia ludzkiego, a tym samym obejmuje pola zainteresowań wielu dziedzin nauki, angażując w badania nad miastem przedstawicieli różnych dyscyplin. Jednak badania te na ogół dotyczą poszczególnych podsystemów. Jest bowiem oczywiste, że poszczególne zespoły badawcze koncentrują się na dziedzinach związanych z ich dyscyplinami. Niebezpieczeństwem jednak stąd wynikającym jest niedocenianie wpływu innych podsystemów i jednocześnie przecenianie wagi podsystemów, którymi się zajmują. Tak więc ekonomiści zajmują się działalnościami (produkcją, dystrybucją usług itp.) wchodzącymi w zakres podsystemu funkcji, architekci i planiści przestrzenni koncentrują swą uwagę i działalność na zagospodarowaniu, demografowie — na strukturze ludności, socjologowie — na strukturach społecznych, a prawnicy — na strukturach instytucjonalnych.

Zewnętrzne powiązania informacyjne

Należałoby zwrócić również uwagę na fakt nierozerwalnego połączenia miasta z jego otoczeniem, właśnie w dziedzinie wymiany informacji. W dziedzinie tej bowiem zakres otwarcia miasta jako systemu jest szczególnie szeroki.

Przejazdy ludności do pracy są ograniczone czasem dojazdu. Promień tych powiązań jest więc w sensie geograficznym ograniczony. Przewóz materiałów jest również związany z poważnymi nakładami pracy fizycznej. Podlega on zatem również ograniczeniom technicznym i ekonomicznym. Natomiast związki informacyjne tworzą system globalny. Istniejące środki techniczne i kontakty między ludźmi zapewniają łatwość przenoszenia informacji. Wydaje się, że obecnie większym hamulcem są trudności w przyswojeniu sobie wiadomości niż w ich transmisji.

Właśnie te powiązania informacyjne odgrywają specjalnie eksponowaną rolę w stymulowaniu i kierunkowaniu rozwoju miast. Zmiany potrzeb ludzkich, wynikających z przemian społecznych i cywilizacyjnych, pociągają za sobą zmiany zakresu, formy i charakteru różnego typu działalności ludzkiej. Zmieniają się w związku z tym formy zagospodarowania przestrzennego terenu. Nie zawsze jednak zarówno funkcjonowanie systemów informacyjnych, jak i skutki tych przemian społecznych i gospodarczych są we właściwy sposób uwzględniane w planowaniu miast i kształtowaniu ich struktury. Dlatego zagadnieniu temu będziemy tu chcieli poświęcić dużo uwagi.

Urbanizacja

Urbanizacja jest ogólnie uznana jako jeden z najistotniejszych procesów naszej epoki. Często jednak jest ona utożsamiana jedynie z rozwojem miast i wzrostem liczby ludności w nich zamieszkałej.

Tymczasem urbanizacja jest procesem złożonym, dotyczącym każdego z podstawowych elementów miast wymienionych w rozdziale poprzednim. Następuje więc koncentracja *funkcji* na określonych obszarach, pogłębianie się społecznego podziału pracy i rozwój działalności pozarolniczych.

Koncentruje się również *ludność* równolegle z rozwojem miejsc pracy, jak też w dążeniu do pełniejszego zaspokojenia nowych potrzeb. Urbanizacja związana jest bowiem z daleko idącymi przeobrażeniami społecznymi i zachowaniami ludności.

Zmianom ulegają więc *systemy społeczne*. Rozwijają się również *systemy gospodarcze*, niezbędne dla różnorodnych działalności. Wreszcie intensyfikacji ulega *zagospodarowanie* terenów i ciągła koncentracja majątku na obszarze miasta.

Urbanizacja jest więc procesem złożonym, obejmującym całokształt życia i działalności ludzi. Zmiany w zagospodarowaniu stanowią jedynie jeden z jej przejawów, może najłatwiej dostrzegalny, ale nie tylko nie jedyny, lecz można zaryzykować twierdzenie, że również nie najważniejszy. Nie oznacza to oczywiście, żeby można było nie doceniać znaczenia zagospodarowania terenów. Wyznacza ono bowiem ramy, w jakich ludzie żyją i działają. Warunki bytowe ludności i możliwości efektywnej działalności zależą więc od tego, czy zagospodarowanie odpowiadać będzie potrzebom ludności i gospodarki.

Niemniej stwierdzić trzeba, że forma fizyczna miast jest funkcją istniejących stosunków w sferze społecznej i gospodarczej. W zależności od tego, jak te stosunki ewoluowały powstawały określone potrzeby w dziedzinie zagospodarowania fizycznego, w tym i zagospodarowania miejskiego.

Problematyki rozwoju miast nie można więc rozpatrywać bez uwzględnienia całokształtu zjawisk, wyznaczających warunki dla tego procesu, zjawisk które są nierozerwalnie związane z procesem historycznego rozwoju.

Implikacje zmian demograficznych i społecznych

Przeobrażenia demograficzne zachodzące w Polsce były w ostatnich latach przedmiotem szeregu studiów i publikacji. Zjawisko przewijającego się poprzez pokolenia wyżu demograficznego jest powszechnie znane. Jest też rzeczą wiadomą, że następuje w bieżących latach drastyczne załamanie się przyrostu ludności w wieku produkcyjnym i że wchodzimy w okres deficytu sił roboczych. Równocześnie wyczerpywanie się nadwyżek w rolnictwie, urbanizacja i rozwój pozarolniczego zatrudnienia na wsi, stwarzają sytuację, w której migracje do miast będą maleć. Deficyt zasobów pracy będzie pogłębiony przez konieczność zmiany struktury zatrudnienia, a przede wszystkim przez rozwój zatrudnienia w sektorze III.

Wszystkie te zjawiska demograficzne będą miały ogromny wpływ na kształtowanie miast i sieci osadniczej i dziś już zmuszają do weryfikacji pewnych utartych szablonów myślenia.

Obecnie, planując rozwój miasta, myślimy przede wszystkim o wzroście ilościowym jego ludności. Rozwój utożsamia się z przyrostem mieszkańców, a ten wymaga wzrostu liczby nowych mieszkań, usług i miejsc pracy. Jeszcze nie tak dawno podejmowane były próby oceniania planów miast przy pomocy wskaźnika nakładów na przybywającego mieszkańca. Przyjmowano milcząco, że miasta, których liczba ludności nie wzrasta, inwestycji w ogóle nie potrzebują.

Obecnie mogą powstać zupełnie nowe sytuacje. Poszczególne miasta będą się rozwijać, mimo że liczba ludności nie będzie się zwiększać. Rozwój ten na przykład uwidaczniać się będzie we wzroście produkcji osiąganej przez zwiększenie wydajności pracy czy też w modernizacji albo rozbudowie miasta, niezbędnej do stworzenia lepszych warunków życia ludności. Jest to zupełnie nowa sytuacja wymagająca innego niż dotychczasowy sposobu myślenia.

Przyzwyczailiśmy się do ekstensywnego rozwoju gospodarki, który następował w warunkach nadwyżki zasobów pracy. Nie zastanawiano się, skąd ludzie przyjdą, lecz tylko jak im zapewnić warunki bytowania. Obecnie takie rozumowanie nie wystarczy. Trzeba będzie myśleć, skąd ludzi wziąć i jak ich skłonić, żeby chcieli przybyć.

Wobec wzrastającego deficytu sił roboczych, praca będzie dostępna wszędzie i sam fakt uzyskania możliwości pracy nie będzie wystarczającym motywem do podejmowania migracji czy innych działań przez poszczególnego obywatela. Istotne więc będzie nie uzyskanie pracy, ale uzyskanie *odpowiedniej* pracy i w *odpowiednich warunkach bytowych*. Zagadnienie to, jakkolwiek wydaje się oczywiste, wprowadzać będzie istotne zmiany w stosunku do ubiegłego okresu, kiedy ludzie migrowali dla znalezienia pracy. Konieczność intensyfikacji wykorzystania zasobów sił roboczych poprzez zwiększenie wydajności pracy zmusza do silniejszego uzbrojenia miejsc pracy, a więc do zwiększenia jej kapitałochłonności. Praca ludzka będzie musiała w coraz większym stopniu być zastępowana przez pracę maszyn i urządzeń. Oznacza to, że na każdego zatrudnionego będzie przypadała coraz większa wartość majątku trwałego. Wyrażać się to będzie nie tylko coraz większą wartością maszyn, przypadającą na każdego zatrudnionego, lecz również coraz większą kubaturą budynków, większą powierzchnią magazynów, bardziej rozbudowanym systemem transportu towarowego i innych urządzeń infrastruktury technicznej. Koszt jednego miejsca pracy będzie więc wzrastać i będzie następować dalsza koncentracja majątku w miastach. Jednocześnie wzrastać będzie również zapotrzebowanie na teren w stosunku do poszczególnego miejsca pracy.

Mechanizacja i automatyzacja miejsca pracy spowoduje, że coraz większego znaczenia nabierać będzie, aktualnie już zresztą występujący, proces modernizacji zakładów przemysłowych. Jest to nierozerwalnie związane z procesem postępu technicznego. Związane z tym będą również przemieszczenia pracowników pomiędzy zakładami. Konieczne bowiem będzie dopasowywanie kwalifikacji do nowej struktury i koniecznych umiejętności. Zwiększy się więc ruchliwość społeczna równolegle z procesem podnoszenia kwalifikacji.

Funkcjonujący dotychczas system zatrudnienia rozwijał się w warun-

kach szybkiego, lecz ekstensywnego wzrostu gospodarki, w którym postęp techniczny dokonywał się przede wszystkim poprzez budowę nowych zakładów. Wydaje się, że system ten nie będzie mógł być kontynuowany. W coraz większym stopniu nabierać będzie wagi proces modernizacji i przebudowy zakładu i jednocześnie z tym związany proces przekwalifikowania i ustawicznego doskonalenia kadr już zatrudnionych.

Rozwój mechanizacji i automatyzacji procesu wytwarzania powoduje zwiększenie zadań pracowników nadzoru technicznego i obsługi, przygotowania produkcji, zaopatrzenia i zbytu itp. Te bowiem działy są związane przede wszystkim z wielkością produkcji i stopniem jej skomplikowania, a nie z liczbą zatrudnionych robotników. Jeśli więc wydajność będzie wzrastać, to procentowy udział pracowników zatrudnionych w obsłudze samego procesu i jego przygotowaniu będzie musiał wzrastać również. Zatrudnienie w biurach konstrukcyjnych będzie też ulegać zwiększeniu.

Wzrost liczby zatrudnienia biurowego jest jedną z charakterystycznych cech procesu intensyfikacji produkcji. Jednocześnie, wobec usprawnienia środków łączności, w coraz mniejszym stopniu istotna jest bezpośrednia więź pracowników biur z miejscem produkcji. Następować będzie więc w coraz większym stopniu zróżnicowanie przestrzenne lokalizacji procesu produkcyjnego oraz zatrudnienia biurowego. Zjawisko to jest znane w szeregu krajów wyżej uprzemysłowionych. Produkcja wymagająca, jak wspomniałem, coraz większej powierzchni terenu, zlokalizowana jest na zewnętrznych obrzeżach miast, tam, gdzie dostępność terenu jest większa, a ceny niższe. Jednocześnie zatrudnienie biurowe, obejmujące tak biura konstrukcyjne, jak i ośrodki zaopatrzenia i zbytu, a nawet i przygotowania produkcji, koncentrują się w śródmieściach miast, ze względu na często potrzebne kontakty osobiste pomiędzy tymi instytucjami. To zróżnicowanie przestrzenne wpływać będzie w coraz większym stopniu na strukturę naszych miast. Nie można bowiem będzie dalej uznawać zatrudnienia w dzielnicach i zakładach przemysłowych jako podstawowych koncentracji miejsc pracy w mieście. W coraz większym stopniu odgrywać będzie rolę zatrudnienia o charakterze biurowym, lokalizowane przede wszystkim w śródmieściu i jego najbliższych okolicach.

Indywidualizacja potrzeb

Przeobrażenia społeczne i gospodarcze przyniosły ze sobą zmianę w stylu życia ludności miejskiej i zmianę jej potrzeb [3]. Ludność miejska w powojennej Polsce rosła przede wszystkim w wyniku migracji z terenów wiejskich. Ludność przybywające przynosiła swe własne wzory zachowań, które zderzały się z zachowaniami ludności już poprzednio osiadłej w miastach.

Miasta w latach czterdziestych i pięćdziesiątych, będących okresem wielkich migracji i najszybszego ich wzrostu, odznaczały się ogromną różnorodnością zachowań poszczególnych grup społecznych. Lata te były okresem konfrontacji i konfliktów.

W pierwszym okresie powojennym potrzeby ludności były jednak do-

[3] Por. M. Czerwiński. *Życie po miejsku*. Warszawa 1974, PIW; *Przemiany obyczaju*. Warszawa 1969, PIW; M. Wallis. *Miasto i przestrzeń*. Warszawa 1977, PWN; i inne.

syć zunifikowane. Dotyczyły one zaspokojenia podstawowych kategorii takich, jak mieszkanie, zaopatrzenie, dostęp do podstawowych usług, takich, jak szkoły czy opieka lekarska. Ludność przyzwyczajona do wyrzeczeń w okresie wojny, rozumiała ich dalszą konieczność w czasie odbudowy kraju.

Lata sześćdziesiąte przyniosły zmniejszenie tempa wzrostu miast. Zaczęły się wzmacniać i stabilizować struktury społeczne. Następowały przemiany obyczaju, tak dawnej ludności miejskiej, jak nowych przybyszów. Można zaobserwować ujednolicenie się wzorów zachowań ludności. Ludzie awansując na drabinie społecznej dążyli do przyjmowania takich zachowań, jakie według nich odpowiadały ich nowym pozycjom. Zaczęto przywiązywać wagę do zewnętrznych wyrazów prestiżu. Nabywano więc określone typy mebli, telewizory i jeżdżono na wycieczki zagraniczne.

Ujawniły się też nowe dezyderaty w stosunku do zagospodarowania miast. Polegały one przede wszystkim na żądaniu rozwoju sieci usług, tak aby się stały powszechnie dostępne oraz na żądaniu podnoszenia standardu. Akcentowany był jednak w pełni model egalitaryzacji osiedlowej.

Lata siedemdziesiąte przynoszą jednak zasadnicze zmiany. Zarysowuje się coraz widoczniej indywidualizacja potrzeb.

Zróżnicowanie potrzeb ludności jest cechą charakterystyczną nasilającą się w miarę rozwoju gospodarczego i społecznego. Rozwój społeczny, a przede wszystkim podnoszenie się poziomu wykształcenia stwarzają warunki, w których ludzie potrafią identyfikować znacznie szerszy wachlarz potrzeb. Spostrzegają również, że istnieją różnorodne możliwości zachowań, uwzględniające ich indywidualne postawy, wzorce i pożądania. Nabiera więc coraz większego znaczenia wyższa warstwa potrzeb, których indywidualizacja jest znacznie bardziej posunięta.

Zjawisko to oczywiście występuje najwyraźniej w dużych osiedlach miejskich i wśród warstw społecznych o wyższym wykształceniu i lepszej sytuacji finansowej. Warstwy te stanowią bowiem te elementy systemu społecznego miast, które posiadają najsilniejsze powiązania zewnętrzne i są najbardziej otwarte na wszelkie innowacje zewnętrzne. Wytwarzają one nowe typy zachowań, które sukcesywnie stają się wzorcami dla innych miast. Oczywiście mogą one rozprzestrzeniać się sukcesywnie w zależności od zmian poziomu kulturowego i sytuacji ekonomicznej społeczeństwa.

Te nowe wzorce mają ogromny wpływ na kształtowanie potrzeb ludności, a tym samym rozwój funkcji i zagospodarowania. Wystarczy wymienić tu motoryzację i budownictwo letniskowe wraz z całym zespołem wtórnych zjawisk.

Tutaj ograniczymy jednak naszą uwagę do problemu wyposażenia osiedli. Obecnie stosowana jest zasada powszechnie obowiązujących normatywów mieszkaniowych i osiedlowych w Polsce. Wszystkie osiedla mają w zasadzie jednakowe wyposażenie. Wbrew jednak pozorom ta zasada nie prowadzi do ujednolicenia, lecz do zróżnicowania warunków bytowych ludności. Warunki te są bowiem wynikiem nie tylko zabudowy zgodnej z tymi normatywami, lecz również są kształtowane przez dostęp do usług ogólnomiejskich, do pracy i do terenów wypoczynku, przez warunki sąsiedztwa, stopień uciążliwości środowiska itp. cechy niezależne od zabudowy. Te wszystkie elementy różnią się w zależności od położenia na obszarze aglomeracji. Jest rzeczą oczywistą, że warunki bytowe w osiedlach o jednakowym standardzie wyposażenia, ale położone w pobliżu śródmieś-

cia Warszawy oraz na peryferiach Grodziska czy Pruszkowa, będą się od siebie różnić w sposób istotny. Kontynuacja stosowania jednakowych normatywów prowadzi więc do tworzenia „lepszych" i „gorszych" osiedli.

Stwierdzenie powyższe wydaje się na pierwszy rzut oka absurdalne, ponieważ przyzwyczailiśmy się do sądu, że jednolity normatyw osiedlowy stanowi fundamentalną zasadę sprawiedliwości społecznej. Jednak jest oczywiste, że cechy położenia i sąsiedztwa stanowią istotne elementy warunków życia oraz że są one zmienne. Jeśli więc do wielkości zmiennej dodamy stałą wartość — warunki określone normatywem — to w wyniku otrzymamy również wartości różne.

Tworzenie terenów o „lepszych" i „gorszych" warunkach bytowych prowadzi do niebezpieczeństwa segregacji społecznej ludności. Grupy ekonomiczne mocniejsze zajmować będą zawsze tereny o korzystniejszych warunkach.

W związku z powyższym, nasuwa się koncepcja celowego pogłębienia zróżnicowań normatywów osiedlowych, aby móc dążyć do wyrównania warunków życia na poszczególnych obszarach przez stosowanie form zagospodarowania i zainwestowania niwelujących korzyści lub straty wynikające z różnych warunków położenia [4]. Przykładowo:

— wysoka intensywność obniżająca standard środowiska mieszkania powinna być stosowana na obszarach o wysokiej dostępności do pracy i do usług;
— oddalenie od środków centralnych powinno być kompensowane zwiększonym wyposażeniem w infrastrukturę społeczną;
— niska intensywność i kontakt z otwartym krajobrazem powinny się wiązać ze słabszą obsługą w zakresie transportu zbiorowego oraz zdecentralizowanymi formami usług.

Różnicowanie standardu wyposażenia osiedli i form ich zabudowy stworzy nowe narzędzia i znacznie bogatsze możliwości polityki społecznej na obszarach miast i aglomeracji oraz możliwości lepszego dopasowywania różnych warunków bytowych do zindywidualizowanych potrzeb poszczególnych osób czy rodzin.

Zróżnicowania te, a przede wszystkim zróżnicowania dotyczące formy zabudowy, nie powinny dotyczyć zbyt wielkich obszarów. Każdy mieszkaniec powinien z łatwością zidentyfikować dzielnicę, czy zespół mieszkaniowy, w którym mieszka. Dziś monotonia wielotysięcznych dzielnic jest traktowana jako jeden z podstawowych czynników obniżających warunki bytowe i satysfakcje mieszkańców.

Wydaje się, że zróżnicowanie takie, grupując ludzi o podobnych potrzebach, przyczynią się w istotny sposób do wytwarzania więzi lokalnych.

Sprawy zróżnicowania standardów i rozmieszczenia ludności nie mogą jednak być rozpatrywane statycznie. Potrzeby ludności ewoluują bowiem nie tylko wraz z ogólnym rozwojem społecznym i gospodarczym, lecz są wynikiem potrzeb indywidualnych, które zmieniają się wraz z wiekiem, ze zmianami sytuacji rodzinnej, wzrostem zamożności itp.

Polityka mieszkaniowa powinna umożliwiać działanie tego bodźca. Młode małżeństwo, o ograniczonych zarobkach, powinno znaleźć mieszkanie zapewniające godziwe warunki życia, którego koszt będzie odpowiadał jego możliwościom ekonomicznym. Jednocześnie powinno mieć perspektywę podnoszenia swego standardu, w miarę wzrostu dochodów i roz-

[4] Koncepcje te zgłosił W. Karbownik w swej odpowiedzi na ankietę opracowaną w ramach ekspertyzy PAN nr 7 z 1978 r.

woju potrzeb. Wreszcie powinno móc znaleźć mieszkanie odpowiadające innym z kolei potrzebom, gdy w starszym wieku, po wychowaniu dzieci, pozostaną już sami.

Ta zmienność potrzeb wymaga również mieszkań o różnych cechach położenia, wielkości, wyposażenia i o różnych kosztach nabycia i utrzymania.

Inne implikacje przemian

W ramach krótkiego artykułu nie ma możliwości omówienia implikacji wszystkich zmian, jakie następują w miastach. Zarysowaliśmy nieco szerzej kilka problemów, ograniczymy się natomiast jedynie do wymienienia innych.

W praktyce planowania obowiązuje zasada segregacji funkcji. Wydaje się jednak, że wiele przesłanek, które uzasadniały w epoce Karty Ateńskiej jej przyjęcie, obecnie straciło na wadze i aktualności. Wystąpiło natomiast sporo nowych czynników, które skłaniają do jej weryfikacji. Dlatego coraz częściej podnoszą się głosy postulujące przyjęcie zasady polifunkcyjności poszczególnych jednostek strukturalnych.

Motoryzacja wprowadza tak ogromne zmiany w zachowaniu mieszkańców i funkcjonowaniu zespołów osadniczych, że jej wpływ nie może być przeceniony.

Kryzys energetyczny ostatnich lat i związany z nim gwałtowny wzrost cen surowców energetycznych, a szczególnie ropy naftowej, skoncentrował uwagę całego świata na poszukiwaniach najefektywniejszych metod produkcji energii i ograniczanie jej zbędnego zużycia.

Dotychczas jednak planiści, tak w Polsce, jak i na całym świecie, nie przywiązywali wagi do tego zagadnienia. Rozwój gospodarczy od czasu wynalezienia maszyny parowej, aż do lat ostatnich, następował w warunkach nie tylko ogólnie dostępnej, lecz i przede wszystkim taniej, energii. Było więc dla każdego oczywiste, że energia musi się znaleźć i że jej koszt nie jest specjalnie ważny. Nie interesowano się więc czy i jak należy zmniejszać jej zużycie. Nie podejmowano też szerszych badań w tej dziedzinie, tak że obecnie nie można sformułować jednoznacznych poglądów.

Nie ulega jednak wątpliwości, że poprzez właściwe kształtowanie miast można w istotny sposób przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii.

Wspomnieliśmy poprzednio, że w dotychczasowym systemie planowania koncentrowano przede wszytkim uwagę na lokalizacji i budowie nowych obiektów. Można postawić tezę, że obecnie narastać będzie w coraz silniejszym stopniu problem modernizacji istniejących zasobów. Wymagać to będzie dość istotnej weryfikacji sposobu myślenia i metod planowania oraz orientacji inwestycyjnej.

Konieczność modernizacji i przebudowy miast stworzy zupełnie nowy typ operacji budowlanych, do których ani technologicznie ani organizacyjnie nasze budownictwo nie jest dostosowane. Rozwój usług, szczególnie tych zlokalizowanych w centrach miast, zmusi do coraz szerszego stosowania nowoczesnych rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych. Wreszcie indywidualizacja zabudowy mieszkaniowej spowoduje konieczność oparcia typizacji budownictwa na zupełnie nowych zasadach. Poza tym zaspokojenie podstawowych potrzeb ludności spowoduje zasadniczą zmianę wymagań jakościowych. Niski standard wykonawstwa przestanie

być akceptowany społecznie. Stworzy to daleko idące przemiany sytuacji przemysłu budowlanego.

