

INSTYTUT GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK  
Tom L, zeszyt 4

JUBILEUSZOWY PIĘCDZIESIĄTY TOM

INSTYTUT GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK  
ul. Nowy Świat 72

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1978

## AUTORZY ZESZYTU

- Chudzyńska Irena, mgr, Warszawa, ul. Jaracza 1
- Florek Waclaw, mgr, Zakład Geografii WSP, Słupsk, ul. Arciszewskiego 22 b
- Groch Jerzy, mgr, Zakład Geografii Ludności, Osadnictwa i Rolnictwa, Instytut Geografii UJ, Kraków, ul. Grodzka 64
- Grzybowski Jerzy, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Horst Wiesława, mgr, Instytut Gospodarki Przestrzennej AE, Poznań, ul. Marchlewskiego 146/150
- Jakubowski Maciej, mgr, Pracownia Geografii Krajów Rozwijających się, IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Książak Janusz, mgr, Zakład Geografii Ludności i Osadnictwa IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kubik Władysław, dr, Bełchatów, ul. 1 Maja 35
- Leszczycki Stanisław, prof. dr hab., redaktor naczelny Przeglądu Geograficznego, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Lijewski Teofil, doc. dr hab., Zakład Geografii Komunikacji IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Łoboda Jan, dr, Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, Plac Uniwersytecki 1
- Małuszyńska Ewa, mgr, Instytut Gospodarki Przestrzennej AE, Poznań, ul. Marchlewskiego 146/150
- Mazurski Krzysztof R., mgr, Wrocław, ul. Dembowskiego 24 m. 4
- Mikulski Zdzisław, prof. dr hab., Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Morawski Wojciech, dr, Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu, Warszawa, ul. Hoża 86
- Nowosielska Ewa, dr, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Otok Stanisław, doc. dr hab., Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Rachocki Andrzej, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, ul. Marchlewskiego 16a
- Rajman Jan, doc. dr hab., Instytut Geografii WSP, Kraków, ul. Podchorążych 2
- Rogacki Henryk, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej IG UAM, Poznań, ul. Fredry 10
- Rościszewski Marcin, doc. dr hab., Pracownia Krajów Rozwijających się IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Rykieł Zbigniew, dr, Zakład Geografii Ludności i Osadnictwa IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Skoczek Maria, dr, Instytut Krajów Rozwijających się WGiSR UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

INSTYTUT GEOGRAFII  
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР  
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW  
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

Tom L, zeszyt 4

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1978

**KOMITET REDAKCYJNY**

*Redaktor naczelny* Stanisław Leszczycki, *członkowie:*  
Jerzy Kondracki, Jerzy Kostrowicki, Antoni Kukliński,  
Marek Jerczyński, Jan Szupryczyński  
*sekretarz redakcji* Barbara Kozłowska

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 1900 (1776+124)

Oddano do składania 26.06.1978 r.

Ark. wyd. 17,5, ark. druk. 10,75+1,5 luz. wkł.

Podpisano do druku w grudniu 1978 r.

Zam. 1813. S-70. Cena zł 40.—

Druk ukończono w grudniu 1978 r.

---

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4.

<http://rcin.org.pl>

EWA NOWOSIELSKA

**Elementy dynamiki  
w Christallerowskich ujęciach teorii ośrodków centralnych  
Próba oceny**

*Elements of dynamics in Christaller's theory of central places and its  
subsequent development*

Zarys treści. Autorka podejmuje próbę analizy i oceny rozwoju teorii ośrodków centralnych z punktu widzenia wysiłków czynionych w kierunku dynamicznego ujęcia tej teorii. Przedmiotem analizy i oceny są: rozważania samego Christallera oraz te badania i koncepcje jego następców (do 1975 r.), które nawiązują bądź przez stosowane pojęcia i założenia, bądź przez tok postępowania do sformułowania Christallerowskiego.





ZBIGNIEW RYKIEL

## Macierz korelacji czy kowariancji? Niektóre zagadnienia analizy czynnikowej \*

*The correlation versus covariance matrix: Some factor analytical questions*

Zarys treści. Przedmiotem artykułu jest porównanie wyników analizy czynnikowej opartej na macierzy korelacji z wynikami analizy bazującej na macierzy kowariancji oraz próba odpowiedzi na pytanie, które z tych ujęć jest bardziej efektywne w badaniach przestrzennych. Zagadnienie to umieszczono na tle większej ilości działań alternatywnych, z jakimi ma się do czynienia przy stosowaniu analizy czynnikowej. Rozważania natury metodycznej oparto na analizie empirycznej struktury przestrzeni społeczno-gospodarczej Polski z punktu widzenia urbanizacji.

Analiza czynnikowa jest grupą procedur badawczych o wspólnych podstawach matematyczno-statystycznych; Berry (1971) mówi o całej rodzinie technik czynnikowych. W badaniach przestrzennych najbardziej rozpowszechnione są dwa z modeli czynnikowych: analiza czynników wspólnych (*common factor analysis*) i analiza składowych głównych (*principal component analysis*). Pierwszą z nich określano niekiedy w polskiej literaturze geograficznej terminem „analiza czynnikowa w węższym znaczeniu” (Chojnicki, Czyż, 1975). Z propozycją taką trudno się jednak zgodzić ze względów zasadniczych. Proponowana nazwa, powszechnie skracana do dwóch pierwszych wyrazów, implikuje utożsamianie modelu czynników wspólnych z analizą czynnikową w ogóle, lub przynajmniej uznawanie go za właściwy, czy podstawowy model analizy czynnikowej. Słabości tej nie ma nazwa: analiza czynników wspólnych; z jednej strony prawidłowo określa ona podstawy teoretyczne modelu, z drugiej zaś ma taki sam stopień ogólności jak nazwy innych modeli czynnikowych — czego nie da się powiedzieć o nazwie „analiza czynnikowa w węższym znaczeniu”.

Podstawy logiczne poszczególnych modeli czynnikowych są odmienne, odmienne są zatem także nazwy zmiennych wyjściowych w każdym z modeli: czynniki wspólne (*common factors*) w analizie czynników wspólnych, składowe główne (*principal components*) w analizie składowych głównych itd. Ze względu na wspólne podstawy matematyczne wszystkich modeli czynnikowych zmienne wyjściowe we wszystkich tych modelach określa się nadrzędnym terminem *czynników*. Na

\* Autor chciałby złożyć podziękowanie Pani doc. T. Czyż za zwrócenie uwagi na istnienie pewnych skrótów myślowych w pierwotnej wersji pracy, prowadzących do niejasności tekstu oraz Panu doc. B. Kacprzyńskiemu za życzliwe zainteresowanie niniejszym artykułem.

gruncie modelu składowych głównych termin „składowa główna” jest zatem używany zamiennie z terminem „czynnik”, przy czym ten ostatni jest preferowany ze względu na swoją zwięźłość. Hotelling (1933) preferował co prawda termin „składowa główna” (*component*) ze względu na możliwość nieporozumienia między potocznym a matematycznym rozumieniem terminu „czynnik”, jednakże Harman (1967) opowiadał się za pozostawieniem terminu „czynnik” (*factor*) ze względu na fakt jego powszechnego używania. Ta różnica poglądów między Hotellingiem a Harmanem znajduje odzwierciedlenie wśród geografów polskich o tyle, że przedstawiciele ośrodka poznańskiego przyjmują propozycję Hotellinga, podczas gdy reprezentanci pozostałych ośrodków skłaniają się raczej ku argumentacji Harmana.

Poszczególne modele analizy czynnikowej mają charakter alternatywny, bazując zatem na tym samym zbiorze zmiennych wejściowych prowadzą do wyników w mniejszym lub większym stopniu różnych. Alternatywny charakter ma także wybór rodzaju rotacji (ortogonalna, ukośna) i jej modelu (varimax, quartimax, minimax; covarimin, quartimin, bi-quartimin). Działaniem alternatywnym jest również wybór macierzy korelacji bądź macierzy kowariancji jako podstawy dalszej analizy. Alternatywność sposobu „obróbki” prostopadłościanu danych (Rummel, 1970), a więc poszczególnych technik (*modes*) analizy czynnikowej, ma nieco inny charakter; poszczególne pary technik (R i Q, O i P, S i T), a w mniejszym stopniu nawet poszczególne techniki, rozwiązują w gruncie rzeczy inną problematykę badawczą.

Przedmiotem niniejszego artykułu jest próba empirycznego rozwiązania problemu wyboru macierzy korelacji bądź macierzy kowariancji w zastosowaniach geograficznych modelu składowych głównych.

### Istota problemu

Technika R analizy czynnikowej opiera się na analizie współzmienności cech, w kategoriach których opisano badane obiekty. Miarą współzmienności dwóch zmiennych jest kowariancja między tymi zmiennymi, wyrażona formułą:

$$(1) \quad \text{cov}_{XY} = E(XY) - E(X) \cdot E(Y)$$

gdzie  $E(X)$  oznaczają uśrednianie zmiennej  $X$ .

Kowariancja jest zawarta w przedziale nieograniczonym  $(0, +\infty)$ . Ograniczenie zakresu współzmienności cech, a więc unormowanie (standaryzacja) kowariancji, polegające na ściągnięciu skali, prowadzi do przekształcenia kowariancji we współczynnik korelacji:

$$(2) \quad r_{XY} = \frac{\text{cov}_{XY}}{\sigma_X \cdot \sigma_Y},$$

gdzie  $\sigma_X, \sigma_Y$  — odchylenia standardowe zmiennych  $X, Y$ , co jest równoważne wyrażeniu:

$$(3) \quad \text{cov}_{XY} = r_{XY} \cdot \sigma_X \cdot \sigma_Y.$$

Analiza składowych głównych jest transformacją liniową zmiennych wejściowych. Oznacza to, że ilość zmiennych wyjściowych (czynników, składowych głównych) jest równa ilości zmiennych wejściowych. O ile jednak moc wyjaśniająca każdej ze zmiennych wyjściowych jest taka



sama, to moc wyjaśniająca kolejno wyciąganych czynników (zmiennych wyjściowych) zmniejsza się sukcesywnie. Redukcyjna rola analizy składowych głównych zasadza się zatem w fakcie, że przy daleko posuniętej redukcji ilości zmiennych redukcja masy informacji zawartej w tych zmiennych jest nieznaczna. Można oczekiwać, że koncentracja istotnej zmienności w kilku początkowych czynnikach będzie o wiele dalej posunięta przy operowaniu macierzą kowariancji, gdzie wartości zmieniają się w przedziale nieograniczonym, niż w wypadku macierzy korelacji, której elementy zawierają się w przedziale ograniczonym ( $-1$ ,  $+1$ ). Operowanie macierzą kowariancji powinno być zatem „lepsze” w sensie większej prostoty struktury czynnikowej (tj. m. in. mniejszej ilości wymiarów przestrzeni czynnikowej), a zatem i większej efektywności operacyjnej. Stwierdzenie to, przyjęte jako hipoteza robocza, zostanie poddane weryfikacji w oparciu o analizę empiryczną.

### Analiza empiryczna

W celu weryfikacji postawionej hipotezy podjęto analizę struktury przestrzeni społeczno-gospodarczej Polski z punktu widzenia jej urbanizacji w r. 1970. Jako zmienne wejściowe przyjęto 38 cech charakteryzujących szeroko pojętą urbanizację. Analizę wykonano w przekroju powiatowym, przy czym jako odrębne jednostki potraktowano miasta wydzielone z powiatów i województw<sup>1</sup>. Zestaw zmiennych wejściowych przedstawia tab. 1.

Zgodnie z założeniami metodycznymi analizy składowych głównych wyciąganie czynników kontynuuje się do momentu wyjaśnienia co najmniej 80% zmienności całkowitej lub do otrzymania czynnika o wartości własnej ( $\lambda$ ) mniejszej od jedności (Harman 1967). W wyniku przekształcenia macierzy kowariancji otrzymano macierz czynnikową, którą przedstawia tab. 2.

W wyniku rotacji ortogonalnej minimax czynniki zostały wyeliminowane. Struktura czynnikowa (tab. 3) jest zatem opisana czynnikiem  $F_1$  nie zmienionym w stosunku do stanu sprzed rotacji. Czynnikiem ten wyjaśnia imponującą część zmienności całkowitej, większą niż oczekuje się tego od wszystkich istotnych czynników.

W wyniku przekształcenia macierzy korelacji otrzymano macierz czynnikową przedstawioną w tab. 4.

Strukturę czynnikową po rotacji ortogonalnej minimax przedstawia tab. 5.

Czynnik  $F_1$ , wyjaśniający ponad połowę całkowitej zmienności, zinterpretowano jako techniczny i zawodowy aspekt urbanizacji. Czynnikiem  $F_2$  reprezentuje dojrzałość demograficzną; w kategoriach urbanizacji można go zinterpretować jako demograficzny jej aspekt. Czynnikiem  $F_3$  zinterpretowano jako urbanizację stylu życia, czynnik  $F_4$  natomiast jako semi-urbanizację<sup>2</sup>. Czynnikiem  $F_5$  został wyeliminowany w procesie rotacji.

<sup>1</sup> Analizę wykonano w 1974 r.; pierwotną wersję artykułu przedstawiono w kwietniu 1975 r.

<sup>2</sup> Interpretacja czynników w omawianej analizie jest znacznie bardziej złożona. Merytoryczną stroną tego zagadnienia omówiono szerzej w innym miejscu (Rykiel, 1978). Ze względu na to, że niniejszy artykuł ma przede wszystkim cel metodyczny, nie zaś merytoryczny, przyjęto, że poszczególne czynniki można jednoznacznie zinterpretować w kategoriach poszczególnych aspektów urbanizacji.

## Zmienne wejściowe

Nr	Nazwa
1	Odsetek kobiet
2	Odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym ( $< 15$ l.)
3	Odsetek ludności w wieku produkcyjnym (15—59 l.)
4	Odsetek ludności w wieku poprodukcyjnym ( $\geq 60$ l.)
5	Odsetek ludności utrzymującej się z pracy poza rolnictwem
6	Odsetek ludności utrzymującej się ze źródeł niezarobkowych
7	Odsetek ludności utrzymującej się ze źródeł rolniczych i pozarolniczych jednocześnie (dwuzawodowych)
8	Odsetek chłopów
9	Odsetek zawodowo czynnych
10	Udział kobiet czynnych zawodowo w ogólnej ilości kobiet (stopień aktywności zawodowej kobiet)
11	Odsetek pracowników umysłowych wśród zawodowo czynnych
12	Odsetek zawodowo czynnych zatrudnionych w przemyśle
13	Odsetek zawodowo czynnych zatrudnionych w budownictwie
14	Odsetek zawodowo czynnych zatrudnionych w rolnictwie
15	Odsetek zawodowo czynnych zatrudnionych w transporcie i łączności
16	Odsetek zawodowo czynnych zatrudnionych w usługach niematerialnych
17	Udział kobiet wśród zawodowo czynnych w rolnictwie
18	Odsetek ludności ( $\geq 15$ l.) z ukończonym wykształceniem wyższym
19	Odsetek ludności ( $\geq 15$ l.) z ukończonym wykształceniem średnim
20	Średnia wielkość gospodarstwa domowego
21	Odsetek gospodarstw domowych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego
22	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania na osobę
23	Odsetek mieszkań wyposażonych w wodociąg
24	Odsetek mieszkań wyposażonych w ustęp splukiwany
25	Odsetek mieszkań wyposażonych w stałe urządzenie kąpielowe
26	Odsetek mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie
27	Odsetek prywatnych budynków mieszkalnych
28	Średnia ilość mieszkań w budynku
29	Średnia ilość gospodarstw domowych w mieszkaniu
30	Odsetek indywidualnych gospodarstw rolnych o powierzchni $< 2$ ha
31	Gęstość zaludnienia
32	Stopa urodzeń (w ‰)
33	Stopa zgonów (w ‰)
34	Saldo migracji wewnętrznych (na 1000 mieszk.)
35	Radioabonenci na 1000 mieszk.
36	Abonenci telewizji na 1000 mieszk.
37	Abonenci telefoniczni na 1000 mieszk.
38	Lekarze na 10 000 mieszk.

Należy zwrócić uwagę, że wartości własne czynników z macierzy kowariancji są o pięć rzędów wielkości większe (w tab. 2 zmniejszono je o tyle rzędów) od czynników z macierzy korelacji. Wzór na obliczanie wartości własnych czynników podaje się najczęściej jako sumę kwadratów ładunków czynnikowych; jest to jednak forma skrócona. W rzeczywistości każdy kwadrat ładunku czynnikowego jest mnożony przez wartość

Cecha \ Czynniki	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	100 h <sup>2</sup>
1	,00022				0,00
2	—,00116				0,00
3	,00155				0,00
4	—,00039				0,00
5	..00576				0,00
6	,00135				0,00
7	—,00102				0,00
8	—,00726				0,00
9	—,00109				0,00
10	—,00160				0,00
11	,00473				0,00
12	.00397				0,00
13	,00083				0,00
14	—,00949				0,00
15	.00064				0,00
16	,00315				0,00
17	—,00070				0,00
18	.00074				0,00
19	,00252				0,00
20	—,00013				0,00
21	—,01013				0,01
22	,00284				0,00
23	,01018				0,01
24	,00804				0,00
25	.00690				0,00
26	,00539				0,00
27	—,00436				0,00
28	—,00255				0,00
29	,00002				0,00
30	.00864				0,00
31	.33442				11,18
32	—,00077				0,00
33	—,00020				0,00
34	,00278				0,00
35	,01695				0,03
36	,01905				0,04
37	,84783				71,88
38	,40986				16,80
wartość własna (· 10 <sup>-5</sup> )	38,0830	3,9642	2,4768	0,1937	
% wykorzystania zmienności całkowitej	85,0853	8,8567	5,5335	0,4327	
skumulowany % wykorzystania zmienności całkowitej	85,0853	93,9420	99,4755	99,9082	

Puste miejsca w kolumnach: F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> i F<sub>4</sub> oznaczają, że odpowiednie ładunki czynnikowe przyjmują wartości bezwzględne mniejsze niż  $5 \cdot 10^{-8}$ , w granicach dokładności przyjętej w tabeli byłyby zatem opisane samymi zerami.

Tabela 3

Struktura czynnikowa z macierzy  
kowariancji

Cecha		Ładunek czynnikowy
nr	nazwa	
Czynnik F <sub>1</sub> : Urbanizacja stylu życia		
37	Telefony	,84783
38	Lekarze	,40986
31	Gęstość zaludnienia	,33442

własną zmiennej oryginalnej, z tym że przy posługiwaniu się korelacją wielkość ta wskutek normalizacji przyjmuje wartość równą jedności, w związku z czym w procedurze obliczeniowej jest pomijana. Wartości kowariancji nie są natomiast znormalizowane, w związku z czym konieczne jest ich uwzględnienie przy obliczaniu wartości własnych czynników.

#### Próba weryfikacji hipotezy

Model składowych głównych opisuje układ równań:

$$(4) \quad \begin{cases} z_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1n}F_n \\ z_2 = a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2n}F_n \\ \dots \\ z_m = a_{m1}F_1 + a_{m2}F_2 + \dots + a_{mn}F_n \end{cases}$$

gdzie:

$z_1, z_2, \dots, z_m$  — wartości znormalizowane zmiennych wejściowych  $X_1, X_2, \dots, X_m$ ,

$a_{mn}$  — ładunek czynnika  $F_n$  w zmiennej  $X_m$ .

Konkretyzacją modelu (4) jest macierz czynnikowa (tab. 2 i tab. 4). Po transpozycji układ równań (4) przyjmie postać:

$$(5) \quad \begin{cases} F_1 = a_{11}z_1 + a_{21}z_2 + \dots + a_{m1}z_m \\ F_2 = a_{12}z_1 + a_{22}z_2 + \dots + a_{m2}z_m \\ \dots \\ F_n = a_{1n}z_1 + a_{2n}z_2 + \dots + a_{mn}z_m \end{cases}$$

Przy operowaniu macierzą kowariancji układ równań (5) występuje w postaci nieunormowanej (niestandardyzowanej):

$$(6) \quad \begin{cases} F_1 = a_{11}x_1 + a_{21}x_2 + \dots + a_{m1}x_m \\ F_2 = a_{12}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{m2}x_m \\ \dots \\ F_n = a_{1n}x_1 + a_{2n}x_2 + \dots + a_{mn}x_m \end{cases}$$

Macierz czynnikowa wyprowadzona z macierzy korelacji

Cecha \ Czynnik	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	100 h <sup>-</sup>
1	,19922	,47437	—,02805	,03059	,71383	77,60
2	—,56804	—,70311	,07989	,14601	,18707	87,97
3	,80008	,10419	,01532	—,02327	—,31693	75,27
4	—,39890	,76237	—,12511	—,15601	,20713	82,32
5	,58141	,13013	—,01600	,29209	,41585	61,35
6	,79816	,11491	—,44097	,21196	,11038	90,19
7	—,62579	,22466	,10395	,54165	—,04863	74,86
8	—,91929	,17293	,19313	—,21353	,00644	95,79
9	—,61035	,60660	,25146	—,08498	—,22813	86,30
10	—,63882	,53856	,29900	—,07649	—,21253	83,86
11	,94733	—,03728	,17098	—,08726	,10170	94,60
12	,75533	,19281	—,34266	,31635	—,20440	86,70
13	,69473	—,08885	,18769	,17066	—,17270	73,72
14	—,95637	—,04238	,11701	—,17684	,05365	96,42
15	,53597	—,15538	,10004	,07740	,33218	45,96
16	,86763	—,08735	,22155	—,17589	,13407	85,84
17	—,07568	,47104	,12704	,79230	—,16646	89,92
18	,83510	,20653	,35748	—,13580	,01840	88,66
19	,90501	,14428	,29085	—,09268	,05039	93,56
20	—,76479	—,51405	,12655	,05627	,14066	88,81
21	—,95087	,17590	,16454	,02829	—,00669	96,30
22	,15240	—,11246	—,41439	,23143	—,04505	46,44
23	,94248	—,19817	—,03819	,05024	—,03866	92,52
24	,93186	—,03048	,15991	,03980	—,07325	90,18
25	,93451	,01887	,19576	,08522	—,08543	92,65
26	,84387	—,02947	,38090	—,02913	—,08666	86,64
27	—,62194	,51794	,18568	,21422	,09166	51,29
28	—,61542	,25527	,08187	—,03297	,05891	45,52
29	,70447	—,04534	,28168	—,10915	,07853	59,58
30	,86236	,19685	—,14902	,25959	—,02123	87,25
31	,77921	,32243	—,12016	—,20904	—,03692	77,06
32	—,60996	—,59790	,18544	,18499	,16388	82,50
33	—,36804	,77831	—,25704	—,13278	,12797	84,13
34	,71967	,10834	,27271	,20452	—,06205	64,97
35	,84365	,28240	—,24903	—,08062	,06999	86,49
36	,92696	—,15474	—,25728	,04467	—,04838	95,37
37	,81933	,03246	,25384	—,28966	,12805	83,71
38	,77955	,22736	,25047	—,17455	,06250	75,65
wartość własna	20,946	4,393	1 918	1,845	1,354	
% wykorzystania zmienności całkowitej	55,12	11,56	5,05	4,85	3,57	
skumulowany % wykorzystania zmienności całkowitej	55,12	66,68	71,73	76,58	80,15	

Struktura czynnikowa z macierzy korelacji (po rotacji)

Cecha		Ładunek czynni- kowy	Cecha		Ładunek czynni- kowy
nr	nazwa		nr	nazwa	
Czynnik F <sub>1</sub> : Techniczny i zawodowy aspekt urbanizacji					
11	Pracownicy umysłowi	,94733	14	Zatrudnieni	
23	Wodociąg	,94248		w rolnictwie	—,95637
25	Urządzenie kąpielowe	,93451	21	Rolnicze gosp.	
24	W.c.	,93186		domowe	—,95087
36	Tv.	,92696	8	Chłopi	—,91929
19	Wykształcenie średnie	,90301	20	Wielkość gosp.	
16	Zatrudnieni w usługach	,86763		domowego	—,76479
30	Gospodarstwa rolne < 2 ha	,86263			
26	C.o.	,84387			
35	Radioabonenci	,84365			
18	Wykształcenie wyższe	,83510			
37	Telefony	,81933			
3	Wiek produkcyjny	,80008			
6	Zróżła niezarobkowe	,79816			
38	Lekarze	,77955			
31	Gęstość zaludnienia	,77921			
12	Zatrudnienie w prze- myśle	,75533			
34	Saldo migracyjne	,71967			
29	Gosp. domowe w mieszkanu	,70477			
Czynnik F <sub>2</sub> : Demograficzny aspekt urbanizacji					
33	Zgony	,77831	2	Wiek przedpro- dukcyjny	—,70311
4	Wiek poprodukcyjny	,76237	32	Urodzenia	—,59790
9	Zawodowo czynni	,60660	20	Wielkość gosp.	
27	Domy prywatne	,51794		domowego	—,51405
Czynnik F <sub>3</sub> : Urbanizacja stylu życia					
37	Telefony	,38256	6	Zróżła niez- arobkowe	—,46922
18	Wyższe wykształcenie	,35622	12	Zatrudnienie	
38	Lekarze	,30285		w przemyśle	—,46634
26	C.o.	,30203	22	Powierzchnia miesz. na os.	—,46279
Czynnik F <sub>4</sub> : Semi-urbanizacja					
17	Kobiety w rolnictwie	,67282			
7	Dwuzawodowi	,47144			
34	Saldo migracyjne	,33461			

Porównanie efektywności struktury czynnikowej z macierzy korelacji (tab. 4) i kowariancji (tab. 2) będzie łatwiejsze w oparciu o wskaźnik Perkala o postaci:

$$(7) \quad w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n f_{ij},$$

gdzie  $f_{ij}$  — wartość czynnika  $F_j$  w jednostce  $i$ .

Merytorycznie wskaźnik Perkala można traktować jako kompleksowy miernik stopnia zurbanizowania obszarów, jeśli poszczególne czynniki będą interpretowane w kategoriach aspektów urbanizacji. Jeżeli przyjąć za istotne trzy pierwsze czynniki z macierzy korelacji<sup>3</sup> (tab. 4) i pierwszy czynnik z macierzy kowariancji (tab. 2), to wskaźnik Perkala przyjmie postać:

$$(8) \quad w_i = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 f_{ij},$$

dla przekształconej macierzy korelacji, natomiast

$$(9) \quad w_i = f_{i1}$$

dla przekształconej macierzy kowariancji. Po podstawieniu układu równań (5), strukturę czynnikową według macierzy korelacji można opisać formułą:

$$(10) \quad w_i = (a_{11}z_{i1} + a_{21}z_{i2} + \dots + a_{38,1}z_{i,38} + a_{12}z_{i1} + a_{22}z_{i2} + \dots + a_{38,2}z_{i,38} + a_{13}z_{i1} + a_{23}z_{i2} + \dots + a_{38,3}z_{i,38}) \cdot 3,$$

natomiast strukturę czynnikową według macierzy kowariancji po podstawieniu układu równań (6) będzie można opisać formułą:

$$(11) \quad w_i = a_{11}x_{i1} + a_{21}x_{i2} + \dots + a_{38,1}x_{i,38}.$$

Po przekształceniu równanie (10) przyjmie postać:

$$(12) \quad w_i = \frac{a_{11} + a_{12} + a_{13}}{3} z_{i1} + \frac{a_{21} + a_{22} + a_{23}}{3} z_{i2} + \dots + \frac{a_{38,1} + a_{38,2} + a_{38,3}}{3} z_{i,38}.$$

W wyniku konkretyzacji formuły (12) i (11), tj. podstawienia wartości z tab. 4 i tab. 2, strukturę czynnikową według macierzy korelacji można opisać formułą:

$$(13) \quad W = 0,209z_1 - 0,394z_2 + 0,307z_3 + 0,046z_4 + 0,232z_5 + \\ + 0,157z_6 - 0,099z_7 - 0,184z_8 + 0,083z_9 + 0,066z_{10} + \\ + 0,360z_{11} + 0,202z_{12} + 0,265z_{13} - 0,291z_{14} + 0,167z_{15} + \\ + 0,334z_{16} + 0,174z_{17} + 0,466z_{18} + 0,447z_{19} - 0,384z_{20} + \\ - 0,203z_{21} - 0,125z_{22} + 0,235z_{23} + 0,354z_{24} + 0,383z_{25} + \\ + 0,398z_{26} + 0,027z_{27} - 0,093z_{28} + 0,314z_{29} + 0,303z_{30} + \\ + 0,327z_{31} - 0,341z_{32} + 0,051z_{33} + 0,367z_{34} + 0,292z_{35} + \\ + 0,172z_{36} + 0,369z_{37} + 0,419z_{38},$$

natomiast według macierzy kowariancji formułą:

<sup>3</sup> Wartości czynnika  $F_4$  miały zakres zmienności nieporównanie mały wobec czynników pozostałych, stąd też ich uwzględnienie przy obliczaniu wartości wskaźnika Perkala byłoby bez znaczenia (prowadziłoby do różnic mniejszych od przyjętej dokładności tych wartości).

$$(14) \quad W = -0,001x_2 + 0,002x_3 + 0,006x_5 + 0,001x_6 - 0,001x_7 + \\ + 0,007x_8 - 0,001x_9 - 0,001x_{10} + 0,005x_{11} + 0,004x_{12} + \\ + 0,001x_{13} - 0,009x_{14} + 0,001x_{15} + 0,003x_{16} - 0,001x_{17} + \\ + 0,001x_{18} + 0,003x_{19} - 0,010x_{21} + 0,003x_{22} + 0,010x_{23} + \\ + 0,008x_{24} + 0,007x_{25} + 0,005x_{26} - 0,004x_{27} - 0,003x_{28} + \\ + 0,009x_{30} + 0,334x_{31} - 0,001x_{32} + 0,003x_{34} + 0,017x_{35} + \\ + 0,019x_{36} + 0,848x_{37} + 0,410x_{38}.$$

Przedstawione w równaniach (13) i (14) modele struktur czynnikowych można uprościć opuszczając te elementy, których wagi zawierają się w przedziale  $(-0,129, +0,129)$ , a więc są statystycznie nieistotne przy 394 stopniach swobody na poziomie istotności 0,01 (Freund 1968). Model struktury czynnikowej według macierzy korelacji można wówczas opisać równaniem:

$$(15) \quad W = 0,209z_1 - 0,394z_2 + 0,307z_3 + 0,232z_5 + 0,157z_6 + \\ - 0,184z_8 + 0,360z_{11} + 0,202z_{12} + 0,265z_{13} - 0,291z_{14} + \\ + 0,167z_{15} + 0,334z_{16} + 0,174z_{17} + 0,466z_{18} + 0,447z_{19} + \\ - 0,384z_{20} - 0,203z_{21} \pm 0,235z_{23} + 0,354z_{24} + 0,383z_{25} + \\ + 0,398z_{26} + 0,314z_{29} + 0,303z_{30} + 0,327z_{31} - 0,341z_{32} + \\ + 0,367z_{34} + 0,292z_{35} + 0,172z_{36} + 0,369z_{37} + 0,419z_{38},$$

natomiast według macierzy kowariancji równaniem:

$$(16) \quad W = 0,334x_{31} + 0,848x_{37} + 0,410x_{38}.$$

Wychodząc od 38 zmiennych wejściowych, strukturę urbanizacji można zatem opisać za pomocą 30 zmiennych ważących opierając się na analizie składowych głównych macierzy korelacji lub za pomocą tylko trzech zmiennych ważących opierając się na analizie składowych głównych macierzy kowariancji. Można zatem stwierdzić, że zastosowanie macierzy kowariancji jest rzeczywiście bardziej efektywne. Wniosek ten potwierdza porównanie tab. 2 z tabelą 4. Pierwszy czynnik z macierzy kowariancji wyjaśnia większą część zmienności całkowitej niż pięć pierwszych czynników z macierzy korelacji, zaś trzy pierwsze czynniki z macierzy kowariancji wyjaśniają ponad 99% zmienności całkowitej. Zastosowanie macierzy kowariancji prowadzi zatem istotnie do prostszej struktury czynnikowej niż ma to miejsce w wypadku macierzy korelacji.

Nieco inaczej rysuje się zagadnienie odpowiedniości macierzy kowariancji i korelacji w świetle ostatnich rubryk tab. 2 i tab. 4. W rubrykach tych pokazano część zmienności całkowitej poszczególnych cech (zmiennych wejściowych) wykorzystaną przez wszystkie wyciągnięte czynniki. O ile w wypadku posługiwania się macierzą korelacji tylko trzy zmienne wejściowe wnoszą nieco mniej niż połowę swej zmienności do ogólnej zmienności wyciągniętych czynników, to przy zastosowaniu macierzy kowariancji tylko jedna cecha wnosi więcej niż połowę swej zmienności do ogólnej zmienności wyciągniętych czynników, trzy cechy — więcej niż 10% swej zmienności, a siedem cech — więcej niż 0,01% swej zmienności. Ponieważ z drugiej strony cztery pierwsze czynniki wyczerpują prawie całkowicie (99,9%) zmienność całkowitą, jest oczywiste, iż podstawowe założenie o równoważności zmiennych wejściowych nie jest spełnione. Dokładniejsze przyjrzenie się zmiennym najsilniej ważącym w strukturze czynnikowej według macierzy kowariancji ujawnia, że są to cechy opisa-



ne liczbami o najwyższych wartościach bezwzględnych. Przy zastosowaniu macierzy kowariancji zatem wielkość jednostek, w jakich są wyrażone zmienne wejściowe, ma decydujący wpływ na strukturę czynnikową. Wynika to z samej definicji kowariancji.

### Wnioski

Nie jest zadaniem tego artykułu wyciąganie wniosków na temat struktury przestrzeni społeczno-gospodarczej Polski. Badanie empiryczne było tu jedynie podstawą do rozważań nad metodą. Hipoteza o przewadze macierzy kowariancji nad macierzą korelacji w procedurze wyciągania czynników znalazła jedynie formalne potwierdzenie. Przy zastosowaniu macierzy kowariancji analiza składowych głównych prowadzi do rozpięcia przestrzeni o mniejszej ilości wymiarów wyjaśniających większą część wariancji całkowitej niż ma to miejsce w wypadku posługiwania się macierzą korelacji. Jednakże z merytorycznego punktu widzenia miara stopnia zurbanizowania Polski zbudowana w oparciu o czynniki otrzymane w wyniku przekształcenia macierzy korelacji jest zdecydowanie lepsza od miary stopnia zurbanizowania zbudowanej na bazie macierzy kowariancji. Analiza czynnikowa macierzy kowariancji dała w wyniku strukturę czynnikową dosyć jednostronną z punktu widzenia urbanizacji, natomiast struktura czynnikowa wyprowadzona z macierzy korelacji ma znacznie bardziej kompleksowy charakter.

Wybór najlepszego modelu operacyjnego ma charakter względny — zależy on od celu, jaki ma się na względzie przy takim wyborze; kryterium formalne pozostaje przy tym często w sprzeczności z merytorycznym. Z formalnego punktu widzenia macierz kowariancji jest znacznie lepsza jako podstawa analizy czynnikowej, ponieważ pozwala na znacznie silniejszą, niż to ma miejsce w wypadku macierzy korelacji, redukcję ilości podstawowych wymiarów badanej przestrzeni. Teoretycznie rzecz biorąc jest ona zatem lepsza, jeśli celem analizy ma być skonstruowanie jakiegoś wskaźnika sumarycznego. Z empirycznego punktu widzenia macierz kowariancji jest znacznie gorsza jako podstawa analizy czynnikowej, ponieważ wyniki analizy czynnikowej zależą wówczas w dużym stopniu od elementu czysto przypadkowego (z punktu widzenia celu badania), jakim jest wielkość wartości liczbowych, którymi są opisane zmienne wejściowe; nie ma zatem żadnej gwarancji, że otrzymany wskaźnik sumaryczny będzie wynikiem rzeczywiście istotnych składników strukturalnych, nie zaś wyłącznie efektem skali danych. Stosowanie analizy czynnikowej opartej na macierzy kowariancji wymaga zatem szczególnej uwagi przy doborze zmiennych wejściowych. Ponieważ model analizy czynnikowej oparty na macierzy kowariancji zakłada dodawanie wartości nieznormalizowanych (równanie (6)), powoduje to, że względu na przesłanki logiczne, znaczne ograniczenie zastosowań macierzy kowariancji — w gruncie rzeczy do tych wypadków, kiedy wszystkie zmienne wejściowe są wyrażone w tych samych jednostkach. W wypadku badań przestrzennych zagadnienie to sprowadza się zazwyczaj do wyrażenia zmiennych wejściowych w wartościach procentowych. Nawet takie postawienie zagadnienia nie rozwiązuje jednak kwestii nierównoważności zmiennych wejściowych. W wypadku wyrażenia zmiennych wejściowych w procentach, najsilniejszy wpływ na kształtowanie się struktury czynnikowej będą bowiem wywierać i tak zmienne opisane największymi wartościami bezwzględnymi.

W analizie czynnikowej istnieje szereg niejednoznaczności, a nawet sprzeczności. Ich przewyciężenie może nastąpić tylko w wypadku ich identyfikacji. Udawanie, że modele matematyczne są pozbawione wszelkich niejasności z pewnością nie sprzyjałoby temu zadaniu.

#### LITERATURA CYTOWANA

- Berry, B. J. L., 1971. *Introduction: the logic and limitations of comparative factorial ecology*. „Economic Geography”, 47, 209—19.
- Chojnicki Z., T. Czyż, 1975. *Problemy metodologiczne zastosowania analizy czynnikowej w geografii*. „Przeł. Geogr.” t. XLVII, 467—83.
- Freund J. E., 1968. *Podstawy nowoczesnej statystyki*. Warszawa: PWN.
- Harman H. H., 1967. *Modern factor analysis*. Chicago — London: University of Chicago Press.
- Hotelling H., 1933. *Analysis of a complex statistical variables into principal components*. „Journal of Educational Psychology”, 24, 417—21 i 498—520.
- Rummel R. J., 1970. *Applied factor analysis*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press.
- Rykiel Z., 1978. *Miejsce aglomeracji wielkomiejskich w przestrzeni społeczno-gospodarczej Polski*. „Prace Geograficzne IGiPZ PAN”, 128.

#### ЗБИГНЕВ РЫКЕЛЬ

##### МАТРИЦА КОРРЕЛЯЦИИ ИЛИ КОВАРИАНЦИИ? ИЗБРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

В факторном анализе мы имеем дело с рядом альтернативных действий. К ним принадлежит, м.др., выбор корреляционной либо ковариационной матрицы. Решение вопроса, которая из этих матриц более пригодна для географических исследований, являлось главной целью приведенного эмпирического анализа. Анализовалась структура урбанизации Польши в 1970 г. Из корреляционной матрицы получены пять факторов, объясняющих 80,2% вариации (соответственно очередные факторы: 55,1%, 11,6%, 5,1%, 4,9% и 3,6% — все с собственным значением больше единицы). Из ковариационной матрицы был получен только один объясняющий фактор — 85,1% вариации. В общем урбанизацию можно описать в категориях 30 из 38 исходных переменных, используя факторный анализ, опирающийся на корреляционную матрицу (форм. 15), или же только трех переменных анализируя ковариационную матрицу (форм. 16). Большая эффективность применения ковариационной матрицы однако чисто формальна. По существу, фактор  $F_1$  из ковариационной матрицы с трудом можно интерпретировать как комплексный измеритель урбанизации, в то время как показатель Перкала (форм. 7), построенный на базе факторов из корреляционной матрицы можно довольно хорошо интерпретировать как такой измеритель. Так как форма элементов ковариационной матрицы неупорядочена, факторная структура, полученная на основании этой матрицы, зависит в значительной степени от величины исходных переменных. Таким образом предпосылка, что исходные переменные равноценны в отношении содержащейся в них информации, нарушается. Именно этот элемент серьезно ограничивает возможность применения в географических исследованиях факторного анализа, опирающегося на ковариационную матрицу.

Пер. Б. Миховского

ZBIGNIEW RYKIEL

THE CORRELATION VERSUS COVARIANCE MATRIX:  
SOME FACTOR ANALYTICAL QUESTIONS

There are a number of operations alternative in their character in factor analysis. It is *inter alia* the correlation versus covariance matrix choice question. Answer the question of which of the matrices is more appropriate in geographical research was the principal aim of the empirical analysis that was carried out. The analysis concerned the urbanization pattern in Poland 1970. As a result five factors emerged out of the correlation matrix, accounting for 80.2 per cent of the total variance altogether, individual factors accounting for 55.1, 11.6, 5.1, 4.9, and 3.6 per cent respectively, each with eigenvalue greater than one. Only one factor was extracted out of the covariance matrix, accounting for as large as 85.1 per cent of the total variance. In general terms urbanization can be described by 30 out of 38 input variables if a correlation matrix factor analysis is employed (formula 15), or as small as three variables if a covariance matrix factor analysis is carried out (formula 16). It is purely formal terms that better effectiveness of the covariance matrix application could be recognized, however. From the essential viewpoint the covariance matrix factor  $F_1$  could be hardly interpreted as a complex urbanization index, while the Perkal index (formula 7), constructed on the basis of the correlation matrix factors, could be fairly well recognized as such. Since any covariance matrix element is expressed in non-standardized form, the factor structure that emerges out of the matrix strongly depends on size of the input variables' scores. The assumption that input variables are equal in terms of information loading they carry is therefore weakened. It is the reason that strongly limits possibilities of application of the covariance matrix factor analysis in geographical research.

English by *the author*



BOHDAN SZYMAŃSKI

## Wstępne wyniki badań nad zmianami lesistości Kielecczyny<sup>1</sup>

### *The initial results of investigations concerning the degree of afforestation in Kielce region*

Zarys treści. Autor badał zmiany lesistości Kielecczyny w XIX i XX w., porównując przestrzenne rozmieszczenie lasów i ich powierzchnię w latach: 1830, 1890, 1930 i 1950 (na podstawie materiałów kartograficznych) z bliskimi czasowo danymi statystycznymi (również z 1970 r.).

### Wstęp

W obecnym opracowaniu<sup>2</sup> przyjęto pod pojęciem „Kielecczyny” obszar woj. kieleckiego w granicach z 1970 r., które zresztą nie zmieniły się aż do 1 VI 1975 r. W tych granicach woj. kieleckie istniało około 25 lat (1950—1975), przy czym granice: północna i wschodnia nie ulegały zasadniczym zmianom od 1919 r. tzn. od utworzenia woj. kieleckiego po uzyskaniu niepodległości (20).

Przyjęcie granic województwa i powiatów wg stanu z 1970 r. wynikało z okresu rozpoczęcia badań (1974 r.) i podyktowane było możliwością wykorzystania danych statystycznych, odniesionych do 1970 r. (32, 33). Wobec przygotowania materiałów kartograficznych, dostosowanych do podziału administracyjnego z 1970 r., a obrazujących stan (powierzchnię) lasów w różnych okresach XIX i XX w., nie mogły być uwzględnione zmiany granic administracyjnych z 1975 r. Zgodnie z tymi zmianami z dniem 1 VI 1975 r. (Dz. U. nr 16 poz. 91 i nr 17 poz. 92) teren dawnego woj. kieleckiego został podzielony między obecne województwa (30); częstochowskie (3,6% powierzchni dawnego woj. kieleckiego), kieleckie (44,1%), piotrkowskie (8,2%), radomskie (30,9%) i tarnobrzeskie (13,2%), przy czym ziemie dawnego woj. kieleckiego zajmują w wymienionych województwach odpowiednio 11,3; 93,6; 25,6; 82,5 i 40,9% (obliczenia własne).

<sup>1</sup> Badania podjęto w Instytucie Badawczym Leśnictwa w 1974 r. jako część zadania (3), opracowywanego na zlecenie Instytutu Geografii PAN w ramach problemu węzłowego 11.2.1 (Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju) w grupie tematycznej 04 (Struktura przestrzenna leśnictwa). Kontynuowano pracę od połowy 1976 r. do końca 1977 r. Wyniki nazwano wstępnymi, gdyż w niewielkim, tylko stopniu uwzględniają one analizę przyczyn powstałych zmian.

<sup>2</sup> Prezentowane badania nawiązują do prac dotyczących sąsiednich obszarów, a mianowicie województw (sprzed 1975 r.): lubelskiego (24) i łódzkiego (29), a także Wielkopolski (10, 11), Górnego Śląska (27) i okolic Warszawy (4). Wszystkie te badania są rozwinięciem i uszczegółowieniem wcześniejszej pracy M. Romanowskiej (35) i opierają się na materiałach kartograficznych z XIX i XX wieku. Ostatnio opublikowano w „Sylwaniu” dwie inne prace dotyczące zmian lesistości regionu Warszawy (E. Więcko, R. 1976, nr 2; B. Mielczarek, R. 1977, nr 3).

## Dotychczasowe opracowania

Zmiany lesistości całej Kielecczyny (w tak przyjętych granicach) nie były dotychczas omawiane.

Wiele danych opisowych i statystycznych o lasach omawianego obszaru w połowie XIX w. podał Połujański (31), jednak i ta praca nie pozwala na odtworzenie statystycznego obrazu wszystkich lasów w przekroju powiatów.

Inne, często cytowane, opracowania z XIX w. podają przeważnie dane o lasach wyłącznie w skali ówczesnych województw lub guberni (np. F. Rodecki, 1830; „Sylwan” 1827 i 1843), podobnie jak prace z XX w. dotyczące całej Polski (m. in. E. Więcko, 1948 i 1960).

W przekroju powiatów można odtworzyć statystyczny obraz lasów w końcu XIX w., np. w 1887 r. (38), a także na początku XX w. (40) i w połowie okresu międzywojennego (9, 25, 39).

W początku okresu międzywojennego studia nad historią osadnictwa i nad „zasięgiem pralasu na Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej” prowadził Rodion Mochnacki. Praca jego znana jest jedynie z krótkiego streszczenia (26), a także z omówienia działalności R. Mochnackiego (21); wiele lat później ukazała się opracowana przez niego mapa (54), zamieszczona również w powojennym opracowaniu M. Dobrowolskiej (15). Mapa ta przedstawia (w skali 1:300 000), oprócz danych dotyczących osadnictwa od czasów przedhistorycznych do początku XIX w., także stan lasów w końcu XVIII i początku XIX w. oraz w w. XX. Brak publikacji bardzo utrudnia wykorzystanie mapy R. Mochnackiego (m. in. nie wiadomo, z czego przyjęto granice lasów)<sup>3</sup>.

Zagadnienie powierzchni leśnej, ale tylko w okresie powojennym, podejmował T. Zieliński (6, 7), a także A. Kielar (19), natomiast Z. Bracha w swej pracy dyplomowej (1) zebrał dane o lasach niepaństwowych (w 1894—1974), charakteryzując częściowo wszystkie lasy.

Rozdziały poświęcone lasom i leśnictwu znajdujemy też w monografiach geograficznych woj. kieleckiego (9, 44).

## Charakterystyka omawianego terenu

Kielecczyna w przyjętych granicach (woj. kieleckie przed 1 VI 1975 r.) zajmowała środkową część Polski o obszarze około 19,5 tys. km<sup>2</sup>, o przeważającej części granic (z wyjątkiem odcinka południowo-zachodniego) opartych na rzekach Pilicy i Wiśle (44, 52).

W środkowej i północnej części kraju Kielecczyna wyróżniała się nie tylko znacznymi wzniesieniami (Góry Świętokrzyskie — do 612 m n.p.m.), lecz także urozmaiconą rzeźbą, zwłaszcza w środkowej, górzystej części, gdzie różnice wzniesień terenu sięgają 200 i więcej metrów.

Warunki glebowe Kielecczyny są bardzo różnicowane (23, 41, 44, 49, 52). W części północnej przeważają słabe dla rolnictwa gleby V i VI bonitacji, odpowiadające mniej więcej kompleksom przydatności rolniczej

<sup>3</sup> „Mapę lasów 1839—1939” w skali 1:1 000 000 zawiera „Atlas Województwa Kieleckiego” (8). W Pracowni Planów Regionalnych w Kielcach istniała również taka mapa (w charakterze planszy) w skali 1:300 000. Nie zdołano ustalić, kto i kiedy opracował te mapy.

gleb 6 i 7. Piaszczyste i mało urodzajne są także gleby Gór Świętokrzyskich. W południowej części przeważają gleby, klasyfikowane dla rolnictwa jako II i III bonitacji. Z żyznych gleb słynie zwłaszcza południowa część Niecki Nidziańskiej i Wyżyna Sandomierska. Ogółem dobre gleby (I do III bonitacji) zajmują około 26% użytków ornych Kielecczyny.

Lasy zajmowały (w 1970 r.) 25,4% powierzchni Kielecczyny (494,8 tys. ha), przy czym lesistość w poszczególnych powiatach była bardzo zróżnicowana (32), od 43,8% w pow. koneckim i 36 — 38% w powiatach: iłżeckim, kieleckim i kozienickim do 2,2% w pow. kazimierzowskim, 5,0% w pow. sandomierskim i 8,5% w pow. buskim. Do największych zwartych obszarów leśnych Kielecczyny należą Puszcze: Świętokrzyska (52 tys. ha) i Kozienicka (28 tys. ha, 45).

### Zmiany lesistości do początków XIX w. na podstawie danych z literatury

Jak stwierdza Strzemski (43), wylesianie południowej części Kielecczyny rozpoczęło się już w okresie subborealnym, około 2500 lat p.n.e., a więc 4500 lat temu. Zamiana na niektórych terenach Wyżyny Małopolskiej lasu na lasostep miała wpływ na późniejszy przebieg procesów glebowych, w tym na powstanie czarnoziemów i innych żyznych gleb m. in. na Wyżynie Sandomierskiej, w dolinie Nidy i na innych obszarach tzw. pasa starowyzynnego. Żyzne gleby przyciągały osadnictwo, które powodowało dalsze wylesianie. Zadecydowało to o względnej „bezleśności” południowych i południowo-wschodnich części Kielecczyny już w czasach przedhistorycznych.

Dalszy rozwój procesów osadniczych spowodował, że w okresie powstawania państwa polskiego, a więc umownie „przed tysiącem lat” teren Kielecczyny był dość wyraźnie zróżnicowany pod względem zalesienia (13, 14, 15, 17, 26). Według opracowania Gieysztora (17) największe zwarte obszary leśne zalegały na północy — wzdłuż Pilicy i Wisły i w pasie środkowym, obejmującym m. in. Góry Świętokrzyskie i doliny rzek w południowo-wschodniej części regionu (Kamienna, Wschodnia, Czarna, Koprzywianka i in.).

Skupienia osadnicze, a więc obszary mniej lub bardziej wylesione, grupowały się w północnej części regionu) między tymi dwoma pasami lasów, a ich ośrodkami były m. in. Żarnów, Końskie, Skrzynno, Iłża, Skaryszew i Radom. Obszarem w znacznym stopniu bezleśnym, a w każdym razie najintensywniej zasiedlonym ze wszystkich ziem omawianego obszaru była Wyżyna Sandomierska, dochodząca z jednej strony do Wisły, od ujścia Koprzywianki aż prawie do ujścia Kamiennej, a z drugiej strony do północnego progu Łysogór. Na południe od Łysogór wyspę osadniczą stanowiły m. in. okolice Łagowa. Drugie po sandomierskim, intensywne skupienie osadnictwa rolniczego wypełniało Nieckę Nidziańską, ciągnąc się szerokim pasem wzdłuż Wisły, od Krakowa do Wiślicy i Połańca (17).

Podobnie ujmuje zagadnienie obszarów leśnych „przed tysiącem lat” Buczek (13, 14), oceniając przestrzeń niezalesioną dla tego okresu na 25 — 35% powierzchni (14), w czym jest zgodny ze Strzemskim (43) i Zabko-Potopowiczem (46).

W następnych stuleciach trwał proces deforestacji, polegający na zwiększaniu terenów osadnictwa, powierzchni pól uprawnych i łąk oraz rozrywaniu wielkich masywów leśnych, a także na dewastacji lasów i zmianie ich składu gatunkowego (12, 15, 16, 17, 42, 43, 47). Nasilenie tego procesu występowało najpierw w okresie wzmoczonej kolonizacji (XIII do XV w.), zbiegającej się na terenie Kielecczyny z rozwojem ważnych ośrodków produkcji górniczej, hutniczej i przetwórczości żelaza, które wymagając dużych ilości drewna jako materiału opałowego (w postaci węgla drzewnego) — powodowały olbrzymie przeobrażenia lasów.

Kolejne nasilenie procesu wylesiania przyniósł rozwój systemu gospodarki folwarczno-pańszczyźnianej (XV — XVI w.), wskutek dążenia do maksymalnego zwiększenia areału gruntów ornych. Zdaniem Strzemińskiego (42, 43), na terenie Kielecczyny spowodowało to pierwsze gwałtowne nasilenie erozji gleb, w wyniku wycięcia lasów na żyznych, podatnych na erozję glebach w południowej części tego regionu.

Wszystkie te procesy musiały powodować zmiany w lasach, trudne jednak do jakiegoś ilościowego ujęcia, a zwłaszcza do uchwycenia zmian powierzchni lasów. Faktem jest jednak, że lesistość na omawianym obszarze w początku XIX w. była już bardzo silnie zróżnicowana (o czym jest mowa dalej).

## Zmiany lesistości w XIX i XX w.

### a. Metodyka badań

Głównym przedmiotem badań nad zmianami lesistości Kielecczyny było poznanie tych zmian w XIX i XX w. na podstawie materiałów kartograficznych, porównywanych w miarę możliwości ze statystycznymi.

Wykorzystano następujące materiały kartograficzne:

1. Jako obrazującą stan wyjściowy badanego obszaru przyjęto „Topograficzną Kartę Królestwa Polskiego” (w skrócie TKKP) w skali 1:126 000 (55), znaną jako tzw. Mapa Kwatermistrzostwa. Zdjęcia topograficzne kraju do tej mapy rozpoczęto w 1822 r.; wydano mapę w 1843 r. (z datą 1839). Jest ona powszechnie uznana za jedno z najwybitniejszych dzieł kartografii wojskowej pierwszej połowy XIX w. (22, 24, 28). Podobnie jak w innych opracowaniach (4, 10, 11, 24, 35) przyjęto, że mapa ta obrazuje stan lasów około 1830 r.

2. Mapę pt. „Karte des Westlichen Russlands” (w skrócie KdWR) w skali 1:100 000 (48). Przyjęto, że obrazuje ona stan lasów około 1890 r. (37).

3. „Mapę Taktyczną Polski” (w skrócie MTP) w skali 1:100 000 (50), opracowaną przez Wojskowy Instytut Geograficzny w Warszawie (22, 37). Najbardziej wartościowe i doskonałe technicznie są arkusze MTP z lat 1931—1939 (tzw. typ normalny czterobarwny); pokrywają one m. in. prawie w całości badany obszar Kielecczyny. Przyjęto, że MTP obrazuje stan lasów około 1930 r.

4. „Mapę Topograficzną” w skali 1:100 000 (w skrócie MTSG), wydaną około 1950 r. (51).



Prace kartograficzne zostały wykonane w 1975 r. w Zakładzie Kartografii Instytutu Geografii Uniwersytetu Warszawskiego<sup>4</sup> i polegały na:

a. przygotowaniu na kalce technicznej czterech jednakowych podkładów dla wszystkich 29 arkuszy MTP, obejmujących obszar woj. kieleckiego z 1970 r., z zaznaczeniem na nich granic województwa i powiatów, sieci wodnej i ważniejszych miejscowości;

b. przerysowaniu na przygotowane podkłady granic lasów, z tym, że z TKKP przerysowano: las, las błotny i krzaki, z KdWR — las i krzaki, z pozostałych 2 map — las; przerysowania granic lasu z TKKP, która jest wydana w skali 1:126 000, dokonywano za pomocą siatki odkształceń.

c. scaleniu map i ich zmniejszeniu do skali 1:300 000.

Na 2 starszych branych pod uwagę mapach występowały powierzchnie oznaczone jako „krzaki”. W dotychczasowych opracowaniach<sup>5</sup> traktowano to zagadnienie (przeważnie tylko w odniesieniu do TKKP) niejednolicie, a mianowicie:

1. Nie zaznaczano tych powierzchni oddzielnie, lecz traktowano je łącznie jako lasy (10, 11 oraz „Mapa województwa krakowskiego ...” i mapa historyczna woj. płockiego).

2. Utrzymano rozróżnienie na lasy i krzaki (np. na mapie historycznej Mazowsza);

3. Uwzględniano tylko powierzchnie „lasów”, pomijając „krzaki” (24 oraz na mapie historycznej woj. lubelskiego).

W obecnej pracy uwzględniono powierzchnie „krzaków”; na mapach zaznaczono je w odmienny sposób i oddzielnie obliczono ich powierzchnię, w analizie potraktowano je wspólnie z „lasami” jako powierzchnię leśną. Takie ujęcie wydaje się generalnie słuszniejsze, prawdopodobnie większość obszarów krzaków była przed kilkunastu czy kilkudziesięciu laty przed wykonaniem map (a więc w początkach XIX w.) lasami, następnie zdewastowanymi lub zdegradowanymi, choć możliwe jest również zaliczenie tu powierzchni z natury nieleśnych (np. zespołów zarośli na zboczach parowów i wąwozów lessowych).

