

INSTYTUT GEOGRAFII  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD  
GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLII, zeszyt 1

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1970

PWN



NOWA SERIA PWN

## **Rozwój województw w 25-leciu Polski Ludowej**

BIBLIOTEKA WIEDZY O POLSCE LUDOWEJ

Obejmuje książki o charakterze informacyjno-naukowym, przedstawiające osiągnięcia 25-lecia PRL, zaangażowane politycznie i służące wychowaniu obywatelskiemu.

W serii ukazały się 22 książki  
17 monografii województw  
5 monografii miast wydzielonych,

### **zawierające:**

omówienie środowiska geograficznego  
zarys rozwoju historycznego  
zagadnienia ludnościowe  
gospodarkę  
kulturę, naukę i oświatę  
perspektywy dalszego rozwoju

Staranna szata graficzna, liczne fotografie, tabele statystyczne, mapy, plany, bibliografia źródeł i opracowań.

Książki serii przeznaczone są dla szerokiego kręgu czytelników, w szczególności dla działaczy społecznych, studentów, nauczycieli oraz uczniów szkół średnich jako lektura przedmiotu „wychowanie obywatelskie”.

Dotychczas ukazały się:

*Białostockie* — s. 260 obw. zł 30.—

*Opolskie* — 282 obw. zł 38.—

W najbliższym czasie ukazały się:

*Łódź, Łódzkie, Kieleckie*

INSTYTUT GEOGRAFII  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР  
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW  
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK  
Tom XLII, zeszyt 1

PAŃSTWOWE  
WYDAWNICTWO NAUKOWE  
WARSZAWA 1970

## KOMITET REDAKCYJNY

*Redaktor naczelny* Stanisław Leszczycki, *zastępca redaktora naczelnego* Jerzy Kondracki, *redaktorzy działów:* Jerzy Kostrowicki, Janusz Paszyński, Andrzej Wróbel, *sekretarz redakcji* Barbara Kozłowska

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN  
Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10	
Nakład 2050 (1906 + 144)	Oddane do składania 25.XI.1969 r.
Ark. wyd. 17,0, ark. druk. 11,25 + 4 wkł.	Podpisano do druku w marcu 1970 r.
Papier ilustr. kl. V 70 g	Druk ukończono w marcu 1970 r.
Cena zł 40.—	Zam. 3/21/69. K-71

Lubelskie Zakłady Graficzne im. PKWN — Lublin, ul. Unicka 4



ANDRZEJ SAMUEL KOSTROWICKI

## Z problematyki badawczej systemu człowiek - środowisko

*Problematics in the investigation of the relation: man-environment*

Zarys treści. Artykuł jest poświęcony wybranym problemom teoretycznym i metodycznym, dotyczącym interakcji między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym. W pierwszej części artykułu scharakteryzowano szczególną rolę przyrody żywej w badaniach systemu człowiek - środowisko, formy oddziaływań ludzkich na przyrodę oraz ich skutki. W części drugiej omówiono niektóre zagadnienia tzw. oceny warunków przyrodniczych dla potrzeb praktyki.

### Uwagi wstępne

Spośród licznych zagadnień dotyczących interakcji między społeczną działalnością człowieka a otaczającą go przyrodą w artykule niniejszym zostaną poruszone jedynie niektóre. Zagadnienia te dotyczą przede wszystkim kompleksu zjawisk nazwanych przez Z. Wysockiego (22) inżynierią geograficzną, choć w niektórych przypadkach przekroczą one zakres określony przez tego autora ramy, wchodząc na grunt rozważań czysto teoretycznych.

Środowisko przyrodnicze, wbrew dość rozpowszechnionym mniemaniom, nie jest jedynie przedmiotem działalności ludzkiej, który można w dowolny sposób modyfikować i wykorzystywać. Między oboma układami funkcjonalno-przestrzennymi: ekonomiczno-społecznym i przyrodniczym istnieją łatwe do wykrycia więzi interakcyjne. Poznanie tych więzi, poznanie dróg wzajemnych oddziaływań, ma podstawowe znaczenie w planowaniu całokształtu rozwoju społecznego ludzkości. Z tych też względów należy już obecnie podjąć wszechstronne badania nad relacjami między tymi oddziaływującymi na siebie siłami. Badania te muszą być prowadzone zespołowo, przez specjalistów z różnych dziedzin wiedzy. W przeciwnym wypadku uzyskamy rozwiązania cząstkowe, w znacznej mierze opisowe i formalne. Przede wszystkim, jak sądzę, należałoby zwrócić szczególną uwagę na kompleks zagadnień dotyczących dróg interakcji, ich form, skutków przez nie wywołanych oraz oceny zysków i strat obu oddziaływających na siebie sił. Tym też głównie zagadnieniom poświęcony jest niniejszy artykuł.

### Szczególna rola biosfery w systemie człowiek - środowisko

We wzajemnych relacjach między działalnością ludzką a środowiskiem przyrodniczym główną rolę odgrywa świat żywy. Wynika to z następujących przesłanek.

1. Mimo swych osiągnięć intelektualnych i społecznych, człowiek jest jedynie wysoko uorganizowanym zwierzęciem, jest częścią biosfery. Te same elementy środowiska przyrodniczego, które są czynnikami ekologicznymi dla innych organizmów, są również analogicznymi czynnikami i dla człowieka.

2. Oba oddziaływające na siebie układy: społeczeństwo ludzkie i przyroda żywa, charakteryzują się zbliżonym w swym wyrazie dążeniem do zmniejszenia entropii, do komplikacji wewnętrznej. W obu układach wzrost organizacji (negentropii) następuje kosztem wniesienia dezorganizacji do układów niżej uorganizowanych. Sądzę, że uświadomienie sobie tego podobieństwa otwiera nowe perspektywy badawcze. Pozwala bowiem oprzeć się w badaniach relacji człowiek — środowisko na teorii termodynamicznych układów stacjonarnych i na osiągnięciach cybernetyki.

3. Większość form działalności ludzkiej polega na dostosowaniu do swych potrzeb głównie przyrody żywej, poprzez którą też zachodzi większość oddziaływań zwrotnych — od środowiska do populacji i społeczeństw ludzkich.

4. Relacje między człowiekiem a elementami środowiska, nie będącymi czynnikami ekologicznymi dla świata żywego, są stosunkowo proste. Społeczeństwo, mając rozeznanie w wielkości zasobów, może bezpośrednio regulować sposób ich wykorzystywania. Nie wymaga to specjalnych uzasadnień teoretycznych, zależy jedynie od obfitości tych zasobów oraz potrzeb aktualnych i przyszłych. Inaczej jest w przypadku tych zasobów, które człowiek wykorzystuje pośrednio lub bezpośrednio przez organizmy żywe. Nie występują one bowiem w izolacji, lecz tworzą skomplikowany system wzajemnych powiązań i uwarunkowań. Prawidłowe gospodarowanie tymi zasobami wymaga więc dokładnej znajomości całokształtu warunków środowiska.

5. Przyroda żywa jest nie tylko pośrednikiem między człowiekiem a większością komponentów środowiska przyrodniczego, lecz w znacznym stopniu twórcą tego środowiska. Dlatego też zrozumienie funkcjonalnych powiązań między poszczególnymi elementami, bez znajomości świata żywego jest wręcz niemożliwe.

6. Świat żywy powstał w wyniku oddziaływania całokształtu warunków środowiska, jest więc ich syntetycznym odbiciem. Z tej też przyczyny stanowi on niezwykle czuły wskaźnik wszelkich zmian, jakie w środowisku zachodzą. Przy pomocy testów biologicznych można już dziś określić nie tylko stan aktualny, ale co ważniejsze, kierunki i natężenie procesów zachodzących w poszczególnych elementach środowiska.

Przesłanki te wskazują na pierwszoplanową rolę przyrody żywej w badaniach relacji między człowiekiem a środowiskiem. Zetknięcie się tych, tak bliskich w swej istocie, sił: przyrody żywej i człowieka, wywiera rewolucyjny wpływ nie tylko na biosferę lecz i na całą powłokę krajobrazową Ziemi. Agresywna w stosunku do przyrody działalność ludzka zniszczyła na znacznych obszarach dotychczasową homeostatyczną i stabilną strukturę biosfery. Zmusiła niejako świat żywy do wytworzenia odmiennych mechanizmów samoregulacji i nowych struktur, na innych zasadach zbudowanych. Niestety, mechanizmy te nie są jeszcze w pełni sprawne. Należy jednak pamiętać, że choć każda działalność ludzka w środowisku odbywa się kosztem struktur niżej uorganizowanych, jest to zawsze działalność wewnątrz przyrody, jest to rewolucja



w biosferze, lecz nie jej zagłada. Z punktu widzenia biosfery mniej istotne jest to, że uległy likwidacji układy naturalne, ich miejsce zajmą przecież nieraz nie mniej skomplikowane i nie uboższe układy wtórne, lecz to, że naruszony został cykl przemian biogeochemicznych. Emitowane do środowiska substancje, które z natury rzeczy nie mogą wejść w naturalny cykl obiegu materii i energii, kumulują się na powierzchni Ziemi, zagrażając przede wszystkim istotom najwyżej zorganizowanym, najwrażliwszym, a więc głównie człowiekowi.

### Naturalne i wtórne układy biocenotyczne

Do czasu pojawienia się człowieka jako odrębnego czynnika ekologicznego, biosferę tworzyły naturalne układy strukturalno-przestrzenne. Powstały one w wyniku różnicowania się świata organicznego, dostosowywania się poszczególnych gatunków do warunków środowiska abiotycznego, oraz przez wytworzenie swoistych więzi socjalnych między wszystkimi składnikami układu. Człowiek swoją działalnością naruszył w różnym stopniu strukturę tych układów, zmienił ich organizację, przekształcił lub zerwał więzi socjalne między poszczególnymi składnikami. Różnice między stanem wyjściowym (strukturą ekosystemów naturalnych) i aktualnym (strukturą ekosystemów antropogenicznych) są miarą natężenia i kierunków ingerencji ludzkiej w środowisku. Dlatego też znajomość istotnych cech bio-układów pierwotnych i wtórnych ma duże znaczenie praktyczne. Zasadnicze różnice między tymi układami przedstawiono w tab. 1.

Jak widać, różnice między przedstawionymi wyżej formami organizacji przyrody żywej są dość istotne. Wskazują one na odrębny model, a ściślej mówiąc — modele współzycia organizmów w warunkach zmienionych przez człowieka. Wskazują one ponadto, że nie każdy układ wtórny musi być uboższy od naturalnego. Przeciwnie, zarówno liczba gatunków, jak i osobników może być w bio-układach wtórnych znacznie wyższa niż w naturalnych. Cechą istotną tych układów jest więc nie ich ubóstwo, lecz nietrwałość, uzależnienie od stałej ingerencji ludzkiej. W każdej z wyróżnionych grup istnieje wiele stadiów, dzięki którym można dokładnie określić natężenie i kierunki ingerencji ludzkiej w środowisku. W układach naturalnych będą to fazy degeneracji (J. B. Faliński, 7), we wtórnych — stadia antropogenizacji czy też synantropizacji środowisk. Zagadnienia te, szeroko dyskutowane wśród biocenologów (patrz H. Ellenberg, 4, 5, Ch. Elton, 6, J. B. Faliński, 8, 9, E. P. Odum, 15, W. Tischler, 18, R. Tüxen, 19, 20) stworzyły przesłanki dla opracowania zasad badania relacji człowiek — środowisko żywe nie tylko w warunkach współczesnych, lecz i w przeszłości (R. Tüxen, 21). Wypracowano również metody prognozowania skutków takich czy innych oddziaływań ludzkich.

### Formy oddziaływania człowieka na środowisko

Wszelką działalność ludzką w środowisku należy rozpatrywać na trzech poziomach: osobniczym, populacyjnym i społecznym. Każdy z tych poziomów określa zakres zainteresowania środowiskiem i skalę możliwości wprowadzanych zmian.

	Ekosystemy naturalne	Ekosystemy antropogeniczne	
		częściowo zmienione (seminaturalne)	całkowicie zmienione (synantropijne)
I	Tendencja do zachowania równowagi termodynamicznej (stacjonarności układu). Trwałe dla danych warunków zachowanie poziomu organizacji. Bilans produkcji i rozkładu zrównoważony (entropia = negentropii)	Równowaga termodynamiczna zaburzona. Poziom organizacji wewnętrznej utrwalony przez stałą ingerencję ludzką. Bilans produkcji i rozkładu nie zrównoważony (entropia $\neq$ negentropii)	Równowaga termodynamiczna silnie zaburzona. Organizacja wewnętrzna bądź nie istnieje, bądź też labilna. Bilans produkcji i rozkładu ujemny (entropia $\neq$ negentropii)
II	Samoregulacja obiegu materii i energii w pełni dostosowania do potrzeb ekosystemu. Obieg w zasadzie zamknięty	Samoregulacja obiegu materii i energii dostosowana częściowo do potrzeb ekosystemu. Obieg otwarty, zależny od zabiegów ludzkich	Samoregulacja obiegu materii i energii nie występuje lub jedynie w formie szczątkowej
III	Układ strukturalnie zamknięty. Bez naruszenia struktury nie mogą doń wejść żadne nowe składniki	Układ częściowo zamknięty. Nowe składniki mogą na krótki okres czasu wnikać do układu. Są one stopniowo zeń eliminowane	Układ otwarty. Istnieje pełna możliwość wymiany między układami
IV	Wszechstronne i maksymalne wykorzystanie twórczych sił siedliska	Wszechstronne, lecz ograniczone wykorzystanie twórczych sił siedliska	Jednostronne i ograniczone wykorzystanie twórczych sił siedliska
V	Zdolność do homeostazy (samoodnawiania się) poprzez coraz to bardziej skomplikowane stadia przejściowe	Zdolność do częściowej homeostazy, ograniczona przez zabiegi ludzkie	Brak zdolności do homeostazy, lub zachowana w formie szczątkowej
VI	Struktura harmonijna, stabilna, wyrażająca się w stałym składzie gatunkowym, stałych stosunkach ilościowych, stałym układzie warstw, strukturze wieku oraz rozmieszczeniu organizmów w przestrzeni	Struktura dysharmonijna lub harmonijna lecz labilna. Skład gatunkowy stały, natomiast stosunki ilościowe, warstwowość oraz rozmieszczenie zmienne. Struktura wieku determinowana przez człowieka	Struktura dysharmonijna, labilna. Skład gatunkowy zmienny. Stosunki ilościowe i rozmieszczenie zmienne, determinowane przez formy działalności ludzkiej



Oddziaływanie osobnicze jest głównie domeną fizjologii i medycyny i w nikłym stopniu, jedynie pośrednio, może zainteresować geografów. Działania na pozostałych poziomach, aczkolwiek mają charakter socjalny, różnią się zarówno zakresem, jak i formą.

Oddziaływanie na poziomie populacyjnym dotyczy bezpośrednich relacji między lokalnymi społecznościami ludzkimi (np. społeczność konkretnej wsi) a środowiskiem. Celem tych działań jest przede wszystkim przystosowanie środowiska do zaspokajania podstawowych potrzeb życiowych danej grupy ludzi, a więc dostarczania pokarmu, zapewnienia względnego bezpieczeństwa oraz możliwości rozrodu. Oddziaływanie typu populacyjnego jedynie w szczególnych przypadkach może zmienić całokształt warunków środowiska, zazwyczaj przekształca ono tylko elementy najbardziej podatne, głównie szatę roślinną i gleby. Nie stwarza więc istotnego zagrożenia dla prawidłowego funkcjonowania środowiska. Przykładem oddziaływania na poziomie populacyjnym może być tradycyjne rolnictwo.

Gróżną nie tylko dla poszczególnych komponentów, lecz dla całokształtu środowiska stać się może dopiero oddziaływanie na najwyższym szczeblu, tj. społeczne. Wynika ono z konieczności zapewnienia społeczeństwu jako całości dalszych możliwości rozwoju, zaspokojenia potrzeb wyższego rzędu, nie tylko umożliwiających przetrwanie i reprodukcję. Oddziaływanie społeczne może zmienić dogłębnie całe środowisko, zmodyfikować je w sposób rozumny lub bezrozumny, dobry lub zły. Zależy to od umiejętności, świadomości działania i zdolności przewidywania dalekosiężnych skutków.

Klasyfikację form oddziaływań na obu ostatnich poziomach przeprowadzać można różnie: od strony zaangażowania intelektualnego (wówczas występuje podział trójdzielny na działanie świadome i zamierzone, świadome i nie zamierzone oraz nieświadome); od strony samego działania (bezpośrednie i pośrednie), wreszcie od jego sposobu (fizyczne, fizyczno-chemiczne i chemiczne). Podziały te, zazębiając się wzajemnie, tworzą określone systemy oddziaływań, których znajomość jest niezbędna w badaniach relacji między człowiekiem i środowiskiem. Sklasyfikowanie tych systemów od najprostszych (bezpośrednie — fizyczne — świadome lecz nie zamierzone, na poziomie populacyjnym) do bardziej skomplikowanych (pośrednie — chemiczne — świadome i zamierzone, na poziomie społecznym) pozwala na historyczne, czasowo-przestrzenne ujęcie zagadnienia. Analiza przeprowadzona pod tym kątem widzenia pozwala stwierdzić, że bardziej racjonalnie wykorzystuje się środowisko przyrodnicze przez działanie na poziomie populacyjnym niż społecznym. Wynika to, jak można sądzić, z wielowiekowych doświadczeń w gospodarowaniu w skali populacji, a braku takowych w działaniu społecznym.

## Zmiany wywołane w środowisku pod wpływem działalności człowieka

Podobnie jak sposób oddziaływania człowieka na środowisko przyrodnicze, tak i skutki przez nie wywołane mogą być rozpatrywane z różnych punktów widzenia. Biorąc pod uwagę jedynie zubożenie lub wzbogacenie układów (biocenoz, środowiska itp.), wyróżnić można następujące typy skutków oddziaływań ludzkich:

a. supletywny, polegający na wzbogaceniu układu, na powiększeniu jego pojemności ekologicznej, a tym samym na zwiększeniu jego produk-

Stadia antropogenizacji			
sta- dium	środowiska naturalnego	sta- dium	szaty roślinnej (strefy leśnej)
0	Środowisko pierwotne	0	Zbiorowiska pierwotne
1	Środowisko naturalne. Wszystkie składniki środowiska pozostają w naturalnych związkach funkcjonalno-przestrzennych. Struktura składników nie naruszona. Działalność ludzka głównie na poziomie osobniczym	1	Zbiorowiska naturalne. Budowa, skład gatunkowy, stosunki ilościowe i rozmieszczenie osobników w przestrzeni zgodne z warunkami siedliska i powiązaniem z natury socjalnej
2	Środowisko półnaturalne o niezmiennych składnikach dominujących (rzeźba, stosunki wodne, klimat). Pozostałe elementy środowiska, głównie szata roślinna i gleby, częściowo przekształcone	2	Zbiorowiska półnaturalne o nie-naruszonym drzewostanie i słabo zmienionych warstwach krzewów i runa (las naturalne w I—III fazie degeneracji)
		3	Zbiorowiska półnaturalne o zmienionym drzewostanie i zachowanych w stanie naturalnym warstwach krzewów i runa (las sztuczne na nienaruszonych siedliskach)
3	Środowisko półnaturalne o częściowo przekształconych składnikach dominujących. Pozostałe elementy środowiska w zasadzie mało zmienione	4	Zbiorowiska półnaturalne o częściowo zmodyfikowanych wszystkich warstwach roślinności (sztuczne lasy na zmienionych siedliskach)
4	Środowisko półnaturalne, w którym wszystkie składniki uległy nieznacznym, lecz wyraźnym przekształceniom	5	Zbiorowiska półnaturalne o zlikwidowanym drzewostanie a względnie stabilne i strukturalnie skomplikowane, warstwy krzewów i runa są elementem dominującym (zarosła, młodniki itp.)
5	Środowisko półnaturalne o średnio przekształconych składnikach dominujących. Pozostałe elementy środowiska wyraźnie uproszczone	6	Zbiorowiska półnaturalne o zlikwidowanej warstwie drzew i krzewów. Roślinność zielna względnie trwała o wyraźnych więzach socjalnych (użytki zielone)

6	Środowisko antropogeniczne. Składniki dominujące częściowo zmienione. Pozostałe znacznie odkształcone i zależne od stałych zabiegów ludzkich	7	Zbiorowiska antropogeniczne o sztucznie uformowanych i utrzymywanych warstwach drzew, krzewów i roślinności zielnej (sady, parki itp.)
7	Środowisko antropogeniczne, w którym wszystkie składniki zostały silnie zmodyfikowane. Żaden z nich nie został jednak całkowicie zlikwidowany	8	Zbiorowiska antropogeniczne o sztucznie uformowanych i utrzymywanych warstwach krzewów i roślinności zielnej (planacje krzewów)
		9	Zbiorowiska antropogeniczne o sztucznie uformowanej i utrzymywanej warstwie roślinności zielnej (uprawy polne, trawniki)
		10	Zbiorowiska ruderalne o przypadkowym składzie gatunkowym i strukturze, zależnie od chwilowego stanu siedliska (roślinność wysypisk, nasypów, ruin, utrwalonych hałd itp.)
8	Środowisko antropogeniczne o zachowanych w mało zmienionym stanie składnikach dominujących a zlikwidowanych całkowicie niektórych pozostałych	11	Tereny całkowicie pozbawione roślinności (zabudowa, szosy, lotniska itp.)
9	Środowisko antropogeniczne o składnikach dominujących silnie przesształconych. Pozostałe, zwłaszcza szata roślinna i gleby, uległy likwidacji		
10	Środowisko antropogeniczne, w którym znaczna większość komponentów uległa zniszczeniu a ich rola została ograniczona do minimum. Czynnikiem przewodnim są elementy wytworzone przez człowieka		



tywności. Typowym przykładem są melioracje leśne, pozwalające na uzyskiwanie znacznie większych efektów gospodarczych, przy jednoczesnym zwiększeniu elastyczności siedlisk. Potencjalnie supletywne jest również trwałe nawożenie pól, powodujące wzrost potencjału naturalnego całego środowiska,

b. kompensacyjny, wyrównujący braki w przydatności środowiska lub skutki niewłaściwej gospodarki przez wprowadzenie doń elementów obcych. Należy tu zarówno nawożenie kompensujące ubytek substancji odżywczych na polach, jak i zmiana drzewostanu z naturalnego na sztuczny, bardziej produktywny,

c. redukcyjny — polegający na ograniczeniu do minimum roli niektórych elementów środowiska naturalnego, jak to ma miejsce np. na terenach zurbanizowanych,

d. destrukcyjny, w którym wszystkie elementy środowiska naturalnego zostały zaburzone, a naturalne więzi między nimi — przerwane. Przykładem mogą być wszelkiego rodzaju usypiska, hałdy, nasypy itp.

W badaniach szczegółowych może być przydatne przyjęcie systemu stadiów antropogenizacji. System ten, opracowany przeze mnie do badań odkształcenia szaty roślinnej, w wersji zmodyfikowanej może znaleźć zastosowanie w badaniach fizycznogeograficznych, zwłaszcza zaś przy kartowaniu. Obie wersje tego systemu (dla celów geobotanicznych i dla badań nad całokształtem środowiska) przedstawia tab. 2.

Podział ten nie wyczerpuje wszelkich możliwości, jest on tylko wstępną próbą uporządkowania efektów działalności ludzkiej w przyrodzie w ujęciu fizjognomicznym.

Poznanie mechanizmu i form oddziaływań zwrotnych, zmienionego środowiska na człowieka, jest zagadnieniem niezmiernie pasjonującym i ważnym. Przekracza ono jednak zakres niniejszych rozważań, stanowiąc domenę socjologii, antropologii społecznej, medycyny, ekonomii i wielu innych dyscyplin humanistycznych.

### Niektóre zagadnienia oceny warunków przyrodniczych środowiska

W chwili obecnej przed ludzkością stają dwa problemy, których rozwiązanie jest *conditio sine qua non* prawidłowego rozwoju społeczeństw w przyszłości. Pierwszy — to ochrona środowiska życia człowieka przed skutkami własnej działalności, drugi — to prawidłowe rozdysponowanie terenu z punktu widzenia potrzeb ludzkich i możliwości środowiska. Ten ostatni wiąże się z zagadnieniem oceny funkcjonalnej przydatności terenu, a co za tym idzie, z pomyślaną perspektywicznie opłacalnością stosowania tych czy innych form użytkowania. Jest rzeczą oczywistą, nie budzącą na ogół wątpliwości, że planowe gospodarowanie zasobami przyrody może być zrealizowane jedynie w oparciu o kompleksowe rozpoznanie tych zasobów. Chodzi więc o prawidłową, opartą na realnych przesłankach ocenę przydatności poszczególnych typów środowisk przyrodniczych oraz o takie ich wykorzystanie, które w przyszłości nie zmniejszy ich wartości. Sytuacja w tej dziedzinie, zwłaszcza u nas, nie jest najlepsza. Na ogół wszyscy rozumiemy potrzebę opracowania w miarę obiektywnych ocen, nie bardzo tylko wiemy, co oceniać, ani w jaki sposób to robić. Nie potrafimy, na razie przynajmniej, określić w wartościach rzeczywistych zysków lub strat, które mogą wynikać z takiego czy



innego rozdysonowania terenu. Odbija się to negatywnie na planowaniu, zwłaszcza w skali regionalnej i krajowej. Zwrócił na to uwagę w swym interesującym artykule Z. Chojnicki (2).

Przeprowadzenie obiektywnej oceny walorów środowiska przyrodniczego jest rzeczą trudną. Nie mamy ani gotowych, w pełni zadowalających wzorców, ani nawet opracowań teoretycznych, na podstawie których takie wzorce można by stworzyć. Trudności te pogłębia jeszcze kolizja natury, powiedziałbym, filozoficznej, między ocenami dla poszczególnych typów czy form użytkowania a oceną całościową środowiska przyrodniczego. W pierwszym przypadku posługujemy się raczej pragmatyczną teorią prawdy (prawdziwe i słuszne jest to, co jest doraźnie korzystne), w drugim zaś — teorią prawdy obiektywnej. Niestety, kolizja ta nie zawsze jest spostrzegana przez planistów. Stąd też tak częste przenoszenie ocen szczegółowych, w swym założeniu pragmatycznych, na plany syntetyczne. W rezultacie plany te nie są optymalnymi rozwiązaniami przestrzennymi, uwzględniającymi zarówno dobro człowieka, jak i przyrody, lecz planami grabieży, maksymalnych doraźnych zysków, bez oglądania się na to, co będzie w przyszłości.

Ze względu na zupełnie odmienne cele i różne postępowanie badawcze powinny istnieć, jak sądzę, dwa różne systemy ocen. Pierwszy, syntetyczny, oceniający środowisko jako arenę życia człowieka we wszelkich jego przejawach oraz drugi — ustalający przydatność terenu dla określonych form użytkowania. Naturalnie, oba te systemy nie są rozłączne i uzupełniają się wzajemnie. Dokładne rozeznanie opłacalności różnych form użytkowania pozwoli wybrać taki wariant postępowania, który przynosząc największe zyski nie zuboży na tyle siedliska, aby zaszła konieczność zmiany programu. Z drugiej strony, rozeznanie twórczych sił przyrody oraz systemu zależności między poszczególnymi komponentami pozwoli na dobór takiej formy użytkowania, która gwarantowałaby uzyskiwanie optymalnych wyników, formy niejako wpisanej w określone warunki fizycznogeograficzne.

W badaniach aksjologicznych, dotyczących prawidłowości gospodarowania, podstawą wyjściową może być znany z fizyki wzór na sprawność dowolnego urządzenia. Wzór ten do badań biocenotyczno-siedliskowych wprowadzili po raz pierwszy R. W. Simpson (16) i K. H. W. Klages (10). Przedstawia się on następująco:

$$S = \frac{P}{O}$$

gdzie

S = sprawność danego układu

P = potencjał energetyczno-strukturalny

O = opór, czyli suma czynników ograniczających potencjał układu.

Potencjał energetyczno-strukturalny oznaczać może nie tylko maksymalny poziom organizacji, który w konkretnych warunkach fizycznogeograficznych jest dla każdego typu środowiska wielkością stałą, lecz i te oddziaływania ludzkie, które poziom ten podnoszą na wyższy szczebel. W praktyce oznacza on potencjalną zdolność dostarczania produktów służących zaspokojeniu potrzeb człowieka.

Również opór może być naturalny, jak i wniesiony przez działalność ludzką. Na opór naturalny składają się zarówno czynniki ogólnogeograficzne (np. klimat), jak i lokalne. O ile pierwsze z nich można uważać

za względnie stałe, to drugie mogą być zlikwidowane poprzez świadome działania ludzkie.

Można więc wzór ten rozwinąć w następujący sposób:

$$S_{rz} = \frac{P_n + P_w}{O_n + O_w}$$

gdzie

$S_{rz}$  = rzeczywista sprawność danego układu

$P_n$  = potencjał naturalny elementów biotycznych i abiotycznych

$P_w$  = potencjał wniesiony

$O_n$  = opór naturalny elementów biotycznych i abiotycznych

$O_w$  = opór wniesiony.

Jak wynika z przedstawionego wzoru, zwiększenie sprawności jakiegokolwiek układu może nastąpić bądź przez wzrost potencjału, bądź przez zmniejszenie oporu, lub oba te działania razem.

Wzór ten wymaga jednak znalezienia obiektywnych i mierzalnych wskaźników liczbowych oraz odrębnego traktowania potencjału i oporu. Na jego podstawie można również opracować modele optymalnego zagospodarowania określonych środowisk, a co za tym idzie, wyznaczyć kierunki ewentualnej transformacji form użytkowania. Stosowanie powyższego wzoru może być przydatne zarówno przy ocenach ogólnych, dotyczących całokształtu środowiska, jak i szczegółowych, odnoszących się np. do poszczególnych upraw.

We wszelkich badaniach wartościujących środowisko przyrodnicze rzeczą niezmiernie istotną jest zachowanie adekwatności celów, zakresu i metod. Zbyt ogólne cele lub też niewłaściwe metody powodują, że opracowania wykonane ogromnym nieraz nakładem sił i środków są nieprzydatne lub ich przydatność jest ograniczona.

Relacje między celem i zakresem badań przedstawia tab. 3.

Przydatność opracowań znajdujących się w tab. 3 w grupach I i II nie budzi wątpliwości. Zarówno badanie bezpośrednio ku celom praktycznym, nie ukierunkowane (Grupa I), jak i ściśle ukierunkowane (Grupa II) uzupełniają się wzajemnie i są niezbędne dla oceny praktycznej działalności człowieka. Wątpliwości natomiast budzi grupa III. Znajdują się w niej prace skłaniające się ku heterogenicznym z natury rzeczy kompleksom form użytkowania, a więc w istocie ukierunkowane ku ni-czemu. Brak jest bowiem jakichś wspólnych dezyderatów rolnictwa, urbanistyki czy też rekreacji i wypoczynku jako całości w stosunku do środowiska przyrodniczego. Można precyzyjnie i ściśle ocenić przydatność terenu dla poszczególnych upraw, np. żyta, pszenicy, dla określonych zabiegów agrotechnicznych, dla sprecyzowanych form rekreacji czy wypoczynku. Nie można natomiast dać naukowo uzasadnionej ekspertyzy dla całych kompleksów: rolnictwa, urbanistyki itp. Dlatego też przydatność pseudoukierunkowanych opracowań typu „warunki przyrodnicze dla potrzeb rolnictwa” jest z natury rzeczy minimalna. Nie oznacza to, że są one zupełnie pozbawione wartości, owszem, przez szczegółową analizę można uzyskać i z tych opracowań szereg danych konkretnych, lecz zasób informacji uzyskanych będzie zawsze mniejszy niż w opracowaniach ukierunkowanych.

W badaniach potencjału środowiska rzeczą istotną jest dobór odpowiednich metod. Odnosi się to zwłaszcza do badań ogólnych, gdyż w



Tabela 3

Cel \ Zakres	a	b	c
	Badania nad środowiskiem jako całością	Badania szczegółowe określonej cechy poszczególnych komponentów	Badania uogólnione określonych komponentów środowiska
I ocena nieukierunkowana całokształtu warunków środowiska lub poszczególnych jego komponentów	ocena kompleksowa środowiska	analiza danej cechy np. składu mechanicznego gleb czy zalegania wód powierzchniowych	analiza całościowa poszczególnych komponentów środowiska np. mapa geomorfologiczna czy hydrograficzna
II ocena ściśle ukierunkowana dla potrzeb konkretnych form użytkowania terenu	ocena przydatności terenu dla ściśle określonej formy użytkowania np. dla uprawy pszenicy	analiza wartości danej cechy dla konkretnej formy użytkowania np. składu mechanicznego gleb dla uprawy pszenicy	ogólna analiza przydatności danego komponenta środowiska dla konkretnej formy użytkowania, np. warunków geomorfologicznych dla uprawy pszenicy
III ocena pseudoukierunkowana dla ogólnie ujętych typów użytkowania terenu	ocena przydatności środowiska dla potrzeb np. „rolnictwa” czy „rekreacji i wypoczynku”	analiza wartości danej cechy dla ogólnie ujętych typów użytkowania terenu np. „rolnictwa”	ogólna analiza przydatności danego komponenta dla szeroko ujętego typu użytkowania terenu

ściśle ukierunkowanych metody są w zasadzie determinowane przez cel opracowania. W miarę pełny i krytyczny przegląd metod w badaniu środowiska przyrodniczego dał w swej pracy J. K o n d r a c k i (12), nie wydaje się zatem celowe omawianie ich w niniejszym artykule. Ograniczę się więc do scharakteryzowania kilku sposobów ujęć, wywodzących się z popularnej, zwłaszcza na Zachodzie, szkoły taksonomiczno-numerycznej oraz do uwag natury ogólnej.

W naszej praktyce najczęstsze są, niestety, oceny czysto formalne, zazwyczaj nie ukierunkowane. Ocenia się całość środowiska jednocześnie dla wszelkich typów użytkowania i przy pomocy metod dalekich od precyzji. Oceny te są nieporównywalne lub porównywalne jedynie w tym zakresie, w którym metodę reguluje ustawa (np. ustawowe określenie tzw. wyłączeń). Mimo że istnieją opracowania wzorcowe, określające we właściwy sposób funkcjonalną przydatność terenu (np. J. K l i k a, 11, Z. B i e r n a c k i, 1, G. C i o ł e k, 3 i in.), nie zawsze są one brane pod uwagę. Ponieważ oceny te mają sprostac wszelkim zadaniom, a najczęściej są oparte na powierzchniowej kompilacji opracowań szczegółowych, nie

mogą one być w pełni przydatne praktyce. Naturalnie wśród tych opracowań znajdują się wyjątki. Są to przeważnie prace dobrych specjalistów w zakresie poszczególnych elementów środowiska (geomorfologów, hydrografów czy gleboznawców). Zwykle reszta stanowią one zakamuflowane opracowania specjalistyczne z danej dziedziny wiedzy.

Interesujące perspektywy w badaniach wartościujących środowisko dla różnych form użytkowania dają metody oparte na osiągnięciach fitosocjologii. Metody te, szeroko stosowane w Europie Zachodniej, do praktyki polskiej zostały wprowadzone już dawno. Obecnie, dzięki pracom W. Matuszkiewicza (13), B. Solińskiej-Górnickiej (17), i in., znajdują one coraz szersze zrozumienie i zastosowanie. Pozornie dotyczą one jedynie szaty roślinnej, w rzeczywistości zaś nadają się do badań wszelkich elementów środowiska, będących dla roślin czynnikami ekologicznymi. Jako takie są one szczególnie przydatne, zarówno w ocenach kompleksowych, jak i szczegółowych, dla tych form użytkowania, które dotyczą świata żywego.

Wynikiem ekspertyz fitosocjologicznych są zazwyczaj mapy roślinności rzeczywistej i mapy potencjalnej roślinności naturalnej. Obrazują one nie tylko potencjał twórczy środowiska lecz i stopień jego wykorzystania. Dzięki syntetyzującym właściwościom roślinności z danych fitosocjologicznych można z łatwością uzyskać opracowania szczegółowe, dotyczące innych cech środowiska, np. stosunków wodnych, wartości użytkowej gleb itp.

Metody oparte na kwalifikacji ilościowej są u nas raczej rzadko stosowane. Spośród nich na uwagę zasługują: taksonomiczno-numeryczna i politomiczna.

Pierwsza z nich, zastosowana w Stanach Zjednoczonych przez R. Muckarjee (14) do badań środowiskowo-biocenotycznych, polega na analizie maksymalnej liczby cech pola podstawowego, których obecność oznacza się „1”, a brak „0”. Przez zsumowanie tych cech: „tak czyli 1” i „nie czyli 0” i porównanie wyniku z idealnym modelem, określa się liczbowo odchylenie od optimum. Analizuje się zwykle bardzo dużą liczbę cech, po kilkaset dla każdego z komponentów środowiska. Pytania zawarte w kwestionariuszu są tak sformułowane, by można było odpowiedzieć na nie w sposób jednoznaczny. Wartość oddalenia od modelu oblicza się dla każdego z komponentów środowiska oddzielnie. Dodatnią stroną tej metody jest łatwość wypełniania ankiety oraz możliwość bezpośredniego przekazania danych maszynie liczącej (każdy kwestionariusz jest już programem dla maszyny). Słuszne też wydaje się traktowanie każdego z elementów środowiska oddzielnie. Ujemną stroną jest przede wszystkim założona *a priori* równoważność cech, w naturze bynajmniej nie równoważnych. Określając statystyczne podobieństwo pól podstawowych oraz ich dewiacji od modelu można skonstruować mapę kwalifikacyjną terenu, uwzględniającą wymagania różnych form użytkowania. Metoda ta, aczkolwiek ścisła i poprawna, w naszej praktyce jest trudna do stosowania, ze względu na konieczność użycia maszyn cyfrowych.

Metoda politomiczna jest w zasadzie zbliżona do numerycznej. Podobnie jak poprzednia, wychodzi z założenia, że każda kategoria diagnostyczna jest funkcją liczby cech. W odróżnieniu od mechanicznego raczej ujęcia taksonomiczno-numerycznego, każdą cechą analizuje się pod względem jej stosunku do poszukiwanej wartości w myśl logicznej za-



sady: „jeśli A to B”, przy czym odpowiedź jest ujmowana liczbowo. Na podstawie dużej liczby informacji szczegółowych, odnoszących się czy to do pojedynczej formy użytkowania, czy też do całokształtu środowiska, określa się potencjał naturalny oraz elementy oporu. Zarówno pytania, jak i odpowiedzi są ściśle ukierunkowane i w miarę możliwości ujęte liczbowo. Każdą cechę środowiska analizuje się niezależnie od innych, np. jeżeli gleba A zawiera X części spławialnych, to produkcja pszenicy może wynosić Y q/ha; jeżeli na polu występują szkodniki o N zagęszczeniu — to produkcja pszenicy jest ograniczona o Y<sup>1</sup> q/ha itd. Łączne zestawienie zdolności produkcyjnych poszczególnych cech wskazuje jednoznacznie na potencjalne możliwości środowiska oraz na te cechy, które je ograniczają. Pozwala to na obiektywne wyodrębnienie zjawisk najbardziej niekorzystnych, a w konsekwencji na ich ograniczenie.

Ocena elementów oporu środowiska jest bez porównania łatwiejsza niż ocena potencjału. Spośród licznych czynników, ograniczających przydatność funkcjonalną środowiska, większość jest stosunkowo dobrze poznana i w stosunku do nich istnieją wypracowane już metody badawcze. Dotyczy to zwłaszcza elementów oporu wniesionego, takich jak zadymanie, zapylenie, erozja itp. Naturalne elementy oporu są trudniejsze do wykrycia. Ponieważ są nimi zazwyczaj pojedyncze cechy, a nie komponenty jako całości, wyodrębnienie i określenie ich wartości nie jest jednak specjalnie trudne.