Zgodnie z założeniem tej pracy, wymieniliśmy tu tylko niektóre z problemów rozwoju miast. Przyszłość przyniesie tych problemów na pewno znacznie więcej. Kształtowanie miast, które mają być sprawnie działającymi i intensywnie rozwijającymi się systemami społecznymi i gospodarczymi, należy do najtrudniejszych zadań nadchodzących lat.

Aby im sprostać, trzeba już dzisiaj zweryfikować szereg aksjomatów i zasad ogólnie przyjętych jako „prawdy oczywiste" w planowaniu i polityce rozwoju miast. Zasady te wykształciły się bowiem w okresie, którego koniec obecnie nadchodzi. Nowy etap rozwoju wymagać będzie rozwiązywania nowych zadań i podejmowania nowych form działania.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. LI, z. 1, 1979

RYSZARD GRABOWIECKI

Studia regionalne a potrzeby gospodarki przestrzennej

Jest rzeczą zrozumiałą, że mówiąc o przyszłych potrzebach trzeba za punkt wyjścia przyjmować stan wyjściowy oraz pamiętać o wysiłkach i dorobku osiągniętym w przeszłości. Ze swojej strony chciałbym się skoncentrować na dorobku studiów regionalnych, począwszy od okresu powstawania planu przestrzennego zagospodarowania kraju, do r. 1990, tj. od 1972 r. a także wypowiedzieć się na temat potrzeb bieżących. Sądzę bowiem, że sięganie w dalszą przeszłość powinno należeć do ludzi bardziej kompetentnych, czyli albo do tych, którzy poświęcili szczególną uwagę badaniom przeszłości, albo też tych, którzy byli jej współtwórcami.

Lata, o których mówię, są w moim przekonaniu okresem znaczącej kulminacji badań przestrzennych. Na poparcie tego stwierdzenia chciałbym przytoczyć kilka faktów.

— Studia regionalne nabrały od 1972 r. charakteru kompleksowego oraz zostały instytucjonalnie objęte problemem węzłowym 11.2.1. „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju"; studia te w kolejnym cyklu badawczym do 1980 r. kontynuowane są w ramach międzyresortowego programu badawczego I.28.
— W Komitecie Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN powołano specjalną Komisję Planu Krajowego, która swoje zainteresowania skoncentrowała na podstawowych problemach syntezy planu krajowego.
— Na szczeblu rządowym ustalona została organizacja prac nad planem krajowym. W pracach tych uczestniczyli wybitni członkowie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.
— Plan krajowy sporządzony został nie tylko jako dokument studyjny, ale — po raz pierwszy jako dokument prezentujący stanowisko kierownictwa politycznego i państwowego w zakresie przestrzennego zagospodarowania kraju; stało się tak dzięki zaaprobowaniu w marcu 1973 r. i w marcu 1974 r. przez Biuro Polityczne i Prezydium Rządu projektu planu krajowego jako integralnej części założeń planu perspektywicznego do 1990 r.
— Uformowany został system planowania przestrzennego powiązany z planowaniem społeczno-gospodarczym, spójnie ujmujący plany przestrzenne różnych szczebli oraz nawiązujący do zreformowanego w 1975 r. podziału administracyjnego kraju.
— Powołana została przez Prezesa Rady Ministrów w 1974 r. Państwowa Rada do Spraw Gospodarki Przestrzennej jako społeczna instytucja do-

radcza Rządu, której stałymi zadaniami są: inspiracja, ocena i inicjowanie całokształtu spraw i problemów dotyczących gospodarki przestrzennej; wielu członków Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju zostało powołanych do pracy w tym organie.

Tym ostatnim aktem zostało zaakceptowane w praktyce planowania pojęcie „gospodarki przestrzennej" albo inaczej „rozwoju w przestrzeni". Ma to również doniosłe znaczenie dla treści planów przestrzennych oraz podbudowujących je studiów.

Akt ten oznacza bowiem wybór formuły zintegrowanego rozwoju przestrzennego, zarówno w sferze planowania jak i badań. Tym samym dominujący początkowo w planowaniu przestrzennym aspekt fizycznego „urządzania przestrzeni" uległ ewolucji, która doprowadziła do coraz bardziej całościowego ujmowania rozwoju przestrzennego, w powiązaniu z jego aspektami środowiskowymi, społecznymi i gospodarczymi.

Ma to swoje odbicie w regionalnym syntetyzowaniu badań i planów społeczno-gospodarczych, w regionalnym różnicowaniu gospodarki zasobami przyrody oraz w ocenie aspektów przestrzennych aktów prawnych i działań bieżących, które w efekcie decydują o stanie i rozwoju tak rozumianej gospodarki przestrzennej.

Można więc twierdzić, że kierunek dokonywanych przemian nawiązuje do zgłaszanych od lat postulatów badaczy, planistów i działaczy regionalnych.

Powstała w wyniku tych przemian osnowa pozwalająca na podejmowanie wielostronnych działań, szczególnie w dziedzinach, gdzie nie został jeszcze osiągnięty należyty postęp. Można do nich zaliczyć działowo-branżowe przekroje badań regionalnych, szereg problemów metodyczno-studyjnych oraz doskonalenie skuteczności oddziaływań gospodarki przestrzennej. Stan taki uzasadnia postawienie wniosku, aby dalszy wysiłek badawczo-wdrożeniowy był nakierowany nie tyle na poszukiwanie nowych koncepcji przestrzennych, co na umacnianie podbudowy studyjnej planów, na usuwanie istniejących luk i trudności oraz na wiązanie potrzeb nauki i praktyki w sposób wspomagający osiąganie postępu w rozwoju społeczno-gospodarczym. Stanowi to bowiem cel nadrzędny zarówno prac studyjnych, jak i planistycznych.

Stan wyjściowy, o którym mowa, uzasadnia też postulat, aby w dalszych studiach regionalnych skoncentrować się na analizie regionalnych problemów jakościowo-strukturalnych oraz na tych odcinkowych problemach zagospodarowania przestrzennego kraju, które w świetle ich znaczenia, a także z powodu nieadekwatności wzorców rozwoju, wymagają weryfikacji poglądów oraz opracowania przesłanek dla przyszłych rozwiązań; myślę w tym przypadku szczególnie o podbudowie naukowej dla ukierunkowania dalszego rozwoju aglomeracji miejskich, małych miast oraz obszarów wiejskich.

Sądzę także, że generalnej zmianie powinno ulec metodyczne podejście do prowadzonych studiów. Powinny mianowicie mieć formę interdysyplinarnych regionalnych prognoz normatywnych. Ich zadaniem dla najbliższego etapu lat 1995—2000 powinna być podbudowa studyjna wydłużonego horyzontu planów przestrzennych wszystkich szczebli. Koordynacja i ukierunkowanie tak ujętych badań prognostycznych gospodarki przestrzennej, powinny być w moim przekonaniu wiodącym nurtem działalności Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN w najbliższym okresie. Chciałbym w tym miejscu wyjaśnić, jakie treści przyjmuję dla po-

jęcia normatywnych prognoz regionalnych. Otóż mam na myśli systemową analizę osiągniętego stanu rozwoju, ocenę występujących tendencji z punktu widzenia obiektywności czynników zewnętrznych bądź wewnętrznych, które je wywołują, przewidywanie najbardziej prawdopodobnego przebiegu zjawisk, konfrontowanie ich z wybranymi wzorcami i modelami oraz sugerowanie w rozpatrywanych dziedzinach rozwiązań pożądanych i możliwych, o ile byłyby popierane systematycznym oddziaływaniem gospodarki planowej. Myśl tę trudno jest obecnie rozwijać. Została ona jednak zaprezentowana w odrębnym opracowaniu [1].

Nawiązując do kwestii koncentrowania wysiłków badawczych na niektórych odcinkach, chciałbym chociażby w skrócie naświetlić problemy badawcze odnoszące się do aglomeracji miejskich, małych miast i obszarów wiejskich.

W studiach nad rozwojem aglomeracji miejskich uwaga koncentrowała się dotychczas głównie na zagadnieniach ich delimitacji przestrzennej oraz na zasadach ich projektowania urbanistycznego. Natomiast niedużo poświęcono uwagi koncepcji kształtowania ich całościowego rozwoju, jako obszaru spójnego pod względem polityki przestrzennej, systemu funkcjonowania, zarządzania oraz wewnętrznej komplementarności ich gospodarki.

Nie analizowano też wystarczająco wpływów kumulujących się tutaj procesów uprzemysłowienia, motoryzacji oraz zanieczyszczeń i naruszeń środowiska przyrodniczego. Dlatego też należałoby podjąć opracowanie całościowych, normatywnych prognoz rozwoju największych aglomeracji miejskich kraju.

Sprawa małych miast, to głównie kwestia krystalizacji ich funkcji rozwojowych, z jednej strony — w aspekcie implikacji wprowadzenia dwuszczeblowego systemu administracji terenowej, a z drugiej — w nawiązaniu do przyszłych potrzeb nowoczesnego rolnictwa.

Zadania związane z podbudową studyjną koncepcji obszarów wiejskich koncentrują się na doskonaleniu planów rozwoju gmin. Chodzi głównie o rozważenie, jaka powinna być ich treść społeczno-gospodarcza w myśl ogólnie przyjmowanych założeń modernizacji rolnictwa oraz wzorców życia przyjmowanych dla całej ludności kraju. Wynika stąd potrzeba przekształcenia dotychczas opracowywanych planów wiejskich jednostek osadniczych w bardziej całościową koncepcję rozwoju poszczególnych gmin oraz zespołów gmin. Powinny one bowiem ujmować nie tylko sposób zagospodarowania przestrzennego terenów, lecz również konkretyzację lokalną ogólnych założeń urządzania rolnictwa oraz ogólnych kierunków kształtowania warunków życia ludności wiejskiej. Podbudowa studyjna planów rozwoju gmin powinna więc dotyczyć problemów modelu życia na wsi, rejonizacji i specjalizacji produkcji rolniczej, dochodowości produkcji rolniczej, organizacji zaopatrzenia i zbytu i innych — w całości obrazujących kierunki rozwoju regionalnego wsi.

Chciałbym również wskazać niektóre ważne tematy studiów jakościowo-strukturalnych.

W dziedzinie przemysłu wymaga weryfikacji metoda przedstawiania jego rozwoju przy pomocy przyrostu zatrudnienia, które traktuje się też jako miernik zapotrzebowania na tereny przemysłowo-składowe. Obecnie metoda ta staje się przestarzała i wymaga zastąpienia przez inne bardziej dostosowane do osiągniętego rozwoju i jego wymagań. Trzeba by przykładowo rozważyć celowość analizy relacji pomiędzy wzrostem produkcji

[1] R. Grabowiecki. *Prognozy a planowanie regionalne.* Warszawa 1976. PWE.

a potrzebną powierzchnią produkcyjną w poszczególnych działach i branżach przemysłu. Można by tą drogą uzyskać klucz dla programowania rozwoju przestrzennego szeregu miast, gdzie oczekuje się stabilizacji czy nawet obniżenia poziomu zatrudnienia w przemyśle.

Wymaga także opracowania metoda służąca ukierunkowaniu regionalnej specjalizacji przemysłu; dotychczas opiera się ona głównie na analizie statystycznej *ex post* charakteryzującej cechy, lecz nie powiązania wzajemne przemysłu. Stąd też badania branżowe podejmujące ten temat z punktu widzenia organizacji procesu produkcji, opierają się jedynie na kryteriach technologiczno-ekonomicznych, a w niedużym stopniu na kryteriach przestrzennych. Regionalna specjalizacja przemysłu dotyczy produkcji w istniejących zakładach przemysłowych oraz w planowanych do uruchomienia; udział tych ostatnich maleje jednak przy równoczesnym wzroście potencjału przemysłowego kraju. Dlatego też zasadniczym czynnikiem specjalizacji przemysłu staje się nie lokalizacja nowych zakładów, lecz ich modernizacja, służąca unowocześnieniu i odnawialności wyrobów oraz dostosowywania ich do wymagań i potrzeb rynku wewnętrznego i międzynarodowego. Modernizacja produkcji wyraża się we wprowadzaniu nowych maszyn i technologii rozszerzających skalę produkcji oraz polepszających jej parametry, a także pogłębiających unifikację elementów wyrobów. W wyniku tego następuje wzrost więzi kooperacyjnych oraz takie ich przekształcanie przestrzenne, jak wymagają tego podejmowane w produkcji wyroby oraz wprowadzane technologie. Jest to również proces przestrzenny, który dokonuje się jednak bez znaczącego udziału planowania przestrzennego. Znaczenie jego nakazuje, aby został ściśle objęty również i wpływami planowej gospodarki przestrzennej. W tym celu muszą być jednak wypracowane odpowiednie podstawy studyjno-metodyczne.

W sferze rozmieszczenia usług pilne jest podjęcie opracowań sprawdzających warunki i relacje ekonomiczne, w jakich programy rozwoju usług mogą stać się decydującym czynnikiem ekonomicznym rozwoju regionalnego. Dotyczy to szczególnie tych obszarów, gdzie nie zakłada się silniejszego uprzemysłowienia. Podobne pilne są studia wyjaśniające relacje pomiędzy narastającym nasyceniem gospodarki maszynami — w rolnictwie, budownictwie, transporcie, przemyśle, a wynikającym stąd zapotrzebowaniem na usługi produkcyjne; mogłyby one bowiem być decydującym czynnikiem dochodotwórczym, szczególnie dla ludności mniejszych miast.

W dziedzinie kształtowania środowiska odczuwa się potrzebę pogłębionych studiów dotyczących metod waloryzacji odporności środowiska przyrodniczego. Nie są też jasne korelacje pomiędzy wielką skalą planowania rozwoju przemysłu a metodami polepszania, czy też zwiększania odporności środowiska, co dotyczy także technologii neutralizujących ujemne wpływy procesów produkcyjnych.

Przytoczone przykłady autentycznych problemów badawczych ważnych dla uzyskania postępu w gospodarce przestrzennej wskazują na potrzebę silnej reorientacji studiów regionalnych w kierunku ich interdyscyplinarności. Interdyscyplinarność studiów traktuję jako spojrzenie na ten sam temat badawczy z punktu widzenia studiów prowadzonych w ramach różnych nauk, łącznie z odpowiednimi świadczeniami jednych dyscyplin nauki na rzecz innych. Przy uruchamianiu więc określonych studiów regionalnych konieczne jest uruchamianie towarzyszących im studiów specjalistycznych. Przykładowo problemy: określenia potencjalnej chłonności przestrzeni ekologicznej w zakresie pojemności terenów wy-

poczynkowych, zdolności samooczyszczania wód i powietrza, odporności lasów na zanieczyszczenia atmosfery, odporności określonych zwierząt na stężenia chemikaliów w roślinach będących źródłem ich pożywienia, w zakresie barier racjonalnego użyźniania nawozami sztucznymi gleb — wymagają określonych wąskospecjalistycznych badań, które muszą podbudowywać ujęcia regionalne.

Dla koncepcji rozmieszczania sił wytwórczych konieczna jest znajomość cech zewnętrznych nowych technologii, aby można było prawidłowo określić podstawy dla wyznaczania stref izolacyjnych, syntetyzować gospodarkę wodną, zasobami pracy oraz określać dopuszczalny poziom koncentracji produkcji przemysłu. Interdyscyplinarność badań regionalnych wymaga też podjęcia prac nad indeksem wskaźników techniczno-ekonomicznych, prezentujących wyniki studiów ekonomicznych, technicznych i technologicznych w dziedzinie poszczególnych branż i gałęzi gospodarki. Powinny one prezentować oczekiwany w przyszłości poziom jednostkowy kapitałochłonności produkcji, jej pracochłonności, wodochłonności, energochłonności i materiałochłonności, a zatem łącznie dawać pogląd, jakie przemiany regionalne nastąpiłyby w rozpatrywanych obszarach w wyniku przemian w potencjale gospodarczym.

O ile studia regionalne nie zostałyby przekształcone na ten typ kompleksowych badań, w mojej ocenie grozi im ekstrapolacja istniejących tendencji, brak świeżości koncepcji, intuicyjność podsumowań, a czasami i dyletantyzm; w rezultacie musiałoby nastąpić obniżenie ich przydatności zarówno poznawczej, jak i dla planów przestrzennych.

Temat, który chciałbym również podjąć, to aspekt przestrzenny przemian modernizacyjnych rozwoju społeczno-gospodarczego. W moim przekonaniu cechą przestrzenną dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego musi być zwolnienie ekspansji terytorialnej zwiększającej obszar zainwestosowania miejsko-przemysłowego na rzecz prawidłowszego użytkowania terenów już przejętych z rolnictwa i leśnictwa. Za taką tendencją przemawiają stabilizacyjne tendencje w rozwoju ludności i poziomie zatrudnienia, osiąganie podstawowych norm zamieszkiwania i wyposażenia w usługi, wymagania gospodarki żywnościowej i ochrony środowiska, wprowadzanie wydajniejszych maszyn i technologii, a także przechodzenie z czasem na strukturę produkcji przemysłu mniej materiałochłonną. Natomiast w studiach regionalnych ciągle dominują tendencje wzrostu ilościowego: w rozprzestrzenianiu terenów silnie zurbanizowanych, w ocenach zapotrzebowania dodatkowych terenów dla rozbudowy miast, w przewidywaniach wzrostu zaludnienia i zatrudnienia, w założeniach stałego wzrostu norm jednostkowych — zużycia wody i energii elektrycznej na mieszkańca, powierzchni usług na mieszkańca i innych. W wyniku dogmatycznego przekonania o obiektywnym charakterze tego typu tendencji, utrwaliło się w praktyce analiz i ocen przekonanie, że rozwój i postęp jest nieodłączny jedynie wówczas, kiedy współtowarzyszy mu wzrost ilościowy.

Istota przemian modernizacyjnych w gospodarce przestrzennej może być przedstawiona w sposób obrazowy i nieco żartobliwy na przykładzie zmian w wyposażeniu mieszkania.

Wówczas przestrzeń mieszkalna nie ulega zmianie; następują jednak zmiany charakteryzujące inny ład przestrzenny, inne powiązania funkcjonalne oraz inną jakość użytkową mieszkania.

Studia regionalne powinny wspomagać i ukierunkowywać dążenia do modernizacji struktur przestrzennych, polegających nie tyle na zmianie

użytkowania terenów, co na innej funkcjonalności i charakterystyce użytkowej zagospodarowania. Tym samym studia te powinny mieć charakter w większym stopniu stymulujący nadchodzące przemiany, w oparciu o międzydyscyplinarną i prognostyczną analizę zjawisk.

Istnieje też poważny problem również natury organizacyjno-metodycznej lepszego spięcia zainteresowań i działań badaczy ze wskazanymi potrzebami gospodarki przestrzennej. Myślę, że służyć temu powinno problemowe formułowanie zadań badawczych oraz przyjmowanie konspektów badań przez tych, którzy mają się opierać na ich wynikach. Konieczne jest również konsekwentne, długotrwałe prowadzenie badań na określony temat w kolejnych wieloletnich programach badawczych tak długo, aż uzyskane wyniki mogą być uznane za zadowalające z punktu widzenia celu, dla którego zostały podjęte.

Dla Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, wynikają z tych rozważań co najmniej dwie sugestie.

Pierwsza z nich dotyczy kwestii formowania cyklu badawczego poszczególnych tematów odpowiednio do potrzeb prognoz normatywnych.

Druga dotyczy umocnienia inspirująco-koordynującej roli KPZK w dziedzinie towarzyszących studiów specjalistycznych, które powinny być prowadzone w ramach programów działań innych komitetów PAN, tak, aby podstawowe cykle studiów regionalnych mogły uzyskać większą kompetentność i podbudowę specjalistyczną, niezbędną do podniesienia wartości opracowań regionalnych.

Podsumowując powyższe można stwierdzić, że przyszłość studiów regionalnych wiąże się z nadaniem im bardziej stymulującego i interdyscyplinarnego charakteru oraz z ich bliższą korelacją z potrzebami doskonalenia warsztatu planistycznego.

R E C E N Z J E

Ogólna teoria systemów. Tendencje rozwojowe. Praca zbiorowa pod redakcją G. J. Klira. Warszawa 1976, s. 428, Wyd. Naukowo-Techniczne.

W roku 1976 ukazała się w tłumaczeniu na język polski praca zbiorowa pod redakcją G. J. Klira, napisana przez wybitnych naukowców reprezentujących współczesne kierunki ogólnej teorii systemów. Jej obecność na rynku księgarskim nie była — jak można sądzić — dostatecznie zauważona przez przedstawicieli innych dyscyplin naukowych odwołujących się wielokrotnie do osiągnięć tej teorii. Omawiana książka, opracowana w ramach School of Advanced Technology, State University of New York, Binghamton, składa się z czterech podstawowych części.

Część I, poświęconą historii powstania oraz statusowi ogólnej teorii systemów, napisali: L. von Bertalanffy, A. Rapoport, W. R. Ashby i G. M. Weinberg;

Część II, której autorami są J. H. Milsum i W. Buckley, omawia systemy społeczne i biologiczne z punktu widzenia struktury hierarchicznej oraz przedstawia próbę spojrzenia na epistemologię od strony teorii systemów;

Części III i IV książki (opracowane kolejno przez R. A. Orcharda, M. D. Mesarovicia, A. W. Wymore, J. V. Cornacchio, L. Löfgrena i P. Hammera) poświęcone są przedstawieniu modeli matematycznych systemów ogólnych w różnych ujęciach i na różnym poziomie formalizacji.

Omawiana praca — jak podaje G. J. Klir — ma charakter interdyscyplinarny i przeznaczona jest dla szerokiego grona pracowników naukowych różnych specjalności, przedstawicieli nauk społecznych i przyrodniczych oraz dla tych wszystkich, którzy interesują się współczesnymi nurtami ogólnej teorii systemów. Do tej grupy należy również dodać geografów. Co prawda Bertalanffy w I części tej książki, stwierdził nie bez pewnego zdumienia, że wpływ omawianej teorii sięga nawet do tak odległych tematycznie dyscyplin naukowych, jakimi są — nauki geograficzne.

Uwaga ta może nas nieco dziwić, ponieważ już w latach 60-tych podejście systemowe znalazło silny oddźwięk w studiach prowadzonych pod kierunkiem B. J. L. Berry'ego, w ujęciach modelowych O. Warneryda, D. Harveya, N. P. Andrewsa, (w Polsce prace R. Domańskiego) oraz w tendencjach stworzenia szkieletu konstrukcyjnego dla całej geografii przy pomocy tego podejścia. Nauki geograficzne bowiem, nie dysponując ogólną teorią nadrzędną, zmuszone są nawiązywać do dziedzin bardziej rozwiniętych pod względem teoretycznym i metodycznym. Z tych oto względów, szczególnie interesujące dla geografów, wydają się pierwsze dwie części omawianej pracy. Rozpoczyna je artykuł L. von Bertalanffy'ego, który dowodzi z pewną emfazą, że koncepcja systemowa w jej zasadniczej treści jest tak stara, jak sięgająca czasów antycznych filozofia europejska.

Twierdzenie Arystotelesa, że „całość to coś więcej niż suma jej części" może stanowić — jak podaje — aktualną do dziś definicję podejścia systemowego. Jednakże nie tylko ówczesne, lecz i późniejsze metody badania nie potrafiły ze względów technicznych rozwiązać powyższego problemu. Przeciwnie, podstawowym paradygmatem naukowym czasów nowożytnych było redukowanie złożonych zjawisk oraz rozkładanie ich na czynniki i procesy elementarne. Konsekwencją tego ujęcia był podział nauki na coraz większą liczbę dyscyplin mających własne słownictwo, specyficzne

metody badawcze, a także bardziej lub mniej wyraźnie zakreślone obszary zainteresowań. Przykładem powyższych tendencji może być również geografia dzieląca się na fizyczną i ekonomiczną; ta ostatnia zaś rozbita na szereg specjalizacji, które po pewnym uogólnieniu i scaleniu miały dać syntetyczny obraz sytuacji na danym terytorium.