Kontury lasów i krzaków w skali 1:100 000, w czterech przekrojach czasowych pomierzono następnie kartometrycznie, licząc mieszczące się w tych konturach kratki o boku  $5 \times 5$  mm, przy czym rozróżniano kratki zajęte przez las (lub krzaki) w całości, w części większej niż połowa, w połowie i w części mniejszej niż połowa, licząc je potem odpowiednio jako 1,  $2/3$ ,  $1/2$  i  $1/3$ . Wyniki tych obliczeń zsumowano dla powiatów i przeliczono następnie na hektary. W ten sposób obliczono powierzchnię lasów (krzaków) w latach 1830, 1890, 1930 i 1950 na obszarach powiatów w granicach z 1970 r., a także procenty lesistości tych obszarów. Otrzymaone liczby porównano z powierzchnią leśną i procentem lesistości powiatów w 1970 r. wg danych GUS (32)<sup>6</sup>. Dane te zestawiono w tab. 1.

<sup>4</sup> Wykonawcami byli: dr Gabriel Bonatowski, dr Bogdan Horodyski, mgr Jerzy Midzio, dr Jacek Pasławski.

<sup>5</sup> Oprócz wymienionych prac Błaszyka (10, 11) i Maruszczaka (24) dotyczy to kolejnych tomów Atlasu Historycznego Polski zapoczątkowanego w okresie międzywojennym „Mapa województwa krakowskiego z doby Sejmu Czteroletniego ...”. Wydane po wojnie tomy obejmują: woj. płockie, Prusy Królewskie, woj. lubelskie i Mazowsze.

<sup>6</sup> Inne materiały dotyczące użytkowania ziemi w 1970 r. w odniesieniu do powierzchni leśnej różnią się od danych GUS, por.: „Dokumentacja Geograficzna” 1972, z. 2 i 1973, z. 4.

Tabela 1

## Powierzchnia leśna i lesistość Kielecczyzny w latach 1830—1970

Powiaty (wg stanu z 1970 r.)	Pow. ogólna tys. ha	Powierzchnia leśna i lesistość w przekrojach historycznych																	
		1830 *)						1890 *)						1930 *)		1950 *)		1970 **)	
		las		krzaki		las+krzaki		las		krzaki		las+krzaki		las		las		las	
		tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.	tys. ha	% pow. og.
Białobrzegi	67,3	28,4	42,2	0,9	1,4	29,3	43,5	14,2	21,0	1,3	2,0	15,5	23,0	12,8	19,1	12,0	17,9	15,7	23,4
Busko-Zdrój	124,5	14,7	11,8	1,3	1,0	16,0	12,9	14,4	11,5	1,6	2,3	16,0	12,9	7,4	5,9	8,0	6,4	10,6	8,5
Ilża i m. Starachowice	100,8	49,2	48,8	0,1	0,1	49,3	48,9	38,1	37,8	0,6	0,6	38,7	38,4	34,5	34,2	35,2	34,9	35,6	36,8
Jędrzejów	123,4	31,4	25,4	3,1	2,5	34,5	27,9	25,7	20,8	3,7	3,0	29,4	23,8	17,5	14,2	17,9	14,5	21,8	17,7
Kazimierza Wielka	54,1	1,8	3,3	0,1	0,2	1,9	3,5	1,2	2,2	0,1	0,1	1,3	2,3	0,8	1,6	1,0	1,8	1,2	2,2
Kielce i m. Kielce	201,0	93,6	46,6	6,3	3,1	99,9	49,7	73,2	36,4	8,0	4,0	81,2	40,4	67,6	33,6	66,0	32,9	76,2	38,0
Końskie	143,0	81,3	56,8	2,2	1,5	83,5	58,4	63,3	44,2	2,5	1,8	65,8	46,0	49,0	34,3	51,7	36,1	62,7	43,8
Kozienice	108,4	53,1	49,0	1,9	1,8	55,0	50,8	35,5	32,7	2,7	2,5	38,2	35,2	34,2	31,5	34,2	31,5	39,2	36,1
Lipsko	83,0	30,7	37,0	0,8	1,0	31,5	38,0	15,9	19,2	1,6	1,9	17,5	21,1	13,4	16,1	15,0	18,1	15,8	19,0
Opatów i m. Ostrowiec Świętokrzyski	142,3	40,4	28,4	2,3	1,6	42,7	30,0	28,8	20,2	3,8	2,7	32,6	22,9	25,4	17,9	24,6	17,3	26,6	18,7
Opoczno	140,7	45,5	32,3	3,0	2,1	48,5	34,5	36,6	26,0	4,6	3,2	41,2	29,2	37,1	26,4	37,8	26,9	43,6	31,0
Pińczów	57,7	11,3	19,5	0,8	1,5	12,1	21,0	11,0	19,0	0,4	0,6	11,4	19,6	8,8	15,2	8,9	15,4	10,1	17,5
Przysucha	67,5	23,0	34,0	0,2	0,3	23,2	34,3	19,9	29,4	1,3	2,0	21,2	31,4	14,3	21,1	15,4	22,8	22,0	32,6
Radom i m. Radom	109,8	34,4	31,3	0,9	0,9	35,3	32,2	9,9	9,0	1,9	1,7	11,8	10,7	7,6	6,9	7,3	6,7	13,1	11,9
Sandomierz	76,8	5,1	6,6	0,6	0,8	5,7	7,4	4,0	5,3	0,8	1,0	4,8	6,3	3,6	4,8	2,9	3,8	3,8	5,0
Staszów	97,9	29,5	30,2	2,3	2,3	31,8	32,5	26,0	26,5	1,4	1,5	27,4	28,0	25,3	25,8	26,5	27,1	29,2	29,8
Szydłowiec i m. Skarżysko	55,6	19,5	35,1	1,2	2,1	20,7	37,2	14,0	25,2	1,0	1,8	15,0	27,0	12,3	22,1	12,4	22,3	14,1	23,5
Włoszczowa	140,0	52,3	37,4	5,6	4,0	57,9	41,4	49,9	35,7	3,1	2,2	53,0	37,9	40,7	29,0	41,3	29,5	44,6	31,9
Zwoleń	57,4	25,6	44,7	0,1	0,1	25,7	44,8	10,4	18,1	0,8	1,5	11,2	19,6	8,1	14,1	7,7	13,5	8,9	15,5
Razem	1951,2	670,8	34,4	33,7	1,7	704,5	36,1	492,0	25,2	41,2	2,1	533,2	27,3	420,7	21,6	425,8	21,8	494,8	25,4

\*) Dane z pomiarów kartometrycznych map 1 : 100 000

\*\*) Dane GUS (32)

Przeprowadzenie dokładniejszych pomiarów kartometrycznych lub określenie powierzchni kompleksów leśnych metodą planimetrowania nie wydaje się celowe i uzasadnione.

Pracochłonność i koszt takich pomiarów byłyby kilkakrotnie większe, a ich efekt końcowy czyli dokładność obliczeń — wobec ogromnej liczby mierzonych elementów, niekiedy bardzo małych, nieuniknionych błędów rysunkowych, a także niedokładności samych map — prawdopodobnie zbliżony. Należy przyjąć, że otrzymane wyniki będą wskazywać na rzęd ich wielkości i stosowanie dokładnych pomiarów do materiałów kartograficznych obarczonych błędem. Wyników tych nie poprawi.

#### b. Zmiany lesistości na podstawie materiałów kartograficznych

Z przeprowadzonych pomiarów kartometrycznych wynika, że około 1830 r. na omawianym obszarze „właściwe” lasy zajmowały powierzchnię około 670 tys. ha, tzn. 34,6% powierzchni ogólnej, a „krzaki” — około 34 tys. ha (1,7%); razem powierzchnia ta wynosiła 704,5 tys. ha (36,1%). Największy udział „właściwych” lasów występował w środkowej i północno-wschodniej części omawianego regionu (pozostałości puszczy Świętokrzyskiej i Radomskiej). Zwraca uwagę niezwykle niska lesistość Wyżyny Sandomierskiej (około 6% lasów w pow. sandomierskim) i części południowej — wzdłuż Wisły (około 3% lasów w pow. kazimierzowskim 12 i 20% w powiatach buskim i pińczowskim), a więc obszarów „bezleśnych” już przed „tysiącem lat”.

Największe powierzchnie tzw. krzaków, występowały w początku XIX w., głównie w części zachodnio-środkowej regionu.

Łączne potraktowanie powierzchni lasów i krzaków, co można przyjmując jako powierzchnię leśną w początkach XIX w., nie zmienia zasadniczo przestrzennego rozmieszczenia tej powierzchni w porównaniu z samymi lasami; maksymalny udział powierzchni leśnej przekracza 58% (pow. konecki), minimalny wynosi 3,5% (pow. kazimierzowski).

Około 1890 r., a więc 60 lat później, powierzchnia leśna Kielecczyzny przedstawiała obraz znacznie zmieniony (tab. 1 i 2). „Właściwe” lasy zajmowały powierzchnię 492 tys. ha (25,2% powierzchni ogólnej), a „krzaki” 41,2 tys. ha (2,1%); razem stanowiło to około 533 tys. ha (27,3%). Ubytek powierzchni leśnej (lasy  $\pm$  krzaki) w porównaniu z 1830 r. wyniósł ponad 170 tys. ha. Największe zmiany nastąpiły w pow. radomskim, gdzie wylesiono 23,5 tys. ha, a następnie na obszarach powiatów: kieleckiego, koneckiego i kozienickiego (po około 17 — 19 tys. ha). Wskutek tych zmian maksymalna lesistość powiatu (koneckiego) obniżyła się do 46%, a minimalna (kazimierzowskiego) do 2,3% (biorąc pod uwagę lasy i krzaki).

Powierzchnie lasów Kielecczyzny w 1930 r. (420,7 tys. ha) i w 1950 r. (425,8 tys. ha) są bardzo zbliżone. Nie ma też istotnych różnic w przekroju powiatów. Mogło to być spowodowane albo zrównoważeniem — sumarycznie — bilansu zwiększenia powierzchni leśnej w latach 1930—1939 i ewentualnie w pierwszych latach powojennych oraz zniszczeń wojennych, albo małymi różnicami obu map, albo też niedokładnością przerysowywania i pomiarów.

Porównując całkowitą powierzchnię leśną w 1890 r. (533 tys. ha) z około 420 tys. ha w 1930 r. lub około 425 tys. ha w 1950 r. widzimy, że uległa ona dalszemu zmniejszeniu o około 110 tys. ha. Największy uby-

tek lasów miał miejsce w powiatach: koneckim, kieleckim i włoszczowskim, a także w bardzo mało lesistych powiatach jędrzejowskim i buskim (tab. 2).

W 1930 r. lesistość Kielecczyny obniżyła się do 21,6%, nie przekraczając 35% w najbardziej lesistych powiatach (koneckim, kieleckim, łużeckim i kozienickim) obejmujących tereny górskie i wyżynne (w części środkowej regionu) z pozostałościami Puszczy Świętokrzyskiej oraz resztki Puszczy Kozienickiej. Na obszarze czterech powiatów (buski, kazimierzowski, radomski i sandomierski) lesistość była niższa niż 10%, przy czym w pow. kazimierzowskim lasy zajmowały mniej niż 2% powierzchni, a w pow. sandomierskim — mniej niż 5%. W pow. radomskim powierzchnia lasów zmniejszyła się (w porównaniu z 1830 r.) blisko 5-krotnie. W dalszych sześciu powiatach lesistość była niższa od 20%. Omawiany stan był więc chyba bliski minimum lesistości, do jakiego doszła Kielecczyna w swym rozwoju dziejowym. Dodam jeszcze, że wg obliczeń T. Zielińskiego<sup>7</sup> lesistość obszaru o granicach zbliżonych do tu omawianych, wkrótce po zakończeniu wojny (w 1948 r.) wynosiła 21,5%, a więc była bardzo zbliżona do danych, uzyskanych z pomiarów map z lat 1930 i 1950.

W okresie 100 lat (1830—1930) powierzchnia lasów zmniejszyła się sumarycznie (jako bilans dolesień i wylesień) o ponad 280 tys. ha, tzn. o 40% stanu z 1830 r., a lesistość o 14,5%. Największe wylesienie (50—80% powierzchni lasów z 1830 r.) miały miejsce w północno-wschodniej i południowej części regionu. Ponad 30% lasów ubyło na obszarze 14 z 19 powiatów. Najmniejszy ubytek lasów (20—30%) występuje w powiatach: staszowskim, opoczyńskim, pińczowskim, włoszczowskim i łużeckim, a więc na wyspowo rozrzuconych obszarach (tab. 2).

Dane z materiałów kartograficznych można było porównać jedynie z materiałami statystycznymi (32) obrazującymi stan aktualny (1970 r.), przy czym wzięto liczby dla 1930 r. (stan minimalny). Trzeba przy tym pamiętać, że okres 1930—1970 obejmuje lata 1930—1945, w których powierzchnia leśna uległa jeszcze prawdopodobnie zmniejszeniu, a następnie powojenne 25-lecie (1945—1970), gdy nie tylko zahamowano wylesienia, ale stale zwiększano powierzchnię lasów. Sumarycznie powierzchnia lasów Kielecczyny w 1970 r. w porównaniu z 1930 r. była większa o około 75 tys. ha, a lesistość wzrosła z 21,6 do 25,4%. Wzrost powierzchni leśnej był nierównomierny, przy czym zjawisko to silniej występowało na obszarach powiatów przeciętnie bardziej lesistych (tab. 2), ale odznaczających się przewagą gleb gorszej bonitacji (kielecki, konecki, kozienicki, opoczyński, przysuski, staszowski)<sup>8</sup>.

Ostatecznym wynikiem zmian lesistości w okresie około 140 lat (1830—1970) było zmniejszenie powierzchni lasów o około 210 tys. ha, tzn. prawie o 30% stanu z 1830 r., a lesistości o blisko 11% (z 36,1 do 25,4%). Największe wylesienia nastąpiły w części północno-wschodniej i południowej regionu, przy czym na obszarze 2 powiatów (radomskiego i zwo-

<sup>7</sup> Mgr inż. leśnik Teodor Zieliński (1898—1976), wieloletni pracownik re-sortu leśnictwa na terenie Kielecczyny, był doskonałym znawcą zagadnień przyrodniczych i leśnych tego regionu (por. „Sylwan” 1977, nr 2, s. 71—73).

<sup>8</sup> Znajduje to potwierdzenie w pracy mgr inż. Zdzisława Brachy (1). Wg jego obliczeń powierzchnia nieużytków zalesionych w latach 1947—1974 wynosi ogółem ponad 52,4 tys. ha, najwięcej w powiatach opoczyńskim i kieleckim (po 4—5 tys. ha) oraz koneckim, opatowskim, radomskim i włoszczowskim (po około 3,7—3,9 tys. ha.).

Powiaty (wg stanu z 1970 r.)	Zmiany powierzchni leśnej w latach (tys. ha)						Zmiany lesistości w latach (%)						Zmiany powierzchni leśnej w porównaniu ze stanem z 1830 r. (%)					
	1830— —1890	1890— —1930	1930— —1950	1950— —1970	1830— —1930	1830— —1970	1830— —1890	1890— —1930	1930— —1950	1950— —1970	1830— —1930	1830— —1970	1830— —1890	1890— —1930	1930— —1950	1950— —1970	1830— —1930	1830— —1970
	Białobrzegi	-13,8	- 2,7	-0,8	+ 3,7	-16,5	-13,6	-20,5	- 3,9	-1,2	+ 5,5	-24,4	-20,1	-47,1	- 9,2	- 2,7	+ 12,6	-56,3
Busko-Zdrój	—	- 8,6	+0,6	+ 2,6	- 8,6	- 5,4	—	- 7,0	+0,5	+2,1	- 7,0	- 4,4	—	-53,8	+ 3,8	+ 16,2	-53,8	-33,8
Iłża i m. Stara- chowice	-10,6	- 4,2	+0,7	+ 0,4	-14,8	-13,7	-10,5	- 4,2	+0,7	+1,9	-14,7	-12,1	-21,5	- 8,5	+ 1,4	+ 0,8	-30,0	-27,8
Jędrzejów	- 5,1	-11,9	+0,4	+ 3,9	-17,0	-12,7	- 4,1	- 9,6	+0,3	+3,2	-13,7	-10,2	-14,8	-34,5	+ 1,2	+ 11,3	-49,3	-36,8
Kazimierza Wielka	- 0,6	- 0,5	+0,2	+ 0,2	- 1,1	- 0,7	- 1,2	- 0,7	+0,2	+0,4	- 1,9	- 1,3	-31,6	-26,3	+ 10,5	+ 10,5	-57,9	-36,8
Kielce i m. Kielce	-18,7	-13,6	-1,6	+ 10,2	-32,3	-23,7	- 9,3	- 6,8	-0,7	+5,1	-16,1	-11,7	-18,7	-13,6	- 1,6	+ 10,2	-32,3	-23,7
Końskie	-17,7	-16,8	+2,7	+ 11,0	-34,5	-20,8	-12,4	-11,7	+1,8	+7,7	-24,1	-14,6	-21,2	-20,1	+ 3,2	+ 13,2	-41,3	-24,9
Kozienice	-16,8	- 4,0	—	+ 5,0	-20,8	-15,8	-15,6	- 3,7	—	+4,6	-19,3	-14,7	-30,5	- 7,3	—	+ 9,1	-37,8	-28,7
Lipsko	-14,0	- 4,1	+1,6	+ 0,8	-18,1	-15,7	-16,9	- 5,0	+2,0	+0,9	-21,9	-19,0	-44,4	-13,0	+ 5,1	+ 2,5	-57,5	-49,8
Opatów i m. Ostrowiec Św.	-10,1	- 7,2	-0,8	+ 2,0	-17,3	-16,1	- 7,1	- 5,0	-0,6	+1,4	-12,1	-11,3	-23,6	-16,9	- 1,9	+ 4,7	-40,5	-37,7
Opoczno	- 7,3	- 4,1	+0,7	+ 5,8	-11,4	- 4,9	- 5,3	- 2,8	+0,5	+4,1	- 8,1	- 3,5	-15,1	- 8,4	+ 1,4	+ 12,0	-23,5	-10,1
Pińczów	- 0,7	- 2,6	+0,1	+ 1,2	- 3,3	- 2,0	- 1,4	- 4,4	+0,2	+2,1	- 5,8	- 3,5	- 5,8	-21,5	+ 0,8	+ 9,9	-27,3	-16,5
Przysucha	- 2,0	- 6,9	+1,1	+ 6,6	- 8,9	- 1,2	- 2,9	-10,3	+1,7	+9,8	-13,2	- 1,7	- 8,6	-29,7	+ 4,7	+ 28,4	-38,4	- 5,2
Radom i m. Radom	-23,5	- 4,2	-0,3	+ 5,8	-27,7	-22,2	-21,5	- 3,8	-0,2	+5,2	-25,3	-20,3	-66,6	-11,9	- 0,8	+ 16,4	-78,5	-62,9
Sandomierz	- 0,9	- 1,2	-0,7	+ 0,9	- 2,1	- 1,9	- 1,1	- 1,5	-1,0	+1,2	- 2,6	- 2,4	-15,8	-21,0	-12,3	+ 15,8	-36,8	-33,3
Staszów	- 4,4	- 2,1	+1,2	+ 2,7	- 6,5	- 2,6	- 4,5	- 2,2	+1,3	+2,7	- 6,7	- 2,7	-13,8	- 6,6	+ 3,8	+ 8,5	-20,4	- 8,2
Szydłowiec i m. Skarżysko	- 5,7	- 2,7	+0,1	+ 1,7	- 8,4	- 6,6	-10,2	- 4,9	+0,2	+1,2	-15,1	-13,7	-27,5	-13,0	+ 0,5	+ 8,2	-40,6	-31,9
Włoszczowa	- 4,9	-12,3	+0,6	+ 3,3	-17,2	-13,3	- 3,5	- 8,9	+0,5	+2,4	-12,4	- 9,5	- 8,5	-21,2	+ 1,0	+ 5,7	-29,7	-23,0
Zwoleń	-14,5	- 3,1	-0,4	+ 1,2	-17,6	-16,8	-25,2	- 5,5	-0,6	+2,0	-30,7	-29,3	-56,4	-12,1	- 1,6	+ 4,7	-68,5	-65,4
Razem	-171,3	-112,5	+ 5,1	+ 69,0	-283,8	-209,7	- 8,8	- 5,7	+0,2	+ 3,6	-14,5	-10,7	-24,3	-16,0	+ 0,7	+ 9,8	-40,3	-29,8

leńskiego) ubyło ponad 60% początkowej powierzchni leśnej (z 1830 r.), a w dalszych 3 powiatach — 45—50%. Najmniejsze zmiany powierzchni leśnej (do 10%) miały miejsce w powiatach opoczyńskim i przysuskim — na północy oraz staszowskim — w południowej części regionu (tab. 2). Ogólnie większe wylesienia nastąpiły we wschodniej części Kielecczyny, a zwłaszcza na obszarach północno-wschodnich.

### c. Porównanie z danymi statystycznymi

W celu zweryfikowania danych o powierzchni lasów w różnych przekrojach czasowych, uzyskanych drogą pomiarów kartometrycznych map w skali 1:100 000, porównano je z materiałami statystycznymi odniesionymi do obszaru zbliżonego do woj. kieleckiego z 1970 r.

Wykorzystano materiały statystyczne bliskie czasowo datom wykorzystanych map (1830, 1890, 1930, 1950), a mianowicie:

1. archiwalne materiały statystyczne, prawdopodobnie z około 1824 r. (2)
2. publikowane materiały statystyczne z 1887 r. (38),
3. statystykę rolniczą 1931/32 czyli dane z 1931 r. (39),
4. materiały GUS z 1952 r. (5).

Posiłkując się mapkami obrazującymi zmiany podziału administracyjnego Kielecczyny (8, 20) z materiałów tych wzięto dane dla powiatów mieszczących się w granicach woj. kieleckiego z 1970 r.

Porównanie powierzchni leśnej i lesistości Kielecczyny obliczonych na podstawie materiałów kartograficznych oraz danych statystycznych przedstawia tab. 3.

Tabela 3

Dane z materiałów kartograficznych		Powierzchnia ogólna (jednostek administracyjnych branych pod uwagę)	Powierzchnia leśna	lesistość %
Dane z materiałów statystycznych				
Lata		tys. ha		
1830		1951,2	704,5	36,1
1824		2070,9	623,0	30,1
1890		1951,2	533,2	27,3
1887		1896,5	532,5	28,1
1930		1951,2	420,7	21,6
1931		1942,2	442,7	22,8
1950		1951,2	425,8	21,8
1952		1952,1	446,7	22,9
1970		1951,2	494,8	25,4

\* Powoływał się na nie J. Miklaszewski (25, s. 14), dzięki temu do części z nich udało się dotrzeć w Archiwum Głównym Akt Dawnych (AGAD) w Warszawie.

Z analizy tych liczb wynika, że największe różnice między danymi z pomiarów map i z materiałów statystycznych występują w początku XIX w. Przy większej o 120 tys. ha powierzchni ogólnej (wynikającej z przeliczeń dawnych miar) powierzchnia lasów (również przeliczona) wychodzi o 80 tys. ha mniejsza, co powoduje znaczne różnice w procencie lesistości<sup>10</sup>. Wydaje się, że przyczyną tych różnic może być inna klasyfikacja użytków, gdyż jednocześnie wg tych danych statystycznych występują ogromne powierzchnie nieużytków, na omawianym obszarze z reguły większe od powierzchni lasów<sup>11</sup>. Inną przyczyną może być błędne przeliczenie włók chełmińskich na hektary<sup>12</sup>.

W następnym okresie (1887—1890) powierzchnia leśna Kielecczyzny obliczona dwiema metodami jest niemal identyczna; wobec różnicy powierzchni ogólnej o około 55 tys. ha procent lesistości różni się o 0,8%.

W latach 1930—1931 i 1950—1952 powierzchnie ogólne są już bardzo zbliżone, natomiast w powierzchniach leśnych występują spore różnice (około 20 tys. ha), przy czym większą powierzchnię leśną wykazują materiały statystyczne. Jest to zupełnie uzasadnione, gdyż w materiałach statystycznych mogły być uwzględnione drobne powierzchnie leśne, nie uwidocznione na mapach w skali 1:100 000.

Ogólnie biorąc wydaje się, że materiały statystyczne potwierdzają względną dokładność danych uzyskanych z pomiarów kartometrycznych map o skali 1:100 000 (oczywiście przyjmując, że dane z map wskazują na rząd wielkości).

## Zakończenie

Wielowiekowy proces doprowadził do znacznego wylesienia różnych obszarów Kielecczyzny już przed początkiem XIX w., przy czym ogólnie można stwierdzić, że tym większe było wylesienie im żyzniejsze i bardziej przydatne dla rolnictwa były gleby danych obszarów. Prawie bezleśna stała się więc Wyżyna Sandomierska i południowa część regionu wzdłuż Wisły (na południe od linii Działoszyce — Busko — Połaniec), a bardzo mało lasów było na wielu innych obszarach, zarówno na północy (np. pas na północ od linii Przysucha — Szydłowiec — Iłża), jak i na południu regionu (duży obszar od Lelowa do Staszowa). Wiek XIX (zwłaszcza jego druga połowa) i częściowo XX przyniósł dalszy, bardzo poważny ubytek lasów, przy czym brak jest zależności między wielkością wylesień a żyznością gleb i ich przydatnością dla rolnictwa. Działo tu wspólnie szereg czynników natury gospodarczej, politycznej i społecznej, wśród których można wymienić:

<sup>10</sup> Wykorzystane materiały archiwalne (2) podają powierzchnię ogólną (powiatów i województw) w milach geogr. kwadr. i we włókach chełmińskich, powierzchnię poszczególnych użytków tylko we włókach chełmińskich. Przeliczenia mil geogr. kwadr. na jednostki metryczne można dokonać wg wskaźników podanych przez: 1) Rodeckiego (34), 2) Połujiańskiego (31) lub 3) Ichnatowicza (18), otrzymuje się wielkości powierzchni ogólnej badanego obszaru: 1) 1437,2; 2) 1945,3 oraz 3) 1802,8 tys. ha, znacznie różniące się od przeliczenia z włók chełmińskich (2070,9 tys. ha).

<sup>11</sup> Ogólna powierzchnia nieużytków wynosi około 841 tys. ha, w poszczególnych pow. atach (ówczesnych) jest ona czasami kilkakrotnie większa od powierzchni leśnej, dochodząc do 65% pow. ogólnej.

<sup>12</sup> Przyjęto, że 1 włóka chełmińska = 17,955 ha (18).

1. nadmierne wycięty lasów dla potrzeb górnictwa, hutnictwa i przemysłu metalowego (44), związane z rozwojem na terenie Kielecczyny przemysłowego Zagłębia Staropolskiego, które przeżywało rozkwit w pierwszym 30-leciu, a trwało aż do lat 60-tych XIX w.;

2. reformy i przemiany struktury agrarnej na skutek uwłaszczenia chłopów (1864 r.) i likwidacji serwitutów, co doprowadziło do wycinania lasów zarówno przez właścicieli ziemskich (w celu poprawy sytuacji finansowej), jak i przez cierpiących na brak ziemi chłopów;

3. rozwój szeregu ośrodków miejsko-przemysłowych od drugiej połowy XIX w. i związana z tym (jako przyczyna lub skutek) rozbudowa dróg, linii kolejowych itp. (44); z tymi przyczynami można wiązać ubytek lasów m. in. na obszarze powiatów: ilżeckiego (m. Starachowice), kieleckiego, koneckiego, opatowskiego (m. Ostrowiec) i radomskiego.

4. parcelacja majątków i sprzedaż lasów (związana zresztą z przyczynami wymienionymi w 2 poprzednich punktach); proces ten przybrał na sile w końcu XIX i początku XX w., jako pierwsze zniszczeniu uległy lasy (36);

5. rozdawanie i sprzedaż dóbr rządowych oraz dóbr skonfiskowanych osobom prywatnym (przeważnie ze względów politycznych), a także dóbr poduchownych; nowi właściciele, osoby zasłużone w tłumieniu powstań i polskości, często wyzbywali się lasów, przeznaczając je do wycięcia.

Występująca w drugiej połowie XIX w. masowa zamiana powierzchni leśnej (a także użytków zielonych) na grunty orne przy użytkowaniu ornym najmniej nawet przydatnych do tego celu obszarów, łącznie z piaskami wydmyowymi, doprowadziła — zdaniem Strzemskiego (42, 43) — do drugiego okresu gwałtownego nasilenia erozji, m. in. na terenie Kielecczyny, głównie w regionie Gór Świętokrzyskich, Poniżia i Wyżyny Opatowskiej.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że od końca XIX w. z różnych przyczyn i w różnych okolicznościach powstawały nowe dolesienia na gruntach nieleśnych (40); proces ten przybierał stopniowo na sile w XX w., a zwłaszcza w okresie po 1945 r. (1, 6, 7, 19).

W okresie około 100 lat (1830—1930) z obszaru Kielecczyny ubyło ponad 280 tys. ha lasów, w następnym 40-leciu (1930—1970) przybyło sumarycznie około 75 tys. ha powierzchni leśnej, a więc obszar wylesień w okresie około 140 lat (1830—1970) wynosi blisko 210 tys. ha; przeciętna lesistość omawianego obszaru zmniejszyła się w tym czasie z około 36% do 25,4% w 1970 r., przy czym należy pamiętać, że lasy są rozmieszczone bardzo nierównomiernie na terenie Kielecczyny.

Ubytek powierzchni leśnej jest bardzo duży i nie da się go w pełni cofnąć, ale można i trzeba myśleć o częściowym powrocie lasu na obszary wylesione. Uzyskane wyniki wskazują na to, że terenów do ponownego zalesienia powinno się szukać głównie wśród powierzchni wylesionych w XIX i XX w., na gruntach o najmniejszej przydatności rolniczej. Należałoby przeprowadzić analizę tych obszarów z takiego punktu widzenia, w oparciu o materiały zarówno dawne, opracowane w starym układzie administracyjnym (przed 1 VI 1975 r.), jak i powstałe już dla nowych województw, biorąc również pod uwagę różne warianty projektów wzrostu lesistości, czynniki współczesnego rozwoju gospodarczego, ochrony środowiska przyrodniczego i społecznych funkcji lasu.



## ŹRÓDŁA I LITERATURA

## A. ŹRÓDŁA ARCHIWALNE I PRACE NIEPUBLIKOWANE

- (1) Bracha Z. *Monografia gospodarcza lasów niepaństwowych województwa kieleckiego*. Kielce 1976, s. 86, tab. 16, mapa, maszyn. Praca dyplomowa magisterska. SGGW-AR w Warszawie.
- (2) Statystyka Królestwa Polskiego kompletna na włóki chełmińskie (1824). Archiwum Główne Akt Dawnych (AGAD). Biblioteka Ordynacji Zamoyskich (BOZ) nr 96, s. 627—642.
- (3) Suwara E., Szymański B. *Próba modelowego określenia struktury przestrzennej leśnictwa w regionie kieleckim*. Warszawa 1975. Maszynopis (Inst. Bad. Leśn. oraz IG PAN — Arch. Probl. Węzł. 11.2.1).
- (4) Szcześniewska M. *Zmiany zalesienia okolic Warszawy w wieku XIX i XX*. Warszawa 1951/52. Uniw. Warsz. Inst. Geografii. Maszyn.
- (5) *Zestawienie powierzchni leśnej wg powiatów i użytkowników wg stanu na dzień 1 stycznia 1953 r.* Warszawa 1954. GUS. Depart. Statystyki Rolnictwa i Leśnictwa. Maszyn. powiel.
- (6) Zieliński T. *Ochrona środowiska przyrodniczego w gospodarce leśnej województwa kieleckiego*. Radom 1973, s. 29. Maszyn.
- (7) Zieliński T. *Przemiany dziejowe krajobrazu Kielecczyny pod wpływem działalności człowieka ze szczególnym uwzględnieniem okresu 30-lecia Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej*. Radom 1975, s. 36 (bez dok.). Maszyn.

## B. LITERATURA

- (8) Atlas Województwa Kieleckiego. Warszawa 1970, s. 48. Przez. WRN w Kielcach.
- (9) Barciński F. *Geografia gospodarcza województwa kieleckiego*. Kielce 1931.
- (10) Błaszyk H. *Rozwój lesistości Wielkopolski*. „Kronika Wielkopolski”. R. 1974, nr 3 (4), s. 53—73.
- (11) Błaszyk H. *Zmiany lesistości Wielkopolski*. „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Rozprawy Naukowe” z. 73. Poznań 1976, s. 47, mapy.
- (12) Broda J. *Dewastacyjna eksploatacja lasów*. (W:) *Zarys historii gospodarstwa wiejskiego w Polsce*. T. 2. Warszawa 1964, s. 229—249.
- (13) Buczek K. *Ziemie polskie przed tysiącem lat*. Kraków 1967, s. 39, mapa. PAN, Oddz. w Krakowie. „Nauka dla Wszystkich” nr 54.
- (14) Buczek K. *Ziemie polskie przed tysiącem lat*. Zarys geograficzno-historyczny. Wrocław 1960, s. 100, mapa. PAN, Oddz. w Krakowie. „Prace Komisji Nauk Historycznych” nr 5.
- (15) Dobrowolska M. *Przemiany środowiska geograficznego Polski do XV wieku*. Warszawa 1961, s. 175, mapy.
- (16) *Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce*. Praca zbiorowa pod red. A. Żabko-Potopowicza. Warszawa 1965.
- (17) Gieysztor A. *Krajobraz międzyrzecza Pilicy i Wisły we wczesnym średniowieczu*. (W:) *Studia sandomierskie. Materiały do dziejów miasta Sandomierza i regionu sandomierskiego*. Warszawa 1967, s. 11—37.
- (18) Ichnatowicz I. *Vademecum do badań nad historią XIX i XX wieku*. Warszawa 1967, s. 37.
- (19) Kielar A. *Leśnictwo Kielecczyny w XXX-leciu Polski Ludowej*. „Sylwan” R. 120, 1976, nr 4, s. 39—45.
- (20) Koba-Ryszewska T. *Przeszłość administracyjna ziem województwa kieleckiego*. (W:) *Z dziejów ziemi kieleckiej 1918—1944*. Warszawa 1970, s. 9—29.
- (21) Kozanecka M., Margański A. *Czterdziestopięćlecie działalności dydaktycznej i naukowej profesora Rodiona Mochnackiego*. „Rocz. Nauk.-Dydak. WSP Kraków Prace Geogr.” 1970, z. 5, s. 7—13.

- (22) Krassowski B. *Polska kartografia wojskowa w latach 1918—1945*. Warszawa 1974. Wyd. MON, s. 364.
- (23) Kwiecień L. *Rolnicza przydatność gleb Polski. Województwo kieleckie*. IUNG. Puławy 1971, s. 101, tab., mapy.
- (24) Maruszczak H. *Stan i zmiany lesistości województwa lubelskiego w latach 1830—1930*. „Annales UMCS”, Seot. B, v. 5; 1950. Lublin 1952, s. 109—178, map. 12.
- (25) Miklaszewski J. *Lasy i leśnictwo w Polsce*. Tom 1. Warszawa 1928. s. 14.
- (26) Mochnacki R. *Zasięg pralasu na Sredniogórze Polskim*. „Sprawozdania z czynności i posiedzeń Polskiej Akademii Umiejętności” t. 28, 1923, nr 10, s. 6—7.
- (27) Nyrek A. *Gospodarka leśna na Górnym Śląsku od poł. XVII do poł. XIX w*. Wrocław 1975. „Prace Wrocł. Tow. Naukowego”, Ser. A. nr 168 (s. 28—63: *Zalesienie Górnego Śląska...*).
- (28) Olszewicz B. *Polska kartografia wojskowa (zarys historyczny)*. Warszawa 1921.
- (29) Pietrzak A. *Zmiany zalesienia terytorium województwa łódzkiego od okresu porzobiorowego do czasów obecnych*. „Region Łódzki. Studia i Materiały” t. 3. Łódź 1973, s. 41—60.
- (30) *Polska 75*. Warszawa 1975. PWN.
- (31) Połujański A. *Opisanie lasów Królestwa Polskiego i gubernij zachodnich Cesarstwa Rosyjskiego pod względem historycznym, statystycznym i gospodarczym*. Tom 1. Warszawa 1854, s. 227—294.
- (32) *Powierzchnia leśna oraz lesistość według województw i powiatów 1970*. Warszawa 1971. GUS. *Opracowanie analityczne. Leśnictwo*.
- (33) *Rocznik statystyczny powiatów 1971*. GUS. Warszawa 1971.
- (34) Rodecki F. *Obraz geograficzno-statystyczny Królestwa Polskiego*. Warszawa 1830.
- (35) Romanowska M. *Zmiany w zalesieniu Królestwa Polskiego w ostatnim stuleciu*. „Czasopismo Geograficzne” R. 1934, z. 3/4, s. 246—284.
- (36) Romanowski J. *Rys stosunków ekonomicznych gubernii radomskiej na podstawie akt hipoteki gubernialnej i akt notarialnych w Radomiu*. Warszawa 1892, s. 112.
- (37) Słomczyński J. *Polskie mapy wojskowe*. „Wiadomości Służby Geograficznej” 1934, z. 3, s. 363—386.
- (38) *Statistika Rossijskoj Imperii. XXIII. Główniejsija dannija pozomel'noj statistiki po obsledowaniju 1887 goda*. Vypuski LI—LX. Privislanskija gubernii. S. — Petersburg 1893.
- (39) *Statystyka rolnicza 1931/32. Statystyka Polski*. Ser. B., z. 10. Warszawa 1933, s. 9—10.
- (40) *Stosunki rolnicze Królestwa Kongresowego*. Praca zbiorowa... pod kier. S. Janickiego. Warszawa 1918, s. 261—267, 432—454.
- (41) Strzemski M. *Gleby województwa kieleckiego*. „Przeł. Geogr.” t. XXVI, 1954, z. 1, s. 47—65.
- (42) Strzemski M. *Ogólnoprzyrodnicze i gospodarcze tło rozwoju procesów erozyjnych w woj. kieleckim*. „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych” z. 8. Warszawa 1957, s. 95—111.
- (43) Strzemski M. *Przemiany środowiska geograficznego Polski, jako tła przyrodniczego rozwoju rolnictwa na ziemiach polskich (od połowy trzeciego tysiąclecia p.n.e. do naszych czasów)*. „Kwart. Hist. Kult. Mater.” t. 9, 1961, nr 3, s. 331—357.
- (44) Szczepanik T. *Województwo kieleckie. Zarys ekonomiczny*. Warszawa 1967, s. 199, mapy. PWN.

- (45) Zaręba R. *Nasze puszcze*. „Sylwan” R. 114, 1970, nr 8/9, s. 224—234.
- (46) Żabko-Potopowicz A. *Dotychczasowy stan badań nad rozmieszczeniem lasów i zasięgiem poszczególnych gatunków drzew w Polsce do połowy XII wieku*. „Sylwan” R. 103, 1959 z. 2, s. 1—35.
- (47) Żabko-Potopowicz A. *Zagadnienie lasów w Polsce przed rozbiarami od schyłku XV do połowy XVIII wieku*. „Sylwan” R. 98, 1954, z. 5, s. 364—388.

## C. MAPY

- (48) Karte des westlichen Russlands 1:100 000. Kartographische Abteilung d. Konigl. Preuss. Landes—Aufnahme.
- (49) Mapa glebowo-rolnicza Polski 1:300 000. Sekcja woj. kieleckie. Oprac. w Zakł. Gleboznawstwa i Kartografii Gleb IUNG w Puławach.
- (50) Mapa Taktyczna Polski 1:100 000. Wojskowy Instytut Geograficzny. Warszawa.
- (51) Mapa Topograficzna 1:100 000.
- (52) Mapa województwa kieleckiego 1:500 000. Państw. Przeds. Wyd. Kartogr. Warszawa 1973.
- (53) Mapa województwa krakowskiego z doby Sejmu Czteroletniego 1788—1792. Skala 1:200 000. Pod kier. W. Semkowicza oprac.
- (54) K. Buczek i in. Kraków 1930. AHP, Seria A: Mapy szczegółowe, Nr 1.
- (55) Mochnański R. *Zasięg pralasu na wyżynie kielecko-sandomierskiej*. Skala 1:300 000. Kraków 1937 (Mapa). Komisja Atlasu Historycznego Polski P.A.U.
- (56) Topograficzna Karta Królestwa Polskiego 1:126 000. Warszawa 1839.

## БОХДАН ШИМАНЬСКИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ИЗМЕНЕНИЯМ ЛЕСИСТОСТИ КЕЛЕЦКОЙ ЗЕМЛИ

Келецкой землей считается территория Келецкого воеводства в границах 1950—1975 гг., т.е. до изменения административного деления страны 1.VI.1975 г. Келецкая земля — это территория в центральной части Польши, между Пилицей и Вислой, площадью ок. 19,5 тыс. км<sup>2</sup>, с сильно дифференцированным рельефом местности, в особенности в центральной, горной части (Свентокшиские горы). Дифференцированы также почвенные условия, особенно плодороды почвы южной и юговосточной частей.

На основании литературы представлены изменения лесистости Келецкой земли до начала XIX в. Вследствие исчезновения лесов на отдельных территориях уже в доисторическое время лесистость была весьма дифференцированной, как „тысячелетние тому назад”, так в начале XIX в. Наименьшей была лесистость в юдной части Келецкой земли.

Изменения лесистости в XIX и XX вв. исследовались на основании картографических и статистических материалов. Сравнялось территориальное размещение лесов и их площадь в 1830, 1890, 1930, 1950 гг., а также в 1970 г. (исключительно на основании статистических данных).

Проведенные на картах в масштабе: 1 : 100000 измерения для указанных 4 моментов времени (1830—1950) показывают, что лесная площадь рассматриваемой территории составляла соответственно: 704,5; 553,2; 420,7 и 425,8 тыс. га. В 1970 г. она возросла до 494,8 тыс. га.

В столетний период (1830—1930) лесная площадь в целом уменьшилась (баланс прибыли и убыли лесов) на свыше 280 тыс. га т.е. на 40% состояния 1830 г., а ле-

систость с 36,1% на 21,6%. Наибольшие уменьшения лесистости (50—80% лесной площади 1830 г.) имели место в северо-восточной и южной части района. Рост лесной площади до 1970 г. происходил неравномерно, он был сильнее на территориях, в среднем более лесистых, с преобладающими плохими почвами.

Сравнение полученных вследствие измерения карт данных со сходными во времени статистическими данными, доказывает, что различия были самыми большими в начале XIX в. (причиной может быть иная в то время классификация угодий) — в следующие периоды они значительно уменьшились. В общем, статистические данные подтверждают относительную точность данных по картам в масштабе 1 : 100000, если принять, что данные по картам указывают порядок величины.

На уменьшение лесистости рассматриваемой территории в XIX и XX в. повлиял ряд экономических, политических и социальных факторов, связанных с тогдашним положением этой части Польши, находящейся под господством царской России, м.пр.:

- 1) чрезмерная балка леса для нужд горнодобывающей промышленности, металлургии и металлообрабатывающей промышленности, связанная с развитием на Келецкой земле Старопольского промышленного бассейна (I половина XIX в.);
- 2) раскрепощение крестьян и ликвидация сервитутов, приведшие к вырубке леса как помещиками (новое экономическое положение), так и крестьянами (нехватка земли);
- 3) развитие во второй половине XIX в. ряда промышленногородских центров;
- 4) парцелляция имений и продажа лесов;
- 5) раздача и продажа государственных и частных конфискованных по политическим причинам имений.

Пер. В. Миховского

## BOHDAN SZYMAŃSKI

### THE INITIAL RESULTS OF INVESTIGATIONS CONCERNING THE DEGREE OF AFFORESTATION IN KIELCE REGION

The term Kielecczyzna refers to the area of Kielce voivodeship within its boundaries from the period 1950—1970, i.e. before the changes of the administrative division, operative since June 1st, 1975, occurred. This region is situated in the central part of Poland between the Pilica and the Vistula rivers. It occupies the area of some 19.5 thousand square km with strongly differentiated relief features, especially in its central mountainous part (the Świętokrzyskie Mountains). Soil conditions are also differentiated; particularly rich soils occur in its southern and southern-eastern parts.

The changes of the degree of afforestation that occurred in Kielecczyzna till the beginning of the 19th century have been discussed on the basis of literature. The deforestation of some areas, begun as early as in the prehistoric times, brought about the fact that the degree of afforestation was strongly differentiated both "a thousand years ago" and at the beginning of the 19th century. The southern part was most strongly deforested.

The changes of the degree of afforestation in the 19th and 20th centuries have been examined on the basis of cartographic and statistic materials. The acreage and the spatial distribution of forests in the years 1830, 1890, 1930, 1950 and 1970 (exclusively on the basis of statistic materials) have been confronted. The measu-

rements carried out on maps in the scale of 1:100,000 in the four above-mentioned time-sections (1830—1950) indicate that the forest area of the discussed region amounted, respectively, to: 704.5; 533.2; 420.7 and 425.8 thousand ha. It extended to 494.8 thousand ha in 1970.

In the course of 100 years (1830—1930) the forest area decreased globally (as a balance of afforestations and deforestations) by over 280 thousand ha i.e. by 40 per cent of its amount in 1830, while the degree of afforestation decreased from 31.1 per cent to 21.6 per cent. The most intensive deforestations (50—80 per cent of forests area in 1830) took place in the northern-eastern and the southern parts of the region. An increase in forest area was uneven till 1970; this process was stronger in, on the average, more woody areas but, at the same time, characterized by the occurrence of majority of second quality soils.

A comparison of data gained from the measurement of maps with the close in respect of time statistic data indicates that the greatest differences occurred at the beginning of the 19th century (this may be caused by a different classification of grounds valid in those days). The differences are much slighter in the subsequent periods. Assuming that the data gained from maps indicate the order of value, the statistic materials, generally speaking, confirm a relative accuracy of the data gained from the measurement of maps in the scale of 1:100,000.

A number of economic, political and social factors jointly affected the deforestation of the discussed region in the 19th and 20th centuries. Those factors connected with the then situation of that part of Poland being under Russian occupation at that time were, among other things, following:

1. unreasonable forests clearings necessary to meet the requirements of mining industry, metallurgy, and metal industry and connected with the development of the Old Polish Industrial Basin in the area of Kielecczyzna (the first half of the 19th century),
2. peasants enfranchisement and abolition of easements that led to cutting down forests by both the landowners (a new economic situation) and the peasants (lack of land).
3. the development of a number of industrial-municipal centres in the second half of the 19th century,
4. breaking up estates and sales of forests,
5. giving away and selling government properties and confiscated private properties for political reasons.

Translated by *Aneta Dylewska*



IRENA CHUDZYŃSKA

## Problem równowagi układu ludności i usług w mieście

### *Problem of equilibrium in the spatial structure of urban population and services*

Zarys treści. W artykule przedstawiono cel i założenia modelu matematycznego, opartego na pojęciowym i metodycznym aparacie modelu „intervening opportunities”. Zbadano stany równowagi rozpatrywanego układu ludności i usług oraz wyróżniono tzw. główny stan równowagi, który, jak stwierdzono, można odnosić do sytuacji rzeczywistej.

### Wstęp

Artykuł niniejszy poświęcony jest problemowi równowagi układu ludności i usług w mieście, uzyskiwanej przy pomocy modelu matematycznego, opartego o pojęciowy i metodyczny aparat modelu „intervening opportunities”.

Sformułowany przez S. A. Stouffera (5) i rozwinięty przez M. Schneidera (4) model „intervening opportunities” znalazł zastosowanie do przewidywania zmian w strukturze przestrzennej różnych układów funkcjonalnych miasta (por. np. G. T. Lathrop, J. R. Hamburg, G. E. Young (2); S. N. Swerdloff, J. R. Stowers (6); A. J. Miller (3); T. Zipser (7), (8)). Przedstawione poniżej rozwiązania nawiązują do jednej z wersji tego modelu, opracowanej przez T. Zipsera, określonej jako tzw. „przesunięcie celów”. W podejściu tym, przy założeniu:

- stałego rozmieszczenia „źródeł” (ludności),
- ustalonego systemu dostępności obszaru,
- stałego, założonego prawdopodobieństwa „sukcesu”, tj. akceptacji celu” (realizacji danej potrzeby w zakresie usług),
- zasady wyboru „celów” opartej na modelu Bernoullego (niezależność sukcesu w poszczególnych losowaniach)

dąży się do znalezienia takiego rozkładu „celów” (usług) w poszczególnych rejonach miasta, który byłby zgodny z wielkością potrzeb zgłaszanych w każdym z nich przez użytkowników systemu. Innymi słowy, w modelu tym chodzi o uzyskanie takiego rozmieszczenia przestrzennego usług, które w jak najwyższym stopniu zapewniałoby zachowanie równowagi układu ludności i usług. Równowagę tę dla wszystkich rejonów „d” opisuje następujące równanie bilansowe:

$$\sum_{i=1}^n V_i [e^{-pa_i} - e^{-p(a_i+a_{ij})}] \frac{A'_d}{a_{ij}} = A'_d \pm z \quad (1)$$

gdzie:

$V_i$  — ogólna ilość podróży wychodzących z rejonu „i”

$p$  — parametr selektywności

$a_{ij}$  — ilość okazji w pierścieniu „j” zbudowanym ze względu na rejon „i” w ten sposób, że zawiera w sobie rejon „d”

$a_i$  — ilość wszystkich okazji znajdujących się bliżej rejonu „i” niż pierścienia „j”

$A'_d$  — ilość okazji w rejonie „d” ustalona w ostatnim przybliżeniu

$\alpha$  — założona tolerancja

Zanim jednakże podejmiemy się obliczenia zmierzające do wyznaczenia stanu równowagi, do którego ma zdążać rozważany układ ludności i usług, konieczne wydaje się wykazanie, że dany układ w ogóle posiada przynajmniej jeden stan równowagi. W przypadku pozytywnego rezultatu, należałoby zbadać, czy nie istnieje ich więcej niż jeden i który z nich odpowiada stanowi rzeczywistemu.

### Równowaga układu ludności i usług

Uważa się, że przy zadanym rozkładzie ludności, układ ludności i usług znajduje się w stanie równowagi wtedy, kiedy ilość konsumentów, którzy z określoną selektywnością szukają zaspokojenia pewnych swoich potrzeb na rozpatrywanym obszarze, jest zgodna z ilością możliwości zawartych w granicach tego obszaru. Stan równowagi układu ludności i usług przy stałym rozmieszczeniu ludności zależy wyłącznie od rozkładu usług. Innymi słowy, stan równowagi jest wyznaczony przez taki rozkład usług  $A_1, \dots, A_n$ , który przy zadanym rozmieszczeniu ludności  $V_1, \dots, V_n$  jest zgodny z rozkładem wielkości akceptacji  $I_1, \dots, I_n$ , tj.

$$I_d = A_d \quad d=1,2,\dots,n \quad (2)$$

Wielkości zgłoszonych potrzeb  $I_d$  są funkcjami układu argumentów  $V_1, \dots, V_n, A_1, \dots, A_n$

$$I_d = I_d(V_1, \dots, V_n, A_1, \dots, A_n) \quad d=1,2,\dots,n \quad (3)$$

T. Zipser (7), (8) poszukuje stanów przybliżonej równowagi, tj. takich rozkładów  $A_1, \dots, A_n$  (przy ustalonym rozkładzie  $V_1, \dots, V_n$ ), dla których równość (2) jest spełniona z pewną tolerancją  $\alpha > 0$ :

$$|I_d - A_d| < \alpha \quad d=1,2,\dots,n \quad (4)$$

Przedstawione poniżej rozważania (dowody matematyczne znaleźć można w pracy (1)) dotyczą zaś stanów ścisłej równowagi, które są bardzo podobne do stanów przybliżonej równowagi, a przy tym ich własności są bardziej przejrzyste.

Przyjęto założenie, że ilość mieszkańców dowolnego rejonu „i” jest wielkością dodatnią ( $V_i > 0$ ); dopuszczono jednakże możliwość zupełnego braku usług w pewnych rejonach „i” ( $A_i \geq 0$ ). Założenia te odpowiadają rzeczywistości.

Oznaczając wektor ludności ( $V_1, \dots, V_n$ ) przez  $V$ , zaś wektor usług ( $A_1, \dots, A_n$ ) przez  $A$  i zapisując zbiory tych wektorów w postaci:

$$S_+ = \{V \in \mathbb{R}^n : V_i > 0, i=1,2,\dots,n\}$$

$$S = \{A \in \mathbb{R}^n : A_i \geq 0, i=1,2,\dots,n\}$$

funkcje akceptacji  $I_d$  można przedstawić jako:



$$I_d(V, A) = A_d \theta_d(V, A), \quad \bar{V} \in S_+, \quad \bar{A} \in S \quad (5)$$

Z matematycznego punktu widzenia stany równowagi są to punkty stałe odwzorowania  $I_{\bar{v}}$ , tj. wektory  $\bar{A}$  spełniające równość

$$I_{\bar{v}}(A) = A \quad (6)$$

Jak wynika ze wzoru (5), jednym z możliwych punktów stałych tego odwzorowania jest  $A = (0, 0, \dots, 0)$ . Ze względów praktycznych (zupełny brak usług na badanym obszarze) rozważanie takiego punktu stałego nie wydaje się interesujące. Będziemy zakładać, że  $pV > 1$  (gdzie  $V = \sum_{i=1}^n v_i$ ), ponieważ założenie to jest warunkiem koniecznym i dostatecznym na istnienie stanów równowagi  $\neq (0, 0, \dots, 0)$  (dowód w pracy (1)). Z następującej zależności:

$$\sum_{d=1}^n I_d(A) = V(1 - e^{-pA}) \quad (7)$$

gdzie:  $A = \sum_{i=1}^n A_i$

wynika, że  $\sum_{i=1}^n A_i$  jest taka sama dla wszystkich pozostałych punktów stałych (tj.  $\neq (0, 0, \dots, 0)$ ) — to oznacza, że ogólna ilość usług dla każdego stanu równowagi  $\neq (0, 0, \dots, 0)$  jest taka sama.

Przekształcając równość (7) otrzymuje się równość

$$\frac{1}{pV} = \frac{1 - e^{-pA}}{pA} \quad (8)$$

z której wynika, że osiągnięcie stanu równowagi jest możliwe tylko wtedy, kiedy ogólna ilość „celów” jest mniejsza od ogólnej ilości „źródeł” ( $A < V$ ) — pozornie mogłoby się to wydawać paradoksalne. Wyjaśnienie tego paradoksu wiąże się z przypomnieniem, że rozważany model dotyczy zawsze jakiegoś obszaru, który nie jest systemem zamkniętym. W związku z tym pewna ilość potrzeb o niezwykle wysokiej selektywności jest realizowana poza granicami tego obszaru.

Przy dowolnie ustalonym rozkładzie ludności  $\bar{V}$  należącym do  $S_+$  ilość stanów równowagi układu ludności i usług jest skończona. Aby to wykazać udowodniono (por. [1]) następujące twierdzenie o punktach stałych odwzorowania  $I_{\bar{v}}$ :

Odwzorowanie  $I_{\bar{v}}$  ma co najwyżej jeden punkt stały w zbiorze

$$S_+^{i_1, \dots, i_r}, \text{ jeśli } \bar{V} \in S \text{ oraz } 1 \leq i_1 < \dots < i_r = n \quad (9)$$

gdzie:

$i_1, \dots, i_r, 1 \leq r \leq n$  — dowolny ciąg liczb naturalnych spełniający warunek  $1 \leq i_1 < \dots < i_r < n$

$$S_+^{i_1, \dots, i_r} : \{ \bar{X} \in R^n : X_{i_1} > 0, \dots, X_{i_r} > 0, X_j = 0 \text{ przy } j = i_1, \dots, i_r \}$$

(Suma wszystkich zdefiniowanych powyżej podzbiorów  $S_+^{i_1, \dots, i_r}$  stanowi  $S$ ).

### Tzw. główny stan równowagi

Jak wykazano, istnieje skończona ilość stanów równowagi „źródeł” i „celów”. Przypuszcza się, że wiele z nich nie odpowiada rzeczywistej równowadze układu ludności i usług. Porównano punkty stałe odwzorowania  $I_-$  ze względu na zachowanie się funkcji  $0_1, 0_2, \dots, 0_n$ . Stwierdzono, że tylko jeden z nich ma tę szczególną własność, iż wszystkie funkcje  $0_d$  przyjmują w tym punkcie wartości  $\leq 1$ . Intuicyjnie wydaje się, że ten rozkład „celów” wyznacza stan równowagi, który można odnosić do konkretnej sytuacji w przestrzeni społeczno-gospodarczej. Stan ten nazwiemy głównym stanem równowagi.

Wyróżnienie głównego stanu równowagi  $A(V)$  spośród wszystkich stanów równowagi może nastęrczać pewne trudności. Zamieszczone poniżej udogodnienie operacyjne dotyczy tylko pewnego, często zresztą zdarzającego się w rzeczywistości przypadku, w którym przy zadanym rozkładzie „źródeł”  $\bar{V}$ , analizowany stan równowagi posiada wszystkie współrzędne  $\neq 0$  (usługi znajdują się we wszystkich rejonach miasta).

Przekształcając zależność wyrażającą warunek na to, aby rozkład  $A$  był stanem równowagi

$$A_d = I_d = A_d 0_d(\bar{V}, A), \quad d = 1, 2, \dots, n$$

ze względu na  $A_d \neq 0$  otrzymujemy równość

$$0_d(\bar{V}, \bar{A}) = 1, \quad d = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

Z równości (10) wynika, że  $A$  jest głównym stanem równowagi ( $A = A/\bar{V}$ ). Na tej podstawie widać, że jeżeli przy zadanym rozkładzie ludności  $\bar{V}$  istnieje stan równowagi, który ma wszystkie współrzędne  $\neq 0$ , to jest on na pewno głównym stanem równowagi.