Z analizy potencjału i oporu środowiska wynika ocena jego sprawności. W tym przypadku należy, jak sądzę, zwrócić szczególną uwagę nie tylko na sprawność rzeczywistą, lecz i na potencjalną. Tę ostatnią należy rozpatrywać co najmniej w dwóch wariantach: pierwszym — kiedy następować będzie dalsze pogłębianie się rozbieżności między potencjalnymi możliwościami środowiska a systemem gospodarowania i drugim — kiedy zajdzie zgodność obu tych elementów. Wykonywanie opracowań prognozujących jest konieczne również dlatego, że wielość wariantów ułatwia wybór właściwej decyzji, której powzięcie na podstawie oceny stanu aktualnego może okazać się niesłuszne. Wyłania się wówczas konieczność zmiany programu użytkowania. Zmiana taka, choć trudna, kosztowna, jest zawsze możliwa. Sposób użytkowania terenu nie jest zależny, jak wiemy, wyłącznie od warunków i możliwości środowiska naturalnego. Rzutują nań względy ekonomiczne, demograficzne, psychologiczne, kulturowe i inne. Rzeczywiste zagospodarowanie terenu można więc przedstawić w postaci zależności funkcyjnej:

$$Z = f(D/ S, U, N//$$

. Inaczej: zagospodarowanie jest funkcją decyzji, która jest funkcją potrzeb społecznych, umiejętności i warunków naturalnych. Jako umiejętność traktuję tu przy tym zarówno technikę, jak i świadomość działania, a jako decyzje — wszelkie postanowienia przyjmowane ogólnie, wynikające ze znajomości potrzeb i możliwości całego kraju. Ponieważ elementy te są uzależnione funkcyjnie, można nimi odpowiednio kierować. Przy S wznoszą, niedostatki warunków naturalnych dają się ograniczyć przez wzmocnienie działań umiejętności, niską umiejętność w znacznej mierze niweluje wysoka zasobność warunków naturalnych. Natomiast element decyzji pozwala na prawidłowe rozdysponowanie terenu z punktu widzenia dobra ogólnospołecznego.

## LITERATURA

- (1) Biernacki Z. *Zagadnienia szaty roślinnej i powierzchniowych zbiorników wodnych w opracowaniach fizjograficznych*. Geoprojekt, „Biuletyn Informacyjny”. Warszawa, 2, 1964.
- (2) Chojnicki Z. *Modele wykorzystania środowiska geograficznego*. „Biuletyn Komitetu Przemysłowego Zagospodarowania Kraju PAN”, Warszawa, 51, 1968.
- (3) Ciołek G. *Zarys ochrony i kształtowania krajobrazu*. Warszawa, 1964.
- (4) Ellenberg H. *Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden*. „Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie”, Stuttgart, 1, 1950.
- (5) Ellenberg H. *Naturgemässe Anbauplanung, Melioration und Landespflege*. „Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie”, Stuttgart, 3, 1954.
- (6) Elton Ch. *Ekologia inwazji zwierząt i roślin*. Warszawa, 1968.
- (7) Faliński J. B. *Próba określenia zniekształceń fitocenozy — System faz degeneracyjnych zbiorowisk roślinnych*. „Ekol. Polska”, ser. B, 12, 1, 1966.
- (8) Faliński J. B. *Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego*. „Diss. Univ. Varsov.”, Warszawa, 13, 1966.
- (9) Faliński J. B. *Stadia neofityzmu i stosunek neofitów do innych komponentów zbiorowiska*. „Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. U.W.”, Warszawa — Białowieża, 25, 1968.
- (10) Klages K. H. W. *Ecological Crop Geography*. New York 1942.
- (11) Klika J. *Planujemy zgodnie z przyrodą*. Inst. Urban. Arch., ser. tłum., Warszawa, 1, 1951.
- (12) Kondracki J. *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej*. Warszawa, 1969.
- (13) Matuszkiewicz W. *Fitosocjologiczne podstawy zagospodarowania rejonu jezior Ostrzyckich dla potrzeb turystyki i rekreacji*. „Biul. Inst. Urban. Arch.”, Warszawa, 27, 1969.
- (14) Mukarjee R. T. *Planning of landscape on man-made waterways*. Seattle, 1965.
- (15) Odum E. P. *Podstawy ekologii*. Warszawa 1963
- (16) Simpson R. W. *The natural and cultural environment*. New York, 1956
- (17) Solińska-Górnicka B. *Fitosocjologiczne podstawy zagospodarowania rekreacyjnego (na przykładzie wybranych terenów nad Zalewem Zegrzyńskim)*. „Biul. Inst. Urban. Arch.”, Warszawa, 27, 1969.
- (18) Tischler W. *Synekologie der Landtiere*. Stuttgart, 1955.
- (19) Tüxen R. *Pflanzengesellschaften und Grundwasser-Ganglinien*. „Angew. Pflanzensoziol.”, Stolzenau/Weser, 8, 1954.
- (20) Tüxen R. *Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung*. „Angew. Pflanzensoziol.”, Stolzenau/Weser, 13, 1956.
- (21) Tüxen R. *Die Schrift des Bodens*. „Angew. Pflanzensoziol.”, Stolzenau/Weser, 14, 1957.
- (22) Wysocki Z. *Zagadnienie idei generalnej w geografii naszych czasów*. „Przegl. Geogr.”, t. XL, z. 1, 1968.

АНДЖЕЙ САМУЭЛЬ КОСТРОВИЦКИ

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ  
СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕК — СРЕДА

Между человеческим обществом и естественной средой существуют ясные, хотя еще не вполне исследованные, интеракционные связи. Чтобы полным образом выяснить характер этой интеракции следует ознакомиться с комплексом



проблем, которыми путями она проходит, с формами и следствиями вызываемых ею в обеих взаимодействующих на себя системах. В исследованиях этих проблем особое значение придается знакомству с отношениями между человеком и живой природой, так как эта последняя не только кажется синтезирует в себе совокупность условий окружающей среды, но активно реагирует на всякие человеческие воздействия. Она позволяет сравнительно легко определить интенсивность и направление вмешательства человека в природную среду. Мерой этого вмешательства является степень деформации естественных экосистем. Размеры изменений внесенных человеком зависят как от стойкости окружающей среды, так и от форм человеческих воздействий. Эти воздействия следует рассматривать на трех уровнях: онтогенезисном, популяционном и общественном. Они определяют объем заинтересованности окружающей средой, а также масштаб возможности вводимых перемен. В общем, результаты человеческих воздействий на окружающую среду могут быть: супплетивные или обогащающие, компенсирующие или возмещающие, редукционные или органичивающие и деструктивные иначе — разрушающие. В детальных исследованиях отношений человек — окружающая среда, является пригодным применение т. н. антропогенизационных стадий. Знакомство с ними облегчает правильную оценку интенсивности и результатов человеческого вмешательства.

В настоящее время перед человечеством стоят две проблемы: защита естественной среды, в которой протекает человеческая жизнь и необходимость правильного распределения территории. Это вяжется с существенной проблемой оценки пригодности отдельных типов природной среды. Должны существовать две различные системы оценки: первая — синтетическая, оценивающая природную среду как арену человеческой жизни и вторая — определяющая ее пригодность для отдельных форм освоения. В общем, пригодность территории или его функциональная способность зависит от потенциала окружающей среды, а также от сопротивления, являющегося суммой факторов ограничивающих потенциал. Как сопротивление, так и потенциал могут иметь естественный характер или же могут быть внесены человеком.

При классификационных работах необходимо обращать внимание, чтобы цель работы, ее объем и принятые методы были адекватными. Следует также стремиться к тому, чтобы у оценки была строгая направленность по отношению к конкретной форме использования местности, а не совокупности форм. Разумеется, это не относится к исследованиям окружающей среды как единой целостности, т. к. такие исследования ставят себе другие цели и задачи.

Следовало бы также оценку естественной среды представлять в виде ряда вариантов, т. к. это облегчило бы правильные решения и предупредило бы необходимость введения изменений в программе использования земли.

Пер. Б. Миховского

ANDRZEJ SAMUEL KOSTROWICKI

#### PROBLEMATICS IN THE INVESTIGATION OF THE RELATION: MAN — ENVIRONMENT

Distinct interlinking bonds exist between mankind and its natural environment, even if so far they have not yet been fully recognized. For a thorough investigation how this interaction operates, one has to perceive the complicated problem of the channels by which this action takes effect, the forms it assumes, and the

results it produces in the relation between both systems. In investigations dealing with this problem it seems particularly essential to understand the relation between man and animated nature, not only because the latter represents in itself a synthesis of the sum total of all environmental conditions, but also because it actively responds to all impulses springing from man. This is why animated nature makes it relatively easy to define the intensity and the directions in which man affects the environment. A gauge indicating the scope of man's interference can be seen in the degree to which the natural eco-systems suffer deformation. The magnitude of these changes brought about by man depends, on the one hand, on the obstacles the environment is able to put up and, on the other, on the form how man acts upon it. This action should be examined from three different aspects: of the individual, of the community, and of the social significance it has. These three aspects define how man is interested in the environment, and the rate at which he is liable to accomplish changes. On the whole the effect of man's interference with the environment can be: supplementary thus enriching, compensative thus equalizing, reductive thus curtailing, or harmful thus devastating. It is useful in detailed studies of the relation: man – environment to make use of what is called stages of anthropogenization. Cognizance of these stages makes it easier to comprehend correctly the intensity of man's interference and the effect it brought about.

At present humanity is faced with two problems: the protection of the environment in which man it to live, and the necessity of apportioning land for the best possible use. This brings up the very essential question, how to appraise the best use that can be made of particular types of environments. Here two different systems of appraisal should be taken into account: system one which is synthetic insofar as it looks upon the environment as the adobe of man's life, while system two involves the appraisal of the suitability of particular forms of utilization. On the whole the suitability of the given region, that is, its profitability depends on the potentiality of the environment, and on the obstructions it is putting up, that is, the sum of factors which limit its potentiality. Both the way how the environment obstructs changes, and the potentiality of the environment go back to natural sources or they may be the result of man's doings.

When it comes to appraising, it must be kept in mind that the purpose of the work to be done, its scope, and the methods applied should be adequate. An effort should also be made to make the appraisal aim strictly at a definite form of land use, not a number of forms how to make use of the land. Obviously, however, this does not refer to studies of environments as comprehensive units, because this sort of studies serve altogether different purposes.

Also desirable is to present appraisals of environments in a number of alternatives, because this is apt to facilitate arriving at the best possible decision and to obviate later changes in land use programmes.

Translated by *Karol Jurasz*



KRYSTYNA WILGATOWA

## Problemy wodne Arizony

### *The hydrographical problems of Arizona*

Zarys treści. Autorka scharakteryzowała wody powierzchniowe i podziemne, wykorzystanie obu typów zasobów i perspektywy gospodarki wodnej Arizony, która w obszarze suchego zachodu Stanów Zjednoczonych odznacza się najostrej zarysowanym konfliktem między potrzebami wodnymi i możliwościami ich zaspokojenia.

Charakterystyczny dla XX w. szybki wzrost liczby mieszkańców miast oraz rozwój zaawansowanych form gospodarki rolnej i przemysłowej stawiają ludzką wobec wielu trudnych problemów. Do podstawowych należą kwestia zasobów wodnych i sposobu gospodarowania nimi. Problemy te, żywe nawet w obszarach wilgotnych o rozwiniętej gospodarce, szczególnie ostro występują w terenach suchych.

Terytorium Stanów Zjednoczonych położone na zachód od tzw. linii deszczu (izohieta 500 mm) w ogromnej większości cierpi na niedostatek opadów, występujący zarówno na Wielkich Równinach, jak i we wnętrzu Kordylierów. Rozmiary tego niedoboru są zróżnicowane przestrzennie. Przejawy suchości spotęgowane są zwłaszcza w południowej części Kordylierów, gdzie górotwór rozciąga się w kierunku równoleżnikowym do 1500 kilometrów. Charakterystyczny dla Kordylierów śródgórski pas wyżyn i kotlin ulega tu znacznemu rozszerzeniu, obejmując dwie duże krainy: Wyżynę Kolorado oraz tzw. Krainę Kotlin i Grzbietów (Basin and Range Province).

O typie klimatu obu krain decyduje, obok ich rozległości, położenie geograficzne ( $\varphi$  między  $31^\circ$  a  $42^\circ$ ), odpowiedzialne za termikę i układ mas atmosferycznych, a co za tym idzie i za rozkład opadów w ciągu roku oraz osłonięcie od mórz.

Niewielka ilość opadów rozłożona jest w dwóch porach deszczowych — letniej i zimowej. Jest to cecha znamionująca przejściowość: nakładają się tutaj od zachodu wpływy klimatu pacyficznego, kalifornijskiego, o opadach skoncentrowanych w zimie i od wschodu wpływy klimatu kontynentalnego o opadach w ciepłej porze roku. Charakter pór deszczowych zmienia się w przestrzeni, powodując regionalne zróżnicowanie klimatyczne, spotęgowane jeszcze znaczną rozpiętością hipsometryczną od około 30 m n.p.m. na południu Krainy Kotlin i Grzbietów nad dolną Kolorado do przeszło 4000 m w północnej części Wyżyny Kolorado. Obszar obu krain częściowo spojony jest systemem rzeki Kolorado, częściowo nie ma w ogóle odpływu do morza. Przyczyną endoreicznosci i areicznosci są różne — klimat, ukształtowanie powierzchni i rodzaj podłoża.

Na obszar omawianych krain wkracza swymi terytoriami kilka stanów. Cztery spośród nich (tzw. Southwest): Arizona, Nowada, Utah i Nowy Meksyk oraz południowa Kalifornia stanowią interesujący obiekt dla rozważań problemów gospodarki wodnej. Piętno suchości można uznać za dominującą cechę tutejszego środowiska przyrodniczego. Wysoki poziom ekonomiczny i techniczny kraju pozwala na intensywne eksploatawanie ograniczonych zasobów wodnych, co w konsekwencji prowadzi do szybkich i głębokich przemian w przyrodzie. Problemy, jakie stąd wynikają, są nieznanne w wielu krajach suchych o mniej zaawansowanych formach gospodarki.

Procesy niekorzystnych zmian w środowisku przyrodniczym można najłatwiej śledzić na obszarze Arizony. Tutaj chyba w najostrzejszej formie wystąpił konflikt między potrzebami wodnymi gospodarki a zasobami wód, które człowiek może wykorzystać.

### Ogólna charakterystyka sieci wodnej

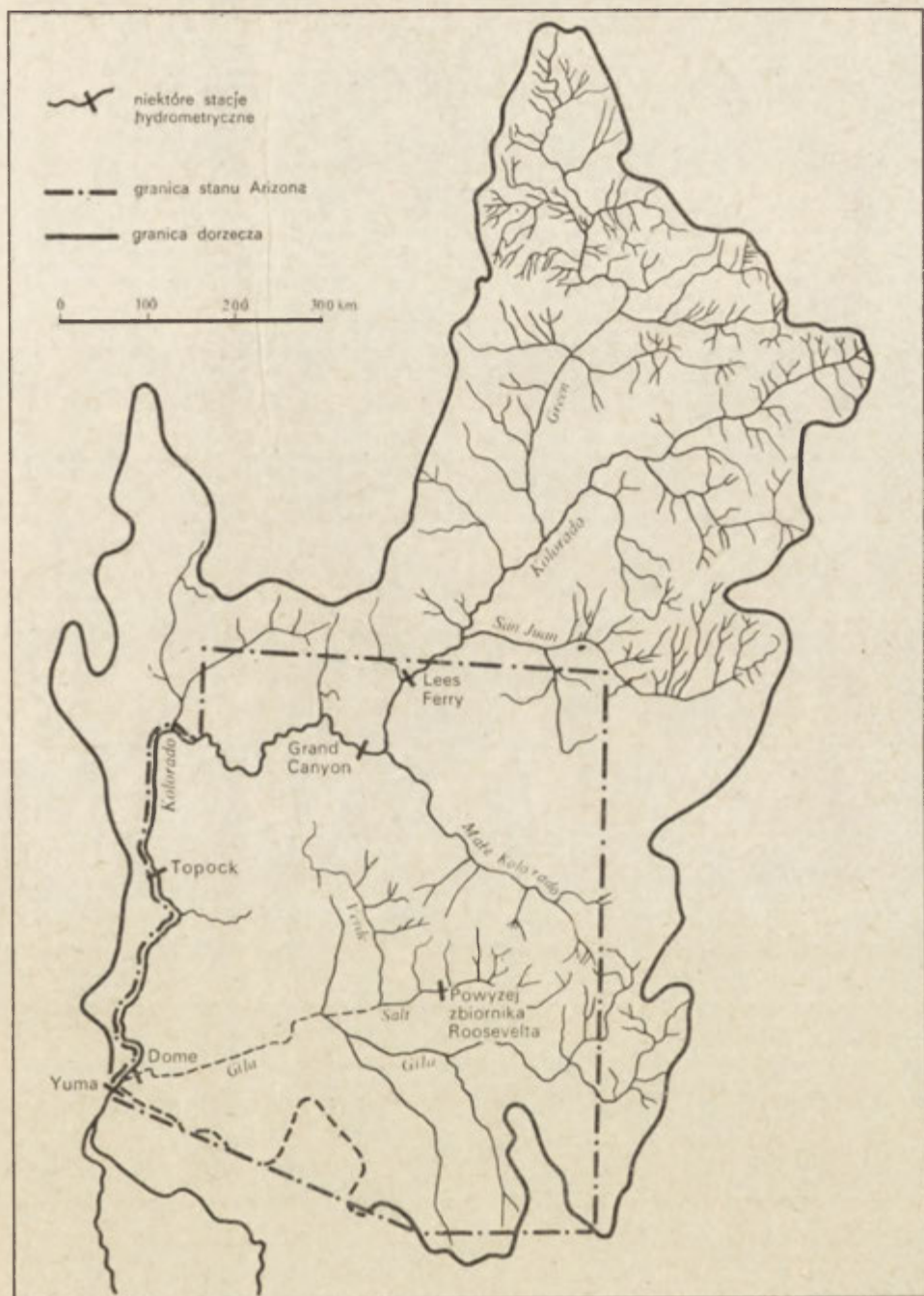
Główną rzeką Arizony jest Kolorado. W porównaniu z pozostałymi stanami Southwestu Arizona jest z tą rzeką związana w sposób wyjątkowy. Prawie cały stan leży w jej dorzeczu. Ponadto bieg Kolorado na odcinku 1107 km znajduje się wewnątrz terytorium Arizony i na zachodniej granicy stanu. Znaczenie tych faktów osłabiają dwie okoliczności: 1) Arizona leży w dolnej części dorzecza, gdzie Kolorado ma charakter rzeki allochtonicznej, 2) Kolorado płynie peryferyjnie w stosunku do obszaru stanu (ryc. 1).

W układzie strug wodnych Arizony, ich liczbie i rodzaju (cieki stałe i okresowe) dosyć wiernie odbija się hipsometria i związane z wysokością nad poziom morza stosunki opadowe oraz termiczne.

W obrazie kartograficznym sieci wodnej Arizony uderza mnogość strug okresowych. Nawet na tych obszarach, gdzie wód stale płynących jest względnie dużo, ciekły okresowe przewyższają je liczbowo. Największe zagęszczenie stałych cieków występuje w środkowej Arizonie, w strefie biegnącej z północo-zachodu na południo-wschód. Odpowiada to najważniejszej granicy fizycznogeograficznej stanu między Wyżyną Kolorado, w obrębie której leży północno-wschodnia część Arizony i Krainą Kotlin i Grzbietów obejmującą południowo-zachodnią Arizonę. Strefa brzeżna Wyżyny Kolorado wznosi się tutaj 1800—2200 metrów n.p.m. i w stronę sąsiedniej krainy opada potężnymi urwiskami rzędu kilkuset do tysiąca metrów. Wzdłuż tej krawędzi biegnie dział wodny między dopływami Kolorado: dorzeczem Gila i dorzeczem Little Colorado. Omawiana strefa wyróżnia się stosunkowo wysokimi opadami, przekraczającymi 500 mm rocznie (20). Południowo-wschodnią część uprzywilejowanego pod względem wód pogranicza obu krain zajmuje beczenny dla Arizony guz wododzielny Gór Białych. Mimo że ta grupa gór wulkanicznych leży częściowo poza granicami stanu, niemal wszystkie spływające stąd wody zasilają rzeki Arizony: Gila, Salt i Little Colorado (ryc. 2).

Kontrast stykających się krain — Wyżyny Kolorado i Krainy Kotlin i Grzbietów — znajduje odbicie w odmiennym układzie rzek po obu stronach działu wodnego. Dopływy Little Colorado zarówno lewego, jak i prawego skrzydła dorzecza zachowują w ogromnej większości biegi względem siebie równoległe, co związane jest z płytową budową Wyżyny





Ryc. 1. Mapa dorzecza Kolorado. 1 — niektóre stacje hydrometryczne  
 Map showing Colorado River drainage basin 1 — some hydrometric stations





Ryc. 2. Mapa hydrograficzna Arizony. 1 — ważniejsze zbiorniki, 2 — tamy, 3 — obszary nawadniane

Hydrographical map of Arizona. 1 — important storage basins, 2 — storage dams, 3 — areas under irrigation

Kolorado. Po południowej stronie działu wodnego sytuacja przedstawia się odmiennie. Pas Krainy Kotlin i Grzbietów zwany tu Wyżyną Meksykańską (10) w bezpośrednim sąsiedztwie Wyżyny Kolorado ma charakter krainy górskiej o różnorodnej i skomplikowanej budowie geologicznej. Dlatego rysunek sieci wodnej jest tutaj urozmaicony. Strugi płynące stąd do dorzecza Salt są liczniejsze niż strugi po północnej stronie działu wodnego, ponieważ u stóp krawędzi Wyżyny Kolorado, w jej

środkowym odcinku, odsłania się wychodnia permskiego piaskowca, głównego wodonośca Wyżyny, skąd biją liczne źródła.

Rzeki Wyżyny Meksykańskiej poza omówionym obszarem tworzą sieć rzadszą, a przede wszystkim o wiele uboższą w wodę. Płynące tędy ciekі stałe biorą początek prawie wyłącznie w uprzywilejowanej strefie przykrawędziowej Wyżyny Kolorado. Sieć strug okresowych zagęszcza się tam, gdzie występują grzbiety górskie o charakterze wysp wilgotniejszych w stosunku do bardzo suchego terenu niższego. W wielu przypadkach ciekі okresowe giną w osadach nagromadzonych u stóp gór.

Druga część Krainy Kotlin i Grzbietów, nazywana Pustynią Sonory, obejmuje południowo-zachodnią Arizone, na zachodzie wkracza na teren Kalifornii, zaś na południu do Meksyku. Pustynia Sonora jest od Wy-



Ryc. 3. Obszary bezdopływowe w Arizonie  
Areas of Arizona lacking surface drainage



żyny Meksykańskiej niższa i mniej górzysta. Góry stanowią zaledwie 1/5 powierzchni, zaś 4/5 w równych częściach zajmują pedymenty i równiny akumulacyjne (10). Panuje tutaj klimat suchy i gorący. Średnia suma rocznych opadów na dużym, zwartym obszarze w południowo-zachodniej Arizonie nie przekracza 250 mm, zaś w Yumie wynosi zaledwie 55 mm. Jednocześnie jest to obszar, na którym temperatura i usłonecznienie osiąga wartości zbliżone lub równe najwyższym w Stanach Zjednoczonych. Wszystkie te czynniki sprawiają, że Pustynia Sonora odznacza się bardzo ubogą, efemeryczną siecią wodną. Większość cieków bierze początek w gniazdach górskich zwanych „Lost Mountains” z powodu zagubienia, zatopienia w ogromnej ilości materiału zwietrzelinowego, zalegającego rozległe tereny płaskie. Cieki epizodyczne z rzadka prowadzące wodę giną często w tych osadach.

Na podstawie analizy mapy hydrograficznej 1 : 1 333 000 (8) oraz map 1 : 500 000 (24) i 1 : 250 000 (25) wyodrębniono na terytorium Arizony obszary bezodpływowe (ryc. 3). Z powodu niedostatecznej dokładności i niezgodności między mapami uzyskany obraz jest tylko zbliżony do rzeczywistości. Niemniej daje generalnie trafną regionalizację Arizony pod względem stosunków wodnych. Obszary bezodpływowe, uwarunkowane morfologią typu bolsonów, należą w Arizonie do rzadkości. Decydującą rolę odgrywa klimat, dodatkowym czynnikiem jest rodzaj podłoża. Tak więc można założyć, że gdyby doprowadzić odpowiednią ilość wody, spłynęłaby ona w sposób naturalny do nadrzędnych rzek z większości obszarów bezodpływowych.

### Przeptywy rzek

Najważniejszym elementem w planowaniu gospodarki wodą jest odpływ. Analizę tego elementu przeprowadzono na materiale liczbowym z długotrwałych serii hydrometrycznych publikowanych przez Geological Survey (7, 8). Zawierają one wartości średnich przepływów miesięcznych i rocznych. Spośród setek stacji pomiarowych wybrano 15 reprezentujących najważniejsze rzeki Arizony. Dla wybranych profilów obliczono średnie wieloletnie przepływy miesięczne i roczne.

#### Sredni przepływ roczny i jego zmienność

Wartości średnich rocznych przepływów świadczą o małej wodności rzek Arizony. Kolorado dwa razy dłuższa od Wisły (2253 km — 1092 km), prowadzi na terenie Arizony średnio około połowy tej ilości wody, jaką ma Wisła w dolnym biegu. Ta stosunkowo mała wodność idzie w parze z innymi cechami allochtonicznych rzek Arizony, przede wszystkim z brakiem wzrostu lub nawet zmniejszaniem się przepływu bezwzględniego z biegiem rzeki.

Współczesne przepływy rzek nie charakteryzują naturalnych stosunków odpływu, gdyż są w większości zmodyfikowane interwencją ludzką. Za przykład niech posłużą dane średnich przepływów rocznych z dwóch stacji Kolorado: Topock i Yuma (tab. 1).

Po 1934 roku średni przepływ roczny w obu stacjach znacznie obniżył się. Wiąże się to z wybudowaniem powyżej wielkiej tamy tzw. Hoover



Tabela 1

## Średni przepływ roczny rzeki Kolorado

Stacja	Okres obserwacji	Średni przepływ roczny w m <sup>3</sup> /sek
Topock	przed 1934 r. (17 lat)	571,3
Topock	1934—1960	398,4
Yuma	przed 1934 r. (17 lat)	615,1
Yuma	1931—1940	219,9
Yuma	1941—1950	274,6
Yuma	1951—1960	110,2

Dam i z napełnianiem wodą zbiornika Lake Mead. W Yumie obniżenie średniego przepływu następowało gwałtowniej. W latach 1931—1940 wynikało nie tylko z budowy zbiornika Lake Mead, lecz również zbiornika Havasu Lake (Parker Dam), zaś w latach 1951—1960 zbiornika Lake Mohave (Davis Dam) (ryc. 2).

Istnieją próby szacunku przepływu w okresie zanim człowiek wkroczył ze swoimi inwestycjami wodnymi (5). Z nielicznych danych wynika, że pierwotny przepływ — ogólnie biorąc — był wyższy, niż współczesny. Rzeka Kolorado, dla której dokonano oceny w kilku przekrojach, nie tylko nie traciła wody w dół biegu, lecz na południowej granicy Arizony miała wody więcej (693,1 m<sup>3</sup>/sek) niż w Lees Ferry (Compact Point) przy granicy północnej. Nie wyda się to dziwne, jeśli weźmiemy pod uwagę, że niegdyś dopływy Kolorado nie wyzyskiwane przez człowieka znacznie wydatniej uzupełniały wody rzeki głównej. Np. rzeka Gila, która dzisiaj na wysokości stacji Dome (w pobliżu ujścia) praktycznie biorąc nie prowadzi wody, pierwotnie na tym miejscu miała średni przepływ roczny około 50 m<sup>3</sup>/sek (24).

Zmienność średniego rocznego przepływu rzek Arizony jest oczywiście znaczna z powodu dużej zmienności opadów z roku na rok. Ilustrują to przykładowo liczby dla rzeki Kolorado i Gila (tab. 2).

Tabela 2

Zmienność średniego przepływu rocznego w m<sup>3</sup>/sek

Rzeka	Stacja	Okres obserw. lat	Przepływ roczny			Współczynnik nieregularności
			średni wieloletni	średni najwyższy	średni najniższy	
Kolorado	Grand Canyon	38	481,7	760,0	182,1	4,2
Kolorado	Lees Ferry	47	506,3	856,3	172,0	4,9
Gila	Dome	24	37,2	170,1	2,5*	68

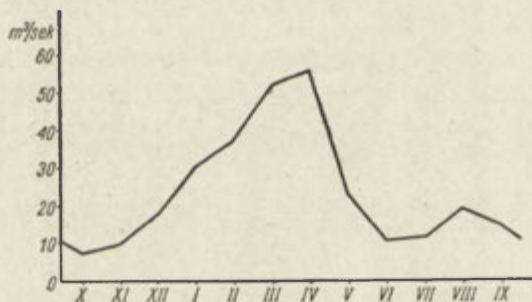
\* Po wybudowaniu tamy w 1928 r. średni przepływ roczny Gila spada niejednokrotnie do 0.

## Zmienność sezonowa przepływu

Za podstawę do analizy zmienności sezonowej przepływu wód posłużyły wartości średnich wieloletnich przepływów miesięcznych, które obliczono dla wybranych rzek i stacji w Arizonie.

Wszystkie większe stałe rzeki Arizony mają swoje źródłowe odcinki w terenach wysoko położonych, gdzie w zimie leży śnieg, dlatego zasilane są zarówno przez deszcze, jak i przez wody z topniejącego śniegu.

Rzeki spływające z Białych Gór i z południowej krawędzi Wyżyny Kolorado tworzą grupę o analogicznym rytmie wysokich i niskich wód. W wykresach przepływów Little Colorado, Gila, Salt i Verde zaznaczają się obydwie pory deszczowe — letnia i zimowa. Wody ze śniegów wspierają wezbrania zimowe, przedłużają jego trwanie na pierwsze miesiące wiosny — marzec i kwiecień. Dlatego w okresie zimowo-wiosennego wezbrania rzeki przeprowadzają w sumie więcej wody, niż w czasie wezbrania letniego. Susza wiosenna znajduje odbicie w średnich przepływach dopiero w maju i czerwcu (ryc. 4).

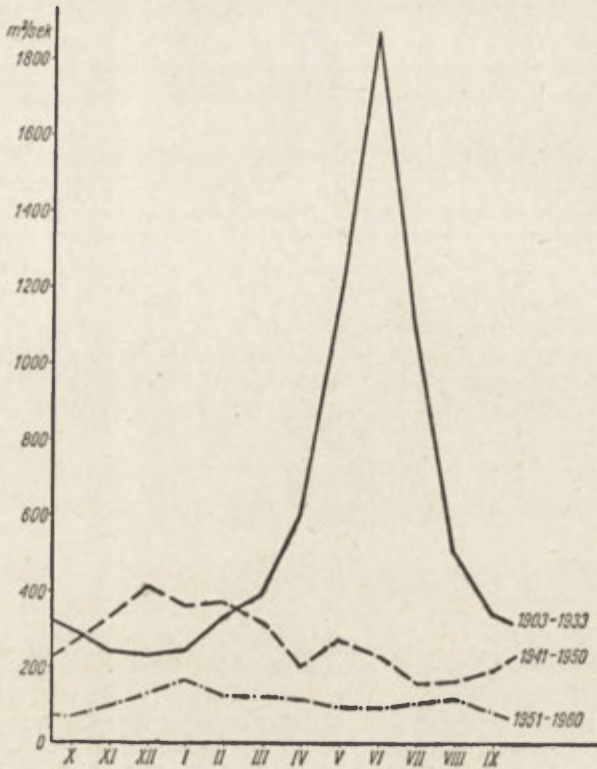


Ryc. 4. Średnie wieloletnie przepływy miesięczne w m<sup>3</sup>/sek. Rzeka Salt, stacja koło Roosevelt Dam, okres 1914—1960

Normal monthly runoff, in cu. m/sec, for Salt River Station from next to Roosevelt Dam, for 1914 to 1960 period

Wykresy średnich miesięcznych przepływów dla Kolorado wyraźnie różnią się od wykresów dla opisanej grupy rzek. Dominuje tutaj jedno ogromne wezbranie wiosenno-letnie z kulminacją w czerwcu, zacierające całkowicie roczny rytm pór deszczowych i suchych (ryc. 5). Najwyższe przepływy miesięczne przypadają na czerwiec, gdy w Arizonie panuje najdotkliwsza susza. Istotne znaczenie dla wysokich przepływów mają tu masy wód wyzwolonych z topniejących śniegów Gór Skalistych. Źródłowe odcinki Kolorado i jej głównego dopływu rzeki Green znajdują się odpowiednio 700 i 1000 km dalej na północ od źródeł rzek wypływających w Arizonie, ponadto biorą początek z gór około 1000 metrów wyższych. Stąd topnienie śniegu zachodzi tu później i maksimum wodostanu przesunięte jest w Kolorado w stosunku do wezbrań wiosennych rzek arizońskich.

Opisane dwa typy przebiegów rocznych przepływu charakteryzują ustrój rzek wywołany warunkami klimatycznymi. Rozmiary ingerencji człowieka, widocznej już w przepływach rocznych, można poznać jeszcze dokładniej śledząc przepływy miesięczne w stacjach położonych poniżej



Ryc. 5. Średnie wieloletnie przepływy miesięczne w  $m^3/sek.$  Rzeka Kolorado, stacja Yuma

Normal monthly runoff, in cu. m/sec, for Colorado River, from Yuma Station

wielkich zapór wodnych. Jako przykład niech posłużą wykresy dla Kolorado w stacji pomiarowej Yuma (ryc. 5). Wykres z trzydziestolecia 1903—1933 dotyczy okresu, kiedy na Kolorado nie istniały jeszcze tamy i zbiorniki. Dwa dziesięciolecia 1941—1950 i 1951—1960 dają obraz przepływów całkowicie zmodyfikowany przez magazynowanie i użytkowanie wody. W okresie, który pierwotnie odznaczał się największymi przepływami miesięcznymi w ciągu roku, obecnie notuje się najniższe wartości przepływów.

Skala zmienności wód w rzekach Arizony najpełniej ujawnia się w kontrastach liczb dotyczących wartości chwilowych przepływów maksymalnych i minimalnych. Poza Kolorado we wszystkich rzekach Arizony notowane są okresowe lub epizodyczne braki wody. Wszystkie też rzeki, łącznie z Kolorado, podlegają groźnym powodziom. Dotyczy to zarówno rzek stałych, jak i okresowych. Np. rzeka stała Little Colorado w górnym biegu i okresowa Santa Cruz w środkowym biegu mają średnie przepływy roczne tej samej wielkości: zaledwie  $0,55 m^3/sek.$  Podczas maksymalnego zaobserwowanego w odpowiednich stacjach wezbrania Little Colorado toczyła  $451 m^3/sek.$ , Santa Cruz  $425 m^3/sek.$  czyli niewiele mniej, niż średnio Kolorado w Wielkim Kanionie. Wielkie wody Kolo-



rado rzędu 6000 m<sup>3</sup>/sek (8) prowadzą w dolnym biegu nawet do zmian koryta rzeki, jak to miało miejsce w 1905 roku.

Budowa zapór i zbiorników retencyjnych w znacznej mierze złagodziła kontrasty, zabezpieczając częściowo gospodarkę człowieka przed skutkami zarówno powodzi, jak i posuchy.

Osobnym problemem we współczesnej gospodarce wodnej tej części Stanów Zjednoczonych jest znaczny transport rzek. Ocenia się, że suchy i półsuchy zachód, który dostarcza mniej niż 10% całej wody, daje więcej niż 80% sedymentów (2). Według obliczeń Judsona i Rittera (13) dorzecze Kolorado wyróżnia się szybkością denudacji w porównaniu z całą resztą Stanów Zjednoczonych. Wynika to z gwałtownych wezbrań oraz silnego wietrzenia, uwarunkowanych nie tylko charakterem klimatu, lecz i właściwościami terenu oraz zniszczeniem szaty roślinnej. Ogromne ilości zawieszin niesionych przez rzeki zagrażają bezpośrednio zbiornikom retencyjnym, na których dnie są składane. Do sztucznego jeziora Lake Mead zamkniętego tamą Hoovera Kolorado wnosi rocznie średnio 170 milionów m<sup>3</sup> namulów (6). Przy takiej szybkości osadzania po 220 latach zbiornik będzie całkowicie wypełniony, a znacznie wcześniej przestanie spełniać swoje zadania.

### Wykorzystanie rzek

Środowisko przyrodnicze Arizony i sąsiadujących z nią terenów sprawia, że od wieków rzeki miały dla gospodarki znaczenie głównie jako źródło wody umożliwiającej życie człowiekowi, zwierzętom, które hodował i roślinom, które uprawiał. Człowiek najchętniej osiedlał się tam, gdzie rzeki wypływają z gór i gdzie znajdował optymalne warunki dla użytkowania wód. W takim miejscu, u stóp Wyżyny Meksykańskiej, wokół stolicy Phoenix powstała największa oaza Arizony, związana z rzeką Salt. W analogicznym położeniu nad rzeką Gila znajduje się druga wielka oaza centralnej Arizony (ryc. 2).

Wody Salt i Gila były wykorzystywane na tym samym terenie od około 200 roku p.n.e. w systemie nawadniającym wybudowanym przez Indian, a istniejącym jeszcze w XVII w., kiedy w Arizonie gospodarowali kolonizatorzy hiszpańscy. Całkowita długość kanałów w dolinie Salt River przekraczała, jak oceniają archeologowie, 300 km. Niektóre z dawnych rowów irygacyjnych wyznaczają bieg współczesnych kanałów (3, 4, 14). Prócz tych dużych systemów pierwotni Indianie wykorzystywali wody strug stałych i okresowych w wielu miejscach na małych obszarach.

Wykorzystanie wód rzecznych na suchym zachodzie na wielką skalę wiąże się z kolonizacją Anglosasów i od początku było oparte na zasadzie, że wody powierzchniowe są własnością społeczną (15). Natomiast szczegółowe normy prawne regulujące użytkowanie wód (począwszy od indywidualnych hodowców i farmerów aż do stanów włącznie) kształtowały się zarówno na tradycyjnych prawach gospodarki wodą, jak i poprzez sprawy sądowe rozstrzygające liczne spory o wodę.

Ingerencja rządu federalnego w sprawy użytkowania rzek nastąpiła dopiero w XX w. Koszty coraz większych inwestycji wodnych zaczęły przekraczać możliwości indywidualnych inwestorów czy też prywatnych kompanii. Równocześnie zagospodarowywanie wielkich rzek, z których korzystały różne stany, wymagało uzgodnienia praw do wody na szczeblu wyższym, niż stanowy. Podstawę działania stanowił również fakt, że rząd federalny był i jest właścicielem większości ziemi w południowo-za-

chodnich stanach (w Newadzie 84%, w Utah 72%, w Arizonie 70%, w Nowym Meksyku 45%).

W 1902 roku kongres założył fundusz tzw. Reclamation Found przeznaczony na badania w suchych obszarach w celu ustalenia potrzeb oraz lokalizacji inwestycji wodnych i innych dla uzyskania nawadnianej ziemi dla rolnictwa. Fundusz oddano do dyspozycji Bureau of Reclamation, które nie tylko przeprowadzało badania, ale i realizowało inwestycje.

Ponieważ głównym celem Bureau of Reclamation było dostarczenie wody dla nawadniania, w pracach inwestycyjnych przez kilkadziesiąt lat pomijano Wyżynę Kolorado, gdzie głębokie kaniony utrudniają transport wody z rzeki na wierzchowinę. Wysiłek inwestycyjny w dorzeczu Kolorado został skoncentrowany w obrębie Krainy Kotlin i Grzbietów. Dlatego zbiorniki na rzekach znajdują się głównie w środkowej i zachodniej Arizonie. Zespół największych zbiorników został założony na rzece Kolorado w jej biegu poniżej Wyżyny. Drugie wyraźne zgrupowanie zbiorników wiąże się z górami Wyżyny Meksykańskiej w dorzeczu Gila i Salt (ryc. 2).