Zapoczątkowana w latach 30-tych nowa koncepcja naukowa zwana „systems approach" przedstawiona została przez L. von Bertalanffy'ego (w latach 1947—1956) w postaci pierwszego, rozwiniętego wariantu ogólnej teorii systemów. Jej głównym zadaniem było rozpatrywanie systemu jako zespołu powiązanych ze sobą elementów, tak aby znaleźć prawa rządzące zachowaniem, funkcjonowaniem i rozwojem układów różnych klas.

W okresie powojennym ukształtowały się niezależnie od siebie trzy podstawowe kierunki metodologiczne związane z badaniem obiektów systemowych. W socjologii stworzono mającą obecnie duże znaczenie analizę strukturalno-funkcjonalną; w lingwistyce rozwinął się strukturalizm, który następnie rozpowszechnił się w licznych dyscyplinach humanistycznych; koncepcje systemowe, o których mowa, powstały w naukach przyrodniczych, aby stopniowo rozszerzyć się na inne, często bardzo odległe tematycznie dziedziny naukowe. M. in. znalazły zastosowanie we współczesnej technice, czego przykładem może być cybernetyka inspirowana przez teoretyczne prace N. Wienera. Jej podstawy wyjściowe były jednak inne niż ogólnej teorii systemów ze względu na zainteresowania sprawami techniki, a nie badaniami podstawowymi. Także zasadniczy model cybernetyczny układu sprzężeń zwrotnych jest odmienny od dynamicznego systemu wzajemnych oddziaływań teorii ogólnej. Należy dodać, że przedstawiciele teorii systemów wywodzą z niej rodowód cybernetyki, a z kolei reprezentanci tej ostatniej uważają tę teorię za cybernetykę ogólną (np. M. Kempisty, M. Mazur).

Geograf, którego nie interesują te dywagacje, znajdzie w omawianej książce odpowiedź na pytanie, czym jest obecnie teoria systemów. Od czasów ogłoszenia drukiem pionierskich prac Bertalanffy'ego przekształciła się bowiem w rozległą dyscyplinę naukową, głoszącą program jedności nauki w oparciu o wspólne, teoretyczne podstawy. Jednakże, jak podaje Klir, różne jej dziedziny rozwijały się dotychczas w sposób żywiołowy i bez zachowania istotnej współzależności.

Obecnie teoria ta osiągnęła już określony etap dojrzałości naukowej, na którym wskazane jest stworzenie podstaw do integracji poszczególnych jej kierunków. Zadanie te ułatwić ma omawiana książka, w której wybitni ich przedstawiciele wyrażają swoje poglądy na temat istoty, zadań i zakresu ogólnej torii systemów.

Wg L. von Bertalanffy'ego i C. W. Churchmana — teoria ogólna jest dziedziną logiczno-matematyczną, której zadanie polega na formułowaniu podstawowych zasad dotyczących istniejących układów. Opiera się ona na założeniu, że konstrukcje myślowe w różnych dziedzinach badawczych są do siebie podobne, co umożliwia osiągnięcie jedności nauki dzięki izomorfizmowi jej praw. W związku z tym, w modelach teoretycznych różnych odrębnych gałęzi naukowych doszukiwać się można zasadniczych podobieństw strukturalnych.

Wg M. D. Mesarovicia (i innych) — koncepcje ogólnosystemowe dotyczą układów względnie prostych, głównie technicznych i abstrakcyjno-matematycznych. Ograniczona struktura tych obiektów pozwala konstruować i wypróbowywać różne rodzaje modeli, które wzbogacają sformalizowane ujęcie teorii ogólnej. Pozwala to jednocześnie budować specyficzne koncepcje i podejścia systemowe dla poszczególnych dziedzin nauki i techniki.

Wg W. R. Ashby'ego i G. J. Klira — w pewnym stopniu nadrzędną dyscypliną w stosunku do pozostałych koncepcji i ujęć omawianej dziedziny naukowej jest metodologia badań systemowych. Jej podstawowym zadaniem ma być opracowa-

nie precyzyjnego aparatu pojęciowego dla zobrazowania istoty systemowej poszczególnych typów układów. Dalszym krokiem w rozwoju tej dyscypliny będzie stworzenie sformalizowanego aparatu metodycznego w celu prawidłowego badania głównych obiektów systemowych, a także opracowanie specyficznych zasad wnioskowania naukowego ze względu na interdyscyplinarny charakter teorii ogólnej.

Trzymając się poglądów wyrażonych przez autorów omawianej książki, w ramach ogólnej teorii systemów można wyróżnić: teorię systemów (w węższym, operacyjnym znaczeniu), cybernetykę, teorie: automatów, sterowania, informacji, mnogości, grafów i teorię sieci, matematykę relacyjną, gier i decyzji, maszyn matematycznych, symulacji itd. Przytoczony wykaz teorii obejmuje pozycje, między którymi zachodzą istotne różnice (np. modele, metody matematyczne, nowo utworzone pojęcia i parametry). Jednakże mimo szeregu różnic są one zbieżne, ponieważ w ogólnym zarysie dotyczą całości zagadnień systemowych.

Jak twierdzą autorzy książki, omawiana dyscyplina naukowa ukształtowała nowe spojrzenie na świat, rozpatrując poszczególne zjawiska nie w oderwaniu, ale jako wzajemnie ze sobą powiązane — uwzględniając ich złożoność strukturalną oraz wskazując, że cały szereg koncepcji teoretycznych i metod badawczych nie odnosi się wyłącznie do określonego kierunku naukowego, ale ma charakter interdyscyplinarny. Te same pojęcia, konstrukcje myślowe i metody dają się bowiem zastosować w różnych dziedzinach nauki i techniki, co umożliwia wspólne korzystanie z ich dorobku i znacznie rozszerza warsztat badawczy.

Jeżeli nawet czytelnik tej książki nie będzie podzielał poglądów w niej zawartych, że wprowadzenie podejścia systemowego stało się nowym paradygmatem w nauce, przeciwstawnym do poprzednich poglądów, których wyrazem była „atomizacja", ujęć badawczych — to jednak znajdzie w niej szereg istotnych wiadomości, porządkujących jego wiedzę na temat omawianej teorii. Mimo swej odmienności tematycznej, prezentowana książka może mieć doniosły inspirujący wpływ na dalsze poszukiwania rozwiązań teoretycznych i metodycznych w geografii.

Jerzy Dębski

R. H. Pantell. *Techniques of environmental systems analysis*, Copyright 1976 by John Wiley and Sons, New York, London, Sydney, Toronto, s. 183 + XII.

W ostatnim dziesięcioleciu dotarło do nas wiele książek dotyczących analizy systemów, jednakże szczególną uwagę zwraca recenzowana praca, której autorem jest profesor R. H. Pantell, pracujący na Uniwersytecie Stanforda (Kalifornia). Autor pod pojęciem „environmental" rozumie nie tylko fizyczne komponenty środowiska geograficznego, lecz również jego komponenty gospodarcze i społeczne. Niniejsza praca może więc zainteresować zarówno geografów fizycznych, jak i ekonomicznych, którzy interesują się stosowaniem analizy systemów.

Książka składa się z czterech rozdziałów, w których kolejno przedstawiono: podstawy metodologiczne analizy systemów, metody opisu i rozwiązywania różnych problemów przy pomocy równań różniczkowych, ekonomiczne aspekty racjonalnego wykorzystania zasobów środowiska geograficznego oraz elementy teorii podejmowania decyzji. Każdy rozdział zakończony jest wykazem literatury oraz zbiorem zadań, które czytelnik może rozwiązać w celu sprawdzenia, czy właściwie opanował przedstawiony w rozdziale materiał. Recenzowana pozycja jest zakończona dwoma dodatkowymi rozdziałami. W rozdziale A przedstawione jest streszczenie pracy dra M. Kashefa, który pod kierunkiem autora wykonał studium podejmowania decyzji w pla-

cówkach pogotowia ratunkowego w San Mateo County (Kalifornia), a w rozdziale B przedstawiono metodę optymalizacji za pomocą mnożników Lagrange'a.

W rozdziale pierwszym autor daje odpowiedź na pytanie, czym jest analiza systemów, jak również, jakie konsekwencje wynikają z jej stosowania w postępowaniu badawczym. Według niego analiza systemów jest to sposób podejścia do rozwiązywania postawionego problemu, w którym to podejściu próbujemy stosować jaśniejsze i logiczniejsze metody. Już na samym początku swej pracy autor wymienia trudności metodologiczne, z jakimi spotyka się badacz, stosując taki wzorzec postępowania badawczego. Pierwszym problemem jest problem redukcji wielu zmiennych wyrażonych w postaci wektora do pojedynczej liczby (*skalara*). Chodzi o to, że często nie potrafimy podać wymiaru skalara, albo nie możemy określić jego zachowania się w przyszłości, jeżeli powstał z cech, których wartości wzrastają w bardzo różny sposób. Podkreśla również, że stosowanie analizy systemów w procesie badawczym nie wymaga ilościowego określenia wszystkich zmiennych, gdy pewne zmienne nie są ilościowe. Zmienne jakościowe powinny być włączone do analizy danego problemu w odpowiednim momencie, np. podczas podejmowania decyzji. Następnym problemem, na który napotyka planista w procesie planowania, jest problem niepewności przy podejmowaniu decyzji. Niewątpliwie istnienie niepewności komplikuje proces planowania, lecz istotne jest pytanie, czy systematyczne planowanie likwiduje niepewność. Czy raczej nie powinno się szukać odpowiednich technik dla zmniejszenia niepewności? Łatwo się domyśleć, że autor stoi na stanowisku drugim i w dalszym ciągu swej pracy uzasadnia, dlaczego wed'ug niego najlepszym sposobem zmniejszania niepewności przy podejmowaniu decyzji jest analiza systemów.

Tak więc autor przedstawia, z jakich etapów powinno się składać badanie i podejmowanie decyzji w systemie szkolnictwa, transportu, renowacji budownictwa miejskiego, udzielania pierwszej pomocy lekarskiej itd. W końcu dochodzi do wniosku, że chociaż wyżej wymienione systemy są różne, to jednak każdy z nich może być badany według tego samego schematu, który składa się z trzech podstawowych części: formułowania problemu, modelowania matematycznego i oceny wyników z przyjętych alternatyw. Sądzę, że warto w tym miejscu wyliczyć chociaż etapy, z jakich składa się powyższy schemat postępowania badawczego. Po wyraźnym określeniu naszego stanowiska wobec rozważanego problemu należy przedstawić obiekty, które mają służyć do charakterystyki badanego problemu, następnie określić cele obiektów. Na przykład, jeżeli badamy system transportowy, obiektami będą użytkownicy, obsługa, przedsiębiorstwa uzupełniające itd. Cele będą mieli zarówno pasażerowie — minimalizacja czasu i kosztów przejazdu, maksymalizacja komfortu i bezpieczeństwa jazdy, jak również będą występowały cele społeczne: maksymalizacja korzyści ekonomicznych, minimalizacja zmian w ekosystemie (zanieczyszczenia), efektywne użytkowanie energii itd. Następnie określamy *state of the art*, jak również dodatkowe informacje, które będą potrzebne w procesie modelowania. Specyfikujemy zmienne jako wyjaśniające i wyjaśniane, jak również te, które są zmiennymi decyzyjnymi. Na przykład, w wyżej wymienionym systemie zmienną decyzyjną jest lokalizacja linii transportowych między miastami. Kolejno należy przedstawić alternatywy i podział problemu na części, m. in. w celu lepszego zrozumienia interakcji między elementami i określenia granic systemu. W końcu określamy przyszłe warunki rozwoju danego systemu, uwzględniając zmienne analizowane i te, które mogą wystąpić w przyszłości.

Podczas formułowania problemu badacz stara się jakościowo zrozumieć problem, natomiast podczas modelowania, które jest drugą częścią powyższego schematu badawczego, rozumowaniu próbuje nadać sens ilościowy. Modelowanie powinno przebiegać według określonych następujących po sobie etapów. Pierwszym etapem jest zebranie informacji i krytyczna jej oceny co do tego, kiedy była zbierana (czas),

przez kogo (czy zbierający informacje znał treść problemu, który będzie na podstawie zbieranej przez niego informacji rozwiązywany) i jakimi sposobami (spis, kwestionariusz). Bardzo ważne jest, aby informacja statystyczna była uzupełniona opinią ekspertów. Następnie należy określić wzajemne oddziaływanie między zmiennymi przy pomocy tabel, grafów lub równań. Jeżeli istnieje możliwość, to należy przeprowadzić kontrolę relacji między zmiennymi z punktu widzenia ich wartości w wyjaśnianiu problemu. Etapem końcowym jest określenie istotności założeń i identyfikacja niepewności.

Trzecią częścią przedstawionego postępowania badawczego jest ocena rozwiązania, czy podjęcia takiej a nie innej decyzji. Dotychczas ocena podjęcia decyzji opierała się na intuicji i zdolnościach planisty. Autorowi jednak chodzi o to, aby planista posiadał obiektywne narzędzia pozwalające mierzyć słuszność podjęcia decyzji. Jednym ze sposobów oceny poprawnego rozwiązywania problemu jest obserwacja wykresów obrazujących efektywność różnych wariantów przy tych samych kosztach.

W drugim rozdziale przedstawiono zasady formułowania równań opisujących dynamikę zjawisk. Autor wychodzi od przedstawienia zasad formułowania równań różniczkowych i procesów stochastycznych (łańcuchów Markowa), za pomocą których można opisać zachowanie się w czasie jednego obiektu lub grupy obiektów. Następnie podaje zasady formułowania równań różniczkowych, które mogą służyć do opisu zachowania się dwóch grup obiektów. Podaje przykłady wykorzystania tego typu równań do wyjaśniania zależności między ilością tlenu a ilością części organicznych w profilu poprzecznym rzeki, jak również zastosowanie teorii kwantów i równań typu „predator—prey" (drapieżca—zdobycz) rozwiniętych przez biologów Lotkę i Volterra. Kolejno wprowadza równania opisujące wzajemne oddziaływanie kilku obiektów. Równaniami tego typu są równania reakcji chemicznych, jak również równania bilansu materiałów. Te ostatnie opisują cykl przepływu materiałów pomiędzy środowiskiem przyrodniczym, przemysłem i konsumentem. Przedstawia również zasady formułowania równań różniczkowych, które służą do obliczenia liczby ludności jako funkcji czasu i wieku ludności, jak również równania opisujące zanieczyszczenie powietrza, które jest zależne od czasu i stanu atmosfery. Na zakończenie tego rozdziału przedstawia model symulacyjny rozwoju miasta oparty na idei cyklu życiowego, którego autorem jest J. W. Forrester.

Zanieczyszczenie biosfery, kryzys energetyczny, zmniejszające się zasoby łatwo dostępnych bogactw mineralnych spowodowały, że obecnie w procesie planowania i podejmowania decyzji zwraca się szczególną uwagę na racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska geograficznego. Właśnie w kolejnym trzecim rozdziale swej pracy autor przedstawia ekonomiczne aspekty racjonalnego wykorzystywania środowiska. Wychodzi od stwierdzenia, że racjonalne wykorzystywanie środowiska powinno się składać z określenia kosztów i korzyści (wynikających np. z eksploatacji bogactw mineralnych, czy zanieczyszczenia powietrza) oraz podania maksymalnych czystych korzyści netto w jednostkach pieniężnych (kto na czym i ile zyskuje). Podanie kosztów i korzyści nie jest sprawą prostą, dlatego, że zarówno koszty, jak i korzyści z wykorzystania np. bogactw mineralnych są funkcją czasu, wielkości produkcji (skali) i nakładów pracy.

W pewnych warunkach wielkość produkcji dóbr może być wynikiem optymalizacji korzyści netto, odpowiednio do punktów przecięcia się krzywych popytu i podaży. Jednakże jeżeli w regionie wytwarza się dobra niezbędne do dalszego procesu produkcji w sytuacji wolnorynkowej, a tak się często zdarza, to powyższy sposób optymalizacji nie ma miejsca. Nierozwiązany jest również problem z wyceną wartości bogactw mineralnych, czy też czystości powietrza atmosferycznego („jaka jest wartość niezanieczyszczonego strumienia powietrza?"). Autor zastanawia się nad tym, kto ponosi większe koszty zanieczyszczenia biosfery: bogaci czy biedni? W rozdziale

tym czytelnik znajdzie wiele interesującego materiału dotyczącego mierzenia kosztów i korzyści pochodzących z produkcji dóbr (koszty i korzyści jako funkcje skali i czasu produkcji) oraz rozwiązywania problemów związanych z kosztami i kontrolą zanieczyszczeń biosfery.

W rozdziale czwartym autor przedstawia problemy związane z podejmowaniem decyzji. Zadaniem analizy decyzji jest służyć pomocą podejmującemu decyzje w wyborze odpowiedniej alternatywy. Wiadomo, że na podjęcie decyzji mają wpływ zarówno ogólne priorytety, których treść jest podana w bardzo ogólnych zarysach, jak też relacje między zmiennymi, które zostały wykryte podczas analizy wyboru decyzji. Autor zaczyna od zaprezentowania czytelnikowi, jakiego typu równania i formy przedstawienia informacji mogą najczęściej być potrzebne podejmującemu decyzje. Następnie przedstawia metody empiryczne służące do zmniejszania niepewności w podejmowaniu decyzji; a więc elementy teorii użyteczności (definicje i metody obliczenia użyteczności wg Bernoullego), strategie postępowania ryzykanta i konserwatysty, konstrukcję drzewa decyzji, wykorzystanie pojęcia maksimum entropii itd. W końcu przedstawia sugestie, jak należy postępować podczas selekcji strategii decyzji, gdy ryzyko i niepewność podjęcia decyzji są skomplikowane, jak również, jak postępować wtedy, gdy mamy do czynienia z optymalizacją użyteczności pracy przy z góry nałożonych ograniczeniach.

Należy podkreślić, że dotychczas analiza systemów była wykorzystywana przez geografów do mniej lub bardziej dokładnego opisu zjawisk. Geografowie starali się zwykle określić, co rozumieją pod pojęciem systemu, relacji, struktury, podzielić system na podsystemy itd. Natomiast nie próbowali formułować i rozwiązywać problemów za pomocą analizy systemów. Autor w tej książce pokazuje, jak za pomocą analizy systemów należy formułować i rozwiązywać problemy (podejmować decyzje). Dlatego uważam, że recenzowana pozycja jest lepsza od wielu dotychczasowych, w których autorzy zajmowali się stosowaniem analizy systemów, czy podejścia systemowego na gruncie geografii.

W sumie jest to interesująca pozycja, zawierająca nie zawsze wyczerpujący opis problemów i metody ich rozwiązywania, które są coraz bardziej potrzebne geografom.

Ireneusz Ziajka

J. A. Dawson, D. J. Unwin. *Computing for geographers.* David and Charles, Newton Abbot London Vancouver, 1976, s. 362.

Równolegle z pozycjami z zakresu tzw. geografii ilościowej pojawiają się ostatnio publikacje, których zadaniem jest zapoznanie geografów z możliwościami, jakie w realizacji procesu badawczego stwarza elektroniczna technika obliczeniowa. Szczególną rolę wśród nich pełni praca J. A. Dawsona i D. J. Unwina *Computing for geographers.* Idea jej napisania zrodziła się w wyniku kilkuletnich doświadczeń w zakresie używania maszyn cyfrowych oraz prowadzenia zajęć z zastosowań elektronicznej techniki obliczeniowej. Jest to pierwszy podręcznik programowania dla geografów i ma on za zadanie ułatwienie wykonywania procesu obliczeniowego, który we współczesnych badaniach staje się coraz bardziej trudny i czasochłonny.

Studiowanie pozycji J. A. Dawsona i D. J. Unwina nie wymaga żadnego przygotowania matematycznego. Pierwsze trzy rozdziały zapoznają czytelnika z pewnymi pojęciami z zakresu informatyki, takimi jak: urządzenia wejścia—wyjścia, pamięć operacyjna, pamięć zewnętrzna, kompilacja itp. oraz z parametrami technicznymi podstawowych elementów wchodzących w skład konfiguracji elektronicznej maszyny

cyfrowej. Są to informacje niezbędne, wyjaśniają bowiem szereg możliwości i ograniczeń związanych z wykorzystaniem maszyn.

Sześć następnych rozdziałów tworzy zwięzły i logiczny wykład programowania w języku FORTRAN, który autorzy — zgodnie z tendencjami ostatnich lat — uważają za najbardziej dla geografów przydatny. Struktura i możliwości języka ilustrowane są przykładami rozwiązywania zagadnień, jakie geografowie napotykają często w swej pracy badawczej.

Rozdziały 10 i 11 stanowią drugą część książki, przeznaczoną dla tych czytelników, którzy nie czują się usatysfakcjonowani dotychczas nabytymi wiadomościami. Wprawdzie wystarczają one do tworzenia prostych programów, ale nie pozwalają na wykonywanie bardziej skomplikowanych obliczeń. Autorzy pokazują pewne subtelne aspekty programowania w języku FORTRAN, które dają efektywniejsze rozwiązania. Opierają się one na możliwościach stosowania trudniejszych instrukcji wejścia—wyjścia, segmentacji, stosowania programów i podprogramów standardowych, oszczędności pamięci itp., które są zwykle znane informatykom, ale nastręczają sporo trudności niefachowcom.

Rozdział 12 omawia najczęściej spotykane błędy, jakie zdarzają się w trakcie pierwszych prób rozwiązywania problemów przestrzennych przy użyciu elektronicznych maszyn cyfrowych oraz zawiera szereg wskazówek, jak opisać optymalne programy.

Celem ostatniego rozdziału jest pokazanie możliwości związanych z wykorzystaniem bardziej wyspecjalizowanego sprzętu informatycznego oraz gotowego oprogramowania. Zasygnalizowano tu również pewne sposoby stosowania maszyn cyfrowych związane z wykorzystaniem technik symulacyjnych oraz programów działających w trybie konwersacyjnym, brak jednakże szerszego omówienia tych zagadnień. Wprawdzie takie podejście wynika z przyjętego we wstępie założenia, tj. napisania łatwego podręcznika programowania dla geografów, niemniej marginesowe potraktowanie tych zagadnień powoduje pewien niedosyt.

Należy podkreślić, że nawet jeżeli recenzowana książka nie spełni założonego celu, tzn. nie nauczy czytelnika samodzielnego programowania elektronicznych maszyn cyfrowych, odegra ona inną niezmiernie ważną rolę, której wprawdzie nie podkreślają autorzy, ale która w naszych — polskich warunkach jest bardzo istotna. Zaznajamiając geografa ze sprzętem informatycznym, możliwościami języka i celowością stosowania maszyn cyfrowych umożliwi współpracę z programistami, konieczną przy rozwiązywaniu skomplikowanych zagadnień. Dotychczasowa praktyka wykazuje, że zlecanie ośrodkom obliczeniowym rozwiązywania niektórych, trudnych zagadnień przestrzennych bez aktywnego uczestniczenia w procesie opracowania koncepcji programu nie daje zadowalających rezultatów. Z tego względu pozycja J. A. Dawsona i D. J. Unwina ma znaczenie szczególne i zasługuje na szybkie przetłumaczenie.

Krystian Ostrowski

A. Wrzosek. *Geografia energetyki świata.* Warszawa 1977, s. 256. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

Wszelka działalność człowieka związana jest nierozerwalnie z użytkowaniem energii. Z tego też względu energetyka należy niewątpliwie do najbardziej istotnych problemów współczesności, co znajduje m. in. swój wyraz w licznych publikacjach na na ten temat ukazujących się na całym świecie. Ponieważ zaś zagadnienia energe-

tyczne leżą na pograniczu zainteresowań kilku nauk, autorami prac na ten temat są technicy, ekonomiści, ekolodzy czy, jak w przypadku recenzowanej pracy — geografowie.