### Metoda obliczenia głównego stanu równowagi

Jak już wspomniano, przez tzw. główny stan równowagi rozumie się dokładnie jeden punkt  $A(V)$  w zbiorze  $S$ , spełniający warunki:

$$0_d(A) \leq 1, \quad d = 1, 2, \dots, n \quad (11)$$

$$\sum_{d=1}^n A_d = A^\circ(V)$$

przy czym  $A^\circ(V)$  można wyznaczyć z równania

$$\frac{1}{pV} = \frac{1 - e^{-pA^\circ(V)}}{pA^\circ(V)} \quad (12)$$

który jest punktem stałym odwzorowania  $I_-$ . Istnienie tylko jednego punktu stałego odwzorowania  $I_-$  spełniającego warunki (11), (12) wynika przede wszystkim z faktu, że funkcje  $0_d$  są ciągłe i wypukłe (dowód w pracy [1]).

Matematyczne określenie głównego stanu równowagi sprowadza się

do rozwiązania układu równań i nierówności (11), (12). Najprostszą metodą obliczeń wydaje się iteracyjne poszukiwanie minimum funkcji

$$\bar{A} = \sum_{i=1}^n A_i \text{ w zbiorze}$$

$$W = \{A \in S : 0_d(A) \leq 1, \quad d=1,2,\dots,n\} \quad (13)$$

Postępowanie to opiera się na spostrzeżeniu, że w zbiorze  $W$  istnieje dokładnie jedno minimum rozpatrywanej funkcji, którym jest główny stan równowagi. Nie trudno bowiem zauważyć, że z twierdzenia o istnieniu dokładnie jednego punktu  $A(V)$  w zbiorze  $S$ , spełniającego warunki (11) i (12) wynika równość

$$W = \left\{ \bar{A} : \sum_{d=1}^n A_d = A^\circ(V) \right\} = A^\circ(V) \quad (14)$$

Ponieważ  $\lim_{A \rightarrow \infty} 0_d(A) = 0$  więc zbiór  $W$  zawiera punkty bliskie nieskończoności i musi leżeć powyżej hiperpłaszczyzny o równaniu

$$\sum_{d=1}^n A_d = A^\circ(V).$$

To oznacza, że dla dowolnych punktów zbioru  $W$  różnych od  $A^\circ(V)$  zachodzi nierówność  $\sum_{d=1}^n A_d > A^\circ(V)$ . Równość zachodzi tylko dla punktu  $\bar{A}^\circ(V)$ .

Z tego wynika, że funkcja  $\bar{A} = \sum_{i=1}^n A_i$  przyjmuje minimum tylko dla jednego rozkładu „celów”, a mianowicie dla głównego stanu równowagi. Dokładny opis procedury iteracyjnej wraz z dowodem zbieżności podano w pracy (1).

### Próba interpretacji

Dotychczasowe wyróżnienie tzw. głównego stanu równowagi spośród innych stanów równowagi miało charakter czysto ilościowy. Można się jednakże pokusić o jego interpretację jakościową. W tym celu wystarczy dokonać interpretacji zbioru  $W$ , ponieważ główny stan równowagi jest jedynym punktem stałym odwzorowania  $I^-$ , należącym do tego zbioru (por. rozdz. 3).

Nie trudno zauważyć, że przy każdym rozkładzie usług  $A \in W$  potrzeby konsumenta są zaspokojone, tj.  $I_d \leq A_d$ ,  $d=1,2,\dots,n$  (korzystamy z tego, że  $0_d \leq 1$  w zbiorze  $W$ ). Istnieją jednakże rozkłady „celów” nie należące do zbioru  $W$ , które także zaspokajają potrzeby konsumenta (np. takie rozkłady, w których wszystkie usługi są skupione w jednym rejonie). Tak więc, ze względu na to, że przy pomocy pojęcia zaspokojenia potrzeb konsumenta nie można przeprowadzić dokładnego opisu zbioru  $W$ , wprowadza się pojęcie tzw. zaspokojenia potrzeb konsumenta w sposób stabilny. Mówimy, że rozkład usług  $A$  zaspokaja potrzeby konsumenta w sposób stabilny, jeżeli przy dowolnym rozkładzie usług  $A'$ , niewiele różniącym się od  $A$  stopień niezaspokojenia potrzeb konsumenta w dowolnym rejonie „ $d$ ”, określony wzorem

$$\frac{I_d(A') - A'_d}{I_d(A')} = \frac{A'_d O_d(A') - A'_d}{A'_d O_d(A')} = \frac{O_d(A') - 1}{O_d(A')} \quad (15)$$

jest  $\leq 0$  lub co najwyżej nieznacznie je przekracza.

Korzystając z tego, że funkcje  $O_d$  są ciągle i dodatnie w każdym punkcie zbioru  $S$  można łatwo wykazać, że warunek (15) jest równoważny warunkowi  $O_d(A) \leq 1$ ,  $d=1,2,\dots,n$ . Z tego wynika, że zbiór  $W$  jest złożony wyłącznie z takich rozkładów usług, przy których potrzeby konsumenta są zaspokojone w sposób stabilny.

Powyższe rozważania potwierdziły hipotezę, iż tzw. główny stan równowagi jest jedynym punktem stałym odwzorowania  $I_v$ , który można odnosić do rzeczywistej równowagi układu ludności i usług w mieście. Jest to bowiem jedyny stan równowagi, który zapewnia pełne zaspokojenie ujawnionych na rynku potrzeb konsumenta w sposób stabilny.

#### LITERATURA CYTOWANA

- (1) Chudzyńska I., Słodkowski Z. *Comments on the urban spatial interaction model based on the "intervening opportunities" principle*. "Environment and Planning" (w druku).
- (2) Lathrop G. T., Hamburg I. R., Young G. E. *Opportunity-accessibility model for allocating regional growth*, Highway Research Board. Washington 1965.
- (3) Miller A. J. *The intervening-opportunities model applied to residential land use in a uniform city*. Transportation Research 4,2, 1970.
- (4) Schneider M. *Panel discussion on inter-area travel formulas, appendix*. Highway Research Board Bulletin, 253, 1960.
- (5) Stouffer S. A. *Intervening opportunities: a theory relating mobility and distance*. American Sociological Review, 5, 1940.
- (6) Swerdloff C. N., Stowers J. R. *A test of some first generation residential land use models*, Highway Research Records, 126, Washington 1966.
- (7) Zipser T. *Modele symulacyjne wzrostu miast oparte na modelu procesu wyboru celów*. „Przeł. Geogr.” t. XLIV, z. 3, 1972.
- (8) Zipser T. *Model konkurencji szans w badaniu i optymalizacji rejonu przemysłowego. Dolnośląski Okręg Miedziowy 1960—1970. Początki przemian społeczno-ekonomicznych*. Praca zbiorowa pod red. S. Golachowskiego i A. Zagórzona. Wrocław — Warszawa 1974. PWN.

ИРЕНА ХУДЗЫНЬСКА

#### ВОПРОС РАВНОВЕСИЯ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ В ГОРОДЕ

Автор анализирует состояния равновесия в математической модели, опирающейся на понятийный и методический аппарат модели „intervening opportunities”. В этой модели исходя из (1) постоянного размещения „источников” (населения); (2) заранее определенной системы доступности территории; (3) постоянной заданной вероятности „успеха” осуществления данной потребности в области

обслуживания; (4) принципа выбора „делей”, опирающегося на модель Бернулли (независимость успеха в выборках), автор стремится получить состояние равновесия, т.е. найти размещение „делей” (услуг) в отдельных городских районах, соответствующее потребностям, предъявляемыми потребителями в каждом из районов.

Состояние равновесия распределения населения и обслуживания при постоянном размещении населения, полностью зависит от распределения обслуживания и, как было установлено, вопреки видимости, его можно достичь только тогда, когда общее количество „делей” меньше общего количества „источников”.

Автор доказала, что имеется конечное количество состояний равновесия „источников” и „делей”, но только одно из них можно относить к действительному равновесию распределения населения и обслуживания в городе (т. наз. главное состояние равновесия). Представлен метод математического определения главного состояния равновесия, а также его качественная интерпретация.

Пер. Б. Миховского

IRENA CHUDZYNSKA

#### PROBLEM OF EQUILIBRIUM IN THE SPATIAL STRUCTURE OF URBAN POPULATION AND SERVICES

The paper contains an analysis of equilibria of a mathematical model based on the conceptual and methodological apparatus of the "intervening opportunities" model. The main characteristics of the analysed model are

- fixed distribution of "origins" (i.e. population),
- an established system of the area accessibility,
- principle of the "choice of destinations" based on Bernouilli's model (independence of success in particular sampling),
- an assumption that the probability of "success" (i.e. realization of any need by a given opportunity) is constant. Under these assumptions an attempt is made to determine equilibria of the model, i.e. to find all distributions of "destinations" (services) which are commensurate in each zone with the quantities of needs manifested by consumers.

Equilibria of the population and services structure, with a constant distribution of population, depend exclusively on the distribution of services and — as was discovered against appearances — to obtain such a state is possible only when the total quantity of "destinations" is less than the total quantity of "origins".

It has been proved that there is only finite number of equilibria of "origins" and "destinations". However, only one of them can be referred to the real equilibrium of the population and services structure (the so-called principal equilibrium). In the paper a mathematical method to determine the principal equilibrium is pointed out and its qualitative interpretation is given.



JERZY GRZYBOWSKI

## Wpływ gospodarczej działalności człowieka na rozwój wybranych wydym w Kiślakach koło Tykocina \*

*The influence of man's economic activities on the development of chosen  
dunes in Kiślaki near Tykocin*

Zarys treści. Niektóre wydmy w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej posiadają gleby kopalne zawierające bogaty materiał archeologiczny. Na podstawie analizy artefaktów oraz obserwacji przyczyn współczesnego uruchamiania piasków eolicznych stwierdzono, że wybrane do analizy wydmy powstały w dwóch okresach wydmotwórczych: w młodszym dryasie oraz w młodszym fazach holocenu. Aktywność eoliczna w tym drugim okresie zachodziła najprawdopodobniej około XVII w. p.n.e., a następnie między XIII—XIV a XVIII—XIX w. oraz w w. XIX i była spowodowana lokalną działalnością człowieka.

### Wstęp

Wpływ gospodarczej działalności człowieka na rozwój wydym w holocenie był podkreślany wielokrotnie (J. i R. Kobendza, 1958; A. Dylikowa, 1958; K. Tobolski, 1966; S. Kozarski, K. Tobolski 1968; S. Kozarski, B. Nowaczyk, K. Rotnicki, K. Tobolski, 1969 i in.). Główną rolę w niszczeniu pokrywy roślinnej i glebowej przypisywano najczęściej pożarom lasu, zarówno naturalnym, jak i spowodowanym przez człowieka. Te ostatnie wiązano z przygotowaniem ziemi pod uprawę przez ludność rolniczą od neolitu. I. G. Simmons (1969) badając wpływ człowieka na środowisko geograficzne w mezolicie na terenie Anglii stwierdził, że ludność myśliwska powodowała pożary w celu spędzania zwierząt w jedno miejsce.

Celem niniejszej notatki jest próba określenia warunków rozwoju wybranych pagórków wydmywanych położonych w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzyńskiej z zastosowaniem datowania poziomów gleb kopalnych za pomocą artefaktów. Pozwoliło to nie tylko na określenie wieku zdarzeń, lecz również na ocenę wpływu lokalnej działalności człowieka na kształtowanie wydym. Znaczenie warunków naturalnych zostało uwzględnione tylko w takim stopniu, w jakim wpływają one na charakter aktywności eolicznej spowodowanej działalnością człowieka.

W toku dotychczasowych prac, zmierzających do określenia genezy i wieku wydym na terenie Polski, stosowane były powszechnie metody pa-

\* Notatka niniejsza jest częścią przygotowywanego większego opracowania na temat wpływu warunków naturalnych i gospodarczej działalności człowieka na kształtowanie wydym w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej.

leobotaniczne, radiowęgla, jak również określenie przynależności kulturowej artefaktów. Niedoskonałość każdej z wymienionych metod sprawia, że celowy jest taki dobór obiektów badawczych, aby można było zastosować wszystkie trzy metody łącznie. (np. B. Nowaczyk, 1976a). Nie zawsze jednak jest to możliwe. Znaleźiska archeologiczne były już wielokrotnie przydatne przy określaniu rozwoju procesów eolicznych. Wykaz stanowisk wydmych badanych m. in. w oparciu o datowanie archeologiczne zawiera praca S. Kozarskiego, B. Nowaczyka, K. Rotnickiego i K. Tobolskiego (1969). Z innych obszarów Polski należy wymienić m. in. prace M. Chmielewskiej, W. Chmielewskiego (1960), L. Sawickiego (1921), R. Schilda (1969). Datowania obejmowały najczęściej artefakty z okresów od paleolitu do neolitu, w niektórych przypadkach datowana była ceramika z epoki brązu, a w jednym przypadku ceramika z okresu lateńskiego.

### Położenie i charakterystyka geomorfologiczna wybranych obiektów

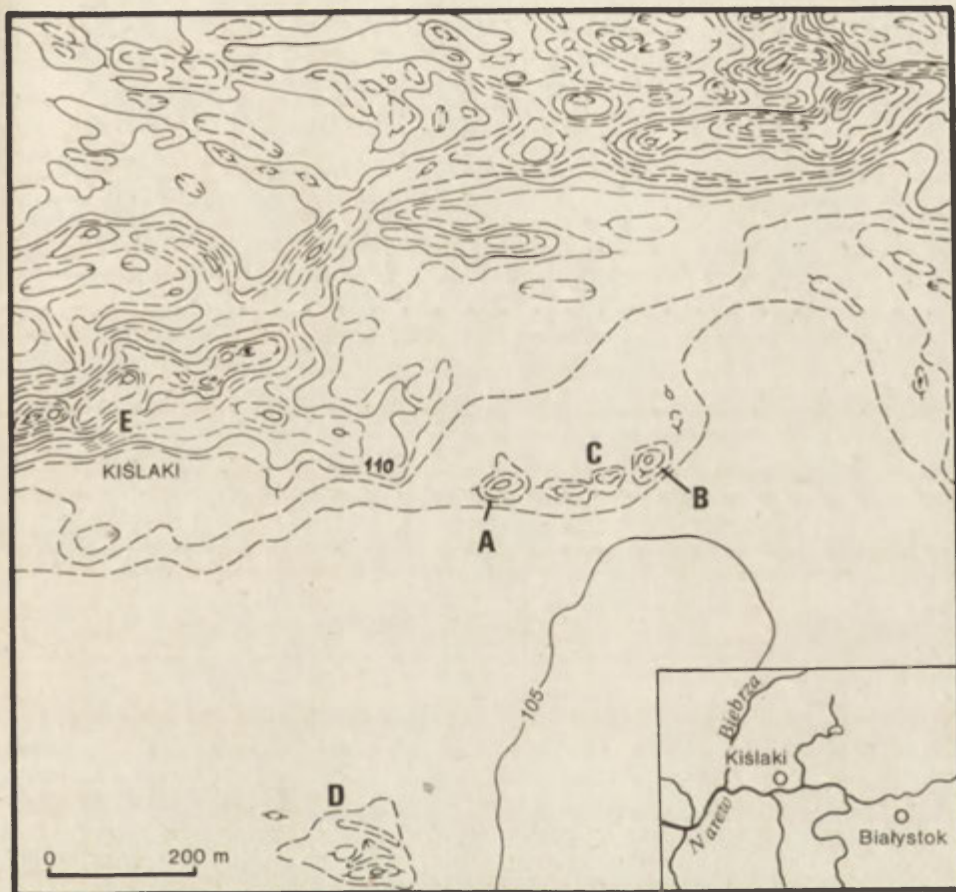
Wybrany do badań zespół wydmy położony jest na terasie nadzalewowej Narwi (ryc. 1, fot. 1). Tworzy go kilka nieregularnych pagórków (A, B, C na ryc. 1), rozmieszczonych w kształcie łuku łagodnie wygiętego w kierunku SSE, co sugerowałoby, że mogła to być pierwotnie wydma paraboliczna lub jej fragment. Zbocza wszystkich pagórków tworzących omawiany zespół są asymetryczne: południowe i południowo-wschodnie mają nachylenie  $10 - 15^\circ$ , północne i północno-wschodnie  $15 - 20^\circ$ , a północno-zachodnie do około  $30^\circ$ . Dwa pagórki oznaczone na ryc. 1 literami A i B są najlepiej wykształcone, ich wysokości względne dochodzą do 5 m, podczas gdy drobne wydmy leżące pomiędzy nimi (m. in. oznaczona C na ryc. 1) nie przekraczają wysokości 3 m. Pomimo to wyraźnie zaznaczają się w obrębie płaskiej terasy nadzalewowej, co pozwala na zaliczenie ich do wydmy inicjalnych, a nie eolicznych piasków pokrywowych, jak sugerowałyby kryteria stosowane przez B. Nowaczyka (1976b). W odległości około 400 m na północ i północny zachód rozciągają się dalsze zespoły wydmy.

W odległości około 400 m na SW od omawianego zespołu znajduje się zwydmiona wyspa terasy nadzalewowej, otoczona obecnie całkowicie utworami terasy zalewowej (D na ryc. 1). Formy eoliczne są tu niemal zupełnie zniszczone przez eksploatację piasków, stąd też trudna jest ich charakterystyka geomorfologiczna. Stanowisko to zostało uwzględnione z uwagi na znalezienie w jego obrębie zabytków archeologicznych, istotnych dla określenia wieku zdarzeń na omawianym obszarze.

### Stratygrafia wydmy

W toku badań terenowych stwierdzono zróżnicowanie stratygrafii poszczególnych pagórków w obrębie badanych wydmy. Wspólne dla wszystkich form jest występowanie ich na drobnoziarnistych piaskach rzecznych oraz stopniowe przejście tych piasków w utwory eoliczne, na ogół bez śladów gleby kopalnej.



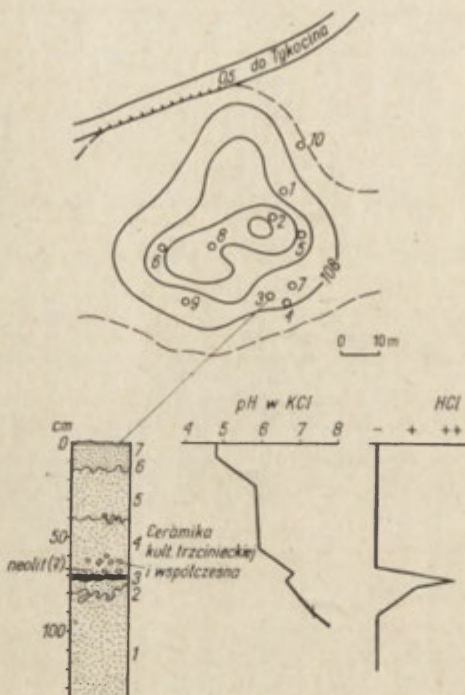


Ryc. 1. Szkic sytuacyjny  
Site sketch

a. Wydma A

W wydmy oznaczonej na ryc. 1 literą A (por. fot. 2) wykonano szereg wykopów (ryc. 2). Stwierdzono występowanie trzech serii piasków eolicznych rozdzielonych glebami kopalnymi. Najstarsze, zalegające bezpośrednio na piaskach rzecznych, mają miąższość około 3 m i tworzą kopalny pagórek przykryty glebą kopalną. Charakterystyczne jest występowanie tylko jednego poziomu, który przechodzi w piaski leżące powyżej i poniżej systemem zacieków, paluszków i zatok (pseudomorfoz organogenicznych według U. Urbaniak-Biernackiej, 1973). Jak podaje K. Konecka-Betley (1974 za F. Kuźnickim, S. Białouszem, D. Rusiecką i P. Skłodowskim, w druku), po bielcowej glebie staroholocenijskiej w wyżej położonych częściach wydm zachowują się relikty w postaci poziomów B - iluwialnych. Pochodzą one przypuszczalnie z borealnego procesu bielcowania. W omawianym pagórku mamy najprawdopodobniej do czynienia z tego typu reliktem. Piasek pod glebą tworzy w pagórku A serię bezstrukturalną miąższości 1,3—1,5 m, powszechnie znaną z literatury (K. Rotnicki, 1970; B. Nowaczyk, 1976b i in.).

W wykopie 3 charakter przewodni ma warstewka gliny pylastej miąższości 2 cm, leżąca na szarym poziomie gleby kopalnej miąższości 5—7



Ryc. 2. Pagórek A z lokalizacją wykopów oraz profil wykopu 3: młodszy dryas: 1 — piaski eoliczne; Okresy preborealny (?), borealny, atlantycki: 2 — relikty poziomu B-iluwiального gleby kopalnej, 3 — warstewka gliny pylastej; okresy subborealny, subatlantycki: 4 — szary poziom (relikt poziomu B-iluwiального młodszej gleby kopalnej?) 5 — piaski eoliczne warstwowe, 6 — współczesna gleba

The dune hillock A with the localization of excavations and the profile of the excavation 3:

Younger Dryas: 1. Eolian sands; the Pre-Boreal (?), Boreal and Atlantic periods: 2. Relicts of B-illuvial buried soil horizon, 3. Thin dusty clay bed; the Sub-Boreal and Sub-Atlantic periods: 4. Grey horizon (a relict of B-illuvial younger buried soil horizon?), 5. Bedded eolian sands, 6. Present-day soil

cm. Glinę tę stwierdzono jedynie w tym wykopie i została ona niewątpliwie przyniesiona przez człowieka. Bezpośrednio powyżej znaleziono szczątki ceramiki prawdopodobnie neolitycznej<sup>1</sup>. Około 10 cm ponad warstewką gliny występują wymieszane szczątki ceramiki zaliczonej do kultury trzcinieckiej (młodsza epoka brązu, XVII — XVIII w. p.n.e.) oraz współczesnej (XVIII — XX w.). Artefakty w wymienionym wykopie występują w szarym poziomie, który genetycznie nie musi być związany z glebą kopalną. Zagadnienie to wymaga bardziej szczegółowych badań. Powyżej szarego poziomu występują laminowane piaski eoliczne niższości około 40 cm i z nich wykształcony jest współczesny ranker.

W wykopach 8 i 9 na głębokości 150 — 180 cm występuje gleba kopalna odpowiadająca stratygraficznie glebie z artefaktami w wykopie 3.

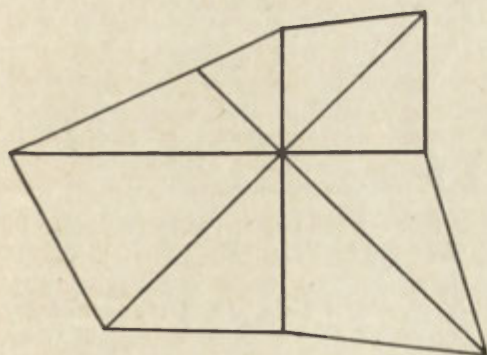
<sup>1</sup> W tym miejscu chciałbym bardzo podziękować dr E. Kempisty, doc. dr hab. K. Musianowicz, doc. dr hab. J. Kowalczykowi oraz doc. dr hab. R. Schildowi z Instytutu Badań Historii Kultury Materialnej i Muzeum Archeologicznego w Warszawie, którzy określili przynależność kulturową poszczególnych artefaktów.

Powyżej występuje seria warstwowanych piasków eolicznych miąższości 50 — 80 cm, które również zachowały laminację. W ich stropie wykształcony jest współczesny ranker.

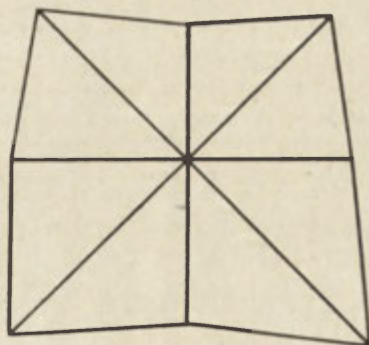
Ogólnie daje się zauważyć coraz słabsze wykształcenie poziomów glebowych od najstarszych, najbogatszych w próchnicę gleb z artefaktami z epoki kamienia, aż do najslabiej wykształconego współczesnego rankeru. Charakterystyczne jest również występowanie bardzo drobnych węgielków drzewnych rozproszonych równomiernie w piaskach eolicznych powyżej najstarszej gleby kopalnej.

#### b. Wydma B

W pagórku B stwierdzono jeden główny poziom piasków eolicznych, w których nie ma węgielków drzewnych, natomiast w stropie piasków bezpośrednio poniżej poziomu współczesnej gleby występują odłupki kamienne z mezolitu i neolitu wymieszane z licznymi artefaktami z XVIII — XX w. Po południowej i południowo-wschodniej stronie pagórka charakterystyczne jest zachowanie przez piaski eoliczne warstwowania aż do spągu gleby. Brak więc serii bezstrukturalnej, która musiała ulec zniszczeniu przez wiatry południowe i południowo-wschodnie w ciągu ostatnich około 100 lat. Na podstawie danych ze stacji meteorologicznych w Osowcu i Tykocinie można stwierdzić, że wiatry z sektorów S i SE odznaczają się obecnie dużą częstością udziału (por. ryc. 3). Deflacją należy



Tykocin 1962-1963



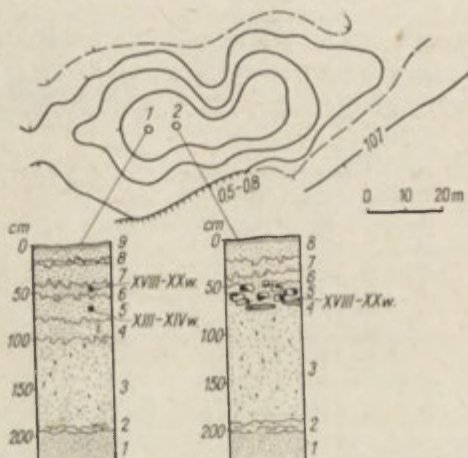
Osowiec 1951-1960

Ryc. 3. Częstość występowania kierunków wiatrów na stacji w Osowcu i Tykocinie. 1 cm na osi odpowiada 4% kierunków; pominięto cisze  
Frequency of occurrence of wind directions at the stations in Osowiec and Tykocin. 1 cm of the axis corresponds to 4 per cent of directions; calms have been omitted

więc tłumaczyć wymieszanie artefaktów pochodzących z odległych okresów kulturowych i przykrycie ich wspólnym poziomem gleby współczesnej. Po wywianiu piasków artefakty przybrały postać bruku deflacyjnego.

### c. Wydma C

W pagórku C wykonane były dwa wykopy w odległości około 8 m jeden od drugiego (ryc. 4). Przejście piasków rzecznych do eolicznych zaznacza się jedynie pojawieniem się w spągu tych ostatnich smug orsztynu. Występowanie ich w niżej położonych częściach wydm, jest zdaniem F. Kuźnickiego et al. (cyt. za K. Konecką-Betley, 1974) również reliktem gleby kopalnej staroholocenijskiej. Powyżej smug orsztynu występują węgielki drzewne rozproszone równomiernie w obrębie całej serii eolicznej.



Ryc. 4. Pagórek C. **Wykop 1:** Młodszy dryas: 1 — piaski eoliczne; Okresy preborealny(?), borealny, atlantycki, 2 — piaski eoliczne ze smugami orsztynu; okresy subborealny, subatlantycki, 3 — piaski eoliczne z rozproszonymi węglkami drzewnymi, 4 — poziom B gleby kopalnej, 5 — •poziom A<sub>2</sub> z ceramiką XIII—XIV w., 6 — poziom A<sub>1</sub> z ceramiką XVIII—XX w., 7 — piaski eoliczne, 8 — poziom szary z węglkami drzewnymi, 9 — najmłodsze piaski eoliczne. **Wykop 2.** Młodszy dryas: 1 — piaski eoliczne; okresy preborealny, borealny, atlantycki: 2 — piaski eoliczne ze smugami orsztynu; okresy subborealny, subatlantycki: 3 — piaski eoliczne z rozproszonymi węglkami drzewnymi, 4 — destrukty gleby kopalnej, 5 — piaski z żwirami, cegłą, zawierające ceramikę z XVIII—XX w., 6 — gleba kopalna (A<sub>1</sub>), 7 — szary poziom (relikt gleby kopalnej?), 8 — najmłodsze piaski eoliczne

The dune hillock C. **Excavation 1:** Younger Dryas: 1. Eolian sands; the Pre-Boreal(?), Boreal and Atlantic periods: 2. Eolian sands with iron hardpan trails; the Sub-Boreal and Sub-Atlantic periods: 3. Eolian sands with scattered charcoal bits, 4. B-horizon of buried soil, 5. A<sub>2</sub>-horizon with ceramics from the 13-14th centuries, 6. A<sub>1</sub>-horizon with ceramics from the 18-20th centuries, 7. Eolian sands, 8. Grey horizon with charcoal bits, 9. The youngest eolian sands. **Excavation 2:** Younger Dryas: 1. Eolian sands; the Pre-Boreal, Boreal and Atlantic periods: 2. Eolian sands with iron hardpan trails, the Sub-Boreal and Sub-Atlantic periods: 3. Eolian sands with scattered charcoal bits, 4. Destructed buried soil, 5. Sands with gravels and bricks containing ceramics from the 18-20th centuries, 6. Buried soil (A<sub>1</sub>), 7. Grey horizon (a relict of buried soil?), 8. The youngest eolian sands

W wykopie 1 (ryc. 4) w stropie starszych piasków eolicznych wykształcona jest gleba bielnicowa. W poziomie  $A_1$  stwierdzono występowanie ceramiki z XVII — XX w., natomiast w poziomie  $A_2$  ceramiki z XII — XIV w. Świadczyć to może o wykształceniu się tej gleby w okresie między XIII — XIV a XVIII — XX w. Powyżej tej gleby występuje około 30 cm piasków eolicznych z rozproszonymi węgielkami drzewnymi, a następnie 8 cm szarego poziomu z węgielkami przechodzącego w leżące powyżej i poniżej piaski systemem zacieków, paluszków i zatok. Leżące powyżej piaski eoliczne są barwy jasnożółtej, mają układ luźny, co wydaje się wskazywać, że 8 centymetrowy szary poziom jest reliktem gleby kopalnej zniszczonej przez zasypanie. Z najmłodszych piasków eolicznych wykształcony jest współczesny ranker.

Profil dolnej części wykopu 2 jest podobny, z tym, że gleba przykrywająca najstarsze piaski eoliczne ma charakter destruktu, w którym występują resztki cegieł wymieszane z ceramiką z XVIII — XX w. Poziom kulturowy przykrywa ciemnoszary poziom gleby ( $A_1$ ?). Leżący powyżej poziom jasnoszary może być związany z zatrzymaniem się infiltrujących substancji w głąb profilu. Najmłodsze piaski eoliczne mają około 40 cm miąższości i z nich wykształcona jest współczesna prymitywna gleba (ranker). Sumując: starsze piaski eoliczne w obrębie pagórka C zostały osadzone przed XIII — XIV w., a najmłodsze być może już w wieku XIX, ale zdążyła się z nich wykształcić prymitywna gleba.

#### d. Wydma D (położona w obrębie terasy zalewowej)

W obrębie zwymnionej wyspy terasy nadzalewowej (D na ryc. 1) stwierdzono powierzchniowe stanowisko z okresu paleolitu. Rylec na wiórze z rdzenia dwupiętrowego cyklu mazowszańskiego wskazuje na schyłek młodszego dryasu.

W niewielkiej odkrywce w południowej części stanowiska (ryc. 5) stwierdzono około 1,5 m piasków eolicznych przykrytych szarym pozi-



Ryc. 5. Stanowisko D w obrębie terasy zalewowej. X — lokalizacja stanowiska archeologicznego. Profil wykopu: młodszy dryas: 1 — Piaski eoliczne; holocen: 2 — gleba kopalna, 3 — piaski eoliczne zawierające rozproszone węgielki drzewne, ponadto rozdzielone poziomem węgielków drzewnych

Position of the dune hillock D within the flood-plain. X — localization of the archaeological station. Profile of the excavation: Younger Dryas: 1. Eolian sands; the holocene: 2. Buried soil, 3. Eolian sands with scattered charcoal bits also divided by a horizon of charcoal bits

mem gleby kopalnej. Powyżej tego poziomu, który wiązać należy z glebą staroholocenią, występuje jeszcze seria piasków eolicznych miąższości 1 m. Występują w nich również węgielki drzewne, z tym że na głębokości 50 cm poniżej stropu stwierdzono wyraźnie ich nagromadzenie. Węgielki o orientacyjnych wymiarach: 1 cm średnicy, 1—2 cm długości mają wyraźną teksturę linearną. Równomierne rozproszenie węgielków świadczy, moim zdaniem, o ciągłości procesu eolicznego o jednakowej intensywności. Nagromadzenie węgielków świadczyć może o zmianie prędkości wiatru. B. N o w a c z y k (1976a) tłumaczy podobne nagromadzenie węgielków drzewnych w obrębie wydmy w pradolinie warszawsko-berlińskiej istnieniem średniowiecznych smolarni. Podobna interpretacja na omawianym stanowisku w dolinie Narwi byłaby nieuzasadniona z uwagi na jego położenie w pobliżu terenu zalewanego, nie posiadającego przez znaczną część roku łączności z obszarami leśnymi i ogólnie niekorzystnymi dla pobytu człowieka warunkami w młodszej części holocenu. Wyraźny poziom węgielków drzewnych mógł powstać w wyniku silnej deflacji w dnie doliny.

Znalezisk kultury świderskiej nie udało się jednoznacznie skorelować z jednostkami stratygraficznymi. Występowanie artefaktów tej kultury może świadczyć o zakończeniu działalności eolicznej na tym stanowisku przed końcem młodszy dryasu. Wymaga to jednak dalszego udokumentowania.

Wolno więc przyjąć, że na omawianym obszarze wydmy tworzyły się w dwóch okresach wydymotwórczych: w młodszym dryasie i w holocenie. Rozdzielenie młodszych piasków eolicznych poziomami kulturowymi wskazuje na związek aktywności eolicznej z działalnością gospodarczą człowieka. Próba bardziej precyzyjnego rozpoznania wpływu procesów antropogenicznych na rozwój wydmy zostanie dokonana na podstawie obserwacji przyczyn współczesnego rozwiewania piasków eolicznych.

### **Przyczyny współczesnego rozwiewania piasków eolicznych**

Rozwiewanie wydmy jest zjawiskiem dość powszechnym w całej południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej. Charakterystyczne, że obszary czynnej deflacji położone są bezpośrednio w pobliżu osad. Bliżej zapoznać się z nimi można w pobliżu wsi Kiślaki (por. E na ryc. 1). Bezpośrednio w pobliżu zabudowań tej wsi znajduje się ruchoma wydma, która na znacznej części służy mieszkańcom za wysypisko śmieci, składowisko i miejsce rąbania drzewa. U jej podnóży kopie się doły, w których przechowuje się przez zimę kartofle. Przez pobliskie obszary piasków eolicznych powszechnie przepędzane jest bydło na pastwiska.

O szkodach wyrządzanych roślinności wydymowej przez człowieka poprzez wycinanie długich korzeni jałowca i sosny do wyrobu koszyków itp. oraz na opał, piszą J. i R. K o b e n d z o w i e (1958). Można przypuszczać, że ten typ działalności człowieka był głównym czynnikiem uruchamiania wydmy. Dodatkowym ułatwieniem procesu deflacji jest drobnoziarnistość materiału. Wstępne badania laboratoryjne wykonane w obrębie wydmy E wykazały, że frakcja podstawowa prób zebranych powierzchniowo z czynnej powierzchni deflacyjnej, mieści się w przedziale

0,12—0,20 mm. Piasek frakcji 0,1—0,2 mm jest swobodnie przenoszony przez wiatry o prędkości 3—5 m/s (W. Stankowski, 1963). Raz zniszczona pokrywa roślinna i glebowa trudno opanowuje wydmy ponownie. Dzieje się tak zwłaszcza na terenach położonych w pobliżu terasy zalewowej Narwi, narażonych na wpływ silnych wiatrów z sektora południowego i południowo-wschodniego. Ulewne deszcze, a także wiosenne roztopy powodują splukiwanie piasku i tworzenie się u podnóży pagórków stożków napływowych, które po wyschnięciu podlegają deflacji.

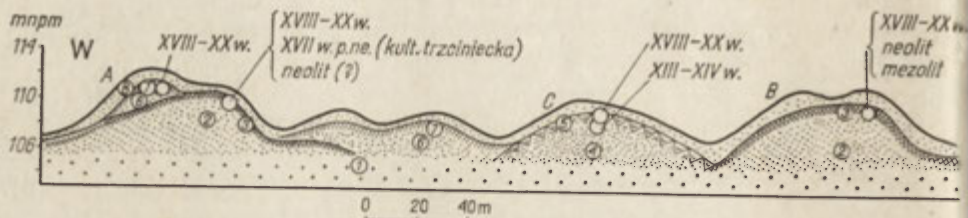
Na podstawie przytoczonych przesłanek przyjęto, że człowiek zakładając osadę czy nawet tylko obozowisko na jednym pagórku mógł powodować niszczenie pokrywy roślinnej i glebowej na sąsiednim, co powodowało uruchomienie wydmy. Wiek artefaktów w obrębie jednego pagórka może więc wyznaczać okres aktywności eolicznej piasków na pagórku sąsiednim. Taka współzależność może być jednak przyjęta tylko w przypadku wyraźnego rozpozniomowania stratygraficznego wydmy przez różnowiekowe zabytki archeologiczne. Konieczne jest również uwzględnienie przesłanek historycznych.

### Próba rekonstrukcji faz holocenińskiej działalności eolicznej

Okres atlantycki jest powszechnie znany jako okres przerwy w procesach eolicznych. Natomiast w czasach historycznych, bezpośrednio przed XIII — XIV w., a więc przed okresem, z którego pochodzą najstarsze artefakty pagórka C, tereny międzyrzecza Biebrzy i Narwi, położone między obszarami zamieszkałymi przez Polaków, Rusinów i Jaćwingów były niezaludnione (A. Kamiński, 1964). Biorąc pod uwagę fakt, że człowiek osiedlał się już na wydmie utrwalonej oraz obecność śladów gleby poniżej średniowiecznych artefaktów, należałoby ustalić wiek usypania pagórka C na okres zasiedlenia pagórka A przez ludzi kultury trzcinieckiej, tj. około XVII w. p.n.e. Równoczesność procesów eolicznych na pagórku C z okresem neolitu lub nawet mezolitu, bogato reprezentowanego przez artefakty w innych częściach Kotliny, należy raczej odrzucić z uwagi na ogólnie ciepły i wilgotny klimat, w którym zniszczona pokrywa roślinna mogła szybko się regenerować.

Od XIII — XIV w. następuje na badanym obszarze szybki rozwój osadnictwa (*Dzieje leśnictwa ...*, 1964). Od tego czasu mogło zachodzić lokalne uruchamianie piasków i proces ten trwał do XVIII — XIX w. Najwcześniej z tego okresu pochodzą bowiem najmłodsze znalezione artefakty. Deforestacja, która miała tu miejsce w XIX w. (*Dzieje leśnictwa...*, 1964) spowodowała kolejne przewiewanie piasków. Jej śladem są najprawdopodobniej powszechnie występujące między najmłodszą glebą kopalną, a glebą współczesną, piaski eoliczne, które na ogół zachowały ślady laminacji.

Interpretacja położenia artefaktów w obrębie analizowanych pagórków, pozwala wyróżnić trzy fazy aktywności eolicznej związanej z gospodarczą działalnością człowieka. Pierwsza miała miejsce prawdopodobnie około XVII w. p.n.e., druga między XIII — XIV a XVIII — XIX w., a trzecia w w. XIX (ryc. 6).



Ryc. 6. Wstępny przekrój przez pagórki wydmore w pobliżu wsi Kiślaki Starszy dryas: 1 — piaski rzeczne; młodszy dryas: 2 — najstarsze piaski eoliczne, okresy pre-borealny(?), borealny, atlantycki; 3 — gleba kopalna; ok. XVII w. p.n.e.: 4 — starsze piaski eoliczne, 5 — gleba kopalna; XIII—XIV w.: 6 — młodsze piaski eoliczne, 7 — najmłodsza gleba kopalna; około XIX w. 8 — najmłodsze piaski eoliczne, z których wykształcona jest współczesna gleba

Initial cross-section of dune hillocks near Kiślaki: Older Dryas: 1. River sands; Younger Dryas: 2. The oldest eolian sands, the Pre-Boreal(?), Boreal and Atlantic periods; 3. Buried soil; about the 17th century B. C., 4. Older eolian sands, 5. Buried soil; 13-14th centuries: 6. Younger eolian sands, 7. the youngest buried soil; about the 19th century: 8. the youngest eolian sands from which the present-day soil derives

### Wpływ gospodarczej działalności człowieka na rozwój wydym

Z powyższych rozważań wynika, że nie tylko tak radykalna działalność człowieka, jak wypalanie lasu, mogła powodować uruchamianie procesów eolicznych. Nizina Podlaska jeszcze w czasach historycznych zachowała swój leśny charakter (J. Kostrowicki, 1968, J. Kondracki, 1972). Nawet w średniowieczu rolnictwo miało na wielu obszarach ograniczony charakter, a ludność trudniła się głównie myśliwstwem, rybołówstwem, bartnictwem (J. Kostrowicki, 1968). Dotyczyło to zwłaszcza rozlewisk Biebrzy i Narwi tworzących trudno dostępne tereny, których opóźniony rozwój gospodarczy wpływał zarówno z warunków naturalnych, jak i czynników historycznych. Jednakże słabo wykształcona pokrywa glebowa porośnięta skąpą roślinnością mogła być niszczone mimowolnie w wyniku drobnej działalności gospodarczej nawet tylko kilku osób mieszkających w pobliżu. Procesy te obserwujemy do dziś.

Aktywność eoliczna wywołana działalnością człowieka powodowała nie tylko przemodelowywanie form powstałych wcześniej pod wpływem naturalnych warunków klimatycznych, lecz mogła powodować tworzenie nowych wydym. W analizowanym przypadku w obrębie jednego łańcucha niewielkich wydym stwierdzono obydwie procesy. Badania wykazały różny wiek poszczególnych serii piasków eolicznych lub całej wydmy, nawiązujący do różnych okresów osadnictwa.

Analiza była przeprowadzona jedynie w obrębie kilku pagórków wydymowych. Nie może więc uwzględniać wszystkich typów działalności gospodarczej człowieka, zwłaszcza w latach ostatnich. Deforestacja, która miała istotny wpływ na procesy eoliczne, została potraktowana marginesowo, zupełnie pominięto meliorację, której wpływ w innych częściach Kotliny wymaga dokładniejszej analizy. Zbadanie natężenia tych zjawisk pozwoli na pełniejsze określenie wpływu działalności człowieka na rozwój procesów eolicznych.





**Fot. 1. Widok ogólny zespołu wydm w Kiślakach od strony terasy zalewowej Narwi. Pierwszy z prawej pagórek B**  
**A general view of a complex of dunes in Kiślaki from the side of the Narew flood-plain. The hillock B is the first one on the right**



Fot. 2. Widok ogólny pagórka A  
A general view of the hillock A

## LITERATURA

- Chmielewska M., Chmielewski W., 1960. *Stratigraphie et chronologie de la dune de Witów, distr. Łęczycza*. „Biul. Perygl.” 8.
- Dylikowa A., 1958. *Próba wyróżnienia faz rozwoju wydym w okolicy Łodzi*. „Acta Geogr. Lodz.” 8.
- Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce*. Warszawa 1965. PWRiL.
- Kamiński A., 1963. *Pogranicze polsko-ruskie-jaćwieskie między Biebrzą i Narwią*. „Roczn. Białost.” t. 4.
- Kobendza J. i R., 1958. *Rozwiewane wydmy Puszczy Kampinoskiej*. (W:) *Wydmy śródlądowe Polski*, pod red. R. Galona, cz. 1.
- Konecka-Betley K., 1974. *Późnoplejstoceny i holoceny gleby kopalne i reliktove okolic Otwocka*. „Roczn. Glebozn.” t. 25, z. 3.
- Kondracki J., 1972. *Polska północno-wschodnia*. Warszawa. PWN.
- Kostrowicki J., 1968. *Województwo białostockie. Monografia geograficzno-gospodarcza*. Lublin. Wyd. Lubelskie.
- Kozarski S., Nowaczyk B., Rotnicki K., Tobolski K., 1969. *Problems concerning the eolian phenomena in Middle-West Poland with spatial reference to the chronology of phases of eolian activity*. „Geogr. Pol.” 17.
- Kozarski S., Tobolski K., 1968. *Holoceny przeobrażenia wydym śródlądowych w Wielkopolsce w świetle badań geomorfologicznych i palynologicznych*. „Folia Quat.” 29. Kraków.
- Kuźnicki H., Białousz S., Rusiecka D., Skłodowski P. (w druku). *Charakterystyka procesu bielicowania w glebach wytworzonych z piasków wydymowych Puszczy Kampinoskiej*. „Roczn. Glebozn.”
- Nowaczyk B., 1976a. *Geneza i rozwój wydym śródlądowych w zachodniej części pradoliny warszawsko-berlińskiej w świetle badań struktury, uziarnienia i stratygrafii budujących je osadów*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Prace kom. Geogr. Geol., t. 16.
- Nowaczyk B., 1976b. *Eolian cover sands in central-west Poland*. „Quaestiones Geographicae”, 3.
- Rotnicki K., 1970. *Główne problemy wydym śródlądowych w Polsce w świetle badań wydymy w Węglewicach*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Geogr. Geol.” t. 11, z. 2.
- Sawicki L., 1921. *O metodzie badań stanowisk otwartych wydymowych*. „Wiad. Archeol.” t. 6.
- Simmmons I. G., 1969. *Environment and early Man on Dartmoor, Devon, England*. „Proceedings of the Prehistoric Society”, vol. XXXV.
- Schild R., 1969. *Uwagi o stratygrafii archeologicznej wydym śródlądowych*. (W:) *Procesy i formy wydymowe w Polsce*. Zbiór prac pod red. R. Galona. „Prace Geogr. IG PAN” nr 75.
- Stankowski W., 1963. *Rzeźba eoliczna Polski północno-zachodniej na podstawie wybranych obszarów*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Geogr. Geol.” t. 4, z. 1.
- Tobolski K., 1966. *Późnoglacialna i holoceny historia roślinności na obszarze wydymowym w dolinie środkowej Prosnicy*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Biol.” t. 32, z. 1.
- Urbaniak-Biernacka U., 1973. *Pseudomorfozy organogeniczne w wydymach*. „Przełg. Geogr.” t. XLV, z. 3.

ЕЖИ ГЖИБОВСКИ

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА  
НА РАЗВИТИЕ ИЗБРАННЫХ ДЮН В КИСЛЯКАХ У ТЫКОЦИНА

На основании анализа стратиграфии избранных дюн автор пытается выделить фазы эоловой активности в пределах антропогенного дюнообразующего периода. Материалом для определения возраста процессов являются археологические открытия из палеолита (свидерская культура), мезолита, неолита, бронзовой эпохи (тшцинецкая культура), а также из исторических периодов (XIII—XIV вв. и XVIII—XX вв.), чаще всего наблюдаемые в горизонтах ископаемых почв. В ходе существующих до сих пор разработок голоценовой активности главная роль, способствующая движению дюн, приписывалась работам, подготавливающим землю под возделывание. Но в северовосточной Польше еще в историческое время, сельское хозяйство имело ограниченные размеры, а население занималось охотой и рыболовством. На основании положения современных активных дефляционных полей, а также современного влияния хозяйственной деятельности человека на развитие дюн, установлено, что слабо сформированный растительный и почвенный покров разрушается в результате мелкой хозяйственной деятельности, как рубка деревьев и складирование дров, перегонка скота на пастбища, повсеместная копка землянок — погребов и т.д.

Принято, что человек, проживающий на исследуемой территории в каменную и бронзовую эпоху, а также в средневековье, если основал поселок или даже расположился лагерем на одном дюнном холме, мог привести в движение пески на соседних дюнах, еще до периода развития сельского хозяйства.

Интерпретация положения артефактов в пределах исследуемых холмов и анализ исторической литературы, позволили выделить три фазы эоловой активности имеющими связь с фазами развития поселений: первая имела место по всей вероятности около XVII в. до н.э., вторая — между XIII—XIV и XVIII—XX вв., третья началась в XIX в. и продолжается до настоящего времени.

Пер. Б. Миховского

JERZY GRZYBOWSKI

THE INFLUENCE OF MAN'S ECONOMIC ACTIVITIES ON THE DEVELOPMENT  
OF CHOSEN DUNES IN KISLAKI NEAR TYKOCIN

An attempt at separating phases of eolian activity from the man-made dune forming period has been undertaken on the grounds of an analysis of the chosen dunes stratigraphy. Archaeological discoveries from the Palaeolithic period (the Swiderska Culture), the Mesolithic period, the Neolithic age, the Bronze age (the Trzcieniecka Culture), and from the historic times (13-14th centuries and 18-20th centuries) occurring most frequently in the buried soil horizons provided materials for determining the age of the events. In the course of the past studies concerning the Holocene eolian activity the greatest importance in setting dunes in motion was attached to works preparing soil for cultivation. As early, however, as in the historic times, in the northern-eastern part of Poland the extent of farming was limited and the population was engaged in hunting and fishing. Taking into consideration the position of the deflationary fields active nowadays and the present

influence of man's economic activities on the development of dunes it has been stated that the poorly developed overgrowth and the soil cover are being spoiled due to small economic activities such as trees felling and wood storing, driving of cattle to pastures, widespread digging of dug-out cellars etc. It has been accepted that man inhabiting the investigated area in the Stone Age, the Bronze Age and in the Middle Ages might have caused setting sands from dunes in motion while settling or even camping on the neighbouring dune hillock, even before the development of the farming period.

The interpretation of the position of artefacts within the limits of the analysed hillocks and the analysis of historical literature enabled the identification of the three phases of eolian activity related to the phases of the development of settlement: the first one occurred probably somewhere round the 17th century B.C., the second one between the 13-14th and the 18-20th centuries, the third one started in the 19th century and is still lasting.

Translated by *Aneta Dylewska*



WACŁAW FLOREK

## Próba analizy zmian cech geometrycznych meandrów współczesnych i kopalnych na przykładzie dolnego Bobru

*An attempt to analyse changes in geometrical characteristics of present-day and fossil meanders: a case study of the Lower Bóbr (Western Poland)*

Zarys treści. Posługując się metodami statystycznymi, autor dokonuje porównania wartości parametrów geometrycznych kopalnych i współczesnych meandrów dolnego Bobru. W sposób kompleksowy analizuje zmiany cech środowiska, których zapisem są zaobserwowane różnice wartości parametrów geometrycznych pomiędzy meandrami współczesnymi a kopalnymi. W konkluzji podaje cechy środowiska, w jakim funkcjonował Bóbr w okresie powstawania holocenijskiej terasy zalewowej.

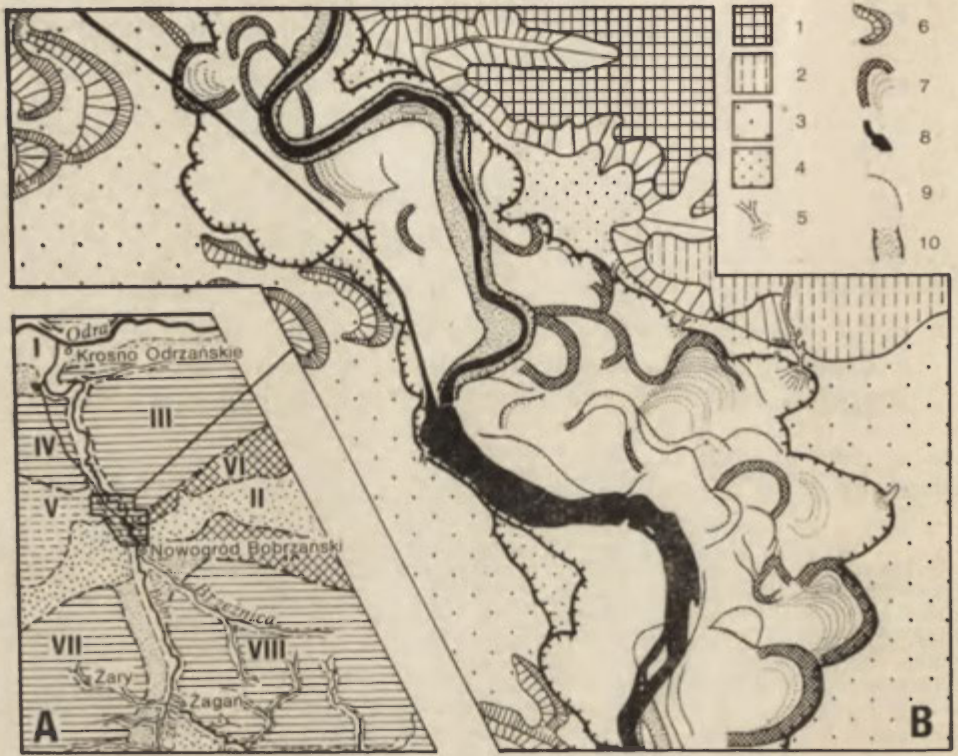
### Wprowadzenie

Autor od kilku lat prowadzi badania nad rozwojem dna doliny Bobru na odcinku od Żagania do ujścia. Poważną część doliny zajmuje tu holocenijska terasa zalewowa, na której powierzchni zachowały się liczne ślady koryt w postaci łuków meandrowych (ryc. 1). Są one dobrze widoczne na zdjęciach lotniczych, a dużą ich część znaczą się również na mapach topograficznych jako podmokłe łąki i mokradła.

Jak to wykazano w licznych pracach autorów amerykańskich i europejskich, opartych na studiach eksperymentalnych i terenowych, parametry geometryczne meandrów pozostają w pewnych, dość ścisłych związkach pomiędzy sobą i pomiędzy cechami hydraulicznymi cieków oraz cechami diagnostycznymi środowiska (por. J. F. Friedkin 1945, L. B. Leopold, M. G. Wolman 1960, 1964, S. A. Schumm 1971 i inni). Znajomość wielkości tych parametrów geometrycznych i związków pomiędzy nimi może zatem stanowić pewną przesłankę pozwalającą na odtworzenie, z małą tolerancją, dynamiki środowiska fluwialnego, którego pozostałością są wspomniane ślady koryt meandrowych. Oprócz czynników hydraulicznych istotny wpływ na kształtowanie się koryt rzek meandrujących mają także czynniki lokalne, takie jak stopień odporności podłoża, w którym rzeka kształtuje swoje koryto, zawartość i skład pokrywy roślinnej i in. Ich wpływ starano się uwzględnić, dokonując dla porównania analizy cech geometrycznych zakoli rzeki współczesnej.

### Zakres badań i procedura badawcza

Zasadniczą trudność w porównywaniu wyników pomiarów parametrów geometrycznych meandrów rzeki współczesnej z wynikami pomiarów śladów paleomeandrowych stanowił fakt, iż ślady meandrów kopal-



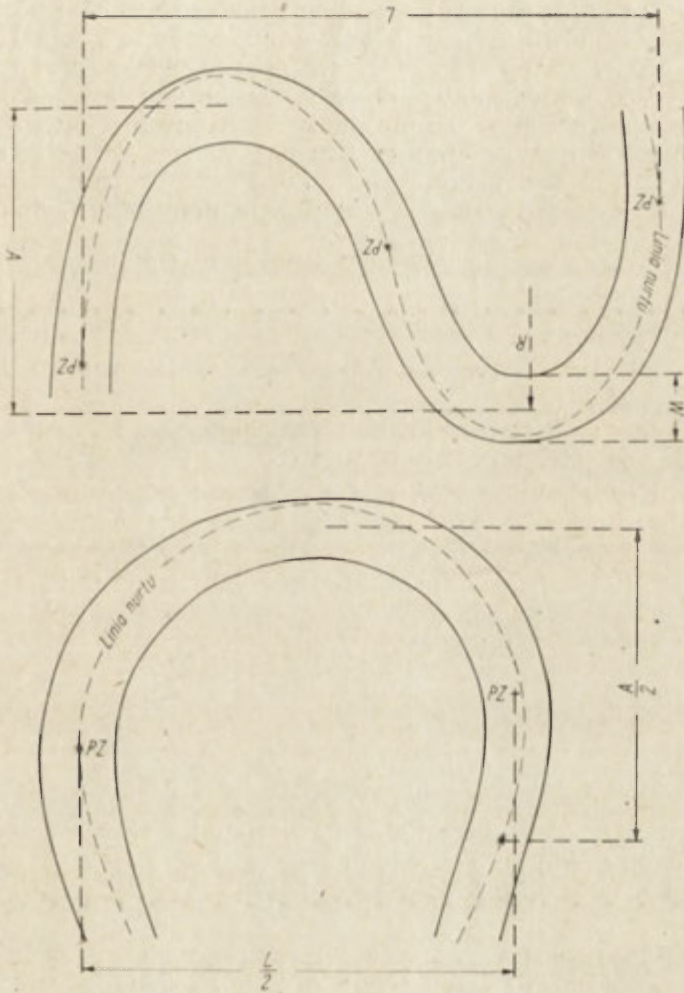
Ryc. 1. A) Położenie doliny dolnego Bobru w stosunku do otaczających regionów: I — dolina środkowej Odry (fragment pradoliny warszawsko-berlińskiej), II — pradolina barucz-głogowska, III — Pagórki Zielonogórskie, IV — Pagórki Gubińskie, V — ostańce lubusko-bobrowickie, VI — Wał Zielonogórski, VII — Wzniesienia Żarskie, VIII — wzniesienia Żagańsko-Szprotawskie, IX — Wzgórza Dalkowskie

B) Geomorfologia odcinka doliny dolnego Bobru na północ od Nowogrodu Bobrzańskiego; 1 — morena glacictektonicznie spiętrzona, 2 — sandr, 3 — przemodelowana eolicznie powierzchnia pradoliny barucz-głogowskiej i fluwioglacjalnych utworów budujących formy strefy marginalnej fazy leszczyńskiej, 4 — zachowane fragmenty wyższych poziomów terasowych doliny Bobru, 5 — rozcięcia erozyjne ze stożkami, 6 — wydmy, 7 — kopalne koryta meandrowe z łachami wałowymi na poziomie holocenijskiej terasy zalewowej, 8 — swobodne powierzchnie wodne, 9 — ślady działalności paleokoryta Bobru na powierzchni holocenijskiej terasy zalewowej, 10 — współczesna terasa zalewowa

A) Situation of the valley of the Lower Bóbr in relation to surrounding regions: I — the valley of the Middle Odra (a fragment of Warsaw-Berlin Pradolina), II — Barucz-Głogów Pradolina, III — Zielona Góra Hills, IV — Gubin Hills, V — Lubusko-Bobrowice Remnants, VI — Zielona Góra Moraine Rampart, VII — Żary elevations, VIII — Żagań-Szprotawa elevations, IX — Dalków Hills.