Jako jeden z pierwszych obiektów w skali całych Stanów Zjednoczonych wybudowano w 1911 r. na rzece Salt tamę Roosevelta. Umożliwiło to nowoczesne nawadnianie dokoła Phoenix w oazie zwanej Salt River Project. Do 1945 r. skonstruowano na rzece Salt i jej dopływie Verde system sześciu zapór i zbiorników. Magazynowane tutaj wody spływają z obszaru o powierzchni 33 670 km<sup>2</sup>, rozprowadzane są kanałami długości ponad 2000 km, by nawodnić teren nie przekraczający 1000 km<sup>2</sup> (19). Obecnie obszar ten korzysta już częściowo z wód podziemnych.

Rozbudowując na dopływach Kolorado zbiorniki wodne niemal od początku XX wieku Arizona już dawno wyczerpała możliwości wykorzystania wód powierzchniowych, które miała do wyłącznej dyspozycji. Jedyne źródłem dotychczas nie w pełni wykorzystanym jest rzeka Kolorado.

Zasady podziału wód Kolorado określono w umowie tzw. Colorado River Compact, którą w 1922 r. ratyfikowało sześć z siedmiu zainteresowanych stanów. Arizona nie tylko nie podpisała umowy, lecz wytoczyła Kalifornii proces o wodę i występowała czynnie przeciwko inwestycjom realizowanym na Kolorado przez Bureau of Reclamation (6, 21, 15). Korzyści z nich bowiem ciągnęła przede wszystkim Kalifornia. Np. energia elektryczna wytwarzana przy tamie Hoovera jest w 65% przesyłana do miast i zakładów przemysłowych południowego wybrzeża Kalifornii, tama Parkera została zbudowana głównie dla akweduktu prowadzącego wodę do Los Angeles i innych miast Kalifornii (21). Postępowanie sądowe trwało 40 lat i znalazło korzystne dla Arizony zakończenie w Sądzie Najwyższym w 1964 r. Uzyskała ona wydatnie zwiększony przydział wód z Kolorado. Odżył dzięki temu i zyskał szanse realizacji dawny plan tzw. Central Arizona Project przewidujący dostarczanie wody akweduktem ze zbiornika Havasu Lake do okręgów Phoenix i Tucson, najtragiczniej odczuwających niedostatek wody.

### Charakterystyka wód podziemnych

Krytyczna sytuacja Arizony pod względem zasobów wodnych zarysowuje się w pełni przy analizie wód podziemnych.

Po II wojnie światowej Geological Survey objął badaniami wody pod-



ziemne w całym kraju i przedstawił wyniki w dwóch zbiorczych tomach wydanych w 1951 i 1963 r. Tom z 1963 r. daje materiał uzupełniony w stosunku do 1951 r. i głównie z tego źródła czerpano informacje o wodach podziemnych Arizony (16).

Zasoby wodne Arizony pochodzą zasadniczo z dwóch typów wodonośców. Północno-wschodnia część stanu korzysta z wód gromadzących się w litych skałach Wyżyny Kolorado, z których najproduktywniejszy jest permski piaskowiec Coconino. Eksploatacja tych zasobów nie jest duża, ale nie ma też perspektyw na znaczne zwiększenie, bo wodonośce Wyżyny Kolorado są dosyć ubogie i z trudnością uzupełniają wodę. Przyczynia się do tego bardzo szybki spływ z Wyżyny górującej nad sąsiednimi krainami i głęboko porozcinanej. Najdogodniejsze warunki dla infiltracji wód występują na wysokiej krawędzi Mogollon. Przy stosunkowo dużych opadach i łagodnym nachyleniu powierzchni ku północy wychodnie piaskowców łatwiej zbierają wodę tutaj, niż gdzie indziej. Lokalne znaczenie mają poza tym efeheryczne soczewki wód w aluwkach i skałach wulkanicznych (11, 12, 23).

Południowo-zachodnia część Arizony, gdzie są obszary o największym zapotrzebowaniu na wodę podziemną, leży w regionie wodonośców ze skał luźnych. Są to głębokie aluwia w kotlinach i dolinach, doskonale absorbujące wodę z cieków. Dlatego zasoby wodne były tu bardzo bogate i wydajne. Niestety, intensywne eksploatacja znacznie przewyższa zdolność zasilania, która w wybitnie suchym klimacie nie może być duża. W efekcie występuje powszechnie szybkie obniżanie się poziomu wód, co prowadzi do bicia coraz głębszych studzien i podnosi koszty eksploatacji.

### Wykorzystanie wód podziemnych

We wszystkich stanach Southwestu udział wód podziemnych w gospodarce człowieka jest znaczny. Najwięcej zużywa ich Kalifornia. Arizona, choć pobiera mniej wód podziemnych, jest od nich bardziej niż jakikolwiek inny stan zależna. W 1960 r. całkowite zużycie wody w Arizonie wynosiło około 8634 mln m<sup>3</sup>, z czego  $\frac{2}{3}$  pochodziło ze studzien (16).

Wody podziemne były użytkowane początkowo tylko do celów domowych i dla pojenia bydła. Zwiększenie ich eksploatacji następowało w miarę rozwoju rolnictwa irygacyjnego, dla którego — zwłaszcza w okresach suszy — nie były wystarczające wody powierzchniowe. Sposób korzystania z wód podziemnych w Arizonie może służyć jako przykład gospodarki rabunkowej. Przez wiele lat eksploatowano zasoby bez ograniczeń, nie stosując żadnych praw ochrony wód. Mimo gwałtownego obniżenia poziomu wód po II wojnie światowej i przykrych konsekwencji gospodarczych kroki podjęte w celu unormowania odnośnego ustawodawstwa nie dały zadowalających rezultatów. Złożyło się na to kilka przyczyn, wśród których najważniejszą jest brak informacji naukowej i technicznej o wodach podziemnych oraz niedostateczna wiedza o wzajemnej zależności wód podziemnych i powierzchniowych. Zbyt późno wprowadzane zarządzenia mogą wprawdzie ograniczyć dalszą ekspansję gospodarki opartej na wodach podziemnych, ale nie przywrócą równowagi wodnej w obszarach, gdzie zasilanie nie nadąża za eksploatacją (15, 16).



Liczne dane liczbowe charakteryzują proces stałego pogłębiania się lejów depresyjnych, zachodzący w środkowej i południowo-zachodniej Arizonie (1, 15, 16). 80% całej wody zużywanej co roku w największych oazach rolnictwa irygowanego w dolinie rzeki Salt i Santa Cruz pochodzi z 40 000 studzien. W rezultacie w oazie rzeki Salt poziom wód obniżył się w dziesięcioleciu 1951—1960 o 45 metrów, osiągając głębokość 91 m, a nawet 122 m. Niegdyś obszar ten charakteryzował się płytko zalegającymi wodami podziemnymi. Ich zwierciadło musiano nawet sztucznie obniżyć w latach dwudziestych, kiedy nawadnianie wodami powierzchniowymi doprowadziło do przesylenia wodą pewnych terenów. W dolinie Santa Cruz poziom wody w studniach obniżył się o 6—30 metrów, przeciętna głębokość studni wynosi 61 m, miejscami sięga 122—152 m. Trzeba przy tym podkreślić, że w latach 50-tych, kiedy nadmierna eksploatacja wód była już poważnym problemem gospodarczym, rozszerzano jeszcze powierzchnię upraw opartych na nawadnianiu z wód podziemnych. Na tych terenach maksymalne obniżanie zwierciadła wody sięga nawet 6 m na rok.

Intensywne pobieranie wód podziemnych często porównuje się do eksploatacji górniczej bogactw naturalnych. Analogia ta jest trafna pod wieloma względami. W okręgach południowo-zachodniej Arizony po II wojnie światowej zaobserwowano w aluwkach dolinnych pęknięcia i osiadanie ziemi. Początkowo geneza tych zjawisk była niejasna i dyskusyjna (18). Ostatnio stwierdzono, że są to szkody typu górniczego, wywołane zaburzeniem równowagi w skałach wskutek nadmiernego poboru wód podziemnych (3).

W wielu miejscach znaczna mineralizacja wód podziemnych utrudnia lub wręcz uniemożliwia ich wykorzystanie. Nie zawsze zła jakość jest pierwotną cechą wody. Często wynika z nadmiernej eksploatacji i z przesączenia się doubożonych poziomów podziemnych zasolonej wody z nawadniania.

### Perspektywy gospodarki wodnej Arizony

Rozważając problemy gospodarki wodą w przyszłości należy ocenić potrzeby wodne Arizony i możliwości ich zaspokojenia.

Plany (3) przewidują zwiększenie zapotrzebowania na wodę dla dwóch konsumentów: miast i przemysłu, natomiast ilość wody przeznaczona na nawadnianie w 1975 r. ma się utrzymać na poziomie z 1963 r. Nie przewiduje się przy tym zwiększenia eksploatacji wód podziemnych, nadwyżka wód ma pochodzić wyłącznie z szerszego korzystania z wód powierzchniowych.

Ten schematyczny plan odsłania podstawowe bolączki gospodarcze Arizony. Niedostatek wód nadal będzie stanowił zasadniczą trudność. Utrzymanie eksploatacji wód podziemnych na dotychczasowym poziomie świadczy o niemożności dostatecznego zwiększenia poboru wód powierzchniowych, które zwolniłoby tempo korzystania z wód podziemnych i umożliwiło odnowienie ich zasobów.

Potwierdzenie tej sytuacji znajdujemy w ocenie zasobów i potrzeb wodnych Stanów Zjednoczonych opracowanej w 1960 r. dla kongresu przez Komitet do spraw narodowych zasobów wodnych (25) oraz w oparciu częściowo na tym raporcie pracy wydanej przez Geological Survey

w 1965 r. (17). W świetle tych publikacji żadna z wielkich rzek nie jest tak intensywnie wykorzystywana jak Kolorado. Pojemność zbiorników wodnych istniejących i budowanych w 1954 r. w dorzeczu Kolorado zajmowała drugie miejsce wśród 19 regionów hydrograficznych Stanów Zjednoczonych, ustępując pierwszeństwa tylko zbiornikom w regionie górnej Missouri. Inwestycje wodne zaakceptowane lub będące już w budowie niemal całkowicie wyczerpują możliwości eksploatacji wód dorzecza Kolorado. W perspektywach gospodarki wodą Stanów Zjednoczonych na r. 2000 przewidywane potrzeby przewyższają całkowity odpływ w dziewięciu regionach hydrograficznych (17). Wśród nich region Kolorado jest w sytuacji najgorszej, bo projektowane rozprrowadzenie i zużycie wody stanowi 162% całego odpływu, a 207% gwarantowanych zasobów. Ocenia się, że suchy zachód, gdzie mieszka około 1/6 ludności, zużywa tyleż wody, co 5/6 ludności zamieszkującej pozostałą część Stanów Zjednoczonych. Z tego przeszło 90% idzie na rolnictwo (9).

Od 1955 roku toruje sobie drogę pogląd, że dotychczasowa gospodarka wodą na suchym zachodzie powinna ulec zasadniczej przemianie. Rachunek ekonomiczny wykazuje, że przesunięcie części wód z rolnictwa nawadnianego do pewnych gałęzi przemysłu i do użytku komunalnego zapewni większą wartość globalną produkcji, otworzy duże możliwości zatrudnienia oraz zaoszczędzi wodę, której przemysł i miasto zużywa mniej niż rolnictwo.

Tradycyjny priorytet rolnictwa w użytkowaniu wody został zakwestionowany nie tylko w planach perspektywicznych (17, 25). Zakwestionowało go samo życie. W Arizonie rolnictwo ciągle jest głównym użytkownikiem wody: w 1960 r. zużywało 95% wody (15). Jednakże w wielu wypadkach rolnictwo nie wytrzymuje kosztu dobywania wody i dlatego pola uprawne ustępują miejsca budownictwu miejskiemu, przemysłowi i terenom rekreacyjnym. Ten naturalny proces regulowany opłacalnością, przebiegający w sposób burzliwy i pełen napięć, nie jest dostatecznie i konsekwentnie kontrolowany przez ogólnogospodarcze plany dotyczące stanu czy też dorzecza Kolorado. U podstaw zagadnienia tkwi podział kompetencji między czynnikami federalnymi, których własnością jest 70% Arizony, a czynnikami stanowymi oraz wynikające stąd kontrowersje i brak jednolitości w kierowaniu gospodarką stanu.

Jeśli chodzi o plany gospodarowania wodą i związane z tym badania naukowe, to w Arizonie główne zasługi ponoszą niewątpliwie agencje rządu federalnego (15). Dzięki tym badaniom i doświadczeniom wprowadza się w życie różne metody oszczędzania wody, które wobec niemożliwości znalezienia szybkiej i radykalnej poprawy stosowane są jako półśrodki. Jak wynika z literatury, pole do działania jest duże (2, 15, 16, 22 i in.). Można wprowadzić oszczędzanie wody w różnego rodzaju zbiornikach. W otwartych i w większości niczym nie wyłożonych kanałach straty powodowane są przez parowanie i przesiąkanie. Projektuje się gromadzenie wód w podziemnych zbiornikach, a także wzbogacanie naturalnych wodonosów za pomocą specjalnych studzien, do których skierowuje się nadmiar wód w okresie powodzi.

Istnieją również próby oszczędzania wody przez zagospodarowanie terenu odpowiednią roślinnością w celu zmniejszenia ewapotranspiracji. To trudne i skomplikowane zagadnienie jest w stadium eksperymentowania, które — być może — pozwoli uzgodnić sprzeczne poglądy naukowców i techników i zapobiegnie dalszym błędom w tej dziedzinie go-



spodarki. Na specjalną uwagę zasługuje tu problem walki z tzw. freatofitami, grupą roślin drzewiastych o wyjątkowo głębokim systemie korzeniowym, którym pobierają duże ilości wody wprost z zasobów podziemnych, głównie wzdłuż cieków wodnych.

W związku z pomyślnym zakończeniem procesu o wodę z Kalifornią społeczeństwo Arizony wystąpiło do Kongresu z nową energią o poparcie budowy tzw. Central Arizona Project. Inwestycja ta, która przez wiele lat była podstawowym punktem w programie każdego kandydata do władz stanowych i federalnych, ma nadal wielu przeciwników poza Arizoną. Najważniejszych kontrargumentów dostarczają wyniki badań Geological Survey wykazujące, że lista inwestycji w dolnej części dorzecza Kolorado powinna być już zamknięta. Również przedstawiciele ochrony przyrody bronią Wielkiego Kanionu przed zmianami, jakie zagrażają mu w związku z koniecznością budowy nowej tamy dla Central Arizona Project (15).

Arizona, jakkolwiek słabo zaludniona w stosunku do swej powierzchni, należy do stanów o najwyższej stopie wzrostu liczby mieszkańców, co zmusza do szukania szybkich rozwiązań problemów gospodarki wodnej. Problemy te tkwią nie tylko w przyrodzie kraju, lecz również w systemie społeczno-ekonomicznym, gdzie przełamywanie tradycji i nawyków myślowych, przeciwstawianie się naciskom konkretnych grup ekonomicznych oraz doprowadzenie do jednolitego i konsekwentnego planowania jest szczególnie utrudnione.

#### PIŚMIENICTWO

- (1) Anderson T. W. *Electrical Analog Analysis of Ground Water in Central Arizona*. Geol. Survey Water-Supply Paper 1860. Washington 1968.
- (2) Aridity and Man. Challenge of the Arid Lands in the U.S. Red. Hodge Carle. Am. Ass. for the Advancement of Science. Publ. No. 74. Washington 1963.
- (3) *Arizona Water*. (Praca zbiorowa.) Geol. Survey Water-Supply Paper 1648. Washington 1966.
- (4) Armillas P. *Utilisation des terres arides dans l'Amérique précolombienne*. „Recherches sur la Zone Aride”, XVII. Paris 1961. UNESCO.
- (5) *The Colorado River. A Comprehensive Report on the Development of the Water Resources of the Colorado River Basin...* U.S. Department of the Interior, Bureau of Reclamation. March 1946.
- (6) *The Colorado River. Our Rivers: Total Use for Greater Wealth*. Interim Report of the Secretary of the Interior. House Documents 419. Bureau of Reclamation. 1947.
- (7) *Compilation of Records of Surface Waters of the U.S. through September 1950*. Part 9. *Colorado River Basin*. Geol. Survey Water-Supply Paper 1313. Washington 1954.
- (8) *Compilation of Records of Surface Waters of the U.S.*, October 1950 to September 1960. Part 9. *Colorado River Basin*. Geological Survey Water-Supply Paper 1733. Washington 1964.
- (9) Duisberg P. C. *Challenge of the Future (w:) Aridity and Man*. Red. Hodge Carle. Am. Ass. for the Advancement of Science. Publ. No. 74. Washington 1963.
- (10) Fenneman N. M. *Physiography of Western United States*. New York 1931.
- (11) Feth J. H. *Occurrence of Ground Water near Flagstaff*. Coconino County, Arizona. Geol. Soc. Am. Bull. 63, 1952.



- (12) Halpenny L. C., Harschbarger J. W. *Ground Water Resources of the Navajo and Hopi Indian Reservation, Arizona, New Mexico and Utah*. Geol. Soc. Am. Bull. 63, 1952.
- (13) Judson S., Ritter D. F. *Rates of Regional Denudation in the United States*. „Journal of Geophysical Research” vol. 69, nr 16, 1964.
- (14) Logan R. F. *Mise en valeur postcolombienne des régions arides aux États-Unis d'Amérique*. Histoire de l'utilisation des terres des régions arides. „Recherches sur la Zone Aride”. XVII. UNESCO. Paris 1961.
- (15) Mann D. E. *The politics of water in Arizona*. Univ. of Arizona, Tucson, 1963.
- (16) Mc Guinness C. L. *The role of ground water in the national water situation; with state summaries based on reports by district offices of the Ground Water Branch*. U.S. Geol. Survey, Water-Supply Paper 1800. Washington 1963.
- (17) Piper A. M. *Has the United States enough Water? Estimates and projections (to the year 2000) of the water supplies and demands of the 19 major drainage basins*. Geol. Survey Water-Supply Paper 1797. Washington 1965.
- (18) Robinson G. M., Peterson D. E. *Notes on Earth Fissures in Southern Arizona*. Geol. Survey Circular, 466. Washington 1962.
- (19) *Salt River Project. A US Reclamation Project operated by Salt River Project Agricultural Improvement a. Power District a. Salt. River Valley Water Users Ass.* 1958 (b.m. wyd.).
- (20) Smith H. V. *The Climate of Arizona*. „Agric. Experimental Sta. Univ. of Arizona Bull”, 279. Tucson 1956.
- (21) *The Story of Hoover Dam*. Conservation Bull No. 9, 1955 (b.m. wyd.).
- (22) Tisdall A. L. *Some Aspects of Irrigation in Western USA*. Report of Visit to USA. Melbourne 1952.
- (23) Turner S. F., Halpenny L. C. *Ground water in the Queen Creek area. Arizona*. „Geol. Soc. Am. Bull”. vol. 63, 1952.
- (24) *Water Resources Activities in the US Water Supply and Demand*. Select Committee on Nat. Water. Res. US Senate. US Government Printing Office. Washington 1960.
- (25) *Arizona Base Map 1 : 500 000*. US Geol. Survey. Washington 1956.
- (26) *Western United States 1 : 250 000*. 22 arkusze wydane przez Army Map Service. Washington 1947–1957.

## КРЫСТЫНА ВИЛЬГАТ

### ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АРИЗОНЫ

Чтобы представить водные проблемы сухого запада Соединенных Штатов, страдающего недостатком воды, автор выбрал штат Аризону, лежащий почти целиком в бассейне р. Колорадо. Здесь в наиболее острой форме выступил конфликт между водными потребностями хозяйства и водными ресурсами, которые могут быть использованы человеком.

В отдельных частях статьи автор дал характеристику поверхностных и подземных вод, а также использования этих двух видов водных ресурсов. В последней части автор рассматривает перспективы видного хозяйства Аризоны.

Анализ водных проблем приведен на основе топографических и гидрографических карт, гидрометрических данных, опубликованных Geological Survey, а также при учете литературы.

Чрезмерная эксплуатация поверхностных, а особенно подземных вод и связанное с этим видоизменение среды, привели хозяйство Аризоны к очень трудному положению. Автор представляет актуальные затруднения в области водного хозяйства, попытки противодействовать недостатку воды, которые применяются в настоящее время, а также рассматривает перспективы водного хозяйства. Чтобы удовлетворить водные потребности Аризоны в будущем, в условиях постоянного демографического натиска, развития городов и промышленности и снижающейся рентабельности ирригационного сельского хозяйства необходимыми коренные перемены в системе хозяйства.

Пер. Б. Миховского

KRYSTYNA WILGATOWA

#### THE HYDROGRAPHICAL PROBLEMS OF ARIZONA

From the arid zone of the Western United States suffering from a water deficiency, the author selected Arizona for presenting its hydrographical problems. Arizona lies almost completely in the drainage basin of the Colorado River, and in the most striking form appears here the contrast between the amount of water indispensable for economic purposes and the water resources actually available for use.

In her successive chapters the author discusses the features of both surface waters and subterranean waters, and the way how both of them are being made use of. In the final chapter she reflects upon what in future can be expected to be achieved in Arizona's hydrographical conditions.

Her analysis of the hydrographical problems the author has based on topographical and hydrographical maps and on hydrometric data published by the Geological Survey, as well as on the available literature.

The excessive exploitation of the surface water flow and, in particular, of the subterranean water resources, and the derangement of the natural environment resulting from this sort of economy, created distressing conditions in Arizona. The author describes in detail today's difficulties and the attempts made at present to overcome this water deficiency, and weighs the possibilities how to improve the water economy. Her conclusion is, that fundamental changes must be introduced in the economy of Arizona if its water requirements are to be met, taking into due consideration the demographic increase in population, the growth of towns and industries, and the steady decline in profitableness of agriculture as long as it has to depend on irrigation.

Translated by *Karol Jurasz*





RYSZARD CZARNECKI

## Gatunki uroczysk i stosunki ilościowe między nimi w środkowej części dorzecza Opatówki\*

*Species of „uroczysko” (urochishche, Ökotopgefüge) and their quantitative proportion in the middle part of the Opatówka drainage basin*

Zarys treści. Autor uzasadnia konieczność wyróżniania na szczegółowych mapach krajobrazowych kategorii klasyfikacyjnych typologicznych jednostek naturalnych rzędu uroczysk. Na załączonej mapie krajobrazowej środkowej części dorzecza Opatówki wydziela dwie kategorie: podtypy i gatunki uroczysk. W oparciu o dane dotyczące ilości i łącznej powierzchni uroczysk w każdym podtypie i gatunku, autor rozpatruje stosunki ilościowe między uroczyskami w granicach typów terenu oraz całego badanego obszaru. Wyniki tej analizy umożliwiają prawidłowe wyróżnienie jednostek naturalnych wyższego rzędu — terenów i mikroregionów. Dane zawarte w tabelach mogą stanowić materiał wyjściowy także do ilościowego badania terenu z punktu widzenia różnych zagadnień fizycznogeograficznych. Jako przykład wykorzystania tych danych, autor dokonuje w oparciu o nie analizy zagrożenia badanego obszaru przez erozję gleb.

Przy poprzednim artykule<sup>1</sup> znajduje się mapka typologicznych jednostek naturalnych, wyróżnionych w środkowej części zlewni: typów terenu, typów uroczysk i typów facji. Typ jednostki rozumiany jest tam jako pojęcie ogólne i nie stanowi określonej kategorii klasyfikacyjnej, jak to ma miejsce np. w systematyce roślin czy typologii gleb. Powstał on w wyniku uogólnienia najistotniejszych cech konkretnych, indywidualnych jednostek tej samej wielkości taksonomicznej i o podobnym charakterze krajobrazu fizycznogeograficznego. Pod tym ostatnim określeniem rozumiano podobieństwo jednostek pod względem wykształcenia poszczególnych komponentów krajobrazu na ich terenie (litologii, rzeźby, gleb, stosunków wodnych, szaty roślinnej) oraz pod względem ich morfologicznej struktury.

Do najistotniejszych cech krajobrazu jednostek indywidualnych, branych pod uwagę przy wydzieleniu typów jednostek, należały przede wszystkim te cechy, które jako czynnik przewodni stanowiły podstawę do wyróżniania jednostek indywidualnych danej wielkości taksonomicznej. W stosunku do uroczysk były to, oprócz określonej struktury morfologicznej, głównie cechy geologiczno-geomorfologiczne. Cechy glebowo-

\* Ryc. 1 znajduje się pod opaską, przy czym objaśnienie do niej zamieszczono na końcu artykułu.

Рис. 1 находится под бандеролю, объяснение к нему помещено в конце статьи.

<sup>1</sup> R. Czarnicki. *Z badań krajobrazu fizycznogeograficznego w dorzeczu Opatówki*, „Przeł. Geogr.” t. XLI, z. 1.

-roślinne odgrywały tu mniejszą rolę, natomiast przy określaniu typów facji znaczenie ich było podstawowe, równe zresztą znaczeniu cech litologiczno-geomorfologicznych.

W wyniku dokonanej typologii jednostek otrzymano 72 typy facji oraz 20 typów uroczysk. Wydzielone typy jednostek reprezentują jednakże różne stopnie uogólnienia cech konkretnych jednostek indywidualnych. W przypadku typów facji stopień ten jest na ogół jednakowy i wszystkie wyróżnione typy facji należą do jednej kategorii klasyfikacyjnej. Jest to kategoria położona w systemie klasyfikacyjnym dosyć nisko, ponieważ przy wyróżnianiu typów facji brano pod uwagę takie szczegóły ich krajobrazu, jak np. głębokość odwapnienia profilu glebowego, głębokość oglejenia, przewagę ilościową określonego gatunku roślin itp.

W przypadku typów uroczysk zagadnienie to przedstawia się inaczej. Cechy indywidualnych uroczysk nie zostały tu uogólnione w jednakowym stopniu; dlatego też np. obok typu uroczysk dolin nieckowatych wyróżniono typ uroczyska stożków napływowych z madami średnimi, pyłowymi. W pierwszym przypadku uogólnienie było dalsze, bowiem w dolinach nieckowatych (zaliczonych do jednego typu uroczysk) występują różne typy i odmiany gleb wytworzonych na lessie. W drugim przypadku uogólnienie było bliższe, bowiem w tym typie uroczysk sprecyzowano typ, rodzaj i gatunek dominujących gleb. W konsekwencji, wydzielone typy uroczysk nie mogą być zaliczone do jednej, tej samej kategorii klasyfikacyjnej jednostek, lecz do dwu różnych. Wyróżnienie takich nierównowartościowych typów uroczysk na mapie jednostek naturalnych, na której jednocześnie wydzielono również facje i tym samym przedstawiono wewnętrzną budowę i strukturę tych uroczysk, w niczym nie obniża wartości naukowych i praktycznych mapy. Zawsze bowiem na podstawie składu facji istnieje możliwość określenia cech indywidualnych uroczyska, niezależnie od typu, do jakiego je zaliczono. Na mapach o mniejszej podziale (np. 1:25 000), gdzie nie mogą być zaznaczone facje, lecz tylko uroczyska, przy wyróżnianiu uroczysk w ujęciu typologicznym powinna być ściśle przestrzegana zasada wydzielania równowartościowych kategorii klasyfikacyjnych. Jeśli z jakichkolwiek powodów nie będzie to możliwe, wydzielone kategorie uroczysk należy wyraźnie uwidocznić w legendzie, inaczej bowiem mapa nie będzie z metodycznego punktu widzenia skonstruowana poprawnie.

J. Cesi elczuk<sup>2</sup> proponuje następujące kategorie klasyfikacyjne uroczysk (od najwyższej): typ uroczyska, podtyp, gatunek i podgatunek uroczyska. Gatunki uroczysk wydziela się na podstawie podobieństwa w wykształceniu na ich terenie gleb i roślinności, podgatunki zaś — na podstawie bardziej szczegółowych cech podobieństwa w wykształceniu elementów astrefowych pokrywy glebowo-roślinnej. Typ rozumiany jest tu nie jako pojęcie ogólne, lecz jako ściśle określona kategoria klasyfikacyjna, podobnie jak np. typ gleby czy typ roślin.

G. A n n i e Ń s k a i współautorzy<sup>3</sup> gatunkiem nazywają najniższą kategorię klasyfikacyjną jednostek, najwyższą zaś — klasą.

<sup>2</sup> J. N. Cesi elczuk. *Kondicjonnoŝt' landszaftnoj sjemki w swietie osnovnych teoreticzeskich położeńij landszaftowiedienija* (w:) *Landszaftowiedienije*. Moskwa 1963. Izd. AN SSSR. Przekład polski w PZLG nr 4, 1965.

<sup>3</sup> G. N. Annienska ja, A. A. Widina, W. K. Zucz kowa, W. G. Kownowalenko, I. I. Mamaj, M. I. Pozdniejewa, E. D. Smirnowa, N. A. Sołncew, J. N. Cesi elczuk. *Morfologiczeskoje izuczenije geografczeskich landszaftow* (w:) *Landszaftowiedienije*. Moskwa 1963.



Niezależnie od proponowanych nazw, sama idea klasyfikacji jednostek wydaje się słuszna i może mieć zastosowanie praktyczne w kartowaniu krajobrazowym i w planowaniu zagospodarowania terenu. Pozwala ona bowiem bardziej precyzyjnie zróżnicować ujęte w sposób typologiczny uroczyska oraz dokładniej przedstawić cechy krajobrazu uroczysk wydzielonych w określoną kategorię. Jest to istotne zwłaszcza przy gatunkach i podgatunkach uroczysk, gdzie na pierwsze miejsce wysuwają się cechy glebowo-roślinne, które przy planowaniu rolniczego zagospodarowania terenu odgrywają szczególnie dużą rolę. Pojawiające się niekiedy w literaturze poglądy, że klasyfikacja jednostek typologicznych jest zbyt techniczna, nie wydają się słuszne. Nie można bowiem uważać za równoważnościowe kategorie typologiczne np. uroczyska dolin nieckowatych i uroczyska dolin nieckowatych z ornymi glebami brunatnymi właściwymi na zboczach i glebami brunatnymi na deluwjach pod łąkami na dnie. Pierwsze określenie ma zakres szerszy, całkowicie obejmujący zakres określenia drugiego, jest bardziej ogólne, zawiera mniej informacji i z tych powodów nie nadaje się do stosowania na szczegółowych mapach krajobrazowych. Można ich używać tylko na takich mapach w dużej skali, które mają na celu jedynie danie ogólnej orientacji w strukturze krajobrazu terenu. Określenie drugie jest bardziej precyzyjne i jego treść całkowicie odpowiada mapom krajobrazowym w podziałce 1:25 000 — 1:50 000. W tym przypadku dysproporcja między treścią pojęcia a skalą mapy nie występuje. Jeśli mapa szczegółowa ma być pełnowartościowa, określenia wyróżnianych na niej obiektów muszą być równie dokładne, jak jej podziałka.

W Polsce nie opracowano dotychczas zagadnienia kategorii klasyfikacyjnych jednostek typologicznych oraz nazw tych kategorii. Jest to oddzielna sprawa, wymagająca dysponowania dość dużą ilością konkretnych map krajobrazowych z różnych regionów kraju, czego dotychczas nie mamy. W związku z tym wydaje się słuszne przyjąć tymczasowo klasyfikację opracowaną przez Ciesielczuka wraz z proponowanymi przez niego nazwami, które mają właściwie charakter międzynarodowy. Sprzyjać to będzie dalszemu rozwojowi kartowania krajobrazowego w Polsce, uporządkowaniu kategorii wydzielanych jednostek typologicznych i sprecyzowaniu ich określeń. Jest to również niezbędne do rozpoczęcia prac nad sporządzeniem katalogu małych jednostek naturalnych, budujących każdy z regionów fizycznogeograficznych.

Zgodnie z powyższym, mapę jednostek typologicznych załączoną do wspomnianego na początku artykułu, poddano powtórnemu opracowaniu i wyróżniono na niej 9 podtypów uroczysk, a w ich ramach 36 gatunków. Jako kryterium do wyróżniania podtypów służyło przede wszystkim podobieństwo uroczysk indywidualnych w zakresie genezy i formy rzeźby, z którą uroczysko jest związane, podobne procesy i kierunek rozwoju uroczysk. Jako przykłady podtypów uroczysk można wymienić: doliny nieckowate, suche doliny płaskodenne, wąwozy, głębocznice, wymoki itd. Gatunki uroczysk wyróżniano głównie na podstawie podobieństwa cech pokrywy glebowo-roślinnej. Każde z uroczysk indywidualnych analizowano pod kątem przewagi powierzchniowej gleb określonego typu, gatunku i odmiany nad innymi glebami, przewagi określonych zbiorowisk roślinnych i charakteru stosunków wodnych. Charakter tych cech i zróżnicowanie ich wewnątrz każdego uroczyska indywidualnego znalazły swój wyraz na pierwszej mapie jednostek typologicznych w określonym



zespole facji budujących poszczególne uroczyska, a więc w morfologicznej strukturze uroczysk. Przy wydzieleniu gatunków uroczysk wystarczyło zatem zanalizować strukturę morfologiczną uroczysk indywidualnych i jednostki o podobnej strukturze łączyć w jeden gatunek. Jako przykład gatunku można wymienić suche doliny płaskodenne z przewagą orných gleb brunatnych na zimnym zboczu łagodniejszym i erodowanych gleb o wtórnie niewykształconym profilu na zboczu bardziej stromym. Mapa gatunków uroczysk (ryc. 1), będąca wynikiem wykonanych prac, treściowo jest nieco mniej szczegółowa niż mapa wyjściowa z facjami. Zawiera ona oddzielone wyraźnymi granicami jednostki typologiczne kilku jednoznacznie określonych kategorii klasyfikacyjnych, dzięki czemu stanowi najbardziej właściwy materiał wyjściowy do analizy stosunków ilościowych między uroczyskami na omawianym terenie. Wyniki takiej analizy dają dobrą podstawę do wyróżnienia wyższych jednostek naturalnych — terenów i mikroregionów.

Badania stosunków ilościowych między gatunkami uroczysk omawianego obszaru oparto na danych określających ogólną powierzchnię i ilość uroczysk poszczególnych gatunków na całym opracowywanym terenie. Jest to materiał najprostszy i najłatwiejszy do uzyskania. Powierzchnię uroczysk mierzono przy pomocy planimetru na mapie w skali 1:25 000 (powierzchnię wąwozów i wymoków na mapie 1:10 000). Ilość uroczysk wąwozowych i uroczysk równi lessowej z czarnoziemami i glebami brunatnymi nie została określona. Otrzymane wyniki przedstawiono na tablicach 1 i 2.

W związku z powyższym zachodzi pytanie: w jakim stopniu uzyskane wyniki są reprezentatywne dla całego dorzecza Opatówki oraz dla Wyżyny Sandomierskiej? Ponieważ dane te dotyczą badanego wcześniej obszaru, który dla dorzecza Opatówki został uznany jako „odcinek kluczowy”, reprezentatywność tych danych równa się reprezentatywności całego „odcinka”. Zagadnienie to przedstawiono szerzej na innym miejscu<sup>4</sup>, tu należy tylko dodać, że analizowany teren stanowi swego rodzaju przekrój poprzeczny przez dorzecze, obejmuje bowiem obszary przez które przechodzą działy wodne zlewni, odcinek bardzo zróżnicowanej doliny rzeki oraz doliny boczne i wąwozy.

Określenie reprezentatywności danych z omawianego terenu dla Wyżyny Sandomierskiej jest trudniejsze, ponieważ jej krajobraz fizyczno-geograficzny jest bardzo złożony i w szczegółach jeszcze dobrze nie poznany. Mimo istnienia pokrywy lessowej, która stanowi najistotniejszą cechę tego krajobrazu i która wywiera decydujący wpływ na kształtowanie się gleb, roślinności, a częściowo i rzeźby oraz stosunków wodnych, bardzo dużą rolę odgrywa w nim litologia utworów podlessowych, zwłaszcza przedczwartorzędowych. Ponieważ miąższość osadów czwartorzędowych jest tu bardzo różnorodna i na ogół niezbyt duża, a utwory starszego podłoża są litologicznie bardzo zróżnicowane, przeto stosunki hydrogeologiczne, a z nimi i sieć wód powierzchniowych na Wyżynie są złożone i niejednorodne. Ewolucja rzeźby Wyżyny, począwszy od miocenu, także nie była jednakowa na całym jej obszarze. Zróżnicowanie tych elementów oraz form rzeźby w zakresie ich genezy i budowy sprawiło, że ilość podtypów i gatunków uroczysk na całej Wyżynie i ich różnorodność jest

<sup>4</sup> R. Czarnecki. *Studia nad krajobrazem fizyczno-geograficznym środkowej części dorzecza Opatówki*. „Prace i Studia Inst. Geogr. UW.,” z. 9. „Geografia Fizyczna”, z. 3, 1970 r.