Książka składa się z pięciu części. Rozdział otwierający pracę ma charakter syntetycznego wprowadzenia w problematykę energetyki. Przedstawia się w nim bowiem ogólne wiadomości dotyczące znaczenia energii w życiu człowieka, dostępnych źródeł energii oraz zróżnicowania jej zużycia w różnych krajach.

Trzon pracy A. Wrzoska stanowią trzy rozdziały poświęcone trzem głównym paliwom; stałym, płynnym i gazowym. W przypadku każdego paliwa omawia się kolejno zagadnienie pochodzenia i budowy złóż, techniczne problemy wydobycia, a następnie produkcję, transport i handel oraz regionalny przegląd gospodarki węglowej, naftowej czy gazowej. Ponadto w każdym z tych rozdziałów autor zajmuje się także problematyką specyficzną dla danego surowca energetycznego. I tak w rozdziale poświęconym paliwom stałym mówi się nie tylko o węglu kamiennym, lecz również o występowaniu i użytkowaniu węgla brunatnego i torfu, a w rozdziale traktującym o paliwach gazowych poza gazem ziemnym autor zajmuje się także korzystaniem z gazów otrzymywanych z innych paliw.

Zamykający pracę rozdział na temat elektroenergetyki poświęcony jest z jednej strony problemom związanym z przetwarzaniem pierwotnych paliw kopalnych w energię elektryczną, a z drugiej strony zagadnieniem użytkowania energii wodnej i atomowej.

Niewątpliwą zaletą książki A. Wrzoska jest zachowanie proporcji między poszczególnymi aspektami energetyki światowej. Mimo nienajwiększych rozmiarów pracy autor znajduje bowiem miejsce zarówno na przedstawienie podstawowych problemów technicznych użytkowania paliw jak i na ukazanie niektórych czysto ekonomicznych zagadnień wydobycia i handlu surowcami energetycznymi. Podejście takie wydaje się być ze wszech miar uzasadnione, gdyż w przeciwnym wypadku regionalny przegląd ważniejszych producentów węgla, ropy, gazu i elektroenergii utraciłby dużo ze swej wartości. Tak natomiast stanowi doskonałe porównanie sytuacji energetycznej różnych krajów i regionów, i mimo, iż przypada nań ok. połowy objętości książki zawiera tematykę, która jest w całości interesująca nie tylko dla specjalistów.

Spośród bardziej szczegółowych zagadnień podejmowanych przez autora na podkreślenie zasługuje szerokie uwzględnienie problematyki własności złóż surowców, czego często nie czyni się nawet w czysto ekonomicznych pracach z zakresu energetyki. Bardzo interesująca jest także analiza zmian w wielkości zatrudnienia w kopalniach, a szczególnie ukazanie przemian w składzie narodowym pracowników przemysłu węglowego Europy Zachodniej. Zastanawia natomiast, dlaczego jedynie w sposób marginesowy autor zajmuje się ekologicznym aspektem energetyki. Spośród wszelkich rodzajów działalności człowieka właśnie szeroko rozumiana energetyka stanowi największe zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Do słabszych stron książki należy znaczne rozproszenie i niekompletność informacji o wielkości zasobów poszczególnych paliw [1]. Nie podaje się np. choćby przybliżonej wielkości światowych zasobów węgla kamiennego i ropy naftowej. a rozmiary

[1] *Uwaga autora.* Wyrażając zobowiązanie recenzentowi za przychylną opinię o omówionej książce, chciałbym tylko usprawiedliwić nieco główny zarzut stawiany jej przez recenzenta, mianowicie to, że nie podałem kompletnych informacji o zasobach poszczególnych surowców energetycznych.

Na str. 12 zwracam uwagę, że wszelkie dane dotyczące zasobów surowców energetycznych są szczególnie grubym przybliżeniem, które w różnych źródłach mogą się od siebie różnić w sposób zasadniczy. Zaś na str. 139 przytaczam przykład, jak dane dotyczące zasobów ropy w USA na rok 1973 w dwóch różnych, a poważnych źródłach amerykańskich różnią się przeszło dwudziesto-

zasobów ropy w poszczególnych regionach prezentuje się na mapce, z której, chyba bez wiedzy autora, wynika, iż wielkość wydobycia przewyższa lokalne zasoby tego paliwa. Mimo dużej szczegółowości przeglądu głównych producentów paliw często i w tym przypadku razi brak informacji o wielkości zasobów (np. węgiel kamienny w Australii czy ropa w Związku Radzieckim, Iranie i Wenezueli). Ponadto w pracy mówi się raz o zasobach geologicznych, a kiedy indziej o bilansowych, stwierdzonych, przypuszczalnych czy rezerwach bez wnikania w różnice między tymi pojęciami. Za bardziej wnikliwym potraktowaniem w książce zagadnienia zasobów przemawiałby choćby fakt, iż m. in. ich wielkość będzie decydowała o tym, czy ludzkość napotka na barierę wzrostu w postaci braku paliw. Wagę tego problemu zdaje się dostrzegać także autor książki, gdyż kończy ją stwierdzeniem: „...ludzkości nie zagraża wyczerpanie się źródeł energii w czasie dającym się przewidzieć, a wszelkie kłopoty, z jakimi musi dziś walczyć gospodarka energetyczna, wynikają z wad struktur społecznych i ekonomicznych, a nie z braków wyposażenia naszej Ziemi w zasoby naturalne".

Wśród drobniejszych uwag nie można się zgodzić z autorem, który na s. 39 zdaje się wyolbrzymiać rolę jednolitej, niezależnej od odległości, opłaty za przewóz węgla w Polsce jako czynnika współdecydującego o równomierności rozwoju gospodarczego poszczególnych regionów. W rachunku ekonomicznym, który obok preferencji ogólnospołecznych jest podstawą podejmowania decyzji lokalizacyjnych, bierze się bowiem pod uwagę także odległość, z jakiej ma być dowożony węgiel, mimo iż rachunkowo koszty te są dla każdego miejsca jednakowe.

Powyższe uwagi krytyczne nie podważają wartości poznawczej książki, które to walory w połączeniu z przejrzystością pracy oraz bogatym i prezentowanym w atrakcyjnej formie materiałem statystycznym sprawiają, iż jest ona pozycją, która zainteresuje ogół czytelników zajmujących się problemami eneretyki światowej.

Adam Budnikowski

D. Dodevski. *Problemi strukture u procesu industrijalizacije nedovoljno razvijenih područja Jugoslavije.* Skopje 1975, Ekonomski Institut na Univerzitetet „Kiril i Metodij", s. 103.

Instytut Ekonomiczny Uniwersytetu Cyryla i Metodego w Skopje należy, obok instytutów w Belgradzie i Zagrzebiu, do ośrodków prowadzących szeroko zakrojone badania nad problematyką regionalną. Wydawane tu prace, jakkolwiek przedmiotem ich zainteresowania jest głównie rozwój i polityka regionalna Jugosławii, zasługują na szersze zainteresowanie [1]. Szereg bowiem wniosków można uogólnić, poszczególne tezy wykorzystać w praktyce polityki regionalnej w innych krajach, także w Polsce.

krotnie. Przy tak wielkiej niepewności nie można na liczbach tego rodzaju budować ściślejszych wniosków naukowych .Ponieważ byłem zmuszony do maksymalnego ograniczania rozmiarów książki, szukałem m. in. oszczędności miejsca przez ograniczanie podawania liczb o wątpliwym charakterze, jak właśnie dotyczące zasobów paliw.

A. W.

[1] Np. prace: E. Dmitriewa, J. Stančevski: *Rezerve radne snage po područjima u SFR Jugoslavije.* Skopje 1974; V. Poležina: *Prelivenje narodnog dohotka u primarnoj i sekundaroj raspodeli, njegovi efekti i kvantifikacija,* Skopje 1973; L. Sokolev: *Dostignuti stepen i perspektiva privrednog rozvoja nedovoljno razvijenih područja u Jugoslavije,* Skopje 1973; czy J. Stojanowski: *Prelivanje narodnog dohotka preko trzisnog mehanizma u Jugoslaviji,* Skopje 1973.

Prezentowana książka D. Dodevskiego traktuje o prawidłowościach przemian struktury ekonomicznej regionów nierozwiniętych Jugosławii.

Zasadniczą zmianą, jaką zauważa się porównując strukturę ekonomiczną regionów nierozwiniętych dziś oraz w początkach istnienia socjalistycznej Jugosławii, jest wyraźny spadek udziału ludności rolniczej (z 63.7% w 1953 r. do 38,6% w 1971 r.) przy równoczesnym dynamicznym wzroście ludności przemysłowej (wzrost z 2,4% do 5,0%). Równocześnie dokonały się znaczne zmiany w zakresie infrastruktury tych regionów, której brak był podstawowym hamulcem ich rozwoju. Stworzone zostały centra urbanistyczne jako bieguny przyszłego rozwoju.

Jednak mimo tych zmian poziom rozwoju przemysłu regionów słabo rozwiniętych jest — co bardzo mocno akcentuje autor — daleki od tego, przy którym dział ten mógłby stanowić bezpośredni i pobudzający czynnik autonomicznego procesu rozwojowego. Wynika to nie tylko i nie przede wszystkim z niskiego ogólnego poziomu rozwoju przemysłu, lecz także ze specyficznej jego struktury. Porównanie struktury gałęziowej (poziomej) regionów nierozwiniętych i rozwiniętych nie ukazuje większych różnic. Występują jednak one nadal w strukturze pionowej, tj. w stadiach przetwarzania. W regionach słabo rozwniętych dominuje, podobnie jak i w pierwszym okresie, przemysł podstawowy i niższe fazy przetwórstwa. Produkcja surowców i półfabrykatów dla przemysłu regionów rozwiniętych jest zasadniczą, niekorzystną cechą struktury ekonomicznej obszarów nierozwniętych. O ile w Jugosławii produkcja finalna stanowi trzecią część całej produkcji przemysłowej, to w regionach nierozwiniętych tylko część szóstą. Przyczyną takiego ukształtowania struktury tych regionów są znaczne tu zasoby naturalne przy równoczesnej szczupłości środków, które gospodarka kraju może przeznaczyć na cele inwestycyjne. W tym samym kierunku działa dominacja krótkookresowego rachunku aktywności.

Dla zobrazowania istoty różnic w strukturze gospodarczej, szczególnie w strukturze przemysłu, dzieli autor ogół gałęzi tego działu na trzy grupy. Pierwsza to gałęzie-nośniki postępu, które decydują w rozwoju całej gospodarki (przemysł elektromaszynowy i elektroniczny, chemiczny, metalowy). Druga obejmuje gałęzie gwarantujące surowce dla pierwszej (metalurgia, górnictwo węglowe i naftowe, przemysł drzewny i materiałów budowlanych itp.) zaś trzecia — to gałęzie szerokiej konsumpcji. Kierunek zmian w strukturze przemysłu regionów nierozwiniętych jest ogólnie zgodny z tendencjami rozwoju w regionach, a także w krajach rozwiniętych. Dynamicznie rośnie bowiem udział grupy pierwszej. Mimo tych zmian dominuje jednak ciągle jeszcze przemysł grupy II (48,1% w r. 1970), zaś udział grupy I (35,4% w 1970 r.) jest podobny jak dla całej Jugosławii przed 10 laty, zaś niższy niż przed 10 laty w regionach rozwiniętych.

Specyficzna struktura regionów słabo rozwiniętych rzutuje też na możliwości ich konkurencji na rynkach światowych. Struktura gospodarki tych regionów powoduje, że zasadnicze możliwości ich eksportu sprowadzają się głównie do surowców i materiałów reprodukcyjnych. W całości eksportu z tych regionów stanowią one 62,3% (1970), gdy dla Jugosławii 52,4%. Równocześnie w eksporcie dobra inwestycyjne (maszyny, urządzenia) uczestniczą w tych regionach w 8,2%, gdy dla Jugosławii 14,4% (s. 38). Odmienne proporcje kształtują się w imporcie, gdzie relatywnie bardziej ważą dobra inwestycyjne. Taka struktura eksportu i importu — przy istniejącym zróżnicowaniu cen na rynkach światowych — obciąża znacznie gospodarkę regionów nierozwiniętych.

Na uwagę zasługują dwie ciekawe metody, jakimi posłużył się autor dla zobrazowania intensywności zmian strukturalnych w przemyśle. Jedna z nich bazuje na odchyleniu standardowym, druga na korelacji rang. Wykorzystanie ich przy porównaniu łańcuchowych indeksów wzrostu produkcji czystej dla wszystkich gałęzi pozwala na oceną i hierarchizację intensywności zmian struktury. Wysoki współczyn-

nik korelacji rang między dwoma kolejnymi latami oznacza, że gałęzie ułożyły się pod względem tempa podobnie w obu latach, tj. że nie nastąpiły istotne zmiany w hierarchii gałęzi, struktura nie ulega więc większym zmianom. Równocześnie niskie odchylenie standardowe indeksów wzrostu oznacza, że tempo podobne było dla wszystkich gałęzi, co jest równoznaczne z niewielkimi zmianami strukturalnymi. Wykorzystanie obu tych mierników pozwala zatem w sposób względnie precyzyjny określić intensywność zmian struktury w różnych regionach. Dokonane przez autora porównania dla lat 1966—1970 wskazują, że intensywność zmian strukturalnych była znacznie silniejsza w regionach nierozwiniętych.

Dokładniejszą analizą obejmuje autor potencjalne czynniki rozwoju poszczególnych regionów nierozwiniętych (Kosowo, Bośnia i Hercegowina, Czarnogóra oraz Macedonia). Zwraca przy tym uwagę na znaczne tu bogactwa naturalne. Idzie jednak o to — co bardzo mocno akcentuje autor — by drogi rozwojowe nie ograniczały się, jak to miało miejsce dotychczas, wyłącznie do wydobycia surowców i wstępnego ich przetworzenia. Na podstawie tych warunków powinny być tworzone kompleksy produkcyjne, które zainicjują dalszy proces rozwoju, wchłoną rezerwy siły roboczej itp. (s. 50—62).

Równocześnie autor, podobnie jak wielu innych ekonomistów jugosłowiańskich, postuluje realizację w regionach nierozwiniętych modelu rozwoju spolaryzowanego, w którym inwestycje koncentrować się będą w niewielu większych centrach. Widzi jednak — i to należy podkreślić — konieczność równoczesnego realizowania rozproszonych w terenie inwestycji w przemyśle środków konsumpcji, szczególnie zaś gałęzi swobodnej lokalizacji o możliwości małej skali produkcji. W zakresie rozmieszczenia przemysłu proponuje więc autor kompromisowy model mieszany.

Przedstawione, z konieczności w znacznym skrócie, główne tezy książki D. Dodevskiego wskazują na znaczną zbieżność problemów strukturalnych stojących przed gospodarką regionów nierozwiniętych Polski i Jugosławii, chociaż widzieć należy też istotne różnice. Zbieżność polega przede wszystkim na relatywnie małym udziale w gospodarce tych regionów gałęzi nowoczesnych o charakterze nośników postępu, znacznym zaś udziale rolnictwa i tradycyjnych gałęzie przemysłu. Gospodarki tych regionów w obu krajach pracują w znacznej części dla potrzeb przemysłu przetwórczego regionów rozwiniętych. Występuje jednak dość zasadnicza różnica polegająca na tym, że w Polsce nie ma praktycznie znaczących obszarów, w których przemysłowi wydobywczemu nie towrzyszyłby odpowiedni przemysł przetwórczy. Surowcowy charakter regionów nierozwiniętych dotyczy w naszym kraju w głównej mierze produkcji rolniczej. Różnica ta wynika niewątpliwie w znacznym stopniu z odmienności rozmieszczenia surowców, a także historycznego procesu industrializacji w okresie kapitalistycznym. Niewątpliwie jednak istotną rolę odegrała też polityka powojenna, która w większym stopniu niż w Jugosławii, wykorzystując zalety centralizacji środków akumulacji, zmierzała do tworzenia terytorialnych kompleksów produkcyjnych. W warunkach istniejącego w Jugosławii zdecentralizowania środków na reprodukcję polityka taka jest znacznie mniej efektywna.

Sławomir G. Kozłowski

W. Janiszewski. *Gospodarka wodna Polski.* Seria „Prognozy—Perspektywy". Wydawnictwo „Książka i Wiedza" Warszawa 1976, s. 411.

W nowej serii wydawniczej „Prognozy—Perspektywy" Wydawnictwa „Książka i Wiedza" ukazała się książka mgra inż. Wiesława Janiszewskiego, byłego wieloletnie-

niego wiceprezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej, a od r. 1968 prezesa Ligi Ochrony Przyrody. Książki z tej serii obejmują szeroki wachlarz interesujących zagadnień. Przybliżają czytelnikowi przyszły kształt konkretnych, różnorodnych dziedzin życia społecznego i gospodarczego, jak również poszczególnych regionów i makroregionów. Wychodzą z analizy dotychczasowych doświadczeń, aktualnych i przyszłościowych potrzeb, ukazują problemy oraz możliwości ich rozwiązywania w bliższej i dalszej perspektywie w oparciu o najwybitniejsze osiągnięcia nauki polskiej i światowej.

Do takich niewątpliwie zagadnień należy gospodarka wodna, a dla polskiego czytelnika gospodarka wodna Polski. Zwiększające się dynamicznie zapotrzebowanie na wodę w ostatnich dziesięcioleciach związane z rozwojem kraju przy stosunkowo niewielkich zasobach tego surowca oraz postępującym zanieczyszczeniu wody stało się przyczyną, że problem wody interesuje obecnie nie tylko specjalistów w tej dziedzinie, lecz także kierownictwo naszego życia gospodarczego i politycznego, a także szerokie strefy naszego społeczeństwa. Dobrze się zatem stało, że jedna z pierwszych pozycji wydawniczych nowej serii „Książki i Wiedzy" dotyczy tak aktualnego zagadnienia jak gospodarka wodna Polski.

Autor w sposób przekonywający sprostał nakreślonemu przez Wydawnictwo zadaniu. Treścią bowiem książki jest omówienie i naświetlenie analityczne całokształtu zagadnień gospodarki wodnej w trzech przekrojach czasowych: historycznym, aktualnym i perspektywicznym do r. 2000. Szczególną uwagę zwraca autor na aktualny niezadowalający stan zagospodarowania zasobów wodnych w Polsce, charakterystykę zasobów zarówno ilościową, jak jakościową oraz na zamierzenia planistyczne idące w kierunku zwiększenia i ochrony zasobów dyspozycyjnych wody w naszym kraju.

Obszerna praca licząca ponad 400 stron ujęta została w rozdziałach o następującej tematyce:

Woda w przyrodzie i gospodarce. Omówiono tu znaczenie wody jako elementu warunkującego życie na Ziemi. Scharakteryzowano obieg wody w przyrodzie i udział elementów hydrometeorologicznych w cyklu krążenia wody oraz kształtowanie się bilansów wodnych. Scharakteryzowano w sposób przystępny i porównawczy europejskie zasoby wodne. Woda w służbie człowieka — zapotrzebowanie wody dla potrzeb bytowych i przemysłowych. Miasto i wieś. Rolnictwo i leśnictwo. Transport wodny i hydroenergetyka. Powodzie. Prognozowanie zapotrzebowania na wodę.

Gospodarka wodna w państwach starożytnych i dawnej Polsce. Autor przytacza tu przykłady systemów wodnych i gospodarowania wodą w państwach starożytnych Porsji, Mezopotamii, Egiptu oraz omawia budownictwo wodne w dawnej Polsce.

Gospodarka wodna na świecie. Czasy współczesne. Problemy i osiągnięcia w Związku Radzieckim, Stanach Zjednoczonych, krajach socjalistycznych, Europie Zachodniej. Krótkie informacje rzeczowe i organizacyjne.

Organizacja i zarządzanie. Rozdział ten traktuje o zagadnieniach związanych z organizacją i zarządzaniem w zakresie gospodarowania w Polsce z omówieniem okresu międzywojennego i przemian w okresie powojennym. Naświetla także zagadnienia i akty prawne w tym zakresie, a także kompetencje poszczególnych ogniw administracyjnńch. Ponadto autor daje obszerny przegląd opracowań planistycznych w Polsce, poczynając od fundamentalnego dzieła Komitetu Gospodarki Wodnej PAN z lat pięćdziesiątych pt. *Zarys planu perspektywicznego rozwoju gospodarki wodnej w Polsce na lata 1956—1975* aż do *Planu operacyjnego Wisła* z lat siedemdziesiątych.

W następnych rozdziałach: *Nauka w służbie gospodarki wodnej i szkolenie kadr, Dyspozycyjne zasoby wodne, Woda w gospodarce narodowej,* autor zajmuje się zagadnieniami dotyczącymi osiągnięć nauki polskiej w zakresie metod planowania gospodarki wodnej, ustalania potrzeb, strat wody, parametrów zanieczyszczeń itd. Naświetla zagadnienie kadrowe i profile studiów zawodowych w tym zakresie. Dyspo-

zycyjne zasoby wody dotyczą zarówno wód powierzchniowych, jak i podziemnych w aspekcie ilościowym z uwzględnieniem ich zmienności w czasie.

Woda w gospodarce narodowej. Charakterystyka poborów wody przez przemysł, gospodarkę komunalną i rolnictwo w latach 1950—1970, konieczność bardziej oszczędnego gospodarowania wodą, która zarysowała się już w 1960 i pogłębia z każdym rokiem w związku ze wzrostem zapotrzebowania na wodę.

Ochrona czystości wód. Podstawowe wiadomości o kryteriach czystości wód, o ich ocenie. Stan zanieczyszeń głównych rzek w Polsce w latach 1968—1970. Podjęte działania w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami. Mapa lokalizacji głównych źródeł zanieczyszczeń wg stanu z 1970 r.

Podstawowe budownictwo wodne. Charakterystyka najważniejszych obiektów budownictwa wodnego w Polsce. Zbiorniki wodne i ich podstawowe parametry. Inne budowle: większe ujęcia wodne, stopnie wodne itp. W następnym rozdziale *Regulacja rzek i potoków* autor daje bogaty przegląd informacyjny dotyczący zabudowy potoków i rzek górskich, regulacji rzek nizinnych, obwałowania rzek. W tymże rozdziale omawia organizację przeciwpowodziową.

Zegluga śródlądowa. Schemat dróg wodnych śródlądowych wg stanu z 1970 r. i możliwości ich rozbudowy. Drogi wodne zlewni Wisły. Rola transportu wodnego i trudności związane z zaniedbaniami w użeglownieniu dróg wodnych w naszym kraju.

Końcowe rozdziały książki dotyczą przewidywań przyszłościowych. Rozdział: *Woda w gospodarce narodowej do 2000 r.* omawia perspektywiczne zapotrzebowanie na wodę w podstawowych dziedzinach gospodarki narodowej. Charakteryzuje tempo wzrostu tych potrzeb w okresie perspektywy. Omawia przewidywane pobory wody i ich układ przestrzenny, z którego wynikają podstawowe przesłanki zagospodarowania i rozprowadzenia wód na obszarze kraju. W następnym rozdziale zatytułowanym *Kierunki rozwoju gospodarki wodnej do 2000 r.* autor, wykorzystując najbardziej aktualne opracowania planistyczne w zakresie rozwoju gospodarki wodnej i budownictwa wodnego, kreśli istniejące koncepcje zagospodarowania zasobów wodnych w naszym kraju przez budowę odpowiedniej ilości zbiorników retencyjnych z lokalizacją dostosowaną do istniejących możliwości hydrologicznych i hydrograficznych, z uwzględnieniem spodziewanego zapotrzebowania na wodę, dalej dróg przerzutowych wody, które odprowadzałyby wodę do obszarów jej potrzebujących. W ramach kompleksowego wykorzystania zasobów wodnych, obok zabudowy hydrotechnicznej, autor naświetla również program ochrony wód przed zanieczyszczeniem poprzez budowę oczyszczalni ścieków i racjonalną gospodarkę w zakładach przemysłowych.