B) Geomorphology of a section of the valley of the Lower Bóbr north of Nowogrod Bobrzański; 1 — glacio-tectonic push moraine, 2 — sandr, 3 — eolically remodelled surface of the Barucz-Głogów Pradolina and of fluvio-glacial formations building up the forms of the zone of the marginal Leszno phase. 4 — preserved fragments of higher terraces of the Bóbr valley, 5 — gully erosions with cones, 6 — dunes, 7 — fossil meander channels with point bar ridges on the level of the Holocene flood plain terrace, 8 — natural water surfaces, 9 — traces of the activity of the Paleo-channel of the Bóbr on the surface of the Holocene flood plain terrace, 10 — present-day flood plain terrace.





Ryc. 2. Parametry geometryczne meandrów w układzie zaproponowanym przez: 1 — L. B. Leopolda i M. G. Wolmana (1960) i 2 — jego modyfikacja zastosowana przez autora; R — promień krzywizny meandru, W — szerokość koryta, A — amplituda fali meandru, L — długość fali meandru, pz — punkt zwrotny

Geometrical parameters of meanders 1 — after L. B. Leopold and M. G. Wolman (1960), and 2) modified by the author; R — the radius of the meander curve, W — width of the channel, A — the amplitude of the meander wave, pz — point of inflection

nych zachowały się w ogromnej większości w postaci pojedynczych zakoli, a nie całych asocjacji. Powszechnie przyjęty do tego rodzaju analiz schemat zaproponowany przez L. B. Leopolda i M. G. Wolmana (1957, 1960, 1964) obejmuje dwa kolejne następujące po sobie zakręty (ryc. 2). Wykluczałoby to możliwość dokonywania porównań pomiędzy parametrami geometrycznymi meandrów współczesnych i śladów koryt meandrowych zachowanych na powierzchni terasy zalewowej, wyjąwszy średni promień meandru (R) i szerokość koryta (W).

Wobec tego autor przyjął do analizy pojedyncze zakole jako jednostkę podstawową, zachowując jednak oznaczenia przyjęte przez L. B. Leopolda i M. G. Wolmana, ze względu na powszechne ich stosowanie (por. ryc. 2). Najważniejszą wadą tej propozycji jest pewna trudność, jaka występuje przy wyznaczaniu punktu zwrotnego (PZ); spotykamy się z nią jednak również, przyjmując schemat L. B. Leopolda i M. G. Wolmana, zaś wykonany przez autora przed rozpoczęciem dalszych badań test wykazał, że dodatkowy błąd popełniany przy pomiarze połowy długości fali meandru  $\left(\frac{L}{2}\right)$  i połowy amplitudy fali meandru  $\left(\frac{A}{2}\right)$  nigdy nie osiąga 10%.

Do pomiarów użyto:

- 1 — zdjęć lotniczych czarno-białych w skalach od 1:22 700 do 1:24 700,
- 2 — niemieckich map topograficznych w skali 1:25 000,
- 3 — polskich map topograficznych w skali 1:25 000, tzw. „obrubówek”.

Mierzone zakręty wyraźnie zarysowane, co jest ważne w odniesieniu do meandrów kopalnych, oraz rozwinięte, co jest istotne przede wszystkim dla form utworzonych przez koryta rzeki współczesnej.

Pomiarom podlegały następujące parametry geometryczne:

1. średnia szerokość koryta ( $W$ ),
2. średni promień krzywizny meandru ( $R$ ),
3. połowa długości fali meandrowej  $\left(\frac{L}{2}\right)$ ,
4. połowa amplitudy fali meandru  $\left(\frac{A}{2}\right)$ .

Parametry te pomierzono dla 85 meandrów kopalnych i 38 meandrów współczesnych. Średnie i ekstremalne wartości pomierzonych parametrów dla obu badanych grup meandrów przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1

Średnie i ekstremalne wartości wybranych parametrów geometrycznych kopalnych i współczesnych meandrów dolnego Bobru

	Szerokość koryta ( $W$ )		Promień krzywizny meandru ( $R$ )		Połowa długości fali meandru $\left(\frac{L}{2}\right)$		Połowa amplitudy fali meandru $\left(\frac{A}{2}\right)$	
	wartość średnia	wartości skrajne	wartość średnia	wartości skrajne	wartość średnia	wartości skrajne	wartość średnia	wartości skrajne
Meandry kopalne	56,71	23—91	151,41	37—318	304,07	91—636	208,96	45—495
Meandry współczesne	49,00	33—64	250,45	123—431	549,03	246—1087	307,32	136—1407

Zbadano też relacje pomiędzy poszczególnymi parametrami geometrycznymi, wyznaczając równania regresji oddzielnie dla meandrów ko-

palnych, oddzielnie dla współczesnych. Obliczono również współczynniki korelacji ( $r$ ) dla poszczególnych relacji oraz wartości błędów standardowych ( $S$ ). Wartości współczynników korelacji, szczególnie dla meandrów współczesnych, są niewysokie. Należy jednak pamiętać, że na różnych odcinkach koryta Bobru i jego dolina kształtowały się w różnych warunkach, co nie pozostało bez wpływu na charakter współczesnego koryta. Istotną rolę w deformowaniu zakoli odgrywają tu warunki lokalne — zmienność materiału brzegowego i wysokość podcinanych brzegów. Większy stopień korelacji pomiędzy badanymi parametrami geometrycznymi w przypadku meandrów kopalnych wynika z faktu, iż liczba badanych meandrów kopalnych była ponad dwukrotnie większa aniżeli meandrów współczesnych, jak i stąd, że w przypadku meandrów kopalnych mamy do czynienia z formami bardziej rozwiniętymi, dojrzałymi.

### Parametry geometryczne i próby ich interpretacji

Porównanie średnich wartości poszczególnych parametrów geometrycznych meandrów współczesnych i kopalnych wskazuje, iż formy współczesne są większe, to znaczy osiągają większe wartości promienia krzywizny meandru ( $R$ ), połowy długości fali meandru ( $\frac{L}{2}$ ) oraz połowy amplitudy

fali meandru ( $\frac{A}{2}$ ) (por. tab. 1). Jest to szczególnie wyraźne na odcinku pradolinny, na północ od Krzysztovic. Jedynie średnia szerokość koryt ( $W$ ) meandrów kopalnych jest większa od szerokości koryta rzeki współczesnej. Być może wiąże się to z wypełnieniem kopalnych koryt osadami drobnopiękistymi i organicznymi do poziomu wyższego od średniego stanu wód, jaki był charakterystyczny dla rzeki z okresu, kiedy owe koryta były czynne.

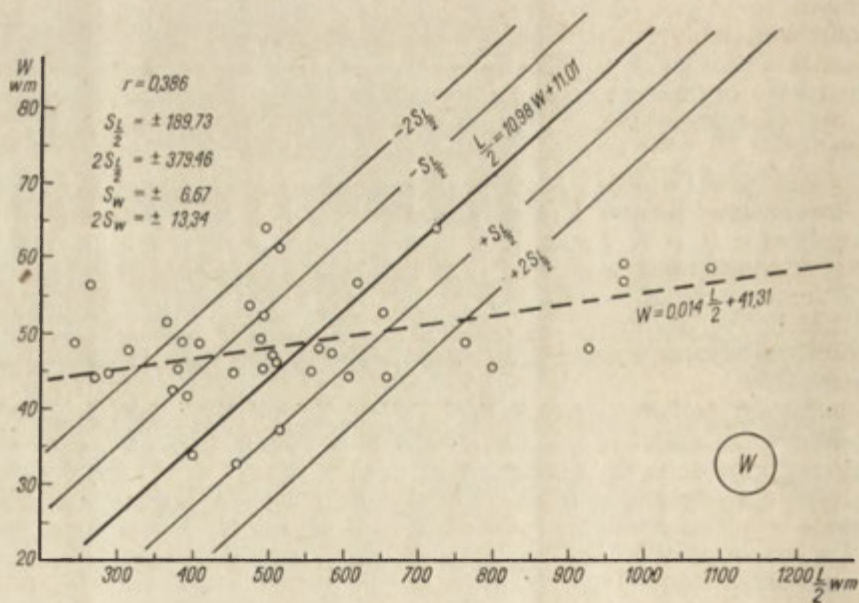
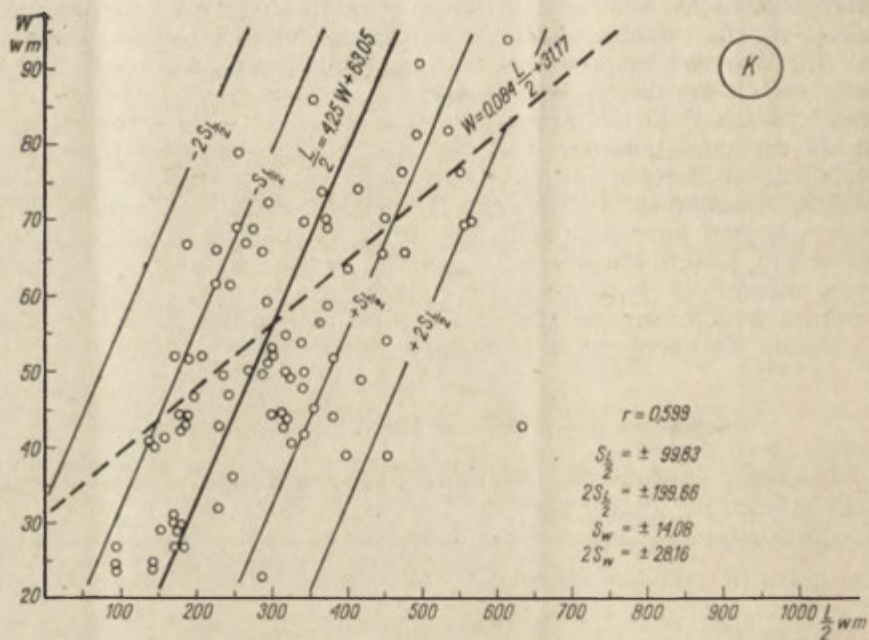
Mierzone przez autora parametry geometryczne meandrów są najczęściej korelowane jeszcze z głębokością koryta ( $d$ ), spadkiem koryta ( $s$ ) i przepływem ( $Q$ ). W niniejszych rozważaniach autor pomija głębokość koryta, ponieważ nie miał możliwości dokonania jej pomiarów w rzece współczesnej przy odpowiednim stanie wody, a w meandrach kopalnych wymagałoby to ogromnej ilości płytkich wierceń w celu ustalenia jej wartości dla wystarczającej dla stosowania zabiegów statystycznych liczby meandrów.

Spadek ( $s$ ) zarówno powierzchni terasowej, jak i rzeki współczesnej nie podlega na badanym odcinku istotnym zmianom, toteż i ten element pomija autor w dalszych rozważaniach.

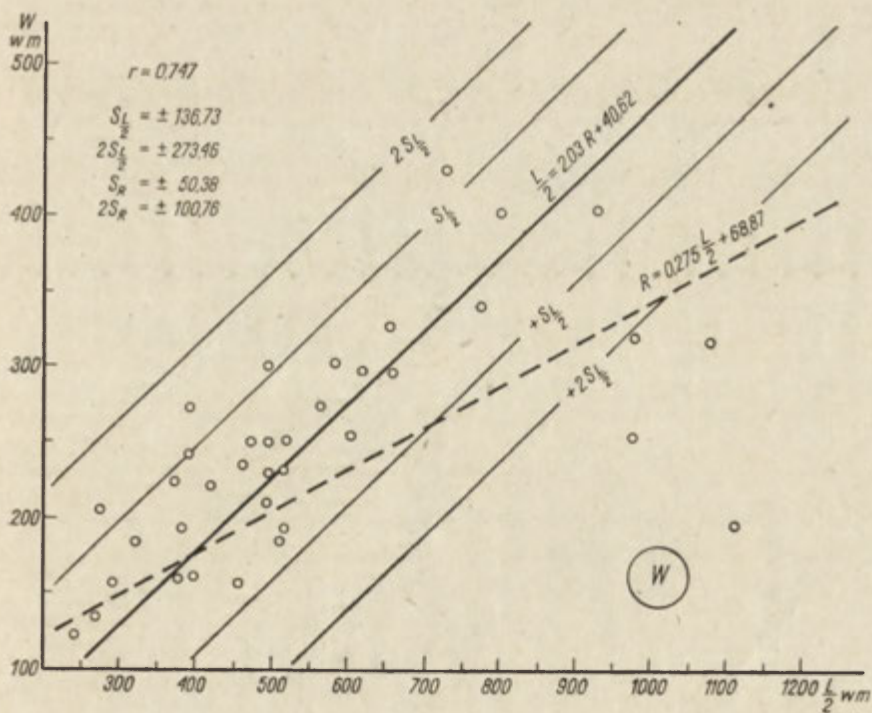
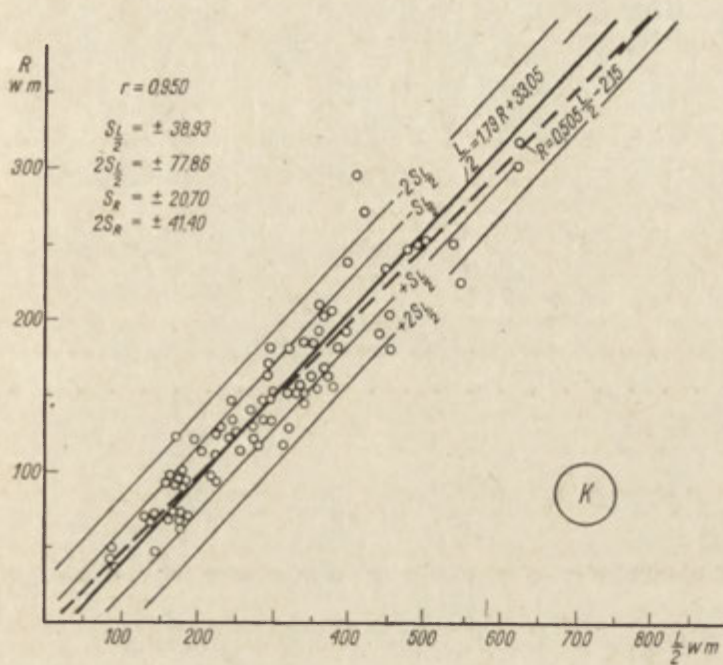
Istotne dla rekonstrukcji warunków paleohydrodynamicznych jest rozpatrzenie związku pomiędzy pomierzonymi parametrami geometrycznymi zakoli a warunkami hydrodynamicznymi koryta określanymi przez wielkość przepływu ( $Q$ ) i jego roczny rozkład. Ma to duże znaczenie dla od-

Ryc. 3. Zestawienie zależności pomiędzy wybranymi parametrami geometrycznymi współczesnych ( $W$ ) i kopalnych ( $K$ ) meandrów dolnego Bobru, z podaniem wartości współczynnika korelacji ( $r$ ) i błędu standardowego ( $s$ ):

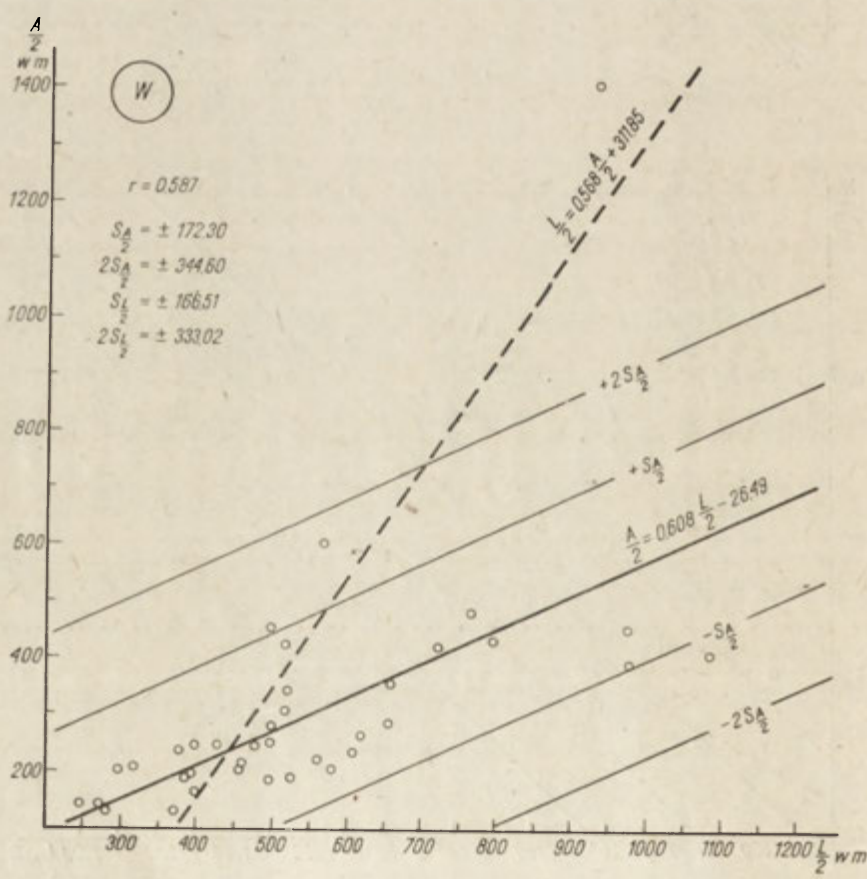
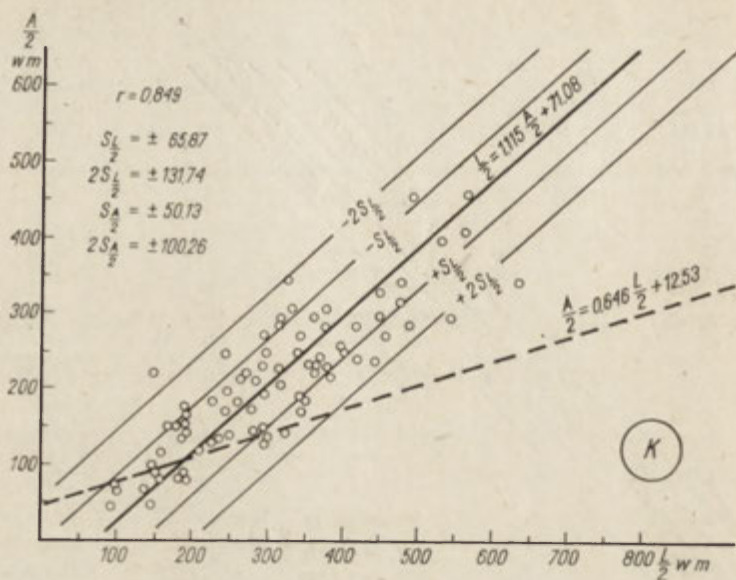
A table of relations between selected geometrical parameters of the present day ( $W$ ) and fossil ( $K$ ) meander of the Lower Bóbr; the values of the correlation coefficient ( $r$ ) and the standard error ( $s$ ) are given:



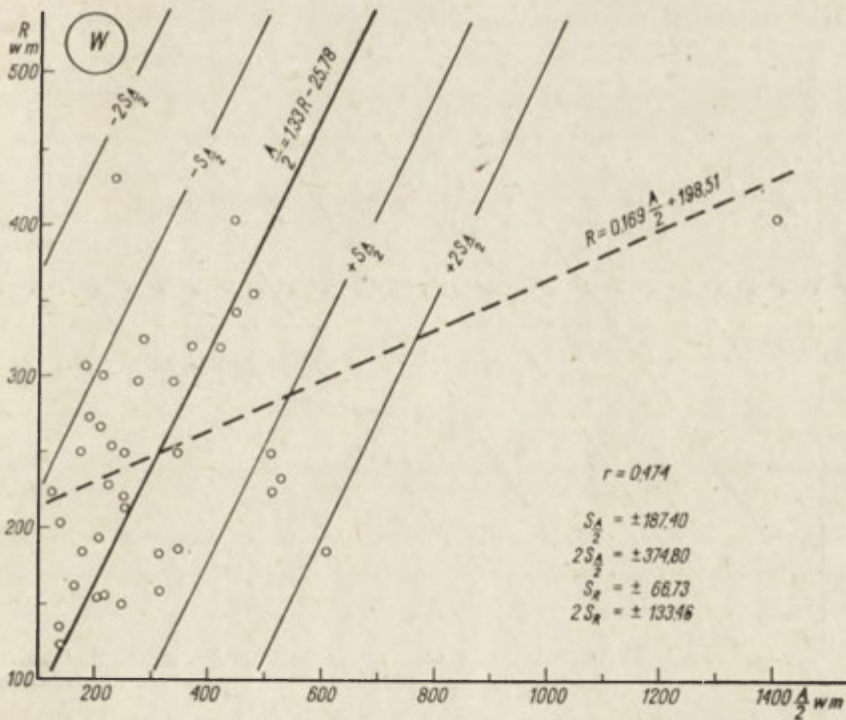
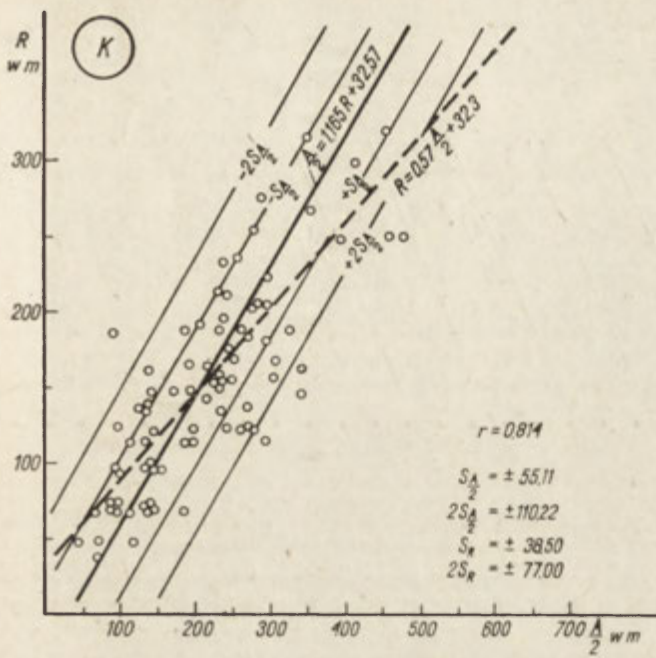
A — relacja: szerokość koryta ( $W$ ) — połowa długości fali meandru ( $\frac{L}{2}$ )  
 A — relation: the width of the channel ( $W$ ) — half length of the meander wave ( $\frac{L}{2}$ )



B — relacja: promień krzywizny meandru ( $R$ ) — połowa długości fali meandru ( $\frac{L}{2}$ )  
 B — relation: the radius of the meander curve ( $R$ ) — half length of the meander wave ( $\frac{L}{2}$ )

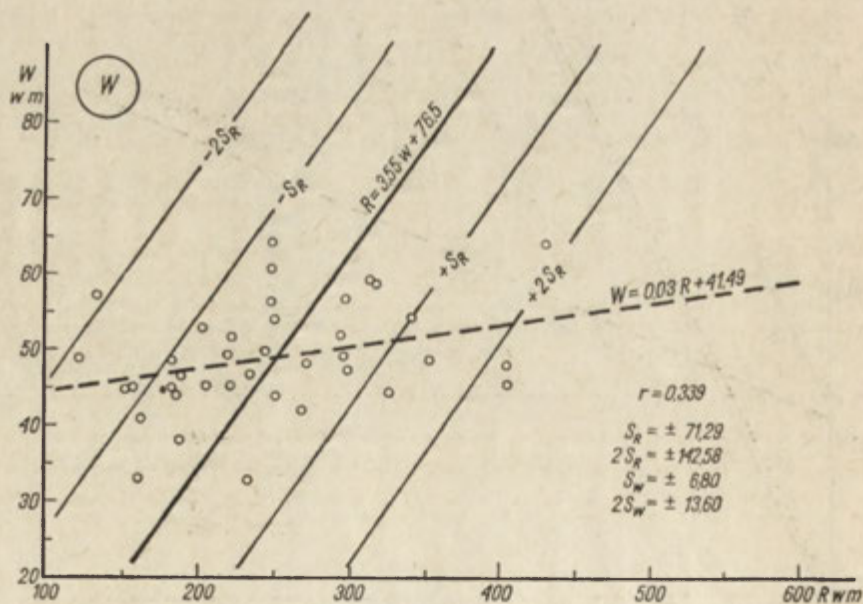
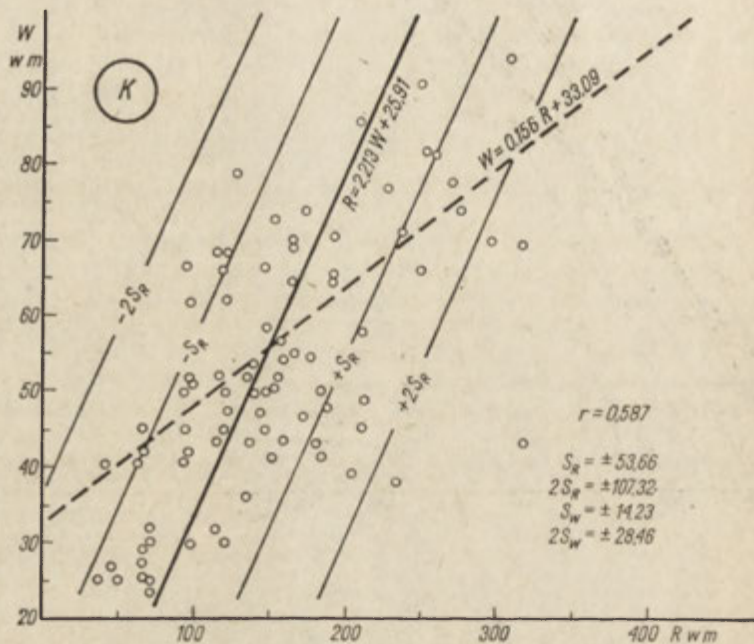


C — relacja: połowa amplitudy fali meandru ( $\frac{A}{2}$ ) — połowa długości fali meandru ( $\frac{L}{2}$ )  
 C — relation: half amplitude of meander wave ( $\frac{A}{2}$ ) — half length of the meander wave ( $\frac{L}{2}$ ),



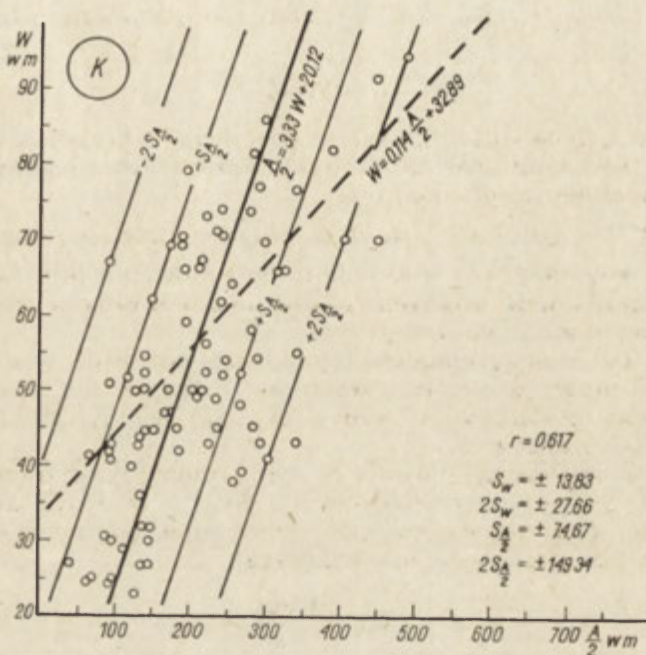
D — relacja: promień krzywizny meandru ( $R$ ) — połowa amplitudy fali meandru ( $\frac{A}{2}$ )

D — relation: the radius of the meander curve ( $R$ ) — half amplitude of the meander wave ( $\frac{A}{2}$ )



**E** — relacja: szerokość koryta ( $W$ ) — promień krzywizny meandru ( $R$ ),  
**E** — relation: the width of the channel ( $W$ ) — the radius of the meander curve ( $R$ ),





F — relacja: szerokość koryta ( $W$ ) — połowa amplitudy fali meandru ( $\frac{A}{2}$ )

F — relation: the width of the channel ( $W$ ) — half amplitude of the meander wave ( $\frac{A}{2}$ )

tworzenia, z pewnym przybliżeniem, warunków paleohydrodynamicznych z okresu, kiedy rzeka funkcjonowała z wykorzystaniem kopalnych dziś zakoli i stabilizowała się powierzchnia holocenijskiej terasy zalewowej.

Ważnym elementem jest także wielkość transportu rumowiska ( $Q_s$ ), którego rozmiary możemy określić tylko w przybliżeniu i to wnioskując pośrednio na podstawie analizy zmian klimatycznych i zmian użytkownia gruntów oraz zmian charakteru osadów i form fluwialnych.

Jeżeli przyjmiemy za S. A. Schumm (1971), że wielkość przepływu ( $Q$ ), oraz transportu rumowiska ( $Q_s$ ) są zmiennymi niezależnymi, wpływającymi na morfologię koryta, (tzn. jego wymiary, kształt, spadek i układ), to możliwe jest ilościowe wykazanie tej zależności.

Według S. Leliavsky'ego (1954), oraz L. B. Leopolda i T. Maddock'a (1953) szerokość koryta ( $W$ ) i jego głębokość ( $d$ ) wzrastają ze wzrostem średniego przepływu ( $Q_{sr}$ ) w następujący sposób

$$(1) \quad W = k \cdot Q_{sr}^{0,5}$$

$$(2) \quad d = k \cdot Q_{sr}^{0,4} \quad \text{gdzie } k \text{ — współczynnik różny dla każdej rzeki}$$

W wielu pracach meandrowanie opisane jest w postaci zależności pomiędzy długością fali meandrowej ( $L$ ) a przepływem ( $Q$ ) (L. B. Leopold, M. G. Wolman, 1957, G. H. Dury 1965, J. G. Speigt, 1965, 1967), zaś u G. H. Dury'ego (1965) także średnią roczną powodzią ( $Q_m$ )

$$(3) \quad L = 30 Q_m^{0,5}$$

natomiast u Ch. W. Carlstona (1965) średnim rocznym przepływem ( $Q_{sr}$ )

$$(4) \quad L = 106 Q_{sr}^{0,46}$$

S. Leliavsky (1955) ustalił zależności pomiędzy szerokością koryta ( $W$ ), przepływem ( $Q$ ) i amplitudą fali meandru a zawartością cząstek pylastych w materiale budującym dno doliny

$$(5) \quad p = 0,94 M^{0,25} \quad \text{gdzie } p \text{ — stosunek długości koryta do długości doliny}$$

Autor ten stwierdził, że tendencja do meadowania jest dodatnio skorelowana z zawartością drobnych cząstek mineralnych w transportowanym rumowisku i materiale brzegowym.

Przepływ ( $Q$ ) stanowi zmienną niezależną, ponieważ w dużym stopniu określa rozmiary koryt oraz amplitudę i długość fali meandru.

Inną zmienną niezależną jest rumowisko ( $Q_s$ ), jego natura, ilość i przeważający sposób transportu.

Wymiary koryta zależą głównie od typu rumowiska niesionego w korycie, podczas gdy przepływ ( $Q$ ) określa jedynie wielkość koryta, przy czym absolutna ilość rumowiska może mieć mniej istotne znaczenie aniżeli sposób, w jaki porusza się ono w korycie.

$$(6) \quad Q \simeq \frac{W, d, L}{s}$$

Wartości szerokości koryta ( $W$ ), długości fali meandru ( $L$ ) i spadku ( $s$ ) są ujemnie skorelowane z typem rumowiska ( $M$ ), podczas gdy wartości głębokości koryta ( $d$ ) i wskaźnika krętości rzeki ( $p$ ) dodatnie.

S. A. Schumm (1971) podaje, iż stwierdzono istnienie następującego mechanizmu zmian parametrów opisujących charakter koryta w zależności od zmian wielkości przepływu ( $Q$ ) i rozmiarów ruchu rumowiska dennego ( $Q_s$ ):

$$(7) \quad Q^+ \simeq W^+, d^+, L^+, s^-$$

$$(8) \quad Q^- \simeq W^-, d^-, L^-, s^+$$

$$(9) \quad Q_s^+ \simeq W^+, d^-, L^+, s^+, p^-$$

$$(10) \quad Q_s^- \simeq W^-, d^+, L^-, s^-, p^+$$

Wzrost ilości rumowiska dennego ( $Q_s$ ) wynikający ze wzrostu erozji w dorzeczu może być spowodowany wylesieniem i wzrostem obszaru zajętego pod uprawę, albo długotrwałymi zmianami klimatycznymi.

Zmiana wielkości przepływu ( $Q$ ) powoduje nie tylko zmiany wymiarów koryta i jego spadku ( $s$ ), lecz i wzrost lub spadek ilości rumowiska dennego ( $Q_s$ ). Przy stałym rocznym przepływie ( $Q$ ) zmieniają się nie tylko wymiary koryta, lecz także jego kształt ( $F$ ), opisany wzorem  $F = \frac{W}{d}$ , i krętość ( $p$ ).

W naturze rzadko zmienia się sam przepływ ( $Q$ ) lub tylko wielkość ruchu rumowiska dennego ( $Q_s$ ). Zasadniczo każdej zmianie wielkości przepływu ( $Q$ ) towarzyszy zmiana typu rumowiska a na odwrót. Równanie (11) opisuje sytuację, w której następuje zarówno wzrost przepływu ( $Q$ ), jak i ilości rumowiska dennego ( $Q_s$ )

$$(11) \quad Q^+ Q_s^+ \simeq W^+, d^{+-}, L^+, s^{+-}, p^-, F^+$$

Najczęściej zmiany wielkości przepływu ( $Q$ ) i ilości rumowiska dennego ( $Q_s$ ) są skierowane przeciwnie

$$(12) \quad Q^+ \quad Q^- \quad W^{+-}, \quad d^+, \quad L^{+-}, \quad s^-, \quad p^+, \quad F^-$$

$$(13) \quad Q^- \quad Q_s^+ \quad W^{+-}, \quad d^-, \quad L^{+-}, \quad s^+, \quad p^-, \quad F^+$$

Sytuacja opisana w równaniu (12) ma miejsce na przykład w wyniku kombinacji działań regulacyjnych, takich jak budowa tamy powodującej osadzanie się rumowiska przy jednoczesnym dopływie wody z innego źródła. Równanie (12) pokazuje, że ze wzrostem przepływu ( $Q$ ), przy spadku ilości rumowiska dennego ( $Q_s$ ) wzrastają głębokość ( $d$ ) i krętość koryta ( $p$ ), podczas gdy wartości spadku ( $s$ ) i wskaźnika kształtu koryta ( $F$ ) maleją. Ze wzrostem głębokości koryta ( $d$ ) i spadkiem wartości wskaźnika kształtu koryta ( $F$ ) prawdopodobnie zmniejsza się szerokość koryta ( $W$ ), zaś długość fali meandru pozostaje niezmienna lub też wzrasta albo spada w zależności od wielkości przepływu ( $Q$ ) i ilości rumowiska dennego ( $Q_s$ ). Jednakże ponieważ krętość koryta ( $p$ ) wzrasta, maleje wartość długości fali meandru ( $L$ ).

Mimo że równania (7 — 13) opisują jedynie zmiany jakościowe, ich znaczenie w prowadzeniu analizy zmian parametrów geometrycznych meandrów jest duże.

Znajomość relacji pomiędzy wymiarami, kształtem i układem koryt a określonymi zmianami przepływu ( $Q$ ) oraz wielkości przepływu rumowiska i jego naturą ( $Q_s$ ) daje możliwość przewidywania zachowania się zmiennych zależnych (na przykład: długookresowa niestabilność koryta poprzedzającym przywrócenie stabilności będzie okresem znacznej erozji bocznej i bocznego przesuwania się koryta).

S. A. Schumm (1971) podaje liczne przykłady zmian parametrów geometrycznych rzek wskutek przekształcenia ich cech hydrologicznych, a także zmian klimatycznych i gospodarczych.

W wyniku spadku rocznego odpływu Cimmarron River w stanie Kansas, spowodowanego niskimi opadami w latach 1916 — 1941 wzrosły maksymalna powodziowe, dzięki czemu rzeka z wąskiej i krętej przekształciła się w szeroką i prostą. Zmiany te tylko pozornie spowodowane były fluktuacjami klimatu, główną ich przyczynę stanowił wzrost aktywności rolniczej w dorzeczu, co spowodowało zwiększenie spływu powierzchniowego i ilości rumowiska.

Prace przeciwpowodziowe, jakich dokonywano na Arkansas River doprowadziły do zmniejszenia fali powodziowej przy podobnym przepływie średnim — dało to w rezultacie zwężenie koryta i zwiększenie jego krętości.

Płynąca w Nowej Gwinei Murrumbidgee River (S. A. Schumm, 1968) jest bardzo kręta. Na terasie zalewowej zachowały się wielkie starorzecza z okresu, gdy przepływ był większy. Dane gleboznawcze i geomorfologiczne wskazują, że tworzyły się one w klimacie suchszym. Wzrost ilości opadów w dorzeczu rzeki powodował wzrost przepływu średniego ( $Q_{sr}$ ) i wielkości średniej rocznej powodzi. ( $Q_{ma}$ ), lecz tylko małe zmiany koncentracji i typu rumowiska w korycie. Kształt koryta nie zmienił się, lecz stało się ono szersze ( $W^+$ ), głębsze ( $d^+$ ), wzrosła długość fali meandrowej ( $L^+$ ) i amplituda fali meandrowej ( $A^+$ ).

Dwa różne etapy stabilizacji koryta mogły być niewątpliwie oddzielone etapem erozji koryta trwającym aż do ustabilizowania się nowych jego wymiarów. W okresie spadku ilości opadów w dorzeczu Murrum-

bidgee River zmniejszył się roczny odpływ, lecz skutek redukcji gęstości szaty roślinnej wzrosły maksymalne przepływy i ilość rumowiska transportowanego w korycie. Wynikiem tego była całkowita transformacja systemu rzeczno: wzrost ilości rumowiska przy spadku ilości wody powoduje poszerzenie i spłylenie koryta i zmniejszenie spadku. Towarzyszy temu wzrost depozycji i spadek krętości.

R. Corner (1975) stwierdził, że w dolinie rzeki Tana przy wzroście przepływu, a także rozmiarów erozji i transportu nastąpiło rozwiniecie koryta głównego w kręte, co miało miejsce przy stosunkowo dużej stabilizacji bazy erozyjnej.

K. Klimek (1972) stwierdza, że w latach 1960—1965 przepływ rzeki Sandgigkvisl na Islandii stale wzrastał. W tym samym czasie następowało zwiększenie amplitudy meandrów, zwężanie koryt i prawdopodobnie ich pogłębianie.

L. B. Leopold i M. G. Wolman (1960) podają za Wennerem i Lannerbro (1952), że w późnym plejstocenie okres wzrostu sedimentacji ( $Q_s^+$ ) zaznaczył się:

- a. zmniejszeniem spadku Oster-Dal River ( $s^-$ ),
- b. wzrostem szerokości koryta ( $W^+$ ),
- c. wzrostem długości fali meandrów ( $L^+$ ).

W przypadku Bobru mamy do czynienia z niewątpliwym wzrostem promienia krzywizny meandrów ( $R^+$ ), połowy długości fali meandrów ( $\frac{L^+}{2}$ ) i połowy amplitudy fali meandrowej ( $\frac{A^+}{2}$ ) oraz zmniejszeniem się szerokości koryta ( $W^-$ ) w meandrach rzeki współczesnej w stosunku do śladów koryt meandrowych zachowanych na powierzchni terasy zalewowej.

Wzrost wartości średniego promienia krzywizny meandrów ( $R^+$ ) jest wyrazem zmniejszania się krętości rzeki ( $p^-$ ). Mamy więc sytuację, którą najlepiej opisuje równanie (13) podane przez S. A. Schumma (1971)

$$(13) \quad Q^- Q^+ \simeq W^{+-}, d^-, L^{+-}, s^+, p^-, F^+$$

Przy nielicznych pomiarach wskazujących na zmniejszenie się głębokości koryta rzeki współczesnej ( $d^-$ ) w relacji do głębokości, jaką miało koryto, którego ślady działalności zachowały się na terasie zalewowej otrzymujemy dla Bobru:

$$(14) \quad Q^- Q^+ \simeq W^+, d^-, L^+, p^-, F^+$$

Brak jest jedynie informacji na temat spadku ( $s$ ); biorąc jednak pod uwagę fakt większe krętości rzeki kopalnej, należy przyjąć, że dla rzeki współczesnej osiąga ona większą wartość ( $s^+$ ), byłoby więc:

$$(15) \quad Q^- Q^+ \simeq W^+, d^-, L^+, p^-, s^+, F^+$$

A więc kopalny Bóbr, który utworzył powierzchnię holocenijskiej terasy zalewowej byłby rzeką, której przepływ ( $Q$ ) był większy od przepływu w rzece współczesnej, natomiast masa rumowiska dennego transportowanego w korycie była wówczas mniejsza.

Jest to logiczne, jeśli się zważy, że większy przepływ był zapewne rezultatem większych opadów, a z kolei większa wilgotność klimatu oraz fakt iż powierzchnia terasy zalewowej powstawała w okresie minimalnej ingerencji człowieka, powodowała znacznie większe zwarcie szaty roś-

Tabela 2

Zestawienie wartości współczynników korelacji (r) oraz równań regresji dla relacji pomiędzy wybranymi parametrami geometrycznymi kopalnych i współczesnych meandrów dolnego Bobru

Relacja	Meandry współczesne		Meandry kopalne	
	Równania regresji	Wartość współczynnika korelacji (r)	Równania regresji	Wartość współczynnika korelacji (r)
R - W	$R = 3,55 W + 76,5$ $W = 0,03 R + 41,49$	$r = 0,339$	$R = 2,213 W + 25,91$ $W = 0,156 R + 33,09$	$r = 0,587$
$R - \frac{L}{2}$	$R = 0,275 \frac{L}{2} + 68,87$ $\frac{L}{2} = 2,03 R + 40,62$	$r = 0,747$	$R = 0,505 \frac{L}{2} - 2,15$ $\frac{L}{2} = 1,79 R + 33,05$	$r = 0,950$
$R - \frac{A}{2}$	$R = 0,169 \frac{A}{2} + 198,51$ $\frac{A}{2} = 1,33 R - 25,78$	$r = 0,474$	$R = 0,57 \frac{A}{2} + 32,3$ $\frac{A}{2} = 1,165 R + 32,57$	$r = 0,814$
$\frac{A}{2} - \frac{L}{2}$	$\frac{A}{2} = 0,608 \frac{L}{2} - 26,49$ $\frac{L}{2} = 0,568 \frac{A}{2} + 311,85$	$r = 0,587$	$\frac{A}{2} = 0,646 \frac{L}{2} + 12,53$ $\frac{L}{2} = 1,115 \frac{A}{2} + 71,08$	$r = 0,849$
$\frac{A}{2} - W$	Obliczenia nie mają sensu	$r = 0,025$	$\frac{A}{2} = 3,33 W + 20,12$ $W = 0,114 \frac{A}{2} + 32,89$	$r = 0,617$
$\frac{L}{2} - W$	$\frac{L}{2} = 10,98 W + 11,01$ $W = 0,014 \frac{L}{2} + 41,31$	$r = 0,386$	$\frac{L}{2} = 4,25 W + 63,05$ $W = 0,084 \frac{L}{2} + 31,17$	$r = 0,599$

linnej i znaczny udział powierzchni leśnej w dorzeczu. Dotyczy to zwłaszcza prawobrzeżnej części dorzecza na odcinku od Żagania do Nowogrodu Bobrzańskiego. Te same przyczyny składały się na mniejszą dostawę rumowiska dennego do koryta.

Analizy pyłkowe profilów badawczych, zlokalizowanych w najgłębszych częściach wybranych kopalnych meandrów oraz datowania radiowęglem  $C^{14}$  pozwolą na precyzyjne umiejscowienie omawianych etapów rozwoju Bobru i jego doliny w czasie. Pobieźna analiza materiału paleologicznego pobranego z osadów wypełniających paleomeander na północ od Wysokiej pozwala na stwierdzenie, że proces wypełniania tego fragmentu paleokoryta rozpoczął się w okresie, gdy klimat był bardziej wilgotny chłodniejszy od współczesnego (inf. ustna dra K. M. Krupięskiego).

## LITERATURA

- Carlston Ch. W., 1965. *The relation of free meander geometry to stream discharge and its geomorphic implication*. „Am. Journ. of Sciences” 263/10.  
Corner R., 1975. *The Tana Valley terraces. A study of the morphology and sedi-*

- mentology of the Lover Tana Valley terraces between Mansholmen and Ma-skejoka.* Finnmark, Norway, Uppsala Univ. Naturgeografisk Inst., Ungi Rapport 38, Uppsala.
- Dury G. H., 1958. *Theoretical implications of underfit streams*, U.S. Geol. Survey Prof. Paper 452-C.
- Friedkin J. F. 1945. *A laboratory study of the meandering of alluvial rivers*, U. S. Waterways Exp. Station, Mississippi River Comm., Vicksburg.
- Klimek K., 1972. *Współczesne procesy fluwialne i rzeźba równiny Skeidararsandur (Islandia)*. „Prace Geogr. IG PAN” nr 94. Warszawa.
- Leliavsky S., 1955. *An introduction to fluvial hydraulics*. London. Constable and Co.
- Leopold L. B., Maddock T. Jr., 1953. *The hydraulic geometry of stream channels and some physiographic implications*. U.S. Geol. Survey Prof. Paper 252, Washington.
- Leopold L. B., Wolman M. G., 1957. *River channel patterns: braided, meandering and straight*. U.S. Survey Prof. Paper 282-B, Washington.
- Leopold L. B., 1960. *River meanders*. „Bull. of Geol. Soc. of America” 71.
- Leopold L. B., Wolman M. G., Miller J. P., 1964. *Fluvial processes in geomorphology*. San Francisco, London. W. F. Freeman and Co.
- Matusik J., 1969. *Uwagi o morfologii doliny Bzury koto Chodakowa*. „Fotointerpretacja w Geografii”, z. 7. Wyd. Uniw. Warsz., Warszawa.
- Mueller J. E., 1968. *An introduction to the hydraulics and topographic sinuosity indexes*. „Ann. of the Ass. of Amer. Geogr.”, 58.
- Schumm S. A., 1963. *Sinuosity of alluvial rivers on the Great Plains*. „Bull. of the Geol. Soc. of America”, 74.
- Schumm S. A., 1968. *River adjustment to altered hydrologic regime — Murrumbidgee River and palaeochannels. Australia*. „Geol. Survey Prof. Paper”, 598.
- Schumm S. A., 1969. *River metamorphosis*. „Proc. A.S.C.E. Journal Hydr. Div.”, vol. 1, 6352.
- Schumm S. A., 1971. *Fluvial geomorphology and river mechanics*, Water Resources Publ., Fort Collins, Colorado.
- Schumm S. A. (ed.), 1973. *River morphology*, Benchmark Papers in Geology. Stroudsburg.
- Schumm S. A., Lichty R. W., 1963. *Channel widening and flood-plain construction along Cimmaron River in south-western Kansas*, „Geol. Survey Prof. Paper”, 352-D.
- Speight J. G., 1965. *Meanders spectra of the Annabunga River*, „Journ. Hydr.”, vol. 3.
- Speight J. G., 1967. *Spectral analysis of meanders of some Australian Rivers (W:) Landform studies from Australia and New Gwinea*. „Australian Nat. Univ. Press”.

ВАЦЛАВ ФЛЁРЕК

ПОПЫТКА АНАЛИЗА ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ  
СОВРЕМЕННЫХ И ИСКОПАЕМЫХ МЕАНДРОВ  
НА ПРИМЕРЕ НИЖНЕГО БОБРА  
(ЗАПАДНАЯ ПОЛЬША)

Значительную часть долины нижнего Бобра занимает голоценовая пойменная терраса, на поверхности которой сохранились многочисленные следы русел в виде меандровых дуг (рис. 1).

Автор интересуется геометрическими параметрами ископаемых меандровых русел, величины которых для сравнения он сопоставил с величинами геометрических параметров меандров современного Бобра (таб. 1).

Для облегчения сравнения этих двух популяций меандров, автор предложил измерять единичную излучину, а не комплекс двух следующих друг за другом меандров. Сущность нововведения показывает рис. 2. Это не обременяет величины измеряемых параметров существенной погрешностью — это показала проверка, сделанная автором.

Как это показано во многих трудах американских и европейских авторов, основанных на экспериментальных полевых исследованиях, геометрические параметры остаются в определенных, довольно тесных связях между собой и между признаками гидравлических течений, а также между диагностическими признаками среды.

В связи с работами свои: предшественников, а особенно С. А. Шумма (1971), автор показал, что сравнивая величины исследуемых геометрических параметров современных и ископаемых меандров нижнего Бобра можно, с некоторым допуском, сделать заключение о характерных особенностях ископаемой реки и среды, в которой она функционировала в период образования и стабилизации голоценовой пойменной террасы. Изменения особенностей реки и её русла с положения в прошлом до настоящего времени, описывает уравнение (15). Оно показывает, что ископаемый Бобр был рекой с большим расходом воды, но транспортировал меньше раздробленного материала чем современный Бобр. Это логично, если учесть, что больший дебит являлся, по всей вероятности, результатом более обильных осадков. В свою очередь большая влажность климата, а также факт, что поверхность пойменной террасы формировалась в период минимального человеческого вмешательства, вызывала значительное уплотнение растительного покрова и является причиной значительной доли лесной площади в речном бассейне. Эти наблюдения подтверждают результаты белого анализа палинологического материала из отложений, заполняющих один из палеомендров.

Пер. Б. Миховского

WACŁAW FLOREK

AN ATTEMPT TO ANALYSE CHANGES IN GEOMETRICAL CHARACTERISTICS  
OF PRESENT-DAY AND FOSSIL MEANDERS  
A CASE STUDY OF THE LOWER BÓBR (WESTERN POLAND)

A large part of the valley of the Lower Bóbr is occupied by a Holocene flood plain terrace, on the surface of which former channels can be still traced in the form of meander arcs (Fig. 1).

The author, being interested in geometrical parameters of fossil meander channels, has compared their values with those of the meanders of the present-day Bóbr (Table 1).

In order to facilitate a comparison of those two populations of meanders the author submits a proposal to measure a single meander and not the system of the two consecutive meanders. The gist of this innovation is presented in Fig. 2. From a test, made by the author, it follows that no essential error occurs when this method is applied.

Numerous studies by American and European authors, based on experimental and field research, have proved that geometrical parameters are rather closely

related one with another, as well as with hydraulic characteristics of flows and diagnostic properties of the environment.

The author makes reference to studies by his predecessors, S. A. Schumm's (1971) in particular, to prove that it is possible to infer, with a certain tolerance, on the basis of the comparison of the values of investigated geometrical parameters of the present-day and fossil meanders of the Lower Bóbr what were the properties of the fossil river as well as what was the environment among which it functioned in the period of the formation and stabilization of the Holocene flood plain terrace. An equation (15) is used to describe changes in the characteristics of the river and its channel, which have occurred in the past till the present-day. It appears on the basis of this equation that the fossil Bóbr was a river with a bigger water discharge, but the amount of transported bottom rubble was less than that of the Bóbr of the present-day. This is logical, if one takes into consideration, that a bigger water discharge was probably due to bigger precipitation, which in turn brought about greater humidity of the climate, and that the surface of the flood terrace which was formed in the period of a minimal interference of man fostered the growth of dense vegetation and enlarged the forested area in the river basin. These observations have been corroborated by results obtained during a summary analysis of palynological material, collected from the sediments filling up one of the paleomeanders.

Translated by *Halina Dzierżanowska*



ALEKSANDER SZWICHTENBERG

## Model wypoczynku a pojemność turystyczna

### *The recreation model and tourist capacity*

Zarys treści. Autor przedstawia analizę powiązań występujących między pojemnością turystyczną i sposobami spędzania czasu oraz programem wypoczynku w ośrodkach wczasowych na pobrzeżu i Pojezierzu Zachodniopomorskim.

O pojemności i chłonności turystycznej, skutecznie chroniącej przed dewastacją środowiska, w głównej mierze decydują następujące czynniki: a) naturalna odporność środowiska przyrodniczego (typ roślinności, struktura gleb, rzeźba terenu itp.), b) liczba i charakter urządzeń turystycznych, system lokalnej komunikacji ruchu turystycznego, c) program i sposoby spędzania czasu oraz zachowanie się turystów (społeczny model wypoczynku).

W społecznych podstawach kształtowania terenów rekreacyjnych zasadniczą rolę odgrywa znajomość sposobów wykorzystania czasu przez wypoczywających. Powyższe założenie ma nie tylko ogromne znaczenie w planowaniu przestrzennym ośrodków wczasowych, lecz daje również podstawy do ustalenia pojemności i chłonności turystycznej terenów rekreacyjnych. Znajomość sposobów spędzania wolnego czasu, a więc i określona liczba osób przebywających w poszczególnych rejonach (sektorach) ośrodka wczasowego, może być zarówno wskaźnikiem ekonomicznym w inwestowaniu, jak też powinna decydować o racjonalnej jego eksploatacji. S. Ziemołżyński<sup>1</sup> pisze: „... aby te korzyści osiągnąć, trzeba znać pracę ośrodka wypoczynkowego, a szczególnie ruchliwość ludności w nim przebywającej...”

Formami spędzania czasu wolnego, bez uwzględniania ich następstw, zajmowali się m. in. A. Ziemiński, A. Zeniuk, B. Kasperski czy też znane są badania ankietowe wykonane przez British Travel and Holyday Association. W szerszym aspekcie problem ten ujmuje jedynie dwóch autorów, a mianowicie: B. Rząd-Górnicki i S. Ziemołżyński. B. Rząd-Górnicki<sup>2</sup> przeprowadził badania ankietowe w 1960 r. w strefie nadmorskiej (Mielno, Międzyzdroje, Niechorze) i na podstawie uzyskanych wyników ustalił dwa modele wypoczynku: a) dla dni pogod-

<sup>1</sup> S. Ziemołżyński: *Prognoza wypoczynku świątecznego mieszkańców większych skupisk miejskich województwa bydgoskiego*. (W:) *Zagadnienie turystyki i wypoczynku w województwie bydgoskim*. Bydgoskie Towarzystwo Naukowe. Prace Nauk Humanistycznych Seria G, nr 3, s. 115.

<sup>2</sup> B. Rząd-Górnicki: *Przewidywany model społeczno-gospodarczy wypoczynku nadmorskiego*. Zespół Generalnego Projektanta Planu Makroregionu Nadmorskiego, Gdańsk 1973, ss. 52—53.

nych, b) dla dni nie pogodnych. S. Ziemołóżyński<sup>3</sup> z kolei, analizując formy spędzania czasu, określił racjonalne zapotrzebowanie terenowe dla poszczególnych sektorów ośrodka wczasowego w strefie jeziorno-leśnej.

W niniejszej pracy posłużono się badaniami ankietowymi zarówno w strefie nadmorskiej, jak i pojeziernej woj. koszalińskiego.

*Strefa nadmorska.* Formy spędzania wolnego czasu zależą głównie od: a) stanów pogodowych, b) pory dnia, c) struktury wieku wypoczywających. Zakłada się, że wiek wypoczywających oraz spędzanie czasu w dni nie pogodne nie mają większego wpływu na określenie ogólnej pojemności turystycznej miejscowości nadmorskiej, w związku z czym potraktowano je w sposób marginesowy. Uznano, że pogoda pochmurna lub deszczowa determinuje takie formy działania wczasowiczów, które w minimalnym stopniu przyczyniają się do degradacji środowiska geograficznego.

W największym stopniu na procesy degradacyjne narażone są obszary kompleksu wczasowego (plaża piaszczysta i trawiasta oraz powierzchniowa warstwa gleby) w dni pogodne.