Stosunki ilościowe między uroczyskami na obszarach położonych na N i S od doliny Opatówki

TYP TERENU Podtyp uroczyska Gatunek uroczyska	Część obszaru położona na N od doliny Opatówki				Część obszaru położona na S od doliny Opatówki				Razem (bez dna doliny Opatówki)			
	Powierzchnia uroczysk			Ilość uroczysk	Powierzchnia uroczysk			Ilość uroczysk	Powierzchnia uroczysk			Ilość uroczysk
	km <sup>2</sup>	%			km <sup>2</sup>	%			km <sup>2</sup>	%		
		w stosunku do całego badanego obszaru	w stosunku do typu terenu			w stosunku do całego badanego obszaru	w stosunku do typu terenu			w stosunku do całego badanego obszaru	w stosunku do typu terenu	
PLASKA WYSOCZYŻNA LESSOWA*)	10,987	29,01	77,19		3,247	8,58	22,81		14,234	37,59	100,00	
Równia lessowa	9,774	25,81	68,67		3,222	8,51	22,63		12,996	34,32	91,30	
R. l. z przewagą gleb brunatnych i czarnoziemów	9,329	24,64	65,54		2,679	7,07	18,82		12,008	31,71	84,36	
R. l. z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu	0,445	1,17	3,13	4	0,543	1,44	3,81	7	0,988	2,61	6,94	11
Rozległe doliny nieckowate	0,524	1,38	3,68	6	—	—	—	—	0,524	1,38	3,68	6
Wymoki	0,689	1,82	4,84	334	—	—	—	—	0,689	1,82	4,84	334
Wąwozy	—	—	—	—	0,025	0,07	0,18	—	0,025	0,07	0,18	—
W. płaskodenne wycięte w lessie	—	—	—	—	0,004	0,01	0,03	—	0,004	0,01	0,03	—
W. płaskodenne wycięte w lessie, zaorane	—	—	—	—	0,004	0,01	0,03	—	0,004	0,01	0,03	—
W. nieckowate	—	—	—	—	0,012	0,03	0,08	—	0,012	0,03	0,08	—
W. wciosowe	—	—	—	—	0,005	0,02	0,04	—	0,005	0,02	0,04	—
SUCHE DOLINY I ZBOCZA DOLINY RZECZNEJ	12,057	31,84	64,57	(234)	6,615	17,46	35,43	(105)	18,672	49,30	100,00	(339)
Doliny nieckowate	5,673	14,98	30,38	88	3,073	8,11	16,46	57	8,746	23,09	46,84	145
D. n. z glebami brunatnymi	3,916	10,34	20,97	58	0,663	1,75	3,55	10	4,579	12,09	24,52	68
D. n. z glebami brunatnymi i czarnoziemami na dnie	0,27	0,71	1,45	3	—	—	—	—	0,27	0,71	1,45	3
D. n. z przewagą gleb brunatnych nad glebami o wtórnie niewykształconym profilu	0,937	2,43	5,02	14	0,406	1,07	2,17	8	1,343	3,55	7,19	22
D. n. z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi	0,459	1,21	2,46	10	1,344	3,55	7,20	28	1,803	4,76	9,66	33
D. n. z glebami o wtórnie niewykształconymi profilu	0,091	0,24	0,48	3	0,397	1,05	2,13	8	0,488	1,29	2,61	11
D. n. z glebami „lessivé”	—	—	—	—	0,263	0,69	1,41	3	0,263	0,69	1,41	3
Suche doliny płaskodenne	3,806	10,05	20,39	15	1,398	3,69	7,49	11	5,204	13,74	27,88	26
S. d. p. z glebami brunatnymi	1,750	4,62	9,37	7	0,306	0,81	1,64	2	2,056	5,43	11,01	9
S. d. p. z glebami brunatnymi na zboczu łagodnym i glebami o wtórnie niewykształconym profilu na stromym	1,165	3,08	6,24	4	0,394	1,04	2,11	3	1,559	4,12	8,35	7
S. d. p. z glebami brunatnymi i czarnoziemami na zboczu łagodnym oraz z glebami brunatnymi i glebami o wtórnie niewykształconym profilu na stromym	0,244	0,64	1,31	1	0,162	0,43	0,87	1	0,406	1,07	2,18	2
S. d. p. z łąkami na dnie	0,3	0,79	1,61	1	—	—	—	—	0,3	0,79	1,61	1
S. d. p. przeważnie z glebami o wtórnie niewykształconym profilu	0,347	0,92	1,86	2	0,536	0,41	2,87	5	0,883	2,33	4,73	7
Niecki zboczowe	1,330	3,51	7,12	88	0,636	1,68	3,41	30	1,966	5,19	10,53	118
N. z. z glebami brunatnymi	1,026	2,71	5,49	66	0,289	0,76	1,55	11	1,315	3,47	7,04	77
N. z. z glebami o wtórnie niewykształconym profilu	0,304	0,80	1,63	22	0,347	0,92	1,86	19	0,651	1,72	3,49	41
Zbocza doliny rzecznej	1,069	2,82	5,72	9	0,460	1,22	2,46	7	1,529	4,04	8,18	16
Z. d. rz. z glebami brunatnymi i płatami czarnoziemów	0,669	1,76	3,58	3	—	—	—	—	0,669	1,76	3,58	3
Z. d. rz. z glebami brunatnymi	0,219	0,58	1,17	3	0,019	0,05	0,10	1	0,238	0,63	1,27	4
Z. d. rz. z przewagą gleb brunatnych nad glebami o wtórnie niewykształconym profilu	0,025	0,07	0,13	2	0,121	0,32	0,65	2	0,146	0,39	0,78	4
Z. d. rz. z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi	0,156	0,41	0,84	1	0,264	0,70	1,41	3	0,420	1,11	2,25	4
Z. d. rz. z glebami o wtórnie niewykształconym profilu	—	—	—	—	0,056	0,15	0,30	1	0,056	0,15	0,30	1
Wąwozy	0,108	0,29	0,58	—	1,048	2,76	5,61	—	1,156	3,05	6,19	—
W. płaskodenne wycięte w lessie	0,037	0,10	0,20	—	0,355	0,94	1,90	—	0,392	1,04	2,10	—
W. płaskodenne wycięte w lessie, zaorane	—	—	—	—	0,066	0,17	0,35	7	0,066	0,17	0,35	7
W. wciosowe	0,008	0,02	0,04	—	0,353	0,93	1,89	—	0,361	0,95	1,93	—
W. lessowe nacinające skały twarde	0,022	0,06	0,12	3	0,017	0,04	0,09	11	0,039	0,10	0,21	14
W. nieckowate	0,041	0,11	0,22	—	0,257	0,68	1,38	—	0,298	0,79	1,60	—
Wymoki	0,071	0,19	0,38	34	—	—	—	—	0,071	0,19	0,38	34

\*) W tabeli 1 i 2 nazwy typów terenu, podtypów uroczysk i gatunków uroczysk podano w skróceniu



znacznie większa niż na „odcinku kluczowym” nad Opatówką. Wskazują na to choćby wyniki zdjęć krajobrazowych, wykonanych na Wyżynie poza zlewnią tej rzeki. Także ilość uroczysk indywidualnych w obrębie jednego gatunku uroczysk, a zatem i stosunki między gatunkami w zakresie ilości uroczysk indywidualnych i zajmowanej przez nie łącznej powierzchni wydają się inne. Z tego wynika, że dane otrzymane dla „odcinka kluczowego” nie mogą być w pełni reprezentatywne dla całej Wyżyny i tylko niektóre stosunki ilościowe, np. procentowy udział płaskiej wysoczyzny w powierzchni całego terenu, można uważać za typowe dla mezoregionu.

Z załączonych tabel wynika wiele interesujących faktów, których istnienia dotychczas się tylko domyślano, ponieważ nie posiadano dowodów w postaci danych ilościowych. Należy tu przede wszystkim procentowy udział poszczególnych typów terenu w powierzchni całego badanego obszaru. Okazało się więc, że dominuje tu typ terenu suchych dolin i zboczy doliny rzecznej, który zajmuje około 50% powierzchni. Na drugim miejscu jest typ płaskiej wysoczyzny lessowej (37,6%), następnie typ dna doliny rzecznej (11%) i typ poziomów nadzalewowych (2%). Stosunek między powierzchnią wysoczyzny i powierzchnią suchych dolin i zboczy w części terenu położonej na N od doliny Opatówki i w części leżącej na S od niej nie jest taki sam. W pierwszym przypadku wynosi on 11 : 12, w drugim 3,2 : 6,6, a więc prawie 1 : 2. Wskazuje to na niemal dwukrotnie silniejsze rozczłonkowanie obszaru południowego w porównaniu z północnym. Konsekwencją tego silniejszego rozczłonkowania, o którego przyczynach pisano już w innym miejscu<sup>5</sup>, są m. in. różnice w stosunkach ilościowych między podtypami i gatunkami uroczysk w północnej i południowej części zarówno całego badanego obszaru, jak i wydzielonych typów terenu. Różnice te, wyraźnie widoczne na tabelach, zostaną również podkreślone w dalszej części artykułu.

W typie terenu płaskiej wysoczyzny lessowej dominuje gatunek uroczyska równi lessowej z przewagą gleb brunatnych i czarnoziemów, zajmujący 84,4% powierzchni całego typu terenu. Równia lessowa z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu zajmuje zaledwie około 7%, z tym jednak że w południowej części typu terenu ilość uroczysk tego gatunku jest większa. W tej tylko części występuje podtyp uroczyska wąwozów, należących tu do uroczysk rzadkich, gdyż obejmują jedynie około 0,2% powierzchni typu terenu. Brak tu natomiast rozległych dolin i wymoków, które dla obszaru północnego są uroczyskami charakterystycznymi, mimo że zajmują małe powierzchnie. Szczególnie podtyp uroczyska wymoków odznacza się bardzo dużą ilością uroczysk indywidualnych, a stosunkowo niewielką łączną powierzchnią. Różnice w strukturze morfologicznej obu części tego typu terenu, przejawiające się w braku na jednej z nich uroczysk charakterystycznych drugiej oraz w nieco innych stosunkach ilościowych wspólnych gatunków uroczysk potwierdzają słuszność wcześniej dokonanego wyodrębnienia dwóch fragmentów omawianego typu terenu w dwie oddzielne jednostki indywidualne — tereny („miejscowości”): płaską wysoczyznę lessową z wymokami i płaską wysoczyznę lessową z wąwozami.

Typ terenu suchych dolin i zboczy doliny rzecznej zajmuje największą powierzchnię i ma najbardziej złożoną strukturę morfologiczną. Analiza ilości występujących uroczysk w każdym gatunku jest tu utrudnio-

<sup>5</sup> R. Czarnecki, op. cit.

Tabela 2

## Stosunki ilościowe między uroczyskami na dnie doliny Opatówki

TYP TERENU Podtyp uroczyska Gatunek uroczyska	Dno doliny Opatówki			
	Powierzchnia uroczysk			Ilość uroczysk
	Km <sup>2</sup>	%		
		w stosunku do całego badanego obszaru	w stosunku do typu terenu	
<b>NADZALEWOWE POZIOMY DOLINY RZECZNEJ</b>	<b>0,809</b>	<b>2,14</b>	<b>100,00</b>	<b>11</b>
Taras rzeczny	0,125	0,33	15,45	1
Poziomy lessowe	0,684	1,81	84,55	10
P. 1. z przewagą czarnoziemów	0,552	1,46	68,23	5
P. 1. z glebami brunatnymi wykształconymi na lessie	0,075	0,20	9,27	3
P. 1. z glebami brunatnymi wykształconymi na deluwjach lessowych	0,057	0,15	7,05	2
<b>PŁASKIE DNO DOLINY RZECZNEJ</b>	<b>4,153</b>	<b>10,97</b>	<b>100,00</b>	<b>59</b>
Stożki napływowe z madami pyłowymi	1,659	4,38	39,95	19
Naturalny wał brzegowy rzeki z madami pyłowymi	1,181	0,48	4,36	2
Mokre zagłębienia z glebami mułowo-bagiennymi	1,231	3,25	29,64	17
Suche dno doliny z madami pyłowymi	0,962	2,54	23,16	19
Sztuczny wał koryta rzeki z glebami o niewykształconym profilu	0,119	0,31	2,87	2
Wąwozy	0,001	0,01	0,02	1
W. nieckowate	0,001	0,01	0,02	1



na, ponieważ nie obliczono ilości uroczysk wąwozowych. Bez nich ogólna ilość uroczysk w całym typie terenu wynosi 339, z czego na część północną typu przypada 234, na część południową zaś 105. Biorąc pod uwagę prawie dwukrotnie większą powierzchnię części północnej niż południowej można stwierdzić, że ogólna gęstość uroczysk niewąwozowych w obu fragmentach typu jest podobna. Jeśli z obliczeń wyeliminuje się jeszcze wymoki, które nie występują w części południowej, wówczas podobieństwo to będzie jeszcze bliższe.

Nie licząc wąwozów i wymoków, w całym typie terenu i w obu jego częściach obserwuje się tę samą kolejność podtypów uroczysk zarówno pod względem ilości uroczysk w każdym z podtypów jak i zajmowanej przez nie powierzchni. Zdecydowanie dominują dwa podtypy: uroczyska dolin nieckowatych i niecek zboczowych. Znacznie mniejszą ilościowością i powierzchnią odznaczają się kolejno: uroczyska dolin płaskodennych i zboczy doliny rzecznej. Także stosunek łącznej powierzchni podtypów uroczysk w określonej części typu terenu do powierzchni tej części typu terenu jest dla obu fragmentów typu terenu i dla całego typu terenu bardzo zbliżony. Jednakże, jeśli chodzi o gęstość uroczysk każdego z podtypów, to mając na uwadze dwukrotnie większą powierzchnię części N niż S należy stwierdzić, że w pierwszej z nich większą gęstością odznaczają się niecki zboczowe, zaś w drugiej — suche doliny płaskodenne i doliny nieckowate. Jak z tego wynika, przy proporcjonalnie równej powierzchni gęstość uroczysk poszczególnych podtypów w obu częściach typu terenu jest inna, jednakże kolejność podtypów uroczysk pod względem ilości została taka sama. Wskazuje to: 1) na mniejsze powierzchnie uroczysk niecek zboczowych oraz większe powierzchnie uroczysk suchych dolin płaskodennych i dolin nieckowatych w części północnej typu terenu niż w południowej, i odwrotnie, 2) na nieco większe rozciągnięcie dolinami części południowej niż północnej, ale w ramach proporcjonalnie równej łącznej powierzchni dolin, 3) na duże podobieństwo pod względem stosunków ilościowych krajobrazu obu fragmentów typu terenu przed wytworzeniem się najmłodszych uroczysk — wąwozów i wymoków, których powstanie dopiero spowodowało poważniejsze różnice.

Wśród gatunków uroczysk dolin nieckowatych ilościowo i powierzchniowo dominują w całym typie terenu doliny nieckowate z glebami brunatnymi, znacznie mniej liczne i zajmujące mniejsze powierzchnie są uroczyska dolin nieckowatych z przewagą gleb brunatnych nad glebami o wtórnie niewykształconym profilu oraz uroczyska z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi. Inne gatunki uroczysk tego podtypu są raczej rzadkie. W części północnej typu terenu stosunki te kształtują się mniej więcej tak jak w całym typie, natomiast w części południowej wyraźnie ilościowo i powierzchniowo dominują uroczyska dolin nieckowatych z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi. Uroczyska dolin z glebami brunatnymi są tu prawie równie liczne, jak pozostałe gatunki uroczysk. Występują tu ponadto doliny z glebami „lessivé” — uroczysko rzadkie, którego brak w części północnej.

W podtypie uroczyska niecek zboczowych stosunki ilościowe kształtują się podobnie jak w dolinach nieckowatych. Także i tu północna część typu jest pod względem ilości uroczysk poszczególnych gatunków i zajmowanej przez nie łącznej powierzchni analogiczna do całego typu

terenu, zaś w części południowej dominuje gatunek uroczyska niecek zboczowym z glebami o wtórnie niewykształconym profilu.

W podtypie uroczysk suchych dolin płaskodennych największą ilość uroczysk i łączną powierzchnię ma gatunek dolin z glebami brunatnymi, nieco mniejszą gatunek z glebami brunatnymi na łagodnym zboczu i glebami o wtórnie niewykształconym profilu na zboczu stromym oraz gatunek z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu. Ostatni z tych gatunków dominuje w południowej części typu terenu. Część północna ma stosunki ilościowe podobne jak w całym typie.

W podtypie uroczysk zboczy doliny rzecznej pod względem ilości dominują w całym typie terenu trzy gatunki uroczysk: zbocza z glebami brunatnymi, zbocza z przewagą gleb brunatnych nad glebami o wtórnie niewykształconym profilu i zbocza o przewadze gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi. Nieco mniejszą ilość uroczysk ma gatunek zboczy z glebami brunatnymi i płatami czarnoziemów. W tym podtypie uroczyska zaznaczają się wyraźne różnice między północną i południową częścią typu terenu. W pierwszej z nich pod względem ilości dominuje gatunek uroczysk zboczy z glebami brunatnymi i płatami czarnoziemów, którego całkowicie brak na południu oraz gatunek zboczy z glebami brunatnymi. W drugiej z nich dominuje gatunek zboczy z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi, który na północy reprezentowany jest tylko przez jedno uroczysko. Występuje tu również uroczysko zboczy z glebami o wtórnie niewykształconym profilu.

W omawianym podtypie obserwuje się także wyraźną niezgodność między ilością uroczysk danego gatunku a ich łączną powierzchnią. W całym typie terenu największą powierzchnię zajmują 3 indywidualne uroczyska zboczy z glebami brunatnymi i płatami czarnoziemów, a dopiero na dalszych miejscach są gatunki dominujące pod względem ilości uroczysk. W części północnej i południowej typu terenu kolejność gatunków uroczysk pod względem ich łącznej powierzchni jest taka sama jak pod względem ilości, z tym że w części północnej wyraźnie przeważają uroczyska z glebami brunatnymi i czarnoziemami.

Podtyp uroczysk wąwozów obejmuje w omawianym typie terenu bardzo duże ilości uroczysk indywidualnych, których łączna powierzchnia, stojąca w rażącej dysproporcji z ich liczbą wynosi zaledwie 1,2 km<sup>2</sup>, tzn. około 6,2% powierzchni typu terenu, a więc nieco ponad 3% całego badanego obszaru. Stosunek powierzchni wąwozów w części północnej i południowej typu terenu wynosi 0,6 : 5,6 i świadczy o wybitnie nierównomiernym ich rozmieszczeniu. W takiej sytuacji wąwozy dla południowej części typu terenu są uroczyskami charakterystycznymi, zaś dla północnej — rzadkimi. W tym ostatnim przypadku nie stanowią one jednak przejawu tendencji rozwoju krajobrazu, lecz raczej relikw z okresu przed objęciem terenu przez gospodarkę rolną.

Na całym typie terenu oraz w jego części południowej największą powierzchnię zajmuje gatunek uroczyska wąwozów płaskodennych, wyciętych w lessie (2,1% i 1,9%). Na dalszych miejscach znajdują się dwa najliczniejsze gatunki uroczysk: wąwozy wciosowe (1,9%) oraz wąwozy nieckowate (1,6% i 1,4%). Wąwozy płaskodenne zaorane i wąwozy wycięte w skale występują sporadycznie (ryc. 2). W północnej części typu terenu stosunkowo największą powierzchnię (jednak 6 do 10 razy mniejszą niż w części południowej) zajmują wąwozy nieckowate i płaskodenne. Wą-



wozy wycięte w skale są tu mniej liczne, ale za to większe niż w części południowej. Przewaga wąwozów nieckowatych tłumaczy się mniejszymi deniwelacjami terenu i mniejszą głębokością wąwozów naturalnych, dzięki czemu zasypanie ich i zaoranie było łatwiejsze. Wąwozy wycięte w skale występują na zboczu doliny Opatówki, gdzie duże deniwelacje sprzyjały ich silniejszemu rozwojowi.

Podtyp uroczysk wymoków jest w tym typie terenu reprezentowany przez 34 uroczyska o łącznej powierzchni 0,07 km<sup>2</sup>, stanowiącej około 0,4% powierzchni całego typu. Występują one tylko w północnej jego części i są dla niej uroczyskami charakterystycznymi. W części południowej wymoków brak.

Jak widać z powyższej analizy, między północną i południową częścią omawianego typu terenu występuje zróżnicowanie w strukturze morfologicznej, przejawiające się w różnicach w składzie gatunkowym uroczysk, w ilości uroczysk tego samego gatunku oraz w znaczeniu poszczególnych gatunków uroczysk w krajobrazie każdej z tych części. Ogólnie biorąc, fragment południowy charakteryzuje się większą ilością i większą łączną powierzchnią uroczysk dolinnych i zboczowych w tych gatunkach, które objęte są bardziej intensywną erozją glebową i wraz z tym znacznym rozwojem uroczysk wąwozowych. Jednocześnie większość gatunków uroczysk, zwłaszcza dolinnych, jest wspólna dla obu obszarów. Sytuacja taka upoważnia do wydzielenia północnej i południowej części typu terenu w osobne indywidualne jednostki wyższego rzędu — tereny, posiadające obok cech wspólnych także inne cechy im tylko właściwe. Wyróżniono więc teren słabiej erodowanych suchych dolin i zboczy doliny rzecznej oraz teren silnie erodowanych suchych dolin, wąwozów i zboczy doliny rzecznej.

Typ terenu poziomów nadzalewowych składa się z 11 uroczysk, z czego 10 przypada na podtyp uroczysk poziomów lessowych, zajmujący około 85% powierzchni całego typu, a 1 na gatunek uroczyska tarasu rzecznej (15% powierzchni typu). W podtypie poziomów lessowych zdecydowanie dominuje ilościowo i powierzchniowo gatunek uroczysk z przewagą czarnoziemów (5 uroczysk, 68% powierzchni). Są to zarazem uroczyska charakterystyczne, być może pierwotne i najstarsze w tym podtypie. Gatunki z glebami brunatnymi na lessie oraz z glebami brunatnymi na deluwiach, mniej liczne i obejmujące mniejsze przestrzenie, mogą być uważane za uroczyska rzadkie. Prawdopodobnie są one młodsze, powstały z przekształcenia uroczysk z czarnoziemami i reprezentują tendencje dalszego rozwoju tych ostatnich.

W typie terenu dna doliny rzecznej wyróżniono 59 uroczysk indywidualnych, wśród których przeważają ilościowo następujące gatunki: stożki napływowe z madami pyłowymi średnimi (19 uroczysk), suche dno doliny z madami pyłowymi średnimi (19 uroczysk) oraz mokre zagłębienia z glebami mułowo-bagiennymi pod łąkami łęgowymi (17 uroczysk). Gatunki te zajmują łącznie około 93% powierzchni całego typu terenu, przy czym najwięcej, bo 40% powierzchni przypada na uroczyska stożków napływowych, 30% na mokre zagłębienia, a 23% na suche dno doliny. Podane wartości pozwalają uznać te uroczyska za dominujące, a zarazem charakterystyczne dla omawianego typu terenu. Inne uroczyska są tu mało liczne i zajmują niewielką powierzchnię. Spośród nich naturalne i sztuczne wały brzegowe rzeki należą niewątpliwie do uroczysk charakterystycznych, zaś wąwozy nieckowate — do rzadkich. Na uwagę za-



Ryc. 2. Gatunki urozczysk wązozowych okolic wsi Radoszki. Skala 1 : 10 000

1. Gatunek urozczysk wązozów płaskodennych, holocenijskich, wyerodowanych w lessie, ze stromymi zboczami pod murawami kserotermicznymi i zbiorowiskami krzewiastymi z *Corylus avellana* i *Cerasus fruticosa* na glebach o pierwotnie niewykształconym profilu oraz z płaskim, madowym dnem z ciekami epizodycznymi bezkorytowymi, pokrytym łąkami (pastwiskami) grądowymi popławnymi.

2. Gatunek urozczysk wązozów płaskodennych zaoranych, o dość łagodnych, lessowych zboczach (ok. 20°) z silnie erodowanymi glebami o wtórnie niewykształconym profilu oraz o płaskim dnie z madami i deluwiami lessowymi.

3. Gatunek urozczysk wązozów wciosowych, holocenijskich, wytworzonych w lessie, nadal aktywnych, o stromych zboczach i nierównym, stromym, wąskim, nie ustabilizowanym dnie, porośniętym zbiorowiskiem krzewiastym z *Corylus avellana*, *Cerasus fruticosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa sp.* na glebach o pierwotnie niewykształconym profilu.

4. Gatunek urozczysk wązozów lessowych nadcinających skały twarde (wapienie i piaskowce miocenijskie), o stromych, nie rozczłonkowanych, wysokich zboczach z glebami o pierwotnie niewykształconym profilu, zwykle pod murawami kserotermicznymi, oraz o wąskim, dość pochyłym, erozyjnym dnie z rumoszem skalnym zmieszonym z deluwiami lessowymi, pełniącym rolę koryta cieków epizodycznych.



sługuje tu duży udział uroczysk stożków napływowych w powierzchni typu terenu i w jego morfologicznej strukturze. Wskazuje to na bardzo intensywny proces akumulacji materiału przez wody okresowe na dnie doliny i silną denudację w jej zlewni oraz na duże znaczenie denudacji jako procesu krajobrazotwórczego. Pojawienie się uroczyska wąwozowego wskazuje na lokalną erozję obfitszych wód okresowych, nie odgrywającą jednak istotnej roli w kształtowaniu krajobrazu tego typu terenu.

Omówione ostatnie dwa typy terenu mają strukturę morfologiczną zupełnie inną niż pierwsze dwa, zarówno pod względem składu podtypów i gatunków uroczysk, jak i stosunków ilościowych między nimi. Uzasadnia to wyróżnienie dna doliny Opatówki wraz z poziomami nadzalewowymi w osobny mikroregion. Analiza stosunków ilościowych między uroczyskami typu terenu płaskiej wysoczyzny lessowej i typu terenu suchych dolin i zboczy doliny rzecznej wykazała również, że fragmenty tych typów występujące po obu stronach doliny Opatówki mają nieco

5. Gatunek uroczysk wąwozów nieckowatych wytworzonych w lessie przy współdziałaniu gospodarki rolnej, całkowicie zaoranych, o dość stromych zboczach z silnie erodowanymi glebami o wtórnie niewykształconym profilu oraz spadzistym dnie z deluwiami lessowymi i zaorywanym korytem cieku epizodycznego.

Рис. 2. Карта видов овражных урочищ окрестностей деревни Радошки. Масштаб 1 : 10 000

1. Типы урочищ плоскодонных, голоценовых оврагов, выработанных в лёссе с крутыми склонами под степным сообществом и кустарниковыми группировками с *Corylus avellana* и *Cerasus fruticosa* на почвах с первично несформировавшимся профилем а также с плоским, аллювиальным дном и эпизодическими, безрусловыми водотоками, покрытым разнотравными грудовыми лугами (пастбищами).

2. Виды урочищ плоскодонных, распаханых оврагов с довольно пологими, лёссовыми склонами (ок. 20°) с сильно эродированными почвами с вторично несформировавшимся профилем а также с плоским дном с аллювиальными почвами и лёссовым делювием.

3. Вид урочищ активных, голоценовых оврагов, выработанных в лёссе, активных в настоящее время, с крутыми склонами и с неровным, крутым, узким, неустойчивым дном, покрытым кустарниковой группировкой с *Corylus avellana*, *Cerasus fruticosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa* sp. на почвах с первично несформировавшимся профилем.

4. Вид урочищ лёссовых оврагов расчленяющих твердые породы (миоценовые известняки и песчаники) с крутыми, нерасчлененными, высокими склонами с почвами с первично несформировавшимся профилем, обыкновенно под степными сообществами и с узким, довольно отлогим, эрозионным дном с каменной россыпью смешанной с лёссовым делювием; дно — русло эпизодического водотока.

5. Вид урочищ мульдобразных оврагов, выработанных в лёссе при содействии сельскохозяйственной деятельности, полностью распаханых, с довольно крутыми склонами с сильно эродированными почвами, с вторично несформировавшимся профилем и с круто падающим дном с лёссовым делювием и с распаханым руслом эпизодического водотока.

inną strukturę morfologiczną. Różnice te nie są przypadkowe, lecz stanowią rezultat nieco odmiennego wykształcenia komponentów krajobrazu na obu obszarach. Stanowi to wystarczający argument do wydzielenia obu tych obszarów w dwa oddzielne mikroregiony.

Obliczone ilości uroczysk indywidualnych w poszczególnych gatunkach uroczysk oraz łączne ich powierzchnie mogą stanowić również podstawę do wyciągnięcia szeregu innych wniosków fizycznogeograficznych. Jako przykład omówimy w oparciu o podane tu dane liczbowe zagadnienie wielkości obszarów zagrożonych przez erozję gleb na badanym terenie.

W typie terenu płaskiej wysoczyzny lessowej intensywnej erozji podlega tylko gatunek uroczyska równi lessowej z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu. Zajmuje on 6,9% (2,6%)<sup>6</sup> powierzchni całego typu terenu, z czego na część północną typu przypada 3,1% (1,2%), a na południową 3,8% (1,4%). Po dodaniu powierzchni zajętej przez wąwozy w części południowej, przestrzeń objęta silną erozją wynosi 7,1% powierzchni typu terenu, tzn. 2,7% powierzchni całego badanego obszaru. Pozostałe 93% terenu wysoczyzny lessowej nie jest zagrożone intensywną erozją, natomiast słaba erozja występuje w uroczyskach rozległych dolin nieckowatych, obejmujących 3,7% (1,4%) powierzchni typu terenu.

W typie terenu suchych dolin i zboczy doliny rzecznej silnej erozji podlegają oprócz wąwozów te gatunki uroczysk, które całkowicie lub częściowo pokryte są glebami o wtórnie niewykształconym profilu. Zajmują one łącznie 41,5% powierzchni typu terenu (20,5% powierzchni badanego obszaru), z czego na część N typu terenu przypada 20% (9,9%), a na południową 21,6% (10,6%). Po dodaniu powierzchni wąwozów odpowiednie wartości wynoszą: dla całego typu terenu 47,7% (23,5%), dla jego części północnej 20,6% (10,1%), dla południowej 27,2% (13,4%). Są to wartości maksymalne, bowiem przy obliczeniach uwzględniono również te gatunki uroczysk, w których obok gleb o wtórnie niewykształconym profilu znajdują się słabo erodowane gleby brunatne, a nawet czarnoziemy. Jeśli uwzględnić tylko uroczyska z glebami o wtórnie niewykształconym profilu oraz wąwozy to otrzymamy wartości następujące: dla całego typu terenu 17,3% (8,5%), dla jego części północnej 4,6% (2,3%), dla południowej 12,8% (6,3%). Są to wartości minimalne powierzchni obszaru silnie erodowanego. Można więc przyjąć, że średnio w całym typie terenu 32,5% (16%) powierzchni podlega silnej erozji i zamulaniu, z czego w części północnej 12,6% (6,2%), zaś w południowej 20% (9,8%). Pozostały obszar tego typu terenu objęty jest erozją słabszą.

W typie terenu poziomów nadzalewowych w dolinie rzecznej tylko uroczysko tarasu rzecznej jest silnie erodowane. Obejmuje ono 15,5% powierzchni tego typu terenu, tzn. 0,3% całego badanego obszaru.

W typie terenu dna doliny rzecznej erozji gleb brak, zachodzi natomiast akumulacja deluwii i aluwii.

W stosunku do całego obszaru objętego badaniami, łączną powierzchnię terenów nieerodowanych, słabo erodowanych, silnie erodowanych i akumulowanych przedstawia w procentach tab. 3. Wynika z niej, że tylko 35,3% powierzchni omawianego obszaru nie podlega lub podlega w bardzo małym stopniu erozji gleby, zaś na 53,7% proces ten działa pod różnymi postaciami i jest niebezpieczny dla gospodarki.

<sup>6</sup> W nawiasie podano wartości procentowe obliczone w stosunku do powierzchni całego badanego obszaru.



Przedstawione tu wyniki byłyby o wiele bardziej ściśle, gdyby oparto je na danych dotyczących gatunków facji. Tu mają one charakter w pewnej mierze przybliżony, lecz mimo to pozwalają na określenie w konkretnych liczbach powierzchni obszarów w różnym stopniu zagrożonych przez erozję gleb.

Tabela 3

Powierzchnia terenów objętych erozją gleb

	Część północna badanego obszaru	Część południowa badanego obszaru	Dolina Opatówki (bez zboczy)	Cały badany obszar
% w stosunku do powierzchni całego badanego obszaru				
tereny nieerodowane	26,4	7,1	1,8	35,3
tereny słabo erodowane	27,0	7,7	—	34,7
tereny silnie erodowane	7,4	11,3	0,3	19,0
tereny akumulowane (zamulane)	—	—	11,0	11,0
	60,8	26,1	13,1	100,0

Ponieważ dane zawarte w tabelach 1 i 2 dotyczą jednostek naturalnych, można w oparciu o nie przeprowadzić analizę terenu z punktu widzenia rozmaitych zagadnień fizycznogeograficznych, np. gęstości sieci dolinno-wązowej, stopnia pokrycia roślinnością itp. Przy posługiwaniu się danymi dotyczącymi facji, możliwości te i dokładność wyników znacznie wzrastają.

Objaśnienia do ryc. 1: Mapa gatunków uroczysk

I. *Typ terenu płaskiej wysoczyzny lessowej* w podłożu z plejstoceniowymi piaskami, żwirami i glinami podścielonymi piaskami, piaskowcami i wapieniami mioceńskimi lub łupkami kambryjskimi, z głębokim poziomem wód gruntowych oraz z ornymi, prawie nieerodowanymi glebami brunatnymi i czarnoziemami.

*Podtyp uroczysk równi lessowej* z ornymi glebami brunatnymi, czarnoziemami i glebami o wtórnie niewykształconym profilu.

1. Gatunek uroczysk równi lessowej z przewagą gleb brunatnych i płatami czarnoziemów.

2. Gatunek uroczysk równi lessowej z przewagą gleb o wtórnie niewykształconym profilu.

3. Gatunek uroczysk rozległych dolin nieckowatych wytworzonych w lessie, o łagodnych zboczach ze słabo erodowanymi glebami brunatnymi, oraz z szerokim dnem z glebami brunatnymi na deluwiach lessowych i z zaorywanymi korytami cieków epizodycznych.

4. Podtyp uroczysk wymoków ze słabo erodowanymi glebami brunatnymi na łagodnych zboczach oraz z płaskim lub wklęsłym dnem z czarnoziemami namywanymi albo z glebami brunatnymi wykształconymi na deluwiach lessowych.

II. *Typ terenu suchych dolin i zboczy doliny rzecznej*, o dużej różnorodności plejstocenijskich i holocenijskich form dolinno-wąwozowych, pokrytych bądź wyciętych w grubej powłoce lessowej, o intensywnych procesach denudacji i akumulacji deluwialnej, warunkujących duże zróżnicowanie silnie niszczonej gleby ornych oraz o bardzo zmiennej głębokości do wody gruntowej.

*Podtyp uroczysk dolin nieckowatych*, plejstocenijskich, denudacyjnych, symetrycznych, z lessowymi zboczami o zmiennym nachyleniu, erodowanymi z różną intensywnością i posiadającymi różnorodne gleby oraz z nieckowatym dnem zbudowanym z deluwii lessowych, z ciekami epizodycznymi.

5. Gatunek uroczysk dolin nieckowatych z ornymi glebami brunatnymi na zboczach i na dnie.

6. Gatunek uroczysk dolin nieckowatych z ornymi glebami brunatnymi na zboczach i czarnoziemami namywanymi na deluwii lessowych na dnie.

7. Gatunek uroczysk dolin nieckowatych z przewagą na zboczach ornych gleb brunatnych nad glebami o wtórnie niewykształconym profilu oraz z glebami brunatnymi na deluwii lessowych na dnie.

8. Gatunek uroczysk dolin nieckowatych z przewagą na zboczach ornych gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi oraz z glebami brunatnymi na deluwii lessowych na dnie.

9. Gatunek uroczysk dolin nieckowatych z ornymi, lessowymi glebami o wtórnie niewykształconym profilu na zboczach oraz z glebami brunatnymi na deluwii lessowych na dnie.

10. Gatunek uroczysk dolin nieckowatych z glebami przemytymi lub zbielicowanymi pod lasem grądowym.

*Podtyp uroczysk suchych dolin płaskodennych*, plejstocenijskich, często asymetrycznych, o zboczach zimnych, łagodnych ( $5-11^\circ$ ), zbudowanych z lessu, o zboczach ciepłych, stromych ( $11-20^\circ$ ), silnie erodowanych, złożonych z lessu podścielonego osadami lodowcowymi oraz o dnie zbudowanym z grubych deluwii lessowych, z ciekami epizodycznymi.

11. Gatunek uroczysk suchych dolin płaskodennych z ornymi glebami brunatnymi na zboczach i dnie.

12. Gatunek uroczysk suchych dolin płaskodennych z ornymi glebami brunatnymi na zboczach łagodnych i dnie oraz z glebami o wtórnie niewykształconym profilu na zboczach stromych.

13. Gatunek uroczysk suchych dolin płaskodennych z ornymi glebami brunatnymi i czarnoziemami na zboczach łagodnych i dnie oraz z glebami brunatnymi i glebami o wtórnie niewykształconym profilu na zboczach stromych.

14. Gatunek uroczysk dolin płaskodennych z ornymi glebami brunatnymi i czarnoziemami na zboczach i na suchym dnie oraz z przewagą łąk łęgowych na glebach mułowobagiennych na dnie wilgotnym.

15. Gatunek uroczysk suchych dolin płaskodennych z przewagą ornych gleb o wtórnie niewykształconym profilu na zboczach i z glebami brunatnymi na dnie.

*Podtyp uroczysk niecek zboczowych*, denudacyjnych, z lessowymi zboczami i dość stromym, przeważnie erodowanym lessowym dnem.

16. Gatunek uroczysk niecek zboczowych z przewagą ornych, słabo erodowanych gleb brunatnych.

17. Gatunek uroczysk niecek zboczowych z przewagą ornych, silnie erodowanych gleb o wtórnie niewykształconym profilu.

*Podtyp uroczysk zboczy doliny rzecznej* o zróżnicowanym spadku (najczęściej  $6-11^\circ$ ), zbudowanych z pokrytych lessem utworów lodowcowych, miejscami podścielonych piaskami i wapieniami miocenijskimi, o bardzo zróżnicowanych głębokościach do wody gruntowej.

18. Gatunek uroczysk zboczy doliny rzecznej ze słabo erodowanymi ornymi glebami brunatnymi i czarnoziemami.



19. Gatunek uroczysk zboczy doliny rzecznej ze słabo erodowanymi ornymi glebami brunatnymi.

20. Gatunek uroczysk zboczy doliny rzecznej z przewagą orných gleb brunatnych nad glebami o wtórnie niewykształconym profilu.

21. Gatunek uroczysk zboczy doliny rzecznej z przewagą orných gleb o wtórnie niewykształconym profilu nad glebami brunatnymi.

22. Gatunek uroczysk zboczy doliny rzecznej z ornymi, silnie erodowanymi glebami o wtórnie niewykształconym profilu.

23. *Podtyp uroczysk wąwozów* wyciętych w lessie, niekiedy nadcinających osady lodowcowe lub wapienie, margle i zlepy detryczne miocenu, znajdujących się w różnych stadiach rozwoju, przeważnie z glebami o niewykształconym profilu pod zbiorowiskami krzewiastymi lub murawami kserotermicznymi, czasem zadrzewione.

*Podtyp uroczysk wąwozów drogowych (głęboznic),* antropogenicznych, wyciętych w lessie, czasem nadcinających osady lodowcowe.

24. Gatunek uroczysk wąwozów drogowych użytkowanych, o pionowych, prawie nagich ścianach lessowych oraz płaskim, spadzistym, lessowym, silnie erodowanym dnie bez roślinności naturalnej.

III. *Typ terenu nadzalewowych poziomów doliny rzecznej,* o wysokości względnej 5—15 m, zbudowanych z plejstocenijskich piasków rzecznych, pokrytych lessiem, z wodą gruntową na głębokości 6—20 m, z glebami brunatnymi, czasem niecałkowitymi oraz z czarnoziemami ze śladami namycia.

25. Gatunek uroczysk tarasu rzecznej, o wysokości względnej 15 m, zbudowanego z piasków rzecznych i osadów lodowcowych, przykrytych cienką warstwą lessu, z wodą gruntową na głębokości 12—20 m, z erodowanymi glebami brunatnymi niecałkowitymi na płaskiej powierzchni oraz z glebami brunatnymi na deluwjach lessowych na stromych zboczach.

*Podtyp uroczysk poziomów lessowych* o wysokości względnej 5—7,5 m, zbudowanych z grubej warstwy lessu węglanowego, podścielonej piaskami rzecznyimi, z wodą gruntową na głębokości 5—9 m, mających równą, lekko nachyloną powierzchnię i strome, niskie zbocza.

26. Gatunek poziomów lessowych z przewagą orných gleb czarnoziemnych ze śladami namycia.

27. Gatunek uroczysk poziomów lessowych z przewagą orných gleb brunatnych wytworzonych na lessie węglanowym.

28. Gatunek uroczysk poziomów lessowych z przewagą orných gleb brunatnych wytworzonych na deluwjach lessowych.

IV. *Typ terenu płaskiego dna doliny rzecznej,* zbudowanego z deluwjiów i aluwjiów lessowych, podścielonych mułami aluwialnymi ze szczątkami organicznymi i torfem, z płytkim poziomem wodonośnym, z glebami mułowo-bagiennymi na mokradłach stałych i okresowych pod łąkami łągowymi oraz z madami pod łąkami łągowymi lub polami ornymi.

29. Gatunek uroczysk stożków napływowych z deluwjami lessowymi na aluwjach mułowych, z wodą gruntową na głębokości 2—7,5 m, z madami średnimi, pyłowymi, nieodwapnionymi, użytkowanymi rolniczo lub pokrytymi łąkami łągowymi.

30. Gatunek uroczysk naturalnego wału brzegowego rzeki o wys. ok. 1 m, zbudowanego z aluwjiów, z madami średnimi, pyłowymi, nieodwapnionymi, pokrytymi łąkami łągowymi, rzadko polami ornymi.

31. Gatunek uroczysk mokrych zagłębieniów dna doliny, zbudowanych ze słabo przepuszczalnych mułów i ilów ze szczątkami organicznymi, o glebach mułowo-bagiennych pod łąkami łągowymi na mokradłach stałych i okresowych.

32. Gatunek uroczysk suchego, płaskiego dna doliny rzecznej z deluwjami lessowymi i aluwjami na mułach ze szczątkami organicznymi, z wodą gruntową na głębokości 50—150 cm, z madami średnimi, pyłowymi, nieodwapnionymi pod łąkami łągowymi lub polami ornymi.