Ostatnie rozdziały poświęcone są takim problemom jak: *Kompleksowe zagospodarowanie Wisły, Woda dla Śląska, Kanał Centralny, Droga wodna Odry, Kanał Odra—Dunaj.* Zawierają one również cenne informacje z zakresu zagadnień związanych z koncepcjami lepszego wykorzystania wód dla potrzeb naszej gospodarki narodowej drogą takich czy innych rozwiązań technicznych.

W zakończeniu autor prezentuje podstawowe tezy i wnioski, podejmowane przez naukę polską i świat techniczny na II Kongresie Nauki Polskiej, jaki odbył się w 1974 r. oraz na VI Kongresie Techników Polskich z r. 1971. Wnioski i tezy świadczące o wielkiej wadze ściśle ze sobą powiązanych problemów ochrony środowiska i gospodarki wodnej dla jakości życia człowieka i rozwoju gospodarczego kraju. Wnioski kreślące konieczne drogi postępowania i inwestowania w powyższej dziedzinie w okresie do r. 2000.

Jak widać z powyższego, pobieżnego z konieczności, przeglądu poruszanych przez autora zagadnień, opublikowana przezeń praca stanowi obszerny materiał informacyjny z zakresu gospodarki wodnej Polski. Nie tylko zresztą materiał. Autor reprezentuje w niej również syntezy problemowe i przestrzenne dotyczące takich czy in-

nych możliwości i koncepcji zagospodarowania i wykorzystywania wody. Praca napisana jest jasno i przejrzyście. Cechuje ją głęboka znajomość poruszanych przez autora problemów. Stanowi niewątpliwie cenną i interesującą pozycję.

Aleksander Tuszko

J. Le Loup. *Les eaux terrestres. Hydrologie continentale.* Paris 1974, s. 171, tab. 17, rys. 48. Masson et Cie, Editeurs.

Książka profesora uniwersytetu w Grenoble składa się z dwu zasadniczych części. Pierwszych 7 rozdziałów stanowi wykład hydrologii ogólnej, ujęty nowocześnie, bardzo geograficznie i kompleksowo, podany w interesujący, przejrzysty i lekki sposób. Natomiast część druga i trzecia (5 rozdziałów) jest nowatorską próbą stworzenia hydrologii regionalnej. Jest to jakby rozszerzenie rozdziału o reżimach rzek, podstawowego dzieła wielkiego poprzednika na katedrze w Grenoble, Maurice Pardégo, pt. *Fleuves et rivières*, która została spolszczona jako *Rzeki* [1]. Le Loup opiera się na materiałach M. Pardégo nie tylko drukowanych, co zaznacza w bibliografiach prawie wszystkich rozdziałów, lecz również w tekście. W ten sposób bogata spuścizna M. Pardégo zebrana i przed i po wydaniu *Fleuves et rivières* [2] została zsyntetyzowana w tej pięknej książce Le Loup i wzbogacona przez scharakteryzowanie całości geograficznych warunków zarówno poszczególnych dorzeczy, jak całych stref klimatycznych przez uwzględnienie wód podziemnych, jezior, transportu rumowiska oraz urządzeń hydrotechnicznych. Dalszy ciąg recenzji dotyczy tylko części regionalnej, którą autor dzieli jeszcze na dwie części: Część 2 — *Hydrologia śródlądowa w krajach umiarkowanych i zimnych* oraz 3. *Hydrologia śródlądowa regionów ciepłych.* Pierwsza z nich zawiera trzy rozdziały, druga dwa. Każda część i każdy rozdział jest poprzedzony krótkim — kilkunastowierszowym, a nawet kilkowierszowym wstępem, który jest przeważnie mistrzowską syntezą, do jakiej tylko francuska umysłowość jest zdolna.

Po omówieniu czynników, jakie oddziaływają na stosunki wodne w strefie umiarkowanej i zimnej, autor poświęca pierwszy rozdział stosunkom wodnym w klimacie oceanicznym. Reżim tam panujący określa jako *pluvio-evaporal* (deszczowo-ewaporacyjny) z uwagi na to, że niżówki letnie są spowodowane przez wzmożone parowanie. Następnie charakteryzuje szczegółowo zlewnię Sekwany po Paryż, podając wszystkie możliwe wskaźniki (parametry) hydrologiczne, aby dalej wskazać na różnice, przeważnie ilościowe, które zachodzą między Sekwaną a innymi rzekami tej strefy w Europie i w Ameryce Północnej. Wreszcie zaznacza, że powszechne hydrotechniczne zagospodarowanie tych rzek, które sprawia, że zawsze mają one wodę, jest tym, co je różni od deszczowego reżimu śródziemnomorskiego. Poświęca mu następny rozdział (X), postępując podobnie: na początku zwięzły, wnikliwy opis właściwości regionu, potem analiza wybranej rzeki Herault (wypływającej z Sewennów) i wybrane dla porównania parametry hydrologiczne z afrykańskich wybrzeży Morza Śródziemnego i Zatoki Kalifornijskiej. Różnice między parametrami hydrologicznymi dorzeczy tej strefy widzi autor w retencjonowaniu wody śnieżnej lub wody krasowej, które decyduje, że rzekami płynie woda również podczas upalnej suszy letniej. I tu hydrotechnika idzie w kierunku gromadzenia zapasów wody na lato.

Rozdział XI rozpatruje hydrologię nizin i wyżyn o klimacie kontynentalnym,

---

[1] M. Pardé. *Rzeki.* Tłumaczył K. Dębski, red. J. Kondracki. Warszawa 1957. PWN.

[2] *Etudes hydrologiques et géographiques. Mélanges offerts par ses amis et disciples à Maurice Pardé....* (Patrz recenzja H. Więckowskiej. „Przegl. Geogr. t. XLIV,z. 4, 1972).

z mroźną zimną. Po krótkim wstępie autor przechodzi od razu do charakterystyki Wołgi w oparciu o opracowania M. Pardego. Zwraca uwagę na moskiewski basen wód podziemnych, po czym charakteryzuje reżim Wołgi jako śnieżno-deszczowo-lodowy. Opisuje wezbrania roztopowe Wołgi, zaznaczając, że jest ona jak na tak wielki organizm hydrologiczny wyjątkowo jednolita. Wzmiankę poświęca autor rzekom obszarów przejściowych do oceanicznych — nizin polskiej i niemieckiej oraz wielkim obszarom rzeczno-jeziornym północy na kontynencie europejskim i amerykańskim. Osobno charakteryzuje autor lodowo-śnieżno-deszczowy ustrój rzek dalekiej północy. Z dużą wnikliwością opisuje zjawiska lodowe i marzłociowe, podając ich terminologię (taliki, hydrolokkolity). Wielkie rzeki arktyczne uważa za allochtoniczne, co wyraża się m. in. zatorami jesiennymi i wiosennymi spowodowanymi przez zjawiska lodowe, trwające dłużej w dole rzek. Miesięczny współczynnik przepływu przekracza 4, czyli w ciągu miesiąca rzeka Lena oddaje trzecią część swego odpływu. W tym rozdziale znalazła się też charakterystyka Mississipi z podkreśleniem cofki Mississipi podpieranej przez wezbrania Ohio i olbrzymiego zmącenia rzek zbierających pył z nieostrożnie uprawianych gleb, przez co delta Mississipi jest największą na Ziemi.

Rozdział XII jest poświęcony rzekom, które biorą początek w górach strefy umiarkowanej, a ich lodowcowo-śnieżno-deszczowy reżim na otaczających równinach zmienia się: Rodanu w ustrój śródziemnomorski, Renu w oceaniczny, Dunaju przechodzi w ustrój kontynentalny, zaś Padu zostaje alpejski aż do samej delty. Jest to rozdział najmniej nowatorski.

Część trzecia książki poświęcona jest hydrologii śródlądowej regionów ciepłych i zawiera 2 rozdziały: XIII poświęcony strefom suchym i XIV — międzyzwrotnikowym strefom wilgotnym oraz podzwrotnikowym z latem dżdżystym. W strefie suchej rzeki są wyłącznie allochtoniczne, a ich przepływ maleje z biegiem wskutek infiltracji, nawodnień i parowania. Deszcze związane są z górowaniem słońca, toteż maksima przypadają po tych okresach. Reżim ten określa autor jako deszczowo-śnieżny śródziemnomorski. Najpierw analizuje autor reżim Nilu, co już było wielokroć publikowane. Ciekawszy jest przykład Tygrysu i Eufratu, które stanowią przejście do endoreizmu przez rozdzielanie się na ramiona, zmieniające często miejsce, a zasilające liczne jeziora, często bezodpływowe. U wyjścia z gór wezbrania mają postać stromej fali, a często ściany złożonej z wody i zwietrzeliny, która posuwa się z wielką szybkością. Ważniejsze dla życia niż rzeki w strefie suchej są wody podziemne. Grupę wód podziemnych freatycznych stanowią bądź wody łożysk rzeki, które je zasiliły przed okresowym wyschnięciem, bądź brzegowe wody pochodzące z rzek allochtonicznych, które wsiąkają w brzegi zgodnie z odwróconą krzywą depresji, a miejscami zasilają jeziora, położone znacznie niżej niż koryto. Głębokie wody podziemne to wody bądź kopalne bądź artezyjskie. Stężenie jonów w wodach zwłaszcza powierzchniowych często przekracza granice przydatności do picia.

Ostatni rozdział dotyczy hydrologii strefy międzyzwrotnikowej oraz podzwrotnikowej, o wilgotnym lecie. Tu charakterystyka całej strefy jest bardzo obszerna: autor omawia budowę geologiczną i geomorfologiczną, klimat, którego główną cechą jest gorąco, a opad występuje w postaci deszczów zenitalnych lub monsunowych, opisuje gleby i zależną od deszczów szatę roślinną. Wskazuje, że transport materiału stałego przez rzeki jest mały, a rozpuszczonego bardzo mały, szczególnie w puszczy (dżungli). Podaje wymiary łożysk i koryt rzecznych. W strefie podzwrotnikowej zwraca autor uwagę na wielkie jeziora, a szczególne na ich ustrój termiczny (jeziora monomiktyczne — jednomieszalne, oligomiktyczne — skąpomieszalne, polimiktyczne, górskie o dobowym rytmie mieszania wód i meromiktyczne — częściowomieszalne) oraz ich stan chemiczny. Charakteryzując stosunki odpływu autor stwierdza, że wielkość odpływu jest duża, ale silnie malejąca ku zwrotnikom i poza nimi. Opisuje reżim rzek z jednym maksimum występującym na półkuli północnej i na półkuli

południowej, reżim z podwójnym maksimum, reżimy o bardzo zmiennych współczynnikach (*aberrants*) Azji monsunowej i Filipin. Kończy analizą przykładów dwu wielkich rzek strefy równikowej (*hypertropicale*) wilgotnej: Kongo i Amazonki, dwu wielkich rzek zwrotnikowych: Nigru i Parany — Paragwaju i dwu wielkich monsunowych: Irawadi i Jang-Tse-Kiang z uwypukleniem opisu jej katastrofalnych powodzi.

*

* *

Materiał liczbowy dotyczący parametrów hydrologicznych rzek opisywanych zestawiony jest w 15 spośród 17 tabel książki. Tabele te mają różny układ i przedstawiają różne wskaźniki, które udało się autorowi zdobyć. Czasem w jednej tabeli podany jest w jednej części tabeli miesięczny współczynnik przepływu, a w drugiej tylko miesięczny stan wody w metrach (tab. 10). Zaś tabela dotycząca Sekwany zawiera aż 325 wartości, włączając w to dane o prawdopodobieństwie wezbrań. Brakuje wykresów omawianych reżimów. Największy nacisk kładzie autor na miesięczny współczynnik przepływu, którego rozkład obrazuje reżim. Niektóre tabele poświęcone są powodziom i niżówkom, podając maksymalne i minimalne stany wody, bądź przepływy, bądź odpływy jednostkowe, bądź też współczynnik

$$\Lambda = \frac{Q_{max}}{\sqrt{S}}$$

(gdzie S jest powierzchnią zlewni).

Mapek przedstawionych dorzeczy jest w tekście 12. Pokazują one sieć cieków, suchych dolin, bagien, jezior i lodowców oraz dział wodny głównej rzeki. Na rzekach zaznaczono gwiazdkami z numerkami wodowskazy, wymienione w tekście, bądź w tabelach. Numerki opisane są na marginesie i dopiero przez ten margines można zlokalizować żądaną stację, gdyż wodowskazy w tabelach nie mają numerów, co bardzo utrudnia korzystanie z tabel. Efektowna okładka zawiera błąd, gdyż linia niebieska, mająca oznaczać ciek epizodyczny prowadzona jest grzbietem lub też wartości poziomic podano w odwrotnej kolejności.

Obecnie po dekadzie hydrologicznej, kiedy UNESCO publikuje wielką liczbę danych i opracowań hydrologicznych ze wszystkich regionów świata [3], pojawił się i szybko rośnie obfity materiał do budowania hydrologii regionalnej. Dobrze się więc stało, że została stworzona podstawowa konstrukcja do takiej budowy; uchroni to przyszłych autorów kolejnych syntez od utonięcia w morzu liczb, które zbiera Międzynarodowy Program Hydrologiczny.

Hydrologię regionalną wydał Netopil [4] — w Pradze dwa lata wcześniej niż Le Loup. Podchodzi ona głównie do rzek w sposób ściśle regionalny — według kontynentów. Natomiast szkoła z Grenoble daje podejście przede wszystkim od strony wielkich stref klimatycznych i całokształtu środowiska geograficznego z jego antropogennymi zmianami włącznie. Jest to bardzo cenne zwłaszcza dla geografów fizycznych. Dlatego pożądane jest, aby po przeszło 30 latach, które upłynęły od spolszczenia *Fleuves et rivières* przetłumaczyć *Les eaux terrestres*, co nie będzie łatwe z uwagi na soczystą zwięzłość języka. Jednak rzecz warta jest trudu, gdyż brak nam aktualnego podręcznika hydrografii.

Helena Więckowska

[3] Les Presses de l'UNESCO. Paris.

[4] R. Netopil. *Hydrologie pevnin (Hydrologia lądów)*. Praha 1972.

Matieriały mietieorołogiczeskich issledowanij. Issledowanija struktur klimata w pogodach. Cirkulacja atmosfiery i klimat. Mieżduwiedomstwiennyj Gieofiziczeskij Komitiet AN SSSR, Institut Gieografii AN SSSR. Moskwa, t. I 1976, s. 155, t. II 1977, s. 165.

Międzyresortowy Komitet Geofizyczny AN ZSRR i Instytut Geografii AN ZSRR wydały 2 tomy, zawierające prace będące wynikiem długoletnich badań przeprowadzanych przez Dział Klimatologii IG AN ZSRR, Instytuty Geografii Republik Radzieckich i Instytut Kurortologii. We wszystkich pracach użyta jest metoda kompleksowej charakterystyki klimatu, wprowadzona w latach dwudziestych przez J. J. Fiodorowa i rozwinięta po II wojnie światowej przez L. A. Czubukowa i innych. Klimat traktowany jest jako wieloletni reżim pogody, pogoda doby jest elementarną jednostką charakterystyki. Każą dobę zalicza się do jednej z 16 klas pogody na podstawie wartości temperatury i wilgotności względnej powietrza, wielkości zachmurzenia, obecności lub braku opadu i wiatru. Klasy pogody dzielą się na 3 grupy: dodatniej temperatury powietrza, przymrozkowo-odwilżowe, mroźne. Legenda, na podstawie której pogoda każdego dnia jest klasyfikowana, zawiera przedziały wartości elementów meteorologicznych ściśle sprecyzowane w ich jednostkach. Jest dość skomplikowana, a dodatkowe trudności są potęgowane przez wszelkiego rodzaju — niekiedy konieczne — modyfikacje i adaptacje do warunków regionalnych. Na temat samej metody przed laty powiedziano: „...the principles of the representation should not to be more complex than the phenomenon itself" [1].

Niemniej obecne opracowania stosujące kompleksową charakterystykę klimatu znajdują szerokie zastosowanie, począwszy od samego przedstawiania struktury i genezy pogód, z ich stałością, kontrastowością i następstwami, poprzez użycie do celów komunikacji lotniczej, gospodarki rolnej, budownictwa aż do bioklimatologii człowieka.

Tom I zawiera 16 opracowań struktury klimatu w postaci procentowej frekwencji klas pogody w każdym miesiącu roku, podanej tabelarycznie dla szeregu stacji ze wszystkich regionów klimatycznych ZSRR, prócz Azji Środkowej. Te ostatnie otrzymały charakterystykę w t. II. Ten tom zawiera też publikacje autorów radzieckich dotyczące kompleksowej charakterystyki klimatu Jugosławii, Chin i Antarktydy oraz oryginalne opracowania dla obszarów Bułgarii i Indochin. Część z 17 publikacji tomu II uwzględnia mechanizmy cyrkulacji atmosferycznej i regionalną klasyfikację procesów synoptycznych. Opracowanie kończy prawie kompletne zestawienie bibliografii klimatologii kompleksowej ostatnich 50 lat. Na 812 publikacji około 50 jest autorów nieradzieckich.

Zwięźle przedstawione opracowania wydano w nakładzie 700 (t. I) i 600 (t. II) egz. pod redakcją L. A. Czubukowa i G. N. Suziumowej.

Jerzy L. Olszewski

N. S. Znamienska. *Donnyje nanosy i rusłowyje processy.* Leningrad 1976, s. 190. Gidrometeoizdat.

W dziedzinie procesów korytowych stosuje się różne metody badawcze. Jedni badacze rozpatrują rozwój procesu korytowego z punktu widzenia ruchu oddzielnej cząst-

[1] Conrad V., Pollak L. W. 1950. *Methods in climatology.* Harvard Univ. Press, Cambridge (Mass.), s. 459.

ki (osadu) głównie dzięki eksperymentom prowadzonym w laboratoriach hydrogeologicznych. Drudzy natomiast, dzięki badaniom terenowym popartym wynikami analiz laboratoryjnych, ustalają poglądy na ruch osadów dennych w różnej ich formie strukturalnej. Takie podejście wydaje się najbardziej efektywne, gdyż prowadzi do ustalenia pomostu pomiędzy ruchem osadów a procesami korytowymi. Zwolennikiem takiego poglądu jest autorka recenzowanej pracy. N. S. Znamienska w swej książce starała się w sposób możliwie najobszerniejszy przedstawić poglądy różnych badaczy na zagadnienie zjawisk hydromorfologicznych. Poglądy te wraz z własnymi przedstawiła w czterech rozdziałach.

W rozdziale poświęconym ruchowi osadów dennych autorka starała się m. in. doprowadzić do usystematyzowania dużej ilości terminów określających formy korytowe. Należy nadmienić, że w zakresie terminologii form korytowych istnieją duże rozbieżności, nawet do tego stopnia, że ten sam termin określa dwie lub więcej różnych rodzajowo form korytowych. Prócz tego autorka, po raz pierwszy w literaturze naukowej przedmiotu, znalazła wspólny mianownik pomiędzy terminami rosyjskimi i angielskimi.

W dalszej części rozdziału N. S. Znamienska przedstawia szczegółowo analizę w zakresie badań teoretycznych i eksperymentalnych w dziedzinie ruchu falowego osadów. Przedstawia też własne osiągnięcia badawcze na tle wyników badań uczonych angloamerykańskich i japońskich (J. R. L. Allen, J. F. Kennedy, S. Yalin, F. Sentürk i innych). Opisuje tu m. in. takie zagadnienia jak ruch osadów dennych w postaci form korytowych typu zmarszczek falowych, wałów piaszczystych w powiązaniu z charakterystyką niektórych elementów hydraulicznych rzeki. W części końcowej rozdziału autorka analizuje pochodzenie mikro- i mezoform korytowych w zależności od parametrów koryt i dynamiki wód płynących.

Drugi rozdział monografii poświęcony jest zagadnieniu procesu korytowego. Podobnie jak w pierwszym rozdziale, autorka opiera się głównie na wynikach innych badaczy, głównie radzieckich takich jak N. Kondratiew, I. Popow i W. Antropowski w zakresie teorii procesu korytowego oraz amerykańskich jak L. B. Leopold, M. Wolman, S. Chitale i innych, analizujących typy koryt rzecznych. W części początkowej charakteryzuje zagadnienie roli wody w kształtowaniu deformacji koryt jako pojęcia hydromorfologicznej teorii procesu korytowego. Następnie przechodzi do charakterystyki typów procesów korytowych wypracowanych przez Instytut Hydrologiczny ZSRR (GGI). Typy procesów korytowych wiąże następnie z odpowiednimi typami koryt rzecznych. Dużo miejsca autorka poświęca zagadnieniu rozwoju meandrów i terasy zalewowej. Najważniejszą część tego rozdziału stanowi ostatni podrozdział przedstawiający sprawę; a) czynników określających typ procesu korytowego, b) zależności morfometrycznych i warunków korytotwórczych, c) udoskonalenia typologii procesu korytowego. W pierwszym zagadnieniu, w ramach teorii hydromorfologicznej procesu korytowego, autorka wyróżnia trzy czynniki: zjawiska hydrologiczne, transport osadów dennych i warunki ograniczające. W przypadku zjawisk hydrologicznych N. S. Znamienska dokonuje analizy stanu koryta w zależności od prędkości płynięcia wody i przepływu. Problem transportu osadów dennych traktowany jest jako wpływ odpowiedniego rodzaju transportu, reprezentowanego przemieszczaniem się form korytowych, charakterystycznego dla odpowiedniego typu procesu korytowego.

W ramach zagadnienia zależności morfometrycznych i warunków korytotwórczych, N. S. Znamienska charakteryzuje warunki formujące koryto dla poszczególnych typów procesu korytowego w zależności od przepływu wody. Fakty te następnie posłużyły do dokonania „udoskonalenia" typologii procesu korytowego. W ten sposób autorka kreśli wektorowy układ typów procesów korytowych w zależności od przepływu osadów dennych i przepływów wody. Ogólnie wyróżnia dwa rodzaje

typów procesów korytowych: a) aktywny i b) pasywny. Należy stwierdzić, że zagadnienie udoskonalenia typologii procesu korytowego jest nowym spojrzeniem na problem kształtowania się procesów korytowych w naturalnych ciekach otwartych.

Trzeci rozdział poświęcony jest modelowaniu procesów korytowych. Autorka na podstawie własnych badań oraz badań licznych naukowców radzieckich i zagranicznych prowadzonych na modelach koryt, starała się ustalić pewne zależności pomiędzy kształtowaniem się form przy odpowiednich charakterystykach reżimu hydrologicznego na modelach i tych samych w warunkach naturalnych. W wyniku badań stwierdziła m. in. to, że warunki krytyczne deformacji koryta modelowego w porównaniu z deformacjami koryta w naturze, zachodzącymi w ciągu 5 lat, dają efekty zadowalające.

Czwarty rozdział pracy dotyczy tych zjawisk, które zachodzą między wodą płynącą i korytem. Są to zjawiska utrudniające ujęcie w ramy zależności parametrów charakteryzujących sferę hydrologiczną i morfologiczną koryta. Problem ten do chwili obecnej stwarza największe trudności w dziedzinie procesu korytowego. Stąd też N. S. Znamienska o związkach hydraulicznych mówi, że jest tu jeszcze „dużo podwodnych kamieni, które należy usunąć z nurtu".

W sumie praca N. S. Znamienskiej stanowi ważny krok w rozwoju teorii procesu korytowego. Krok ten zauważalny jest szczególnie w dwóch przypadkach; w łączeniu myśli naukowej badaczy radzieckich i angloamerykańskich (na 107 pozycji literautry aż 52 stanowią pozycje zagraniczne), co rzadko spotyka się w rosyjskiej literaturze przedmiotu) oraz w znalezieniu zależności pomiędzy procesami korytowymi zachodzącymi w korytach laboratoryjnych i w naturalnych.