Analizę form spędzania wolnego czasu oparto na wynikach własnych badań oraz B. Rząd-Górnickiego i badaniach autorów „Planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego jednostki wczasowej wsi Mielno” (1967)<sup>4</sup>. Mimo interesującego ujęcia zagadnienia w „Planie,..” (tab. 2) uzyskane wyniki budzą pewne zastrzeżenia. Określanie powierzchni poszczególnych sektorów ośrodka wczasowego, na podstawie ustalonych wielkości uczestnictwa, bez rozbicia na pory dnia, wydaje się błędne. Dla przykładu rezerwowanie powierzchni plaży dla 70% ogółu wypoczywających (tab. 2) w Mielnie jest niesłuszne, gdyż — jak wykazały badania — korzysta z niej aż 90% (tab. 1) w godzinach przedpołudniowych.

Z analizy tabeli 1 wynika, że Międzyzdroje, Niechorze i Mielno są miejscowościami turystycznymi o odmiennym profilu spędzania czasu wolnego. Międzyzdroje są przykładem modnej miejscowości wypoczynkowo-turystyczno-rozrywkowej. Tylko 70% wypoczywających przebywa przed południem na plaży (w innych miejscowościach ponad 90%). Z kolei w kawiarniach i restauracjach średnio przez cały dzień spędza czas 4% osób, zaś wieczorami aż 25% wczasowiczów. Niechorze jest miejscowością wypoczynkową z dominacją dwóch form spędzania czasu, tj. przebywania na plaży oraz spacerów, Mielno — modną miejscowością wypoczynkową z wyższym niż w Międzyzdrojach procentem osób spędzających czas na plaży oraz stosunkowo wysokim uczestnictwem w kawiarniach i restauracjach.

Nasuwa się zasadniczy wniosek odnośnie do wyżej wymienionych miejscowości nadmorskich; każda z nich ma specyficzny charakter i przy szukaniu zależności między programem wypoczynku a pojemnością turystyczną należałoby rozpatrywać je indywidualnie. Do analizy szczegółowej wykorzystano wyniki badań przeprowadzonych w Mielnie. W tym celu formy spędzania czasu podzielono na cztery grupy: a) zajęcia na wolnym powietrzu poza ośrodkiem wczasowym, b) zajęcia na wolnym powietrzu w ośrodku wczasowym, c) spędzanie czasu w pomieszczeniach ogólnodostępnych miejscowości wypoczynkowej, d) spędzanie czasu w pomieszczeniach ośrodka wczasowego.

<sup>3</sup> S. Ziemołóżyński. *Prognoza wypoczynku ...*, s. 116.

<sup>4</sup> *Plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego jednostki wczasowej wsi Mielno*. Biuro Planowania Przestrzennego. Koszalin 1967 r., s. 64.

Tabela 1

Formy spędzania czasu w dni pogodne w wybranych miejscowościach nadmorskich (w %)

Miejsce spędzania wolnego czasu	Formy spędzania czasu	Przed południem				Po południu				Wieczorem					
		Między- zdroje	Niecho- rze	Mielno		Między- zdroje	Niecho- rze	Mielno		Między- zdroje	Niecho- rze	Mielno			
				1960	1976			1960	1976			1960	1976		
ZAJĘCIA MAJĄCE WPLYW NA POJEMNOŚĆ TURYSTYCZNĄ OSRODKA WZASOW.	1. Zajęcia na wolnym powietrzu poza ośrodkiem czasowym	a) plaża i kąpiele	70,0	77,5	90,0	90,7	53,0	52,0	60,0	47,4	—	—	—	—	
		b) spacer	20,5	16,5	4,5	6,2	25,0	35,0	24,0	26,9	30,0	53,0	37,0	19,0	
		c) wycieczki	5,0	—	—	2,7	4,0	1,5	0,5	12,3	—	4,0	0,5	4,0	
	2. Spędzanie czasu w pomieszczeniach ogólnodostępnych miejscowości wypoczynkowych	a) kawiarnia	2,0	—	—	—	4,0	—	1,0	2,2	4,0	5,0	10,0	5,0	
		b) dancing	—	—	—	—	—	—	—	—	20,0	14,0	8,5	6,2	
		c) kino	—	—	—	—	—	—	—	—	15,0	—	9,0	8,5	
		Razem	97,0	94,0	94,5	99,6	86,0	89,5	85,5	88,8	69,0	76,0	65,0	42,7	
	ZAJĘCIA MAJĄCE WPLYW NA POJEMNOŚĆ TURYSTYCZNĄ OSRODKA WZASOWEGO	3*. Zajęcia na wolnym powietrzu w ośrodku czasowym	a) zajęcia sportowe	2,0	—	—	—	1,0	1,5	3,8	1,4	4,0	—	1,2	—
		4. Spędzanie czasu w pomieszczeniach ośrodka czasowego	a) zajęcia świetlic. i imprezy	—	—	—	0,4	4,0	—	1,0	2,2	7,0	4,0	5,5	5,8
			b) klub	—	—	—	—	1,0	—	—	1,2	1,0	1,5	4,5	4,9
		c) lektura	—	—	—	—	4,0	1,5	0,5	2,9	6,0	6,5	8,0	11,3	
		d) gry towarzyskie	—	—	—	—	—	—	2,7	2,2	6,0	3,0	10,3	8,4	
		e) sen lub „wypoczynek”	—	—	1,0	—	2,0	—	4,5	1,3	3,0	1,5	5,5	4,1	
		f) słuchanie radia	—	—	—	—	—	3,0	—	—	2,0	2,5	—	3,5	
		g) oglądanie TV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,3	
		Razem	2,0	—	1,0	0,4	12,0	6,0	12,5	11,2	29,0	19,0	25,0	57,3	
		Nie wypowiedziało się	1,0	6,0	4,5	—	2,0	5,5	2,0	—	2,0	5,0	10,0	—	
	Razem	100,0													

Objaśnienie: Obliczenia dla Międzyzdrojów, Niechorza i Mielna (1960) wg B. Rząd-Górnickiego, dla Mielna wg autora.

3\*: „Zajęcia sportowe” — umieszczono w II grupie ze względu na brak takich urządzeń w Mielnie na terenach ogólnodostępnych.

Tabela 2

Miejsce przebywania wycieczkowców w zależności od stanu pogody

Stan pogody	Procent dni w sezonie	Procent wycieczkowców jednostek w poszczególnych pasmach funkcjonalnych						
		Tereny plaży	Tereny rekreacji i sportu	Tereny zielone spacerowe	Tereny mieszkalne	Tereny usług	Tereny rekreacji nad jeziorem	Razem
Pogoda słoneczna w ciągu dnia	30—40	70	20	2	1	1	6	100
Pogoda zmienna w ciągu dnia	40	20	40	10	2	8	20	100
Pogoda niesprzyjająca dla wypoczynku na wolnym powietrzu (w ciągu dnia)	30—40	6	39	10	10	30	5	100
Wieczór bez względu na pogodę		1	9	15	25	48	2	100

Źródło: Plan szczegółowego zagospodarowania przestrzennego jednostki wczasowej wsi Mielno. Archiwum BPP Dyrekcji Rozbudowy Miast i Osiedli w Koszalinie.

Tabela 3  
 Spędzanie czasu na wolnym powietrzu i w pomieszczeniach w Mielnie  
 (1960 i 1976 rok)

Miejsce spędzania czasu	Przed południem		Po południu		Wieczorem	
	1960	1976	1960	1976	1960	1976
Na wolnym powietrzu	94,5	99,6	88,3	88,0	38,7	23,0
W pomieszczeniach	1,0	0,4	9,7	12,0	51,3	77,0
Nie wypowiedzieli się	4,5	—	2,0	—	10,0	—

Źródło: Obliczenia dla 1960 r. według B. Rząd-Górnickiego, zaś dla 1976 r. — badania własne.

Tabela 4  
 Sposoby spędzania wolnego czasu

Lp.	Forma spędzania czasu	Rano		Po południu		Wieczorem	
		pogoda	deszcz	pogoda	deszcz	pogoda	deszcz
1	Pobyt na plaży	60	17	54	13	5	5
2	Spacer, park, zakupy	20	30	10	26	18	14
3	Dalsze wycieczki	6	20	17	18	14	7
4	Udział w imprezach sportowych (widowiskach)	4	—	3	3	2	—
5	Wypoczynek w pokoju	2	30	3	30	14	20
6	Rozmowa w barze itp.	2	—	2	—	12	10
7	Rozmowa przy kawie	2	—	—	—	2	—
8	Spacer dalszy, poza ośrodkiem	2	—	2	2,5	2	—
9	Kościół, nabożeństwo	2	—	2	—	—	—
10	Odczyt itp.	—	—	—	—	—	—
11	Teatr, rewia	—	—	—	—	12	23
12	Kino	—	—	2	2,5	9	14
13	Dansing	—	—	—	—	4	5
14	Wizyta	—	—	3	2,5	2	2
15	Inne	—	3	2	2,5	2	2

Źródło: Badania ankietowe British Travel and Holiday Association, 1961 i 1962.

Na podstawie wyników badań z roku 1960 i 1976 stwierdza się: 1) rosnące zainteresowanie plażą i kąpielami morskimi, 2) malejącą ilość czasu spędzanego na wolnym powietrzu w godzinach popołudniowych i wieczornych. Jest to następstwo znacznie większej popularności i dostępności telewizji (w 1960 r. nie stwierdzono takiej formy spędzania czasu, a w 1976 — korzystało z niej aż 19,3%) oraz wzrostu zainteresowania lekturą.

Niezmiernie ważne dla ustalenia ogólnej pojemności turystycznej miejscowości nadmorskiej jest określenie ilości spędzających czas na terenach ogólnodostępnych. W Mielnie średnio w przeciągu całego dnia około 70% (73,8 w 1960 r. i 70,2 w 1976 r.) przebywało poza swoim ośrodkiem czasowym (tab. 3). W planach zagospodarowania tej miejscowości przeznaczyć należy dla 70% wypoczywających — terenów ogólnodostępnych, przy czym należałoby również uwzględnić fakt, że zdecydowana większość będzie wypoczywać czynnie. Za wypoczynek czynny w strefie nadmorskiej uznaje się wszystkie formy spędzania czasu (kąpiele, pływanie, wiosłowanie, żeglarstwo, gry, zabawy, spacer) z wyjątkiem plażowania i odpoczynku na ławkach parkowych czy też tarasach obiektów usługowych.

Podstawą do ustalenia maksymalnej liczby wczasowiczów w Mielnie (ogólnej pojemności turystycznej) jest określona powierzchnia plaży łącznie z wodami przybrzeżnymi, na której może przebywać maksymalna liczba osób. Stwierdza się na podstawie badań ankietowych, że w dni pogodne, przed południem na plaży przebywa około 90% ogółu wypoczywających w Mielnie. Należy wobec tego ustalić powierzchnię dostępnej plaży i przyjąć aktualnie obowiązującą normę optymalnego zagęszczenia opalających się na niej (np.: 10 lub 15 m<sup>2</sup>/osobę). Przy określaniu pojemności turystycznej Mielna można pominąć obliczanie powierzchni strefy kąpielowej, gdyż procent osób w niej przebywających, ze względu na stosunkowo chłodną wodę (szczególnie w lipcu i sierpniu), jest na ogół nieduży (4—5%)<sup>5</sup>. Z obliczeń wyliczyć można również powierzchnie plaż sztucznych, które przypuszczalnie zostaną utworzone na południowych zboczach wydmy przedniej. Plaże sztuczne nie powinny wpływać na ogólną pojemność miejscowości, a jedynie przyczyniać się do polepszania komfortu wypoczynku.

W uzupełnieniu należałoby podkreślić, że przedwydma (plaża) jest nie tylko najatrakcyjniejszym elementem wypoczynku, co wynika z ankiet, jak i bezpośrednich obserwacji, lecz jest również terenem najbardziej obciążonym ruchem turystycznym. Z drugiej jednak strony jest to pas wybrzeża najodporniejszy na procesy degradacyjne (pomijając wydmy przednią), o ile będą zachowane podstawowe zasady prawidłowego zagospodarowania sanitarnego (ubikacje, prysznice, brodziki itp.).

Uczestnictwo w drugiej formie spędzania czasu na terenach ogólnodostępnych (spacery długie — poza granice jednostki i krótkie w jej zasięgu) wykazuje w ostatnim piętnastoleciu zdecydowany spadek. Jest to przede wszystkim wynikiem braku atrakcyjnych szlaków spacerowych, czy nawet popularnego „deptaka”.

Korzystnym zjawiskiem wśród wypoczywających jest wzrost zainteresowania różnego typu wycieczkami w godzinach popołudniowych. Są to na ogół wycieczki zbiorowe lub indywidualne o charakterze krajoznawczym, organizowane na tereny pojezierne. Sytuacja taka jest korzystna, gdyż częściowo rozwiązuje problem ograniczonej pojemności obiektów usług turystycznych (kawiarnie, promenady, park). Wpływa to zarówno z poprawy organizacyjnej wczasów, jak i wzrostu motoryzacji, tym samym większych możliwości odbywania wycieczek indywidualnych (30% ankietowanych wczasowiczów posiadało własne samochody).

Powyższe rozważania dotyczyły głównie ogólnej pojemności turystycznej miejscowości Mielno. Pojemność poszczególnych ośrodków turystycz-

<sup>5</sup> A. Szwichtenberg. *Atrakcyjność turystyczna Mielna i czynniki ją pomniejszające*. „Koszalińskie Studia i Materiały” 1976, nr 3, s. 66.

nych, a więc pojemność w tzw. mikroskali, w przybliżeniu określa maksymalna liczba osób korzystających z poszczególnych jego obiektów. Należy zaznaczyć, że żadna z form spędzania czasu (tab. 1) nie warunkuje w decydujący sposób pojemności w mikroskali. O wielkości ośrodka wczasowego i znajdujących się w nim obiektach kubaturowych i niekubaturowych decydują głównie obowiązujące normatywy budownictwa turystyczno-wypoczynkowego.

Obecnie ilość miejsc noclegowych w poszczególnych ośrodkach wczasowych uzależnia się przede wszystkim od pojemności czy nawet chłonności turystycznej działki ośrodka wczasowego. Wielkość ta w poszczególnych ośrodkach nie powinna zależeć głównie od pojemności danej działki, a od pojemności terenów ogólnodostępnych całego osiedla wczasowego. Dotychczas przy lokalizacji nowych ośrodków nie uwzględniano możliwości percepcyjnych terenów ogólnodostępnych. Przyjęcie tej zasady może w zasadniczy sposób wpłynąć na racjonalność zajmowanej powierzchni pod zabudowę poszczególnych ośrodków wypoczynkowych. Nie byłoby wówczas takiej sytuacji, jaką na przykład stwierdzono w Mielnie. Tereny leśne zostały całkowicie rozparcelowane pod ośrodki wczasowe i kolonijne bez uwzględnienia obszarów ogólnodostępnych. Tylko niewielki obszar leśny, położony na zachód od kąpieliska, należący do Koszalińskiego Urzędu Morskiego, pełni rolę zieleni ogólnodostępnej.

Wskaźniki uczestnictwa, o których wyżej wspomniano, mogą być wykorzystane w planowaniu ośrodków wczasowych. Wskazują one, które elementy zabudowy wymagają szczególnej uwagi w projektowaniu w związku z zachodzącymi zmianami w sferze masowej rekreacji. Na szczególną uwagę zasługują formy spędzania czasu wieczorem. Okazuje się, że około 40% wczasowiczów ogląda programy telewizyjne, z tego prawie połowa — codziennie. W związku z powyższym wyraźnie zmalało zainteresowanie filmem, kawiarnią czy nawet tańcem. Badania B. Rząd-Górnickiego w 1960 r. (tab. 1) wykazały, że z ankietowanych przez niego osób nikt nie spędzał czasu na oglądaniu programów telewizyjnych.

Rekapitulując należy stwierdzić, że: a) do ustalenia pojemności turystycznej na podstawie ustalonego programu wypoczynku i sposobu spędzania czasu wolnego należy przyjąć tzw. maksymalne uczestnictwo wypoczywających w danym środowisku lub obiekcie turystycznym, b) przy określaniu pojemności w makroskali jest to przebywanie na plaży w dniu pogodnym, przed południem wynoszące 90%, zaś dla terenów spacerowych, niezależnie od warunków pogodowych, około 30% ogółu wypoczywających w Mielnie. Przy obliczaniu pojemności ogólnej powinno się również uwzględnić ilość osób zamieszkałych w Koszalinie, a korzystających z terenów rekreacyjnych Mielna.

*Strefa jeziorno-leśna.* Pojemność terenów rekreacyjnych zależy od warunków naturalnych ośrodka wczasowego, jego programu zagospodarowania i modelu wypoczynku wczasowiczów. Na całkowitą pojemność turystyczną ośrodka wczasowego i otaczających go terenów składają się częściowe pojemności terenów o różnym stopniu użytkowania. W celu poznania zasad spędzania czasu wolnego przez wczasowiczów w ośrodku wczasowym przeprowadzono badania ankietowe w jedenastu obiektach wczasowych woj. koszalińskiego. Ustalono frekwencję wczasowiczów i sposoby ich zachowania się w trzech różnych środowiskach, a mianowicie: a) w obrębie ośrodka wczasowego (poza obiektami), b) na wolnym powietrzu poza ośrodkiem wczasowym, c) w pomieszczeniach ośrodka wca-

sowego, ewentualnie w pomieszczeniach ogólnodostępnych, o ile takie istniały w danej miejscowości (tab. 5).

Tabela 5

Formy spędzania czasu w dni pogodne w pasie jeziorno-leśnym (1976 r.)

Miejsce spędzania czasu wolnego	Formy spędzania czasu	Przed południem			Po południu			Wieczorem		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c
I. Zajęcia na wolnym powietrzu w ośrodku wczasowym	1. Plaża i kąpiele	80,3	53,8	67,0	14,4	25,6	20,0	—	—	—
	2. Zajęcia sportowe	—	—	—	6,6	6,4	6,4	1,3	3,9	2,6
II. Zajęcia na wolnym powietrzu poza ośrodkiem wczasowym	3. Spacer	6,6	11,5	9,0	27,6	28,2	27,9	17,1	29,5	23,3
	4. Wycieczki	5,3	7,7	6,5	27,6	10,3	19,9	6,6	1,3	3,8
	5. Wycieczki samochodowe	1,3	—	0,7	3,9	3,9	3,9	1,3	—	0,7
	6. Wędkowanie	2,6	14,2	8,4	6,6	10,3	8,4	5,2	6,4	5,8
	7. Grzybobranie lub zbieranie jagód	3,9	12,8	8,4	—	2,6	1,3	—	—	—
		100,0	100,0	100,0	86,7	87,3	87,8	31,5	41,1	36,2
III. Zajęcia w pomieszczeniach ośrodka wczasowego lub w pomieszczeniach ogólnodostępnych	1. Zajęcia świetlicowe i imprezy	—	—	—	—	3,9	1,4	1,3	6,3	3,8
	2. Kawiarnia lub klub	—	—	—	1,3	2,6	1,9	6,6	—	3,3
	3. Lektura	—	—	—	3,9	2,2	3,0	23,8	11,5	17,6
	4. Taniec	—	—	—	—	—	—	1,3	2,6	2,0
	5. Gry towarzyskie	—	—	—	5,2	1,4	3,3	5,2	15,4	10,4
	6. Kino	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7. Sen lub „wypoczynek”	—	—	—	2,9	2,6	2,6	6,6	1,3	3,9
	8. Słuchanie radia	—	—	—	—	—	—	6,6	9,0	7,8
	9. Oglądanie telewizji	—	—	—	—	—	—	17,1	12,8	15,0
		—	—	—	13,3	12,7	12,2	68,5	48,9	63,8
		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Zródło: Badania własne.

Objaśnienia: a) kobiety, b) mężczyźni, c) średni.

Do określenia pojemności turystycznej ośrodka wczasowego przydatna jest znajomość zachowania się wczasowiczów tylko w pierwszym i drugim z wyżej wymienionych wypadków. Zachowanie się wypoczywających w pierwszym środowisku (teren zielony, plaża itp.) jest przesłanką do określenia pojemności w mikroskali, zaś w drugim środowisku — do po-



jemności w makroskali. Różne formy spędzania czasu w trzecim środowisku (obiekty kubaturowe) nie mają wpływu na badane problemy, stąd też ich analiza będzie miała charakter wyłącznie informacyjny.

Sposoby spędzania czasu wolnego były przedmiotem badań w r. 1961 i 1962 British Travel and Holiday Association (tab. 4). W Polsce w tym samym czasie badania tego typu, na terenie byłego woj. krakowskiego, przeprowadził A. Zeniuk<sup>6</sup>. Podobne prace wykonywał S. Ziemolożyński, badając model zagospodarowania terenów wypoczynku świątecznego w woj. bydgoskim. Na podstawie kilkuletniej obserwacji określił orientacyjną frekwencję wczasowiczów w wydzielonych przez siebie sektorach ośrodka. Uznał on, że oprócz sektora mieszkalnego, który powinien zapewnić miejsca dla wszystkich przebywających w ośrodku, pozostałe cztery (akwen, plaża, zabudowania sportowe, administracyjno-gospodarcze) powinny gwarantować powierzchnię dla 30 do 60% ogółu wypoczywających w ośrodku.

Według badań przeprowadzonych przez A. Zeniuka wynika, że: a) z wypoczynku nad wodą (plaża, jezioro, rzeka, basen) korzysta 40% wczasowiczów, b) ze spaceru w bliskiej okolicy (park, las w odległości 1 km) korzysta 30%, c) z odpoczynku w ogrodzie, domu (na tarasie) korzysta 15%, d) z dalszych spacerów i wycieczek — 10% i e) ze spaceru po osiedlu, zabawy — 5%.

Do rozważań nad pojemnością turystyczną w strefie jeziorno-leśnej nie są adekwatne ani wyniki badań angielskich (tab. 4) ze względu na odmienny model wypoczynku, jak i specyfikę klimatyczno-przyrodniczą tego kraju, ani też wyniki A. Zeniuka, ponieważ przeprowadzone one były w strefie pozbawionej jezior. Przybliżone wyniki uzyskał S. Ziemolożyński, jednak i on nie uwzględnił podstawowej zasady „pracy ośrodka”, jaką niewątpliwie jest zmienność spędzania czasu w zależności od pory dnia.

W niniejszym opracowaniu, w badaniach ankietowych, zwrócono główną uwagę na charakter wypoczynku tylko w dni pogodne (słoneczne), gdyż tylko taki stan pogody decyduje o maksymalnym uczestnictwie w danym środowisku. Maksymalne uczestnictwo wypoczywających może być podstawą do określenia pojemności, a tym samym do ustalenia sposobu zagospodarowania poszczególnych sektorów ośrodka.

Rozpatrując pojemność turystyczną plaży i kąpieliska, główną uwagę należy zwrócić na liczbę osób przebywających tam w godzinach przedpołudniowych. W przypadku plażowania nad jeziorami powinno się uwzględniać wszystkie zaciszne i dobrze nasłonecznione, przeważnie trawiaste tereny, niekoniecznie w bliskim sąsiedztwie wody. Plaża piaszczysta, o ile istnieje, jest na ogół znacznie mniej eksploatowana niż plaża trawiasta, bądź inne tereny zieleni niskiej. Dzieje się tak ze względu na istnienie małego areálu plaży piaszczystej (na ogół sztucznie utworzonej), stosunkowo dużego jej zanieczyszczenia i nieprzyjemnego uczucia wpływającego z leżenia na ostrym, nieobtoczonym piasku. Stwierdzono, że maksymalne uczestnictwo wypoczywających na terenach trawiastych ośrodka wczasowego wynosi 67% ogółu w nim wypoczywających.

Nie mniej ważnym elementem decydującym o chłonności i pojemności turystycznej jest zagadnienie spacerów i terenów spacerowych. Z tab. 5 wynika, że średnio tylko 9% wczasowiczów korzysta ze spacerów w godzinach przedpołudniowych i około 28% spaceruje sporadycznie. Po po-

<sup>6</sup> A. Zeniuk. *Sposoby spędzania wolnego czasu*. (W:) *Sezonowe ośrodki wczasowe*. Materiały z IV Seminarium SARP. Bydgoszcz 1963, s. 81.

ludniu i wieczorem ze spacerów korzysta w przybliżeniu jedna czwarta wczasowiczów. Są to na ogół krótkie przechadzki w promieniu od 0,5 do 1,5 km od ośrodka na wytyczonych szlakach lub drogach. Tylko w godzinach popołudniowych dominuje wypoczynek aktywny; około 70% spaceruje, urządza wycieczki czy też zajmuje się wędkarstwem.

Na podstawie analizy form spędzania czasu w dni pogodne jest możliwe ustalenie maksymalnego uczestnictwa wypoczywających w poszczególnych środowiskach ośrodka wczasowego. W tym opracowaniu przede wszystkim zwrócono uwagę na określenie maksymalnej liczby wypoczywających w najbardziej degradowanych sektorach ośrodka wypoczynkowego czy całego osiedla wczasowego.

Należy raz jeszcze podkreślić, że odmienny jest wpływ poszczególnych form spędzania czasu na pojemność w strefie nadmorskiej i na obszarach jeziorno leśnych. Jeden element jest wspólny dla obu stref przy określaniu pojemności turystycznej — plażowanie decyduje o wskaźniku maksymalnego uczestnictwa wypoczywających. Tak więc w strefie nadmorskiej należy zapewnić tereny plażowe dla 90% ogółu wypoczywających (o ile miejscowość wypoczynkowa będzie miała model wypoczynku podobny do określonego w Mielnie), zaś w strefie pojeziernej tylko dla 67%.

АЛЕКСАНДР ШВИХТЕНБЕРГ

#### МОДЕЛЬ ОТДЫХА И ТУРИСТСКАЯ ЁМКОСТЬ

Туристская ёмкость — это максимальная способность благоустроенной местности принять туристскую нагрузку, соответствующую способу оборудования и величине площади, обеспечивающим туристам полное удовлетворение психофизического комфорта отдыха. Величина этого показателя определена: туристской ёмкостью (естественная устойчивость среды), туристским благоустройством и способом проведения свободного времени.

Зависимость программы отдыха и способов свободного времяпровождения с одной стороны и туристская ёмкость с другой — были определены на основании анкетных опросов, проведенных в Мельно и 11 местах отдыха Поозерья. Эти исследования позволили определить показатели максимального числа туристов, посещающих отдельные виды среды, м.пр.: пляж, прогулочные места и спортивные площадки. Основным показателем для определения ёмкости рекреационной местности или поселения является максимальное число отдыхающих на пляже. Установлено, что при оптимальных условиях для отдыха (солнечная погода, до обеда около 90% пребывающих в Мельно и 67% общего числа пребывающих на приозерье проводят время на пляже.

Туристскую ёмкость для Мельно можно определить, зная площадь доступного пляжа, исходя из положения, что на нем найдет оптимальные условия отдыха 90% отдыхающих в этом курорте. Подобные показатели максимального числа отдыхающих, решающие о туристской ёмкости, были также определены для других мест отдыха (напр. парков) или же для отдельных сооружений (телевизионный зал, кафе и т.п.).

Пер. Б. Миховского

ALEKSANDER SZWICHTENBERG

## THE RECREATION MODEL AND TOURIST CAPACITY

Tourist capacity is the maximal capacity of the area to provide recreation for a given number of tourists, commensurate with the amenities and size of the area under conditions of full psycho-physical comfort. The magnitude of the index is dictated by tourist absorptive power (natural resistance of the environment), tourist amenities, and ways of spending leisure time.

Interdependences between the recreation programme and ways of spending leisure time, on the one hand, and tourist capacity, on the other, were established on the basis of questionnaire surveys, carried out at Mielno and in 11 holiday centres of the Lakeland, in 1976. The findings were utilized for the determination of the indices of maximal participation of tourists in respective environments: on the beach, an area suitable for walks, sports grounds, etc. The fundamental index for the determination of the capacity of a locality or holiday centre is the maximum participation in the recreation on the beach. It was found out that when recreation conditions were optimal (sunny weather till noon) about 90% of people, staying at Mielno, and 67% of people, staying in the lakeland centres, remained on the beach.

The tourist capacity for Mielno, for example, can be determined, when the area of its accessible beach is known, on the assumption that optimal recreation conditions can be provided for 90% of the holiday-makers. Similar indices of the maximal participation were also calculated for other environments of the recreation centre (for example, for the area suitable for walks), or for its particular premises (television room, coffee bar, etc.).

Translated by *Halina Dzierzanowska*



ANDRZEJ RACHOCKI

## Uniwersyteckie stacje badawcze na terenie Finlandii

### *University research stations in Finland*

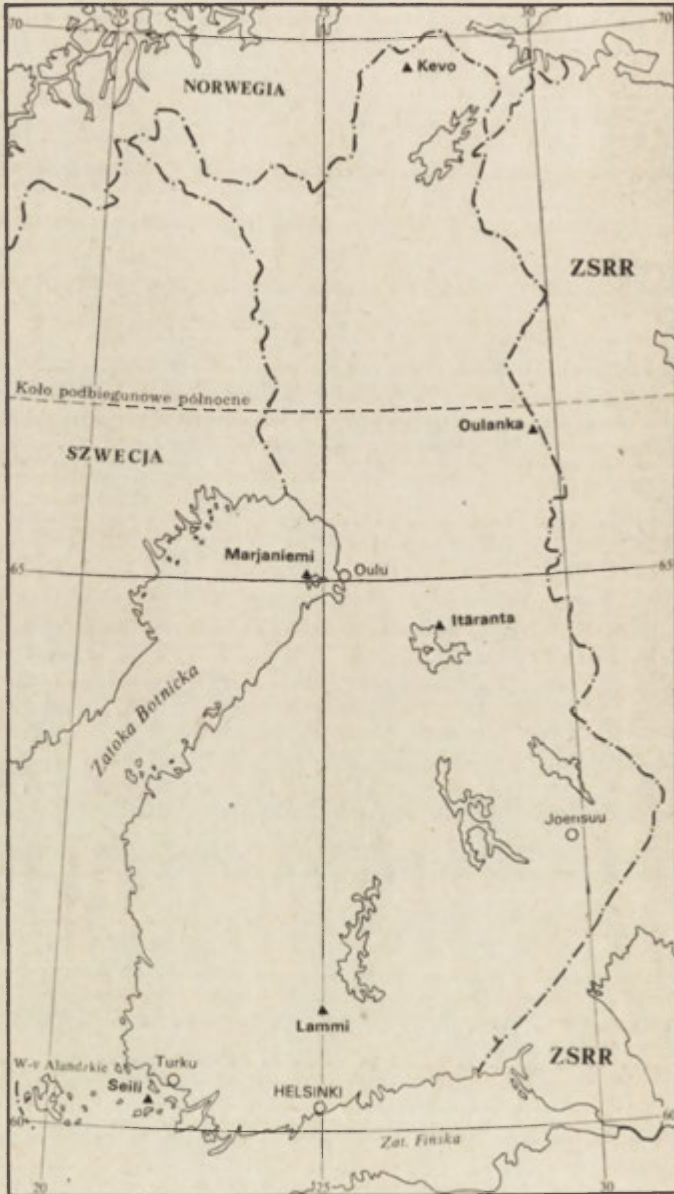
Zarys treści. W notatce przedstawiona jest charakterystyka obiektów stacji badawczych, ich wyposażenia a także podstawowa tematyka prac prowadzonych w oparciu o bazę.

Finlandia posiada obecnie cztery ośrodki uniwersyteckie. Dwa z nich — Helsinki i Turku — są ośrodkami starymi o dużych tradycjach, trzeci mieszczący się w Oulu powstał kilkanaście lat temu i jest w fazie intensywnej rozbudowy, ośrodek czwarty tak zwany Uniwersytet Południowo-Wschodniej Finlandii z siedzibą w Joensuu znajduje się w stadium organizacji. Wszystkie wymienione ośrodki jako jeden z kierunków posiadają geografii, a trzy z nich tj. Helsinki, Turku i Oulu także własne stacje badawcze rozrzucone po terenie kraju (ryc. 1). Łącznie na terenie Finlandii znajduje się sześć takich stacji, z czego trzy należą do uniwersytetu w Oulu dwie do uniwersytetu w Turku oraz jedna do uniwersytetu w Helsinkach.

Podczas trzymiesięcznego pobytu w Finlandii autor miał możliwość poznać pięć stacji, nie starczyło mu jedynie czasu na poznanie stacji uniwersytetu w Helsinkach mieszczącej się w Lammi.

Jak wspomniano, najwięcej bo trzy stacje należą do Instytutu Geografii Uniwersytetu w Oulu. Pierwsza z nich zlokalizowana jest na zachodnim wybrzeżu wyspy Hailuoto w bezpośrednim sąsiedztwie Oulu. Stacja zajmuje niewielki drewniany domek mogący jednorazowo służyć jako kwatery dla około 10 osób. Stacja nie posiada stałego personelu badawczego i przeznaczona jest głównie jako baza dla prowadzących badania na wyspie. Skromne wyposażenie w sprzęt pozwala na prowadzenie badań z zakresu morfologii i morfodynamiki wybrzeży wyspy, a także na kolekcjonowanie okazów flory i fauny przybrzeżnej. W razie potrzeb większa ilość sprzętu dostarczana jest z instytutu i tamże zabierana po zakończeniu badań.

Druga z kolei stacja Uniwersytetu w Oulu zlokalizowana jest na wschodnim brzegu dużego (900 km<sup>2</sup>) jeziora Oulujarvi w miejscowości Itäranta położonej nad zatoką Jaalanganlahti. Stacja ta mieści się w budynku dawnej szkoły podstawowej (fot. 1) i dostosowana jest obecnie do zakwaterowania około 30 osób. Wyposażenie w zaplecze kuchenne umożliwia zorganizowanie wydawania posiłków co znakomicie ułatwia orga-



Ryc. 1. Rozmieszczenie ośrodków uniwersyteckich (kwadraty) i stacji badawczych (czarne kółka) na terenie Finlandii  
 Distribution of university centres (squares) and research stations (black circles) in Finland's territory

nizację praktyk studenckich, któremu to celowi stacja głównie służy. Stałego personelu podobnie jak stacja w Marjaniemi również i ta stacja nie posiada, a w okresie zimowym jest nieczynna.

Zupełnie odmienny od obu wymienionych charakter posiada stacja biologiczna zlokalizowana w dolinie rzeki Oulanki (NE Finlandia). Stacja

ta jest dużym obiektem, zaplanowanym i wybudowanym w roku 1966 z przeznaczeniem jakiemu obecnie służy. Oprócz budynku mieszkalnego mieszczącego 10 pokoi dla pracowników naukowych oraz 50 miejsc noclegowych dla studentów mieszczących się w pokojach 3—5 osobowych, stacja wyposażona jest w laboratoria, bibliotekę, czytelnię oraz kuchnię wraz z jadalnią. Wyposażenie stałe laboratoriów skompletowane jest głównie pod kątem badań biologicznych jednak istnieje w nich także podstawowy sprzęt umożliwiający takie prace jak analizy sitowe próbek co ułatwia prace geografów korzystających z stacji. Oprócz wyposażenia laboratoryjnego stacja dysponuje aparaturą przenośną (terenową) a także łodziami motorowymi, rowerami, nartami, skuterem śnieżnym oraz własnym mikrobusem. Położenie stacji 18 kilometrów na południe od Koła Podbiegunowego czyni z niej miejsce predysponowane do prowadzenia badań nad obszarami będącymi kilkakrotnie kolebką zlodowaceń, wpływem warunków geologicznych podłoża na rozwój form erozji glacialnej, a także nad współczesnym przebiegiem procesów morfogenetycznych zachodzących w warunkach chłodnego klimatu kontynentalnego. Dla biologów duże możliwości badawcze stwarza Park Narodowy Oulanki, gdzie w nieskażonej postaci zachowana została pokrywa roślinna charakteryzująca się dużym różnicowaniem gatunkowym związanym ze specyficznymi warunkami klimatycznymi.

Uniwersytet w Turku posiada dwie stacje naukowo-badawcze ze względów finansowo-prawnych podniesione niedawno do rangi instytutów badawczych. Instytut Badań Subarktycznych w Kevo jest najdalej na północ wysuniętą placówką badawczą w Finlandii ( $69^{\circ}45'N$ ) zlokalizowaną w dolinie Utsjoki na półwyspie wcinającym się w jezioro Kevojarvi. Teren stacji obejmuje powierzchnię 280 ha, na której to powierzchni zlokalizowane jest 10 budynków (fot. 3). Stacja umożliwia jednocześnie zakwaterowanie około 40 osób. Na stacji oprócz stałych obserwacji meteorologicznych, hydrologicznych i seismologicznych prowadzi się również badania biologiczne objęte narodowym programem badania pierwotnej produktywności lasów. Stacja posiada laboratoria wyposażone w sprzęt stały i przenośny przystosowany zarówno do badań geograficznych jak i biologicznych. Badania z zakresu geografii skupiają się tu głównie wokół genetyki akumulacyjnych form glaciofluwialnych (ozy, kemy, terasy kemowe), współczesnych form i procesów morfogenetycznych peryglacialnej strefy klimatycznej (rozwój i zanik pagórków palsa), a także nad morfogenezą i morfodynamiką dolin rzecznych. Podobnie jak stacja nad Oulanką stacja w Kevo wyposażona jest w bibliotekę, czytelnię oraz własne środki transportu. Od roku 1964 stacja wydaje własny rocznik naukowy p.t. Reports from the Kevo Subarctic Research Station, w którym publikowane są rezultaty badań prowadzonych na stacji bądź w oparciu o nią. Podobnie jak stacja w Oulance stacja ta oferuje biologom nieskażone pole badań na terenie Parku Narodowego Kevo utworzonego z inicjatywy założyciela stacji prof. Paavo Kalio. Drugą stacją a właściwie terenowym instytutem badawczym podległym Instytutowi Geografii Uniwersytetu w Turku jest tzw. Instytut Badań Archipelagu. Jego siedziba zlokalizowana jest na wyspie Seili w środkowej części Archipelagu Południowo-Zachodniego ( $60^{\circ}14'N$ ,  $21^{\circ}58'E$ ). Budynki stacji mają długą i niecodzienną tradycję. W roku 1628 król szwedzki Gustaw Adolf II ufundował na wyspie Seili szpital. Przez pierwsze 200 lat swego istnienia służył on jako kolonia trędowatych. Drewniane zabudowania z tego okresu uległy zniszczeniu z wyjątkiem drewnianego kościółka który obecnie jest

obiektom muzealnym. Około 100 lat temu, wg projektu, znanego z przebudowy centrum Helsinek, architekta Engla wybudowano nowy neoklasykistyczny budynek szpitalny (fot. 4) z przeznaczeniem na szpital dla umysłowo chorych. Pacjenci w liczbie 80 zajmowali małe jednoosobowe pokoiki o zakratowanych oknach. W roku 1968 szpital na Seili został zlikwidowany a jego budynki przekazane przez ministerstwo zdrowia Uniwersytetowi w Turku. Obecnie główny budynek poszpitalny po przeprowadzeniu koniecznych prac adaptacyjnych mieści laboratoria pokoje akwariów, dużą bibliotekę, czytelnię, kuchnię jadalnię oraz salę rekreacyjną. Małe drewniane budynki rozrzucone wokół, które dawniej służyły jako mieszkania dla personelu szpitalnego obecnie przeznaczone są na kwatery dla studentów i pracowników naukowych. Stacja czynna jest przez cały rok. Badania jakie się na niej prowadzi dotyczą strefy brzoowej południowo-zachodniej Finlandii, osadów dennych, prądów morskich oraz życia biologicznego. Liczny tabor łodzi wiosłowych i motorowych uzupełnia niewielki 15 metrowej długości stateczek badawczy „Aurelia” (fot. 5) wyposażony w radar, echosondę oraz trzymetrową sondę rdzeniową i przyrządy do połowu planktonu, pobierania próbek wody, pomiarów temperatury wody itp.

Dla wszystkich omówionych w notatce stacji charakterystyczny jest fakt przystosowania ich do badań zarówno z zakresu biologii jak i geografii. Częściowo wiąże się to z programem studiów uniwersyteckich przewidującym jednoczesne studia biologiczne i geograficzne, częściowo jest wyrazem racjonalnego myślenia. Wyposażenie wszystkich poznanych stacji w aparaturę i przyrządy tak do badań biologicznych jak i geograficznych przyczynia się do pełniejszego wykorzystania obiektów zarówno w procesie dydaktycznym jak i trakcie badań prowadzonych przez pracowników naukowych co trudne byłoby do zrealizowania przy jednokierunkowej wąskiej tematyce badawczej oraz skompletowanym pod tym kątem wyposażeniu.

АНДЖЕЙ РАХОЦКИ

УНИВЕРСИТЕТСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ СТАНЦИИ  
В ФИНЛЯНДИИ

Автор говорит о исследовательских станциях отдельных университетов, с которыми он ознакомился во время своего пребывания в Финляндии. Размещение и оборудование этих станций дают возможность вести в них исследования в области географических и биологических наук, что способствует полному использованию потенциала станций. Их размещение на территории страны обеспечивает ведение исследований в различных климатическо-растительных поясах этой значительно растянутой вдоль меридианов страны.

Пер. Б. Миховского

ANDRZEJ RACHOCKI

UNIVERSITY RESEARCH STATIONS IN FINLAND

The author describes research station at various universities he visited in Finland. Their distribution and equipment (measuring apparatus and laboratory appliances) make it possible to undertake research in the many varied disciplines





**Fot. 1. Budynek stacji w Itaranta**  
**The station building in Itaranta**



**Fot. 2. Stacja w dolinie rzeki Oulanki**  
**The station in the Oulanka river valley**



Fot. 3. Ogólny widok terenu stacji w Kevo  
A general view of the station area in Kevo



Fot. 4. Główny poszpitalny budynek stacji na wyspie Seili  
The central post-hospital building of the station on Seili Island



Fot. 5. „AURELIA” — statek badawczy stacji na wyspie Seili  
„AURELIA” — te research ship of the station on Seili Island



within geographical and biological sciences, and thus the potential of the stations can be fully used. Moreover, their distribution provides opportunities for investigations to be undertaken in various climatic-and-vegetation zones of this meridionally elongated country.

Translated by *Halina Dzierzanowska*



R. Domański *Geografia ekonomiczna*. Warszawa 1977, s. 398.  
PWN.

W „Przeglądzie Geograficznym” w 1976 r. (t. XLVIII, z. 4, s. 723/24) zamieściłem pozytywną recenzję skryptu R. Domańskiego pod tym samym tytułem, wydanego przez Akademię Ekonomiczną w Poznaniu w 1975 r. (stron 282). Obecnie doczekaliśmy się podręcznika rozszerzonego i uzupełnionego przez autora po uwzględnieniu szeregu opinii i recenzji o 116 stron. Sądzę, że zastosowana w tym wypadku metoda wcześniejszej analizy krytycznej treści podręcznika zasługuje na podkreślenie i naśladowanie.

Podręcznik geografii ekonomicznej jest podobnie jak skrypt podzielony na 4 części, jednakże zaszły w nim istotne zmiany. W części pierwszej dotyczącej metodologii geograficznej został dodany rozdział o systemie informacji geograficznej, a znacznie rozbudowany rozdział o zdjęciach lotniczych i satelitarnych. Największe zmiany dotyczą drugiej części, interakcji: środowisko przyrodnicze — społeczeństwo. Dotyczy to zagadnień związków pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a rozwojem społeczno-ekonomicznym, klasyfikacji ekosystemów, metod przetwarzania informacji geograficznej oraz ekonomiki środowiska. Dodany został rozdział o problemach żywienia ludności. W rozdziale trzecim, w którym autor omawia przestrzenną strukturę gospodarki i społeczeństwa, znacznie szerzej potraktowane zostały podstawowe koncepcje lokalizacji, a w szczególności przemysłu i dodane rozdziały o regionach usług, obszarach turystycznych oraz obszarach stykowych: morze — ląd. Dodane również zostały rozdziały o analizie progowej, gospodarce mieszkaniowej i przestrzennym zagospodarowaniu obszarów wiejskich. W części czwartej jako nowe dodano rozdziały dotyczące przestrzeni krajów rozwijających się, procesów uprzemysłowienia, zmian w przestrzennym zróżnicowaniu warunków bytu ludności, dynamiki systemów ekonomicznogeograficznych i dynamiki rozwoju miast.

Z tego wynika, że lista wyselekcjonowanych zagadnień geografii ekonomicznej została znacznie rozszerzona, co w dużym stopniu wzbogaciło podręcznik.

Tytuły poszczególnych rozdziałów świadczą, że podręcznik dotyczy najważniejszych grup zagadnień, którymi zajmuje się geografia ekonomiczna na świecie i którymi powinna się zajmować także w Polsce.

W pierwszej części, poświęconej zagadnieniom metodologicznym, autor na wstępie omawia system informacji geograficznej, zaczynając od statystyki regionalnej. Zagadnienia statystyki regionalnej traktuje bardzo zwięźle, ponieważ stanowi ona odrębny przedmiot nauczania w akademiach ekonomicznych.

Dla potrzeb geograficznych studiów uniwersyteckich należałoby jednak rozdział ten znacznie rozwinąć. Zupełnie nowy jest rozdział pt. *Monitoring środowiska człowieka*, nie uwzględniany dotychczas w podręcznikach geograficznych polskich. Dotyczy on jednolitego systemu informacyjnego, związanego ze zmianami zachodzącymi w środowisku człowieka. Obejmuje systemy zbierania danych, ich przetwarzania oraz wykorzystania aż do podejmowania decyzji.

Następny rozdział dotyczy wykorzystania zdjęć lotniczych i satelitarnych w badaniach geograficznych. Są wprawdzie jeszcze w Polsce trudności z uzyskiwaniem materiałów wyjściowych, jednakże zaznajomienie się z zasadami fotointerpretacji jest konieczne dla każdego geografa. Łączy się z tym następne zagadnienie — zdalne

badanie środowiska ziemskiego w przestrzeni kosmicznej, również stosunkowo mało znane wśród geografów polskich.

Następny dział dotyczy analizy kartograficznej, podstawowej metody w badaniach geograficznych. Rozważania autora dotyczą metakartografii szeroko dyskuutowanej za granicą, przekazu kartograficznego z punktu widzenia stosowania nowoczesnych metod oraz metod kartograficznych w ujęciu tradycyjnym. Specjalny rozdział poświęcony został kartografii komputerowej, silnie rozwijanej w ostatnich latach za granicą, a bardzo słabo znanej w Polsce.

Z analizą kartograficzną łączą się metody regionalizacji, przy czym autor prezentuje tu również metody matematyczne. Szczegółowym ich rozwinięciem jest kartometryczna analiza rozmieszczania punktów, metoda centrograficzna, od wielu lat stosowana (np. w ZSRR i USA) oraz powierzchnia trendu. Osobny rozdział poświęcony jest konstruowaniu teorii w geografii ekonomicznej; ma on charakter filozoficzny, dotyczy twierdzeń i systemów twierdzeń, formułowania i sprawdzania hipotez, modeli stosowanych w badaniach geograficznych i przestrzennych, analizy systemów. Ostatni rozdział został napisany w wyniku własnych studiów autora. Ustęp dotyczący stosowania modeli mógłby być jednak znacznie rozbudowany.

Część druga, znacznie obszerniejsza, licząca ponad 100 stron, poświęcona jest aktualnym zagadnieniom interakcji społeczeństwo-środowisko. Jest to część najciekawsza i najbardziej nowoczesna. Składa się z jasno wydzielonych zagadnień. Do nich należy rozdział podający definicje środowiska przyrodniczego, społecznego i technicznego. Rozdział ten ma charakter przyrodniczo-geograficzny. Daje on szeroką charakterystykę środowiska, w którym człowiek żyje, Ziemi która stanowi dla niego konkretną przestrzeń. Na tym tle zarysowane są problemy społeczne i techniczne. Ujęcie jest wielodyscyplinarne i systemowe. M. in. rozważania dotyczą systemu wartości, preferencji, priorytetów, modeli, współzależności ekosystemów. Dalej omówione są metody geobotaniczne, funkcjonowanie i wytrzymałość środowiska przyrodniczego, metody bonitacyjne jego oceny, użytkowanie zasobów naturalnych, zwłaszcza nieodnawialnych, ze względu na ich szczupłość i stały rozwój gospodarczy. Osobno potraktowano zagadnienia energii do 2000 r. w skali świata, Europy i Polski oraz zagadnienia bilansu wodnego kuli ziemskiej.

Jest to chyba najlepsze ujęcie podręcznikowe zagadnień środowiskowych w literaturze polskiej.

Obok środowiska przyrodniczego omówione są zagadnienia środowiska miejsko-przemysłowego m. in. na przykładzie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Znacznie rozbudowane zostały problemy ochrony przyrody i kształtowania środowiska człowieka, rekultywacji obszarów poprzemysłowych (pogórnicznych). Omawiana jest też polityka środowiska, sozotechnika czyli inżynieria środowiska. Ostatnią część tworzą problemy prognozowania geograficznego, kompleksowego programu ochrony i kształtowania środowiska w Polsce do 1990 r., koszty jego realizacji, włączenia polityki środowiskowej do gospodarki planowej, głównie do przestrzennego zagospodarowania. Część tę zamykają wnikliwe rozważania na temat wyżywienia ludności.

Część trzecia dotyczy przestrzennej struktury gospodarki i społeczeństwa. Rozważania rozpoczyna autor od teorii lokalizacji, omawiając podstawowe koncepcje, przy czym szczególną wagę przywiązuje do nowych teorii lokalizacji przemysłu, zasad podejmowania decyzji lokalizacyjnych, przestrzennej organizacji przemysłu. Druga grupa rozważań poświęcona jest regionalizacji społeczno-ekonomicznej, regionom ekonomicznym, oraz metodom ich delimitacji, zwłaszcza regionów metropolitarnych. Następnie autor przechodzi do regionalizacji i typologii rolnictwa. Omawia regiony rolnicze świata, regiony usług w Polsce, obszary rekreacyjne, wreszcie obszary graniczne między lądem a morzem.

Dalszy tok rozważań dotyczy struktury regionalnej, systemów regionów, syste-



mów osadnictwa, szczególnie miejskiego, modeli miast, ich funkcji oraz obszarów społecznych wewnątrz miast, niektórych metod badawczych, jak np. reguły kolejności i wielkości teorii ośrodków centralnych, analizy progowej wzrostu miast.

W części końcowej autor rozważa zagadnienia gospodarki mieszkaniowej, przestrzennego zagospodarowania obszarów wiejskich. Bardzo interesujące są rozważania dotyczące przestrzennych modeli sieci transportowej oparte na własnych opracowaniach autora. Autor omawia też przepływy międzyregionalne i kończy tę część rozważaniami na temat migracji ludności (teoria, modele, charakterystyka ruchów itp.). Brak natomiast omówienia przestrzennej struktury dochodu narodowego wytworzonego, podzielonego oraz majątku trwałego.

Czwarta część opracowania dotyczy procesów społeczno-ekonomicznych w przestrzeni geograficznej. Zawiera ona, podobnie jak w częściach poprzednich, omówienie kilku ważnych i aktualnych problemów. Nowym kierunkiem badań jest śledzenie dyfuzji innowacji; dotyczą one najrozmaitszych przejawów życia społecznego (np. postępu). Autor poświęca szereg zwięzłych uwag krajom rozwijającym się. Dalszym zagadnieniem są procesy uprzemysłowienia Polski, ZSRR oraz różnych innych obszarów. W tej części znalazły się rozważania dotyczące przemian ludnościowych w świecie, na poszczególnych kontynentach. Z przemianami demograficznymi związane są procesy urbanizacyjne, wzrost ludności miejskiej. Autor omawia procesy urbanizacyjne na świecie, w ZSRR oraz w Polsce, przy czym szczególną uwagę zwraca na aglomeracje miejsko-przemysłowe. Podkreśla, że również wieś ulega procesom urbanizacyjnym. Uprzemysłowienie, zmiana struktury zawodowej przyczyniają się do podnoszenia stopy życiowej społeczeństwa. Analiza jest przeprowadzona na przykładzie Polski. W części końcowej autor zajmuje się dynamiką miast, biegunami wzrostu, omawia kompleksy terytorialno-produkcyjne, rozwój regionalny Polski oraz plan przestrzennego zagospodarowania kraju do 1990 r.

Do opracowania dołączonych jest 42 tablic statystycznych oraz 115 ilustracji.

Wymienione w sposób skrótowy zagadnienia, które zostały uwzględnione w opracowaniu R. Domańskiego świadczą o zakresie problematyki geografii ekonomicznej ujmowanej współcześnie. W Polsce nie było dotychczas w ten sposób ujętego podręcznika geografii ekonomicznej, ukazanie się wnikliwego opracowania R. Domańskiego wypełnia tę dotkliwą lukę. Powitać je należy z całym uznaniem.

*Stanisław Leszczycki*

*Ameryka Łacińska. Rozwój społeczno-ekonomiczny.* Praca zbiorowa pod redakcją naukową Józefa Nowickiego. Warszawa 1977, s. 371, tabel 95, rys. 8. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne.

Wydana nakładem PWE książka pt. „Ameryka Łacińska. Rozwój społeczno-ekonomiczny” jest pracą zbiorową, przygotowaną przez 20-osobowy zespół autorów (w większości pracowników naukowych Instytutu Gospodarki Krajów Rozwijających się SGPiS), którym kierował prof. dr Józef Nowicki. Stanowi ona pierwszą w polskiej literaturze naukowej publikację poświęconą wyłącznie krajom Ameryki Łacińskiej, w której przedstawiono syntetycznie obecny stan gospodarki oraz czynniki jej rozwoju. Biorąc pod uwagę rosnące zainteresowanie problematyką latyno-amerykańską — jest pracą bardzo potrzebną. Zaniepokojenie budzi jedynie jej niski nakład, zaledwie 2000 egzemplarzy.

Józef Nowicki we wstępie do książki podkreśla, że autorzy skoncentrowali się na przedstawieniu ogólnych prawidłowości rozwoju społeczno-ekonomicznego, traktując Amerykę Łacińską jako całość i uwzględniając jedynie najistotniejsze różnice

między poszczególnymi krajami. W opracowaniu pominięto Kubę, jako kraj socjalistyczny oraz większość drobnych państw i terytoriów zależnych Antyli.

Książka składa się z 10 rozdziałów zgrupowanych w trzy części, poprzedzonych rozdziałem dotyczącym wielkości, tempa wzrostu i struktury dochodu narodowego. W części pierwszej, zatytułowanej *Czynniki rozwoju gospodarczego* autorzy omawiają zagadnienia zasobów naturalnych, zasobów siły roboczej oraz własnych i obcych zasobów kapitałowych. W czterech rozdziałach składających się na część drugą *Podstawowe działy gospodarki* dokonano przeglądu oraz oceny aktualnej sytuacji w rolnictwie i rybołówstwie, przemyśle, transporcie, handlu zagranicznym. Trzecia część, nosząca tytuł *Makroekonomiczne problemy kierowania rozwojem* zawiera dwa rozdziały poświęcone problemom ekonomicznej roli państwa (za sięg i znaczenie sektora państwowego w gospodarce, planowanie gospodarcze) i integracji gospodarczej. Całe opracowanie dotyczy lat 1960—1970. Autorzy przedstawiają zmiany, jakie nastąpiły w tym okresie, określają ich główne trendy. Interesująca jest także próba prognozowania dalszego rozwoju — do roku 1980 — przedstawiona na końcu większości rozdziałów.

W pracy wykorzystano przede wszystkim materiały zawarte w wydawnictwach ONZ, jej organizacji wyspecjalizowanych (FAO, ILO) oraz Komisji Ekonomicznej d/s Ameryki Łacińskiej (CEPAL). Uwzględniono głównie literaturę radziecką, amerykańską i polską, pominięto natomiast publikacje autorów latynoamerykańskich, co należy uznać za jeden z braków omawianego opracowania.

Pewne zastrzeżenia budzą też proporcje poszczególnych części. Zagadnienia rozwoju poszczególnych działów gospodarki zajmują zaledwie 1/3 objętości książki, mimo że stanowią jej zasadniczy temat. Przedstawiono je w formie zwięzłego opisu, będącego często wyłącznie interpretacją materiału statystycznego; niewiele miejsca poświęcono analizie przyczyn istniejącej sytuacji. W tej właśnie części pracy odczuwa się najbardziej brak podejścia regionalnego; sporadyczne uwagi na temat olbrzymich dysproporcji w poziomie gospodarki, jakie występują w poszczególnych krajach i między nimi, giną wśród ogólnych informacji, dużej ilości danych statystycznych i różnego typu wskaźników.

Autorzy nie podali definicji „rozwoju społeczno-ekonomicznego”, jednakże z treści opracowania wynika, że obejmuje ono przede wszystkim zagadnienia gospodarcze. Przedstawienie problemów ludnościowych wyłącznie w aspekcie zasobów siły roboczej spowodowało marginesowe potraktowanie tak istotnych dla współczesnych przemian w Ameryce Łacińskiej zagadnień urbanizacji i ruchów migracyjnych ludności, a także pominięcie ważnych z punktu widzenia rozwoju społecznego problemów ochrony zdrowia i żywienia. Do innych zagadnień, jakie pominięto w opracowaniu należą m. in.: wzajemne relacje między rozmieszczeniem ludności i zasobów naturalnych; wykorzystanie zasobów wodnych do celów sztucznego nawadniania; stosunki własnościowe w rolnictwie — (problemy określone przez autorów mianem struktury własnościowej rolnictwa dotyczą rozmiarów gospodarstw rolnych, a nie własności i władania ziemią); ocena zasobów ziemi nadających się do wykorzystania rolniczego — ograniczono się do bardzo pobieżnego opisu rozmieszczenia typów gleb.