33. Gatunek uroczysk sztucznego wału koryta rzeki, o wysokości ok. 1 m, zbudowanego z mułowych, nieodwapnionych aluwiiów, z glebami o niewykształconym profilu pod łąkami grądowymi.

### Объяснения к рис. 1. Карта видов урочищ

I. Тип местности лёссовых плакоров на фундаменте плейстоценовых песков, гравия и суглинка, залегающих на миоценовых песках, песчаниках, известняках или на кембрийских сланцах с глубоко расположенным горизонтом грунтовых вод а также с распаханными, почти незеродированными бурыми и чернозёмными почвами.

Подтип урочищ лёссовых „рувни” (ровнядей) с распаханными бурыми почвами, чернозёмами и с почвами с вторично несформировавшимся профилем.

1. Вид урочищ лёссовых „рувни” (ровнядей) с преобладанием бурых почв и с пятнами чернозёмов.

2. Вид урочищ лёссовых „рувни” (ровнядей) с преобладанием почв с вторично несформировавшимся профилем.

3. Вид урочищ широких, мульдообразных долин, выработанных в лёссе, с пологими склонами, со слабо эродированными бурыми почвами, а также с широким дном с бурыми почвами на лёссовом делювии и с распаханными руслами эпизодических водотоков.

4. Подтип урочищ „вымоки” со слабо эродированными, бурыми почвами на пологих склонах а также с плоским или вогнутым дном с намывными чернозёмами или с бурыми почвами на лёссовом делювии.

II. Тип местности сухих долин и склонов речной долины с большим разнообразием плейстоценовых и голоценовых долиннообразных форм рельефа, покрытых лёссом или же выработанных в лёссовом покрове большой мощности, с интенсивными процессами денудации и делювиальной аккумуляции, обуславливающими крупную дифференциацию сильно эродированных, пахотных почв а также с очень изменчивой глубиной горизонта грунтовых вод.

Подтип урочищ мульдообразных долин, плейстоценовых, денудационных, симметрических с лёссовыми склонами, с изменчивым наклоном, эродированными с различной интенсивностью и с разнообразными почвами а также с мульдообразным дном сложенным лёссовым делювием с эпизодическими водотоками.

5. Вид урочищ мульдообразных долин с пахотными, бурыми почвами на склонах и на дне долины.

6. Вид урочищ мульдообразных долин с пахотными, бурыми почвами на склонах и намывными чернозёмами на лёссовом делювии на дне.

7. Вид урочищ мульдообразных долин с преобладанием на склонах пахотных, бурых почв и с наличием почв с вторично несформировавшимся профилем, а также с бурыми почвами на лёссовом делювии на дне.

8. Вид урочищ мульдообразных долин с преобладанием на склонах пахотных почв с вторично несформировавшимся профилем и с наличием бурых почв а также с бурыми почвами на лёссовом делювии на дне.

9. Вид урочищ мульдообразных долин с пахотными, лёссовыми почвами со вторично несформировавшимся профилем на склонах а также с бурыми почвами на лёссовом делювии на дне.

10. Вид урочищ мульдообразных долин с промытыми или оподзоленными почвами под широколиственным лесом.

Подтип урочищ сухих, плоскодонных долин, плейстоценовых, часто ассиметрических с холодными, пологими склонами (5—11°) сложенными лёссом, с крутыми теплыми склонами (11—20°), сильно эродированными, сложенными



лёссом залегающим на ледниковых отложениях а также с дном сложенным мощным лёссовым делювиям с эпизодическими водотоками.

11. Вид урочищ сухих, плоскодонных долин с пахотными, бурыми почвами на склонах и на дне.

12. Вид урочищ сухих, плоскодонных долин с пахотными, бурыми почвами на пологих склонах и на дне, а также с почвами со вторично несформировавшимся профилем на крутых склонах.

13. Вид урочищ сухих плоскодонных долин с пахотными, бурыми почвами и с чернозёмами на пологих склонах и на дне, а также с бурыми почвами и с почвами со вторично несформировавшимся профилем на крутых склонах.

14. Вид урочищ плоскодонных долин с пахотными, бурыми почвами и с чернозёмами на склонах и на сухом дне а также с преобладанием лугов на иловато-болотных почвах на влажном дне.

15. Вид урочищ сухих, плоскодонных долин с преобладанием пахотных почв с вторично несформировавшимся профилем на склонах и с бурыми почвами на дне.

*Подтип урочищ склоновых мульд, денудационных, с лёссовыми склонами и довольно крутым и преимущественно эродированным лёссовым дном.*

16. Вид урочищ склоновых мульд с преобладанием пахотных, слабо эродированных бурых почв.

17. Вид урочищ склоновых мульд с преобладанием пахотных, сильно эродированных почв с вторично несформировавшимся профилем.

*Подтип урочищ склонов речной долины с разным уклоном (чаще всего в 6—11°), сложенных ледниковыми образованиями прикрытыми лёссом, залегающими на миоценовых песках и известняках, с очень различными глубинами горизонта грунтовых вод.*

18. Вид урочищ склонов речной долины со слабо эродированными, бурыми и чернозёмными почвами.

19. Вид урочищ склонов речной долины со слабо эродированными, пахотными, бурыми почвами.

20. Вид урочищ склонов речной долины с преобладанием пахотных, бурых почв и с наличием почв с вторично несформировавшимся профилем.

21. Вид урочищ склонов речной долины с преобладанием пахотных почв со вторично несформировавшимся профилем и с наличием бурых почв.

22. Вид урочищ склонов речной долины с пахотными, сильно эродированными почвами с вторично несформировавшимся профилем.

23. *Подтип урочищ оврагов, выработанных в лёссе, врезающихся иногда в ледниковые отложения или в известняки, мергеля и в миоценовые детритические образования, находящихся в различных стадиях развития, преимущественно с почвами с несформировавшимся профилем под кустарниковыми группировками или степными сообществами, иногда с насаждением деревьев.*

*Подтип урочищ дорожных оврагов антропогенного происхождения, выработанных в лёссе, иногда врезающиеся в ледниковые отложения.*

24. Вид урочищ дорожных оврагов в настоящее время используемых человеком, с отвесными, почти голыми, лёссовыми обрывами, а также с плоским, покатым, сильно эродированным дном лишенным естественной растительности.

III. *Тип местности надпойменных террас речной долины с относительной высотой в 5—15 м, сложенных плейстоценовыми, речными песками покрытыми лёссом, с уровнем грунтовой воды на глубине 6—20-ти м, с бурыми почвами, иногда с подстилающей породой а также с чернозёмами со следами намыва.*

25. Вид урочищ речной террасы в 15 м относительной высоты, сложенной речными песками и ледниковыми отложениями, с маломощным лёссовым покровом, с горизонтом грунтовой воды на глубине 12—20 м, с эродированными, бурыми с подстилающей по-

родой почвами на плоской поверхности, а также с бурыми почвами на лёссовом делювии на крутых склонах.

*Подтип урочищ лёссовых площадок* в 5—7,5 м относительной высоты, сложенных мощным слоем карбонатного лёсса, залегающего на речных песках, с грунтовой водой на глубине 5—9 м, с ровной, слабо наклонной поверхностью и с крутыми, низкими склонами.

26. Вид урочищ лёссовых площадок с преобладанием пахотных чернозёмных почв со следами намыва.

27. Вид урочищ лёссовых площадок с преобладанием пахотных, бурых почв сформировавшихся на карбонатном лёссе.

28. Вид урочищ лёссовых площадок с преобладанием пахотных, бурых почв сформировавшихся на лёссовом делювии.

IV. *Тип местности плоского дна речной долины*, сложенного лёссовым делювием и аллювием, залегающим на аллювиальных илах с органическими остатками и торфом, с неглубоким горизонтом грунтовых вод, с илисто-болотными почвами на периодических и постоянных болотах, под пойменными лугами а также с аллювиальными почвами под грудовыми лугами или пахотными полями.

29. Вид урочищ конусов выноса с лёссовым делювием на илистых аллювиях, с грунтовой водой на глубине 2—7,5 м, со средними аллювиальными почвами, пылистыми, карбонатными, использованными в сельском хозяйстве или с грудовыми лугами.

30. Вид урочищ естественной, береговой, речной дамбы, высотой ок. 1 м, сложенной аллювием, со средними аллювиальными почвами, пылистыми, карбонатными, с грудовыми лугами, с редко встречающимися пахотными полями.

31. Вид урочищ влажных углублений в дне долины, сложенных слабо проницаемыми илами и глинами с органическими остатками, с илово-болотными почвами под пойменными лугами на постоянных и периодических болотах.

32. Вид урочищ сухого, плоского дна речной долины с лёссовым делювием и аллювиальными отложениями на илах с органическими остатками, с грунтовой водой на глубине 50—150 см, со средними аллювиальными почвами, пылистыми, карбонатными под грудовыми лугами или пахотными полями.

33. Вид урочищ искусственной дамбы речного русла, высотой ок. 1 м, сложенной илистым, карбонатным аллювием, с почвами с несформировавшимся профилем под грудовыми лугами.

## РЫШАРД ЧАРНЭЦКИ

### ВИДЫ УРОЧИЩ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ НИМИ В СРЕДНЕЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА РЕКИ ОПАТУВКИ

Автор доказывает необходимость выделить на детальных, ландшафтных картах классификационные категории типологических, естественных единиц принадлежащих категории урочищ. На приложенной ландшафтной карте средней части бассейна Опатувки, автор настоящей статьи выделяет две категории естественных единиц: подтипы и виды урочищ. На основе данных по количеству и общей площади урочищ в каждом отдельном подтипе и виде, автор рассматривает количественные отношения между урочищами в пределах типов местности, а также всей исследуемой территории. Результаты этого анализа дают основание правильно выделить естественные единицы высшего разряда — местности и микрорегионы. Данные в таблицах могут являться исходным материалом также для количественного исследования территории с точки зрения разных физико-географических вопросов. В качестве примера, как используются эти данные, автор настоящей статьи проводит на их основе анализ исследуемой территории с точки зрения опасности, которая ей угрожает из за эрозии почв.

Пер. И. Гейштор



RYSZARD CZARNECKI

SPECIES OF „UROCZYSKO” (UROCHISHCHE, ÖKOTOPGEFÜGE) AND THEIR  
QUANTITATIVE PROPORTION IN THE MIDDLE PART OF THE OPATÓWKA  
DRAINAGE BASIN

The author intimates the necessity to distinguish classificatory typological landscape units this sort in particular landscape maps. Explaining his theory he attaches the map of the middle part of the Opatówka drainage basin, in which he distinguishes two categories of „uroczysko”: sub-types and particular species. On the basis of data referring to the number of, and the total area covered by, such units in each sub-type and each species, the author reflects upon quantitative proportions between individual „uroczysko” within the boundaries of separate types of landscapes and within the whole area under investigation. The results of this study enable him to distinguish correctly natural units of a higher order, i.e. whole regions and micro-regions. The data compiled in his tables may also serve as source material for a quantitative examination of the whole area from the viewpoint of a variety of physico-geographical problems. As an example of what he considers the proper use of such data, the author indicates how to ascertain the danger threatening an investigated region due to soil erosion.

Translated by *Karol Jurasz*





TADEUSZ WILGAT

## Kontrowersja na temat sposobu występowania wód w kredzie lubelskiej

### *Controversy of water occurrence in the Lublin Cretaceous*

Zarys treści. Autor przedstawia poglądy na sposób występowania wód podziemnych w kredzie lubelskiej, przeprowadza dyskusję argumentów wysuwanych na poparcie tych poglądów i opowiada się za warstwowo-szczelinowym charakterem wód.

Od czasu ukazania się w 1902 r. szczegółowego studium N. K r i s z t a f o w i c z a, poświęconego wodom okolic Lublina, ustalił się pogląd na szczelinowy charakter wód krążących w utworach kredowych Wyżyny Lubelskiej<sup>1</sup>. W 1958 r. wysunięto koncepcję istnienia obok wód szczelinowych także wód szczelinowo-warstwowych<sup>2</sup>. Po tej linii rozwinęły się badania geograficznego ośrodka lubelskiego<sup>3</sup>. Odmiennego zdania jest S. K r a j e w s k i, który opowiada się za jednym poziomem wodonośnym w kredzie lubelskiej<sup>4</sup>. Względy zarówno teoretyczne, jak i praktyczne skłaniają do podjęcia próby wyjaśnienia różnicy poglądów.

Utwory węglanowe mastrychtu i danu, budujące stropową część kredowej niecki lubelskiej, przedstawiają dość dużą rozmaitość pod względem petrograficznym. Występują tu: geza, opoka, opoka marglista, margiel, wapień i kreda piszcząca. Z badań Z. S u j k o w s k i e g o<sup>5</sup> i K. P o ż a r y s k i e j<sup>6</sup> wiadomo, że utwory te wykazują duże zróżnicowanie cech, ważnych z punktu widzenia zagadnień wodnych. Skąły różnią się

<sup>1</sup> N. K r i s z t a f o w i c z. *Gidro-geologiczeskoje opisanie tierritorii goroda Lublina i jego okrestnostiej*. Warszawa 1902.

<sup>2</sup> T. W i l g a t. *Problemy hydrograficzne Wyżyny Lubelskiej*. „Czasop. Geogr.” t. XXIX, 4, 1958; T. W i l g a t. *Z badań nad wodami podziemnymi Wyżyny Lubelskiej*. „Annales UMCS”, s. B. XII, 6, 1959.

<sup>3</sup> E. R e d e r. *Źródła Bystrzycy Lubelskiej*. „Annales UMCS”, s. B., XVIII, 11, 1965; B. S z a l k i e w i c z ó w n a. *Zmiany równowagi hydrodynamicznej zwierciadła wód podziemnych w strefie krawędzi morfologicznej (przykład z Wyżyny Lubelskiej)*. „Annales UMCS”, s. B., XVIII, 13, 1965; B. S z a l k i e w i c z ó w n a. *Działy wodne Wyżyny Lubelskiej* (Rozprawa habilitacyjna). Lublin 1968; K. W o j c i e c h o w s k i. *Hydrographical restricts of the loess area near Grabowiec*. „Annales UMCS” s. B., XV, 11, 1961.

<sup>4</sup> S. K r a j e w s k i. *Hydrogeologiczna charakterystyka doliny Wisły i wyżyn przyległych na odcinku Kaliszany—Kazimierz Dolny*; S. K r a j e w s k i. *Hydrogeologiczne problemy zaopatrzenia w wodę w zachodniej części Wyżyny Lubelskiej*; S. K r a j e w s k i. *Odpowiedź dyskutantom*. Wszystkie trzy artykuły w wydawnictwie: *Geologiczne problemy zagospodarowania Wisły Środkowej*. Katowice 1965.

<sup>5</sup> Z. S u j k o w s k i. *Petrografia kredy Polski*. „Sprawozdania PT Geol.” VI, 3, 1931.

<sup>6</sup> K. P o ż a r y s k a. *Zagadnienia sedymentologiczne górnego mastrychtu i dane okolic Puław*. „Biuletyn PT Geol.” 81, 1952.

silnie zawartością węgla wapnia, dużą w kredzie i wapieniu, mniejszą — czasem znacznie — w opoce i marglu, małą lub nawet znikomą w gezie. Różnice występują w rodzaju lepiszcza, cechy wpływającej decydująco na podatność skał na niszczenie chemiczne. Odporny na niszczenie szkielek w opoce i gezie uniemożliwia rozpad skały pod wpływem działania procesów chemicznych, natomiast wapień, margiel i kreda łatwo ulegają rozpuszczeniu i rozpadowi. Od zawartości w skale substancji ilastych — dużej w marglu, znikomej w kredzie — zależy obfitość residuum po zwietrzeniu, utrudniającego infiltrację wody. Duży kontrast przedstawiają skały pod względem twardości; twardym gejom i opokom przeciwstawiają się miękkie margle i bardzo miękka kreda. Skały te jako mikroporowate przewodzą wodę wolną wyłącznie szczelinami, ale zróżnicowanie cech wpływa na ilość, wielkość i trwałość spękań, a przez to na zdolność skał do przepuszczania i gromadzenia wody.

Wody, zwane szczelinowymi, krążą w spękaniach, które tworzą połączony system lub też szereg systemów niezależnych od siebie. W pierwszym przypadku zwierciadła wody ustalone w studniach dadzą się połączyć w jedną powierzchnię, której kształt zależny jest od warunków klimatycznych, litologii podłoża i konfiguracji terenu. W przypadku drugim zwierciadło swobodne w studniach różnych systemów spękań wykazuje zupełną niezależność.

Przez wody szczelinowo-warstwowe rozumie się wody, których obieg odbywa się również szczelinami, ale które występują w mniej lub bardziej wyraźnych warstwach, odpowiadających silniej spękanym skałom, a oddzielonych pokładami skał o małym spękaniu. W warstwach silnie spękanych woda przemieszcza się łatwo, zaś przez skały ze słabo rozwiniętymi szczelinami przenika z trudnością. Toteż skały te pełnią funkcję pokładów podścielających warstwy wodonośne. Woda, mając utrudniony ruch w głąb, wypełnia szczeliny skał nadległych, silniej spękaných.

W opisie wód szczelinowo-warstwowych podkreślano, że przedstawiony schemat wykazuje liczne nieprawidłowości<sup>7</sup>. Wynikają one z nierównomiernego spękania skał zarówno silnie, jak i słabo spękaných. W obrębie mocno strzaskanych skał zdarzają się partie o małym uszczelnieniu, odznaczające się ubóstwem wody. Brak wody w warstwie wodonośnej może wystąpić i tam, gdzie w słabo przepuszczalnej warstwie podścielającej występują większe spękania. Boczny napływ wody nie rekompensuje wówczas przenikania wody w głąb, co doprowadza do lokalnego zubożenia poziomu wodonośnego. Nieregularności wynikają i stąd, że skały słabo przepuszczalne występują często w postaci wkładek i ławic o ograniczonym zasięgu i o nieregularnym kształcie. Na nich tworzą się lokalne, słabo wydajne, czasem okresowe, zbiorniki wody.

Intensywne przenikanie wody do skał leżących pod warstwami słabo przepuszczalnymi odbywa się często w pobliżu dolin, wskutek czego zacieśnia się tam charakterystyczna warstwowość układu.

Przesączanie wody w strefie aktywnej wymiany odbywa się aż do poziomu związanego z dnami rozcięć erozyjnych głównych rzek. Zwierciadło tego poziomu, nazwanego głównym ze względu na rozprzestrzenienie i zasobność, dopasowane jest do den dolin. Doliny pełnią rolę drenującą, na co zwrócił już uwagę N. Krisztafowicz<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> T. Wilgat, op. cit., 1958 i 1959.

<sup>8</sup> Op. cit.



Na poparcie koncepcji szczelinowo-warstwowego charakteru wód wysunięto szereg argumentów<sup>9</sup>.

1. Wysokości bezwzględne zwierciadeł wodnych w studniach występują seryjnie i układają się w dwie lub kilka odrębnych serii.

2. Zwierciadło wody podziemnej wykazuje pozorną zgodność z powierzchnią topograficzną, co jest trudne do wyjaśnienia przy założeniu istnienia szczelin połączonych, przy dużej przepuszczalności skał kredowych i aktualnym bilansie wodnym.

3. W głębokościach studni daje się zauważyć charakterystyczne prawidłowości:

a) skokowe zmiany głębokości na zboczach dolin,

b) różne i powtarzające się głębokości w sąsiednich studniach na wierzchowinach.

4. Źródła występują na wysokościach zgodnych ze zwierciadłem wód w studniach korzystających z różnych poziomów wodnych.

5. W studniach gospodarskich przekopywane są górne poziomy.

6. W niektórych studniach na wierzchowinach stwierdzono okresowe funkcjonowanie górnych poziomów.

7. W studniach na zboczach lub krawędziach morfologicznych występują bardzo duże wahania sezonowe zwierciadła wody, spowodowane okresowym zasilaniem studni z górnych poziomów.

S. Krajewski zakwestionował niektóre z przytoczonych argumentów i wysunął szereg innych za istnieniem jednego poziomu wodonośnego w kredzie lubelskiej<sup>10</sup>. Uzasadnienie ujął w siedem punktów, których kolejność zachowamy w dyskusji zagadnienia.

I. „W czasie próbnego pompowania zarurowanych otworów studziennych o głębokości kilkudziesięciu metrów obserwuje się obniżenie zwierciadła wody w kilku lub kilkunastometrowych studniach kopanych znajdujących się w sąsiedztwie i najbliższej okolicy”.

Fakt obniżania się zwierciadła wody w studniach gospodarskich, przy silnej eksploatacji wód z głębszych otworów wiertniczych, znany jest z szeregu punktów Wyżyny Lubelskiej. Nie świadczy on, naszym zdaniem, o istnieniu jednego poziomu wodnego, a tylko o braku szczelnej izolacji poziomów, co w wodach szczelinowo-warstwowch kredy lubelskiej nie jest zjawiskiem rzadkim. Warstwy oddzielające dwa poziomy wodne z reguły umożliwiają powolne przenikanie wody w głąb przez słabo przewodzące szczeliny. Przy pompowaniu wody z warstw głębszych następuje ściąganie wody z poziomu górnego, co doprowadza do jego zubożenia lub zaniknięcia. Proces ten może zostać przyspieszony, jeśli szczeliny słabo przewodzące wodę z powodu zatkania zwietrzeliną, obfitą w skałach marglistych, zostaną oczyszczone wskutek intensywniejszego ruchu wody. Przy zmniejszonym poborze wody lub w okresie wzmożonego zasilania poziom górny może zacząć funkcjonować na nowo (dzielnica Dziesiąta w Lublinie). W niektórych przypadkach kontaktowanie się wód dwu odrębnych poziomów odbywa się przez aluwia wypełniające dolinę. Eksploatacja wód w obrębie doliny może prowadzić do obniżenia zwierciadła górnego poziomu.

Na poparcie stanowiska S. Krajewskiego przytoczyli B. Paczyński, H. Jarzabek - Gałązkowa i M. Michalska fakt

<sup>9</sup> T. Wilgat, op. cit., 1958 i 1959, B. Szalkiewiczówna, op. cit. 1965 i 1968.

<sup>10</sup> Odpowiedź dyskutantom, s. 59—60.

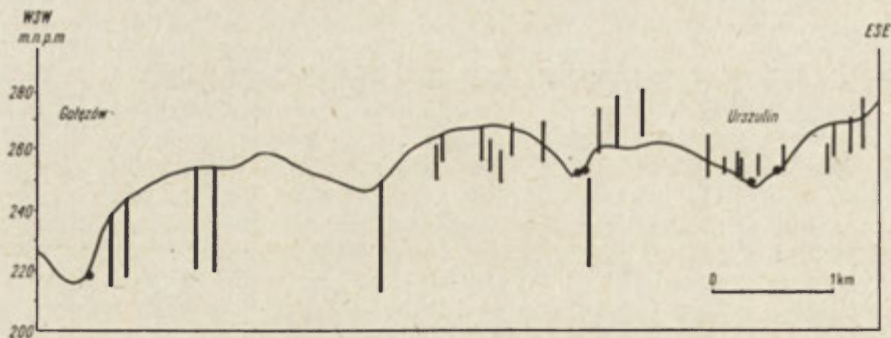
zmian w układzie wód podziemnych przy odstrzałach w toku badań sejsmicznych<sup>11</sup>. Stwierdzono mianowicie obniżanie się w następstwie odstrzałów zwierciadła wód górnych lub nawet ich zaniknięcie, wzbogacenie natomiast wód głębszych. Zjawisko to potwierdza istnienie górnych horyzontów, co zresztą autorzy przyznają, uważając je jednak za horyzonty zawieszane. Zagadnienie charakteru górnych poziomów zostanie przedyskutowane dalej. Tutaj należy podkreślić, że gwałtowny charakter zmian w układzie wód podziemnych jest zupełnie zrozumiały w spękanych skałach litych, w których warunki przepuszczalności mogą ulec po odstrzałach radykalnej zmianie.

II. „Brak źródeł na zboczach, które przy naprzemianległym układzie warstw wodonośnych i nieprzepuszczalnych występowałyby niewątpliwie. Tłumaczenie braku źródeł „podziemnymi wodospadami”, które rzekomo wykorzystują rozluźnienie materiału warstwy nieprzepuszczalnej w strefie przy powierzchniowej jest nie do przyjęcia”.

Na istnienie źródeł wypływających znacznie powyżej głównego poziomu wodonośnego zwróciliśmy uwagę już dawno<sup>12</sup>. Nie są to źródła typu artezyjskiego, o czym świadczy charakter wypływu i małe z reguły wydajności. Za ich związkami z górnymi poziomami przemawiają wysokości bezwzględne i zmienna wydajność charakteryzująca górne poziomy wodonośne.

Związek między wysokością źródeł i zwierciadeł wód podziemnych w studniach zaznacza się wyraźnie na profilach, których kilka podano dla przykładu. Na profile naniesiono kreskami studnie, znajdujące się w pobliżu linii profilu, w odległości nie większej niż 0,5 kilometra. Uwzględniono tylko studnie korzystające z wód utworów kredowych. Położenie otworów studziennych poza linią profilu sprawia, że wypadają one na rysunku powyżej lub poniżej powierzchni topograficznej. Dolne końce kresek wskazują wysokości zwierciadła wody w studni. Przekopany wyższy poziom, stwierdzony przy głębieniu studni, oznaczono kreską poprzeczną. Kółkami wskazano usytuowanie źródeł.

Profil poprowadzony przez zachodnią część Wyniosłości Giełczewskiej (ryc. 1) wykazuje istnienie co najmniej dwóch poziomów wodnych. Gór-



Ryc. 1. Profil przez zachodnią część Wyniosłości Giełczewskiej.

Oprac. B. Szalkiewiczówna

Section across western part of Giełczew Elevation. Prepared by B. Szalkiewiczówna

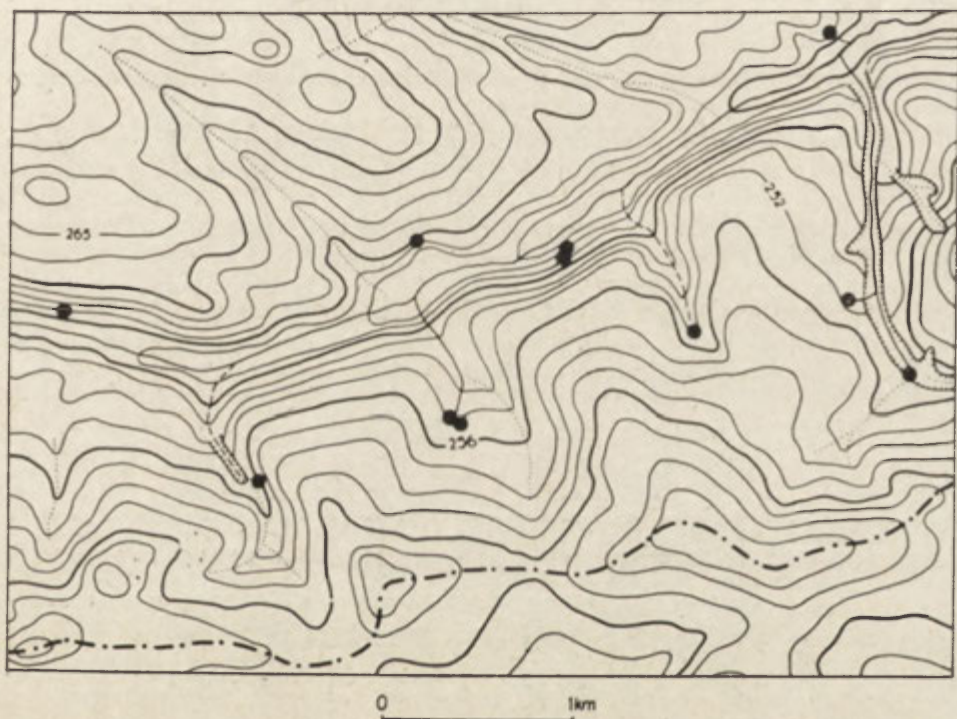
<sup>11</sup> B. Paczyński, H. Jarzabek-Gałązkowa, M. Michalska. *Wody podziemne regionu kredy lubelskiej*. Warszawa 1965.

<sup>12</sup> T. Wilgat, op. cit. 1958, str. 502.



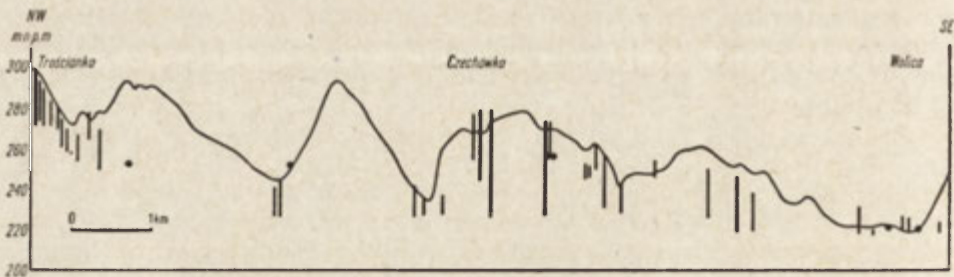
ny, eksploatowany przez liczne studnie gospodarskie, jest odwadniany przez źródła bijące w bocznych dolinkach na wysokości około 250 metrów. Dolny poziom, występujący około 30 metrów niżej, oddaje wodę w źródle dolinnym.

Odrębne systemy źródeł łatwe są do uchwycenia również na załączonym fragmencie mapy zlewni Gielczwi (ryc. 2). W dolinie rzeki źródła podboczowe znajdują się o kilkanaście metrów poniżej wypływów w bocznych dolinkach. Zgodne wysokości górnych wypływów, około 250 metrów, wskazują na wspólny poziom, odrębny od głównego, drenowanego w osi doliny.



Ryc. 2 Rozmieszczenie źródeł w części zlewni górnej Gielczwi. Z nie publikowanej pracy K. Wojciechowskiego *Stosunki wodne w dorzeczu Gielczwi*  
 Distribution of springs in part of drainage basin of Gielczew creek. From an unpublished paper by K. Wojciechowski on: *Hydrographic conditions in the Gielczew drainage basin*

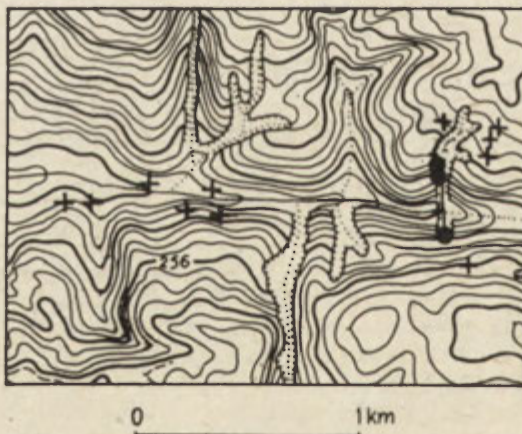
Źródła odwadniające różne poziomy bardzo wyraźnie występują również na wschód od Wieprza, w subregionie zwanym Działami Grabowieckimi. Profil poprowadzony we wschodniej części tego obszaru ujawnia dwa odrębne poziomy (ryc. 3). Źródła w dolinie górnej Wolicy na wysokości około 220 metrów odwadniają poziom udokumentowany studniami występującymi niemal wzdłuż całego profilu. Oprócz tego głównego poziomu istnieją wody płytsze. Źródła, które wypływają na wysokości około 255 metrów i zwierciadła nielicznych studni wyznaczają wyższy po-



Ryc. 3 Profil przez Działy Grabowieckie  
Section across Grabowiec water divide

ziom. Zapewne istnieje poziom jeszcze wyższy, około 270 metrów, pozbawiony jednak w tym obszarze źródeł.

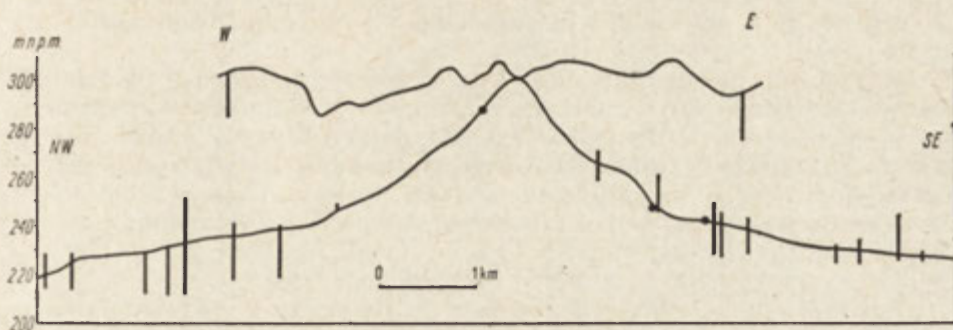
Podobna sytuacja, przedstawiona na wycinku mapy (ryc. 4), występuje w bocznej dolinie Wolicy we wsiach Wysokie i Lipina Stara. Źródła wypływają tu na wysokości 253—256 metrów. Na podobnej wysokości występuje zwierciadło we wszystkich sąsiednich studniach. Tylko w jednej, położonej najdalej na północo-wschód, natrafiono na pierwszą wodę znacznie płycej, na wysokości około 270 metrów. Studnie położone w dolinie w zachodniej części mapki sięgają do wody na wysokości około 210 metrów, a więc do poziomu głównego, który jest drenowany przez liczne źródła w dolinie Wolicy i w ujściowych odcinkach dolin bocznych.



Ryc. 4. Rozmieszczenie źródeł i pomierzonych studni we wsiach Wysokie i Lipina Stara. Kółkami oznaczono źródła, krzyżykami studnie  
Distribution of springs and of investigated wells in the villages Wysokie and Lipina Stara. Springs are marked by circles, wells by crosses

Trzeci profil poprowadzono wzdłuż dwóch dolin podchodzących głowami pod dział wodny Wojśławki i Wolicy (ryc. 5). W pobliżu działu bije na wysokości ponad 280 metrów źródło. Podobną wysokość ma zwierciadło wody w studniach, sporadycznie występujących na działle wodnym,





Ryc. 5. Profil w poprzek i wzdłuż działu wodnego Wolicy i Wojsławki  
Transversal and longitudinal section of water divide between Wolica  
and Wojsławka

którego profil oznaczono na tym samym rysunku (W—E). Około 30—40 metrów niżej znajdują się również źródła odwadniające poziom niższy. Większość okolicznych studni sięga do wód jeszcze niższych, mających zwierciadło na wysokości 210—220 metrów. Na tej samej wysokości biją źródła w pobliskich dolinach, wyznaczające poziom główny.

Na podstawie przytoczonych danych można sądzić, że w obrębie Działów Grabowieckich występują trzy poziomy wodonośne, udokumentowane położeniem zwierciadła wody w studniach i wysokością źródeł. Najwyższy ma zwierciadło wody na wysokości 270—280 metrów, niższy na wysokości 240—255 metrów<sup>13</sup> oraz główny poziom, którego zwierciadło dopasowane jest do den dolinnych.

Liczne przekroje wykazujące istnienie odrębnych poziomów wodnych i odwadniających je źródeł w obrębie Wyżyny Lubelskiej zamieszczone są w pracy B. Szalkiewicza<sup>14</sup>.

Na wielopoziomowość źródeł wskazuje samo zestawienie ich wysokości bezwzględnych<sup>15</sup>. Zaznacza się w nim wyraźne uprzywilejowanie pewnych klas wysokości, odpowiadających poziomom wodonośnym.

Dla stwierdzenia ilości poziomów, ich wzajemnych związków lub odrębności konieczne byłyby pomiary rytmu zmian sezonowych zwierciadła wody w studniach i wydajności źródeł oraz zmian właściwości wody. Tego rodzaju prace zostały zapoczątkowane w ośrodku lubelskim.

Źródła powyżej den głównych dolin nie są rzadkością na Wyżynie Lubelskiej, zwłaszcza w jej części środkowej. Istnieje jednak niewątpliwie dysproporcja między ich liczebnością a częstością występowania górnych poziomów, na które wskazują studnie gospodarskie. Małą stosunkowo ilość górnych źródeł tłumaczymy niewielką zasobnością poziomów i ułatwionym przenikaniem na ich obrzeżeniach wody do głębszych warstw. „Podziemne wodospady”, o których pisze S. Krajewski, zasugerowane zostały schematycznym rysunkiem, zamieszczonym w pracy z 1959 r.<sup>16</sup> Rysunek może rzeczywiście wprowadzać w błąd, w tekście jed-

<sup>13</sup> W nie publikowanej pracy pt. *Stosunki wodne w dorzeczu Wolicy* J. Kasperek stwierdza, że poziom ten obniża się znacznie ku zachodowi.

<sup>14</sup> Op. cit., 1968.

<sup>15</sup> T. Wilgat, op. cit.; 1958, s. 503.

<sup>16</sup> T. Wilgat, op. cit., s. 235.

nak sprawa była wyjaśniona, a określenie „podziemne wodospady” nie zostało użyte.

Ubożenie lub nawet zanikanie wody w górnych poziomach w pobliżu zboczy dolin wiąże się — naszym zdaniem — z silniejszym spękaniami skał w tych strefach. Wszystkie większe doliny Wyżyny Lubelskiej są przedplejstoczeńskie<sup>17</sup> i zbocza ich były wystawione na wietrzenie, które musiało doprowadzić do rozkruszenia skały. Ta sama warstwa może być przeto silnie strzaskana w pobliżu doliny, natomiast w obszarze międzydolinowym, gdzie procesy wietrzeniowe nie mogły docierać poprzez grubą warstwę nadległą, może być niemal pozbawiona szczelin.

W związku z łatwym przenikaniem wody w głąb na obrzeżeniach górnych poziomów pozostaje mała ilość źródeł zboczowych. Związane z tym jest również niższe położenie niektórych źródeł w stosunku do zwierciadła wodnego zasilających je warstw, a także okresowo funkcjonowanie pewnych źródeł w czasie dużej zasobności górnych poziomów. Doskonale udokumentowany przykład zjawisk wodnych w strefie krawędzi, gdzie zachodzi komunikowanie się poziomów podała B. Szalkiewiczówna<sup>18</sup>.

III. *Przekopanie sposobem gospodarczym pierwszego poziomu wodonośnego i ujęcie drugiego — wobec stosunkowo dużych wydajności — jest sprawą bardzo trudną i nie praktykowaną przez ludność miejscową (przekopywane są jedynie drobne wycieki i zwilżenia, które zdarzają się niekiedy na kontakcie partii słabo spękanej z bardziej uszczelinioną) — powyższe stwierdzenie oparto między innymi na szczegółowych badaniach kilku tysięcy studzien w zlewni Chodla*<sup>19</sup>.

Przy kartowaniu hydrograficznym, wykonywanym przez Zakład Hydrografii UMCS, stwierdzono przekopanie górnych poziomów wodonośnych w kredzie w setkach, jeśli nie w tysiącach wywiadów studziennych. Liczne przykłady podane były w publikowanych pracach<sup>19</sup>. Istnienie górnego poziomu łatwo daje się stwierdzić przy kopaniu studni w okresie, gdy wody podziemne są obfite. Nie ma wówczas wątpliwości, że przebito lokalny poziom wodny, a nie strefę wycieków i zwilżeń. Zasobność wód bywa w niektórych przypadkach tak duża, że studni nie można przekopać przez warstwę wodonośną. Głębieńie przerywa się i użytkownik korzysta z wód górnego poziomu aż do czasu, gdy wystąpią braki wody. Wtedy studnię pogłębia się do niższego poziomu wodnego. Wypadki tego rodzaju rejestrowano wielokrotnie. Jeśli studnię buduje się w okresie suchym, to górny poziom można łatwo przebić, gdyż nie obfituje on w wodę. W wielu przypadkach zasób wody jest tak mały, że kopający studnię nie zauważa istnienia odrębnego poziomu.

Zjawisko lokalnych poziomów, które nie zapewniają wystarczającej ilości wody dla zaopatrzenia wsi, jest na tyle powszechne, że znalazło odbicie w nazewnictwie. Ludność wiejska niektórych okolic nazywa te mało zasobne poziomy „zaskórnica” bez względu na głębokość ich występowania.