Mankamentem pracy jest to, że autorka, na skutek cytowania dużej ilości poglądów różnych badaczy i do tego przedstawionych w szeregu podrozdziałów, nie uchroniła się przed ich powtarzaniem. Prócz tego, zdając sobie sprawę z nawału literatury, sama autorka zaznacza, że dobór jej jest selektywny, co świadczy o niepełnym i subiektywnym spojrzeniu na zagadnienie teorii procesu korytowego. Poza tym w pracy brak jest takich zagadnień, jak wpływ człowieka na procesy korytowe, która to sprawa w ostatnich czasach nabiera coraz większego znaczenia. Fakty te jednak nie umniejszają wartości recenzowanej pracy.

Zygmunt Babiński

Tipy bołot SSSR i principy ich kłassifikacii. Leningrad 1974, s. 254. „Nauka".

Wszechzwiązkowe Towarzystwo Botaniczne i Instytut Botaniki AN USSR zorganizowały przed kilku laty w Kijowie konferencję poświęconą „Zasadom typologii torfowisk".

Materiały z konferencji opublikowano w tomie podzielonym przez redaktorów naukowych (T. Abramowa, M. Bocz, E. Gałkina) na 3 części. Część pierwsza zawiera referaty prezentujące podstawowe zasady typologii torfowisk. Część druga, najobszerniejsza, składa się z prac dotyczących klasyfikacji torfowisk konkretnych regionów geograficznych, natomiast część trzecia poświęcona jest klasyfikacjom ukierunkowanym gospodarczo.

Otwiera tom artykuł W. Mazinga (Tartu) poświęcony teoretycznym rozważaniom nad problematyką terminologii i klasyfikacji w torfoznawstwie. Autor rozpatruje pojęcie „bołota" jako systemu, w którym wyróżnianie jednostek typologicznych (fitocenoza, facja, torfowiska, system torfowisk) uzależnione jest od szczebla i po-

działki badania. Torfowiska powinny być klasyfikowane z punktu widzenia istotnych cech, takich jak roślinność, stratygrafia, reżim wodny, położenie w rzeźbie, a dopiero synteza szczegółowych podziałów może prowadzić do opracowania klasyfikacji bardziej ogólnej, krajobrazowej (biogeocenologicznej).

E. Bradis (Kijów) omawia zasady typologii torfowisk stosowane w różnych ośrodkach naukowych ZSRR. Szerzej charakteryzuje trzy kierunki badawcze: *geomorfologiczny*, w którym klasyfikuje się torfowiska zależnie od ich położenia w różnych formach rzeźby czy w piętrach wysokościowych (Tiuremnow, Winogradowa, Seibutis, Rubcow, Kuzmiczew), *krajobrazowy*, w którym podstawą klasyfikacji jest forma zagłębienia torfowego, a następnie stratygrafia i typ zasilania złoża rozpatrywane w czasie (Gałkina z dużym zespołem torfoznawców leningradzkich) oraz *ekologiczno-fitocenologiczny* bazujący na charakterze szaty roślinnej torfowisk i typie zasilania (Kac, Bradis, Prozorow i inni).

Te same kierunki badawcze przeważają w klasyfikacjach torfowisk innych krajów. Krótki przegląd literatury światowej z tego zakresu prezentuje M. Bocz (Leningrad), która w podsumowaniu próbuje ustalić zakres podstawowych pojęć typologicznych jak torfowisko wysokie, niskie, oligotroficzne, eutroficzne itd.

Zasady *krajobrazowej* typologii torfowisk przedstawiają: E. Gałkina, T. Abramowa i W. Kiriuszkin (Leningrad). Typologia podstawowych jednostek, takich jak facja bagienna, uroczyska bagienne („proste" torfowisko powstające z jednego ogniska zatorfienia) i system uroczysk bagiennych (torfowisko, które powstało ze zlania się na pewnym etapie szeregu torfowisk w jeden masyw) traktowana jest oddzielnie na podstawie innych grup wskaźników. Bagienne uroczyska (torfowiska) dzielą się na klasy (wg podobieństwa form zagłębień podtorfowych), te z kolei na grupy (wg faz rozwoju torfowiska: eutroficznej, mezotroficznej, oligotroficznej i mikstotroficznej) oraz typy (wg dłuższych stadiów rozwoju torfowiska). Należy zaznaczyć, że kierunek krajobrazowy jako jedyny szeroko uwzględnia metodę interpretacji zdjęć lotniczych.

Autorem *biogeocenologicznej* klasyfikacji torfowisk jest N. Pjawczenko. Biogeochora łącząca całą strefę bagienną Ziemi dzieli się na bagienne biogeosystemy (odpowiednik systemów bagiennych Gałkiny) i typy torfowisk (eutroficzny, mezotroficzny, oligotroficzny i heterotroficzny). Każdy z typów posiada właściwe sobie warianty geomorfologiczne. Niższe jednostki jak grupy (bagienna, bagienno-leśna, leśna) i typy biogeocenoz (facje) mają już charakter sztuczny, gdyż nie ma w przyrodzie niezależnie istniejących obok siebie jednostek jak bagienno-leśna i leśna. Aby to wyjaśnić podam, że wykonując obok siebie dwa wiercenia, w jednym możemy natrafić na liczne szczątki drewna, w drugim na liczne szczątki zielnych, co wcale nie dowodzi, że torfy są produktem dwóch różnych grup biogeocenoz, lecz że mamy do czynienia z normalnym zróżnicowaniem tego samego leśnego złoża. Wykaże to w sposób oczywisty szczegółowa analiza makroszczątków, owoców i nasion.

Zasady szczegółowej typologicznej klasyfikacji torfowisk opartej jedynie na kryterium rzeźby omawia N. Rubcow (Krasnojarsk). Zasadniczym mankamentem jest tutaj brak kryteriów charakteryzujących same torfowiska: stratygrafii, roślinności i typu zasilania. Zwraca na to uwagę nestor torfoznawców radzieckich, autor znanej książki *Bagna kuli ziemskiej*, N. Kac. Jego referat *O typologii i klasyfikacji torfowisk* opublikowany został nie w omawianym tomie, lecz w „Biuletynie Moskowskogo Obszczestwa Ispytatelej Prirody", Otd. biol., 1974, nr 1. Autor podkreśla, że podstawą klasyfikacji powinny być cechy zasadnicze jak stratygrafia i roślinność, a nie pośrednie jak rzeźba i litologia. Torfowiska dzielą się na 12 typów. Pierwszych 5 różnicuje charakter mineralnego zasilania, następne — popielność i geneza wytrąceń mineralnych.

Odmienny od wyżej omówionych punkt widzenia reprezentuje N. Orłow (geo-

graf). Podstawą typologii są dla niego stadia rozwojowe torfowiska: I stadium tworzenia się torfowisk (klasy i typy wg Gałkiny), II stadium dojrzałości (torfowiska niskie, przejściowe i wysokie), III stadium degradacji, w którym umieszcza torfowiska zagospodarowane, odwodnione i eksploatowane.

W części drugiej znalazły się prace regionalne, 15 z nich poświęconych jest torfowiskom europejskiej części ZSRR, dziesięć torfowiskom Syberii. Autorzy przyjmują różne, omawiane już zasady klasyfikacji torfowisk. Większość z nich jak M. Grigialite i J. Tamoszaitis (Litwa), M. Konojko (Białoruś), W. Gorochowa (Jarosławskie Powołże), A. Kuzmiczew (lasostep Ukrainy), T. Abramowa (obwód Leningradzki), N. Szadrina (Środkowy Ural), W. Makowski (tajga Kraju Zauralskiego), A. Predtieczenski i E. Skobiejewa (Zachodnia Syberia) charakteryzuje torfowiska na tle zróżnicowania rzeźby. Inni klasyfikują torfowiska, przyjmując kryteria botaniczno-geograficzne. W strefie tundry występują torfowiska poligonalne i bugrowe (Bocz), w strefie lasotundry i północnej tajgi heterotroficzne torfowiska aapa i „typu karelskiego" (R. Aleksiejewa, T. Jelina, R. Kozłowa, T. Jurkowska). W obszarach górskich Armenii (A. Barsegian) i Karpat (T. Andrijenko) podstawą klasyfikacji są strefy wysokościowe (alpejska, subalpejska, leśna) oraz pozycja w rzeźbie (torfowiska wiszące i przystokowe). Ekologiczno-fitocenologiczną klasyfikację torfowisk prezentowano na przykładzie Polesia (J. Hryhora), Wyżyny Środkoworosyjskiej (K. Chmielew) i Zachodniej Syberii (N. Berezina i in.).

Interesujący aspekt metodyczny zawiera praca Bradis i Andrijenko. Autorki postanowiły sprawdzić, czy obok przejściowych można wyróżniać i niskie torfowiska sfagnowe. Analizując różne wskaźniki doszły do wniosku, że nie ma podstaw do ich wydzielania, czyli do stanowiska, które zajął przed wojną S. Kulczyński w swej monografii *Torfowiska Polesia*. Metodyczny charakter ma również praca I. Lwowa, który rozważa problem gęstości wierceń, zagęszczenia analiz składu botanicznego w profilu torfowym oraz stopień szczegółowości analizy florystycznej torfowiska.

Propozycję stosowania klasyfikacji biogeocenologicznej zbudowanej na innych zasadach niż czyni to Pjawczenko, przedłożył J. Prozorow, pracujący na bagnach nadamurskich. Jest ona bardzo szczegółowa, ale może być stosowana tylko w jednym opisywanym tu regionie fizycznogeograficznym.

Tylko jeden z referatów nie jest związany z głównym tematem konferencji. Dotyczy historii zmian szaty leśnej w holocenie Zachodniej Syberii, opracowanej na podstawie analizy pyłkowej i licznych dat C^{14} (13 dat) w profilu wysokiego torfowiska sfangowego Łukaszkin Jar (II taras Obu). Schemat zmian zgadza się w ogólnych zarysach z wcześniej opublikowanymi podziałami holocenu Pjawczenki i Kind, a zaproponowane granice holocenu wg Blytta i Sernandera są wyjątkowo zgodne z granicami proponowanymi przez badaczy skandynawskich (Mangerud et al. 1974).

W omawianym tomie poświęconym pamięci wybitnych torfoznawców, jak Bogdanowska-Gienef (1886—1968), Zierow (1895—1972), Nicenko (1910—1970) i Tiuremnow (1905—1971) udało się zebrać prawie wszystkie poglądy (bardzo zresztą zróżnicowane) na temat klasyfikacji i typologii torfowisk jako naturalnych jednostek przestrzennych. Odmienne kryteria klasyfikacyjne wiążą się częściowo z tym, że autorzy pracowali nieraz w bardzo różnych obszarach geograficznych jak tundra, lasostep, czy góry. Warto podkreślić, że duża liczba badaczy dostrzega ścisły związek torfowisk z otaczającym środowiskiem geograficznym i posługuje się kryteriami geomorfologicznymi czy krajobrazowymi, co w pozostałych krajach Europy jest rzadkością. Słabą natomiast stroną (prace regionalne) są często ogólnikowe opisy torfowisk nie podbudowane materiałem ilustracyjnym, brak szczegółowych zestawień roślinności (tabele) i szczegółowych analiz torfu (profile). Wiąże się to nie-

wątpliwie z brakiem ściśle zdefiniowanej klasyfikacji roślinności, co utrudnia porównywanie z materiałami wyróżnionymi na zasadach fitosocjologicznych, oraz brakiem właściwie zdefiniowanej klasyfikacji torfów (genetyczna klasyfikacja torfów Moskiewskiego Instytutu Torfowego nie zdaje egzaminu, o czym wspomniano już wyżej przy omawianiu klasyfikacji biogeocenologicznej). Natomiast fakt zebrania i przedyskutowania na jednej konferencji tak obszernych i zróżnicowanych materiałów świadczy, że torfoznawstwo radzieckie rozwija się w sposób dynamiczny i wszechstronny.

Sławomir Żurek

G. F. Pyle et al. *The spatial dynamics of crime*. Center for Urban Studies, The University of Akron; The University of Chicago Department of Geography Research Paper No. 159, 1974, s. 221 + 12.

Jedną z dziedzin geografii miast nie reprezentowanych dotychczas w Polsce, a mających pewne tradycje w krajach anglosaskich, jest badanie zróżnicowania przestrzennego przestępczości w obszarach miejskich. Jedną z prac z tej dziedziny jest studium Geralda F. Pyle'a i współpracowników[1] dotyczące przestrzennej dynamiki przestępczości. Obiektem studium jest jedno ze średnich miast amerykańskich — Akron w stanie Ohio oraz otaczający je powiat Summit wchodzący w skład jego obszaru metropolitalnego (SMSA)[2].

Podstawy teoretyczne badania zróżnicowania przestrzennego przestępczości w miastach wywodzą się z kilku źródeł; główne to teoria kryminologii, socjologia miasta i ekologia człowieka. W teoretycznej części recenzowanej pracy przedstawiono rozwój poglądów na determinanty przestępczości w mieście i wkład poszczególnych kierunków naukowych do badań przestrzennej dynamiki przestępczości. Przeanalizowano także różnice między przestępczością na obszarach wiejskich i miejskich. Przedstawiono niektóre ogólne teorie zachowań przestępczych; szczególny nacisk położono na ekologiczny kierunek badań. Przedyskutowano problemy związane z jedno- i wielozmiennymi metodami analizy statystycznej badanych procesów.

Wstępem do właściwej analizy empirycznej była kartograficzna i opisowa charakterystyka badanego obszaru. Przedstawiono jego strukturę demograficzną i społeczno-ekonomiczną, przeanalizowano strukturę przestrzenną poszczególnych rodzajów przestępstw, dokonano porównań analizowanych zjawisk w skali krajowej, regionalnej, stanowej, metropolitalnej i miejskiej. Rozpatrzono zmienność czasową przestępczości w ciągu roku i w ciągu doby. Zbadanie relacji między sprawcami przestępstw a ich ofiarami wykazało, że działalność przestępcza w znacznym stopniu zamyka się w obrębie poszczególnych grup etnicznych. Świadczy to bez wątpienia o znacznym stopniu izolacji poszczególnych grup etnicznych i jest jeszcze jednym dowodem podważającym oficjalną teorię o jedności wielowątkowej kultury amerykańskiej (*melting pot*).

Kolejną część pracy stanowi właściwa, bardziej wyrafinowana metodycznie, analiza empiryczna. Ekologiczne ujęcie przestrzennego zróżnicowania przestępczości było punktem wyjścia analizy zależności poszczególnych rodzajów przestępstw od szerokiego zbioru cech demograficznych, społeczno-ekonomicznych oraz dotyczących śro-

[1] Są to: Edward W. Hanten, Patricia Gargstang Williams, Allen L. Pearson II, J. Gary Doyle oraz Kwame Kwofie.

[2] Akron liczyło w 1970 r. 275 tys. mieszkańców, zajmując pod tym względem 52 miejsce w Stanach Zjednoczonych i piąte w stanie Ohio; obszar metropolitalny (SMSA) Akron obejmował powiaty Summit i Portage z ludnością liczącą 679 tys., zajmując 48 miejsce w Stanach Zjednoczonych i szóste w Ohio.

dowiska i użytkowania ziemi. Sporządzono zestaw dziewięciu zmiennych objaśnianych (rodzaje przestępstw) i 39 objaśniających, z których część stanowiły cechy o charakterze dynamicznym, tj. wyrażające zmiany w czasie. Przeprowadzenie analizy kanonicznej wykazało, że różne rodzaje przestępstw są wyjaśniane przez różne zmienne. Na podstawie analizy wyznaczono w mieście 6 typów obszarów ekologicznych z punktu widzenia zróżnicowania struktury przestrzennej przestępczości. Dla każdego typu obszarów badano zależność nasilenia przestępczości od odległości od centrum miasta. Duże zróżnicowanie wartości gradientów w przypadku poszczególnych typów obszarów i fakt, że dla niektórych z nich nasilenie przestępczości jest skorelowane dodatnio z odległością od centrum, potwierdziło hipotezę o wyjątkowej „atrakcyjności" przestępczej pewnych obszarów w mieście. Wykazano dodatkowo, że zależność od odległości jest inna dla przestępstw przeciw własności (*property crimes*) niż dla przestępstw przeciw nietykalności osobistej (*violent crimes*); inne jest też rozmieszczenie obszarów „atrakcyjnych" w przypadku każdej z tych dwóch grup przestępstw. Wyjątkową „atrakcyjność" pewnych obszarów potwierdziła dodatkowo analiza porównawcza miejsc zamieszkania przestępców z miejscami popełnionych przestępstw. Można mówić o istnieniu pewnego rodzaju hierarchicznego układu przestępstw w tym sensie, że dla popełnienia pewnych rodzajów przestępstw przestępca jest skłonny przebyć znacznie większą odległość niż w przypadku innych.

Ekologiczne podejście do problemu przestępczości w mieście wykazało złożoność tego zjawiska. Efektywne badanie jego zróżnicowania przestrzennego powinno uwzględniać operowanie dużą ilością zmiennych i nie powinno ograniczać się do jednej techniki analitycznej.

Istotną sprawą w badaniach empirycznych są możliwości praktycznego wykorzystania ich wyników. Wyniki recenzowanego opracowania mogą być bezpośrednio wykorzystane przez organa bezpieczeństwa publicznego i wymiaru sprawiedliwości. Przedstawienie praktycznych wniosków i postulatów pod adresem tych instytucji, częściowo zresztą finansujących przeprowadzone badania, zajmuje w pracy poczesne miejsce; jest jednak zrozumiałe, że ta część opracowania jest dla czytelnika nieamerykańskiego najmniej interesująca.

Na marginesie pracy Pyle'a nasuwają się pewne refleksje odnośnie do analogicznego kierunku badań dotyczących miast polskich. Nie podejmowano dotychczas w Polsce badań geograficznych dotyczących struktury przestrzennej przestępczości, czy szerzej — patologii społecznej, w miastach; pewne zainteresowanie tą problematyką można natomiast zaobserwować w pracach socjologicznych. Należy sądzić, że prowadzone obecnie badania zróżnicowania społecznego i struktury ekologicznej miast polskich zostaną w przyszłości rozszerzone o elementy patologii społecznej, bowiem teoria rozwoju struktury społecznej miasta socjalistycznego zbudowana bez uwzględnienia tych elementów byłaby niepełna. Recenzowana praca, dająca dobry zarys problematyki teoretycznej oraz przedstawiająca interesujące propozycje metodyczne, byłaby niewątpliwie cenną pomocą w tych badaniach.

Zbigniew Rykiel

Saudi-Arabien. Natur, Geschichte, Mensch und Wirtschaft. Praca zbiorowa. Red. Blume H.; Horst Erdmann Verlag, Tübingen-Basel 1976, s. 360, fot. barwn. 8, fot. b.-cz. 44, rys. 25, tabl. 46.

Tom 7 omawianej już kilkakrotnie[1] na łamach „Przeglądu" serii „Buchreihe Ländermonographien" poświęcono szóstemu z kolei państwu azjatyckiemu, a drugie-

[1] 1973, 1; 1975, 4; 1977, 3.

mu — po Kuwejcie — leżącemu na Półwyspie Arabskim. Poszczególne składowe monografii Arabii Saudyjskiej opracowało 6 specjalistów z Uniwersytetu w Tybindze.

W przedmowie M. Rehs z patronującego serii, stuttgarckiego Instytutu Stosunków z Zagranicą szkicuje historię tysiącletnich kontaktów Niemców i Arabów oraz naświetla tło powstania monografii. Jeden z jej autorów, a zarazem redaktor, dyrektor Instytutu Geografii wspomnianego uniwersytetu, H. Blume, podaje we wstępie m. in. zastosowane w książce zasady pisowni wyrazów arabskich.

Monografię podzielono na 4 części, dotyczące: 1) warunków naturalnych Arabii Saudyjskiej, 2) historii i kultury, 3) ludności oraz tradycyjnego modelu życia i gospodarki, 4) unowocześnienia gospodarki i powiązań tego kraju ze światem.

Część I opracował H. K. Barth, uwzględniając w niej geomorfologię, budowę geologiczną, klimat (w połączeniu z rozmieszczeniem roślinności), stosunki hydrologiczne i gleby. Poszczególne charakterystyki często nie ograniczają się tu do obszaru Arabii Saudyjskiej, lecz obejmują cały Półwysep Arabski. Ze spraw formalnych zwraca uwagę dyplomatyczne posunięcie autora, polegające na nazywaniu Zatoki Perskiej Zatoką Arabsko-Perską [2].

Na część II składają się opracowania 4 autorów. H. v. Wissmann referuje tu dzieje Arabii w czasach przedmahometańskich, H. Halm — podczas i po islamizacji, a A. Birken — w czasach nowożytnych. Dwaj ostatni autorzy analizują wraz z redaktorem monografii współczesne oblicze Arabii Saudyjskiej, zajmując się m. in. obecnym ustrojem państwowym, stosunkiem państwa do religii, szkolnictwem, ochroną zdrowia i opieką społeczną.

W części III G. Schweizer omawia następstwa podziału ludności Arabii Saudyjskiej nie tylko na wiejską i miejską, lecz również na osiadłą i wędrowną. Osobno ujęto tu zarówno problematykę największych miast, jak zagadnienia związane z istnieniem w tym kraju światowych ośrodków kultu religijnego.

O miejscach świętych mahometanizmu jest mowa również w części IV, napisanej w całości przez H. Blumego. Autor poświęca tu jednak najwięcej uwagi sprawom wydobywania, przeróbki i wywozu ropy naftowej, dzięki której — jak to ujęła jedna z gazet RFN — w Arabii Saudyjskiej powstaje ostatnio „co tydzień nowa szkoła, co miesiąc nowy szpital, a co rok nowy tysiąc km autostrad".

Poza skorowidzami i obszernym spisem piśmiennictwa (zawierającym również źródła kartograficzne) na końcu książki umieszczono słowniczek 66 takich specyficznie arabskich pojęć, jak bej, emir, imam itd. Większość zdjęć zamieszczonych w monografii wykonali jej autorzy, lecz posłużono się m. in. również 2 reprodukcjami widokówek.

Włodzimierz Chełchowski

[2] Liga Arabska nazywa ją Zatoką Arabską (zob. rec. monografii Kuwejtu. „Przegl. Geogr." 1973, 1).

K R O N I K A

NOWY SKŁAD RADY NAUKOWEJ IGiPZ PAN NA LATA 1978—1980

Przewodniczący Rady:	Prof. dr Stanisław Leszczycki
Zastępca Przewodniczącego:	Prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska
Sekretarz Naukowy:	Doc. dr hab. Jerzy Grzeszczak
Członkowie:	Prof. dr Zbyszko Chojnicki
	Prof. dr Anna Dylikowa
	Prof. dr Kazimierz Dziewoński
	Prof. dr Rajmund Galon
	Prof. dr Alfred Jahn
	Prof. dr Mieczysław Klimaszewski
	Doc. dr hab. Kazimierz Klimek
	Prof. dr Jerzy Kondracki
	Doc. dr hab. Piotr Korcelli
	Prof. dr Jerzy Kostrowicki
	Doc. dr hab. Andrzej Kostrowicki
	Prof. dr Stefan Kozarski
	Prof. dr Antoni Kukliński
	Doc. dr hab. Teofil Lijewski
	Prof. dr Bolesław Malisz
	Prof. dr Zdzisław Mikulski
	Doc. dr hab. Stanisław Misztal
	Prof. dr Janusz Paszyński
	Doc. dr hab. Marcin Rościszewski
	Prof. dr Leszek Starkel
	Prof. dr Andrzej Stasiak
	Prof. dr Jan Szupryczyński
	Prof. dr Tadeusz Wilgat
	Prof. dr Andrzej Wróbel
	Prof. dr Antoni Wrzosek
Delegat MON:	Ppłk mgr Czesław Sworowski

I POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ IGiPZ PAN W DNIU 16 II 1978 R.