Dyskusyjne są pewne sformułowania użyte przez autorów, np. „o wykorzystaniu ziemi do produkcji rolnej i hodowlanej decydują w Ameryce Łacińskiej warunki naturalne” (s. 97); „istnieje jeszcze wiele terenów nie zagospodarowanych, które mogłyby być wykorzystane przy niewielkich nakładach kapitałowych” (s. 55). Także klasyfikacja gospodarstw rolnych, przytoczona wg francuskiego badacza A. Birou, odbiega znacznie od przyjmowanej w większości opracowań dotyczących rolnictwa krajów Ameryki Łacińskiej, a stosowane w niej terminy dla określenia typów wielkich gospodarstw rolnych nie są używane w takim znaczeniu w Amery-

ce Łacińskiej — np. fazenda to wielkie gospodarstwo rolne w Brazylii, odpowiednik hiszpańskiego terminu hacienda, a nie gospodarstwo plantacyjne.

W pracy znalazło się kilka błędów rzeczowych. Omawiając wyniki meksykańskiej reformy rolnej autorzy piszą, że system ejidos nie jest rozbudowywany i nie znajduje szerszego poparcia w rządzie, gdy tymczasem sytuacja przedstawia się wręcz odwrotnie już od co najmniej dziesięciu lat. W rozdziale o transporcie zamieszczono wykaz największych rurociągów w Ameryce Łacińskiej, niezgodny z danymi podawanymi przez Komisję Ekonomiczną d/s Ameryki Łacińskiej („Economic Bulletin for Latin America”, t. XV, nr 2). W tym samym rozdziale błędnie podano nazwy portów Mar del Plata (a nie Punta del Mar) w Argentynie i Santa Marta (a nie Santa del Mar) w Kolumbii (s. 238).

Pewnym mankamentem książki jest jej wyposażenie graficzne, na które składają się dwa wykresy i 6 map, z których 5 zamieszczono w rozdziale o transporcie. Pomijając już fakt, że w zasadzie mapa 7 (s. 253) jest syntezą czterech pozostałych, bardziej istotne są rozbieżności między treścią rozdziału i treścią map. Cały szereg danych statystycznych, jakie zamieścili autorzy w 95 tablicach można by z powodzeniem przedstawić w postaci wykresów, diagramów, kartogramów czy kartodiagramów, uzyskując w ten sposób bardziej przejrzysty i czytelny sposób ich wyrażenia, a także możliwość pokazania przestrzennego zróżnicowania zjawisk i wskaźników.

I jeszcze jedna uwaga natury ogólnej, dotycząca całości pracy. We wstępie słusznie stwierdzono, że państwa Ameryki Łacińskiej, wykazując cały szereg cech typowych dla krajów rozwijających się, różnią się znacznie od krajów Afryki i Azji Południowo-Wschodniej. Szkoda, że w poszczególnych rozdziałach pracy nie zawsze postępowano konsekwentnie; w niektórych wypadkach porównywano wskaźniki dla krajów Ameryki Łacińskiej z odpowiednimi wskaźnikami dla krajów rozwiniętych gospodarczo, w innych ze wskaźnikami dla krajów rozwijających się. Tylko w kilku tablicach pokazano Amerykę Łacińską na tle obu grup krajów.

Przedstawione wyżej uwagi nie pomniejszają ani wartości pracy, ani wkładu jej autorów. Na podkreślenie zasługuje logiczna kolejność omawianych zagadnień, zbliżony układ poszczególnych rozdziałów i podporządkowanie ich treści ogólnej koncepcji pracy. W sumie daje to interesujący i pełny obraz współczesnej sytuacji gospodarczej Ameryki Łacińskiej. Wypada wyrazić nadzieję, że recenzowana książka zapoczątkuje serię publikacji naukowych poświęconych zagadnieniom geograficznym, ekonomicznym i społecznym tego regionu świata, na jakie czekają wszyscy zajmujący się zawodowo problematyką latynoamerykańską.

Maria Skoczek

R. Weissbrod. *Diffusion of relative wage inflation in Southeast Pennsylvania*. „Studies in Geography” nr 23. Department of Geography, Northwestern University, Evanston, Illinois 1976, s. XVII+166.

Opracowanie R. Weissbroda jest kolejną pozycją wysoko ocenianych studiów geograficznych Northwestern University w Evanston, USA, wśród których szczególne uznanie zdobyła m. in. *Quantitative Geography*, opublikowana 10 lat temu. Publikacje tej serii wydawniczej ukazują się wprawdzie nieregularnie, lecz każda z nich wnosi wiele nowych myśli dotyczących rozwoju teorii geografii — a szczególnie nowych metod analizy zjawisk społeczno-ekonomicznych w przestrzeni.

Od powyższego nurtu nie odbiega także recenzowana praca, dotycząca dyfuzji

tw. względnej inflacji pochodzącej od płac (wageled-inflation) w południowo-wschodniej Pensylwanii.

Analizie poddano jeden z elementów rozwoju gospodarczego, jakim jest zjawisko inflacji — wymagające odpowiedzi co do sposobu i zakresu rozwiązania tego problemu typowego dla lat siedemdziesiątych obecnego stulecia. Główny problem tej pracy, zgodnie z założeniami wyrażonymi na wstępie, miał się sprowadzić do ukazania procesu rozprzestrzeniania się inflacji w wybranej dowolnie części Pensylwanii.

Autor wychodzi z założenia, że inflacja, choć z różną intensywnością, jest wszechobecna (w sensie przestrzennym). Przed przystąpieniem do jej ukazania, usiłuje przedstawić genezę tego procesu na podstawie przesłanek ekonomicznych.

Chociaż można się zgodzić, iż proces inflacji ma zasięg ogólnoswiatowy, niemniej należy zaznaczyć (czego nie czyni autor), że zupełnie inne problemy — głównie dotyczące wzrostu gospodarczego — ujawniają się przy tym w krajach kapitalistycznych, a często odmienne w socjalistycznych.

W krajach kapitalistycznych główne problemy wzrostu gospodarczego wywodzą się z wkraczania tych krajów w okres długotrwałej i głębokiej recesji gospodarczej, co wiąże się z poważnym wzrostem bezrobocia, kryzysami walutowymi, inflacją, głębokim i żywiołowym wzrostem cen itp.

Problemy związane ze wzrostem gospodarczym w krajach socjalistycznych wywodzą się przede wszystkim z realizacji koncepcji i strategii przyspieszonego tempa wzrostu dochodu narodowego w odniesieniu do okresu ubiegłego oraz z pogłębiania integracji wzrostu ekonomicznego z rozwojem społecznym. W efekcie powstania tych szczególnych problemów w gospodarce socjalistycznej występują niekiedy procesy inflacyjne, wyrazem których są odcinkowe zakłócenia równowagi rynkowej wskutek trudności pełnego zbilansowania dochodów i wydatków ludności. W odniesieniu do powyższego mogą zaznaczyć się trudności zagwarantowania odpowiedniego tempa wzrostu produkcji (szybkiego rozwoju gałęzi wytwarzających środki produkcji, poważnego wysiłku inwestycyjnego itp.) artykułów spożycia — głównie rolniczych. Zjawisko to może być niekiedy potęgowane przez czynniki ekonomiczne lub naturalne (nieurodzaj, powódzie itp.).

Główna różnica między procesami inflacyjnymi w gospodarce socjalistycznej a inflacją w krajach kapitalistycznych polega na tym, że państwo socjalistyczne dysponuje odpowiednimi środkami przeciwdziałania tym procesom i ich likwidowaniu przez państwową politykę cen i płac, powiązaną z ogólnogospodarczym planem produkcji i zaopatrzenia rynku — dlatego występują one w ograniczonym zakresie.

Należy przy tym wyraźnie zaznaczyć, że inflacja w sensie ekonomicznym przejawia się wzrostem cen towarów i polega na zwiększeniu ilości pieniądza w obiegu w znacznie większym zakresie niż wzrost masy towarowej. Ujawnia się wówczas nadwyżka globalnego popytu nad wartością globalną podaży, która przy swobodnym działaniu mechanizmu rynkowego — z jakim mamy do czynienia w krajach kapitalistycznych, a szczególnie w USA — powoduje spadek siły nabywczej pieniądza i wzrost cen.

Wzrost cen z kolei wpływa na spadek (lub zahamowanie wzrostu) płac realnych, godząc w interesy ludzi pracy, gdyż prowadzi do przesunięcia w podziale dochodu narodowego na korzyść kapitału. W recenzowanym opracowaniu analizowane są różne koncepcje ekonomiczne inflacji, płac w szczególności (Philipsa, 1958; Lipse'a, 1960; Albrechta, 1966; Thomasa, 1971; Stoney'a, 1971) ze zwróceniem uwagi, że punktem wyjścia z inflacji w gospodarce (kapitalistycznej — przyp. J. Ł.) bywała zwykle nadmierna emisja skarbowego pieniądza papierowego. Autor nie wyjaśnia przy tym, że ze względu na swe oddziaływanie na podział dochodów między poszczególne klasy czy warstwy społeczne, inflacja jest często we współczesnym kapitalizmie traktowana jako narzędzie ożywiania koniunktury — zapewnia

jąc wzrost zysków może działać pobudzająco na funkcję inwestycyjną prywatnego kapitału.

Według przytoczonej tezy J. M. Keynesa (1935), ekspansja kredytowa i wzrost emisji pieniądza, przy istnieniu niepełnego zatrudnienia i rezerw mocy wytwórczej, prowadzą także do ożywienia gospodarczego i wzrostu produkcji. Wzrost ten pokrywa zwiększony popyt i nie dopuszcza do ogólnego wzrostu cen, aż do osiągnięcia pełnego zatrudnienia. Praktyka gospodarcza wykazuje jednak (J. Zawadzki, 1962; A. Melich, 1976; W. Krencik, 1977), że teza ta nie jest słuszną ze względu na istnienie w każdej gospodarce tzw. progów i wąskich gardeł. Procesy inflacyjne występują w gałęziach, w których produkcja z różnych przyczyn nie może łatwo się zwiększać, mimo iż w innych np. utrzymuje się niepełne zatrudnienie. Zjawisko powyższe ujawniło się w ostatnich latach w wielu rozwiniętych krajach kapitalistycznych. Natomiast w krajach rozwijających się, w wyniku wydatków inwestycyjnych rosną także dochody pieniężne ludności, a zapewnienie właściwego wzrostu podaży bywa trudne — niekiedy tylko czasowe, tak że i w takich warunkach łatwo o inflację.

Autor zwraca przy tym uwagę, że ekonomiczne koncepcje klasyczne oraz późniejsze (Phelps, 1971; Mortenson, 1971) niewiele różnią się i powinny być wzbogacone o uwzględnienie sytuacji wynikających z interakcji, jakie powstają przy wielorynkowym charakterze gospodarki. Interakcje te mogą wywierać wpływ na inflację płac czy bezrobocie, które często kształtują się w sposób zróżnicowany na poszczególnych rynkach (Treble, 1972).

W części drugiej opracowania R. Weissbrod wskazuje na wpływ związków przestrzennych w odniesieniu do inflacji płac, w zależności m. in. od rangi jednostek osadniczych (silniejsze oddziaływanie większych miast), nawiązując tym samym do geograficznej teorii miejsc centralnych (Christallera) i teorii lokalizacji działalności gospodarczej — głównie przemysłowej (Webera i Loscha), zmodyfikowanej przez Stiglera (1951), Thompsona (1968). Uzupełnieniem tych rozważań było wskazanie na duże znaczenie struktury przestrzennej zatrudnienia i zarobków w przebiegu procesa inflacji.

Kolejna, istotna część pracy, dotyczy bezpośrednio dyfuzji inflacji płac z uwzględnieniem systemu miejsc centralnych na tle charakterystyki obszaru badań, tj. geograficznego profilu południowo-wschodniej Pensylwanii. W tym kontekście dokonana została próba zdefiniowania tzw. inflacji pochodzącej od płac. Główny sens tej inflacji wynika stąd, że niekiedy żądania wzrostu płac powodują wzrost kosztów produkcji i wywołują reakcję w postaci podniesienia cen. Zjawiska takie nie tłumaczą jednak genezy całego procesu inflacji, który przebiega przecież w zróżnicowanej przestrzeni społeczno-ekonomicznej — w rejonach o różnym poziomie rozwoju i zależności (podporządkowania) w postaci przepływów nie tylko wewnątrz, lecz i międzyregionalnych. Zjawiska powyższe są zatem jednym z elementów przebiegu procesu dyfuzji inflacji płac.

Analiza powyższych zjawisk w jednej, wybranej części Pensylwanii, była utrudniona i ograniczona ze względu na selektywny i zbyt zawężony wybór zarówno terytorium, jak cech, które posłużyły do jej przeprowadzenia. Ograniczono się tylko do przekroju czasowego 1968 — 1971 — 1975 r., obejmując dane z zakresu zatrudnienia, uprzemysłowienia, stopnia rozwoju transportu, handlu, ubezpieczeń oraz usług w stosunku do wybranych miast. Wykazano przy tym dominującą rolę metropolii (co można było założyć *a priori*).

Na uwagę zasługuje użycie w dokonanych porównaniach wymienionych cech ilościowej analizy spektralnej (harmonicznej), choć nie jej wykorzystanie było celem samym w sobie. Analiza spektralna, jako narzędzie badań geograficznych, była dotychczas stosunkowo rzadko stosowana, choć niesłusznie, gdyż już w latach sześćdziesiątych Casetti (1966), Curry (1966), Rayner (1966, 1967), Tobler

(1966) przedstawiali propozycje w tym zakresie. W badaniach geologicznych Harbaugh (1965), Preston (1966), Krumbein (1966), w meteorologii Pierson (1960), a Lewse oraz Epstein (1963) w stosunku do innych dyscyplin, wykazali użyteczność stosowania analizy spektralnej. Wprawdzie geografowie muszą brać pod uwagę kilka ograniczeń wynikających z założeń tej metody, jak wpływ zakłóceń zewnętrznych na przebieg analizowanego zjawiska, wymogi odnośnie do stosunkowo długiego szeregu obserwacji w czasie, czy konieczność sprowadzenia zasięgu przestrzennego badań do obszaru kolistego, nie mniej wiele procesów przestrzennych (ich tempo, charakter, struktura) może być badanych właśnie za pomocą analizy spektralnej.

Całość opracowania napisana jest zwięźle, dobrze udokumentowana od strony obliczeniowej w postaci 10 zestawień tabelarycznych i 24 prostych wykresów ilustrujących wyniki analizy. Porównywalność tych wyników, podobnie jak uogólnienia empiryczne jest utrudniona przez ich rozłączne traktowanie.

W końcowej części pracy można było zastosować analizę powierzchni trendów, która zapewnia możliwość syntetycznego ujęcia problemu w układzie przestrzennym.

Autor odwołał się do czterdziestu ośmiu pozycji najistotniejszej literatury tematycznej, szkoda, że wyłącznie anglosaskiej, przedstawiając w sumie zasługujące na uwagę opracowanie.

Jan Łoboda

M. Sikimić-Spasovski. *Prirodne komponente razvitka stanovništva Beograda*. Srpska Akademija Nauka i Umetnosti, Geografski Institut „Jovan Cvijić”. Beograd 1977, s. 115, 1 mapa.

W serii prac monograficznych Instytutu Geograficznego „Jovan Cvijić” Serbskiej Akademii Nauk ukazała się, jako 28 tom tej serii, interesująca praca poświęcona procesom wzrostu demograficznego stolicy Jugosławii w minionym stuleciu. Autorka jest absolwentką Uniwersytetu Belgradzkiego, zaś recenzowane opracowanie — wyróżnioną pracą dyplomową (magisterską), pisaną pod kierunkiem znanego serbskiego demografa, prof. Duszana Breznika.

Procesy rozwoju demograficznego wielkich miast należą do niezwykle pasjonujących z uwagi na ogromną ich dynamikę, czasem wprost żywiołowość. Belgrad jest właśnie przykładem miasta rozwijającego się w sposób bardzo dynamiczny (1834 r. — 7033 mieszk., 1971 r. — 899 095 mieszk.), przy udziale wszystkich komponentów wzrostu zaludnienia miejskiego: przyrostu naturalnego, migracyjnego i administracyjnego. W skład aglomeracji belgradzkiej wchodzi obecnie 12 jednostek typu miejskiego, 29 osiedli mieszanych oraz 116 wsi. Dla tego też obszaru zestawiono w pracy część informacji statystycznych, dotyczących okresu powojennego.

Tytuł pracy sugeruje, że jej przedmiotem są naturalne komponenty wzrostu zaludnienia Belgradu, w rzeczywistości jednak treść pracy jest znacznie szersza. Bogaty i szczegółowy materiał statystyczny umożliwił bowiem odtworzenie przebiegu ruchu naturalnego od połowy XIX w. do 1974 r. włącznie, przy czym porównawczo zestawiono dane dla Belgradu, regionu naddunajskiego i Serbii właściwej, a dla okresu 1957—1969 dodatkowo dla wybranych kilkunastu większych miast Europy.

W układzie pracy wyróżniono 6 rozdziałów, z których najobszerniejszy poświęcono analizie płodności kobiet. Zagadnienia te opracowano przy zastosowaniu różnych metod analiz demograficznych, m. in. analizy kohortowej, która pozwala po-

równywać efektywną częstotliwość urodzeń w odległych kohortach, bez uciekania się do metod standaryzacji współczynników. Obszerna interpretacja zagadnień płodności kobiet obejmuje aż 45% tekstu recenzowanej pracy, co uzasadnione jest jej tytułowym założeniem. Tekst pracy uzupełniają liczne tabele i czytelne wykresy, brak zaś zestawienia bibliograficznego zastępuje do pewnego stopnia wykaz przypisów. Na jedynej mapie zobrazowano zmiany w stanie zaludnienia wszystkich jednostek osadniczych wchodzących w skład aglomeracji belgradzkiej dla lat 1948, 1961 i 1971, obszerny ten materiał porównawczy nie został jednak w równie szczegółowy sposób zinterpretowany. Całość pracy kończy krótkie podsumowanie jej wyników oraz streszczenie w języku francuskim.

Analizę naturalnych komponentów wzrostu zaludnienia Belgradu przedstawiono w pracy w sposób odpowiadający współczesnej metodologii badań demograficznych, zaś posługiwanie się najmniejszymi jednostkami administracyjnymi (opština — gmina) pozwoliło autorce głębiej wejrzeć w mechanizm kształtowania się przyrostu naturalnego wielkiej aglomeracji miejskiej, liczącej w 1971 r. 1 209 361 mieszkańców. W 110-letnim przebiegu ruchu naturalnego (1863—1973) społeczność Belgradu aż przez 42 lata odznaczała się ujemnym saldem przyrostu naturalnego. Większość z tych lat przypada na wiek XIX, kiedy to współczynniki zgonów sięgały niejednokrotnie powyżej 45‰, a w latach 1849, 1863 i 1864 przekroczyły 60‰. Obniżenie stopy zgonów do obecnego poziomu około 6,5‰ było możliwe dzięki poważnym osiągnięciom w walce ze śmiertelnością niemowląt (198,5‰ na przełomie stuleci oraz 26,3‰ w 1974 r.). Ponieważ również stopa urodzeń uległa znacznemu obniżeniu (1863 r. — 39,4‰, 1974 r. — 15,7‰) wyraźnie zmienił się także współczynnik przyrostu naturalnego (1863 r. — 23,3‰, 1974 r. — 9,2‰), co w konkretnych warunkach populacji Belgradu oznacza istotny wzrost. W latach 1945—1974 zaludnienie Belgradu z tytułu przyrostu naturalnego zwiększyło się o 156,9 tys. osób, co stanowiło jednak tylko 24% przyrostu rzeczywistego tego dynamicznie rozwijającego się miasta.

Porównanie współczynników przyrostu naturalnego z lat 1960-tych pozwala umieścić Belgrad w rzędzie takich miast europejskich, jak Sofia, Zurych i Manchester, a za Lizboną, Helsinkami, Mediolanem i Palermo. Wśród stolic europejskich państw socjalistycznych zajmuje Belgrad zdecydowanie pierwsze miejsce, o ile nie liczyć bardzo nietypowej dla stosunków europejskich populacji Tirany.

Recenzowaną pracę należy ocenić wysoko zarówno z uwagi na zastosowanie metody, jak i osiągnięcie bardzo ciekawych wyników. Dla zainteresowanych problemami demograficznymi wielkich miast jest ona interesująca przede wszystkim ze względu na wnioski i oceny zawarte w poszczególnych jej rozdziałach, jak również z uwagi na porównania międzynarodowe.

Jan Rajman

E. Z. Zdrojewski, *Problematyka demograficzna Pomorza Środkowego w latach 1950—1970*. Koszaliński Ośrodek Naukowo-Badawczy. Koszalin 1976, s. 129.

Jest to praca ciekawa i pożyteczna, poznanie bowiem struktury demograficznej określonego regionu, w tym przypadku Pomorza Środkowego, jest niewątpliwie pomocne planistom i władzom administracyjnym w kształtowaniu przyszłości danego regionu oraz rozwiązywaniu problemów gospodarczych dnia dzisiejszego.

Książka składa się z dwóch części. W pierwszej autor analizuje szczegółowo poszczególne elementy struktury demograficznej w ujęciu dynamicznym, opisując

ich zmiany od czasów powojennych do r. 1974. Część druga to przegląd demograficznych prognoz dla regionu środkowopomorskiego do r. 1990 wykonanych przez Główny i Wojewódzki Urząd Statystyczny.

Jednym z początkowych rozdziałów książki jest rozdział opisujący proces urbanizacji Pomorza Środkowego (czyli woj. koszalińskiego w granicach z przed reformy administracyjnej). Dowiadujemy się z niego, iż woj. koszalińskie jest nadal jednym ze słabiej zurbanizowanych obszarów kraju, mimo że jego tempo urbanizacji znacznie przewyższało średnią krajową. W latach 1951—1974 nastąpił prawie 2,5-krotny wzrost ludności miejskiej, a najszybciej rosły miasta największe oraz małe miasteczka o wyspecjalizowanych funkcjach pozarolniczych.

Z następnymi rozdziałami, dotyczącymi ruchu naturalnego i wędrowności ludności oraz jej struktury według płci i wieku wynika, iż region środkowopomorski ma znacznie młodszą strukturę wieku ludności od reszty kraju i w związku z tym współczynnik przyrostu naturalnego jest tu także o wiele wyższy. Na uwagę zasługuje fakt, iż miasta tego regionu mają w porównaniu z resztą kraju wysokie współczynniki przyrostu naturalnego, co związane jest z napływem do nich głównie młodej ludności wiejskiej. Region ten zaczyna jednakże coraz mocniej upodabniać się do reszty kraju. W przemianach struktury wieku, w związku ze zmniejszaniem się śmiertelności ludności oraz odpływem młodszych roczników w inne regiony kraju coraz bardziej zarysowuje się proces starzenia się ludności.

Jeśli chodzi o strukturę społeczno-zawodową ludności, to region ten odznaczał się wyższym niż w skali kraju tempem przyrostu ludności utrzymującej się ze źródeł pozarolniczych, aczkolwiek nie osiągnął jeszcze wskaźnika średniego dla Polski i nadal uważany jest za region rolniczy.

W rozdziale dotyczącym struktury zatrudnienia, mimo że autor dość szczegółowo omawia to zagadnienie, nasuwa się jednak pewna uwaga. Region ten rozwija się obecnie dynamicznie jako obszar dużego ruchu turystycznego, a jego walory rekreacyjne są znaczne w skali kraju. Szkoda więc, że autor w statystyce zatrudnienia nie wspomina o stałych i sezonowych pracownikach obsługujących ruch turystyczny. Ilości ich muszą być przecież znaczne, skoro woj. koszalińskie w obecnych granicach w r. 1976 posiadało ponad 68 tysięcy obiektów wczasowo-wypoczynkowych i zajmowało pod tym względem drugie po szczecińskim miejsce w kraju (Rocznik Statystyczny 1977 r., GUS, Warszawa 1977). Niemniej z lektury tego rozdziału dowiadujemy się o wielu ciekawych problemach regionu, jak na przykład o niezadowalającym udziale zatrudnienia w przemyśle i budownictwie oraz niedosyć zatrudnienia w sferze usług.

W odniesieniu do poziomu wykształcenia ludności stwierdzono stałą poprawę, jeśli chodzi o nasycenie różnych działów gospodarki narodowej kadrami o odpowiednich kwalifikacjach.

W drugiej części książki autor analizuje dotychczasowe prognozy demograficzne regionu, podkreślając, że większość z nich nie sprawdziła się. Natomiast sam próbuje skonstruować odmienną prognozę uwzględniającą, jak się wydaje, bardziej realne wskaźniki ruchu naturalnego.

Książka zawiera bogaty wykaz literatury dotyczącej zagadnień ludnościowych i powinna dotrzeć do kręgu planistów zainteresowanych rozwojem Pomorza Środkowego. Jej przydatność dla celów planowania ekonomicznego jest oczywista. Również dla geografów może być cenną pomocą w wykładach i studiach na temat tego regionu.

Janusz Książak



P. Dąbrowski. *Przestrzenne zróżnicowanie produkcji towarowej rolnictwa w Polsce (1960—1970)*. „Studia KPZK PAN” 56, 1977, s. 115 (przedmowa J. Kostrowickiego).

Trudno przecenić znaczenie badań nad produkcją towarową, która stanowi główny wkład rolnictwa do gospodarki narodowej. Rozmieszczenie produkcji towarowej w przestrzeni stanowi obiekt zainteresowań zarówno ekonomistów rolnych, jak i geografów rolnictwa.

Autor recenzowanej pracy jest ekonomistą rolnym, uczniem i następcą prof. Franciszka Dziedzica, zajmującym się w szczególności przestrzennymi zagadnieniami produkcji rolniczej; kieruje Zakładem Planowania i Rozmieszczenia Produkcji Rolnej w Instytucie Ekonomiki Rolnej. Wraz z prof. F. Dziedzicem pracował nad Atlasmem Rolniczym Polski. P. Dąbrowski legitymuje się stopniem doktora nauk geograficznych uzyskanym w Instytucie Geografii Uniwersytetu w Rennes (Francja), notyfikowanym w Instytucie Geografii Uniwersytetu Warszawskiego. Od lat pozostaje w ścisłej współpracy z geografami. Recenzowana praca stanowi efekt tej współpracy — została wykonana w ramach badań grupy tematycznej „Struktura przestrzenna wyżywienia i rolnictwa” koordynowanego przez IGiPZ PAN problemu węzłowego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju”<sup>1</sup>.

Przedmiotem pracy jest w rzeczywistości (poza krótkim fragmentem) nie cała produkcja towarowa, lecz tylko jej podstawowa część przejmowana od rolnictwa poprzez scentralizowany skup. P. Dąbrowski nie lekceważy znaczenia sprzedaży wolnorynkowej; nie uwzględnił jej tylko z powodu małej ścisłości danych statystycznych, którymi dysponował. W pracy zostały uwzględnione dwa sektory — państwowe gospodarstwa rolne i rolnictwo indywidualne. Autor omawia na ogół oba sektory odrębnie. Jest to podejście coraz częściej przyjmowane ze względu na dzielące oba sektory różnice.

Bazę materiałową pracy stanowią zestawione przez Główny Urząd Statystyczny i Wojewódzkie Urzędy Statystyczne dane dotyczące skupu w przekroju powiatowym w latach 1959/1960 (tylko rolnictwo indywidualne) oraz 1969/1970 (rolnictwo indywidualne i państwowe gospodarstwa rolne) uzupełnione danymi o skupie w latach 1958—1972 według województw i sektorów.

Pracę otwiera omówienie zmian wielkości skupu ważniejszych produktów rolniczych od obu uwzględnionych sektorów w latach 1958—1972 w skali całego kraju i w przekroju wojewódzkim. Na ich tle autor przedstawia zróżnicowanie przestrzenne (w przekroju powiatowym) poziomu skupu ogółem oraz ważniejszych produktów i grup produktów, jak też ich udziału w skupie ogółem w latach 1959/1960 i 1969/1970 od rolnictwa indywidualnego oraz zmiany tego zróżnicowania między tymi dwoma okresami.

Dalej P. Dąbrowski zajmuje się regionalną specjalizacją gałęziową produkcji rolniczej. Pewne zastrzeżenia może budzić podział na gałęzie, których autor wyodrębnił 9. Autor nie podał kryterium podziału, co utrudnia jego ocenę. Z drugiej strony jednak wiadomo, że nikomu nie udało się dotychczas dokonać grupowania produktów rolniczych w gałęzie w sposób w pełni jednoznaczny, podporządkowany jednemu kryterium a przy tym dogodny w posługiwaniu się nim.

Autor przedstawił specjalizację dwojako — zarówno za pomocą kierunków skupu (dla obu sektorów odrębnie) jak i wskaźnika względnej specjalizacji regionalnej w produkcji poszczególnych gałęzi (oba sektory łącznie). Zagadnienie mierzenia specjalizacji w rolnictwie stanowi przedmiot licznych dyskusji. Wskaźnik względ-

<sup>1</sup> Wstępne wyniki zawarł P. Dąbrowski w artykule *Les changements survenus dans les années 1960—1970 dans le niveau et la structure de la production agricole commercialisée des exploitations paysannes*. „Geographia Polonica” 29, 1974, s. 219—250.

nej specjalizacji regionalnej zaproponowany przez P. Dąbrowskiego jest ciekawym przyczynkiem do niej. WWSR to iloczyn dwóch wskaźników: 1) stosunku poziomu produkcji danego produktu (grupy produktów) w danej jednostce terytorialnej do średniego poziomu krajowego i 2) stosunku udziału danego produktu w produkcji danej jednostki terytorialnej do udziału tego produktu w produkcji krajowej. Autor recenzji uważa, że mnożenie przez siebie dwóch wskaźników wyrażających dwie różne rzeczy nie jest celowe, gdyż otrzymuje się trudną, do interpretacji „średnią”, ale jest to oczywiście sprawa dyskusyjna.

Następnie autor formułuje ogólne prawidłowości i tendencje w przestrzennym zróżnicowaniu produkcji towarowej. Kolejno analizowany jest wpływ sektora społeczno-własnościowego, wielkości gospodarstw, położenia w stosunku do ośrodków miejskich i zakładów przemysłowych, kontraktacji i dostaw obowiązkowych, tradycji, gleb, klimatu i struktury rolniczego użytkowania ziemi na produkcję towarową rolnictwa. Zdaniem P. Dąbrowskiego na poziom produkcji towarowej większy wpływ mają warunki przyrodnicze, zaś na jej strukturę warunki pozaprzyrodnicze. Decydujące znaczenie ma system cen rolnych. Na zakończenie autor przedstawia perspektywy dalszego rozwoju produkcji towarowej.

Sposób omawiania zagadnień w recenzowanym opracowaniu jest „geograficzny”. Gdzie tylko można autor zastępuje opis słowny mapami. W sumie praca zawiera ich aż 71. Godne podkreślenia jest też stosowanie nowych technik kartograficznych — znaczną część stanowią mapy „komputerowe” wykonane przez elektroniczną maszynę cyfrową. Ciekawe są również mapy „punktowe”. Zarówno ze względu na wagę tematu, jak i na przejrzysty i zwięzły tekst omawiana praca powinna trafić do rąk wszystkich, których interesuje problematyka przestrzenna polskiego rolnictwa.

Jacek Szyrmer

A. Mykaja. *Realizacja polityki rozmieszczenia przemysłu na przykładzie regionu bydgoskiego*. Bydgoszcz 1975, s. 183. Bydgoskie Towarzystwo Naukowe.

Recenzowana praca A. Mykaja stanowi cenny przyczynek do analizy zmian w strukturze przestrzennej przemysłu w wyniku decyzji lokalizacyjnych, podejmowanych w okresie Polski Ludowej. Celem pracy jest przedstawienie wpływu trzech wyszczególnionych przez autora zasad polityki rozmieszczenia przemysłu na proces kształtowania się struktury przestrzennej woj. bydgoskiego.

Autor wychodzi z założenia, że w okresie powojennym w zakresie uprzemysławiania kraju obowiązywały względnie nadal obowiązują pewne zasady. Najogólniej można je określić jako generalne tendencje w zakresie polityki przestrzennego rozmieszczenia przemysłu. Kolejno są to: 1) zasada odbudowy przemysłu, obowiązująca w latach 1946—1949, 2) zasada równomiernego rozmieszczenia przemysłu (1950—1970) z dwoma podokresami, tj. etapem realizacji „czystej” zasady (pierwsze pięć lat) i etapem wyrównywania rozmieszczenia (pozostały okres), oraz 3) zasada koncentracji przemysłu (1971—1990). Powyższe zasady, a zwłaszcza przyjęta periodyzacja będące oryginalnym wkładem autora jednocześnie stanowią o układzie pracy.

Każdy z rozdziałów składa się z dwu części. W pierwszej, autor dokonuje ogólnej charakterystyki danej zasady, a w drugiej natomiast — konkretyzuje jej działanie na przykładzie woj. bydgoskiego. Nie wdając się szerzej w to ostatnie postępowanie należy stwierdzić, że weryfikacja zasad ograniczona do jednego woje-

wództwa jest, posługując się językiem metodologii, zaledwie bliska konfirmacji (oczywiście przyjmując, że Bydgoskie jest regionem jak najbardziej reprezentatywnym).

O ile samo określenie zasad uważam za trafne, o tyle przy ich charakterystyce odczuwam brak próby „wartościowania”. Dla przykładu weźmy obowiązującą również obecnie zasadę koncentracji przemysłu. Zasada koncentracji, którą rozumiemy jako „wzrost rozmiarów istniejących oraz skupienia nowych przedsiębiorstw na określonym terytorium” (s. 114), wpływa nie tylko na osiągnięcie korzyści wielkiej skali i aglomeracji, ale równocześnie powoduje nadmierny wzrost przewozów ładunków, a także utrzymywanie dysproporcji w rozwoju regionalnym, nie tylko w ramach jednego województwa, ale również kraju. Te dwa ostatnie zjawiska należy uważać raczej jako negatywne. Nota bene wydaje się, że (s. 157) rozwój wielkich aglomeracji przemysłowych z jednej strony, a tendencje do wyrównywania poziomu uprzemysłowienia regionów z drugiej — są w pewnym sensie przeciwstawne, konkurencyjne; zagadnienie to nie zostało, niestety, odpowiednio naświetlone przez autora.

Jak najbardziej trafne jest natomiast spostrzeżenie autora nt. czasokresu obowiązywania zasady. Z reguły obserwuje się tutaj zjawisko przesunięcia czasowego, co wynika z wielu różnorodnych przyczyn, ale nie bez znaczenia jest zwłaszcza długi cykl inwestycyjny w przemyśle.

Zastosowane w pracy — współczynnik Lorentza i wskaźnik Pala, a także krzywa koncentracji i zmodyfikowany współczynnik koncentracji Jeduta są wystarczająco opisane pod względem statystycznym; brakuje natomiast interpretacji geograficznej, np. na kształt krzywej koncentracji wpływa również wielkość jednostek wyjściowych czyli mikroregionów (b. powiatów), o czym autor nie pisze. Zastosowanie odmiennych wyjściowych jednostek przestrzennych np. gmin albo gromad dałoby w rezultacie inny przebieg krzywych koncentracji.

Duże znaczenie dla interpretacji rezultatów empirycznych ma ustalenie przedziałów klasowych wskaźnika koncentracji Pala, gdyż stanowią one podstawę grupowania mikroregionów. Niestety autor nie pisze, jakim kierował się w tym zakresie kryterium, a nie jest ono jasne i jednoznaczne!

Tych kilka krytycznych uwag nie przesądza faktu, że otrzymaliśmy wartościową pracę z zakresu polityki gospodarczej. Sądzę, że publikacja zainteresuje przede wszystkim liczne grono planistów przestrzennych i regionalnych, zajmujących się lokalizacją przemysłu w Polsce, a także geografów i ekonomistów przemysłu.

Zbigniew Taylor

T. Lijewski, *Geografia transportu Polski*. Warszawa 1977, s. 280, tabl. 63, rys. 59. PWE.

Wszelka aktywność społeczno-ekonomiczna człowieka jest przestrzennie zdeterminowana. Transport jest z przestrzenią związany w sposób szczególny, służy on bowiem pokonywaniu owej przestrzeni — międzyregionalnej wymianie dóbr i ludzi. Stąd też spojrzenie na transport przez pryzmat geografii, jej celów poznawczych i metod badawczych ma istotne znaczenie zarówno w płaszczyźnie geografii ekonomicznej jak i ekonomiki transportu. Analiza transportu w Polsce ma także aktualne i praktyczne znaczenie z punktu widzenia prognoz, programów i planów przestrzennego zagospodarowania kraju. Z tych względów z uznaniem powitać należy wydanie przez PWE pracy Teofila Lijewskiego, autora znanego z dociekli-

wości, uporu w gromadzeniu oraz weryfikacji materiałów, a także ich oryginalnej interpretacji. Wydanie recenzowanej pracy T. Lijewski poprzedził badaniami „od podstaw” wielu szczegółowych zagadnień, w tym m. in.: chronologii powstawania sieci kolejowej na ziemiach polskich, dojazdów do pracy oraz regionalnego zróżnicowania wyposażenia Polski w liniowe i punktowe urządzenia transportu. Książka nie jest jednak prostą sumą poprzednich badań i publikacji autora. Treść pracy jest oryginalna i w sposób kompleksowy przedstawia geograficzne problemy transportu w Polsce.

Podstawową i bardzo istotną innowacją jest podział pracy na dwie części. W części pierwszej przedstawiono rozmieszczenie liniowych i punktowych urządzeń transportu. Do tego ujęcia ograniczają się w większości przypadków autorzy zajmujący się geografiami transportu, pomijając lub traktując marginesowo zagadnienia związane z wielkością przewozów odbywających się na sieciach transportowych. T. Lijewski natomiast problemom przemieszczenia dóbr i ludzi poświęcił odrębną część drugiej swej pracy, ukazując w niej strukturę przestrzenną i uwarunkowania przewozów ładunków i pasażerów.

Wszechstronne przeanalizowanie struktury przestrzennej przewozów uznać należy za główne teoretyczne i praktyczne osiągnięcie recenzowanej pracy. Analiza w tym przekroju przyczynia się do wyeksponowania funkcji społeczno-ekonomicznych infrastruktury sieciowej transportu. Dostosowywanie infrastruktury sieciowej transportu do owych funkcji, do zmieniających się w czasie i przestrzeni nateżeń tych funkcji, jest podstawowym problemem, przed którego rozwiązywaniem stają wciąż od nowa planiści przestrzenni oraz decydenci i projektanci sieci. Z tych właśnie względów tak silnie i pozytywnie pragnę zaakcentować ukazanie przez T. Lijewskiego nie tylko zróżnicowania rozmieszczenia infrastruktury sieciowej transportu, lecz także funkcji przez nią spełnianych.

W części dotyczącej sieci transportowej, stosownie do znaczenia poszczególnych gałęzi transportu w Polsce, więcej miejsca poświęcono analizie sieci kolejowej oraz sieci dróg kołowych, mniej natomiast śródlądowym drogom wodnym, portom morskim, lotnictwu, rurociągom, liniom przesyłowym energii elektrycznej i sieciom lokalnego znaczenia, w tym przede wszystkim miejskim. W odniesieniu do dwu głównych sieci T. Lijewski przedstawia obszernie komentarze dotyczące ich historycznego rozwoju oraz przestrzenne zróżnicowanie gęstości linii kolejowych i dróg kołowych. Gęstość występowania dróg transportowych nie stanowi jeszcze o dostępności danej gałęzi dla jej użytkowników. Dostępność ta występuje w punktach transportowych. Stąd też, nawiązując do współczesnych poglądów na rolę punktów transportowych, autor zgromadził wiele nowych i interesujących materiałów wskazujących na różnice w wyposażeniu regionów gospodarczych w owe punkty transportowe. W sumie część pierwszą książki uznać należy za wyczerpującą i komunikatywną prezentację problemów stanu sieci transportowej Polski.

Nasuwają się w odniesieniu do tej części książki także pewne uwagi dyskusyjne, zwłaszcza dotyczące jej warstwy interpretacyjnej. Oceniając układ sieci dróg kołowych, autor formułuje cztery zasady, które powinny być uwzględniane przy ich rozbudowie. Z jedną z tych zasad chciałbym polemizować. Otóż nie sądzę, aby we wszystkich przypadkach było uzasadnione spełnienie postulatu dotyczącego połączenia w jedną zwartą sieć dotychczas zbudowanych krótkich odcinków dróg lokalnych o ślepych zakończeniach (s. 99). Postępowanie takie w przypadku dróg lokalnych o nawierzchni twardej może być uzasadnione tylko wtedy, gdy odcinki te położone są na trasie określonych ciężarów potoków ruchu towarowego i pasażerskiego. Dyskusyjne jest także ujęcie przez T. Lijewskiego problemu linii kolejowej do Gdyni omijającej teren byłego Wolnego Miasta Gdańska (s. 134). Należy przypomnieć, że linia kolejowa stanowiąca obejście Wolnego Miasta Gdańska była przede wszystkim narzędziem polityki gospodarczej oraz miała znaczenie mili-

tarne. Jednakże ze względu na jej uciążliwe profile poprzeczny i podłużny między Kościerzyną i Gdynią, masowy dalekobieżny ruch towarowy i pasażerski między Gdynią a jej zapleczem lądowym odbywał się za pośrednictwem linii kolejowej przebiegającej przez Gdańsk. Pisała o tym A. Piskozub<sup>1</sup>.

Kryterium podziału części drugiej książki nie są gałęzie transportu, lecz grupy lub kompleksy przewozów ładunków związane z obsługiwanymi dziedzinami gospodarki narodowej oraz rodzaje przewozów pasażerskich wynikające z głównych źródeł ruchu. Podział ten oraz jego motywację (por. na s. 11) uznać należy za w pełni uzasadnione. Przestrzenne zróżnicowanie przewozów ładunków przedstawiono korzystając z tablic statystycznych oraz kartogramów. Autor opiera się na danych dotyczących nadań i przyjęć ładunków kolejami i żeglugą śródlądową w 1972 r. między województwami według dawnego podziału administracyjnego kraju. W odniesieniu do ropy i produktów naftowych przedstawiono uzupełniająco przemieszczenia dokonywane za pośrednictwem rurociągów. Natomiast transport samochodowy, który jak dotychczas uczestniczy w wymianie międzyregionalnej w niewielkim stopniu, został w zakresie przewozów ładunków przedstawiony jedynie w ujęciu ogólnym. Część druga pracy stanowi usystematyzowany przegląd zasadniczych kierunków wymiany międzyregionalnej lub, jak to określono w pracy, „relacji przestrzennych” przewozów ładunków. Taki przekrój analizy został niejako „wymuszony” przez układ danych statystycznych. Oczywiście, dokładniejszy obraz geografii przewozów uzyskuje się, przedstawiając potoki ładunków lub pasażerów. Operowanie potokami zapewniłoby spójność rozważań tej części książki z częścią pierwszą, omawiającą infrastrukturę sieciową transportu. Nie jest to jednak możliwe z uwagi na luki w systemie obserwacji i badań statystycznych transportu w Polsce. Nieliczne dostępne w tym względzie materiały zostały w książce przytoczone według informacji opublikowanych w Atlasie Geograficznym Polski — por. seria trzech map potoków na s. 176 i 177 książki.

Obok tablic i kartogramów dodatkową metodą objaśnienia struktury przestrzennej przewozów ładunków są w książce schematy struktury technologicznej oraz powiązań kooperacyjnych między producentami a odbiorcami niektórych ważniejszych wyrobów lub ich grup.

Z satysfakcją pragnę podkreślić raz jeszcze, że otrzymaliśmy po raz pierwszy kompleksową interpretację przestrzennej struktury przewozów ładunków w Polsce. Stosując terminologię urbanistyczną, można powiedzieć, że T. Lijewski przedstawił „więźbę ruchu” towarowego w Polsce. Dane odnośnie do ruchu pasażerskiego są szczuplejsze niż w przypadku ruchu towarowego i ograniczają się w zasadzie tylko do codziennych dojazdów do pracy oraz dość nieprecyzyjnych danych o ruchu turystycznym. Stąd też ta partia książki zawiera mniej informacji. Sądzę, że należało tu pomieścić fragment poświęcony komunikacji autobusowej, który moim zdaniem niezbyt trafnie znalazł się w pierwszej części książki (ss. 109—119).

Skrupulatna weryfikacja danych wykonana przez autora, zrozumiała tak dla geografów, jak i ekonomistów terminologia, stosowana w pracy oraz staranna jej redakcja stanowią dodatkową zaletę książki. Do nielicznych uchybień formalnych można zaliczyć następujące. Na s. 87 autor wspomina, że wytrzymałość nawierzchni jest niedostateczna dla przenoszenia ruchu ciężkich pojazdów drogowych. W istocie rzeczy idzie tu nie tyle o wytrzymałość nawierzchni, co podbudowy dróg. Lepiej jest stosować termin „uniwersalne” samochody ciężarowe niżli „standardowe” samochody ciężarowe (s. 103). Przedsiębiorstw PKS jest aktualnie w Polsce 17, podczas gdy ze sformułowania na s. 106 można mniemać, że jest ich tyle ile woje-

<sup>1</sup> Por. Piskozub A.: Linia kolejowa Bydgoszcz-Kościerzyna-Gdynia jako źródło rezerw przewozowych; (W:) Problemy Ekonomiki Transportu, z. 2/76, OBET Warszawa 1976 na s. 12.

wództw — to jest 49. Zamieszczona na s. 149 mapka w odniesieniu do dalekosiężnych rurociągów służących do przetłaczania wody nie pokrywa się z informacjami podanymi w tekście na s. 153. Jak widać, sprostowań tych jest niewiele i dotyczą one spraw o drugorzędny charakterze.

Rekapitulując można stwierdzić, że na rynku pojawiła się wartościowa praca. Aktualizuje ona wiedzę o geografii transportu w Polsce, a ponadto wnosi nowe elementy dzięki szerokiemu przedstawieniu funkcji spełnianych przez sieci transportowe.

Wojciech Morawski

T. O'Riordan. *Environmentalism*. London 1976, s. 373. Pion.

W serii redagowanej przez Allena J. Scotta pt. *Research in Planning and Design* ukazały się dotychczas cztery interesujące opracowania: E. Relpha nt. gospodarowania ograniczoną przestrzenią, H. W. Richardsona poświęcone nowoczesnej ekonomice miast, N. Crossa o współczesnej architekturze miast i wreszcie T. O'Riordana nt. „ruchu środowiskowego” (*environmentalism*). Przedstawione niżej opracowanie stanowi jedną z najpełniejszych prób porządkowania zagadnień *environmentalizmu* oraz polityki środowiskowej. Prezentuje ono także aktualne kierunki badawcze w dziedzinie ochrony i kształtowania środowiska w krajach anglosaskich, a przede wszystkim w Wielkiej Brytanii.

T. O'Riordan rozumie *environmentalism* przede wszystkim jako sposób kierowania i zarządzania zasobami środowiska przyrodniczego. W takim ujęciu, ruchu tego nie można utożsamiać z wąsko pojmowaną ochroną środowiska albo z ochroną przyrody.

Poszczególne części pracy poświęca autor badaniu współzależności pomiędzy wzrostem ekonomicznym a ilością i jakością zasobów środowiska, planowaniu wzrostu gospodarczego z uwzględnieniem jakości środowiska, wprowadzaniu innowacji pomocnych przy podejmowaniu decyzji środowiskowych, a także poznawaniu środowiska. Każdy rozdział prezentowanego opracowania stanowi swego rodzaju dyskusję nad koniecznością i sposobami umiejętnego gospodarowania zasobami środowiska, czyli działaniem nie naruszającym równowagi w systemie człowiek: środowisko. Na szczególną uwagę zasługują te fragmenty pracy, w których porusza się problem wzrostu ekonomicznego w nowych kategoriach wartościowych, uwzględniających racjonalne gospodarowanie wszystkimi zasobami. Należy jednak podkreślić, iż O'Riordan nie zwraca należytej uwagi na konieczność wypracowania odpowiednich metod, pozwalających na wyznaczenie bieżących i przyszłych poziomów zużycia i zanieczyszczenia zasobów środowiska w procesach wzrostu<sup>1</sup>. Dużo więcej uwagi poświęca autor kontrowersyjnym poglądom nt. sposobów wyceny zasobów środowiska. Szczególną rolę we właściwym zasobooszczędnym wzroście ekonomicznym przypisuje T. O'Riordan polityce środowiskowej, prawodawstwu, a następnie kształceniu na różnych poziomach.

Charakterystyczną cechą prezentowanego opracowania jest stosunkowo szeroki krąg zagadnień związanych z polityką środowiskową. W tej sytuacji sprawą istotnej wagi jest problem jasności stosowanych pojęć i wyprowadzanych prawidłowości. W początkowych fragmentach opracowania T. O'Riordan zamieszcza szereg

<sup>1</sup> Zagadnienia ekologicznego uwarunkowania wzrostu gospodarczego porusza znacznie szerzej np. R. Lecomber. Por. R. Lecomber *Economic growth versus the environment*. Macmillan Studies in Economics. London-Basingstoke 1975, s. 94. Macmillan Press.

definicji i pojęć związanych z ruchem środowiskowym. Przykładowo możemy wskazać na definicję tzw. *filozofii środowiskowej*, którą określa jako „sumę moralnych poglądów” związanych z trzema kategoriami współzależności: (1) pomiędzy człowiekiem a jego biofizycznym otoczeniem; (2) między działalnością człowieka, będącą konsekwencją przemyślanego postępowania a środowiskiem oraz (3) zależności wynikające z oddziaływania poszczególnych poglądów i idei na aktywność człowieka. Jednocześnie należy zdać sobie sprawę, iż interpretacja filozofii środowiskowej może być bardzo różna, w zależności od konkretnych form kulturowych.

Konsekwentnie definiuje O'Riordan *ideologię środowiskową* jako logiczną strukturę myślową na temat polityki środowiskowej. Na uwagę zasługują te rozdziały, w których autor omawia różne koncepcje ideologiczne, odnoszące się do wzrostu ludności i konsumpcji zasobów środowiska, do ekonomicznych uwarunkowań wzrostu oraz koniecznych ograniczeń.

Zdaniem autora współczesny „ruch środowiskowy” odwzorowuje dwie idee. Pierwszą identyfikuje z kierunkiem ekocentrycznym, opisanym przede wszystkim przez Mc Connella, a drugą wyprowadza z technocentrycznego kierunku Haysa. O'Riordan zwraca uwagę na szkodliwe oddziaływanie tego ostatniego kierunku, który traktuje środowisko jako „neutralną materię, w obrębie której człowiek kształtuje swoją przyszłość”.

Autor przedstawia hierarchiczny schemat celów gospodarczych obowiązujący w krajach rozwiniętych. Jakość środowiska z całym systemem kontroli oraz działalnością zmierzającą do zachowania równowagi ekologicznej stanowi w nim cel trzeciego rzędu. W tej sytuacji autor proponuje zmodyfikowany schemat hierarchii celów, gdzie dystrybucja zasobów środowiska, jakość życia człowieka oraz ekologiczna jakość środowiska stanowią właściwy układ współzależności.

Autor zastanawia się również nad możliwościami ścisłego określenia wzrostu gospodarczego. Wśród kilku zaprezentowanych definicji na uwagę zasługuje propozycja traktująca wzrost gospodarczy w czterech aspektach produkcji i konsumpcji: (1) wzrost utożsamiany z przyrostem wyprodukowanych i skonsumowanych dóbr; (2) jako wzrost siły roboczej (tzw. „kapitału ludzkiego”); (3) aspekt związany ze wzrostem poziomu naukowo-technicznej inwestycji oraz (4) wzrost utożsamiany z postępowaniem w organizacji i w zarządzaniu produkcją.

Rozważania nt. wyczerpywania się zasobów środowiska związane ze wzrostem gospodarczym poparte zostały odpowiednimi uwagami Smitha, Malthusa, Milla, Marksa oraz neoklasyków. Z uwagi na wzrost zainteresowania środowiskiem przypadający na lata 1970—1972 powołano się także na poglądy P. Ehrlich'a oraz B. Commonera. Według obu tych autorów wzrost ekonomiczny w warunkach ograniczonych zasobów umożliwia trzy czynniki: gęstość zaludnienia, konsumpcją w przeliczeniu na osobę oraz kryzys środowiskowy.

Autor powołuje się także na ideę nowej ekonomii środowiskowej Bouldinga, gdzie kontrola zanieczyszczeń i ochrona zasobów powiązana jest ze wzrostem produkcji. W ramach tej koncepcji rozwijany jest model nakładów-wyników, bazujący na zasadach ogólnej teorii równowagi w systemie gospodarki zamkniętej.

Nie ulega wątpliwości, iż w miarę wzrostu ekonomicznego i na tle wzrastającej liczby ludności zasoby środowiska należy uważać za względnie szczupłe. Inaczej mówiąc, ilość zasobów środowiska oraz ich dostępność maleje. Autor nie uwzględnia jednak w dostatecznym stopniu drugiego aspektu tego problemu; na tle zmian zarówno społecznych, jak i technicznych proces wyczerpywania się zasobów i ograniczania ich dostępności może zostać ograniczony albo wręcz zahamowany.

Na uwagę zasługują ostatnie fragmenty pracy, gdzie próbuje się odpowiedzieć na pytanie; czy w dotychczasowej strategii wzrostu gospodarczego we właściwy

sposób wykorzystano zasoby środowiska? Odpowiedź uzależniona jest przede wszystkim od wyprowadzenia doskonalszych metod szacunku zarówno zasobów, jak i zanieczyszczeń środowiska. Niestety, wymienione wyżej zagadnienia zostały zawężone przede wszystkim do problematyki wzrostu miast. T. O'Riordan eksponuje tylko problem oszczędnego gospodarowania przestrzenią.

Próbą zintegrowania problematyki środowiskowej z systemem polityki społeczno-ekonomicznej jest zaprezentowany przez autora plan zagospodarowania środowiska oraz tzw. studium regionalne nad jego pojemnością ekologiczną.

Ostatnim, szerzej przedyskutowanym w pracy, jest problem pomiaru jakości środowiska. Obok szacunków fizycznogeograficznych zaprezentowano zmodyfikowaną analizę typu *cost-benefit*. Metodę tę należy uważać za odpowiednik kompleksowego rachunku makroekonomicznego w długim okresie. Zakłada się bowiem mierzenie nie tylko nakładów, ale także wszystkich zysków i strat związanych z realizacją planów inwestycyjnych. W ten sposób można wskazać na pewne korzyści względnie straty społeczne do tej pory nie podlegające kwantyfikacji.

Podsumowując, warto podkreślić syntetyczny charakter opracowania. Książka niniejsza oparta jest przeważnie na literaturze amerykańskiej i angielskiej i dlatego reprezentuje tylko jedną z możliwych koncepcji realizacji polityki środowiskowej, mianowicie w warunkach wysoko rozwiniętego kraju kapitalistycznego. Niemniej, praca jest bardzo ciekawą pozycją o charakterze raczej podręcznikowym. Przedstawia w sposób nowoczesny wiele trudnych problemów teoretycznych z zakresu gospodarowania zasobami środowiska oraz polityki środowiskowej. Stanowi dobrą informację o aktualnym stanie studiów nad dynamicznie rozwijającym się ruchem środowiskowym w krajach anglosaskich.

Bibliografia obejmuje prawie wyłącznie artykuły i zawiera ponad 1350 pozycji! Dodatkowym walorem jest skorowidz podstawowych pojęć, dotyczących problematyki środowiskowej.

Ewa Taylor

Gh. H. Southwick. *Ecology and the quality of our environment*, s. 426. New York 1976, D. Van Nostrand Company.

Publikacja niniejsza poświęcona jest kilku zagadnieniom, które można uznać za kluczowe w ekologii. Podjęto w niej próbę określenia istoty i sensu ekologii oraz jej stosunku do spraw człowieka, jego przyszłości a także nowoczesnego świata. Pozycja ta jest kompilacją najnowszej wiedzy dotyczącej tych zagadnień dokonanej w celu umożliwienia szczególnie praktykom zajmującym się ochroną środowiska, zdobycia naukowej informacji o ekologii jako nauce i filozofii. Książka ta pretenduje do zbioru opracowań prezentujących rolę określonej dyscypliny, w tym wypadku ekologii w ochronie środowiska. Autor nadał tekstowi niezwykłą lekkość w czytaniu i przyswajaniu treści, mimo, że porusza sprawy jak dotychczas przekazywane w dosyć sztywnych formach w opracowaniach naukowych. Odnosi się to zwłaszcza do problematyki rachunku ekonomicznego w ochronie środowiska oraz do praktycznego zastosowania osiągnięć teorii systemów na gruncie ekologii.

Treść przekazywana przez autora stanowi logiczną całość tak, że rozdziały dotyczące różnych problemów są ze sobą ściśle powiązane.

Część I dotyczy dorobku ekologii. Autor podkreśla tutaj, że zasadniczo nie zajmowała się ona człowiekiem. Odpowiedź na to daje w rozdziale II poświęconym historycznym aspektom ekologii. Na pytanie to odpowiada również rozdział III mówiący o prawach wykrytych przez ekologię.



Następnie autor przechodzi do nowszych ujęć ekologii uwzględniających w swych badaniach człowieka. Zagadnieniem ekologii ludności poświęcony jest rozdział IV. Społeczności ludzkie włączone zostają do zbioru wszelkich innych społeczności funkcjonujących w biosferze. Powinny one być badane przez ekologię społeczności. Pozycję kończy rozdział dotyczący kształtowania przyszłości człowieka i jego związku z ekologią.