Przekonującym dowodem istnienia przekopanych poziomów są dwupoziomowe studnie, w których po nie obudowanych lub nieszczelnie obudowanych ścianach spływa woda z górnego poziomu<sup>20</sup>.

<sup>17</sup> A. Jahn. *Region lubelski. Czwartorzęd. Regionalna Geologia Polski t. II.* Kraków 1956, s. 91.

<sup>18</sup> Op. cit., 1965.

<sup>19</sup> T. Wilgat, op. cit., 1959, B. Szalkiewiczówna, op. cit., 1968.

<sup>20</sup> T. Wilgat, op. cit., 1959, s. 227, B. Szalkiewiczówna, op. cit., 1965, s. 267 i op. cit., 1968, s. 118—126.



IV i VI. „Zwierciadło wody w otworze studziennym utrzymuje się na tej samej głębokości w czasie jego wiercenia”. „W studniach wierconych w zachodniej części Wyżyny Lubelskiej występuje swobodne zwierciadło wody bez względu na głębokość studni”.

W kredzie lubelskiej występują dość powszechnie wody naporowe. Istnieją nawet samowypływy (Chełm, Lublin, Zamość). Wznios zwierciadła nawierconego jest bardzo zróżnicowany, maksymalnie wynosi ponad 70 metrów (Krasnystaw). Największe wartości związane są z osią niecki kredowej. W jej obszarach brzeżnych różnice wysokości zwierciadła nawierconego i ustalonego są mniejsze, ale i tu napotyka się wody subartezyjskie (Kazimierz, Nałęczów, Józefów, Opole i inne). Obok nich na obszarze całej Wyżyny występują wody o swobodnym zwierciadle. W rozmieszczeniu obu rodzajów wód nie ma prawidłowości.

Istnienie wód naporowych i swobodnych nie stanowi jednak dowodu ani za ani przeciw w toczonej dyskusji. Zwierciadło napięte i wolne może występować zarówno w typowych wodach szczelinowych, jak i szczelinowo-warstwowych. Natomiast istnienie blisko siebie położonych studni o różnych głębokościach i o zwierciadle swobodnym — co jest zjawiskiem bardzo częstym na Wyżynie — znacznie łatwiej wyjaśnić, przyjmując szczelinowo-warstwowy charakter wód. W warunkach wód szczelinowych musiałyby występować niezależne systemy spękań, co przy silnym spękaniu kredy lubelskiej wydaje się mało prawdopodobne.

V. „Studnie wiercone znajdujące się w odległości kilkudziesięciu metrów mają często zasadniczo różne wydajności (inny rząd wielkości)”.

Na zróżnicowanie wydajności studni wierconych zwróciliśmy uwagę w referacie wygłoszonym w Kazimierzu Dolnym w 1963 r.<sup>21</sup>, demonstrując mapę wydajności jednostkowych studni. Wielkie wydajności związane są niewątpliwie ze szczelinami tektonicznymi, które stanowią kolektory mogące doprowadzać wodę szybko i z dużych odległości. W ten sposób alimentowane są zapewne i silne źródła. Fakt istnienia bardzo wydajnych otworów studziennych w różnych punktach Wyżyny Lubelskiej nie zacierają jednak ogólnej prawidłowości. Mianowicie, studnie umieszczone na wierzchołkach i sięgające tylko do górnych poziomów są z reguły mało wydajne i często cierpią na okresowe braki wody. Okresowo wysychające studnie stanowią zjawisko typowe dla wielu wsi lubelskich<sup>22</sup>. Poziom główny jest obfitszy w wodę i nie wykazuje tak dużych fluktuacji w ciągu roku, jak poziomy górny. Zdaniem B. Paczyńskiego i współautorów wielka wydajność niższych poziomów nie da się pogodzić z koncepcją wód szczelinowo-warstwowych. Przy takim bowiem układzie niższe poziomy powinny wykazywać mniejszą wydajność niż wyższe<sup>23</sup>. Już w pracy z 1958 r.<sup>24</sup> zwracaliśmy uwagę na to, że górny poziomy zostały

<sup>21</sup> T. Wilgát, *Charakterystyka wód podziemnych i powierzchniowych województwa lubelskiego* (maszynopis). Lublin 1963. *Sprawozdanie z sesji naukowej poświęconej gospodarce wodnej woj. lubelskiego*. „Przegl. Geogr.” t. XXXV, 3, 1963, s. 531—539.

<sup>22</sup> W ramach prac magisterskich podjęte były w Zakładzie Hydrografii UMCS badania nad zaopatrzeniem w wodę wsi w woj. lubelskim. Badania w pow. bełżyckim, wykonane przez I. Burlikowską i w pow. bychawskim przez E. Kielką, wykazały, że w niektórych wsiach powiatu bełżyckiego studnie z okresowymi brakami wody stanowią ponad 50% wszystkich ujęć wody, a w pow. bychawskim są nawet wsie, w których braki wody zdarzają się we wszystkich studniach (Kol. Osowa, Pawłówek, Kajetanów). W całym pow. bychawskim studnie wysychające stanowią 8,5% wszystkich ujęć.

<sup>23</sup> Op. cit., s. 51.

<sup>24</sup> T. Wilgát, op. cit., s. 499.

zredukowane erozyjną działalnością rzek do obszarów wododziałowych. Dlatego występują one płatami i wszędzie niemal na ich obrzeżeniach są warunki dla infiltracji wód do większych głębokości.

Mimo częstości występowania, górne poziomy nigdzie nie zajmują dużej zwartej przestrzeni, dzięki czemu alimentacja głównego poziomu odbywa się na dużych obszarach. Same poziomy górne nie są również szczelnie izolowane i miejscami łatwo oddają wodę w głąb. Tak więc małe zasięgi i brak pełnej izolacji sprawiają, że wydajność górnych poziomów jest niewielka i ulega dużym wahaniom w czasie.

VII. „Ogólny styl budowy geologicznej zachodniej części wyżyny, gdzie elementy pionowe zdecydowanie przeważają (dalekosiężne uskoki i szczeliny pionowe lub zbliżone do pionowych), nie stwarzają warunków do wielopoziomowego występowania wód podziemnych w strefie aktywnej wymiany wód”.

O charakterze wód podziemnych decyduje zarówno „styl” budowy geologicznej, jak i stosunki litologiczne. Badania S. Pożaryskiego<sup>25</sup> wykazały, że wykształcenie kredy lubelskiej zmienne jest nie tylko w pionie, lecz i w kierunku poziomym. W zachodniej części Wyżyny Lubelskiej przeważają gezy i opoki, dalej ku wschodowi wzrasta udział margli i kredy piszącej. W centrum i na wschodzie występują charakterystyczne przeławienia twardych wapieni i opok z dobrze wyrażonymi szczelinami oraz miękkich margli, w których — podobnie jak w kredzie — szczeliny są bardzo słabo rozwinięte. Na różnice spękania skał kredowych zwrócił uwagę w swej monografii A. Jahn<sup>26</sup>.

Różnice facjalne kredy tłumaczą odmiennosć stosunków hydrogeologicznych w obrębie Wyżyny Lubelskiej. W części zachodniej znacznie powszechniej występują typowe wody szczelinowe, niż w części centralnej i wschodniej, co sygnalizowane było już w pracy z 1958 r.<sup>27</sup> Górne poziomy, spotykane miejscami i na zachodzie Wyżyny, są zjawiskiem powszechnym w jej pozostałych częściach, zwłaszcza na Wyniosłości Giełczewskiej<sup>28</sup>. Skoncentrowanie badań w zachodnich peryferiach regionu jest zapewne główną przyczyną zlekceważenia przez S. Krajewskiego istnienia górnych poziomów wodonośnych i opowiedzenia się za jednym poziomem. Pisząc o „pozorze wielopoziomowości” badacz ten przyznaje jednak, że lokalnie w centralnej i wschodniej części Wyżyny występują warstwy wodonośne przedzielone partiami nieprzepuszczalnymi<sup>29</sup>. Podobne stanowisko zajmuje B. Paczyński ze współautorami, których opracowanie dotyczy całego regionu kredy lubelskiej. Negując koncepcję wód szczelinowo-warstwowych piszą jednocześnie: „Reasumując, poza głównym poziomem wodonośnym (na przeważającej części terenu jest on jednocześnie jedynym), występują jeszcze, głównie na Roztoczu i wysoczyznach, poziomy zawieszane, bez istotnego znaczenia przemysłowego, niemniej eksploatowane we wsiach i odgrywające pewną rolę w rolnictwie”<sup>30</sup>.

<sup>25</sup> W. Pożaryski. Kreda regionu lubelskiego (w:) *Regionalna geologia Polski* t. II. Kraków 1956.

<sup>26</sup> A. Jahn. *Wyżyna Lubelska*. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 7. Warszawa 1956, s. 261.

<sup>27</sup> T. Wilgat, op. cit., s. 498.

<sup>28</sup> Obfite materiały dokumentujące istnienie w tym regionie górnych poziomów wodnych zebrał K. Wojciechowski w nie publikowanej pracy pt. *Stosunki wodne w dorzeczu Giełczwi*.

<sup>29</sup> *Odpowiedź dyskusyjna*.

<sup>30</sup> Op. cit., s. 51—52.



Chcąc jak najbardziej zbliżyć stanowiska obu stron można by stwierdzić, że różnice poglądów dotyczą tylko roli, jaką się przypisuje wodom występującym ponad głównym poziomem wodonośnym w kredzie. Jedna bowiem strona nie kwestionuje istnienia tych wód, druga zaś nie przeczy szczelinowemu ruchowi wody. Różnice poglądów są jednak poważniejsze. Chodzi o to, czy zjawisko górnych wód jest na tyle powszechne, że uzasadnia wprowadzenie odrębnego określenia na sposób występowania wód.

Należy najpierw rozstrzygnąć nieporozumienie, które się wkradło w dyskusję. Nigdy nie przypisywaliśmy dużej roli eksploatacyjnej górnym poziomom, co sugeruje B. Paczyński ze współautorami<sup>31</sup>. Wprost przeciwnie, w 1958 r. stwierdzono: „Słabo przepuszczalne wkładki w profilu kredowym są przyczyną tworzenia się na nich lokalnych, zwykle mało wydajnych poziomów, z których wodę czerpią studnie o niewielkiej na ogół głębokości”<sup>32</sup>. W nieopublikowanej, ale dostępnej naszym dyskusyjantom pracy z 1963 r. znajdują się zdania: „Wody szczelinowo-warstwowe przeważają w części środkowej i wschodniej Wyżyny. Tworzą one kilka poziomów, z których górne mają niewielką rozciągłość i są mało zasobne”<sup>33</sup>.

To, co zdecydowało, że wprowadziliśmy pojęcie wód szczelinowo-warstwowych, nie wynika z rozległości i zasobności górnych poziomów, ale z powszechności występowania zjawiska wielopoziomowości. Wody kredy lubelskiej, jakkolwiek poruszają się w szczelinach, nie mają cech typowych wód szczelinowych. Ich specyfikę lepiej oddaje nowe określenie. Rozpatrzywszy więc argumenty naszych adwersarzy podtrzymujemy naszą koncepcję uważając, że zbyt wiele faktów nie da się wyjaśnić przy założeniu jednego poziomu wodonośnego w kredzie.

B. Szalkiewiczówna w obszernym i wnikliwym studium dotyczącym działów wodnych Wyżyny Lubelskiej poparła pogląd o szczelinowo-warstwowym charakterze wód w kredzie. Wykazała równocześnie zróżnicowanie sposobu ich występowania, wyróżniając cztery typy wód skalno-szczelinowych, uzależnione od rzeźby terenu i warunków przesiąkania<sup>34</sup>. Wody podziemne w kredzie lubelskiej występują według B. Szalkiewiczówny:

- a) w dwu lub kilku nadległych poziomach,
  - b) w schodowej równowadze drenowania (w strefach krawędzi morfologicznych),
  - c) w jednym poziomie niezależnym od powierzchni topograficznej,
  - d) w jednym poziomie współkształtnym z powierzchnią topograficzną.
- Za najtypowszą dla Wyżyny Lubelskiej uznała kategorię pierwszą.

Wielopoziomowość wód w podobnych warunkach geologicznych stwierdziła J. Dynowska na Wyżynie Miechowskiej<sup>35</sup>. Potwierdził to H. Niedzielski w nieopublikowanej rozprawie doktorskiej<sup>36</sup>. Istnieją różnice w interpretacji zjawiska przez tych badaczy, ale oboje — po-

<sup>31</sup> Op. cit., s. 51.

<sup>32</sup> T. Wilgat, op. cit., s. 498.

<sup>33</sup> Cytowany referat.

<sup>34</sup> Op. cit., 1968, s. 147—154.

<sup>35</sup> I. Dynowska. *Obieg wody w obszarze wyżynnym zbudowanym z marglu kredowego na przykładzie dorzecza górnej Szreniawy*. „Zeszyty Naukowe UJ”. „Prace Geograficzne” 8. „Prace IG” nr 3. Kraków 1964.

<sup>36</sup> H. Niedzielski. *Hydrogeologia Wyżyny Miechowskiej* (maszynopis). Kraków 1967.

dobnie jak pracownicy lubelscy — zgadzają się, że wody w utworach kredowych obu obszarów nie tworzą jednego poziomu wodonośnego.

Sposób występowania wód podziemnych ma istotne znaczenie dla obiegu wody. Doceniając odrębność procesu w warunkach poziomowości wód kredowych H. Więckowska wprowadziła do swej klasyfikacji typów równowagi hydrodynamicznej zwierciadła wodnego typ równowagi przesączania w utworach szczelinowo-warstwowych<sup>37</sup>. Koncepcję H. Więckowskiej poparła i udokumentowała B. Szalkiewiczówna, wykazując jednocześnie zróżnicowanie typów wód podziemnych w kredzie lubelskiej<sup>38</sup>.

Problem ma również aspekt praktyczny, sposób bowiem występowania wód wpływa na warunki ich eksploatacji, a zwłaszcza na zaopatrzenie w wodę ludności wiejskiej.

ТАДЕУШ ВИЛЬГАТ

РАЗНОГЛАСИЯ ПО ВОПРОСУ ЗАЛЕГАНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД  
В МЕЛОВЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ ЛЮБЛИНСКОГО ПЛАТО

Автор рассматривает взгляды различных исследователей на образ залегания подземных вод в меловых образованиях люблинских меловых образований. Подвергает он дискуссии аргументы, которые приводятся в литературе в пользу этих взглядов и устанавливает, что по характеру эти воды слоисто-трещинные.

Пер. Б. Миховского

TADEUSZ WILGAT

CONTROVERSY ON WATER OCCURRENCE IN THE LUBLIN CRETACEOUS

The author presents the opinions voiced on how underground waters occur in the Cretaceous of the Lublin region; he scrutinizes the arguments endorsing these opinions and is in favour of assuming the occurrence of these waters in stratified beds and in fissures.

Translated by Karol Jurasz

<sup>37</sup> H. Więckowska. *Typy występowania górnych horyzontów wód podziemnych*. „Czasop. Geogr.” t. XXXIV, 4, 1963.

<sup>38</sup> Op. cit., 1968.



ALOJZY WOS

## Klimat w ujęciu kompleksowym wybranych miejscowości Jugosławii

*The climate of selected places in Yugoslavia in a complex aspect*

Zarys treści. Praca jest próbą zarysowania niektórych cech klimatu wybranych miejscowości Jugosławii. Opracowanie niniejsze w sensie metodycznym dość znacznie różni się od dotychczasowych. Traktując klimat jako wieloletni reżim pogody i wykorzystując metody właściwe klimatologii kompleksowej, dokonano analizy częstości pojawiania się poszczególnych typów pogody. Prześledzono zmiany we frekwencji wyróżnionych pogód w ciągu roku, a także różnice we frekwencji tych pogód w różnych rejonach Jugosławii. W pracy wykorzystano wyniki obserwacji meteorologicznych za dziesięciolecie 1951—1960. Opracowanie ma charakter przeglądowy, wskazuje na możliwość nieco odmiennego przedstawiania w sensie metodycznym, struktury klimatu i jego cech.

### Wstęp

Pod pojęciem pogody, ogólnie biorąc, rozumie się fizyczny stan całokształtu warunków atmosferycznych notowanych w danej chwili w danym miejscu. Stąd „pogoda” odnosi się do względnie krótkich okresów czasu mierzonych zazwyczaj w minutach, godzinach, a niekiedy w pojedynczych dniach. Klimat jest długoletnim reżimem pogody. Wynika z tego, iż pojęcie „klimat” nierozdzielnie łączy się z dłuższymi okresami czasu. Raczej wyjątkowo przy charakterystyce klimatu ograniczamy się do pojedynczego dziesięciolecia. Przyjmuje się, że jest to najkrótszy okres, jaki powinien być uwzględniany przy studiach nad klimatem danej miejscowości lub regionu geograficznego. W skali międzynarodowej traktuje się okres 30-letni jako normalny i jednocześnie istnieje tendencja, by opracowania obejmowały materiały obserwacyjne od początku dziesięciolecia. Tę ostatnią zasadę przyjęto również w niniejszym studium.

W opracowaniu potraktowano pogodę, a ściślej jej różne typy, jako składnik klimatu, a nie jej osobno rozpatrywane elementy, jak zachmurzenie, opady, temperaturę powietrza itd. Źródłem informacji o cechach klimatu danej miejscowości lub regionu fizycznogeograficznego są zatem obserwowane stany pogodowe — ich frekwencja określona za okres wieloletni. Wskaźnik frekwencji potraktowano jako jeden z najważniejszych, ale nie stanowi on i nie może stanowić wyłącznego źródła wspomnianych informacji.

Takie podejście do badań klimatologicznych w znacznej mierze różni się od dotychczasowych. Klimat jako zjawisko konkretne jest ściśle zwią-

zany z pogodą, ona bowiem swymi różnymi formami składa się na jej strukturę. Pogoda formuje się w konkretnym środowisku geograficznym, ono ją kształtuje, czyniąc z niej element składowy klimatu danego mniejszszego lub obszaru. Stąd rozbijanie pogody na jej elementy i ich analiza za okres wieloletni tylko w niewielkim stopniu może przyczynić się do rozwiązania postawionego celu badań — charakterystyki panujących warunków klimatycznych wybranego obszaru lub miejscowości. Operowanie w zakresie pojęcia klimatu elementami pogody nie związanymi uprzednio w konkretną całość musi budzić wiele zastrzeżeń. Pojedynczo traktowane elementy pogody nie utworzą bowiem już nigdy konkretnej całości, jaką jest pogoda. Trudno bowiem jest połączyć w całość elementy otrzymane z podziału jednostek innego rzędu jakości (W. Okołowicz, 1969).

Każda obserwowana pogoda stanowi określony przypadek pogody. Z Ze względu na to, iż w przyrodzie notuje się olbrzymią różnorodność przypadków pogody, a co za tym idzie, znikomą powtarzalność każdego z nich, rysuje się konieczność dokonania pewnej klasyfikacji i wprowadzenia pojęcia typu pogody (lub niekiedy klasa pogody). Typ pogody będzie więc stanowić pewną bardziej ogólną, zbiorową charakterystykę pogody, wyrażoną zazwyczaj pewnymi określonymi cechami oraz gradacjami wybranych elementów meteorologicznych. Do powyższego zagadnienia dąży się różnymi drogami. Inaczej, na innych zasadach i w inny sposób wyróżniają charakterystyczne typy pogody przedstawiciele tak zwanej klimatologii dynamicznej, a jeszcze inaczej przedstawiciele tzw. klimatologii kompleksowej. Pojawienie się tego ostatniego kierunku badawczego w klimatologii przypada mniej więcej na lata 20-te i 30-te, a swoje odbicie znalazł on w pracach amerykańskich i radzieckich (J. J. Fiedorow, 1932, 1935, 1936, G. F. Howe, 1925, E. S. Nichols, 1925, 1927, J. E. Switzer, 1925).

W odróżnieniu od tzw. klimatologii klasycznej, której głównym obiektem zainteresowania jest rozpatrywanie poszczególnych elementów meteorologicznych — kartowanie rozkładu ich wartości na powierzchni Ziemi, śledzenie ich przebiegu rocznego itd., klimatologia kompleksowa opiera pogodę jako pewną nierozzerwalną całością, a typy pogody ustala się na podstawie analizy zespołu wybranych wartości większej lub mniejszej grupy elementów meteorologicznych. Kompleksy wartości wyżej wspomnianych elementów są wyraźnie zróżnicowane ilościowo dla poszczególnych typów pogody, co sprawia, że można owe typy brać pod uwagę przy praktycznych poczynaniach człowieka. Metoda kompleksowa znalazła zastosowanie w licznych dziedzinach życia. Przede wszystkim w rolnictwie, medycynie, klimatoterapii, transporcie itp. Wspomniana metoda była również stosowana do przedstawienia pionowej struktury klimatu na obszarach o silnie zróżnicowanej rzeźbie terenu. Przedstawianie za pomocą izarytm problemu częstotliwości pojawiania się poszczególnych typów pogody w znacznej mierze wzbogaca wiedzę o charakterystycznych rysach klimatu większych obszarów. Mapy tego rodzaju oddziałują się wieloma dodatnimi cechami z punktu widzenia wymagań statystyki, dzięki czemu mogą być brane pod uwagę przy rozwiązywaniu zagadnień dotyczących regionów klimatycznych tych obszarów. Do tychczasowy brak danych o sposobie znajdowania granic regionów klimatycznych w oparciu o wspomniane mapy został częściowo uzupełniony wykonaną próbą wydzielenia regionów klimatycznych na obszarze Polski Północno-Zachodniej (A. Woś, 1969).

Przyjęcie definicji klimatu jako wieloletniego reżimu pogody stwarza nowe problemy, a mianowicie, zagadnienie wyróżnienia charakterystycz-



# GRUPA POGÓD CIEPŁYCH

GROUP OF WARM WEATHER

# KLASY POGODY

CLASSES OF WEATHER

zachmurzenie ogólne nieba general cloudiness	opad precipitation	średnia dobowa wilgotność względna powietrza w % mean relative humidity during 24 hours	średnia dobowa temperatura powietrza (°C) mean temperature during 24 hours (°C)							e
			32,5... ...37,4	27,5... ...32,4	22,5... ...27,4	17,5... ...22,4	12,5... ...17,4	7,5... ...12,4	2,5... ...7,4	
dzień i noc <6 day and night <6	bez opadu without precipitation	0-20								
		21-40								
		41-60								
		61-70								
		71-80								
dzień 6-10, noc <6 day 6-10, night <6	z opadem with precipitation	0-20								
		21-40								
		41-60								
		61-80								
		81-100								
dzień <6, noc 6-10 day <6, night 6-10	bez opadu without precipitation	0-20								
		21-40								
		41-60								
		61-70								
		71-80								
dzień i noc 6-10 day and night 6-10	z opadem with precipitation	0-20								
		21-40								
		41-60								
		61-80								
		81-100								

- A
- B
- C
- Da
- Db
- Ea
- Eb
- Fa
- Fb
- G
- X
- Y
- Hc
- Hd
- Kc
- Kd
- Lc
- Ld
- Mc
- Md
- Nc
- Nd
- Oc
- Od

grupa pogód ciepłych  
group of warm weather

grupa pogód przejściowych  
group of transitional weather

# GRUPA POGÓD PRZEJŚCIOWYCH I MROŻNYCH

GROUP OF TRANSITIONAL AND COLD WEATHER

zachmurzenie ogólne nieba w dzień general cloudiness during the day		0,0...	-2,5...	-7,5...	-12,5...	-17,5...	-22,5...
		6-10	0-5	...-2,4	...-7,4	...-12,4	...-17,4
temperatura dobową temperature during 24 hours	średnia mean	+	+				
	max.	+	+	-	-	-	-
	min.	-	-	-	-	-	-
bez wiatru without wind							
z wiatrem with wind							

grupa pogód mroźnych  
group of cold weather

nych typów pogody. Wyróżniane typy pogody w klimatologii kompleksowej nie mogą i nie odznaczają się uniwersalnością. S t a ł a jest tylko z a s a d a ich konstrukcji. Typy lub klasy pogody zestawiane są w zależności od celu opracowania. Nie zawsze wyróżnia się jednakową ilość klas lub typów pogody. Nie we wszystkich klasyfikacjach bierze się pod uwagę takie same elementy meteorologiczne, a także gradacje ich wartości liczbowych. Dlatego przed przystąpieniem do właściwych prac konieczne staje się ustalenie takich klas bądź typów pogody, z takimi gradacjami wartości poszczególnych wybranych elementów meteorologicznych, by został zrealizowany najlepiej postawiony cel badań. Ze względu na to, iż operuje się pogodą jako pewną całością, do prac wstępnych należy zaliczyć jeszcze sporządzenie katalogu pogód, który umożliwi określenie frekwencji poszczególnych wyróżnianych typów pogody.

W powyższych momentach należy upatrywać przyczyny względnie mniejszej popularności tego kierunku badań klimatologicznych. Na przykład opracowywanie struktur klimatu dla różnych uzdrowisk natrafia z lekarskiego punktu widzenia na trudności z powodu braku sprecyzowania wymogów chorego w stosunku do różnych typów pogody. Podobne kwestie wymagają rozwiązania i w innych dziedzinach życia, szczególnie w rolnictwie. Z kolei jeszcze obecnie do bardzo pracochłonnych czynności należy sporządzanie wspomnianego katalogu pogód. Prace te wykonuje się na razie ręcznie, bowiem wyniki obserwacji z lat ubiegłych nie były rejestrowane przez maszyny cyfrowe, co zmusza każdego autora do przeanalizowania wielu setek tysięcy liczb i ręcznego zakodowania pogody każdej doby.

Jak wynika z powyższego, dotychczas nie opracowano klasyfikacji pogody, które mogłyby znaleźć zastosowanie w licznych dziedzinach działalności ludzkiej. Niniejsza praca nie została wykonana na zapotrzebowanie konkretnego użytkownika, w związku z czym przyjęta w niej klasyfikacja pogód ma znaczenie i charakter bardziej ogólny, przeglądowy. Głównym celem jest bowiem zwrócenie uwagi na nieco odmienną od stosowanych zazwyczaj w klimatologii metodę i jej przydatność przy porównywaniu warunków klimatycznych różnych miejscowości bądź obszarów. Dzięki niej stało się możliwe zwrócenie uwagi w sposób względnie przejrzysty na charakterystyczne rysy klimatu różnych miejscowości. Przyjęta metoda wypływa ze współczesnej definicji klimatu i ma z nią ścisły związek.

Do niniejszej pracy przyjęto klasyfikację pogody w tego typu opracowaniach dotychczas najczęściej stosowaną. Jest to klasyfikacja zaproponowana przez J. J. F i e d o r o w a, a uproszczona przez L. A. C z u b u k o w a (2). Wprowadzono do niej szereg modyfikacji i uzupełnień, które szerzej omówiono w poprzednich pracach (A. W o ś, 1968a, 1968b, 1969). Również i w tej pracy posłużono się okresem doby i dla niej przeprowadzono klasyfikację pogody. Wyróżnione klasy pogody ujęto w sposób graficzny na ryc. 1. Bliższą charakterystykę klas również zamieszczono w opracowaniach wcześniejszych, pomijając ją tutaj.

W pracy wykorzystano wyniki obserwacji z dziesięciolecia 1951—1960. Materiały pochodzą z wybranych kilku stacji położonych na obszarze Jugosławii\* oraz Polski Północno-Zachodniej.

\* Za umożliwienie mi zebrania danych z terenu Jugosławii pragnę tu złożyć serdeczne podziękowanie Prof. Drowi M. Č a d e ż o w i, Dyrektorowi Instytutu Meteorologicznego Uniwersytetu w Belgradzie.



## Frekwencja pogód ciepłych, przejściowych oraz mroźnych

Zebrane dane liczbowe dla poszczególnych elementów meteorologicznych za dłuższy okres nigdy nie oddają w pełni bogactwa sytuacji pogodowych notowanych na wybranym obszarze. Olbrzymie znaczenie mają opracowania, które dostarczają informacji nie tylko o poszczególnych elementach meteorologicznych, lecz także o częstości pojawiania się charakterystycznych kombinacji tych elementów, jak na przykład — czy chłodne dni są zawsze suche, jeśli nie, to jaka ich część jest wilgotna itp. i na to ostatnie zagadnienie położono główny nacisk w niniejszym opracowaniu. Informacje natury ogólnej zawiera tab. 1. Zestawiono w niej wielkości średnie dla wybranych elementów meteorologicznych za okres 1951—1960.

Tabela 11

Wartości średnie roczne wybranych elementów meteorologicznych  
(lata 1951—1960)

Miejscowość	Temperatura powietrza w °C	Wilgotność względna powietrza w %	Zachmurzenie ogólne nieba w %	Roczna suma opadów w mm
Lublana	9,7	79	68	1350
Zagrzeb	11,6	71	61	916
Belgrad	11,9	70	58	712
Sarajewo	10,1	72	60	922
Split	16,1	57	48	812
Titograd	15,4	64	53	1641
Skopje	12,4	72	56	544
Kołobrzeg	7,5	82	70	627
Poznań	8,0	68	66	490
Łódź	7,6	79	67	519
Wrocław	8,4	78	65	517

Przy rozpatrywaniu zagadnienia częstości pojawiania się poszczególnych pogód, na uwagę zasługuje zjawisko znacznej rozpiętości w liczbie dni z niektórymi pogodami, obserwowane pomiędzy różnymi regionami fizycznogeograficznymi Jugosławii. Świadczy to m. in. o względnie dużym zróżnicowaniu warunków klimatycznych na terenie tego kraju. Biorąc pod uwagę udział procentowy pogód w ciągu roku według ich grup, obserwuje się, iż na wybrzeżu, nad Adriatykiem, na pogody z grupy ciepłych przypada około 98% wszystkich dni w roku (Split). Do nielicznych należą dni z pogodami przejściowymi. Stanowią one tylko około 2% wszystkich dni w roku (por. tab. 2). Ogólnie biorąc, nie notuje się tu pogód mroźnych, przypadki ich pojawiania się są nieliczne w okresie wieloletnim. Również dużo, prawie tyle co na wybrzeżu, jest dni z pogodami ciepłymi w części południowo-zachodniej kraju, w rejonie Titogradu, przypada na nie tu około 94% wszystkich dni w roku. Nieco liczniejsze są dni z przymrozkami, jest ich przeciętnie w roku 22. Podobnie jak na

wybrzeżu, również i tu praktycznie brak dni z pogodami zaliczanymi do grupy mroźnych.

Północną część kraju (Zagrzeb, Belgrad) cechuje co najmniej o 10% mniejszy udział w ciągu roku pogód ciepłych. Dni z pogodami zaliczanymi do tej grupy stanowią 82—84%. Około 12—13% przypada tu na pogody z grupy przejściowych. Dni z pogodami mroźnymi jest około 15—18 w roku. Bardzo zbliżone do siebie co do wartości liczbowych w obrębie poszczególnych grup pogód obserwuje się frekwencje pogód w rejonie Lublany oraz Sarajewa. Tu na pierwszą grupę pogód — ciepłych, przypada już tylko około 75% ogólnej liczby dni w roku, zaś na pogody przejściowe 18—20%. W porównaniu z innymi rozpatrywanymi miejscowościami stosunkowo bardzo duży udział mają tu pogody zaliczane do mroźnych (przypada na nie 5—7% wszystkich dni w roku). Na południu kraju — w Skopje, zasadniczo pojawiają się tylko pogody ciepłe oraz z grupy przejściowych. Przeciętnie tylko 3—4 dni w roku są mroźne. Pod względem frekwencji tych ostatnich pogód — mroźnych, omawiany obszar nawiązuje do rejonów nadmorskich oraz południowo-zachodnich kraju (Split, Titograd).

Tabela 2

Średnia roczna częstość pojawiania się wyróżnionych pogód według ich grup (w procentach)

Miejscowość	Grupa pogód		
	ciepłych	przejściowych	mroźnych
Lublana	75	20	5
Zagrzeb	84	12	4
Beograd	82	13	5
Sarajewo	75	18	7
Split	98	2	0
Titograd	94	6	0
Skopje	78	21	1
Kołobrzeg	71	22	7
Poznań	68	23	9
Łódź	67	22	11
Wrocław	69	25	6

„0” — frekwencja średnia roczna mniejsza od 0,5%

Zamieszczone w tab. 2 dane odnośnie do częstości zjawiania się poszczególnych pogód w ciągu roku także z terenów północno-zachodnich Polski umożliwiają dokonanie szeregu porównań. Notuje się m. in. różnicę w udziale pogód ciepłych w ciągu roku w rejonach nadmorskich. Różnica we frekwencji tych pogód wynosi ponad 20% (Kołobrzeg, Split). Jednocześnie bardzo wyraźnie jest widoczny zwiększony udział na terenie Polski Północno-Zachodniej pogód przejściowych i mroźnych. Ogólnie biorąc można stwierdzić, iż procentowy udział w ciągu roku pogód ciepłych — 71% dla Kołobrzegu (wartość zaliczana do najwyższych dla Polski) jest niższy od najniższego zanotowanego dla Jugosławii (Lublana, Sarajewo po 75%). Z kolei dane odnośnie do frekwencji pogód mroźnych z terenów północnych i zachodnich Polski (najniższe w skali całego kraju) należy dla Jugosławii traktować jako maksymalne.



## Frekwencja wyróżnionych klas pogody i jej przebieg w ciągu roku

Wyniki obliczeń ilustrujące powyższe zagadnienia przedstawiono w tab. 3 oraz ujęto graficznie na ryc. 2—12. Te ostatnie informują o częstości zjawiania się wyróżnianych pogód w kolejnych miesiącach i dekadach roku. Uwzględniono 6 przedziałów częstotliwości występowania danej pogody (ryc. 3), a mianowicie: 1—10%, 11—20%, 21—30%, 31—40%, 41—50% i powyżej 50%. Dzięki takiemu ujęciu stał się bardziej przejrzysty obraz różnic we frekwencji poszczególnych pogód w rozpatrywanych miejscowościach i najbliższych im obszarach.

Pogoda bardzo ciepła, sucha i zarazem bez opadu — klasy A i B, najczęściej notowane są na wybrzeżu oraz w części południowo-zachodniej kraju (Split, Titograd). Przypada tu na nie około 20% wszystkich dni w roku. Z frekwencją średnią roczną około 10% notuje się je na południu oraz wschodzie kraju, w rejonie Skopje i Belgradu. Prawie zupełnie omawiane klasy zanikają na północo-zachodzie kraju (Lublana). Dokonując pewnego uproszczenia zauważamy, że częstość pojawiania się tych pogód maleje w rozpatrywanych rejonach kraju w bardzo charakterystyczny sposób. Udział ich z około 20% w okolicach Splitu i Titogradu spada do prawie 10% we wschodniej i południowej części kraju (Belgrad, Skopje), do około 5% w części środkowej i północnej kraju (Sarajewo, Zagrzeb) i prawie 0% w części północno-zachodniej kraju (Lublana). Wspomniane klasy pogody w bardzo jaskrawy sposób rzucają na odmienną warunków klimatycznych panujących na wybrzeżach Jugosławii i Polski. Z dokonanych obliczeń wynika, iż na wybrzeżu polskim te klasy pogody praktycznie nie pojawiają się prawie wcale (w przekroju wieloletnim).

Pogoda zaliczana do klasy A najczęściej zjawia się na wybrzeżu, w rejonie Splitu oraz we wschodniej części kraju, w rejonie Belgradu. Dni z nią notowane bywają już od połowy maja, aż do początku września (ryc. 4,6). Okres, kiedy istnieje prawdopodobieństwo ich wystąpienia jest dłuższy na wybrzeżu, a najkrótszy w północnej części kraju (Zagrzeb). Udział omawianej pogody w tym okresie w poszczególnych dekadach jest bardzo różny, częstość jej występowania waha się od kilku do kilkadziesiąt procent (ryc. 3,7). W rejonie Splitu i Titogradu największe prawdopodobieństwo jej notowania istnieje w trzeciej dekadzie lipca, kiedy 36—53% wszystkich dni cechuje ta pogoda. Na południu kraju (Skopje) okres najczęstszego zjawiania się pogody klasy A przypada nieco później, bo na drugą dekadę sierpnia. Podobnie sytuacja przedstawia się w rejonie Sarajewa (ryc. 5,8). Wartości maksymalne frekwencji dla pogody A przypadające na ten okres są tu już jednak znacznie niższe i wahają się w granicach 13—16%. Najwcześniej maksimum roczne częstości notowania omawianej pogody obserwuje się na północy kraju, już na początku lipca.