Prof. dr S. Leszczycki jako nowo powołany przewodniczący otworzył pierwsze posiedzenie Rady Naukowej w nowej kadencji na lata 1978—1980. Profesor przedstawił zebranym listę członków Rady Naukowej powołanych przez Sekretarza Wydz. III PAN.

Prof. dr S. Leszczycki poinformował również o powołaniu nowej Dyrekcji Instytutu w osobach prof. dra J. Kostrowickiego — dyrektora Instytutu oraz doc. dra hab. M. Rościszewskiego i dra L. Zawadzkiego — zastępców

dyrektora. Prof. dr S. Leszczycki złożył nowym władzom Instytutu życzenia pomyślnej działalności.

Prof. dr S. Leszczycki przedstawił projekt powołania stałych komisji Rady Naukowej na okres nowej kadencji oraz ich składów osobowych. W wyniku dyskusji i głosowania Rada Naukowa powołała 5 komisji:

— Stałą Komisję do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii ekonomicznej,
— Stałą Komisję do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii fizycznej,
— Komisję Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, Kwalifikacyjną oraz Stypendialną dla pracowników nauk.-bad. IGiPZ PAN,
— Komisję Programową Studium Doktoranckiego,
— Komisję Wydawniczą.

Na wniosek prof. dra J. Kostrowickiego, po przeprowadzeniu dyskusji, Rada Naukowa postanowiła wszcząć postępowanie o nadanie doc. drowi hab. Marcinowi Rościszewskiemu tytułu naukowego profesora nadzwyczajnego.

Prof. dr J. Paszyński jako przewodniczący Stałej Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii fizycznej przedstawił wniosek tej Komisji o nadanie stopnia doktora nauk geograficznych mgrowi A. Zwolińskiemu. Obrona pracy doktorskiej kandydata odbywała się przed powyższą Komisją w dniu bieżącym — wynik obrony oceniono pozytywnie. Po przeprowadzeniu dyskusji Rada Naukowa nadała kandydatowi stopień doktora nauk geograficznych.

Przewodniczący Stałej Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii fizycznej — prof. dr J. Paszyński przedstawił Radzie Naukowej wniosek Komisji w sprawie nadania stopnia doktora nauk geograficznych mgrowi S. Chmielewskiemu. Obrona rozprawy odbyła się przed powyższą Komisją w dniu bieżącym. Komisja pozytywnie oceniła wynik tej obrony. W wyniku dyskusji i tajnego głosowania Rada Naukowa nadała kandydatowi stopień doktora nauk geograficznych.

Prof. dr J. Kostrowicki przedstawił członkom Rady Naukowej „Uwagi Prezydium Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej w sprawie nadawania stopnia naukowego doktora".

W wyniku dyskusji nad tą sprawą postanowiono przeanalizować dokumentację przewodów doktorskich z ostatnich lat i następnie przedyskutować wnioski wypływające z tej analizy.

Prof. dr J. Kostrowicki przedstawił program sesji Sprawozdawczej planowanej na dzień 22 III br.

Z kolei prof. dr J. Kostrowicki wymienił kandydatów do Nagrody Sekretarza Naukowego PAN za prace wykonane w ramach problemów międzyresortowego 1-28 i węzłowego 10.2:

— prof. dra R. Domańskiego
— prof. dra J. Kołodziejskiego
— doc. dra hab. W. Pietraszewskiego
— prof. dra L. Starkla z zespołem.

Barbara Hałkowa

NADANIE PROF. STANISŁAWOWI LESZCZYCKIEMU TYTUŁU DOKTORA HONORIS CAUSA AKADEMII EKONOMICZNEJ W POZNANIU

Senat Akademii Ekonomicznej w Poznaniu nadał prof. dr hab. Stanisławowi Leszczyckiemu tytuł doktora *honoris causa*. Promocja odbyła się 5 grudnia 1977 r.

w auli Akademii. Uroczyste posiedzenie Senatu otworzył Rektor Uczelni prof. dr hab. Ryszard Domański. Stwierdził on, że ceremoniał, z jakim tytuł doktora *honoris causa* nadawany jest prof. Stanisławowi Leszczyckiemu, ma na celu utwierdzenie wiary w naukę i jej znaczenie, powagi Uczelni oraz szacunku dla stanu naukowego, dla wielkiej godności nauczycieli akademickich i badaczy. Doktoraty honorowe należą do najrzadszych wyróżnień. Nadawane są uczonym, choć nie wyłącznie im, za wybitne osiągnięcia. Osiągnięcia takie powstają dzięki nadzwyczajnej sile skupienia zdolnej do monoidealizacji, dzięki tworzenu się w uczonych pewnej nadprodukcji sił intelektualnych. Wykorzystują oni te siły powodowani różnorodnymi moty-

wami. Niektórym, używając słów Tadeusza Kotarbińskiego, wystarcza świadomość osiągniętych istotnych wyników i należnego za to, choć nie okazanego szacunku. Bezcenna to postawa, postawa ludzi dojrzałych i wyzwolonych. Jednakże otoczenie, środowisko naukowe, powinno dbać o to, by za twórcze rozwijanie nauki szacunek należny był okazywany. Tym kierowani, stwierdził rektor Domański, nadajemy dziś tytuł doktora *honoris causa* prof. Stanisławowi Leszczyckiemu, wybitnemu uczonemu, który swoimi pracami badawczymi i organizacyjnymi, przez dziesięciolecia kształtował rozwój polskiej geografii, zwłaszcza geografii ekonomicznej i doprowadził ją do miejsca, które dzielimy tylko z nielicznymi krajami o najwyżej rozwiniętej myśli geograficznej.

Wielostronny dorobek prof. Stanisława Leszczyckiego naświetlił promotor prof. dr hab. Bohdan Gruchman. Prof. Leszczycki, stwierdził promotor, jest współtwórcą nowego paradygmatu geografii ekonomicznej, polegającego na wdrożeniu do niej elementów nomologicznych i metod ilościowych.

Na nowoczesnych podstawach rozwinął geografię przemysłu, badania nad przestrzenną strukturą gospodarki narodowej oraz nad teorią regionalizacji ekonomicz-

nej. Jeszcze przed wojną zapoczątkował geografię turyzmu, a po wojnie twórczo rozwinął i teoretycznie uogólnił badania nad stosunkiem człowieka do otaczającego go środowiska geograficznego. Wreszcie podnieść trzeba Jego wybitny wkład w rozwój kartografii polskiej, zwłaszcza przez kierowniczą rolę w opracowaniu Atlasu Przemysłu Polski i Narodowego Atlasu Polski.

Promocja odbyła się w bardzo uroczystej oprawie. Zgromadziła wielu uczestników, w tym czołowych geografów Polski. W uroczystości uczestniczył prof. J. W. Ilinicz z Moskiewskiego Uniwersytetu Państwowego im. Łomonosowa, który odczytał adres geografów radzieckich do prof. Stanisława Leszczyckiego. Gratulacje dla Doktora Honorowego nadeszły od wielu czołowych osobistości życia politycznego i gospodarczego kraju, od kierownictwa PAN, z uniwersytetów, wyższych szkół pedagogicznych, akademii ekonomicznych oraz instytucji naukowych, z którymi Profesor współpracuje. W czasie uroczystości wystąpił Chór Nauczycieli m. Poznania. Śpiewał „Gaude Mater Polonia", „Gaudeamus" oraz „Cześć ci, Polsko" K. Kurpińskiego.

Renata Kuczyk

AFRYKAŃSKA KONFERENCJA REGIONALNA MIĘDZYNARODOWEJ UNII GEOGRAFICZNEJ NIGERIA, 25 VII—12 VIII 1978 R.

Konferencje regionalne Międzynarodowej Unii Geograficznej, organizowane począwszy od r. 1954, odbywają się zazwyczaj w połowie czteroletniego okresu pomiędzy Międzynarodowymi Kongresami Geograficznymi. Ponieważ celem ich jest pobudzenie rozwoju geografii w danym regionie oraz zapoznanie z nim geografów innych krajów, odbywają się one najczęściej, chociaż nie wyłącznie, w krajach Trzeciego Świata.

Tak więc pierwsza konferencja regionalna Unii odbyła się w Makerere (Uganda) w 1954 r., druga w 1958 r. na Malajach, trzecia w 1962 r. w Japonii, czwarta w 1966 r. w Meksyku, piąta — wyjątkowo w trzy lata po Kongresie — na Węgrzech, szósta w 1974 r. na Nowej Zelandii i ostatnia, siódma, w 1978 r. w Nigerii.

Program Konferencji składał się z trzech części. Pierwszą stanowiły sympozja związane z komisjami i grupami roboczymi Unii, organizowane w różnych ośrodkach uniwersyteckich Nigerii, druga — główna część odbyła się w Lagos, trzecią stanowiły wyjazdy terenowe w różne części tego kraju.

Najwięcej sympozjów obradowało w Ibadanie (6), a mianowicie: Komisji Nauczania Geografii, Rozwoju Obszarów Wiejskich, Systemów Przemysłowych, Regionalnych Systemów i Polityki Regionalnej, Teledetekcji i Przetwarzania Danych Geograficznych oraz grupy roboczej Percepcji Środowiska.

Trzy sympozja obradowały na Uniwersytecie w Ife, a mianowicie: Komisji Problemów Środowiska wraz z grupą roboczą Geografii Turystyki i Rekreacji, Geografii Transportu oraz Produktywności Rolnictwa i Światowych Problemów Wyżywienia.

Trzy sympozja obradowały na Uniwersytecie Ahmadu Bello w Zarii: Komisji Geografii Ludności oraz grup roboczych Pustynnienia (*Desertification*) Obszarów Suchych i ich Otoczenia, jak też Systemów Wymiany Rynkowej.

Dwa sympozja zorganizowano w Lagos, a mianowicie: Komisji Środowiska Wybrzeży oraz grupy roboczej Analizy Systemowej i Modeli Matematycznych.

Jedno sympozjum Komisji Krajowych Systemów Osadniczych miało miejsce w Benin-City.

Ponadto odbyło się sympozjum na temat Stosowanej Klimatologii Obszarów

Tropikalnych, na którym uchwalono wniosek o powołaniu odpowiedniej grupy roboczej MUG.

Niektóre posiedzenia sympozjów organizowane były wspólnie przez dwie komisje lub grupy robocze.

Tuż przed główną częścią konferencji odbyło się w Lagos seminarium (*workshop*) na temat teledetekcji i przetwarzania danych geograficznych.

Uroczystego otwarcia głównej części konferencji w gmachu Teatru Narodowego dokonał w dniu 2 VIII szef sztabu Kwatery Głównej Wojskowego Rządu Nigeryjskiego — brygadier Shehu Yar'Adua.

Poczynając od 3 VIII obrady toczyły się na terenie Uniwersytetu w Lagos. Przed południem odbywały się obrady w następujących sekcjach: 1) Badanie Zasobów Ludzkich i Fizycznych, 2) Powiązania Wzajemne Zasobów i Ludności, 3) Użytkowanie Ziemi w Afryce, 4) Rozwój i Produktywność Rolnictwa w Afryce, 5) Rozwój Przemysłu a Rozwój Gospodarczy w Afryce, 6) Transport a Rozwój Gospodarczy w Afryce, 7) Turystyka i Rekreacyjne Użytkowanie Ziemi w Afryce, 8) Rozwój Regionalny a Wzajemne Stosunki Polityczne Państw Afryki, 9) Rozwój Obszarów Wiejskich w Afryce, 10) Urbanizacja w Afryce, 11) Problemy Środowiska i Ochrona Zasobów Naturalnych, 12) Problemy Nauczania Geografii w Afryce.

Zazwyczaj obradowały równocześnie trzy różne sekcje. Każda z sekcji miała jedno posiedzenie.

Posiedzenia popołudniowe poświęcone były wykładom wybitnych afrykanistów europejskich lub geografów afrykańskich — na tematy bardziej ogólne. Kolejno mówili:

— prof. Akin L. Mabogunje — z Ibadanu (Nigeria), I wiceprezydent Międzynarodowej Unii Geograficznej — nt. „Perspektywy geografii w gospodarce rozwijającej się",
— prof. Jean Dresch z Paryża, były prezydent Międzynarodowej Unii Geograficznej — nt. „Konsekwencji stosowania nowych technik rolniczych dla środowiska",
— prof. G. J. A. Ojo z Uniwersytetu w Ife (Nigeria) nt. „Kultura, technologia oraz alternatywne podejścia do rozwoju Afryki Tropikalnej",
— prof. R. J. Harrison-Church z London School of Economics — nt. „Rozwój Afryki Zachodniej — przeszłość i przyszłość",
— prof. S. H. Ominde z Uniwersytetu w Nairobi, Kenia nt. „Wzrost zaludnienia a rozwój Afryki".

Ostatniego dnia (8 VIII) przed południem odbyły się dwa ogólne sympozja na temat: 1) „Rola geografów w planowaniu rządowym", 2) „Gromadzenie i przetwarzanie danych dla potrzeb rozwoju".

W czasie obrad odbyły swe robocze posiedzenia niektóre komisje i grupy robocze MUG, organizowano krótkie wycieczki po Lagos, wieczorem zaś pokazywano filmy o Nigerii i nigeryjskie sztuki teatralne. Osobny program przygotowano dla pań. Przez cały czas czynna była wystawa map i publikacji geograficznych, wśród których zwracały uwagę Atlas Narodowy Nigerii oraz liczne mapy i publikacje RFN dotyczące Afryki.

Konferencję zakończyło uroczyste zamknięcie przez federalnego ministra (*commissioner*) oświaty, dra G. B. Letona, w czasie którego nadano honorowe członkostwa Nigeryjskiego Towarzystwa Geograficznego trzem geografom nigeryjskim prof., prof. A. L. Mabogunje z Uniwersytetu w Ibadanie, G. J. Afolabi Ojo z Uniwersytetu w Ife i Rubenowi K. Udo z Uniwersytetu w Ibadanie.

Nadano też nagrody honorowe za wybitny wkład w rozwój geografii Afryki następującym geografom zagranicznym. Otrzymali je: prof. S. H. Ominde (Kenia), prof. J. Dresch (Francja), prof. I. P. Gerasimow (ZSRR), prof. R. J. Harri-

son-Church (W. Brytania), prof. W. Hance (USA) i prof. A. Seck (Senegal). Dwaj ostatni do Nigerii nie przybyli.

Całość zakończył wspólny uroczysty obiad.

Po konferencji odbyły się trzy czterodniowe wycieczki geograficzne do kraju Jorubów, na pogranicze sawanny oraz na płaskowyż Jos. Czwartą wycieczkę do regionu Nsukka z powodu niedostatecznej liczby kandydatów odwołano.

W ogólnej ocenie konferencji zwraca uwagę stosunkowo niewielka liczba uczestników. Było ich w każdym razie znacznie mniej niż podano w prasie i radiu (1500) — zapewne 300—500. Z Polski w konferencji wziął udział tylko J. Kostrowicki — jako członek Komitetu Wykonawczego MUG, na koszt MUG. Z innych krajów socjalistycznych uczestniczyła w obradach 5-osobowa delegacja radziecka i 1 geograf z Węgier. Szczególnie mało było uczestników z innych poza Nigerią krajów Afryki, co w jakimś stopniu stawiało pod znakiem zapytania celowość afrykańskiej konferencji. Było to z jednej strony wynikiem bardzo wysokich kosztów zarówno podróży, jak i uczestnictwa — Nigeria jest bardzo drogim krajem; niedostatku informacji o konferencji, zwłaszcza w ostatniej fazie przed konferencją, kiedy to zdecydowano otworzyć dla uczestników domy studenckie; a także zbyt małej zapewne współpracy pomiędzy geografami afrykańskimi w ogólności, a geografami krajów anglofońskich i frankofońskich w szczególności. Bliższe są bowiem dotychczas powiązania geografów afrykańskich z geografią i geografami ich dawnych metropolii kolonialnych niż pomiędzy geografami poszczególnych krajów afrykańskich. Przygotowanie naukowe zarówno znacznej większości sympozjów, jak i głównej konferencji, mimo dużych trudności związanych z niemożliwą do przewidzenia do ostatniej chwili liczbą uczestników, jak i trudnymi warunkami organizacyjnymi w tym kraju — była dobra.

Opublikowano na czas trzy tomy [1] zawierające około 80 referatów nadesłanych na sekcje, z których tylko około połowy zostało wygłoszonych z powodu nieprzybycia pozostałych autorów. Powielono też teksty wykładów oraz materiały sympozjów. Codziennie uczestnicy konferencji otrzymywali biuletyn informujący o programie na dany dzień oraz przebiegu obrad w dniu poprzednim wraz z tekstami wykładów. Wydano też drukiem bardzo interesujący tom pt. *Geografia rozwoju Nigerii* [2], zawierający 26 rozdziałów poświęconych geografii Nigerii według poszczególnych działów lub problemów geograficznych. Wydano też specjalny numer „Nigerian Geographical Journal" [3] poświęcony geografii nigeryjskiej. Rozdano wreszcie szereg mniejszych publikacji, szczegółowy plan miasta Lagos itp.

W czasie trwania Konferencji odbyły się też w Lagos trzy posiedzenia Komitetu Wykonawczego Międzynarodowej Unii Geograficznej, na których omówiono zgłoszenia na nowych członków MUG, sprawy finansowe, a zwłaszcza trudności wynikające ze spadku wartości składek członkowskich, a związane ze spadkiem wartości dolara; rozpatrzono propozycje komitetów narodowych MUG Stanów Zjednoczonych, Związku Radzieckiego i Kanady w sprawie funkcjonowania MUG, oceniono działalność komisji i grup roboczych Unii, wysłuchano sprawozdań członków Komitetu z udziału w posiedzeniach organizowanych przez ICSU, ISSC, FAO i in., przy udziale organizatorów japońskich przedyskutowano przygotowania do następnego XXIV Międzynarodowego Kongresu Geograficznego, który ma się odbyć w 1980 r. w Tokio.

Jerzy Kostrowicki

---

[1] J. S. Oguntoyinbo, M. O. Filani and O. Areola (red.). *Regional Conference of the International Geographical Union. Lagos, Nigeria, 1978 r. Resources and Development in Africa.* Ibadan 1978, 3 t. ogółem 411 stron.

[2] J. S. Oguntoyinbo, O. O. Areola, M. Filani. *A geography of Nigerian Development.* Ibadan 1978, s. 429, Heinemann Educational Books (Nig.).

[3] "The Nigerian Geographical Journal", Published by The Nigerian Geographical Association (founded in 1957). Special Issue for 1978 I.G.U. Regional Conference, vol. 21. no 1, 69 s.

SYMPOZJUM KOMISJI KARTOWANIA GEOMORFOLOGICZNEGO MUG BAKU, 6—10 VI 1978 R.

W dniach 6—10 VI 1978 r. odbyło się w Baku kolejne sympozjum Kartowania Geomorfologicznego Międzynarodowej Unii Geograficznej, zorganizowane przez Instytut Geografii Akademii Nauk Azerbejdżańskiej SRR przy współudziale Oddziału Geomorfologii Instytutu Geografii AN ZSRR w Moskwie. Celem sympozjum, obok zapoznania się z wynikami badań geomorfologów azerbejdżańskich było omówienie stanu prac i planów badań poszczególnych zespołów roboczych Komisji.

W sympozjum uczestniczyła niewielka grupa geomorfologów zagranicznych (J. Demek — Czechosłowacja, I. Wapcarow — Bułgaria, J. Ten Cate — Holandia, J. Gellert, E. Scholz i H. Kugler — NRD, R. Galon i L. Starkel — Polska, M. Panizza — Włochy) oraz liczna grupa radziecka z Moskwy, Baku, a także z Kijowa, Tbilisi i Erywania. Wśród nich zasłużona w pracach Komisji — N. W. Baszenina i N. A. Dumitraszko.

W czasie sympozjum, poza powitaniem dyr. Instytutu w Baku akad. H. A. Alijewa i referatem sprawozdawczym przewodniczącego Komisji J. Demka, przedstawiono szeroki wachlarz badań wschodniej części Kaukazu i zapadliskowej Kotliny Kuro-Arakskiej. Duże zainteresowanie wzbudziły przeglądowe mapy geomorfologiczne (B. A. Budagow, N. A. Dumitraszko), neotektoniczne (M. A. Musieibow i in.), współczesnych ruchów tektonicznych (D. A. Lilienberg), paleogeomorfologiczne (A. V. Mamiedow) i stosowane do poszukiwań naftowych (N. S. Szirinow) oraz badania krasowe korelacji i teras morskich i rzecznych. Referaty uzupełniała wystawa, która pokazała bogaty i syntetyczny dorobek geomorfologów azerbejdżańskich.

N. W. Baszenina i O. K. Leontiew (Moskwa) zaprezentowali nową mapę geomorfologiczną świata 1 : 15 mln, która wywołała żywą dyskusję ze względu na nieuwzględnioną koncepcję tektoniki płyt. M. Panizza zaprezentował przykłady włoskich map geomorfologicznych, natomiast M. Tabidze omówił kartowanie geomorfologiczne w Gruzji.

Dużo uwagi poświęcono sprawom organizacyjnym podkomisji. Podkomisja mapy geomorfologicznej Europy 1 : 2,5 mln kierowana przez J. Demka kontynuuje opracowanie materiałów. Obecnie brak rękopisów tylko dla niewielkich obszarów (południowa Europa), na kongres w 1980 r. przewiduje się wydanie kilku arkuszy, później podkomisja ta będzie kontynuować prace jako grupa robocza. Przedstawiono projekt monografii *Rzeźba Europy*, która miała być jakby tekstem do mapy. Będzie ona miała niestety inny charakter, gdyż część ogólna będzie pisana już obecnie przez zespół geomorfologów z Moskwy, zanim zostanie zestawiona cała mapa Europy.

Podkomisja „Korelacja w geomorfologii", kierowana przez W. P. Cziczagowa, omówiła plan pracy. Badania będą się koncentrować na analizie stref przejściowych między lądem a morzem i łukami górskimi i kotlinami zapadliskowymi.

Podkomisja „Geomorfologii równin rzecznych i nadmorskich" kierowana przez J. Ten Cate również omówiła swój program, który ma uwzględnić aspekty praktyczne racjonalnego zagospodarowania tych obszarów. Dyskutowano również sprawę relacji tej podkomisji do programu IGCP — Nr 158 Paleohydrologia strefy umiarkowanej, który koncentruje się na badaniach dolin rzecznych (L. Starkel).

Obie podkomisje, obok trzeciej — krasowej, mają być zaproponowane jako nowe komisje MUG po rozwiązaniu obecnie istniejącej Komisji.

W dniach 9—10 czerwca odbyła się wycieczka naukowa, ukazująca przekrój jednostek morfostrukturalnych od Wysokiego Kaukazu poprzez strefę wypiętrzanych

w czwartorzędzie osadów neogeńskich i staroczwartorzędowych do zapadliska tektonicznego Kury. Równocześnie przekrój ten pokazał zróżnicowanie procesów egzogenicznych w strefach i piętrach klimatyczno-roślinnych od półpustyni po piętra lasów górskich. Piękna pogoda, efektowne zjawiska przyrodnicze (wulkany błotne, płonący gaz ziemny) obok tradycyjnej gościnności azerbejdżańskiej dodały niezapomnianego uroku wycieczce i całemu sympozjum.