Niezmiernie cenne jest uchwycenie przez autora wszystkich wymienionych problemów będących przedmiotem badań wielu dyscyplin w jedną całość. Połączenie problematyk takich dziedzin jak: ochrona środowiska, geografia ludności, ekologia roślin, biogeografia, zoogeografia itd. przypomina nam, że biosfera stanowi jedną całość. Badane przez poszczególne nauki jej wycinki są silnie ze sobą powiązane i to najczęściej związkami o charakterze przyczynowo-skutkowym. Dotychczasowy rozwój nauki przeważnie zapewnia tylko opis badanych wycinków biosfery, w mniejszym natomiast stopniu formułuje uogólnienia (np. prawo tolerancji Shelforda, prawo minimum Liebiga).

Relacjonując dotychczasowy przebieg badań ekologicznych autor zwraca uwagę na fakt, który powinien spowodować zainteresowanie się tej nauki człowiekiem a mianowicie zanieczyszczenie przez człowieka środowiska, w którym żyje. Stawia to przed ekologią następujące zadania: prawidłowe zagospodarowanie i wykorzystanie powierzchni ziemi i jej zasobów, zapobieganie zanieczyszczeniom różnego rodzaju oraz szkodliwym efektom urbanizacji a także zachowanie równowagi ekologicznej na kuli ziemskiej.

Podkreślono jeden z aspektów tych zagadnień a mianowicie obliczenie strat i korzyści ekonomicznych i ekologicznych podczas zagospodarowywania terenu. Autor przedstawił taki rachunek strat i zysków jaki przeprowadzono podczas budowy tamy w Asuanie podkreślając, że obliczenia takie będące częścią planowania ekologicznego powinny być bezwzględna podstawą opracowań dotyczących zagospodarowania przestrzennego różnych obszarów. Na uwagę zasługuje również analiza podejścia człowieka do jego środowiska życia na przestrzeni dziejów, która jest systematycznym przeglądem rozwoju kultury oraz trendów naukowych śledzących ten rozwój.

W opracowaniu spotykamy ciekawą propozycję zastosowania analizy systemowej i wykorzystania techniki komputerowej w ekologii. Autor przytacza sposób postępowania umożliwiający ich wykorzystanie, proponując rozpoczęcie badań od pomiarów ilościowych elementów systemu i istniejących pomiędzy nimi związków a kończąc na optymalizacji systemów.

Na szczególną uwagę zasługuje również wyraźne podkreślenie problemu jakim jest traktowanie podstawowej jednostki ekologicznej — ekosystemu nie jako hipotetycznej koncepcji lecz roboczej zasady pomagającej wnikliwiej analizować i chronić środowisko.

Dużo miejsca poświęca autor społeczności ludzkiej — jej wzrostowi oraz możliwości jego estymacji a także specyficznym cechom tej społeczności. Szczególną uwagę zwraca na tzw. populacje interspecyficzne będące świadectwem związków istniejących pomiędzy różnymi typami społeczności w biosferze. W omawianej publikacji podjęto również problematykę modelu świata, zatrzymując się nad określeniem istotnych dla rozwoju ludzkości parametrów. Problem ten był szeroko dyskutowany przez wiele innych dyscyplin naukowych a na początku lat siedemdziesiątych opracowany został przez Klub Rzymski.

Przeznaczonym przez autora rozlicznym wątkom towarzyszyły 2 zasadnicze kierunki rozważań:

1. ukazanie historycznego rozwoju ekologii oraz jej przedmiotu badań
2. konieczność wydzielenia w ramach ekologii dyscypliny zwanej ekologią człowieka.

Dlatego też przy omawianiu wszelkich innych działów ekologii autor ustawicznie podkreśla ich związek z ekologią człowieka, nie pomijając przy tym jej specyficznych cech. Skupienie uwagi na tych 2 zasadniczych problemach pozwoliło na duży stopień konkretyzacji propozycji poczynionych pod adresem ochrony środowiska. Zagadnienie to omówiono w kontekście najnowszej literatury światowej.

Cenne jest również zamieszczenie przez autora modelu przedmiotu ekologii uwzględniającego między innymi ekologię człowieka oraz uporządkowanie systemu definicji funkcjonujących w ekologii.

Całość została napisana w oparciu o około 600 pozycji zamieszczonych w bibliografii. Dodatkowo autor dokonał wyboru ponad 100 pozycji wydanych po roku 1970.

Zarówno bibliografia jak i bardzo dobrze opracowany słownik przedmiotowy sprawiają, że książką tą można się posłużyć jako podręcznikiem akademickim. Można ją również traktować jako wprowadzenie do ekologii dla osób zainteresowanych tą problematyką. Może ona być jednak traktowana tylko jako wstęp do dalszego, wnikliwego studiowania, ponieważ w większości przypadków poprzedza na sygnalizowaniu i komentowaniu problemów a nie rozwiązuje ich w pełni.

Dodatkowo podkreślić należy wyjątkowo przejrzystą prezentację problemów, w której pomogły przede wszystkim liczne wykresy, tabele i indeks rzeczowy.

*Wiesława Horst, Ewa Matuszyńska*

W. Zelinsky. *The Cultural Geography of the United States*, New York 1973, s. 164. Prentice Hall, INC.

Geografia kultury jest dziedziną mało popularną w Polsce. Nieliczne opracowania z tego zakresu znajdujące się w naszym kraju nie doczekały się polskich wydań. Dyscyplina ta jest szeroko rozwinięta w USA. Znane są tam prace: S. N. Deckena, A. L. Kroebera, M. W. Mikessela, Ph. L. Wagnera. W. Zelinsky, profesor wykładający geografii na Uniwersytecie w Pensylwanii, jest jednym z badaczy ostatnio podejmujących problemy z zakresu geografii kultury.

W „Geografii kultury Stanów Zjednoczonych” autor skupia swoją uwagę na odpowiedzi na cztery zasadnicze pytania, a mianowicie: kim są Amerykanie?, jakie są źródła ich rodowodu?, jakie procesy, kiedy i gdzie zachodzące ukształtowały amerykańskie wzorce kultury?, jaka przestrzenna konfiguracja pozwoliła na ich rozwój?

Problematyka ta została przedstawiona w dwu częściach (czterech rozdziałach).

Na część pierwszą — kilkudziesięciostronicowe wprowadzenie — składają się dwa rozdziały. W pierwszym z nich podjął autor zagadnienie genezy kultury amerykańskiej. Przeprowadził analizę jej rozwoju, powiązań z innymi kulturami świata oraz ich wkładem w jej obecny kształt a także dokonał charakterystyki terytorialnego zróżnicowania wzorów kulturalnych istniejących w USA. W rozdziale drugim zatrzymano się nad zagadnieniem tożsamości kultury amerykańskiej. Autor wskazał na jej indywidualność, która manifestuje się w krajobrazie kulturalnym kraju, we wzorcach politycznych, religii, wychowaniu itd. W. Zelinsky podjął tu również problem mobilności obywateli USA oraz ich metamorfozy społecznej. Nieco miejsca poświęcił także amerykańskiej wizji świata.

W części drugiej autor skupia swoją uwagę na problematyce przestrzennej kultury. W rozdziale trzecim W. Zelinsky prezentuje propozycje pojmowania zjawiska kultury w celu wyjaśniania przestrzennych aspektów zmian kulturowych. Przedstawia czterowymiarowy system kultury. Za podstawowe czynniki zmian kulturowych uznaje migracje ludności oraz dyfuzję innowacji. Zwraca uwagę na prze-

strzenne aspekty takich elementów systemu kultury jak: dom, rodzina, religia, język, zachowania społeczne, folklor.

Rozdział czwarty w całości poświęcony jest strukturze kultury amerykańskiej. Poszczególne elementy kultury autor prezentuje w postaci map oraz tablic obrazujących ich zmienność przestrzenną. Wyznacza regiony i subregiony kultury (the cultural areas), analizuje ich oryginalność i strukturę a także występujące tendencje rozwojowe.

Praca zawiera przegląd wybranych pozycji z zakresu geografii kultury, które pogrupowano w piętnaście działów tematycznych. Cennym dodatkiem jest również indeks nazwisk i pojęć występujących w tekście.

Ideą przyświecającą autorowi w trakcie tworzenia niniejszego studium było potraktowanie kultury jako systemu oraz wskazanie procesów w tym systemie zachodzących. Szczególną uwagę zwrócił W. Zelinsky na definicję kultury. Uznał, za najbardziej satysfakcjonującą geografa definicję zaproponowaną w 1952 roku przez Kroebera i Kluckhohna. Jak już wspomniano przestrzenne aspekty kultury autor badał traktując kulturę jako system, którego elementami były dwa typy komponentów różniące się charakterem oraz sposobem oddziaływania. Tak więc autor wyróżnił komponenty wewnętrzne i subkulturowe systemu. Do pierwszych zaliczył: technologię produkcji dóbr i usług (artifacts); stosunki międzyludzkie (sociofacts); religie, ideologie, sztukę (mentifacts). Za subkulturowe czynniki systemu uznał W. Zelinsky całością warunków uprzedzających kształt komponentów wewnętrznych.

Wspomniane wyżej elementy systemu kultury mają zdaniem autora swój wymiar czasowy i przestrzenny. Ten ostatni z chwilą uwzględnienia ich zróżnicowania (wielkości i natężenia) pozwala na wyróżnienie regionów i subregionów kultury na danym obszarze. Wyróżniono trzy rodzaje regionów: tradycyjne, swobodne i syntetyczne, nieidentyfikowalne przestrzennie.

Regiony tradycyjne (the traditional culture areas) w skrajnym rozumieniu pokrywają się z obszarami zamieszkania grup etnicznych. Przekształcenia kulturowe następują tu powoli. Granice ich zasięgu zaznaczają się wyraźnie. Regiony swobodne (the voluntary regions) ulegają ciągłym zmianom, a granice ich zmieniają się w zależności od kryterium ich wyznaczania. Regiony syntetyczne (the spurious or synthetic regions) są, jak autor twierdzi, trywialnym typem regionów, które otrzymuje się z sumarycznego potraktowania kryteriów wydzielenia regionów tradycyjnych i swobodnych.

Jak z powyższego wynika zaprezentowane podejście zakłada, iż system kultury nie ma charakteru jednolitego, co znajduje swój wyraz w przestrzeni.

W. Zelinsky region kultury traktuje jako przypadkowo postrzeżony element czaso-przestrzennego kontinuum, wyróżniający się oryginalnością różnic w danym systemie kulturowym. Istnieją dwie cechy odróżniające region kultury od innych regionów geograficznych, a mianowicie: mnogość sposobów na które jest on manifestowany oraz samoświadomość ludzi zamieszkujących dany region o byciu częścią populacji tegoż regionu.

Geografowie poświęcili dużo uwagi strukturze regionów ekonomicznych i procesom w nich zachodzących natomiast bardzo mało wiemy o funkcjonowaniu i elementach składowych regionów kultury i przestrzeni kultury. D. W. Meinig stwierdził, iż w idealnych warunkach biorąc za kryterium wyróżniania stopień koncentracji elementów kultury, można wyróżnić trzy strefy w każdym z regionów kultury, a mianowicie: rdzeń (core), obszar panowania (domain) oraz sferę panowania (sphere) danej kultury. Strefy takowe wyróżnił Meinig w regionie zamieszkania grupy etnicznej Mormonów. Analizując inne tereny USA wprowadził do przedstawionego wyżej schematu pewne modyfikacje. W obrębie obszaru panowania wy-

różnił strefę I i II w zależności od stopnia natężenia zjawisk oraz dodatkowo jako strefę czwartą obszar penetracji.

Nie podjętym do dzisiaj problemem jest relacja istniejąca pomiędzy regionami kultury i regionami ekonomicznymi. W. Zelinsky stawia tezę, iż systemy kultury reagują wolniej na czynniki zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne niż systemy ekonomiczne, a co za tym idzie granice regionów kultury są bardziej stabilne.

W wyniku klasyfikacji i podziału autor wydzielił na terenie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej pięć tradycyjnych regionów kultury: region Nowej Anglii, region Centralny, region Południowy, region Zachodni oraz region Środkowo-Zachodni. W trakcie określania granic regionów W. Zelinsky oprócz takich elementów jak religia, dom, folklor itp. brał również pod uwagę czasokres osiedlenia białych, miejsce wpływu głównych tendencji kulturowych oraz kraj ich pochodzenia. Autor podjął również próbę, wydzielenia regionów swobodnych biorąc pod uwagę takie kryteria jak: atrakcyjność turystyczna obszaru, charakter struktury zawodowej i społecznej ludności, poziom rozwoju szkolnictwa różnych szczebli. Przy okazji omawiania kryteriów wyróżniania regionów swobodnych kultury podkreślono problem istnienia dużego obszaru niewiedzy w społecznej i kulturalnej geografii USA.

Książka niniejsza jest próbą ujęcia trudnych lecz istotnych z punktu widzenia geografii kultury problemów.

Oceniając ją na tle dotychczasowych opracowań z tej dziedziny podkreślić należy dużą jej przejrzystość w formułowaniu poglądów oraz udaną próbę zastosowania koncepcji teoretycznych do badań rzeczywistości. Autor przedstawił w niej, na stosunkowo niewielkiej ilości stron, szereg ciekawych refleksji i hipotez dotyczących przedmiotu i metody badań geografii kultury. Mimo, iż tematyka geografii kultury jest ściśle powiązana z antropologią oraz geografiami ekonomiczną W. Zelinsky wskazał na jej oryginalny, własny wycinek badań rzeczywistości a także odmienny charakter jej metod badawczych.

Wiesława Horst

J. Shepherd, J. Westaway, T. Lee. *A Social Atlas of London*. Oxford University Press 1974, s. 128.

Praca jest próbą kompleksowej charakterystyki problemów społeczno-ekonomicznych Londynu w ujęciu przestrzennym. Szeroki zakres zagadnień wynikający z historycznej złożoności procesów kształtujących współczesną strukturę przestrzenną miasta został przez autorów opracowany w sposób jasny i zwięzły. Stąd też podwójny charakter informacji naukowej zawartej w atlasie, w którym prezentacji graficznej towarzyszy dość obszerny opis tekstowy.

Praca obejmuje obszar administracyjny Greater London Council (pow. 1595 km<sup>2</sup>) i w przeważającej części opiera się na materiałach spisowych z 1971 r. Część kartograficzna obejmuje ogółem 32 mapy zagadnieniowe w skali około 1:260 000, nadto 35 map w innych skalach. Podstawowymi jednostkami przestrzennymi większości prezentowanych map są dzielnice (*wards*).

Zasadnicza część opracowania składa się z ośmiu rozdziałów.

W pierwszym, zatytułowanym *Struktura przestrzenna Londynu*, zawarte są informacje dotyczące rozwoju zabudowy, użytkowania ziemi, sieci transportowej oraz gęstości zaludnienia na obszarze miasta.

Rozdział drugi *Rozwój społeczny Londynu* poświęcony został omówieniu historycznego rozwoju miasta od drugiej połowy XVI w. do czasów obecnych.

Zabudowę mieszkaniową, która jest tematem kolejnego rozdziału, scharakteryzowano pod względem form własności, wyposażenia i warunków mieszkaniowych ludności.

Dwa następne rozdziały dotyczą zagadnień ludnościowych. Zawierają one zarówno dane o strukturze płci i wieku mieszkańców miasta, jak też charakteryzują zmiany zachodzące w przestrzennym rozmieszczeniu ludności imigracyjnej w okresie od 1961—1971. Część informacji dotyczy struktury zawodowej mieszkańców Londynu i rozmieszczenia zamieszkania głównych grup ludności napływowej (Irlandczycy, Azjaci, pochodzący z Indii Zachodnich).

Rozdział szósty poświęcono strukturze zatrudnienia i handlu detalicznego oraz problemom transportu i komunikacji na obszarze miasta.

Kolejna część pracy dotyczy zagadnień społeczno-ekonomicznych związanych z poziomem i warunkami życia w środowisku miejskim, kosztami utrzymania, bezrobociem i oświatą. Dużo uwagi poświęcono szkodliwym następstwom wynikającym z nadmiernej koncentracji procesów urbanizacyjnych.

Ostatni rozdział stanowi charakterystykę zagadnień politycznych. Omówiono w nim wyniki wyborów oraz wpływ partii politycznych (Konserwatywnej, Pracy, Liberalnej) w poszczególnych dzielnicach miasta.

Zamykający tekst „Dodatek” zawiera informacje wyjaśniające sposób przetwarzania statystycznych materiałów spisowych i ich interpretację graficzną oraz podział Londynu na dzielnice administracyjne i okręgi wyborcze.

Pracę kończy spis literatury i materiałów źródłowych z podziałem na poszczególne jednostki tematyczne.

Recenzowana praca zawiera interesujący materiał faktograficzny dotyczący istotnych problemów jednej z największych aglomeracji miejskich na świecie i z tego względu może ona być bardzo przydatna tym czytelnikom, którym bliska jest tematyka wielkich miast. Szkoda tylko, że autorzy atlasu pominieli zupełnie zagadnienie przestępczości, które jest bardzo istotnym problemem mieszkańców Londynu. Pożyteczne byłoby również wprowadzenie czysto statystycznej informacji (w formie tabelarycznej) pozwalającej na dokonywanie analizy porównawczej omawianych problemów, gdyż prezentacja materiału statystycznego jedynie w formie map bardzo ją utrudnia. Dużą zaletą opracowania jest zwięzłość i jasność informacji graficznej i tekstowej.

*Jerzy Groch*



LECH RATAJSKI  
26 IV 1921—22 XI 1977

Śmierć profesora Lecha Ratajskiego była bolesnym zaskoczeniem dla nas wszystkich. Odszedł od nas nagle, w pełni sił, kiedy pełnił liczne obowiązki dydaktyczno-naukowe, gdy osiągał wciąż nowe sukcesy na polu kartografii i geografii w kraju i na forum międzynarodowym, w czasie gdy miał wielkie plany naukowe i organizacyjne na przyszłość.

Profesor Lech Ratajski urodził się 26 kwietnia 1921 r. w Rawie Mazowieckiej w rodzinie nauczycielskiej. Od r. 1933 mieszkał w Łomży, gdzie ukończył liceum matematyczno-przyrodnicze w 1939 r. W czasie okupacji pracował początkowo jako nauczyciel, a następnie jako urzędnik w Węgrowie. Brał czynny udział w ruchu oporu, a w ostatnich miesiącach przed wyzwoleniem walczył jako żołnierz w oddziale partyzanckim. Bezpośrednio po wyzwoleniu został nauczycielem w gimnazjum w Węgrowie, a w latach 1945—1947 studiował w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie. Nabyte tam umiejętności miały szczególne znaczenie dla jego późniejszej specjalizacji w kartografii. Prawie równocześnie, bo w latach 1946—1950, odbywał studia w Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego, które ukończył z dyplomem magistra geografii. Studia te skłoniły go do poświęcenia się geografii i kartografii.

15 lutego 1950 r. rozpoczął pracę na Uniwersytecie Warszawskim jako asystent w ówczesnej Katedrze Antropogeografii. Już w 1951 r. został starszym asystentem, a w 1954 r. adiunktem w Instytucie Geografii U. W. Do końca życia pozostał związany z Uniwersytetem Warszawskim.

W latach 1959—1962 pełnił funkcję kierownika Pracowni Afrykanistycznej w Katedrze Geografii Regionalnej IG UW, a od 1960 r. również obowiązki kierownika Pracowni Kartograficznej Instytutu Geografii PAN. W roku 1962 uzyskał stopień doktora na podstawie rozprawy pt. *Polska kartografia ekonomiczna w XX wieku*.

Od początku 1962 r. pracował w Instytucie Geografii PAN jako kierownik Pracowni Kartograficznej, nie przerywając przy tym zajęć dydaktycznych na Uniwersytecie Warszawskim, dokąd powrócił 1 grudnia 1964 r., tym razem do Katedry Kartografii IG na stanowisko adiunkta. W r. 1966 uzyskał stopień doktora habilitowanego na podstawie dysertacji pt. *Mapy przemysłu, ich właściwości metodyczne i kartometryczne* oraz tytuł docenta.

W roku 1967 został mianowany kierownikiem Katedry Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego. W roku akademickim 1971/72 wykładał na Uniwersytecie Al-berty w Kanadzie jako visiting professor. W r. 1973 uzyskał tytuł profesora nad-

zwyczajnego. W latach 1972—1976 pełnił funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Geografii UW do spraw dydaktycznych, od 1 października 1977 r. zaś kierownika Katedry Kartografii w nowo zorganizowanym Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych UW.

Od wielu lat utrzymywał kontakty zagraniczne, odwiedził wiele krajów, na różnych kontynentach. Miał wykłady w kilku uniwersytetach, był aktywnym uczestnikiem wielu kongresów i sympozjów międzynarodowych. W r. 1972 wybrany został wiceprezydentem Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej po raz pierwszy, a w 1976 r. po raz drugi. Równocześnie był przewodniczącym Komisji Przekazu Kartograficznego Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. Kilkakrotnie reprezentował Polskę na konferencjach ONZ w sprawie nazewnictwa geograficznego.

W roku 1973 mianowany został przewodniczącym Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych Świata przy Ministrze Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. Od r. 1976 był koordynatorem grupy tematycznej „Informacje dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego” w problemie międzyresortowym „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju”, koordynowanym przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Szeroki był wachlarz prac społecznych Profesora. Przez wiele lat był członkiem Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Geograficznego, przewodniczącym Komisji Kartograficznej PTG (w latach 1966—1975), członkiem Komitetu Nauk Geograficznych PAN, członkiem Komitetu do spraw Kartografii Ogólnej przy prezesie GUGiK oraz innych komitetów i rad naukowych.

Publikowany dorobek profesora L. Ratajskiego obejmuje — przeszło 400 pozycji, jeśli uwzględni się artykuły i notatki popularne, atlas świata, 28 map luźnych oraz około 900 map załącznikowych lub tekstowych w różnych publikacjach o charakterze encyklopedycznym lub popularnym. Wśród opublikowanych podręczników, rozpraw, artykułów i notatek 122 dotyczą kartografii, 256 geografii regionalnej, opisów podróży oraz informacji krajoznawczych, a 15 nazewnictwa geograficznego.

Dorobek naukowy profesora Lecha Ratajskiego służy głównie rozwojowi kartografii. Spośród kilkudziesięciu oryginalnych prac z tej dziedziny na czoło wysuwają się dwa podręczniki: *Kartografia ekonomiczna* (1960, II wydanie 1962 — wspólnie z B. Winidem) i *Metodyka kartografii społeczno-gospodarczej* (1973), rozprawy dotyczące kartografii gospodarczej: *Polska kartografia ekonomiczna XX wieku* (1965) i *Mapy przemysłu, ich właściwości metodyczne i kartometryczne* (1965) oraz liczne artykuły z teorii kartografii, m. in. *Kartologia* (1970), *Struktura kartologii i jej problematyka badawcza* (1972), *Pewne aspekty gramatyki języka mapy* (1976) oraz *Straty i zyski informacji w przekazie kartograficznym* (1977).

Tytuły przytoczonych przykładowo prac świadczą o zainteresowaniach badawczych prof. Ratajskiego. Równocześnie wyznaczają pola badań, na których osiągnął On najważniejsze wyniki naukowe.

Warto zwrócić uwagę na zainteresowania prof. Ratajskiego nazewnictwem geograficznym. Zajmował się On tym problemem około 30 lat, od czasów przywrócenia polskiego nazewnictwa na Ziemiach Zachodnich. Ze względów społeczno-użytkowych zajmował się również nazewnictwem geograficznym obszarów poza granicami kraju i przyczynił się do jego uporządkowania w polskiej prasie, radiu, telewizji, wydając obszerną pracę pt. *Polskie nazewnictwo geograficzne świata* (1959 — wspólnie z J. Szewczyk i P. Zwolińskim). Jako przewodniczący Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych Świata nadal zajmował się porządkowaniem naszego nazewnictwa geograficznego. W tej dziedzinie był wybitnym ekspertem, znany nie tylko w kraju.

Dydaktyką geografii i kartografii prof. Lech Ratajski zajmował się przez przeszło 25 lat. Wykształcił prawie 100 magistrów kartografii (w tym 4 obcokrajowców)



i 6 doktorów (w tym jednego obcokrajowca). Był dobrym profesorem i serdecznym wychowawcą młodzieży: swym stosunkiem do niej zdobył sobie zaufanie, przywiązanie i sympatię.

Obok studiów kartograficznych organizował studenckie wyprawy zagraniczne, które przeważnie osobiście prowadził. Sam wiele lat uprawiał czynnie turystykę krajoznawczą i podróżnictwo. Niektóre z tych wypraw opisał w artykułach publikowanych w „Poznaj Świat”.

Na podkreślenie zasługuje Jego działalność popularyzatorska. Napisał prawie 300 artykułów i notatek popularyzujących geografię regionalną (głównie w „Poznaj Świat”) oraz kilka informatorów o charakterze encyklopedycznym (głównie w słownikach Wiedzy Powszechnej i encyklopediach PWN). Przez 9 lat był naczelnym redaktorem miesięcznika „Poznaj Świat”.

Pracował intensywnie na wielu polach, dlatego też osiągnął poważne rezultaty i położył niemałe zasługi dla rozwoju polskiej geografii i kartografii. Jego praca znalazła uznanie w postaci odznaczeń państwowych oraz wyróżnień społecznych. Otrzymał m. in. Krzyż Walecznych (1949 — za czynny udział w partyzantce), Złoty Krzyż Zasługi (1973), Medal Zwycięstwa i Wolności (1974), Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (1974); a z wyróżnień: Odznakę Grunwaldzką (1973), Złotą Odznakę Polskiego Towarzystwa Geograficznego (1973), Złotą Odznakę za Zasługi w Dziedzinie Geodezji i Kartografii (1974) oraz Medal Polskiego Towarzystwa Geograficznego za wybitne osiągnięcia w dziedzinie nauk geograficznych (1976). Ponadto kilkakrotnie otrzymał nagrody Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki (1967, 1973, 1974, 1975).

Daty tych wyróżnień świadczą, że był właśnie u progu swych największych osiągnięć, że rysowały się przed Nim dalsze sukcesy naukowe i dydaktyczne.

Profesor Lech Ratajski był powszechnie lubiany i ceniony jako człowiek uczciwy i szlachetny; jako doskonały organizator z ogromnym taktem rozwiązujący trudne sytuacje; jako bardzo zdolny pracownik naukowy, niesłychanie pracowity, zorganizowany i zdyscyplinowany, pozytywnie nastawiony do ludzi, wysłuchujący uważnie innych, wnikliwie interesujący się ich troskami. Zawsze uśmiechnięty i pogodny, zdobył sobie ogólną sympatię współpracowników i młodzieży w pracowniach naukowych, salach konferencyjnych, na zajęciach terenowych, wycieczkach krajowych i zagranicznych.

Zwolennik postępu w badaniach naukowych, chłonał i przyswajał sobie wszelkie nowości, rozwijał poznane idee, metody i techniki badawcze. Interesował się teorią kartografii, teledetekcją, kartografią komputerową — całą aktualną problematyką, rozwijaną obecnie intensywnie w państwach produkujących w tych dziedzinach.

Nieubłagana, niespodziewana śmierć wyrwała Go nagle z grona uczniów i przyjaciół, w jednej chwili przekreślając idee, zamierzenia i plany. Serdeczna, żywa pamięć o tym niezwykłym, ujmującym człowieku będzie trwać w nas wszystkich, którzy stykali się z Nim na codzień. Straciliśmy prawdziwego przyjaciela, o którym pamięć zachowamy na zawsze.

*Stanisław Leszczycki*

#### WYRÓŻNIENIA

Królewskie Towarzystwo Geograficzne w Londynie przyznało doroczną „Medal Patrona” prof. drowi Mieczysławowi Klimaszewskiemu. Odznaczenie stanowi dowód uznania za cenny wkład w rozwój geomorfologii oraz udział w mię-

dzynarodowej współpracy w dziedzinie geografii. Patronem medalu jest królowa Elżbieta II.

SPRAWOZDANIE  
Z DZIAŁALNOŚCI KOMITETU NAUK GEOGRAFICZNYCH PAN  
ZA R. 1977

W roku sprawozdawczym w Komitecie Nauk Geograficznych PAN zostały wykonane następujące prace:

- zorganizowano 2 posiedzenia plenarne oraz 5 posiedzeń Prezydium Komitetu, w tym 2 w składzie rozszerzonym,
- opracowano sprawozdanie z działalności Komitetu Nauk Geograficznych PAN za lata 1952—1977,
- opracowano informację o udziale Instytutów Geografii i placówek pokrewnych w badaniach problemów węzłowych, rządowych, międzyresortowych i resortowo-branżowych w latach 1976—1980; opracowanie było tematem dyskusji plenarnego posiedzenia KNG,
- opracowano plan finansowy na r. 1978,
  - a) wydatków związanych z realizacją zadań statutowych,
  - b) wydatków związanych z finansowaniem przez KNG badań naukowych i konferencji,
- dokonano oceny dorobku naukowego oraz zadań naukowo-dydaktycznych Instytutu Geografii Uniwersytetu Wrocławskiego,
- zorganizowano uroczystą otwartą sesję naukową z okazji 25-lecia PAN; tematem sesji był referat prof. Z. Chojnickiego i prof. K. Dziewońskiego pt. *Podstawowe zagadnienia rozwoju geografii ekonomicznej*,
- zorganizowano sympozjum naukowe na temat metod taksonomicznych w geografii (UAM w Poznaniu),
- dokonano merytorycznej oceny prac badawczych finansowanych przez KNG w 1976 r.

Komitet Nauk Geograficznych PAN w roku 1977 finansował następujące badania:

1. Analiza zmian środowiska geograficznego, warunków ekonomicznych i politycznych państw Europy Zachodniej.  
Kierownik tematu: prof. dr B. Winid.
2. Współczesne zmiany morfologiczne na przykładzie Gór Stołowych w Sudetach.  
Kierownik tematu: prof. dr A. Jahn.
3. Morfologia i wiek rzeźby dolinnej Sudetów.  
Kierownik tematu: prof. dr W. Walczak.
4. Badania strukturalne i dynamiczne stożków napływowych.  
Kierownik tematu: doc. dr J. Szukalski.
5. Charakterystyka demograficzna miejskiego województwa krakowskiego.  
Kierownik tematu: prof. dr M. Klimaszewski, doc. dr hab. A. Jelonek.

Działające przy Komitecie Nauk Geograficznych PAN Zespoły koncentrowały swoją pracę na następujących zagadnieniach:

1. Zespół d/s Realizacji Prac Badawczych koncentrował wysiłki nad pracami dotyczącymi organizacji badań państw Europy Zachodniej i oceną merytoryczną prac finansowanych przez KNG.
2. Zespół d/s Międzynarodowej Unii Geograficznej skupił główną uwagę wokół zagadnień oceny i wykorzystania wyników XXIII Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Moskwie. Przygotowano do druku i wydano w serii „Geographia Polonica” dwa zbiory referatów kongresowych. Rozpoczęto przygotowa-

nia do XXIV Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Tokio w 1980 r

3. Zespół d/s Dydaktycznych koncentrował swoją uwagę na pracach związanych z programem nowej szkoły 10-letniej oraz kształceniu nauczycieli geografii na uczelniach uniwersyteckich i pedagogicznych.

W roku sprawozdawczym Komitet Nauk Geograficznych PAN dysponował następującym budżetem:

1. Realizacja zadań statutowych Komitetu:	450 000 zł
2. Finansowanie badań naukowych:	550 000 zł

Razem: 1 000 000 zł

*Stanisław Otok*

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN  
ZA R. 1977

W skład Instytutu wchodziło 8 zakładów i 4 pracownie naukowe oraz 4 stacje badawcze: w Szymbarku koło Gorlic, Mikołajkach, Borowej Górze i na Hali Gąsienicowej.

Dyrektorem Instytutu był członek rzeczywisty PAN, prof. dr Stanisław Leszczycki, zastępca dyrektora d/s nauki — członek korespondent PAN, prof. dr Jerzy Kostrowicki, zastępcą dyrektora d/s ogólnych — prof. dr Andrzej Wróbel, zastępcą dyrektora d/s administracyjno-ekonomicznych — mgr Andrzej Piotrowski.

Przewodniczącym Rady Naukowej Instytutu był członek rzeczywisty PAN, prof. dr Mieczysław Klimaszewski, zastępcą przewodniczącego członek rzeczywisty PAN, prof. dr Kazimierz Dzięwoński, sekretarzem naukowym — doc. dr hab. Jerzy Grzeszczak.

W 1977 r. Instytut zatrudniał 197 pracowników, w tym 23 samodzielnych pracowników nauki i 44 doktorów. Ogółem pracowników działalności podstawowej było 165, a pracowników administracji i obsługi 32.

Program badań naukowych Instytutu w 1977 r. realizowany był w ramach:

**I. Planu A — Problem rządowy nr 5** „Kompleksowy rozwój budownictwa mieszkaniowego”, w którym wykonywano 2 zadania:

1. „Wpływ zabudowy na warunki termiczne w miastach (dr M. W. Kraujalis).
2. „Ekofizjograficzne podstawy kształtowania środowiska osiedla mieszkaniowego — eksperyment Białoleka Dworska” (doc. dr hab. A. Breymeyer).

Badania te prowadziło 3 pracowników.

**Problem węzłowy 10.2.** „Kompleksowy program ochrony i kształtowania środowiska człowieka z zastosowaniem w woj. katowickim i innych wielkoprzemysłowych regionach wraz z przyrodniczymi podstawami gospodarki środowiskiem na lata 1976—1980”, w którym Instytut koordynował badania prowadzone w grupie tematycznej 09. „Geograficzne podstawy gospodarowania zasobami przyrody”. Obejmowały one 5 tematów i wykonywane były przez 36 pracowników pod kierunkiem doc. dra hab. A. S. Kostrowickiego.

**Problem Węzłowy 11.5.** „Optymalizacja struktur i procesów demograficznych w Polsce Ludowej”, w którym realizowano zadanie — „Współzależności i wpływ migracji stałych i sezonowych na kształtowanie się ruchu naturalnego ludności” (dr A. G a r y s z e w s k i). Zadanie to realizowało dwu pracowników.

**II. Planu B — Problem Międzyresortowy I. 28.** „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju”. Instytut koordynował badania tego problemu w skali całego

kraju, a jednocześnie aktywnie uczestniczył w ich realizacji (z ogólnej liczby 44 tematów tego problemu w Instytucie realizowano 19 siłami 71 pracowników). Ogólny nadzór nad tymi badaniami sprawował Dyrektor Instytutu, prof. dr S. Leszczycki, a kierownikiem problemu był prof. dr K. Dziewoński.

**Problem Międzyresortowy II. 8.** „Badania właściwości fizycznych i fizykochemicznych gleb i roślin uprawnych” — w Instytucie realizowano zadanie — „Wpływ pokrywy roślinnej na radiacyjną i turbulencyjną wymianę ciepła pomiędzy atmosferą i jej podłożem na polach uprawnych” (prof. dr J. Paszyński). Badania te prowadziło 3 pracowników.

**Problem Międzyresortowy I. 16.** „Geodynamika obszaru Polski” — w Instytucie wykonywano zadanie — „Analiza kształtowania koryt i równin terasowych we wschodniej części Podhala w warunkach zróżnicowanych ruchów tektonicznych” (dr M. Baumgart-Kotarba).

**Problem Resortowy R — 13** „Zintegrowany system informatyczny obserwacji i kontroli środowiska” — w Instytucie realizowano temat — „Monitoring ekosystemów (krajowy) oraz udział w programie GSMOS” (dr hab. A. Breymeyer i dr J. Matuszkiewicz).

**Problem Resortowy R — 30** — „Ochrona zasobów wodnych jezior” — w Instytucie wykonywano 2 tematy: „Ochrona ekosystemów jeziornych na obszarze Wielkich Jezior Mazurskich” i „Opracowanie kryteriów oceny jakości wód stojących” (dr A. Synowiec).

**III. Planu C — Badania własne Instytutu** — w planie tym prowadzono głównie badania podstawowe, teoretyczne i metodyczne w zakresie geografii fizycznej i ekonomicznej oraz badania podstawowych procesów fizycznogeograficznych kształtujących środowisko naturalne kraju (w tym badania stacjonarne prowadzone głównie w oparciu o terenowe Stacje Badawcze Instytutu), a także prace ekspedycji badawczych w Mongolii. W planie C realizowane były również niektóre badania związane z przygotowaniem rozpraw doktorskich i habilitacyjnych.

W badaniach objętych planem C uczestniczyło 7 pracowników. Pozostałych 37 pracowników działalności podstawowej zatrudnionych było w Bibliotece, Dziale Planowania i Współpracy Naukowej z Zagranicą, Dziale Dokumentacji i Informacji Naukowej, oraz Pracowni Foto-Filmowej. Praca ich była więc ściśle związana z realizacją wszystkich programów badawczych prowadzonych w Instytucie.

Za ważniejsze osiągnięcia badawcze Instytutu w 1977 roku należy uznać następujące prace:

*z zakresu geografii ekonomicznej:*

1. „Geografia a planowanie przestrzenne i ochrona środowiska” — prof. S. Leszczycki. Warszawa 1977. PWN.
2. „Wyniki zespołowych badań porównawczych procesów urbanizacji i systemów osadniczych w Polsce, ZSRR, CSRS i NRD”. (W Polsce pracami tymi kierował prof. K. Dziewoński — uczestniczyli doc. P. Korcelli, dr M. Jerczyński i dr A. Żurek).
3. „Wybrane zagadnienia modelowania struktury przestrzennej ludności osadnictwa” (prof. K. Dziewoński i doc. P. Korcelli).
4. „Model procesu opracowania planu regionalnego” — oparty na zasadach analizy systemowej”. Opracowanie zespołowe pod kier. prof. B. Malisza.
5. „Teoria regionalnego wzrostu gospodarczego” — prof. A. Wróbel.
6. „Geografia transportu Polski” — doc. T. Lijewski Warszawa 1977. PWE.
7. „Dynamika przemian w organizacji przestrzennej rolnictwa indywidualnego w Polsce w latach 1970—1975 w przekroju 49 województw — dr R. Szczęsny.
8. „Funkcje i typy funkcjonalne polskich miast — zagadnienia dominacji funkcjonalnej” — dr M. Jerczyński.

9. Próba klasyfikacji obszarów wiejskich w Polsce — traktowanych jako przestrzeń wielofunkcyjna — dr W. Stola.

*z zakresu geografii fizycznej:*

1. Pomyślna realizacja programu badawczego kolejnej ekspedycji badawczej „Transmongolia 1977”, która wykonała zakrojone na szeroką skalę, kompleksowe badania warunków i zasobów środowiska geograficznego w poszczególnych strefach przyrodniczo-klimatycznych i roślinnych (obszarów tundry i tajgi górskiej, lasostepów, stepów i półpustyń) na przekroju z północy na południe poprzez całą Mongolię. Kierownik Ekspedycji doc. K. Klimek.
2. „Metoda oceny struktury i dynamiki fitocenozy — przy zastosowaniu oryginalnego wzoru (wskaźnika) zasobności informacyjnej” — doc. A. S. Kostrowicki i mgr E. Roo-Zielińska.
3. Opracowanie i przygotowanie do druku 3 arkuszy Przeglądowej Mapy Zasobów Środowiska Geograficznego dla województw: toruńskiego, włocławskiego i bydgoskiego. Red. prof. J. Szupryczyński, autor mgr Z. Jabłoński, współpraca mgr L. Koc.
4. „Charakterystyka środowiska przyrodniczego woj. nowosądeckiego ze wskazaniem postulatów jego wykorzystania i ochrony” (prof. L. Starkel przy współpracy dra J. Słupika i mgra Gila).
5. „Czwartorzęd Karpat i Kotlin Karpackich” — do podręcznika „Geologia Polski — prof. L. Starkel.
6. „Teoretyczne podstawy i metodyka badań ponadekosystemalnych układów przyrodniczych — tak zwanych fitokompleksów krajobrazowych” — dr J. Matuszkie wicz.

#### **Stacje Naukowo-Badawcze Instytutu**

1. Stacja w Szymbarku koło Gorlic — w 1977 r. kontynuowano badania w zakresie „Analizy potencjału geosystemów w świetle modelowych badań stacjonarnych”. Koncentrowano się głównie na badaniach mechanizmów wymiany energii i obiegu materii (w ujęciu bilansowym) w obrębie podstawowych jednostek typologicznych na obszarze Karpat Fliszowych.
2. Stacja na Hali Gąsienicowej — prowadzi stacjonarne badania procesów morfogenetycznych kształtujących geosystemy stokowe piętra leśnego i wysokogórskiego. W 1977 r. opracowano oryginalną typologię stoków położonych ponad górną granicą lasów, pozwalającą na kartowanie stoków w podziałkach 1:1000 i 1:5000. Prowadzono również systematyczne badania mikroklimatu wysokich pięter Tatr.
3. Stacja w Borowej Górze — prowadzi systematyczne obserwacje, pomiary i badania wszystkich elementów składowych bilansu cieplnego oraz prace i eksperymenty w zakresie nowych technik pomiarowych a także doskonalenia i konstrukcji aparatury naukowej.
4. Stacja w Mikołajkach — prowadzono obserwacje i badania procesów fizyczno-geograficznych zachodzących w jeziorach oraz obserwacje postępującego zanieczyszczenia jezior i opracowywano metody pomiarów ich natężenia, a zwłaszcza wzrostu ilości zawiesiny. Prowadzono również prace rozwojowe i konstrukcyjne nowej aparatury naukowej.

**Współpraca naukowa z zagranicą.** Instytut utrzymywał kontakty naukowe z instytutami geografii i innymi placówkami geograficznymi wszystkich krajów socjalistycznych. Współpraca ta wyrażała się w realizacji wspólnych wielostronnych (RWPG) bądź dwustronnych programów badawczych, wymianie kadr naukowych, publikacji, organizacji wspólnych imprez naukowych oraz poprzez staże, stypendia i ekspedycje badawcze.

W podobnym zakresie, aczkolwiek na mniejszą skalę prowadzona była współpraca z geograficznymi ośrodkami naukowymi większości krajów świata. Wielu pra-

owników naukowych Instytutu pełniło stałe odpowiedzialne funkcje w międzynarodowych organizacjach naukowych: w Międzynarodowej Unii Geograficznej (MUG), Międzynarodowym Stowarzyszeniu Badań Regionalnych (RSA), Międzynarodowej Radzie Gospodarki Regionalnej (CIER), Międzynarodowej Asocjacji dla Badań Czwartorzędu (INQUA), Światowej Organizacji Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) i Geomorfologicznej Komisji Karpacko-Balkańskiej.

Instytut koordynował prowadzone w Polsce w ramach programu badawczego RWPG badania (temat I.3) — „Metody ekonomicznych i pozaekonomicznych ocen skutków oddziaływania człowieka na środowisko”, oraz objętych tematem III.2. „Ochrona ekosystemów (biocenozy i krajobrazu)”. Koordynatorem tych badań był doc. A. S. Kostrowicki.

W roku 1977 w zakres prac objętych powyższymi programami RWPG wchodziły wszystkie opracowania realizowane w Problemie Węzłowym 10.2.

Ponadto Instytut aktywnie uczestniczył w pracach badawczych (Problem XII RWPG) „Globalny system monitoringu środowiska”, w którym koordynował tematy: „Monitoring ekosystemów” i „Monitoring wpływu rekreacji i urbanizacji na środowisko” (koordynatorzy: doc. A. S. Kostrowicki i doc. A. Breymeyer).

W 1977 roku pracownicy Instytutu, realizatorzy poszczególnych tematów brali udział w 5 międzynarodowych imprezach naukowych RWPG.

W okresie sprawozdawczym Instytut zorganizował:

1. III. — Polsko-Radzieckie seminarium (Toruń—Warszawa 13—22 VI 77) poświęcone problemom współczesnych procesów urbanizacji i systemów osadniczych.
2. III — Polsko—Czechosłowackie seminarium (Szymbark 3—7 X 77) poświęcone badaniom struktury przestrzennej gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem procesów urbanizacji, roli koncepcji systemu osadniczego w racjonalnym kształtowaniu struktury przestrzennej kraju, oraz kryteriom i celom delimitacji jednostek miejskich.

W roku 1977 pracownicy Instytutu uczestniczyli w następujących dwustronnych imprezach naukowych:

1. Radziecko-polskim seminarium (Moskwa—Duszanbe 22 XI—2 XII 77) nt. „Kształtowania się struktury przestrzennej gospodarki i rozwoju regionalnego krajów Trzeciego Świata”.
2. Niemiecko-polskim seminarium (Lipsk 25—29 IV 77) poświęconym problematyce struktury i rozwoju systemów osadniczych Polski i NRD.
3. Niemiecko-polskim sympozjum nt. Ekologii biofizycznej i badań ekosystemów lądowych, jeziornych i morskich. (Lipsk 15—17 IX 77).
4. VI angielsko-polskim seminarium (Sheffield 25—31 VIII 77) poświęconym badaniom współczesnych procesów morfogenetycznych i ich roli dla interpretacji form i osadów czwartorzędowych.
5. V francusko-polskim seminarium (Cerisy-la-Selle 12—20 IX 77) dotyczącym problematyki zagospodarowania obszarów wiejskich, w szczególności zaś warunków rozwoju funkcji wiejskich i przemian terenów wiejskich w obszary wielofunkcyjne.

Ponadto pracownicy Instytutu uczestniczyli w 6 międzynarodowych imprezach naukowych organizowanych pod auspicjami MUG, oraz 8 innych organizowanych przez INQUA, ISSC, FAO, MISAS, ICSU, IIASA itp.

„Transmongolia 1977” — ekspedycja fizycznogeograficzna (prowadzi prace na podstawie umowy między IGiPZ PAN i IGiZ MAN). W 1977 kontynuowano kompleksowe badania warunków i zasobów środowiska geograficznego Mongolii na transekcie przecinającym jej poszczególne strefy przyrodniczo-klimatyczne, półpustyni, stepu, laso-stepu oraz tajgi i tundry górskiej. Pracami ekspedycji kierował doc. K. Klimek.

W ramach umowy między IGiPZ PAN a IG Uniw. w Belgradzie prowadzono

wspólne badania terenowe (w Serbii) dotyczące przestrzennego zróżnicowania i typologii rolnictwa na obszarach o bardzo zróżnicowanym stopniu rozwoju i specjalizacji rolnictwa.

W roku 1977 pracownicy Instytutu wyjeżdżali w celach naukowych 23 razy do krajów socjalistycznych i 26 razy do krajów kapitalistycznych. Natomiast Instytut odwiedziło 30 geografów z krajów socjalistycznych i 18 z krajów kapitalistycznych.

**Kształcenie Kadr** — w 1977 r. Rada Naukowa Instytutu nadała stopnie doktora nauk geograficznych:

1. mgrowi R. Glazikowi — na podstawie pracy *Wpływ zbiornika wodnego na Wiśle we Włocławku na zmianę stosunków wodnych w jej dolinie*.
2. mgr B. Manikowskiej — na podstawie pracy *Analiza zależności między uprzemysłowieniem a urbanizacją w Konińskim Okręgu Przemysłowym*.
3. mgr A. Maksimiuk-Pazurowej — na podstawie pracy *Aglomeracje miejskie w Polsce jako bieguny rozwoju społeczno-gospodarczego*.
4. mgr B. Krawczyk — na podstawie pracy *Zróżnicowanie bioklimatyczne uzdrowiska Iwonicz na podstawie bilansu cieplnego powierzchni ciała człowieka*.
5. mgrowi R. Kulikowskiemu — na podstawie pracy *Przemiany w strukturze przestrzennej produkcji globalnej rolnictwa indywidualnego w Polsce w latach 1960—1970*.
6. mgrowi J. Szyrmerowi — na podstawie pracy *Przemiany w strukturze przestrzennej produkcji towarowej rolnictwa indywidualnego w Polsce w latach 1966—1970*.
7. mgrowi W. Rozłuckiemu — na podstawie pracy *Modernizacja rolnictwa tradycyjnego na przykładzie „Zielonej Rewolucji” w Indiach*.
8. mgrowi A. Walewskiemu — na podstawie pracy *Wpływ rzeźby terenu na użytkowanie gruntów uprawnych w Afryce Międzyzwrotnikowej*.

Po rozpatrzeniu dorobku naukowego i przedłożonych rozpraw habilitacyjnych Rada Naukowa przeprowadziła kolokwia habilitacyjne i wystąpiła z wnioskami (do CKK) o nadanie stopni doktora habilitowanego następującym osobom:

1. dr E. Adrjanowskiej — na podstawie rozprawy *Morze jako czynnik lokalizacji przemysłu*.
2. drowi E. Wiśniewskiemu — na podstawie rozprawy *Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską*.
3. dr I. Czarneckiej — na podstawie rozprawy *Delimitacja zespołów osadniczych przy zastosowaniu grafów na przykładzie codziennych dojazdów pracowników*.

Ponadto w wyniku przewidzianego przepisami postępowania Rada Naukowa uchwaliła wnioski o nadanie tytułu profesora zwyczajnego prof. L. Starkłowi oraz wnioski o nadanie tytułu profesora nadzwyczajnego: doc. T. Lijewskiemu i doc. S. Misztalowi.

Studium doktorskie liczyło 9 słuchaczy: na I roku nie było naboru, na II roku było 8 i na III roku 3 doktorantów (w tym 2 urlopowanych).

Z krajowych stypendiów naukowych PAN w 1977 r. korzystały: z habilitacyjnych 4 osoby i z doktorskich 5 osób.

#### **Odnaczenia i wyróżnienia:**

##### **A. Krajowe:**

1. prof. dr S. Leszczycki:
  - a) Order Sztandaru Pracy I klasy (po raz drugi),
  - b) doktorat honoris causa Akademii Ekonomicznej w Poznaniu,
2. prof. K. Dziewoński — wybrany członkiem rzeczywistym PAN,
3. dr M. Najgrakowski — odznaczony Medalem Komisji Edukacji Narodowej,

4. prof. dr B. Malisz — otrzymał Odznakę Honorową Zasłużonego dla Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska,
5. Ob. T. Garlej — otrzymał Złotą Odznakę za Zasługi w Dziedzinie Geodezji i Kartografii,
6. prof. dr J. Szupryczyński — otrzymał Złotą Odznakę Honorową Zasłużonego Popularyzatora Wiedzy TWP,
7. Mgr Krystyna Schleiferowa — odznaczona Brązowym Medalem za Zasługi dla Obronności Kraju,
8. prof. dr J. Kostrowicki, dr dr: W. Tyszkiewicz, W. Stola, R. Kulikowski, J. Szyrmer, R. Szczęsny — otrzymali nagrodę zespołową Sekretarza Naukowego PAN.
9. doc. dr hab. T. Gerlach — otrzymał nagrodę Sekretarza Naukowego PAN.
10. doc. dr hab. A. Kotarba — otrzymał nagrodę Wydziału III — PAN.

*B. Zagraniczne:*

1. prof. dr S. Leszczycki — wybrany członkiem honorowym AIEST (Association Internationale d'Experts Scientifiques du Tourisme).
2. prof. J. Kostrowicki — wybrany członkiem honorowym Chorwackiego Towarzystwa Naukowego.

W sumie pracownicy Instytutu w 1977 roku opublikowali 349 pozycji, w tym: 166 książek, podręczników, rozpraw i artykułów naukowych, 54 notatki naukowe, 4 mapy, 28 sprawozdań, 30 recenzji i artykułów popularnonaukowych, 13 tłumaczeń, 1 bibliografię i 53 streszczenia bibliograficzne.

Biblioteka Instytutu tworzy lokalowo i organizacyjnie jedną całość z Biblioteką Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych UW.

Łącznie liczyła ona (31 XII 77 r.) 234.164 jednostki ewidencyjne (w tym 96 477 vol. druków zwartych, 38 472 egzemplarze (4 067 tytułów) czasopism, 2 576 atlasów, 82 611 arkuszy map luźnych, 13 197 przezroczy i 777 innych pozycji).

Dzięki tak bogatym zbiorom Biblioteka ta jest największą biblioteką specjalistyczną w kraju i jedną z większych w Europie.

W 1977 prowadziła wymianę z 10 krajami socjalistycznymi i 80 innymi oraz z 78 instytucjami krajowymi.

Tabela 1

Działalność wydawnicza Instytutu w r. 1977

Lp. Tytuł wydawnictwa	Liczba pozycji	Objętość w ark. wyd.
1. Przegląd Geograficzny	4	79,0
2. Prace Geograficzne	4	34,0
3. Geographia Polonica	3	53,5
4. Dokumentacja Geograficzna	6	36,0
5. Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej	6	57,5
6. Biuletyn Informacyjny Problemu Międzyresortowego I.28	6	39,0
<b>Ogółem</b>	<b>29</b>	<b>299,0</b>



Udostępniono (wypożyczono do domu lub do czytelnii) 26 616 vol. książek i czasopism oraz 25 272 ark. map i atlasów. Z czytelnii korzystało ponad 10 000 osób.

Działalność wydawniczą Instytutu charakteryzuje tab. 1.

Kazimierz Więckowski

XVIII POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN  
W DNIU 23 I 1978 R.

Obrodom przewodniczył prof. dr K. Dzie wo ń s k i. Przed przystąpieniem do właściwych obrad chwilą ciszy uczczono śmierć prof. dra L. R a t a j s k i e g o, wybitnego kartografa i członka Rady Naukowej IGIPIZ PAN.

Prof. dr M. Kie ł c z e w s k a - Z a l e s k a przedstawiła projekt planu wydawniczego Serii Prac Geograficznych na rok 1979/1980. W planie tym przewidziano 8 pozycji wydawniczych. W dyskusji nad projektem podkreślono wagę i znaczenie unikalnego opracowania *Katalog zbiorów kartograficznych w Polsce — Wieloarkuszowe mapy topograficzne ziem polskich wraz z reprodukcją map XVI i XIX-wiecznych*. Pozycję tę uznano za publikację bardzo ważną i o dużej wartości naukowej.

W dyskusji omówiono również sprawę rygorystycznych limitów arkuszowych i związanych z tym trudności w publikowaniu opracowań zgłaszanych do „Geographia Polonica” oraz materiałów z ekspedycji naukowych. Postulowano podzielenie wydawnictwa „Geographia Polonica” na 2 serie: A — bieżące publikacje oraz B — monografie. Wypowiedziano się, że wskazane byłoby wydawanie w języku angielskim większych opracowań monograficznych w celu udostępnienia ich również odbiorcom poza granicami kraju. Złożono również wnioski, aby serię B publikować w ramach „Prac Geograficznych”. Proponowano szersze wykorzystanie „Biuletynu” Akademii do publikowania materiałów z ekspedycji naukowych. Zalecono stosowanie większych rygorów odnośnie do rozmiarów publikowanych prac doktorskich. Prace te po korekcie i odpowiednich skrótach powinny być publikowane nie jako prace doktorskie, lecz jako bieżące opracowania.

W wyniku dyskusji Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała przedstawiony plan wydawniczy na lata 1979/1980. W celu powzięcia szczegółowych ustaleń dotyczących prac wydawniczych postanowiono zorganizować specjalne posiedzenie komitetów redakcyjnych z udziałem Dyrekcji Instytutu.

Prof. dr S. L e s z c z y c k i jako przewodniczący Komisji d/s Habilitacji dra Stanisława Komorowskiego przedstawił wniosek o wszczęcie przewodu habilitacyjnego kandydata na podstawie przedłożonej rozprawy habilitacyjnej pt. *Przestrzenna organizacja rozwoju społeczno-gospodarczego*. We wniosku Komisja jednocześnie zaproponowała powołanie recenzentów rozprawy i dorobku naukowego kandydata w osobach: prof. dra K. Dzie wo ń s k i e g o, prof. dra A. K u k l i ń s k i e g o i prof. dra K. S e c o m s k i e g o.

Po dyskusji Rada Naukowa jednomyślną decyzją postanowiła wszczęć przewód habilitacyjny dra S. Komorowskiego, powołać recenzentów w zaproponowanym składzie oraz zwolnić kandydata z obowiązku publikowania rozprawy habilitacyjnej w chwili obecnej ze względu na trudności wydawniczo-techniczne.

Rada Naukowa rozpatrzyła przedstawiony przez prof. dra A. W r ó b l a wniosek Stałej Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z zakresu geografii ekonomicznej o nadanie stopnia naukowego doktora mgr Danucie Gospoda-

rowicz. Obrona rozprawy doktorskiej mgr D. Gospodarowicz odbyła się przed Komisją przed posiedzeniem Rady Naukowej.

W wyniku dyskusji i tajnego głosowania Rada Naukowa nadała mgr D. Gospodarowicz stopień doktora nauk geograficznych.

Rada Naukowa rozpatrzywszy przedstawione opinie promotora — prof. dra J. Szupryczyńskiego i recenzentów prof. dra J. Kondrackiego i doc. dra A. Marsza — jak również wyniki egzaminów doktorskich mgra A. Zwolińskiego, postanowiła przyjąć rozprawę doktorską kandydata. Obronę rozprawy doktorskiej wyznaczono na dzień 16 lutego br.

Po zaznajomieniu się z opiniami promotora — doc. dra A. S. Kostrowickiego oraz recenzentów — prof. dra J. Kondrackiego i prof. dra J. Szupryczyńskiego, jak również z wynikami egzaminów doktorskich mgra S. Chmielewskiego Rada Naukowa przyjęła rozprawę doktorską kandydata. Termin obrony wyznaczono na dzień 16 lutego br.