Pogoda mniej upalna, przeważnie słoneczna, zaliczana również do stosunkowo bardzo suchych, wyróżniona w przyjętej klasyfikacji w klasie B, wykazuje znacznie większą frekwencję niż omówiona poprzednio. Z możliwością jej pojawiania się można liczyć się już na przełomie marca i kwietnia. Wyjątek stanowią tereny północno-zachodnie (Lublana), gdzie notuje się ją dopiero na początku maja i tu również najwcześniej zanika (w połowie sierpnia). Najdłużej bywa notowana na wybrzeżu. Pojedyncze dni z nią mogą się pojawiać aż do początku grudnia. Okres jej najczęstszego zjawiania się przypada wcześniej na północy i wschodzie kraju — już w lipcu, później na wybrzeżu i w części południowej kraju, dopiero na drugą połowę sierpnia i początek września. W przebiegu rocznym frek-

Tabela 3

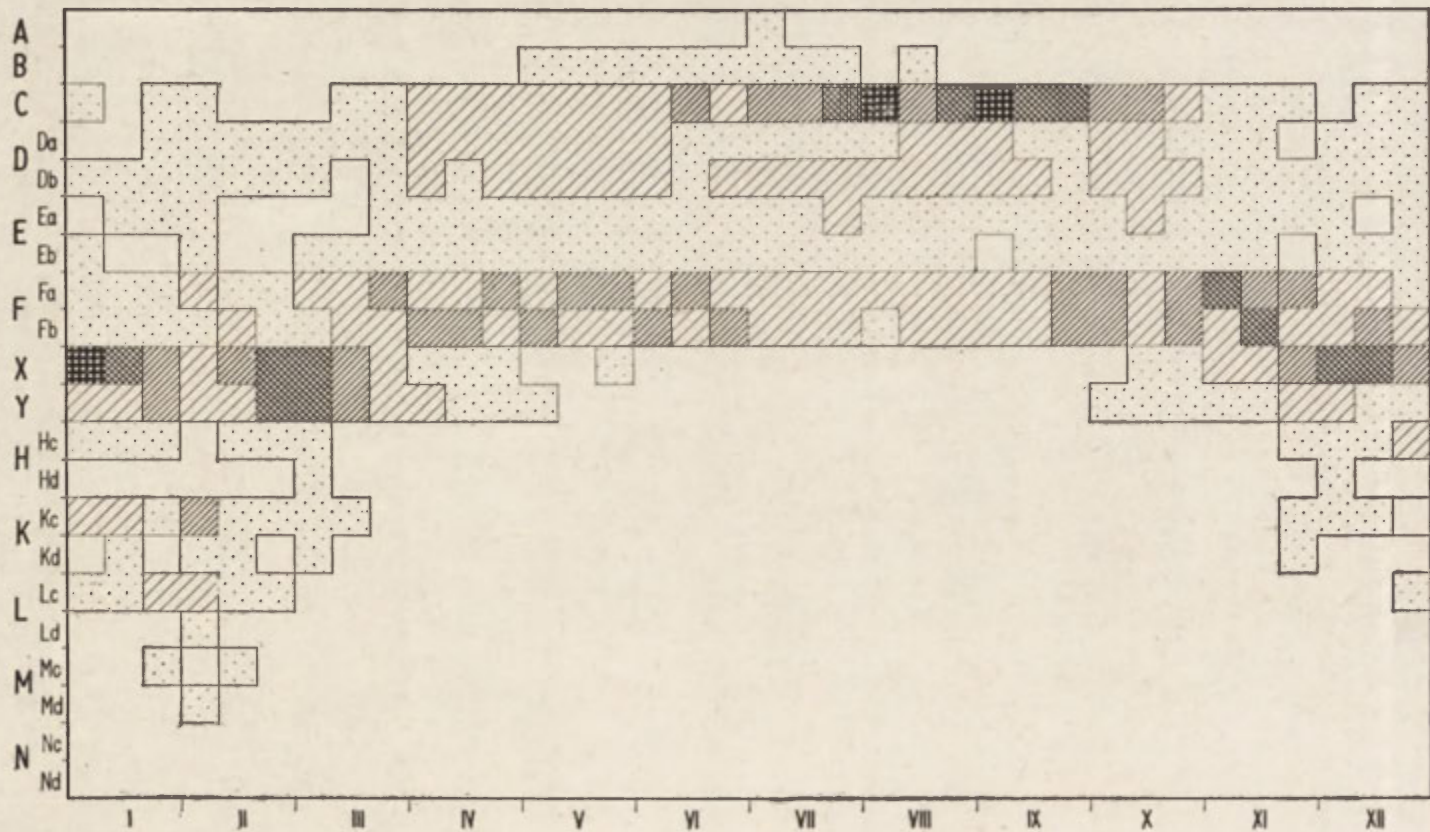
Średnia roczna częstość pojawiania się poszczególnych klas pogody w procentach

Miejscowość	K l a s y p o g o d y																						
	A	B	C	D		E		F		X	Y	H		K		L		M		N		O	
				Da	Db	Ea	Eb	Fa	Fb			Hc	Hd	Kc	Kd	Lc	Ld	Mc	Md	Nc	Nd	Oc	Od
Lublana		1	15	8	10	5	2	17	17	12	8	1	0	3	0	1	0	0	0				
Zagrzeb	1	4	16	10	10	5	3	20	15	8	4	1	0	2	0	1	0	0					
Belgrad	2	8	16	12	9	3	1	18	13	9	4	1	0	2	1	1	0	0	0				
Sarajewo	1	5	13	11	9	3	2	16	15	11	7	1	0	3	1	2	0	0					
Split	6	13	19	13	11	3	2	18	13	1	1	0	0	0	0								
Titograd	8	11	16	10	10	2	2	16	19	3	3	0		0	0								
Skopje	2	9	15	11	7	3	2	17	12	12	9	0		1	0	0	0	0					
Kołobrzeg		0	12	9	4	4	2	19	21	16	6	0	1	1	3	1	1	0	0			0	
Poznań	0	2	10	16	5	2	1	15	17	17	6	0	1	1	4	1	1	0	1			0	
Łódź	0	2	11	14	4	3	1	15	17	17	5	0	1	1	6	0	2	0	1		0	0	
Wrocław	0	2	11	12	4	4	2	17	17	16	9	0	1	1	2	1	1	0	0		0	0	

„0” — frekwencja średnia roczna mniejsza od 0,5%



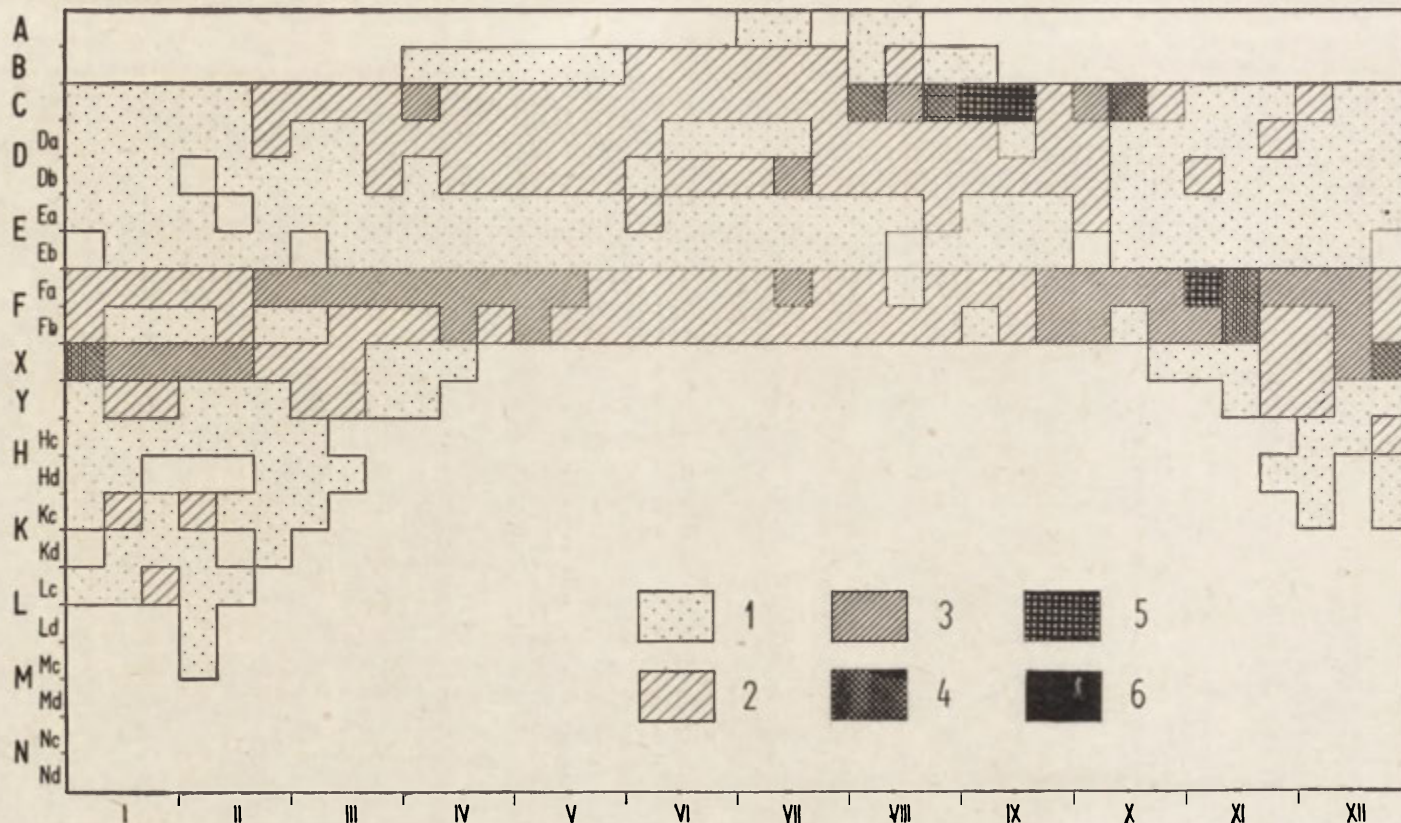
# LUBLANA



Ryc. 2. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)

# ZAGRZEB



Ryc. 3. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. Częstość pojawiania się w procentach: 1—1-10%, 2—11-20%, 3—21-30%, 4—31-40%, 5—41-50%, 6 — powyżej 50%.

Frequency of particular weather classes during year. Frequency in per-cent values:

1—1-10%, 2—11-20%, 3—21-30%, 4—31-40%, 5—41-50%. 6 — more than 50%



wencji tej pogody obserwuje się małe wahnięcia. Na południu zmniejsza się ona na przełomie lipca i sierpnia, na wybrzeżu w lipcu, zaś w sierpniu w części północno-wschodniej.

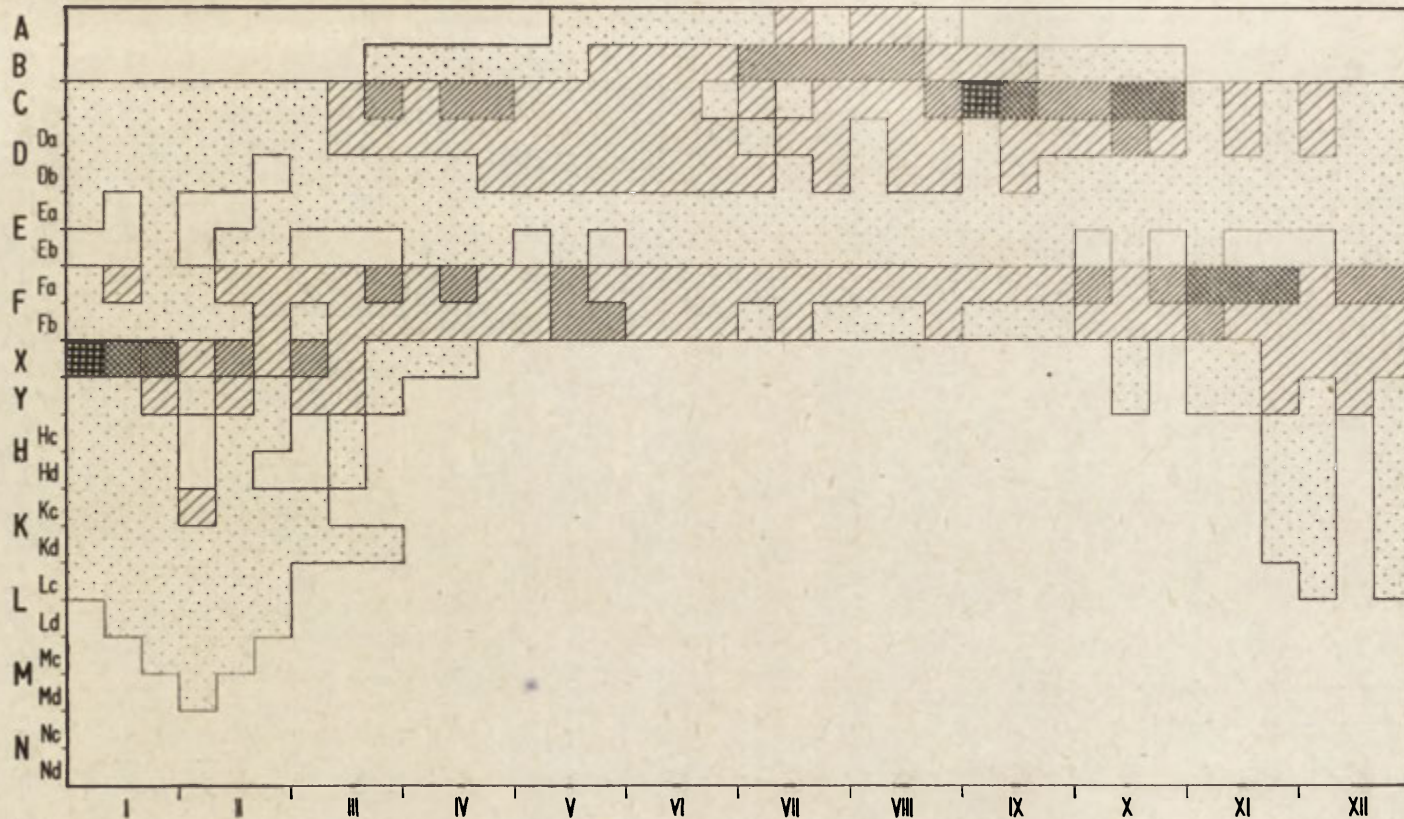
Pogody słoneczne i zarazem ciepłe, bez opadu, ujęto w klasie C. Analizując ich udział w roku, nie stwierdzono większych dysproporcji pomiędzy poszczególnymi regionami geograficznymi Jugosławii (tab. 3). Przeciwnie z tą pogodą notuje się 13—19% wszystkich dni w roku. Jest ich nieco więcej niż w Polsce na terenie Pomorza i Wielkopolski. Uprzywilejowane pod tym względem są tereny nadmorskie. Można to zjawisko przyjąć za regułę. Zaobserwowano je zarówno na wybrzeżu Jugosławii, jak i Polski (w Polsce Kołobrzeg należy do miejscowości nadmorskich, gdzie omawiana pogoda jest notowana najrzadziej). Uboższe w dni z pogodą zaliczaną do klasy C są miejscowości położone w obniżeniach, mniej lub bardziej rozległych kotlinach (Lublana, Sarajewo, Skopje). Z wyjątkiem terenów północno-zachodnich (okolice Lublany), oraz częściowo okolic Sarajewa, na pozostałych notowane bywają przez cały rok. W rejonie Lublany w każdej dekadzie zjawiają się na stałe w końcu marca, a zanikają na początku listopada. Najliczniej dni z pogodą C w północnej i wschodniej części kraju występują na początku września. Wtedy, w pierwszej dekadzie tego miesiąca, prawie połowę stanowią dni z pogodą ciepłą, słoneczną i zarazem bezdeszczową. Podobnymi cechami odznacza się druga dekada września w rejonie Sarajewa oraz koniec września na południu kraju, w rejonie Skopje. Na wybrzeżu i w okolicach Titogradu omawiana pogoda najczęściej występuje dopiero w drugiej dekadzie października. Tu udział jej w tym okresie jest nieco mniejszy niż na pozostałych terenach, bowiem wynosi on tylko około 36—40% (ryc. 6,7).

W przebiegu rocznym częstości występowania pogody C obserwuje się szereg fluktuacji. Ogólnie biorąc, w marcu i kwietniu oraz jesienią jej frekwencja jest stosunkowo duża, a maleje latem. W południowo-zachodniej oraz nadmorskiej części kraju pierwszy okres względnie bardzo częstego zjawiania się tej pogody przypada na marzec. Na północy oraz wschodzie (Zagrzeb, Belgrad) przypada on na przełom marca i kwietnia, w rejonie Skopje kwietnia i maja, a najpóźniej w części północno-zachodniej, bo dopiero na drugą dekadę czerwca. Na obszarze Polski Północno-Zachodniej omawiane zjawisko z reguły ma miejsce w drugiej dekadzie maja. Drugi okres, w którym bardzo liczne są dni z pogodą C, to wrzesień oraz połowa października.

Kolejne trzy klasy pogody D,E,F, ostatnie z grupy ciepłych, notowane na terenie Jugosławii, wyróżniono jako pogody z opadem (Db, Eb, Fb) i pogody bez opadu (Da, Ea, Fa). Spośród nich tylko D i F wykazują istotne zróżnicowanie frekwencji zarówno w poszczególnych dekadach roku, jak i w poszczególnych regionach geograficznych kraju. Pogoda zaliczana do klasy E pojawia się mniej więcej z jednakową częstością we wszystkich miejscowościach, dla których zebrano dane. Pewien wyjątek stanowi tylko część północno-zachodnia kraju (Lublana i Zagrzeb), gdzie dni z nią pojawiają się nieco częściej. Liczniejsze są także przypadki notowania jej jako pogody bez opadu — Ea. Jej frekwencja nie wykazuje również istotnych różnic w porównaniu z danymi z terenów Polski, a w szczególności z obszaru Pomorza i Wielkopolski. Ogólnie biorąc, dni z pogodą E stanowią 5—8% wszystkich dni w roku.

Liczniejsze są przypadki zjawiania się pogody z temperaturami powietrza w ciągu całej doby utrzymującymi się powyżej 0°C, ze znacz-

# BEL GRAD

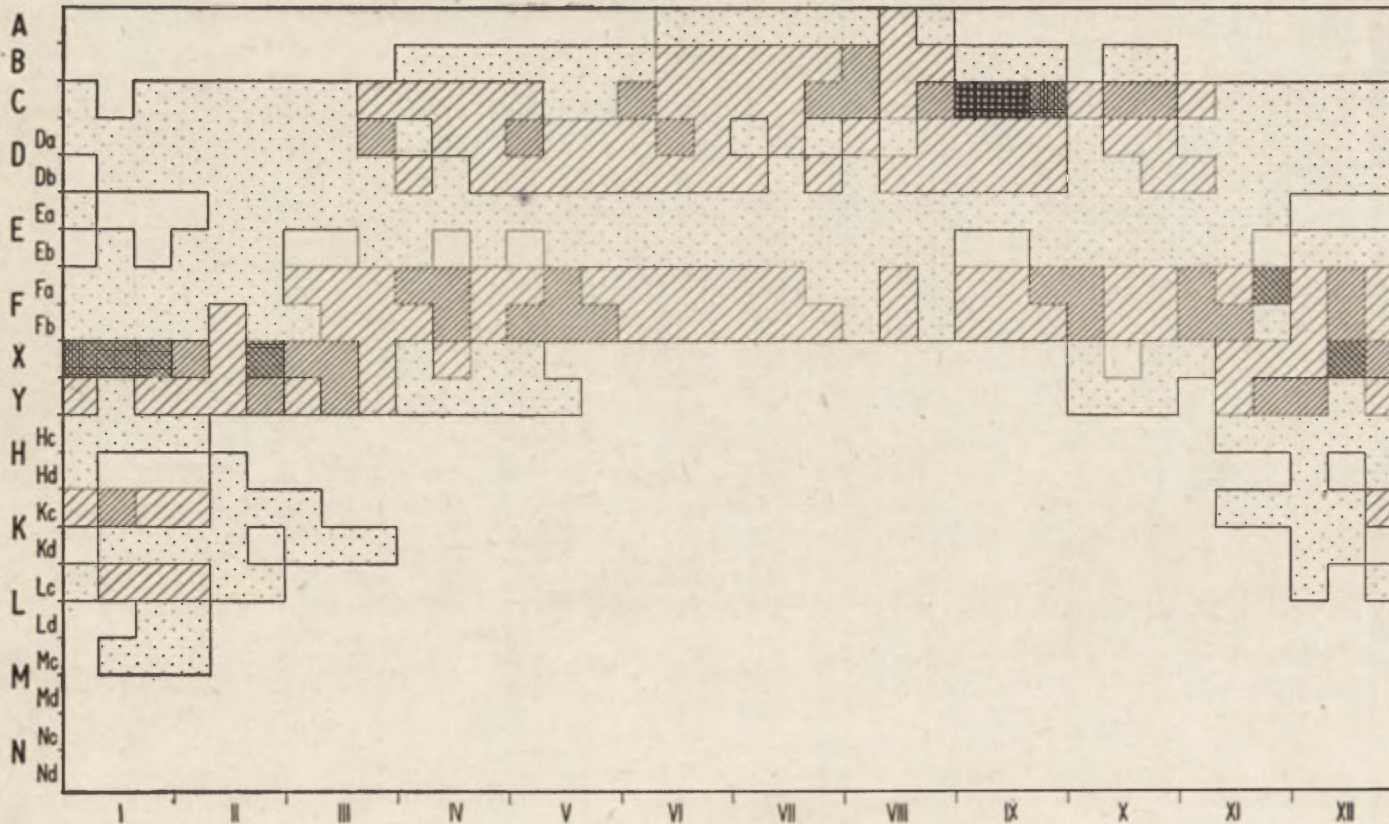


Ryc. 4. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)

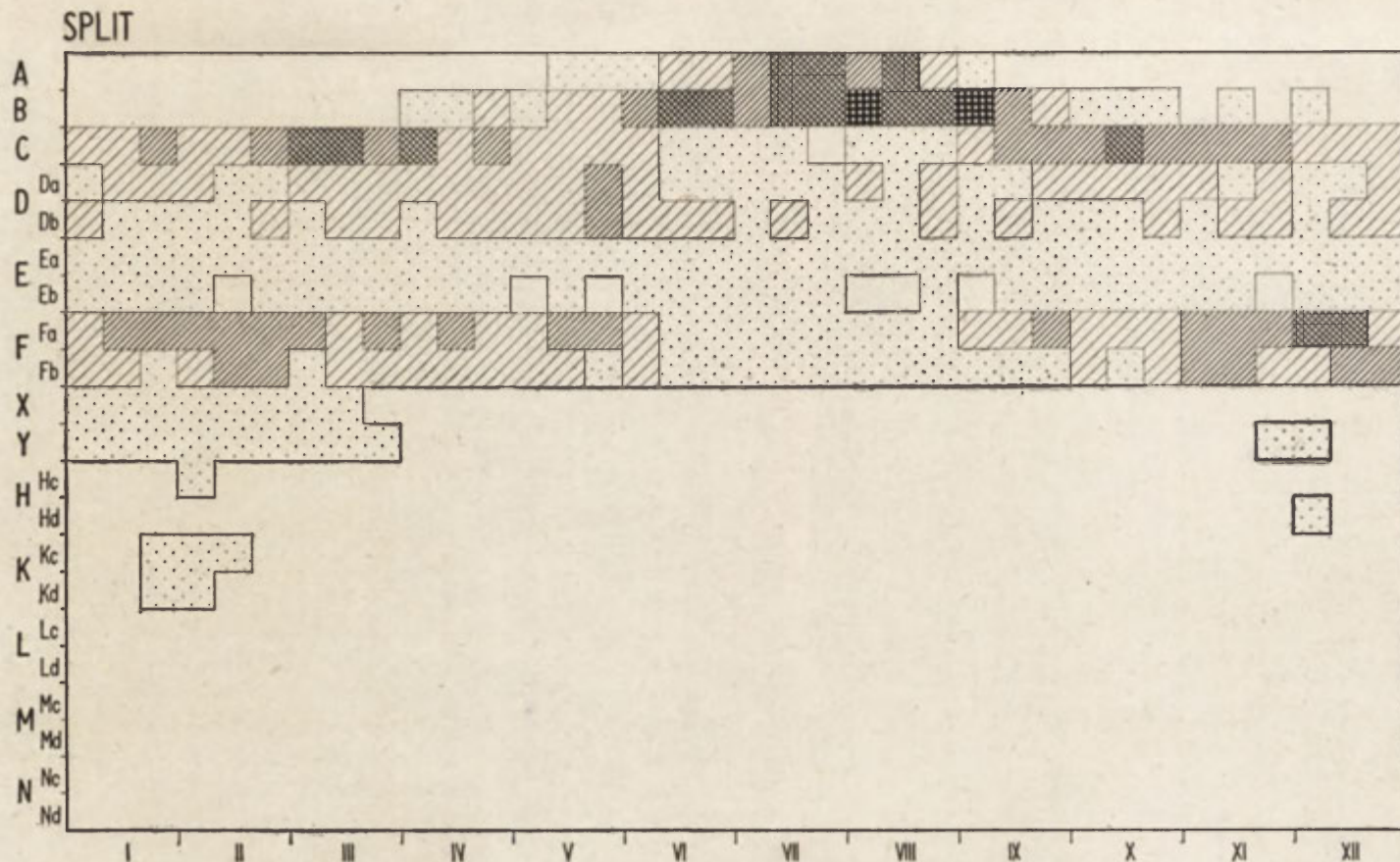


# SARAJEWO



Ryc. 5. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

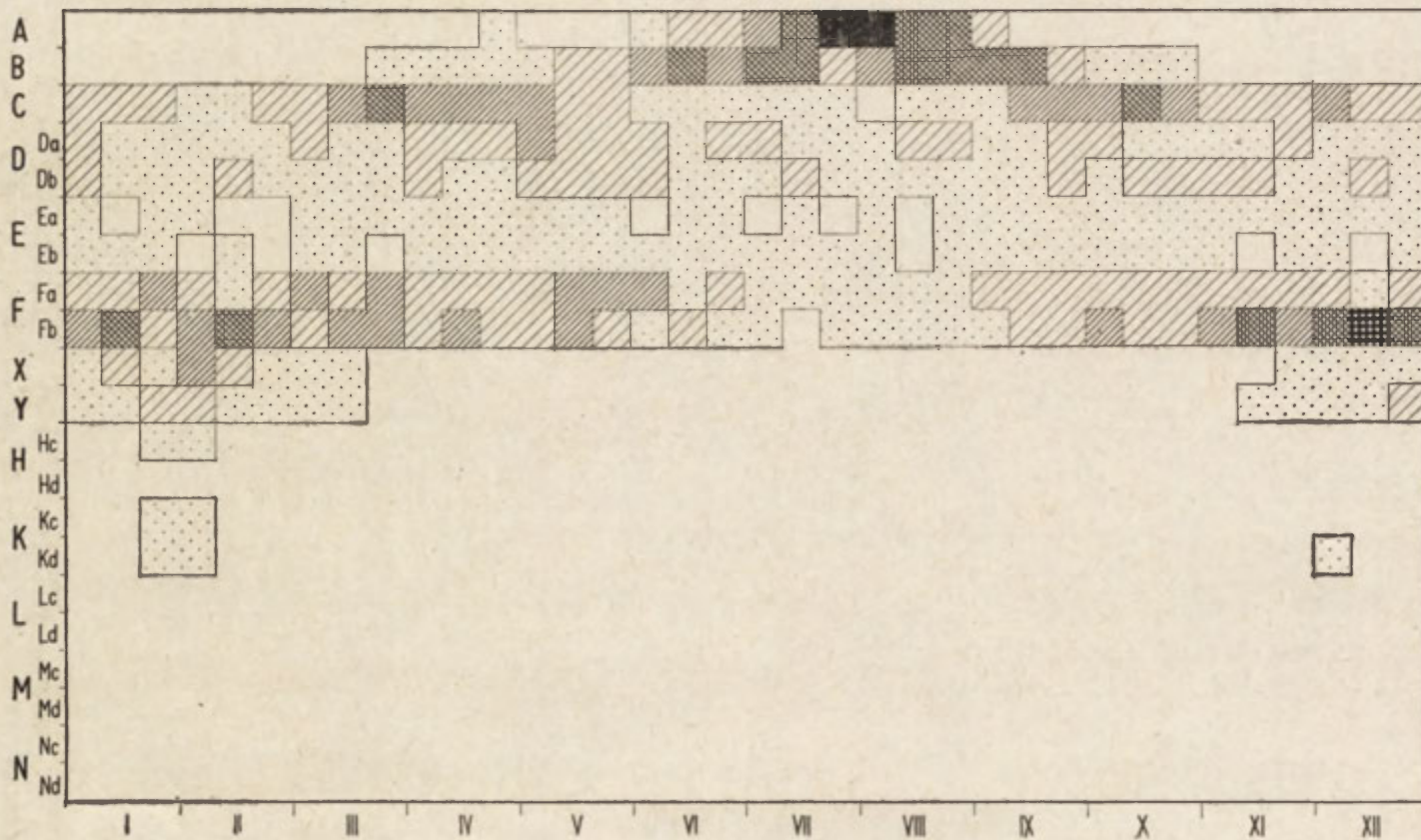
Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)



Ryc. 6. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ry. 3)  
 Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)



# TITOGRAD



Ryc. 7. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)  
 Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)

nym zachmurzeniem tylko w ciągu dnia, bez opadu lub z opadem (pogody Da i Db). W przekroju rocznym 8—13% stanowią dni z pogodą Da, a 7—11% dni z pogodą Db. Dla terenów Polski Północno-Zachodniej odpowiednio liczby kształtują się następująco: 9—16% i 4—5%, a więc mniej liczne są tu dni z pogodą Db. Nieco uboższe w dni z pogodą Da są rejony północne Jugosławii (Lublana, Zagrzeb), zaś bogatsze z Db. Pogoda zaliczana do klasy D najczęściej notowana jest na wybrzeżu. Należy tu zaznaczyć, iż odchylenia we frekwencji tej pogody między różnymi regionami geograficznymi Jugosławii są stosunkowo mniejsze. Największe kontrasty to wybrzeże i wspomniany wyżej rejon północny.

Roczne maksimum częstości występowania pogody Da przypada, ogólnie biorąc, na maj. W północnej części kraju, w dekadzie, kiedy obserwuje się tę pogodę najczęściej, cechuje ona 17—20% wszystkich dni. Na południu jej frekwencja nieco się zwiększa i obejmuje około 25% dni. W przebiegu rocznym pogody Da wyróżnić należy jeszcze drugi okres jej względnie częstego pojawiania się. Przypada on na październik, z wyjątkiem okolic Lublany i Sarajewa, gdzie zaznacza się on już we wrześniu. Najwięcej dni z pogodą przypada na miesiące letnie, na koniec czerwca oraz lipiec. Pojawia się ona wtedy jednak rzadziej niż Da. Od reguły tej odbiegają północne obszary Jugosławii. Tu w czerwcu i lipcu zazwyczaj częściej zjawia się pogoda Db niż Da.

Do licznych w ciągu roku należą dni z pogodą zaliczaną do klasy F. Są to dni odznaczające się dodatnimi temperaturami powietrza w ciągu całej doby, a także dużym zachmurzeniem ogólnym nieba. Podobnie jak poprzednie dwie klasy, wyróżniono w niej pogodę z opadem — Fb oraz bez opadu — Fa. Cechuje ona 29—35% wszystkich dni w roku. Najczęściej bywa notowana na północy kraju, w rejonie Lublany i Zagrzebia oraz na południu w okolicach Titogradu. Uboższe w dni z pogodą F są tereny wschodnie Jugosławii (Belgrad, Skopje), a także wybrzeże.

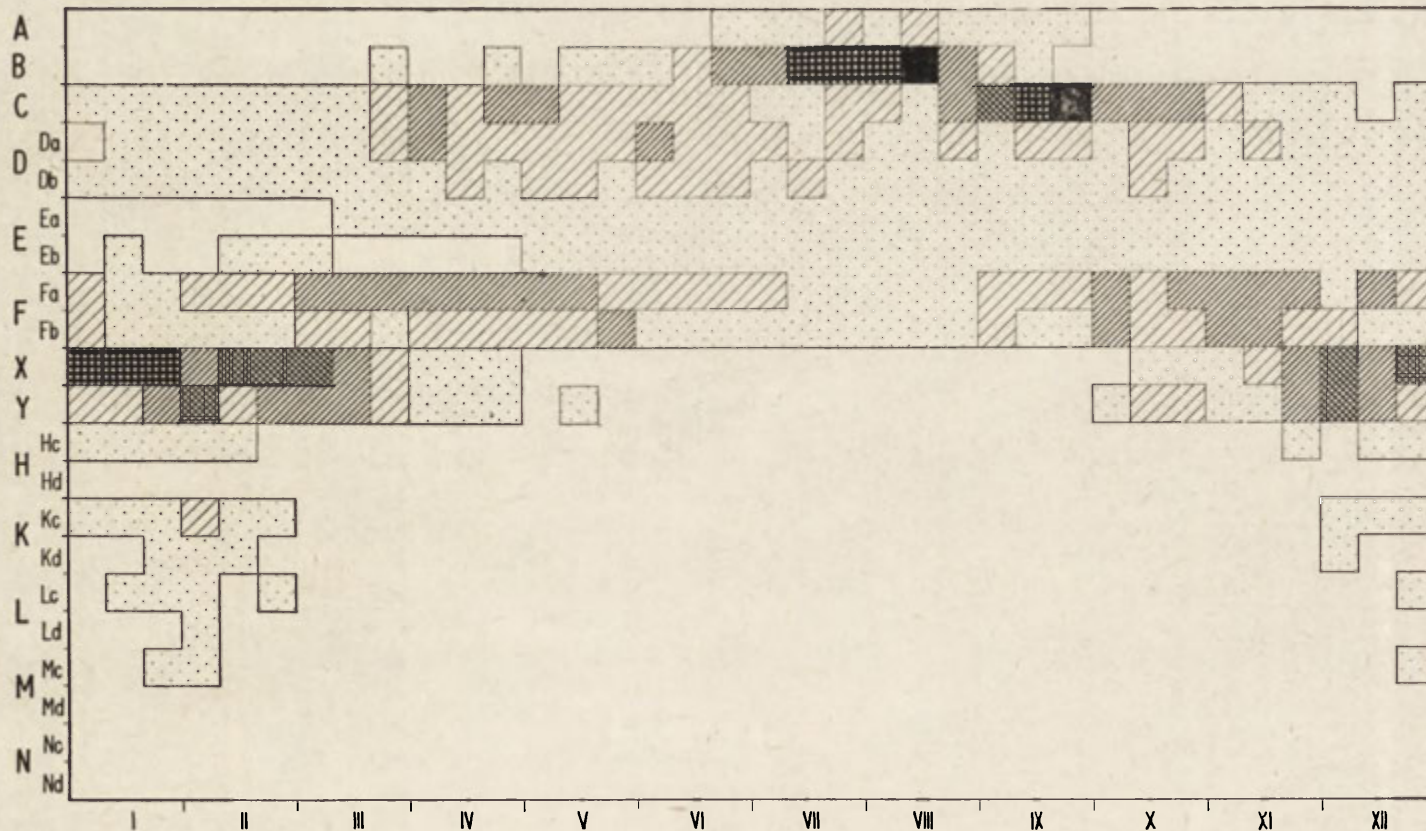
Wśród dni z pogodą F przeważają dni bez opadu. Zjawisko to ma miejsce prawie na całym obszarze kraju, z wyjątkiem rejonu Lublany, gdzie frekwencja pogody Fa jest taka sama jak Fb, oraz okolic Titogradu, gdzie zazwyczaj częściej pojawiają się dni z pogodą Fb. Dni ciepłych, z dużym zachmurzeniem i opadem jest tu w roku średnio o 11 więcej niż z pogodą Fa (tab. 3). Na terenie Polski Północno-Zachodniej, ogólnie biorąc, prawie wszędzie liczniejsze są przypadki notowania pogody Fb.

Okres najczęstszego pojawiania się pogody Fa na terenie Jugosławii przypada najwcześniej na północy i wschodzie kraju, bowiem już w pierwszej połowie listopada, a w rejonie Sarajewa oraz na wybrzeżu w końcu listopada. Z kolei w Titogradzie wspomniany typ pogody jest najbardziej charakterystyczny dla zimy. W ostatniej dekadzie stycznia prawie 30% wszystkich dni cechuje pogoda Fa. Należy ona do pogód decydujących o cechach charakterystycznych pory zimowej tego rejonu. W okresie lata, od drugiej dekady czerwca (Split), aż do końca sierpnia, frekwencja pogody Fa maleje. Szczególnie rzadko w tym czasie pojawia się ona na wybrzeżu oraz na południu i północnym-zachodzie kraju (ryc. 6, 7, 6), jej frekwencja w poszczególnych dekadach waha się w granicach kilku procent. Na pozostałym obszarze lato jest znacznie bogatsze w dni z tą pogodą.

Pogoda wyróżniona w klasie F z opadem — Fb najczęściej na terenie Jugosławii bywa notowana w południowo-zachodnim rejonie kraju, w okolicy Titogradu. Tu cechuje ona przeciętnie około 20% wszystkich dni

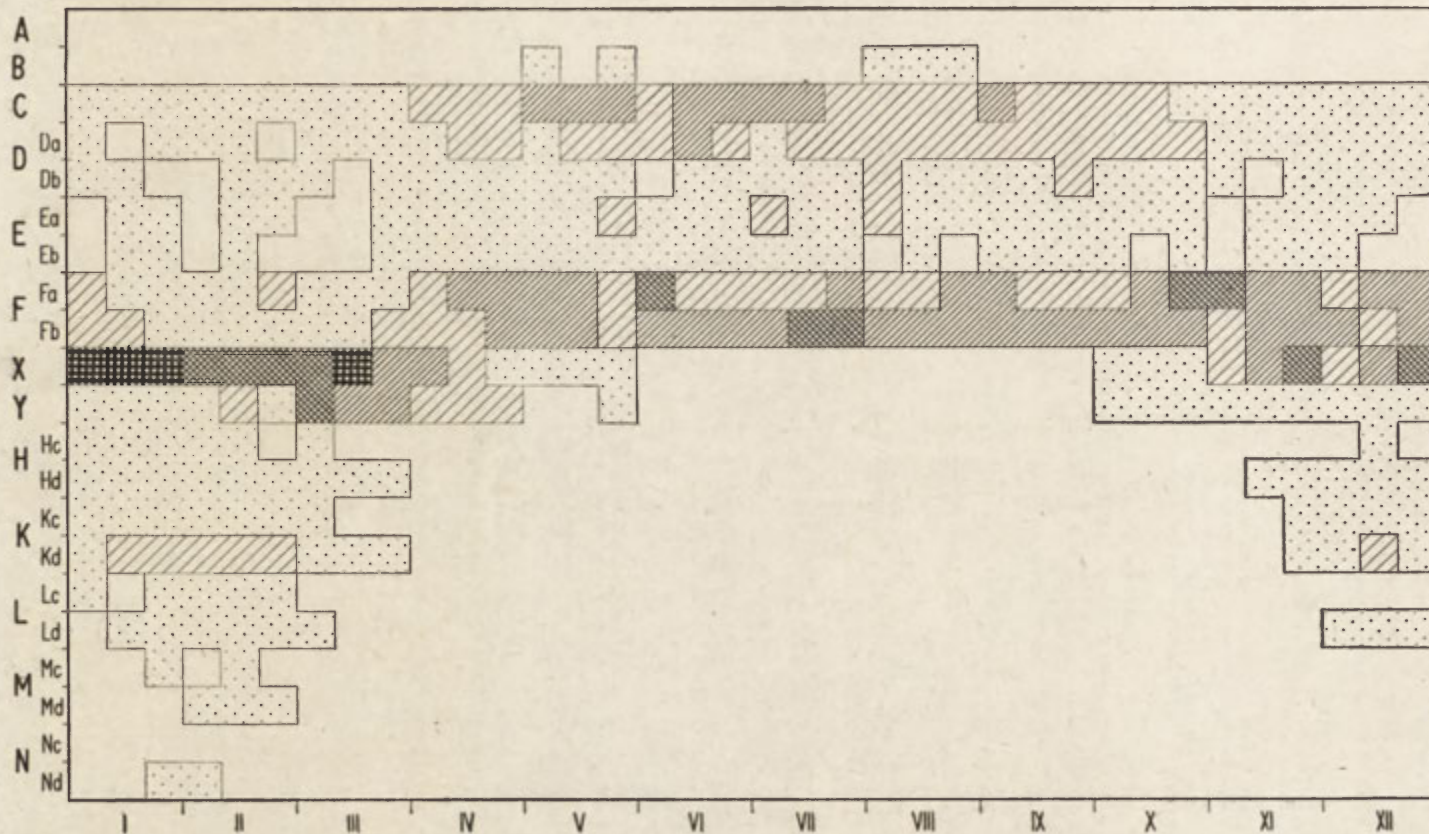


# SKOPJE



Ryc. 8. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)  
 Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)

# KOŁOBRZEG



Ryc. 9. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)



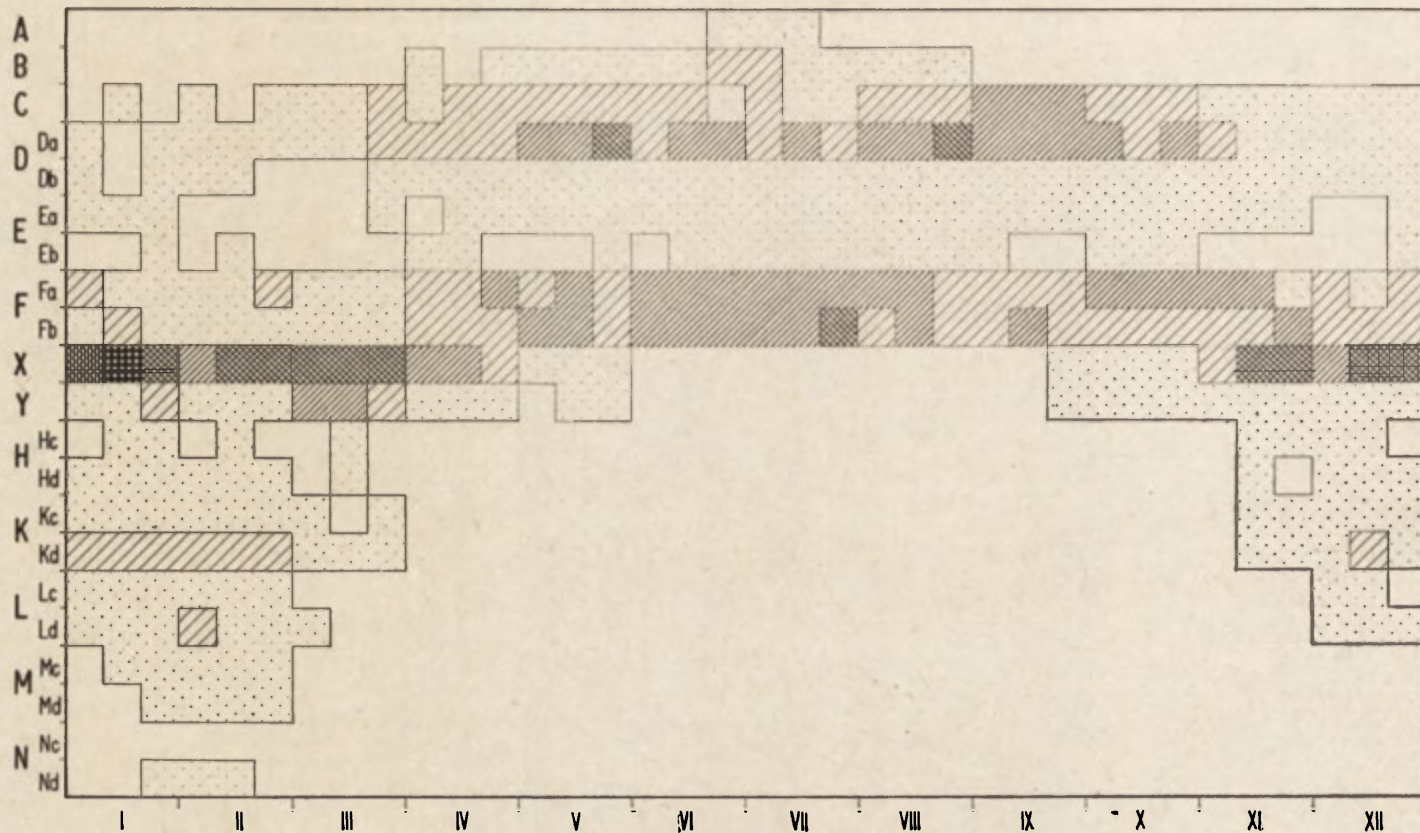
w roku. Stosunkowo mniejszą natomiast liczbą dni w roku z pogodą Fb (około 12—13%) odznacza się część południowa i wschodnia kraju, a także wybrzeże. Prawie wszędzie pogoda Fb przejawia tendencję do pojawiania się szczególnie często dwukrotnie w roku. Pierwszy okres nasilenia jej frekwencji przypada mniej więcej na maj, a drugi w przybliżeniu na pierwszą połowę listopada. Wspomniane zjawisko nie ma miejsca tylko w rejonie wybrzeża oraz południowo-zachodniej części kraju (Split, Titograd). Na tych ostatnich terenach stosunkowo bardzo częste są dni z pogodą Fb tylko w okresie zimy i wraz z pogodą Fa, pogoda Fb stanowi tu najbardziej charakterystyczne stany pogodowe dla tej pory roku. W lecie frekwencja pogody Fb w tych rejonach kraju jest bardzo mała, spada do kilku procent lub 0. Również nieznaczne ilości dni z omawianą pogodą notuje się w lecie na samym południu kraju, w rejonie Skopje.