Leszek Starkel

XXIX DOROCZNY ZJAZD POLSKIEGO TOWARZYSTWA GEOGRAFICZNEGO (POZNAN, 26—28 VI 1978)

Zjazd w Poznaniu został zorganizowany w 30-lecie III Ogólnopolskiego Zjazdu Geograficznego w tym mieście i 60-lecie Polskiego Towarzystwa Geograficznego, pod hasłem: „Kształtowanie środowiska przyrodniczego — problematyka, metody, nauczanie w szkole". Honorowym Przewodniczącym był prof. Stanisław Leszczycki, inspirator organizacji naukowego życia geograficznego w Polsce po r. 1945. W skład Komitetu Honorowego wchodzili ponadto: wojewoda poznański Stanisław Cozaś, rektor Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, prof. Benon Miśkiewicz, przewodniczący PTG prof. Stanisław Berezowski, dyrektor Instytutu Geografii UAM (jednocześnie prorektor Uniwersytetu) prof. Stefan Kozarski oraz prof. Maria Czekańska — seniorka Oddziału Poznańskiego PTG. Na czele Komitetu Organizacyjnego stał przewodniczący Oddziału Poznańskiego PTG, doc. Wojciech Stankowski.

W przeddzień sesji naukowej, tj. 25 VI, odbyło się Walne Zgromadzenie Delegatów, które dokonało wyboru Zarządu Głównego i innych władz Towarzystwa. Nowym przewodniczącym został prof. Bogodar Winid. Powołano również dwóch członków honorowych: prof. Marię Czekańską i prof. Lubomira Dinewa z Bułgarii. Obecnie Towarzystwo ma 26 członków honorowych, w tym 12 krajowych i 14 zagranicznych. Pełny wykaz wszystkich 64 członków honorowych, powołanych w 60-leciu PTG, podany jest w LI tomie „Czasopisma Geograficznego". Na zjazd przybyło 6 członków honorowych krajowych i dwóch zagranicznych.

Obrady plenarne w dniu 26 VI otworzył ustępujący przewodniczący, prof. S. Berezowski, który w przemówieniu inauguracyjnym dokonał przeglądu ważniejszych etapów rozwoju geografii w Polsce w okresie od uzyskania niepodległości w r. 1918.

Pozdrowienia od bratnich towarzystw geograficznych przekazali: członek honorowy PTG, prof. Laszló Kádár z Węgier i dr Jiri Kousal z Czechosłowacji. Życzenia pomyślnych obrad nadesłało ponadto Meksykańskie Towarzystwo Geograficzne oraz nieobecni członkowie honorowi PTG, profesorowie: M. Dobrowolska, M. Klimaszewski i A. Wrzosek. Z kolei prof. S. Berezowski wręczył dyplomy członków honorowych obecnym na Zjeździe: prof. Marii Czekańskiej oraz prof. Bogdanowi Zaborskiemu z Kanady, któremu godność członka honorowego była przyznana wcześniej (w r. 1974), ale dyplom nie mógł być dotychczas doręczony. Medal Towarzystwa za zasługi na polu geografii otrzymała autorka podręczników szkolnych i książek popularnonaukowych, Halina Radlicz-Ruhlowa. Następnie odczytane zostały nazwiska 43 osób, wyróżnionych Złotą Odznaką PTG, która została wręczona obecnym na Zjeździe 15 zasłużonym członkom Towarzystwa.

Troje wybitnych geografów poznańskich: prof. Tadeusz Bartkowski, prof. Maria Czekańska oraz dr Maria Kanikowska otrzymało z rąk Pani Wice-

wojewody odznaki za zasługi dla województwa poznańskiego.

Część oficjalną otwarcia Zjazdu zakończył referat prof. Jerzego Kondrackiego *60 lat działalności Polskiego Towarzystwa Geograficznego.*

Po przerwie wygłoszone zostały następujące referaty:

1. *Podstawowe problemy polskiej geografii społeczno-ekonomicznej* — prof. Z. Chojnicki,

2. *Problemy paleogeografii i geomorfologii Niziny Wielkopolskiej* — prof. S. Kozarski,

3. *Zasobność wodna województwa poznańskiego na tle kompleksowego ujęcia środowiska geograficznego* — doc. M. Żurawski.

Po południu obrady toczyły się w dwóch sekcjach: geografii fizycznej i geografii ekonomicznej. Tematem była aktualna problematyka naukowa w tych dwóch grupach zagadnień i jej odbicie w treściach nauczania szkolnego. Wygłoszono po dwa referaty wprowadzające: doc. Andrzej Kostrzewski i dr M. Kanikowska na sekcji geografii fizycznej, a doc. Teresa Czyż i prof. M. Czekańska na sekcji geografii ekonomicznej, po czym rozwinęła się w obu sekcjach ożywiona dyskusja.

Wieczorem uczestnicy Zjazdu spotkali się w klubie NOT na zebraniu towarzyskim.

27.VI rano wysłuchano trzech referatów:

1. *Charakterystyka ekonomiczno-geograficzna miasta Poznania* — dr. K. Polarczyk,

2. *Problemy urbanistyczno-ekologiczne ośrodka miejsko-przemysłowego położonego w obrębie regionu rolniczego na przykładzie aglomeracji Poznania* — prof. T. Bartkowski,

3. *Problemy ekologiczne w fizjografii urbanistycznej* — dr L. Pilarczyk.

W godzinach 11—15 wszyscy uczestnicy Zjazdu mogli wziąć udział w objeździe terenowym wokół aglomeracji Poznania, zapoznając się z przedstawioną w referatach porannych problematyką.

Przed wieczorem odbyło się otwarte posiedzenie Komisji Geografii Szkolnej i Komisji Kartografii, poświęcone ocenie szkolnego atlasu geograficznego Polski. Nowe wydanie atlasu zaprezentował mgr H. Górski z PPWK, a jego oceny metodycznej i kartograficznej dokonali dr D. Licińska i mgr J. Ostrowski.

Dzień 28.VI przeznaczony był na objazdy terenu na 5 trasach:

1. w okolice Konina dla zapoznania się ze zmianami środowiska przyrodniczego, spowodowanymi przez odkrywkowe kopalnictwo węgla brunatnego, działalność elektrowni i huty aluminium;

2. do Gniezna i Biskupina (problematyka archeologiczna, historyczna i ekonomicznogeograficzna);

3. przez Gniezno—Czerniejewo—Kórnik—Rogalin (problematyka geograficzno-rolnicza),

4. do Łagowa Lubuskiego (problematyka fizycznogeograficzna),

5. do Zielonej Góry (problematyka fizycznogeograficzna).

Z okazji Zjazdu został wydany przewodnik wycieczkowy (pod redakcją Wojciecha Stankowskiego i Ludmiły Czech), obejmujący 96 stron tekstu wydrukowanego techniką „małej poligrafii" w nakładzie 400 egzemplarzy.

W Zjeździe uczestniczyło około 360 osób, w tym około 260 przyjezdnych. Z zagranicy przybyło 6 osób: dwie z Kanady (B. Zaborski z żoną Marią, również geografką), dwie z Czechosłowacji (J. Kousal i F. Nekovar) i trzy z Węgier (L. Kadar, S. Lang i A. Lorberer). Obrady odbywały się częściowo w Collegium Maius, częściowo w Collegium Minus UAM. W tym ostatnim urządzono wysta-

wę prac Instytutu Geografii UAM i stoiska ze sprzedażą wydawnictw naukowych. Zakwaterowanie uczestników było w dwóch domach studenckich. Organizatorzy wywiązali się ze swego zadania bardzo dobrze.

Jerzy Kondracki

OGÓLNOPOLSKIE SYMPOZJUM NAUKOWE POŚWIĘCONE AKTUALNYM PROBLEMOM KLIMATOLOGII POLSKIEJ LUBLIN, 6—8 CZERWCA 1978

Sympozjum naukowe pod hasłem „Aktualne problemy kilmatologii polskiej — zastosowania gospodarcze" zorganizował Zakład Meteorologii i Klimatologii UMCS w Lublinie pod patronatem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Geofizycznego.

W sympozjum wzięło udział około 120 osób. Z ramienia IGiPZ PAN w Warszawie uczestniczyli w nim: prof. dr J. Paszyński, doc. dr hab. T. Kozłowska-Szczęsna, dr M. Kluge, dr B. Krawczyk, mgr Cz. Szwed-Ilnicka.

W toku trwania sympozjum wygłoszono 26 referatów i komunikatów. Kilka spośród nich poświęcono przeglądowi problematyki badawczej i metod badań oraz dorobku naukowego placówek klimatologicznych.

Tak więc dr M. Sadowski przedstawił działalność naukową Zakładu Klimatologii IMGW w Warszawie. Zakład ten prowadzi badania w czterech podstawowych kierunkach: 1) Metodyka opracowań i przygotowania banku danych klimatologicznych; obecnie rozwiązywane są zagadnienia dotyczące automatycznej kontroli danych meteorologicznych oraz katalogu algorytmów typowych opracowań klimatologicznych, 2) Opracowania syntetyczne charakterystyki klimatu Polski (Atlas Hydrologiczny Polski, ostatnia część Atlasu Klimatycznego Polski — dane liczbowe), 3) Prace z klimatologii stosowanej: biometeorologii, w ramach której prowadzone są badania korelacyjne objawów meteorotropowych z sytuacjami pogodowymi i wskaźnikami biometeorologicznymi oraz klimatologii technicznej, obejmującej prace specjalistyczne dla potrzeb różnych dziedzin gospodarki, 4) Badania nad zmianami klimatu. Ponadto w Zakładzie tym opracowywana jest metodyka oszacowania efektów ekonomicznych osłony meteorologicznej.

Dr W. Przedpełska omówiła kierunki badań Zakładu Agrometeorologii IMGW w Warszawie. Podstawowym zadaniem Zakładu jest prowadzenie tzw. osłony agrometeorologicznej w Polsce. Prace naukowo-badawcze obejmują zagadnienia poznania warunków agroklimatycznej produkcji roślinnej w Polsce, których celem jest wydzielenie obszarów o różnej przydatności dla upraw rolnych, ocena wpływu warunków agrometeorologicznych na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych, na występowanie chorób roślin itp., metodyka prognoz agrometeorologicznych, metody agrometeorologicznych prognoz plonu. Niektóre zagadnienia rozwiązywane są w ramach eksperymentów międzynarodowych. Ostatnio podjęto badania nad metodą określania potrzeb wodnych produkcji roślinnej (problem rządowy R 7).

Prof. dr S. Zych i dr H. Dubaniewicz zapoznali zebranych z kierunkami prac Zakładu Meteorologii, Klimatologii i Hydrologii UŁ w Łodzi. Zakład prowadzi badania klimatu miast, ośrodków przemysłowych, uzdrowisk. Rozwiązywane są zagadnienia dotyczące kształtowania i ochrony środowiska dla potrzeb człowieka, dynamiki warstwy tarciowej i jej wpływu na niektóre elementy meteorologiczne w skali klimatu lokalnego, właściwości fizyczno-chemiczne przyziemnej warstwy powietrza i wody. Do dorobku Zakładu zaliczyć należy wypracowanie prób dynamicznych metod klasyfikacji bioklimatycznych obszarów górskich i nadmorskich, opraco-

wanie algorytmu podstawowej oceny klimatu odczuwalnego, wyznaczenie stref ochrony krajobrazu dawnego woj. łódzkiego. Ostatnio Zakład w(ączony jest do realizacji problemu rządowego R 5: „Określenie wpływu rzeźby i sposobu zagospodarowania na kształtowanie się warunków klimatu lokalnego".

Dr J. Pyka i dr M. Dubicka przedstawili podstawowe kierunki badań Zakładu Meteorologii i Klimatologii Uniwersytetu Wrocławskiego we Wrocławiu. Obejmują one zagadnienia syntezy warunków klimatycznych Śląska i Sudetów, oceny wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne, oceny warunków klimatycznych i bioklimatycznych obszarów przeznaczonych pod zabudowę typu szpitalnego i zagospodarowania rekreacyjnego. Ponadto pracownicy Zakładu aktywnie uczestniczą w zapoczątkowanych w okresie MRG i MWG badaniach polarnych w zakresie meteorologii, glacjometeorologii, glacjomorfologii i glacjologii. W ostatnich latach największe osiągnięcia w tych badaniach uzyskane są przez doc. dra S. Baranowskiego. Dotyczą one nowej klasyfikacji lodowców, nowej klasyfikacji przebiegu zlodowacenia Spitsbergenu oraz udokumentowania nieznanego dotychczas okresu lodowców spitsbergeńskich między 3500 i 2000 lat p.n.e. Do osiągnięć Zakładu należy m. in. stosowanie ETO w opracowaniach klimatologicznych, a także skonstruowanie przez doc. dra S. Baranowskiego i technika J. Szymańskiego automatycznej stacji klimatologicznej, wdrażanej obecnie do produkcji. W porównaniu z innymi ośrodkami uniwersyteckimi na uwagę zasługują prowadzone od dawna badania aktynometryczne. Obecnie rozwiązywany jest problem waloryzacji klimatu aglomeracji wrocławskiej.

Prof. dr hab. E. Michna omówił prace naukowo-badawcze Zakładu Meteorologii i Klimatologii UMCS w Lublinie. Do ważniejszych kierunków naukowo-badawczych Zakładu należą: 1) Charakterystyka stosunków klimatycznych dawnych woj. lubelskiego i rzeszowskiego, 2) Wybrane zagadnienia klimatu Polski (opady atmosferyczne i zachmurzenie), 3) Klimat lokalny i mikroklimat wybranych obszarów i miast Polski. Na szczególną uwagę zasługują badania wpływu rzeźby na parowanie (dolina Sanu), zanieczyszczenia powietrza na terenie Lubelskiego Zagłębia Węglowego oraz wpływu przemysłu na kształtowanie się siedlisk i czynników biotycznych.

Prof. dr K. Prawdzic przedstawił problemy badawcze bioklimatologii morskiej, rozwiązywane przez Zakład Meteorologii i Klimatologii Morskiej AR w Szczecinie.

Mgr M. Szmidt (IMGW Warszawa) omówił kierunki prac w zakresie aeroklimatologii.

Pozostałe referaty i komunikaty dotyczyły zagadnień z dziedziny klimatologii ogólnej i technicznej, agrometeorologii, biometeorologii, przyrządoznawstwa.

W ramach zagadnień z dziedziny klimatologii ogólnej doc. dr S. Reichhart (IMGW Warszawa) omówił wpływ warunków klimatycznych na rozwój społeczno-gospodarczy. Prof. dr J. Paszyński (IGiPZ PAN Warszawa) zapoznał zebranych z problemami dotyczącymi aktualnie opracowywanej części klimatologicznej Atlasu Zasobów, Walorów i Zagrożeń Środowiska Geograficznego Polski. Doc. dr hab. M. Stopa-Boryczka i dr J. Boryczka (UW Warszawa) przedstawili zmiany przestrzenno-czasowe pola temperatury w Polsce w oparciu o wyznaczone równania hiperpłaszczyzny regresji dla różnych okresów wieloletnich i przedziałów wysokości nad poziomem morza. Dr K. Olszewski (UW Warszawa) scharakteryzował przebiegi dobowe temperatury w różnych masach powietrza. Dr Z. Olecki i mgr D. Rauczyńska-Olecka (UJ Kraków) podali charakterystykę stosunków radiacyjnych Pogórza Karpackiego. Doc. dr hab. J. Lewińska (IKŚ Kraków) przedstawiła koncepcję badań przyziemnej warstwy powietrza dla potrzeb przemysłu, rolnictwa i rekreacji, na przykładzie dokonanej waloryzacji klimatycznej Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Dr inż. Z. Sorbjan i mgr M. Uliasz (PW War-

szawa) omówili wyniki badań nad antropogeniczną modyfikacją klimatu miast (modele symulacyjne). W zakresie zagadnień klimatologii technicznej dr J. Kuziemski (IMGW Warszawa) omówił niektóre problemy związane z ekspertyzami klimatologicznymi, a dr H. Lorenc (IMGW Warszawa) — wskaźniki klimatyczne dla potrzeb projektowych i normalizacyjnych.

Zagadnieniom agrometeorologicznym poświęcony był referat prof. dr hab. S. Baca (AR Wrocław) — o wpływie czynników biologicznych na kształtowanie się bilansu wodnego, dr T. Tomaszewskiej (MGW Warszawa) — o bonitacji warunków agroklimatycznych krajów RWPG, doc. dr J. Kołodzieja i mgr H. Galanta (AR Lublin) — o dostosowaniu kalendarza prac polowych do rozkładu opadów atmosferycznych w pentadach, dra A. Kędziory (AR Poznań) — o wpływie niektórych elementów meteorologicznych przyziemnej warstwy powietrza na klimat gleby.

Z dziedziny biometeorologii referaty wygłosili: doc. dr hab. S. Tyczka (Instytut Balneoklimatyczny Poznań) — problematyka klimatologiczna w budownictwie mieszkaniowym i przemysłowym, doc. dr M. Baranowska (IMGW Warszawa) — biometeorologiczna osłona ruchu drogowego, doc. dr M. Strauch (PW Warszawa) — problematyka klimatologiczna i meteorologiczna dla potrzeb sportu wyczynowego, mgr S. Mączak (WPG Warszawa) — problemy oceny bioklimatu lasów sosnowych w aspekcie odnowy sił człowieka, na podstawie wyników pomiarów olejków eterycznych.

W zakresie zagadnień techniki pomiarów elementów meteorologicznych mgr A. Szedny (WAT Warszawa) przedstawił model laserowego miernika wielkości zachmurzenia, opracowany w Instytucie Elektroniki Kwantowej WAT w Warszawie.

Ostatnim punktem programu sympozjum było seminarium terenowe na trasie Lublin — Nałęczów — Kazimierz. Doc. dr M. Baranowska (IMGW Warszawa) zapoznała uczestników seminarium z właściwościami bioklimatycznymi uzdrowiska Nałęczów, w aspekcie leczenia chorób układu krążenia.

Dyskusja toczyła się wokół następujących zagadnień: 1) Dokładności i reprezentatywności niektórych danych meteorologicznych, przede wszystkim kierunków wiatru i wysokości opadów atmosferycznych: — stwierdzono m. in., że stosowana dotychczas ośmiokierunkowa róża wiatrów nie zdaje egzaminu, zwłaszcza w ilościowych ocenach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń atmosferycznych, postulowano zatem stosowanie dwunasto- lub szesnastokierunkowej róży wiatrów, — wskazano na potrzebę ustalenia ścisłej relacji między wartościami opadów uzyskanymi z pomiarów na standardowej wysokości (1 m nad powierzchnią gruntu) a ich wartościami zmierzonymi na powierzchni gruntu, 2) Niekorzystnych zmian klimatu terenów uprzemysłowionych i wynikającej stąd konieczności ścisłego przestrzegania ekspertyz klimatologicznych przy lokalizacji zakładów przemysłowych, 3) Rangi znajomości wahań klimatu o różnej skali czasowej i przestrzennej w aspekcie prognoz klimatologicznych, 4) Konieczności metodologicznego ujednolicenia prac, niektórych pojęć i kryteriów stosowanych w dziedzinie meteorologii i klimatologii; w tym zakresie istnieje m. in. potrzeba opracowania jednolitych kryteriów konstrukcji map bonitacji klimatycznych, 5) Konieczności wyeliminowania różnic w stosowanej w nauce i praktyce terminologii z zakresu meteorologii i klimatologii.

Podkreślić należy, że zarówno w referatach, jak w dyskusji dużo miejsca przeznaczono zagadnieniu systematycznie wzrastającego zapotrzebowania ze strony gospodarki narodowej na coraz bardziej szczegółowe i kompleksowe informacje meteorologiczne i klimatologiczne, i równolegle z tym rosnącymi wymaganiami odrośnie do ich ilościowej oceny i prognoz. Potrzeby te mogą być w zadowalającym stopniu zaspokojone, jeśli zostaną stworzone możliwości powszechnego stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej i nowoczesnych metod pomiarów elementów meteorologicznych.

Czesława Szwed-Ilnicka

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

NOTATKI

SPRAWOZDANIA

DYSKUSJA

RECENZJE

KRONIKA

AUTORZY ZESZYTU

Andrzejewski Leon, mgr, Zakład Fizjografii Ziem Polskich IGiPZ PAN, Toruń, ul. Kopernika 19

Antonowicz Lech, prof. dr hab., Wydział Prawa UMCS, Lublin, Pl. Litewski 5

Babiński Zygmunt, mgr, Zakład Fizjografii Ziem Polskich IGiPZ PAN, Toruń, ul. Kopernika 19

Bartkowski Tadeusz, prof. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej UAM, Poznań, ul. Fredry 10

Budnikowski Adam, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej SGPiS, Warszawa, ul. Rakowiecka 6

Cerensodnom Ż., prof., Zakład Wiecznej Zmarzliny MAN, Ułan Bator, Mongolia

Chełchowski Włodzimierz, dr, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa, ul. Podleśna 61

Dębski Jerzy, dr, Zakład Przestrzennego Zagospodarowania IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Domański Ryszard, prof. dr hab., rektor Akademii Ekonomicznej, Poznań, ul. Marchlewskiego 146

Grabińska Bożena, mgr, Zakład Ochrony Środowiska IGiPZ, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Grabowiecki Ryszard, dr, Zespół Planowania Perspektywicznego i Przestrzennego, Komisja Planowania przy Radzie Ministrów, Warszawa, ul. Żurawia 4a

Hałkowa Barbara, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kaczmarek Zygmunt, doc. dr hab., Instytut Planowania Gospodarczego, Poznań, Al. Stalingradzka 12

Kondracki Jerzy, prof. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kostrowicki Jerzy, prof. dr hab., dyr. Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kozłowski Sławomir G., doc. dr hab., Zakład Ochrony Środowiska, Instytut Ekonomii UMCS, Lublin, Plac Litewski 5

Kuczyk Renata, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej, Akademia Ekonomiczna, Poznań, ul. Marchlewskiego 146

Olszewski Jerzy O., dr, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża

Ostrowski Kazimierz, dr, Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Parysek Jerzy J., Zakład Geografii Ekonomicznej, Instytut Geografii UAM, Poznań, ul. Fredry 10

Pieńkowska Emilia, mgr, Koszaliński Ośrodek Naukowo-Badawczy, Koszalin, ul. Zwycięstwa 13a

Regulski Jerzy, prof. dr hab., dyr. Instytutu Polityki Regionalnej UŁ, Łódź, ul. Rewolucji 1905 roku 41

Rykiel Zbigniew, dr, Zakład Osadnictwa i Ludności IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Starkel Leszek, Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ PAN, Kraków, ul. Św. Jana 22

Straszewicz Ludwik, prof. dr hab., Zakład Organizacji Przestrzeni UŁ, Łódź, ul. Kościuszki 21

Szwed-Ilnicka Czesława, mgr, Zakład Klimatologii, IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Tuszko Aleksander, prof. dr, Warszawa, al. Jerozolimskie 29 m. 12

Więckowska Helena, dr, Zakład Hydrografii, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Ziajka Ireneusz, dr, Zakład Teorii i Metodologii Geografii IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Żurek Sławomir, dr, Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa PAN, Falenty

Cena zł 40.—

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

WARUNKI PRENUMERATY
Cena prenumeraty krajowej
rocznie zł 160.—
półrocznie zł 80.—

Prenumeratę **na kraj** przyjmują Oddziały RSW „Prasa—Książka—Ruch", oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:
— do 25 listopada na I półrocze roku następnego i na cały rok następny,
— do 10 czerwca na II półrocze roku bieżącego.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa—Książka—Ruch" i w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki **za granicę** przyjmuje RSW „Prasa—Książka—Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531—71.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50%, dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zleceniodawców instytucji i zakładów pracy.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN—Ossolineum—PWN, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter) 00-901 Warszawa oraz w księgarniach naukowych „Domu Książki".

A subscription order stating the period of time, along with the subscribe's name and address can be sent to your subscription agent or directly to Foreign Trade Enterprise Ars Polona — Ruch, 00-068 Warszawa, 7 Krakowskie Przedmieście, P.O. Box 1001, Poland. Please send payments to the account of Ars Polona — Ruch in Bank Handlowy S.A., 7 Traugutt Street, 00-067 Warszawa, Poland.

Indeks 37039
Przegląd Geogr. T. LI, z. 1, s. 1—180; Warszawa 1979