Rada Naukowa akceptowała wniosek prof. dra Z. Chojnickiego, promotora rozprawy doktorskiej mgra W. Ratajczaka, o powołanie przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego w osobie prof. dra K. Dziewońskiego oraz recenzentów rozprawy w osobach prof. dra R. Domańskiego, doc. dra hab. T. Czyż i doc. dra hab. M. Krzyśko. Równocześnie Rada Naukowa przyjęła ostateczne sformułowanie tytułu rozprawy: *Analiza i modele wpływu czynników społeczno-ekonomicznych i geograficznych na kształtowanie się sieci transportowej*.

Rada Naukowa na wniosek prof. dra A. Wróbla — ustaliła ostateczne sformułowanie tytułu rozprawy doktorskiej mgr T. Topczewskiej *Sieć ośrodków o funkcji handlowej w strefie zewnętrznej aglomeracji Warszawy* oraz powołała prof. dr M. Kiełczewską-Zaleską na przewodniczącą zespołu egzaminacyjnego oraz doc. dra hab. Z. Pióro i doc. dra hab. P. Korcellego na recenzentów rozprawy. Jako zakres egzaminu podstawowego ustalono geografii ekonomiczną.

Na wniosek prof. dra J. Paszyńskiego Rada Naukowa wszczęła przewod doktorski mgra K. Błażejczyka, ustalając temat rozprawy *Klimatyczna typologia uzdrowisk polskich*. Na promotora rozprawy powołano doc. dr hab. T. Kozłowską-Szczęsną.

Na wniosek prof. dra A. Wróbla — kierownika Studium Doktoranckiego skreślono z listy otwartych przewodów doktorskich 3 słuchaczy Studium, którzy nie utrzymują kontaktu z promotorem i nie rokują ukończenia rozprawy.

Po przeprowadzeniu dyskusji i tajnego głosowania Rada Naukowa akceptowała wniosek prof. dra J. Kostrowickiego o powołanie dra hab. E. Wiśniewskiego na stanowisko docenta w Zakładzie Fizjografii Ziemi Polskich w Toruniu.

Na wniosek Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych oraz Stypendialnej IGiPZ PAN Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała sprawę powołania dra J. Matuszkiewicza na stanowisko adiunkta w Zakładzie Zagospodarowania Środowiska.

Również pozytywnie Rada Naukowa zaopiniowała wniosek Komisji o udzielenie stypendium doktorskiego mgrowi M. Kuczmańskiemu na okres 12 miesięcy.

Prof. dr J. Szupryczyński przedstawił Radzie Naukowej wniosek o utworzenie, w ramach Zakładu Fizjografii Ziemi Polskich w Toruniu, Pracowni Badań Polarnych. Po dyskusji, w której podkreślono celowość kontynuowania i rozwijania prowadzonych w Zakładzie już od wielu lat badań polarnych, Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała powyższy wniosek.

Prof. dr Stanisław Leszczycki poinformował o przekazaniu szczegółowych map geomorfologicznych i hydrograficznych, opracowanych w Instytucie, do Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w celu wykorzystania w przygotowywanym przez GUGiK wydaniu map hydrograficznych i geomorfologicznych w skali 1:50 000. Zos-

tały nawiązane wstępne rozmowy w sprawie podjęcia współpracy pomiędzy IGiPZ PAN i GUGiK w realizacji tego zamierzenia.

Po dyskusji Rada przyjęła powyższą inicjatywę. Celem szczegółowego ustalenia zasad i zakresu współpracy Rada Naukowa powołała Komisję w osobach: prof. dra R. Galona, prof. dra M. Klimaszewskiego, prof. dra J. Kostrowickiego, prof. dra S. Leszczyckiego, prof. dra L. Starkla, prof. dra J. Szupryczyńskiego, dra R. Szczęsnego i dra K. Więckowskiego.

*Barbara Hatkova*

#### WYDZIAŁ GEOGRAFII I STUDIÓW REGIONALNYCH UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO

Dnia 1 września 1977 r., w wyniku zmian organizacyjnych na Uniwersytecie Warszawskim, rozpoczął działalność Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, powstały z połączenia pozawydziałowego Instytutu Geografii i Instytutu Afrykanistycznego na Wydziale Neofilologii\*. Nowo powstała uniwersytecka jednostka organizacyjna stanowi pierwszy i na razie jedyny wydział geografii w polskim szkolnictwie wyższym\*\*.

Powołanie Wydziału jest wyrazem wznoszącej roli szeroko pojętych nauk geograficznych w życiu gospodarczym i kulturalnym naszego kraju. Dzięki temu rozszerza się zakres kształcenia geografów, stwarza się możliwości lepszego dostosowania profilu kształcenia absolwenta do współczesnych wymagań; sprzyja to integracji środowiskowego zespołu geografów i specjalistów różnych zagadnień regionalnych, w wyniku czego tworzy się nowe jakościowo środowisko, zajmujące się ważnymi podstawami zagospodarowania przestrzeni.

W skład Wydziału wchodzi cztery naukowe jednostki organizacyjne: 1) Instytut Nauk Fizycznogeograficznych, 2) Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej, 3) Instytut Geografii Krajoznawczych, 4) Katedra Kartografii; ponadto w ramach Wydziału znajduje się zespół jednostek biblioteczno-dokumentacyjnych oraz redakcja wydawnictw geograficznych. Wydział posiada także Stację Terenową w Murzynowie pod Płockiem, stanowiącą bazę eksperymentalną badawczo-dydaktyczną.

Instytut Nauk Fizycznogeograficznych (dyr. prof. dr Jerzy Kondracki) obejmuje cały zakres kierunków przyrodniczych w geografii. Prowadzi badania geomorfologiczne utworów czwartorzędowych i procesów współczesnych; klimatu miast, bioklimatu i klimatu lokalnego, syntetyczne opracowania elementów klimatu Polski; badania hydrometeorologiczne, badania w zlewniach eksperymentalnych poddanych działalności człowieka, przyrodnicze ujęcie bilansu wodnego Polski oraz bilansu wodnego Bałtyku; syntetyczne opracowania geokompleksów, kompleksowe opracowania fizycznogeograficzne wybranych terenów. Podporządkowany Instytutowi czasowo Zakład Metodyki Nauczania Geografii będzie się rozwijać w kierunku

\* Zarządzenie Nr 42 Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki z dnia 23 września 1977 r., w sprawie zmian organizacyjnych w szkołach wyższych podległych MNSzWiT. Dziennik Ustaw MNSzWiT, Nr 10 z dnia 6 października 1977 r. (§ 12. Zmiany struktury organizacyjnej Uniwersytetu Warszawskiego).

\*\* Dziekanem Wydziału został prof. dr hab. Zdzisław Mikulski, zaś prodekanami: doc. dr Witold Kusiński (I zastępca dziekana — sprawy ogólne), doc. dr hab. Stanisław Otok (sprawy dydaktyczno-wychowawcze) i prof. dr Bogodar Winid (badania naukowe i współpraca z zagranicą).

ku opanowania współczesnych metod i technik w nauczaniu geografii i przejmie z czasem funkcję podstawowej jednostki specjalizującej się w kształceniu kadry dla geograficznych placówek dydaktycznych szczebla średniego i wyższego. Kadra samodzielna Instytutu obejmuje trzech profesorów (w tym dwóch zwyczajnych) i pięciu docentów; ponadto w pięciu zakładach naukowych znajduje się 17 doktorów.

Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej (dyr. prof. dr hab. Antoni Kukliński) obejmuje cztery zakłady naukowe: geografii ekonomicznej, geografii społeczno-politycznej, geografii regionalnej oraz gospodarki przestrzennej. Prowadzi badania struktury przestrzennej gospodarki, rozmieszczenia ludności i jej dynamiki, struktur demograficznych w ujęciu przestrzennym, społeczno-polityczne uwarunkowania struktur regionalnych gospodarki, współzależności między środowiskiem geograficznym a gospodarką ludzką w wybranych regionach świata, zagadnienia planowania regionalnego. Na samodzielną kadrę naukową Instytutu składa się dwóch profesorów nadzwyczajnych i czterech docentów; ponadto Instytut dysponuje siedmioma doktorami.

Instytut Geografii Krajów Rozwijających się (dyr. doc. dr hab. Zygmunt Pióro) wyodrębnia się swymi zainteresowaniami. Powstał głównie na bazie dawnego Instytutu Afrykanistycznego, ma charakter wybitnie międzydyscyplinarny, wykraczający poza problematykę geograficzną, w dotychczasowym jej pojmowaniu. Obejmuje swym zasięgiem trzy kontynenty (Afryka, Azja i Ameryka Łacińska), w których występują problemy krajów rozwijających się. Podstawę jego działania tworzą zakłady naukowe: rozwoju gospodarczego, rozwoju społecznego, systemów polityczno-prawnych oraz badań regionalnych i porównawczych, którego przedmiotem zainteresowania jest ocena środowiska geograficznego z punktu widzenia jego oddziaływania na warunki rozwoju tych krajów i badania o charakterze porównawczym. Instytut zatrudnia trzech docentów i 14 doktorów.

Katedra Kartografii (kier. prof. dr Bogodar Winid) ma charakter jednostki służącej wszystkim dyscyplinom geograficznym; zawiera także jednostki usługowe. Rozwija problematykę teorii kartografii, kartografię tematyczną, fotointerpretację geograficzną oraz zagadnienia programowania i maszyn liczących. W przyszłości przewiduje się rozwój tej jednostki w kierunku nowych technik, głównie dla potrzeb dydaktyki geograficznej. Katedra dysponuje jednym profesorem nadzwyczajnym, jednym docentem i 7 doktorami.

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych liczy ogółem około 200 osób, z czego połowę stanowią nauczyciele akademicy; grupa pracowników inżynierjno-technicznych liczy 33 osoby, służba biblioteczna 15 osób, obsługa 14 osób, administracja 12 osób; resztę stanowią pracownicy niepełnozatrudnieni i urlopowani bezpłatnie.

Na Wydziale jest prowadzona szeroka działalność dydaktyczna; jej podstawą są dzienne studia magisterskie kształcące absolwentów w dwóch kierunkach — specjalizacyjnym i nauczycielskim. Zgodnie z postanowieniem władz nadrzędnych istnieją trzy kierunki specjalizacji: geografia fizyczna, geografia ekonomiczna i kartografia. Na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych przyjęto, iż w ramach tych specjalizacji prowadzi się grupy seminaryjne w każdym z zakładów naukowych; dzięki tym seminariom studenci wykonują prace magisterskie o określonej tematyce, zgodnej z tematyką zainteresowań zakładu. W przyszłości przewiduje się wprowadzenie węższych specjalizacji, pozwalających na uzyskanie określonego tytułu zawodowego. Studenci kierunku nauczycielskiego mają do dyspozycji cztery grupy seminaryjne: metodyka nauczania geografii, geografia regionalna, geografia fizyczna i geografia ekonomiczna.

W kształceniu specjalistycznym szczególna rola przypada Instytutowi Geografii Krajów Rozwijających się, któremu powierzono zajęcia dydaktyczne głównie na ostatnich dwóch latach studiów, a więc wyłącznie kształcenie specjalizacyjne w szerokim zakresie zagadnień Trzeciego Świata. Na bazie dwuletnich studiów geogra-

ficznych (rok I i II), kształci się specjalistów w zakresie zagadnień społeczno-ekonomicznych i polityczno-prawnych krajów rozwijających się; są to szeroko rozumiane studia regionalne, wychodzące poza tradycyjnie rozumiane nauki geograficzne.

Oprócz studiów dziennych prowadzi się studia zaoczne i obecnie jeszcze wieczorowe — przeznaczone dla nauczycieli pragnących uzyskać wyższe wykształcenie w zakresie geografii. Co się tyczy kształcenia podyplomowego, to przewiduje się podyplomowe studia geografii dla nauczycieli, a obecnie prowadzi się jedynie podyplomowe studium specjalistów dla krajów rozwijających się oraz specjalny półroczny kurs dokształcający w zakresie wiedzy o krajach rozwijających się — na zlecenie i dla potrzeb „Polservisu”. W przyszłości zamierza się uruchomić studia doktoranckie w zakresie wybranych dyscyplin geograficznych. Łączna liczba studentów studiów dziennych wynosi ponad 400 osób; podobna liczba studentów znajduje się na studiach zaocznych i wieczorowych.

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych dysponuje największą w Polsce biblioteką geograficzną, którą stanowią połączone biblioteki b. Instytutu Geografii UW oraz Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN; uzyskała ona status centralnej biblioteki geograficznej. Ponadto na Wydziale istnieje Ośrodek Informacji i Dokumentacji o Krajach Rozwijających się (wraz z biblioteką), który obecnie rozszerza swe zainteresowania na Azję i Amerykę Łacińską. W zespole jednostek biblioteczno-dokumentacyjnych znajduje się także redakcja wydawnictw wydziałowych.

Wydawnictwem ogólnowydziałowym są „Prace i Studia Geograficzne”, będące kontynuacją poprzedniej serii „Prace i Studia Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Warszawskiego”, ukazujące się w ilości przeciętnie 3 tomów rocznie — profilowanych tematycznie. Kontynuuje się także, wydane przez były Instytut Afrykanistyczny wydawnictwo ciągłe „Africana Bulletin”, a także kwartalnik „Przegląd Informacji o Afryce”; oba te wydawnictwa rozszerzają swój zakres również na kraje rozwijające się — na kontynencie Azji i Ameryki Łacińskiej, co pociągnie za sobą zmiany tytułów.

Szczególne role przypada Stacji Terenowej w Murzynowie pod Płockiem. Po odpowiedniej adaptacji i rozbudowie istniejącego budynku, stacja będzie służyć jako baza eksperymentalna dla potrzeb badawczo-dydaktycznych w szerokim zakresie dyscyplin geograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem wybranych zagadnień geografii fizycznej (hydrologia, klimatologia, geomorfologia itp.). Rozwój Stacji gwarantują niejako zawarte porozumienia o współpracy z zainteresowanymi innymi placówkami naukowymi (Politechnika Warszawska, SGGW-AR) oraz instytucjami i zakładami działającymi w regionie płockim. Istnienie Stacji ułatwia prowadzenie w tym regionie szeregu prac magisterskich i zajęć dydaktycznych w terenie. W tematyce badawczej główna uwaga będzie zwrócona na zjawiska zmian w środowisku geograficznym, zachodzącym pod wpływem działalności człowieka; zwłaszcza oddziaływanie rozwijającej się aglomeracji miejsko-przemysłowej Płocka i zmiany w dolinie Wisły, spowodowane spiętrzeniem rzeki pod Włocławkiem.

Rozwój badań naukowych Wydziału idzie w kierunku szerokiego udziału w pracach umownych centralnie sterowanych (programy rządowe, problemy węzłowe, resortowe i inne), z pewnym udziałem prac własnych. Dzięki temu stworzono możliwości prowadzenia badań o dużej przydatności praktycznej a jednocześnie wysokim poziomie naukowym. Udział w tych badaniach ułatwia zdobywanie stopni naukowych.

Dużą wagę przykładają się do rozwoju współpracy międzynarodowej. Na razie wyraża się to wzajemną wymianą stażystów i doświadczeń, gościnnymi wykładami specjalistów a także wspólnymi seminariami naukowymi. W przyszłości przewiduje się nawiązanie porozumień z odpowiednimi władzami uniwersyteckimi krajów soc-

jalistycznych, krajów skandynawskich, Europy Zachodniej i innymi. Szczególnie ożywione kontakty utrzymuje Instytut Geografii Krajów Rozwijających się; początkowo dotyczyły one tylko kontynentu afrykańskiego i Bliskiego Wschodu, obecnie obejmują już wybrane kraje Ameryki Łacińskiej.

Powstanie Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych w Uniwersytecie Warszawskim stworzyło nową, wielką szansę rozwoju nauk geograficznych i kształcenia kadry specjalistów tych nauk. Rozwój ten wykracza poza tradycyjne kierunki geograficzne i wiąże je z innymi dyscyplinami naukowymi. Przewidywane uruchomienie określonych i sprecyzowanych specjalizacji geograficznych umożliwi kształcenie specjalistów dla określonych gałęzi gospodarki i kultury narodowej, a ściślejsze powiązanie nauk geograficznych z tymi dziedzinami pozwoli na lepsze wykorzystanie absolwentów Wydziału i spowoduje większą przydatność wykonywanych badań naukowych, a tym samym podniesie ich wartość.

Zdzisław Mikulski

### III POLSKO-CZESKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE SZYMBARK, 3—7 X 77 R.

W dniach 2—7 X 1977 r. odbyło się III polsko-czeskie seminarium geograficzne. Miejscem obrad była Stacja Naukowa IGiPZ PAN w Szymbarku koło Gorlic. Tematyka seminarium dotyczyła struktury przestrzennej gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem procesów urbanizacji. Obrady otworzono przemówieniami kierowników delegacji: prof. dra K. Dziewońskiego (IGiPZ PAN) oraz doc. M. Macki (Geograficzny Ustav ČAV w Brnie). Na pierwszym posiedzeniu wygłoszono referaty:

- prof. K. Dziewoński — *Rola badań geograficznych w planowaniu systemów osadniczych*
- doc. M. Macka — *Nowe zjawiska w dojazdach do pracy i ich wpływ na system osadniczy*
- dr hab. P. Korcelli — *Struktura przestrzenna funkcjonalnych regionów w Polsce.*

Dyskusja dotyczyła roli koncepcji systemu osadniczego w racjonalnym kształtowaniu struktury przestrzennej kraju. Dyskutowano nad kryteriami i celami delimitacji funkcjonalnych jednostek miejskich w studiach nad systemami osadniczymi. Geografowie czescy zwrócili uwagę na nieadekwatność stosowanych dotychczas mierników procesów urbanizacyjnych Czechosłowacji. Po przerwie wygłoszono następujące dwa referaty, tj:

- J. Bina — *Systemowe elementy wewnętrznych więzi struktury osadniczej*
- M. Viturka — *Miejsce i funkcja transportu w systemie osadniczym.*

Dyskusja dotyczyła zagadnienia optymalnej wielkości miasta (na danym etapie rozwoju społeczno-ekonomicznego). Zastanawiano się również nad użytecznością krzywej logistycznej w badaniach ruchu samochodowego w miastach.

Drugi dzień obrad rozpoczęto od zagadnień roli migracji w kształtowaniu się systemu osadniczego. Referaty wygłoszili:

- M. Jerczyński — *Rozwój krajowego systemu miast a migracje ludności.*
- B. Nowakowa — *Problematyka migracji jako czynnik urbanizacji*
- A. Żurkowska, J. Książak — *Elementy struktury przestrzennej migracji wewnętrznych w Polsce. Stan w r. 1974.*

W dyskusji podkreślono zmienną rolę poszczególnych czynników wzrostu demograficznego miast zależnie od poziomu rozwoju gospodarczego. Porównano i oceniano na podstawie przedstawionych wyników badań rolę czynnika migracji i przyrostu naturalnego w Polsce i w Czechosłowacji. Dyskutowano nad miejscem aglomeracji w przepływach stałych ludności w Polsce. Problematyce aglomeracji miejskich poświęcone były następane dwa referaty:

J. Mares — *Ośrodek przemysłowy — podstawa rozwoju aglomeracji miejskich*  
Z. Rykiel — *Aglomeracje miejskie w przestrzeni społeczno-gospodarczej, niektóre problemy badawcze*

Dyskusja dotyczyła roli uprzemysłowienia jako czynnika wzrostu i przemian w strukturze osadniczej oraz zagadnień terminologicznych w badaniach nad aglomeracjami miejskimi. Z kolei wysłuchano dwóch referatów czeskich:

V. Toušek — *Długookresowa koncepcja rozwoju osadnictwa a mieszkaniowe i techniczne wyposażenie punktów osadniczych*  
J. Vystoupil — *Prywatne budownictwo rekreacyjne obywateli wielkich miast na przykładzie Brna*

W dyskusji akcentowano rolę ruchów w celach wypoczynkowych, a szczególnie rolę „drugiego mieszkania” w strefie podmiejskiej — jako czynnika urbanizacji.

Ostatni cykl referatów poświęcony był strukturze wewnętrznej miast w Polsce i obejmował dwa referaty:

A. Jelonek — *Zróźnicowanie przestrzenne struktury wewnętrznej miast*  
G. Węćłałowicz — *Typowe struktury wewnętrzne miast w Polsce.*

W dyskusji zastanawiano się nad rolą podstawowych jednostek odniesienia w badaniach struktury wewnętrznej miast i wymieniano na ten temat doświadczenia badawcze Polski i Czechosłowacji. Jeden dzień seminarium poświęcono na zapoznanie się z osadnictwem obszaru Polski południowo-wschodniej; dokonano przejazdu na trasie Szymbark — Gorlice — Dukla — Komańcza — Lesko — Czarna — Lesko — Sanok — Krosno — Jasło — Biecz — Szymbark. Na zakończenie obrad uchwalono i podpisano następującą rezolucję:

*W dniach 3—6 października 1977 roku odbyło się w Stacji Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Szymbarku — III polsko-czeskie seminarium geograficzne poświęcone zagadnieniom struktury przestrzennej gospodarki. W seminarium wzięło udział 8 geografów czeskich, pracowników Instytutu Geograficznego Czechosłowackiej Akademii Nauk oraz 10 geografów polskich reprezentujących Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN oraz instytuty geograficzne Uniwersytetów w Krakowie i Wrocławiu. W czasie seminarium wygłoszono 14 referatów, które dotyczyły następujących zagadnień:*

- a. teoretyczne problemy rozwoju systemów miejskich,
- b. migracje jako czynnik kształtowania systemów miejskich,
- c. dojazdy do pracy i struktury wewnętrzne aglomeracji miejskich,
- d. zagadnienia przydatności geograficznych studiów dotyczących systemu osadniczego z punktu widzenia planowania przestrzennego.

W dyskusji podkreślono m. in. specyficzne cechy współczesnych procesów urbanizacji w Czechosłowacji i w Polsce, omówiono również możliwości i perspektywę podjęcia porównawczych badań opartych na jednolitej metodologii.

Uczestnicy seminarium podkreślają korzyści płynące z wymiany doświadczeń i postulują kontynuację tej formy współpracy. Przewiduje się, że następane spotkanie odbędzie się w Czechosłowacji w 1979 r. i będzie poświęcone problematyce struktury społeczno-ekonomicznej, zgodnie z treścią umowy o współpracy pomiędzy Akademiami Nauk Czechosłowacji i Polski.

Sprawozdania z seminarium ukażą się w czasopiśmie geograficznych wydawanych w Czechosłowacji i Polsce; przewiduje się ponadto publikację wybranych referatów.

*Uczestnicy dziękują Polskiej Akademii Nauk za umożliwienie zorganizowania 3 seminarium, a kierownictwu Stacji Naukowej IGiPZ PAN za gościnne przyjęcie.*

*Przewodniczący delegacji  
czechosłowackiej  
Doc. dr Miroslaw Macka*

*Przewodniczący delegacji  
polskiej  
Prof. dr Kazimierz Dziewoński*

Seminarium zakończyło się wycieczką do Tarnowa, Wojnicza, Krakowa, Ojcowskiego Parku Narodowego i Katowic.

*Agnieszka Żurkova*

II POLSKO-RADZIECKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE  
POŚWIĘCONE PROBLEMOM KRAJÓW TRZECIEGO ŚWIATA  
MOSKWA, 23—25 XI 1977 R.

Zgodnie z planem współpracy między Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN a Instytutem Geografii AN ZSRR w zakresie tematu: „Kształtowanie się struktury przestrzennej gospodarki i rozwoju regionalnego krajów Trzeciego Świata” (temat 33.2 planu problemowo-tematycznego współpracy naukowej między PAN a AN ZSRR) odbyło się drugie z kolei polsko-radzieckie seminarium geograficzne w Moskwie i Duszanbe w dniach 22 XI—2 XII 1977 r.

Ze strony polskiej w seminarium wzięli udział pracownicy IG i PZ PAN: doc. dr hab. Marcin Rościszewski (przewodniczący delegacji), dr Zuzanna Siemek, dr Bronisław Czyż, dr Wiesław Rozłucki, mgr Maciej Jakubowski oraz mgr Maksymilian Skotnicki z IG UW.

Seminarium poświęcone było zagadnieniom dotyczącym przestrzennej struktury gospodarczej i procesom urbanizacji w krajach Trzeciego Świata i odbyło się w Moskwie, w Instytucie Geografii AN ZSRR. Było 6 posiedzeń plenarnych, na których wygłoszono i przedyskutowano 21 referatów przedstawionych przez uczestników polskich i radzieckich. Tematem pierwszego posiedzenia były ogólne problemy przestrzennej struktury gospodarki, tematem drugiego i trzeciego posiedzenia — procesy urbanizacji. Posiedzenie czwarte poświęcono zagadnieniom środowiska, zasobów naturalnych i ich wykorzystania. Przedmiotem posiedzenia piątego były problemy rozwoju gałęziowego i regionalnego, szóste — metodyka badań gospodarczej struktury przestrzennej.

W dniu 27 XI polscy uczestnicy seminarium udali się do Duszanbe, stolicy Tadżyckiej SSR, gdzie zostali przyjęci przez Prezydium Tadżyckiej Akademii Nauk, jak też przez Przewodniczącego Rady Najwyższej Tadżyckiej SSR. W dniach 28 i 29 XI odbyły się zorganizowane przez Prezydium Tadżyckiej AN dwa posiedzenia, na których w szeregu referatów przedstawione zostały główne kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego Tadżykistanu. Pozwoliły one na konfrontację wszechstronnego rozwoju zapóźnionych ongiś terenów Tadżykistanu z aktualnymi problemami i procesami rozwoju krajów Trzeciego Świata, a w szczególności krajów posiadających podobne lub zbliżone warunki środowiskowe i demograficzne. Ponadto Prezydium TAN zorganizowało dla polskich uczestników seminarium trzy wyjazdy terenowe. Pierwszy pozwolił na zapoznanie się z warunkami środowiska pogórzy Pamiru, drugi — z gospodarką rolną i sadowniczą na obszarze doliny rzeki



Wachsz, trzeci wreszcie z budową kompleksu hydro-energetycznego kraju, którego istotnym elementem jest hydroelektrownia w miejscowości Nurek.

Po powrocie do Moskwy odbyło się w dniu 2 XII 1977 końcowe posiedzenie poświęcone podsumowaniu rezultatów seminarium. Strona radziecka podjęła się wydania materiałów z seminarium w dwóch wersjach językowych: angielskiej oraz rosyjskiej.

Jeśli chodzi o merytoryczną stronę obrad moskiewskich, to trzeba stwierdzić, że wymiana poglądów wykroczyła poza ramy określone tematem seminarium. Jednym z zasadniczych problemów, wokół którego koncentrowała się dyskusja, była kwestia zależności między współczesnymi procesami rozwoju a kształtowaniem się przestrzennych struktur społeczno-gospodarczych. Stwierdzono, że procesy rozwoju, zwłaszcza w ostatniej dekadzie, uległy wielkiemu zróżnicowaniu, stały się szczególnie złożone i nacechowane licznymi przeciwieństwami. Występują zarówno procesy intensywnego wzrostu i ekspansji „cywilizacji naukowo-technicznej”, jak i nasilają się różnorodne zjawiska o charakterze kryzysowym. Rezultatem tej złożoności procesów rozwoju jest silne różnicowanie się sytuacji społeczno-gospodarczej, demograficznej czy też politycznej poszczególnych krajów Trzeciego Świata, a także różnicowanie się poszczególnych sektorów, ich gospodarek, regionów, ośrodków miejskich itd., a zatem całej struktury przestrzennej.

Ten stan rzeczy rzutuje i nadal rzutować będzie na badania dotyczące organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej krajów Trzeciego Świata, m. in. na zagadnienie typologii przestrzeni społeczno-gospodarczej. W czasie seminarium zaprezentowane zostały dwie typologie, będące wynikiem dwóch ujęć metodologicznych, a mianowicie podział na przestrzenie centralne i peryferyjne oraz podział na przestrzenie tradycyjne, nowoczesne i przejściowe (pośrednie). Wymiana poglądów na temat typologii przestrzeni społeczno-gospodarczych została uznana za pożyteczną. Postanowiono, że dyskusja na ten temat i dalsze opracowanie będą kontynuowane przez oba uczestniczące w seminarium zespoły. Stwierdzono natomiast, że dążenie do opracowania jednolitej, wspólnej typologii przestrzeni omawianych krajów byłoby obecnie niecelowe. Istnienie różnorodnych typologii, poprawnych z punktu widzenia metodologicznego, a uwzględniających różne aspekty rzeczywistości, jest użyteczne i niezbędne do opisu i klasyfikacji realnie istniejących struktur przestrzennych o dużej złożoności.

W wyniku wymiany poglądów uczestnicy seminarium uznali, że szczególnie pilnym zadaniem w zakresie badań geograficznych Trzeciego Świata są badania nad przekształcaniem struktur społeczno-ekonomicznych i tworzeniem się struktur nowych. Za równie niezbędną uznano konieczność śledzenia i identyfikowania procesów, pod których wpływem struktury społeczno-ekonomiczne w Trzecim Świecie ulegają aktualnie silnym i różnorodnym przemianom. Dlatego też postanowiono, że tematem następnego spotkania, które zgodnie z planem współpracy będzie miało miejsce w Warszawie w 1979 r., stanie się zagadnienie przestrzennych przekształceń struktur społeczno-ekonomicznych.

*Maciej Jakubowski, Marcin Rościszewski*

KRAJOWE SYMPOZJUM NAUKOWE  
NT. „ANALIZA REGRESJI W GEOGRAFII”

W dniach 2—4 grudnia 1976 r., odbyło się w Poznaniu sympozjum na temat „Analiza regresji w geografii”. Sympozjum zostało przygotowane pod auspicjami Komitetu Nauk Geograficznych PAN i Instytutu Geografii Uniwersytetu im. A.

Mickiewicza. Organizatorem sympozjum był prof. dr hab. Zbyszko Chojnicki.

W sympozjum wzięło udział 55 osób. Uczestniczyli w nim przedstawiciele młodej kadry naukowej z ośrodków uniwersyteckich w Gdańsku, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Toruniu, Warszawie, Wrocławiu oraz pracownicy Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN z Warszawy.

W dyskusji na poprzednim sympozjum, które odbyło się w Poznaniu w styczniu 1975 r. zwrócono uwagę na celowość regularnego organizowania tego typu spotkań naukowych oraz proponowano ograniczenie ich tematyki do jednej metody lub grupy pokrewnych metod. Wychodząc naprzeciw tym sugestiom, poświęcono obecne sympozjum metodom regresji i ich zastosowaniu w geografii.

Otwierając sympozjum, prof. dr hab. Zb. Chojnicki wskazał na pozytywne przemiany, jakie zaszły w ostatnich latach w podejściu do stosowania metod ilościowych w geografii. Dało to możliwość skierowania uwagi na bardziej wszechstronne podejście do pewnego wycinka, w problematyce stosowania metod ilościowych, jakim jest analiza regresji.

Należy podkreślić, że mimo ograniczenia tematyki sympozjum do jednej grupy metod, zarówno treści referatów, jak i dyskusja (40 głosów w dyskusji) nie ciążyły z reguły w kierunku rozbudowywania informacji szczegółowych, lecz były skierowane na rozważania natury ogólniejszej, przybliżające etap syntezy.

W trakcie sympozjum wygłoszono 9 referatów w następującej kolejności:

1. dr Eugeniusz Malec — *Wybrane zagadnienia analizy regresji*,
2. dr Henryk Rogacki — *Zastosowanie regresji wielokrotnej w geografii*,
3. prof. dr hab. Zbyszko Chojnicki, dr Teresa Czyż — *Zastosowanie korelacji cząstkowej w analizie przyczynowej*,
4. dr Roger Bivand — *Autokorelacja przestrzenna a metody analizy statystycznej w geografii ekonomicznej*,
5. dr Mirosław Krzyśko — *Analiza zmiennych i korelacji kanonicznych*,
6. mgr Waldemar Ratajczak — *Zastosowanie analizy kanonicznej do badań geograficznych*,
7. dr Zygmunt Kaczmarek, dr Jerzy Parysek — *Analiza wariancji. Estymacja parametrów, testowanie hipotez, zastosowania*,
8. dr Konrad Dramowicz — *Wybór losowy próby w ujęciu przestrzennym*,
9. dr Beniamin Kostrubiec — *Zastosowanie technik obliczeniowych*.

Wygłoszone referaty można by podzielić na trzy grupy. Jedną grupę stanowiły referaty dotyczące problemów matematyczno-statystycznych poszczególnych metod, przygotowane i wygłaszane z reguły przez matematyków. W drugiej grupie znalazły się referaty prezentujące zagadnienia zastosowania powyższych metod w badaniach geograficznych.

Stosowanie większości prezentowanych metod wymaga użycia maszyn liczących. Ostatni referat poświęcono dlatego problemowi wykorzystania elektronicznej techniki obliczeniowej w badaniach geograficznych.

Należy podkreślić bardzo aktywny udział matematyków w dyskusjach w czasie trwania sympozjum. Było to niewątpliwie korzystne, gdyż geografowie mogli zyskać głębsze spojrzenie na niektóre problemy stosowania metod ilościowych w geografii. Sądzić należy także, że udział matematyków w sympozjum przyczynił się do spopularyzowania wśród matematyków idei współpracy z geografami, m. in. na zasadzie wzajemnej inspiracji badawczej.

W dyskusji podkreślono także potrzebę organizowania dalszych tego typu sympozjów.

Henryk Rogacki

SYMPOZJUM NAUKOWO-TECHNICZNE  
NT. „STAN I PERSPEKTYWY GOSPODARKI ODPADAMI W ŚRODOWISKU”

Działalność człowieka prowadzi do coraz większych zakłóceń w naturalnym funkcjonowaniu środowiska. W trakcie procesów technologicznych i konsumpcyjnych powstają takie grupy materiałów (surowców), które są zbędne dla głównego kierunku procesu. Przywykło się nazywać je odpadami. Jest to wszakże pojęcie mylące i niewłaściwe, gdyż determinujące niejako postawę człowieka wobec nich — skoro są to odpady, to są niepotrzebne. Tymczasem zasoby zdecydowanej większości surowców są wyraźnie ograniczone, coraz większa zaś masa „odpadów” powoduje narastającą dewastację środowiska i krajobrazu.

Wskutek działalności gospodarczej zostało w Polsce przekształconych ponad 75 tys. ha gruntów, z tego 65 tys. ha w wyniku eksploatacji surowców mineralnych. Do tej pory zrehabilitowano zaledwie 4000 ha, tj. 5%. Ale do użytkowania włączono w końcu tylko 2000 ha. Duża część gruntów zdewastowanych, które mogłyby nadal pozytycznie funkcjonować, zajęta jest przez wysypiska i zwalowiska górnicze, w tym ponad 860 komunalnych. W górnictwie węgla kamiennego roczny przyrost „odpadów” wynosi 76 mln ton, zaś w 1990 r. osiągnie 96 mln ton. Jeszcze większy przyrost występuje w przemyśle materiałów budowlanych — 300 mln ton i w 1990 r. — aż 500 mln ton. W tej branży już teraz „odpady” osiągnęły 1,5 mld ton. Przy odpowiedniej technologii mogłyby być przydatne dla określonych celów. Pozwoliłoby to zaoszczędzić wydobycie innych surowców, a tym samym zmniejszyć degradację środowiska. Przerobienie przykładowo 100 tys. ton elektrowniowych popiołów lotnych na kruszywa budowlane pozwala zaoszczędzić 1 ha gruntów wyrobisk i 1 ha składowisk. Trzeba pamiętać, że rolnicza przestrzeń produkcyjna w Polsce zmniejsza się rocznie w tempie 0,01 — 0,02 ha na osobę.

Z dużym więc uznaniem należy przyjąć sympozjum naukowo-techniczne nt. „Stan i perspektywy gospodarki odpadami w środowisku”. Zostało ono zorganizowane przez Komitet Naukowo-Techniczny Kształtowania i Ochrony Środowiska NOT w Warszawie w dniach 21—22 XI 1977 r. i zgromadziło 400 uczestników, niemal wyłącznie przedstawicieli techniki i przemysłu oraz nauki i administracji z nimi związanych. Przedstawiono następujące referaty:

*Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami* — dr inż. Czesław Cała i prof. dr hab. Jerzy Więckowski,

*Gospodarka odpadami w górnictwie węgla kamiennego* — mgr inż. Wiesław Łukaszyk i mgr Adam Tabor,

*Gospodarka odpadami górnictwa i hutnictwa metali kolorowych* — mgr inż. Stefan Nowok i mgr inż. Eugeniusz Skiba,

*Gospodarka odpadami przemysłu energetycznego* — dr inż. Zbigniew Pietras,

*Gospodarka odpadami przemysłu siarkowego* — mgr inż. Krystyna Woźniak i mgr Marian Wawrzycki,

*Gospodarka odpadami przemysłu drzewnego* — prof. dr Florian Budniak,

*Zastosowanie odpadów w budownictwie lądowym* — doc. dr inż. Marian Pałys,

*Zastosowanie odpadów w przemyśle materiałów budowlanych* — dr inż. Tadeusz Antolak,

*Gospodarka makulaturą* — mgr inż. H. Gonera i mgr inż. J. Słomczyński,

*Gospodarka złomem gumowym* — mgr inż. Paweł Ambrożewicz,

*Gospodarka odpadami z tworzyw sztucznych* — mgr inż. Zbigniew Bryła,

*Gospodarka odpadami przemysłu rolno-spożywczego* — doc. inż. Jerzy Tyłżanowski,

*Gospodarka odpadami komunalnymi i osadami ściekowymi* — dr inż. Grażyna Wasiak,

*Zastosowanie odpadów do kształtowania rzeźby terenu, rekultywacji gruntów i użytkowania gleby (wraz z pokazem przezroczy)* — prof. dr hab. inż. Jan Siuta.

Tematami komunikatów były:

*Gospodarka materiałami odpadowymi w górnictwie węgla brunatnego* — dr Władysław Wysocki,

*Możliwość zwiększenia retencji wodnej w glebach piaskowych przez zastosowanie odpadów mineralnych i organicznych* — prof. dr Stanisław Trzecki,

*Zastosowanie popiołów z węgla brunatnego do nawożenia gleb* — dr Stanisław Ziemia,

*Zastosowanie odpadów w produkcji rolniczej (wraz z pokazem przezroczy)* — dr inż. Franciszek Gajek,

*Wpływ nawożenia osadem ściekowym i popiołem elektrownianym na wartość pokarmową roślin* — dr Zofia Stankiewicz.

Wzorem poprzednich spotkań organizowanych przez tę Komisję przewiduje się opublikowanie całości materiałów sympozjum.

Jako najważniejsze wnioski sympozjum należy wymienić postulat stosowania terminów: surowce wtórne (a nie „odpady”) i gospodarka bezodpadowa (w trakcie procesów technologicznych i konsumpcyjnych wszystko powinno być zużywane), zastosowania zamkniętego obiegu składników biologicznych w środowisku zantropogemizowanym, zachowania równowagi między strukturą techniczną a ekologiczną, wykorzystania prawdziwych odpadów do rekultywacji gruntów już zdewastowanych oraz ustalenie ogólnych zasad gospodarki surowcami wtórnymi, a nie tylko w odniesieniu do poszczególnych zakładów czy branż.

Znaczenie tego problemu oraz osiągniętych wniosków zaakcentował dobitnie minister Urzędu Gospodarki Materiałowej, Eugeniusz Szyr, postulując aktywność w tym zakresie wszystkich naukowców, zainteresowanych środowiskiem i jego wykorzystaniem.

Krzysztof R. Mazurski

#### KONFERENCJA NAUKOWA NT. „ODRA ELEMENTEM INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ KRAJU”

Opole, 10 X 1977 r.

Komisja Przestrzennych Systemów Infrastruktury Technicznej KPZK PAN i Komisja Odry Instytutu Śląskiego w dniu 10 X 1977 r. odbyły wspólne posiedzenie naukowe, którego celem było omówienie i wyrażenie opinii o węzłowych problemach rozwoju gospodarczego Odry jako elementu infrastruktury technicznej kraju. W tym celu przygotowano i opublikowano przed konferencją odpowiednie materiały pt. *Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową. Opole 1977, s. 87.* Zawarte tam zostały następujące referaty:

dr Jan Tkocz (Instytut Śląski, Opole) — *Zagospodarowanie przestrzenne Odry i Nadodrza,*

mgr Adam Kloss (Hydroprojekt, Warszawa) — *Zagospodarowanie zasobów wodnych dorzecza Odry,*

doc. dr Ignacy Motyka, inż. Henryk Szczypa (Główny Instytut Górniczy, Katowice) — *Ochrona rzeki przed zasoleniem wodami kopalnianymi,*

dr Władysław Magiera (Warszawa) — *Połączenia żeglugowe Odra—Dunaj z odgałęzieniami na Łabę. Dotychczasowe opracowania studialne,*

doc. dr Stanisław Orlewicz (Politechnika Szczecińska) — *Selektywna kanalizacja Odry.*

W obradach uczestniczyło 30 osób, przedstawiciele nauki i praktyki ze Szczecina, Wrocławia, Opola, Katowic i Warszawy.

Obradom przewodniczył przewodniczący Komisji Odry, inż. Józef Kachel. Wobec uprzedniego rozesłania opublikowanych materiałów, w części wstępnej zebrania przystąpiono do pytań pod adresem referentów. Kolejno głos zabrali: prof. Czesław Mejro, inż. Antoni Arkuszewski, doc. dr Bogdan Kacprzyński, red. Ignacy Rutkiewicz. Pytania dotyczyły wykonanych w ubiegłym roku przewozów na Odrze, ich efektywności, napiętych limitów inwestycyjnych odnośnie do gospodarki wodnej dorzecza Odry i transportu, żegluga na Odrze, odnośnie do niezadowolającej czystości wód Odry w profilu granicznym z CSRS, etapowania realizacji perspektywicznej kanału Odra-Dunaj, możliwości łączenia selektywnej kanalizacji z programem retencji wód, realności odsalania wód, programu retencji wód i w końcu budowy rurociągu węglowego do Austrii.

Po dokonanych uzupełniających wyjaśnieniach przez autorów referatów wywiązała się dyskusja. Profesor Mejro wyraził pogląd o małej opłacalności transportu żegluga śródlądowa na Odrze, szczególnie po uwzględnieniu kosztów taboru i jego amortyzacji.

Inż. A. Arkuszewski wypowiedział się, w oparciu o doświadczenia zagraniczne, za rachunkiem opłacalnym dla żeglugi pod warunkiem uwzględnienia w rachunku zadań wody dla transportu i zadań wody jako źródła wody i energetyki. Mówca dodał, iż nie przewiduje jednak znaczenia energetycznego Odry.

Docent St. Trojnar złożył informację o pracach Instytutu Morskiego w Szczecinie odnośnie do związku Odry z Zespołem Portowym Szczecin—Świnoujście.

Dr J. Tkocz wypowiedział się o przemianach form użycia rzeki Odry, widząc w pierwszej kolejności gospodarkę wodną, potem transport, a perspektywnie rekreację. Odra, jego zdaniem, na inwestycje nadodrzańskie zarabia obecną gospodarką wodno-ściekową.

Inż. S. Wengierow widzi potrzebę politycznej argumentacji na rzecz przypisanego wykorzystania walorów rzeki Odry.

Prowadzący po przerwie zebranie naukowe doc. dr Stanisław Orlewicz w imieniu zebranych upoważnił organizatorów do sformułowania uchwały z dzisiejszej narady i rozesłania jej właściwym władzom państwowym.

Zebranie naukowe wykazało zbieżność poglądów obu Komisji w wielu kwestiach. Jednoznacznie podzielone były zdania w kwestii opłacalności transportu wodnego na Odrze.

*Uchwała z konferencji naukowej Komisji Przestrzennych Systemów Infrastruktury Technicznej Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN i Komisji Odry Instytutu Śląskiego. Opole 10 X 1977 r.*

1. *Istnieje potrzeba opracowania planu kompleksowego zagospodarowania Odry. Szczególnej uwagi wymaga Nadodrze od Krosna Odrzańskiego do Kostrzyna.*

2. *Pierwszoplanowym zadaniem na Odrze jest poprawa reżimu wodnego rzeki. Konieczne jest podjęcie zabiegów zmierzających do poprawy czystości wody rzeki Odry, pomimo dużej ich kapitałochłonności. Za zagadnienie szczególnej wagi uznaje się generalne rozwiązanie problemu odprowadzenia zasolonych wód kopalnianych. Jednocześnie należy dążyć do zwiększenia retencji wód w zlewni Odry przez budowę zbiorników wodnych, co ma szczególne znaczenie wobec konieczności zwiększenia dyspozycyjności wody i z punktu widzenia warunków istniejącego zagrożenia prze-*

ciwpowodziowego szeregu dolin rzecznych. Realizacja zadań winna być zgodna z opracowanym harmonogramem kompleksowego zagospodarowania zasobów dorzecza Odry. Jako pilne zadanie realizacyjne widzi się budowę zbiorniku „Raci-bórz”. Z tego względu nader szybkiego rozwiązania wymaga problem odpowiedniej czystości wód w profilu granicznym Odry z CSRS.

3. Wykorzystanie rzeki Odry do celów żeglugowych wymaga opracowania dalszej dokumentacji naukowo-technicznej. Budowa kanału Odra-Dunaj i realizacja drogi wodnej o docelowych parametrach IV klasy międzynarodowej żeglowności powinna wynikać z potrzeb gospodarki narodowej przy uwzględnieniu pełnego rachunku społecznego. Koncepcja selektywnej kanalizacji Odry stanowi rozwiązanie techniczne uwzględniające spełnienie potrzeb transportowych przy korzystnym sposobie finansowania tej inwestycji. Odcinek Kanału Śląskiego do Rybnika powinien być rozważony jako alternatywa drugiej nitki śluz Kanału Gliwickiego.

4. Odrę perspektywicznie należy widzieć jako dobro naturalne zagospodarowane również dla rekreacji ludności Nadodrza.

5. Uchwała zostanie przekazana do wiadomości właściwym organom państwowym.

Czesław Mejro

Jan Tłocz  
(Jo.)

#### KONFERENCJA SZKOLENIOWA

NT.: „NOWE TENDENCJE W BADANIACH GEOGRAFICZNOEKONOMICZNYCH”

Z inicjatywy prof. dra Ludwika Straszewicza w Katedrze i Zakładzie Geografii Ekonomicznej i Organizacji Przestrzeni Uniwersytetu Łódzkiego odbyła się w dniach 17 i 18 grudnia 1977 r. konferencja szkoleniowa na temat „Nowe tendencje w badaniach geograficzno-ekonomicznych”. Celem konferencji było przedstawienie aktualnych problemów teoretycznych i metodycznych z dziedziny geografii ekonomicznej tym absolwentom, którzy kończyli studia na przestrzeni ostatnich 20 lat.

Dobór tematyki referatów, jak również bardzo dobre przekazanie treści przez referujących dość licznemu audytorium, przyczyniły się do pełnego osiągnięcia z góry założonych celów.

Na konferencji referaty wygłosili:

prof. dr L. Straszewicz — *Rola ośrodka łódzkiego w badaniach struktury przestrzennej ludności i gospodarki Polski,*

dr S. Liszewski — *Organizacja przestrzenna terenów wielkomiejskich,*

dr A. Sulibowski — *Teoretyczne problemy badań funkcji miast,*

dr habil. M. Koter — *Nowe obszary napięć i konfliktów politycznych,*

mgr A. Matczak — *Przegląd najnowszej literatury geograficzno-ekonomicznej,*

mgr K. Ostrowski — *Informatyka w geografii ekonomicznej,*

mgr J. Jaworski — *Nowe metody kartografii społeczno-ekonomicznej,*

mgr M. Kucharska — *Nowoczesne metody nauczania geografii ekonomicznej,*

mgr A. Wiatrowski — *Doświadczenia w nauczaniu geografii ekonomicznej w szkole średniej,*

dr S. Pączka — *Wielkie aglomeracje amerykańskie,*

mgr J. Jakóbczyk-Gryszkiewicz — *Miasta Hiszpanii i Maroka,*

mgr, mgr W. Michalski i E. Witeczak — *Węzłowe problemy Bełchatowskiego Okręgu Przemysłowego.*

Poza tą tematyką organizatorzy zapewnili czas na wymianę doświadczeń zawodowych, na dyskusję dotyczącą roli geografów we współczesnym życiu spo-

tecznym.

Zorganizowanie wystawy dorobku naukowego tak prof. dr L. Straszewicza, jak pozostałych pracowników naukowych Katedry i Zakładu znacznie rozszerzyły i wzbogaciły tematykę konferencji.

Aktualne badania prof. dr L. Straszewicza i jego współpracowników koncentrują się na:

- Rozwoju przestrzennym i funkcjonalnym aglomeracji miejskich i zespołów osadniczych.
- Kierunkach przemian struktury przestrzennej Polski środkowej pod wpływem uprzemysłowienia i urbanizacji.
- Strukturze przestrzennej przemysłu włókienniczego w Polsce i na świecie.

Katedra i Zakład Geografii Ekonomicznej i Organizacji Przestrzeni utrzymuje liczne kontakty z ośrodkami uniwersyteckimi w kraju i na świecie.

Najbardziej owocne kontakty utrzymywane są z ośrodkami uniwersyteckimi w: Toruniu, Poznaniu, Wrocławiu, Katowicach, Krakowie, Lublinie, Warszawie i Opolu.

Spośród uniwersytetów zagranicznych najżywsze kontakty z Uniwersytetem Łódzkim utrzymują uniwersytety: Rennes, Paryż, Liège, Turyn, Marsylia, Sewilla, Mińsk, Moskwa, Leningrad i Tbilisi.

Konferencja przyczyniła się do aktualizacji wiadomości geografów pracujących zawodowo na terenie całego kraju oraz do nawiązania między nimi kontaktów koleżeńskich.


*Władysław Kubik*

INSTITUT GEOGRAFII  
PRZYRODNICZO-LEŚNICTWA I  
POLSKIEJ AKADEMII WIEDZ  
Zakład Fizjologii i Zoologii  
00-360 Warszawa  
ul. Nowy Świat Nr 72



## SPIS TREŚCI

### ARTYKUŁY

	Nowosielska E. — Elementy dynamiki w Christallerowskich ujęciach teorii ośrodków centralnych — Próba oceny . . . . .	561
	Элементы динамики в Кристаллеровском подходе к теории главных центров . . . . .	582
	Elements of dynamics in Christaller's theory of central places and its subsequent development . . . . .	583
	Rykiel Z. — Macierz korelacji czy kowariancji? Niektóre zagadnienia analizy czynnikowej . . . . .	589
	Матрица корреляции или коварианции? Избранные проблемы факторного анализа . . . . .	600
	The correlation versus covariance matrix: Some factor analytical questions . . . . .	601
	Szumański B. — Wstępne wyniki badań nad zmianami lesistości Kielecczyzny . . . . .	603
	Предварительные результаты исследований по изменениям лесистости келецкой земли . . . . .	617
	The initial results of investigations concerning the degree of afforestation in Kielce region . . . . .	618

### NOTATKI

Chudzyńska I. — Problem równowagi układu ludności i usług w mieście . . . . .	621
Вопрос равновесия в распределении населения и обслуживания в городе . . . . .	626
Problem of equilibrium in the spatial structure of urban population and services . . . . .	627
Grzybowski J. — Wpływ gospodarczej działalności człowieka na rozwój wybranych wydm w Kiślakach koło Tykocina . . . . .	629
Влияние хозяйственной деятельности человека на развитие избранных дюн в Кисляках у Тыкоцина . . . . .	640
The influence of man's economic activities on the development of chosen dunes in Kiślaki near Tykocin . . . . .	640
Florek W. — Próba analizy zmian geometrycznych meandrów współczesnych i kopalnych na przykładzie dolnego Bobru . . . . .	643
Попытка анализа геометрических признаков современных и ископаемых меандров на примере нижнего Бобра (Западная Польша) . . . . .	658
An attempt to analyse changes in geometrical characteristics of present-day and fossil meanders: a case study of the Lower Bóbr (Western Poland) . . . . .	659
Sz wichtenberg A. — Model wypoczynku a pojemność turystyczna . . . . .	661
Модель отдыха и туристская ёмкость . . . . .	670
The recreation model and tourist capacity . . . . .	671

## SPRAWOZDANIA

Rachocki A. — Uniwersyteckie stacje badawcze na terenie Finlandii . . . . .	673
Университетские исследовательские станции в Финляндии . . . . .	676
University research stations in Finland . . . . .	667

## RECENZJE

Domański R. — Geografia ekonomiczna ( <i>S. Leszczycki</i> ) . . . . .	679
Ameryka Łacińska. Rozwój społeczno-ekonomiczny ( <i>M. Skoczek</i> ) . . . . .	681
Weissbrod R. — Diffusion of relative wage inflation in Southeast Pennsylvania ( <i>J. Łoboda</i> ) . . . . .	683
Sikimic-Spasovski M. — Prirodne komponente razvitka stanovništva Beograda ( <i>J. Rajman</i> ) . . . . .	686
Zdrojewski E. Z. — Problematyka demograficzna Pomorza Środkowego w latach 1950—1970 ( <i>J. Książak</i> ) . . . . .	687
Dąbrowski P. — Przestrzenne zróżnicowanie produkcji towarowej rolnictwa w Polsce ( <i>J. Szyrmer</i> ) . . . . .	689
Mykaj A. — Realizacja polityki rozmieszczenia przemysłu na przykładzie regionu bydgoskiego ( <i>Z. Taylor</i> ) . . . . .	690
Lijewski T. — Geografia transportu Polski ( <i>W. Morawski</i> ) . . . . .	691
O'Riordan T. — Environmentalism ( <i>E. Taylor</i> ) . . . . .	694
Southwick Ch. H. — Ecology and the quality of our environment ( <i>W. Horst, E. Małuszyńska</i> ) . . . . .	696
Zelinsky W. — The cultural geography of the United States ( <i>W. Horst</i> ) . . . . .	698
Shepherd J., Westaway J., Lee T. — A SOCIAL ATLAS OF LONDON ( <i>J. Groch</i> ) . . . . .	700

## KRONIKA

Lech Ratajski* ( <i>S. Leszczycki</i> ) . . . . .	703
Wyróżnienia . . . . .	705
Sprawozdanie z działalności Komitetu Nauk Geograficznych PAN ( <i>St. Otok</i> ) . . . . .	706
Sprawozdanie z działalności IGiPZ PAN za r. 1977 ( <i>K. Więckowski</i> ) . . . . .	707
XVIII posiedzenie Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 23 I 1978 r. ( <i>B. Hałkova</i> ) . . . . .	713
Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego ( <i>Z. Mikulski</i> ) . . . . .	715
III polsko-czeskie seminarium geograficzne ( <i>A. Żurkowa</i> ) . . . . .	718
II polsko-radzieckie seminarium geograficzne poświęcone problemom Trzeciego Świata ( <i>M. Jakubowski, M. Rościszewski</i> ) . . . . .	720
Krajowe sympozjum naukowe nt. „Analiza regresji w geografii” ( <i>H. Rogacki</i> ) . . . . .	721
Sympozjum naukowo-techniczne nt. „Stan i perspektywy gospodarki odpadami w środowisku” ( <i>K. R. Mazurski</i> ) . . . . .	723
Konferencja naukowa nt. „Odra elementem infrastruktury technicznej kraju” ( <i>Jot</i> ) . . . . .	724
Konferencja szkoleniowa nt. „Nowe tendencje w badaniach geograficzno-ekonomicznych” ( <i>W. Kubik</i> ) . . . . .	726

Szwichtenberg Aleksander, mgr, Koszaliński Ośrodek Naukowo-Badawczy,  
Koszalin, ul. Zwycięstwa 13 a

Szymański Bohdan, dr, Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa, ul. Wery  
Kostrzewy 3

Szyrmer Jacek, dr, Pracownia Geografii Rolnictwa IGiPZ, Warszawa, Krakow-  
skie Przedmieście 30

Taylor Ewa, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej SGPiS, Warszawa, ul. Rako-  
wiecka 24

Taylor Zbigniew, dr, Zakład Geografii Komunikacji IGiPZ PAN, Warszawa,  
Krakowskie Przedmieście 30

Tkocz Jan, dr, Śląski Instytut Naukowy, Opole, ul. Luboszycka 3

Więckowski Kazimierz, dr, Zakład Zagospodarowania Środowiska IGiPZ, PAN,  
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Żurkowska Agnieszka, dr, Zakład Geografii Ludności i Osadnictwa IGiPZ PAN,  
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

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 dnia 25 listopada na styczeń, I kwartał, I półrocze roku następnego i na cały rok następny,
- do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty na pozostałe okresy roku bieżącego.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje i organizacje społeczno-polityczne składają zamówienia w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa—Książka—Ruch”.

Zakłady pracy w miejscowościach, w których nie ma Oddziałów RSW oraz prenumeratorzy indywidualni zamawiają prenumeratę w urzędach pocztowych lub u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 50% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa—Książka—Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Targowa 28, 00-958 Warszawa, Konto PKO nr 1531-71 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej.

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 subscriber's name and address can be sent to your subscription agent or directly to Foreign Trade Enterprise Ars Polona—Ruch, 00-068 Warszawa, 7 Krakowskie Przedmieście, .P.O. Box 1001, Poland. Please send payments to the account of Ars Polona—Ruch in Bank Handlowy S.A., 7 Traugutt Street, 00-067 Warszawa, Poland.

Indeks 37089

Przegląd Geogr. T. 50, z. 4, s. 559—730; Warszawa 1978