Druga grupa pogód to pogody przejściowe. Obejmuje ona tylko dwie klasy pogody. Kryterium przy klasyfikacji stanowił przebieg temperatury powietrza w ciągu doby oraz zachmurzenie ogólne nieba. Wyróżniono pogodę zaliczaną do klasy X, kiedy temperatura powietrza w ciągu doby przekracza  $0^{\circ}\text{C}$  i w ciągu całego dnia obserwowano duże zachmurzenie ogólne nieba oraz pogodę Y, gdy zachmurzenie duże notowane jest tylko w ciągu nocy, a temperatura podobnie jak przy X przechodzi w ciągu doby przez  $0^{\circ}\text{C}$ . Liczba dni z pogodami przejściowymi jest stosunkowo znacznie zróżnicowana na terenie Jugosławii. Ogólnie biorąc, można zauważyć, iż prawie wszędzie częściej zjawia się pogoda zaliczana do klasy X niż do Y. Prawidłowości tej trudno dopatrzeć się na południowym zachodzie kraju (rejon Titogradu) oraz na wybrzeżu. Nie została ona tam zauważona, bowiem dni z omawianymi pogodami pojawiają się tu sporadycznie i przeciętnie w roku jest ich najwyżej 10.

Pierwsze dni z pogodami przejściowymi na terenie Jugosławii mogą wystąpić już na początku października. Najwcześniejsze są one notowane w rejonie Lublany oraz Sarajewa i Skopje. W drugiej połowie tego miesiąca po raz pierwszy obserwuje się je w okolicach Belgradu i Zagrzebia, a najpóźniej, bo dopiero w połowie listopada (Titograd) oraz na przełomie listopada i grudnia (Split) w części południowo-zachodniej kraju. Te ostatnie tereny cechuje również bardzo wczesny zanik pogód X i Y. Ostatnie dni z nimi przypadają bowiem najdalej na przełom marca i kwietnia. Najdłuższe są notowane w rejonie Lublany, gdzie z możliwością ich wystąpienia należy się liczyć aż do końca maja. Ogólnie można więc stwierdzić, iż okres, w którym pogody przejściowe pojawiają się jest najdłuższy w północno-zachodniej części kraju i obejmuje on tu w przybliżeniu 240 dni w roku oraz w Zagrzebiu i Belgradzie 180—190 dni w roku, a najkrótszy na wybrzeżu i okolicach Titogradu, obejmując tu tylko około 130 dni w roku. Nie stwierdzono ogólniejszych prawidłowości, które z pogód przejściowych pojawiają się najwcześniejsze i zanikają najpóźniej w poszczególnych regionach geograficznych kraju. Jako najwcześniejsze bądź najpóźniejsze z przymrozkami mogą się pojawiać zarówno dni z pogodą zaliczaną do klasy X, jak i dni z pogodą Y.

W przebiegu frekwencji pogody X w poszczególnych dekadach, podobnie jak i Y notuje się szereg wahań. Zmniejszenie się udziału tej grupy zauważa się w okresie największej frekwencji pogód z grupy mroźnych. Bliższa analiza fluktuacji częstości zjawiania się pogód w poszczególnych rejonach kraju jest niezbędna przy bardziej szczegółowym opracowaniu. Daje ona szereg dodatkowych informacji i pełniej obrazuje dynamikę zmian klimatycznych pór roku na tych obszarach, jednak tu

# POZNAŃ



Ryc. 10. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)



# ŁÓDŹ



Ryc. 11. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)

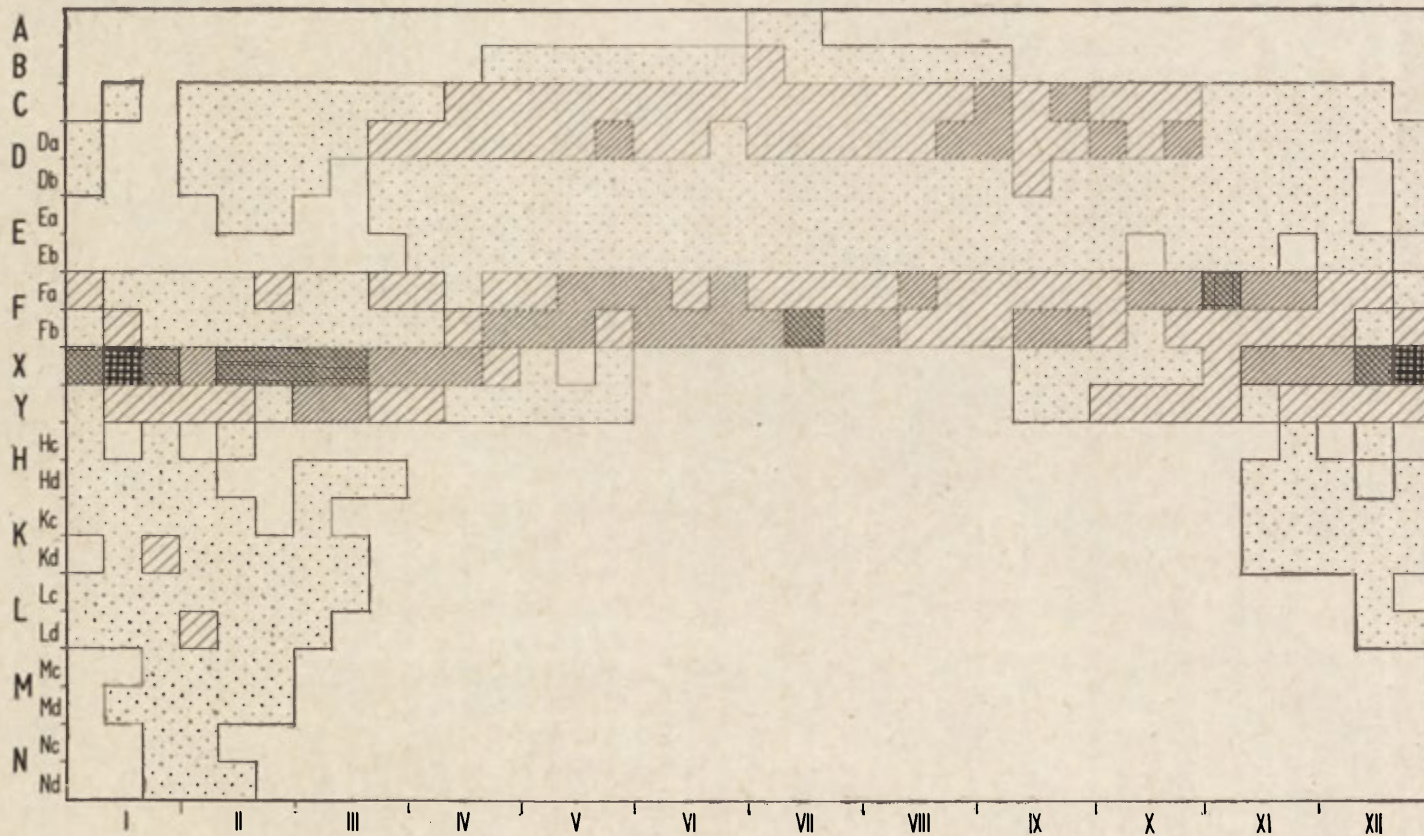
ze względu na ogólny charakter opracowania i jego objętość zostaje pominięta. Maksimum rocznej frekwencji pogody klasy X przypada na okres od stycznia do pierwszej dekady lutego. Najwcześniej, bo już na początku stycznia zaznacza się ono w północnej części kraju, w rejonie Lublany, Zagrzebia i Belgradu. Przeciętnie w pierwszej dekadzie tego miesiąca około 40% (Zagrzeb) i około 50% (Lublana i Belgrad) wszystkich dni, to dni z pogodą X. Podobną frekwencją odznacza się pogoda tej klasy w drugiej dekadzie stycznia w okolicach Skopje oraz Sarajewa. Najpóźniej, bo dopiero w pierwszej dekadzie lutego, maksimum roczne frekwencji pogody X przypada na wybrzeżu oraz w rejonie Titogradu. W porównaniu z poprzednimi, w tych ostatnich rejonach Jugosławii roczne wartości maksymalne częstości zjawiania się omawianej pogody są znacznie mniejsze, bowiem dla Splitu owo maksimum nie przekracza 10%, a dla Titogradu 25%.

Frekwencja pogody wyróżnianej w klasie Y nie jest jednakowa podobnie jak X w poszczególnych dekadach półrocza zimowego i wykazuje szereg fluktuacji. Najwyraźniej zaznaczają się dwa okresy, w których omawiana pogoda przejawia tendencję do szczególnie częstego zjawiania się. Pierwszy z tych okresów przypada na koniec listopada (na samym południu kraju dopiero na pierwszą bądź drugą dekadę grudnia), a drugi na przełom lutego i marca. Na wybrzeżu i w części południowo-zachodniej (Split, Titograd, Skopje) ten ostatni okres przypada już na pierwszą dekadę lutego. We wspomnianych okresach pogoda Y zazwyczaj występuje co najmniej dwukrotnie częściej niż w dekadach sąsiednich.

Ostatnią z wyróżnionych grup stanowią pogody mroźne. Ich częstość pojawiania się w porównaniu z poprzednimi pogodami na terenie Jugosławii, jest bardzo mała. Notuje się jednak znaczne zróżnicowanie we frekwencji pogód mroźnych w poszczególnych regionach kraju. Poza terenami nadmorskimi i położonymi w południowo-zachodniej części kraju (Split, Titograd), gdzie zjawiają się one sporadycznie i nie każdego roku, są obszary względnie bogate w dni z tymi pogodami. Spośród wszystkich obserwowanych pogód mroźnych zjawiających się na terenie Jugosławii tendencję do najczęstszego występowania wykazuje pogoda mroźna wyróżniona w klasie K oraz H i L. Ogólnie biorąc, wśród pogód mroźnych wszędzie przewagę stanowią bezwietrzne. Obszary najczęstszego pojawiania się pogód mroźnych H, K, L, to północna część kraju (Lublana, Zagrzeb, Belgrad) oraz rejony górskie (Sarajewo). Na tych terenach notuje się przeciętnie 3—4 dni w roku z pogodą Hc, 7—11 dni z pogodą Kc oraz 3—4 dni z pogodą Lc. Pogody zaliczane do wymienionych wyżej klas, ale wietrzne, należą do rzadkich, średnio w roku przypada na nie 1—2 dni. Najmroźniejsze występujące na terenie Jugosławii zaliczone zostały do klasy M. Przypadki ich pojawiania się w całym dziesięcioleciu należały do bardzo rzadkich. Okres kiedy pogody mroźne mogą się zjawiać jest najdłuższy na obszarach górskich i na przykład w rejonie Sarajewa obejmuje on około 140 dni w roku. Nieco krótszy jest on na wschodzie, w okolicach Belgradu i wynosi 130 dni w roku oraz w części północnej i północno-zachodniej kraju (Lublana, Zagrzeb), gdzie w przybliżeniu obejmuje 120 dni w roku. Wspomniany okres jest zaś najkrótszy w rejonie Titogradu (obejmuje on tu około 70 dni w roku) oraz na wybrzeżu (Split) — 80 dni. Omawiane pogody najczęściej pojawiają się w pierwszej dekadzie lutego na południu kraju oraz w rejonie wybrzeża, a na pozostałych terenach okres ich największej frekwencji przypada już nieco



# WROCLAW



Ryc. 12. Frekwencja poszczególnych klas pogody w ciągu roku. (Objaśnienia jak na ryc. 3)

Frequency of particular weather classes during year (for explanation see Fig. 3)

wcześniej i obejmuje nieco dłuższy okres, bowiem już drugą i trzecią dekadę stycznia, a także pierwszą lutego.

### Uwagi końcowe

Dokonany przegląd częstości zjawiania się wyróżnionych klas pogody i jej przebiegu w ciągu roku jest ujęty w znacznym skrócie. Zwrócono uwagę tylko na niektóre momenty, a m. in. na obserwowane różnice we frekwencji tych pogód w poszczególnych rejonach Jugosławii. Bogactwo informacji zawartych w wynikach obliczeń i w zamieszczonych diagramach odnośnie struktury warunków klimatycznych panujących na terenie objętych opracowaniem miejscowości i ich okolicy, jest znacznie większe. Ze względu na charakter niniejszego opracowania, które nie jest traktowane jako opracowanie szczegółowe, a noszące cechy wyłącznie ogólnego, próbowano zwrócić uwagę tylko na ważniejsze rysy klimatu. Starano się je zaakcentować tylko w oparciu o analizę frekwencji poszczególnych typów pogody. Ujęcie takie wydaje się nosić znamiona poprawności, ale w żadnym przypadku nie może być w pełni wystarczającym. W opracowaniach tego typu powinno się zwracać uwagę także m. in. na zagadnienie trwałości poszczególnych wyróżnianych klas pogód.

Opracowanie ma charakter przeglądowy, wskazujący na możliwość nieco odmiennego przedstawiania w sensie metodycznym struktury klimatu i jego cech. Widoczne uchybienia i braki w tym opracowaniu są wynikiem niektórych kwestii dyskusyjnych, jakie zawiera jeszcze sama metoda, a których trudno było uniknąć zważywszy, iż opracowań tego typu jest względnie mało i celem większości z nich, jak również niniejszego, jest jeszcze szukanie udoskonaleń metodycznych. Tak jak można już dziś opracować wyniki obserwacji metodami właściwymi dla tzw. klimatologii klasycznej w miarę pełnie i poprawnie, tak nie można jeszcze tego w ten sposób uczynić metodami klimatologii kompleksowej. W zasadzie wszystkie prace traktujące klimat w sposób kompleksowy i nawiązujące do klimatologii kompleksowej należy traktować jeszcze jako próby, do których należy również i niniejsza praca.

*Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
Instytut Geografii*

### LITERATURA

#### *Zakład Meteorologii i Klimatologii*

- (1) Bagdasarian A. B. *O sowriemiennych mietodach klimatologiczeskogo analiza*. „Trudy Erewanskogo Gosudarstwiennogo Uniwersiteta” t. 58, nr 3. Erewań 1956.
- (2) Czubukow L. A. *Kompleksnaja klimatologije*. Akademia Nauk SSSR. Moskwa 1949.
- (3) Czubukow L. A. *Sowriemiennyje osnovy teoreticzeskogo i prikladnogo izpolzowanija kompleksnoj klimatologii*. „Trudy Wsiesiojuznogo Naucznoego Meteorol. Sow.” t. IV. Leningrad 1962.
- (4) Czubukow L. A., Szariewa I. N. *Struktura klimata w pogodach*. „Fiziko-Geograficzeskij Atlas Mira”. Akademia Nauk SSSR. Moskwa 1964.



- (5) Fedorov E. E. *A Complex Method in Climatology and its Application to Agriculture*. „State of New Jersey Department of Agriculture Circular” nr 207. 1932.
- (6) Fiedorow J. J. *Kompleksnaja i dinamiczeskaja klimatologija*. „Meteorologija i Hidrologija” nr 1—2. Moskwa 1935.
- (7) Fiedorow J. J. *Nowyje naprawlenija w obszczej klimatologii*. „Izwestija Akademii Nauk SSSR”, Seria Geogr. i Geofiz. t. 10, nr 2. Moskwa 1946.
- (8) Howe G. F. *The summer and winter weather of selected cities in North America*. Monthly Weather Review, nr 10, 1925.
- (9) Lydolph P. E. *Fedorov's complex method in Climatology*. „Annals of the Association of American Geographers” t. 59, nr 2, 1959.
- (10) Nichols E. S. *A classification of weather types*. „Monthly Weather Review” nr 10, 1925.
- (11) Nichols E. S. *Frequencies of weather types at San Jose (Calif.)*. „Monthly Weather Review” nr 9, 1927.
- (12) Okołowicz W. *Klimatologia ogólna*. Warszawa 1969. PWN.
- (13) Switzer J. E. *Weather types in the climates of Mexico, the Canal Zone and Cuba*. „Monthly Weather Review” nr 10, 1925.
- (14) Woś A. *Częstotliwość i trwałość klas pogody występujących w Poznaniu*. „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią” t. XXI. Poznań 1968.
- (15) Woś A. *Zarys klimatu Poznania w pogodach*. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Wydział Matematyczno-Przyrodniczy. „Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej” t. IX, nr 1. Poznań 1968.
- (16) Woś A. *Częstość występowania poszczególnych klas pogody na Nizinie Wielkopolskiej*. „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią” t. XXIII, seria A. „Geografia Fizyczna”. Poznań 1969.
- (17) Woś A. *Zarys klimatu Polski Północno-Zachodniej w pogodach*. Pcznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Wydział Matematyczno-Przyrodniczy. „Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej”. Poznań (w druku).
- (18) Zinkiewicz W. *Zagadnienie kompleksów pogodowych*. „Annales UMCS”, t. VIII, nr 6, Seria B. Lublin 1953.

## АЛОЙЗЫ ВОСЬ

### КЛИМАТ ИЗБРАННЫХ МЕСТНОСТЕЙ ЮГОСЛАВИИ В КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ

Настоящая работа является попыткой зарисовки некоторых признаков климата избранных местностей Югославии. Эта работа в методическом отношении значительно отличается от прежних работ. На основе подхода к климату как ко многолетнему режиму погоды и на основе методов комплексной климатологии, проводится анализ частоты появления отдельных классов погоды (типов погоды). Были прослежены изменения во фреквенции выделенных погод в течение года, а также во фреквенции этих погод в разных районах Югославии. В настоящей работе использованы результаты метеорологических наблюдений за десятилетний период 1951—1960 гг. У работы обзорный характер — она указывает на возможность несколько другого представления структуры климата и его особенностей в методическом отношении.

Погода, в этой работе, а точнее ее разные классы (типы), рассматривается как составная часть климата.

Отдельные метеорологические элементы, как: температура воздуха, осадки, облачность и т. д. считаются элементами погоды, а не климата. Климат, как

конкретное явление, тесно связан с погодой, т. к. она своими различными формами составляет его структуру. Погода образуется в конкретной географической среде, она его формирует, делая из нее составной элемент климата данной местности или территории. Применение понятия элементов погоды, в пределах понятия климата, прежде не объединенных в одно конкретное целое, должно вызывать многочисленные возражения.

В отличие от классической климатологии, которой главным объектом интереса являются отдельные метеорологические элементы, комплексная климатология рассматривает погоду как некоторую определенную целостность, а типы погоды определяются на основании анализа комплекса избранных величин большей или меньшей группы, метеорологических элементов. В настоящей работе принимается классификация погод, до сих пор применяемая чаще всего и разработанная Я. Я. Федоровым и Л. А. Чубуковым. В нее введен ряд видоизменений и дополнений. Выделенные погоды представлены графически на рис. 1. Разработанные материалы зачерпнуты из избранных нескольких станций, расположенных на территории Югославии, а также, для сравнительных целей, относятся к северо-западной Польше. Результаты вычислений по фреквенции отдельных классов погоды в течение года представлены графически на рисунках 2—12. Благодаря такому изложению картина фреквенции отдельных погод в рассматриваемых местностях и в ближайших к ним областях стала более ясной. Примененный метод дал возможность относительно ясно обратить внимание на характерные черты климата различных местностей. У принятого метода тесная связь, с современной дефиницией климата и кроме того он из нее и вытекает.

Пер. Б. Миховского

ALOJZY WOŚ

#### THE CLIMATE OF SELECTED PLACES IN YUGOSLAVIA IN A COMPLEX ASPECT

This paper represents an attempt of sketching some climatic features characteristic of selected places in Yugoslavia. In its methodological aspect this paper differs markedly from previous studies of this kind. By looking upon climate as a long-term regime of the weather and making use of methods consistent with complex climatology, the author examined the frequency of how particular weather classes occur. He investigated the changes recorded in the frequency of definite weather conditions during separate years, as well as this frequency for different regions of Yugoslavia. For this purpose the author took advantage of the results of meteorological observations recorded for ten years, from 1951 to 1960. This study is of a rather general character, insofar as it indicates that methodologically a somewhat different way can be applied to presenting both structure and particular features of the climate.

In his paper the author treats weather conditions or, to be exact, their different classes or types, as a component part of the climate. Hence he considers particular meteorological elements such as air temperature, precipitation, cloud, etc. as elements of the weather, not of the climate. The climate, being a definite phenomenon, he considers closely linked with the weather, because in its variety of forms the weather constitutes the structure of the climate. Weather conditions develop in particular geographic environments which create them, and this make them a component element of the climate of definite places or regions.



Grave misgivings is bound to evoke any intention of identifying particular weather elements with the concept of climate, unless these elements are beforehand combined into a clearcut entity.

In contradistinction to classical meteorology for which the principal aim is to take into consideration particular meteorological elements, climatology in its modern complex form deals with the weather as some sort of a whole; climatology defines types of weather by analyzing assemblages of selected values of a larger or smaller group of meteorological elements. In the present paper the author made use of the classification of weather conditions which up to now has most frequently been applied, as developed by J. J. Fiedorow and L. A. Czubukow; however, he modified and supplemented this classification in a number of ways. He pictures graphically in Fig. 1 the weather conditions as he distinguishes them. The source material used he collected from data recorded by several selected meteorological stations situated in Yugoslavia; for purposes of comparison he added corresponding data for NW Poland. Further, in Figs. 2 to 12, the author presents graphically the results obtained from calculating the frequencies of particular weather classes during a year. By means of this procedure he indicates more clearly the disparities occurring in the frequency of particular weather conditions at the places taken into account, and in their near vicinity. In consequence, the author's method illustrates fairly conspicuously the characteristic traits of the climate prevailing at different localities. Moreover, this method proves the close interrelation with, and the consequence of, the modern way how climate can be defined.

Translated by *Karol Jurasz*

RYSZARD LEŚKO

## O temperaturze wód przybrzeżnych zatok Gdańskiej i Triesteńskiej\*

*On the temperature of coastal waters in Gdańsk Bay and in the Gulf  
of Trieste*

Zarys treści. Autor daje próbę charakterystyki termicznych stosunków wód powierzchniowych w strefie brzegowej w Zatoce Gdańskiej i Triesteńskiej w cieplej porze roku za okres 1958—1965. Ponadto, porównano dynamikę temperatury wody morskiej w Warnie i Burgas z lat 1938—1942 i 1946 r.

Temperatura wody morskiej uważana jest za jeden z najważniejszych czynników określających sezon kąpieliskowy, dlatego też dokładniejszej poznanie jest interesujące nie tylko z punktu widzenia talasoterapii i geografii turystyki, lecz również hydrografii przybrzeżnej.

Opracowanie niniejsze stanowi próbę charakterystyki termicznych stosunków wód powierzchniowych w strefie brzegowej Zatoki Gdańskiej i Triesteńskiej w cieplej porze roku. Oparto je na wartościach temperatury wody morskiej z południowego terminu klimatologicznego w Gdyni i Sopocie o g. 13 oraz w Koprze ( $\varphi 45^{\circ}33'N$ ,  $\lambda 13^{\circ}43'E$ ) o g. 14 w identycznym okresie 1958—1965. Dane dla Sopotu zaczerpnięto z Biuletynu Oceanologicznego Stacji Morskiej Zakładu Geofizyki PAN w Sopocie z lat 1958—1965, dla Gdyni zaś z „Roczników Hydrograficznych Morza Bałtyckiego” 1958—1964 i częściowo z wykazów miesięcznych znajdujących się w Oddziale Morskim PIHM w Gdyni. Ponadto, w celach orientacyjnych uwzględniono też wartości temperatury wody powierzchniowej z Warny i Burgas z nieco innego okresu, a mianowicie 1938—1942 i 1946 r. (B. S t a n e w a, 18). Pomiary temperatury wody w stacjach polskich dokonywane były na głębokości około 4—5 m, w Koprze na głębokości około 30 cm, w stacjach bułgarskich na głębokości 10—20 cm od powierzchni zwierciadła wody. W ten sposób uzyskane dane temperatury wody, mimo iż dotyczą różnych głębokości, jednak mogą być wykorzystane w naszych rozważaniach, ponieważ — jak wykazały badania F. B e r n o t a (1) — temperatury wody na głębokościach 20, 30, 50, 300 cm prawie nie różnią się między sobą, obserwowane różnice były rzędu 0,1—0,2°C.

Z analizy 8-letnich dziennych wartości temperatury wody ( $t_w$ ) wynika, że najcieplejsze wody w zatokach Gdańskiej i Triesteńskiej występo-

\* Opracowanie niniejszego tematu stało się możliwe dzięki życzliwości p. France Bernota z Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego Słowenii w Lublanie, który udostępnił autorowi materiały dotyczące temperatury wody morskiej w Koprze za okres 1958—1965, za co zechce przyjąć serdeczne podziękowanie.



wały w sierpniu, rzadziej w lipcu z wyjątkiem lat 1959, 1964 — Sopot, Gdynia i 1959, 1964, 1965 — Koper. Temperatura wody w Sopocie i Gdyni we wrześniu była wyższa o około  $2,0^{\circ}\text{C}$  aniżeli w czerwcu, zaś w Koprze odnośne wartości zbliżone były do siebie i różniły się zaledwie o  $1,0^{\circ}\text{C}$ . Czerwiec 1964 r. na wybrzeżu polskim i 1959, 1960, 1963, 1965 r. nad Adriatykiem charakteryzował się znacznie wyższymi wartościami  $t_w$  niż wrzesień.

Tabela 1 przedstawia wieloletnie średnie, maksymalne i minimalne wartości temperatury wody w Sopocie, Gdyni i Koprze oraz w Warnie i Burgas. W maju najwyższe średnie  $t_w$  występują w Koprze i są one o  $8,0^{\circ}\text{C}$  wyższe niż w Zatoce Gdańskiej i  $3,0^{\circ}\text{C}$  niż w Morzu Czarnym. Wody powierzchniowe w Zatoce Gdańskiej w tym miesiącu są o  $5,0^{\circ}\text{C}$  chłodniejsze niż w Warnie i Burgas. W czerwcu obserwujemy u naszych wybrzeży i w Morzu Czarnym dość gwałtowny skok temperatury o  $5,0$ —

Tabela 1

Miesięczne wartości temperatury wody morskiej w Sopocie, Gdyni i Koprze w okresie 1958—1965 oraz w Warnie i Burgas w okresie 1938—1942 i 1946 r. (wg B. Stanewej, 18)

Stacje	Średnie					Maksymalne					Minimalne				
	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX
Sopot	10,3	16,0	17,9	18,2	16,0	14,6	18,3	20,6	19,8	17,9	6,5	11,6	15,3	16,2	13,1
Gdynia	10,0	14,8	17,7	18,1	16,0	15,0	18,5	21,0	19,8	18,0	5,8	11,1	14,6	16,2	13,3
Koper	18,0	22,0	24,3	24,7	22,1	21,0	26,7	27,4	27,1	24,2	13,3	18,1	21,2	21,9	20,1
Warna	15,0	20,6	23,9	24,1	21,2	15,5	21,2	24,3	24,6	21,5	14,1	19,6	22,6	23,2	20,4
Burgas	15,8	21,4	24,2	24,5	21,4	16,2	21,9	24,7	24,9	21,7	15,4	21,0	23,6	24,0	21,0

— $6,0^{\circ}\text{C}$ , w Adriatyku jest on znacznie wolniejszy i wynosi około  $2,0^{\circ}\text{C}$ . W lipcu, sierpniu i we wrześniu temperatura wody w Koprze, Warnie i Burgas bardzo mało różni się między sobą i waha się w granicach od  $23,9^{\circ}\text{C}$  (lipiec) do  $24,7^{\circ}\text{C}$  (sierpień) i  $21,2$ — $22,1^{\circ}\text{C}$  we wrześniu; natomiast w Zatoce Gdańskiej jest niższa o około  $6,0^{\circ}\text{C}$  w stosunku do w/w mórz. W Sopocie i Gdyni oraz w Burgas i Warnie rozpiętość różnic wartości maksymalnych temperatury wody jest znacznie mniejsza niż w przypadku wartości średnich. W porównaniu z Koprem różnice te sięgają  $6,0$ — $7,0^{\circ}\text{C}$  w stosunku do Zatoki Gdańskiej i  $3,0$ — $5,0^{\circ}\text{C}$  do Morza Czarnego. Podczas gdy średnie minima  $t_w$  (tab. 1) w Sopocie i Gdyni w maju osiągnęły dolną granicę  $5,0^{\circ}\text{C}$ , w czerwcu  $11,0^{\circ}\text{C}$ , w lipcu i sierpniu około  $15,0^{\circ}\text{C}$ , a we wrześniu  $13,0^{\circ}\text{C}$  — w Zatoce Triesteńskiej i w Morzu Czarnym granica ta leży znacznie wyżej: w maju na wysokości  $13,0^{\circ}\text{C}$ , w czerwcu —  $18,0^{\circ}\text{C}$ , w lipcu i sierpniu —  $21,0^{\circ}\text{C}$ , we wrześniu nie obniża się poniżej  $20,0^{\circ}\text{C}$ .

Przegląd wartości ekstremalnych temperatury wody morskiej w Zatoce Gdańskiej i Triesteńskiej w omawianym 8-leciu daje tab. 2; wynika z niej, że najwyższe maksima  $t_w$  w Sopocie i Gdyni w maju mogą sięgać do  $19,1^{\circ}\text{C}$ , w Koprze do  $23,6^{\circ}\text{C}$ ; w lipcu i sierpniu w Zatoce Gdańskiej nie przekraczają  $25,0^{\circ}\text{C}$ , zaś w Koprze dochodzą do  $28,6^{\circ}\text{C}$ . We wrześ-

Tabela 2

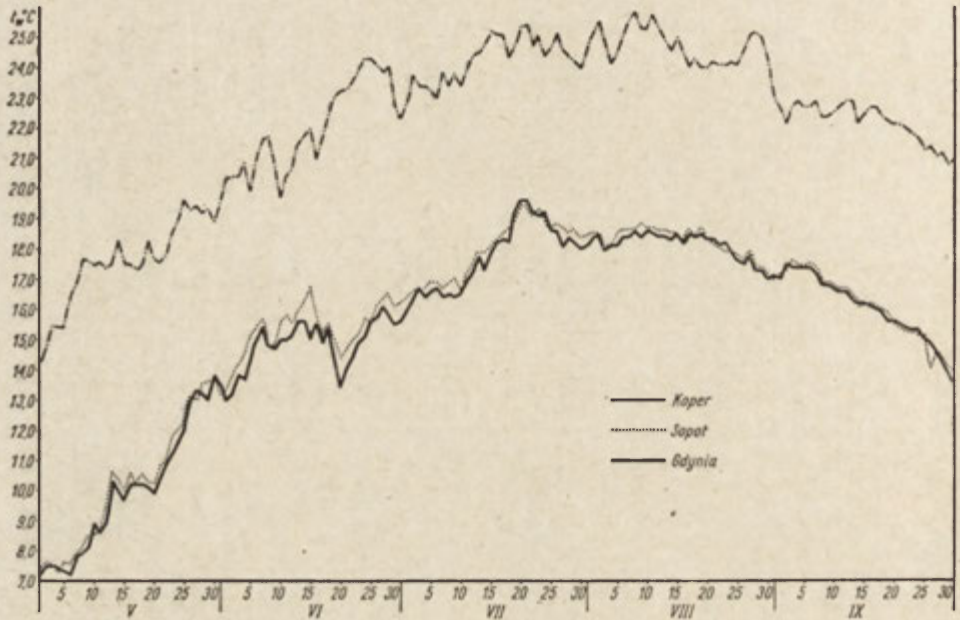
Ekstremalne wartości temperatury wody morskiej w Sopocie, Gdyni i Koprze w miesiącach maj — wrzesień 1958—1965

Temperatury	Stacja	Maj		Czerwiec		Lipiec		Sierpień		Wrzesień	
		t	data	t	data	t	data	t	data	t	data
Najwyższe max.	Sopot	18,6	29.1963	21,2	28.1964	23,7	29.1959	23,6	8.1963	19,6	3.1958
	Gdynia	19,1	29.1963	20,9	10.1961	24,7	21.1959	23,4	23.1959, 8.1963	20,1	2.1961
	Koper	23,6	26,27.1958	28,6	25.1961	28,4	2.1963	28,6	2.1958	25,5	4.1962
Najniższe max.	Sopot	11,9	29.1965	15,8	19,24.1962	18,0	17.1960	18,6	31.1961, 19.1965	16,1	4.1962
	Gdynia	12,2	27.1962	16,3	26.1965	19,3	16.1960	18,1	14.1962	16,2	4.1962
	Koper	19,8	27.1959	25,0	25.1962	26,3	27.1962	25,9	1.1964	22,2	13.1959
Najwyższe min.	Sopot	7,8	8.1961	16,0	9.1964	17,0	4.1964	17,4	2.1958	15,0	30.1961
	Gdynia	7,9	3.1959	13,7	19.1961	16,4	7.1964	17,3	12,30,31.1963	14,5	15, 21.1965
	Koper	14,9	19.1961	20,8	17.1960	22,9	1.1959	24,2	23.1963	22,0	28,1958
Najniższe min.	Sopot	4,5	1.1958	6,8	1.1962	13,3	1.1962	13,6	1.1965	8,3	26.1958
	Gdynia	4,2	1.1958	5,9	1.1962	12,2	1.1962	14,5	3.1965	10,6	30.1963
	Koper	11,6	1.1960	15,4	10.1964	18,6	4.1962	21,2	25.1964	19,1	6, 8, 30.1959
Najwyższe średnie	Sopot	12,5	1963	18,1	1964	20,7	1959	20,5	1959	17,2	1963
	Gdynia	12,0	1963	17,3	1964	20,6	1959	20,4	1959	16,9	1961
	Koper	19,6	1958	23,6	1960	25,3	1959	25,8	1958, 1963	23,4	1961
Najniższe średnie	Sopot	8,4	1958	13,0	1962	15,6	1965	15,8	1965	14,6	1962
	Gdynia	8,3	1962	12,3	1962	15,7	1965	16,2	1965	14,5	1962
	Koper	17,0	1959, 1965	19,7	1962	22,4	1962	23,8	1964	20,6	1959



niu najwyższe maksima  $t_w$  u naszych wybrzeży mogą przekraczać (bardzo rzadko)  $20,0^{\circ}\text{C}$ , podczas gdy w Adriatyku osiągają  $25,5^{\circ}\text{C}$ .

Wahania dobowe wód przybrzeżnych (ryc. 1) w maju i czerwcu zarówno w Zatoce Gdańskiej, jak i Triesteńskiej odznaczają się większą zmiennością z dnia na dzień niż w pozostałych miesiącach. Natomiast



Ryc. 1. Przebieg temperatury wody powierzchniowej w Koprze, Sopocie i w Gdyni w latach 1958—1965

Run of surface temperatures of seawater at Koper, Sopot and Gdynia, for 1958—1965 period

godny podkreślenia jest fakt, że zarówno średnie, jak i maksymalne wartości zmienności  $t_w$  (tab. 3) w Zatoce Triesteńskiej w ciągu wszystkich rozpatrywanych przez nas miesięcy są znacznie wyższe niż w Zatoce Gdańskiej. Krzywa przebiegu temperatury wody w Koprze jest mniej wyrównana od krzywych  $t_w$  dla Sopotu i Gdyni, co może świadczyć o mniejszej stabilności temperatury wody powierzchniowej z dnia na dzień w Zatoce Triesteńskiej.

Tabela 3

Średnie i maksymalne miesięczne wartości zmienności temperatury wody morskiej z dnia na dzień w okresie 1958—1965

Stacje	Ś r e d n i e					M a k s y m a l n e				
	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX
Sopot	0,8	0,8	0,5	0,5	0,3	3,0	2,8	1,7	2,1	1,6
Gdynia	0,9	1,0	0,7	0,5	0,3	3,0	3,7	3,0	2,0	1,4
Koper	1,0	1,1	0,9	0,8	0,5	3,7	5,0	4,4	3,1	1,7

Na początku sezonu kąpieliskowego (połowa czerwca) u naszych wybrzeży obserwuje się duże, kilkustopniowe nawet, nagłe zmiany temperatury wody powierzchniowej, spowodowane najczęściej zmianami temperatury powietrza bądź podplywaniem wód dennych i oddziaływaniem słodkich wód dopływających rzek. K. Ł o m n i e w s k i (14) podaje przykład dużych wahań dobowych  $t_w$  w Gdyni w dniach 5—8 VIII 1947 r., kiedy to temperatura obniżyła się z 22,2 do 10,2°C, a więc w ciągu trzech dób o 12,0°C, zaś autor niniejszego opracowania szukając związku między kierunkami wiatrów i temperaturą wody powierzchniowej, stwierdził, że maksymalne wartości zmienności  $t_w$  z dnia na dzień w 10-leciu 1956—1965 u naszych wybrzeży nie przekraczały 10,0°C. Najwyższe obserwowane wartości wynosiły w Sopocie z 25 na 26 IX 1958 r. — 6,7°C, w Mielnie z 12 na 13 VI 1963 r. — 7,5°C, w Kołobrzegu z 21 na 22 VII 1964 r. — 7,8°C i we Władysławowie z 14 na 15 VI 1964 r. — 6,6°C. (R. L e ś k o, 12).

Lokalne prądy morskie oraz zmiana kierunków wiatru również wpływają na zmiany  $t_w$ . Średnie wartości temperatury wody powierzchniowej przy wiatrach NW, N, NE w miesiącach czerwiec—wrzesień w okresie 1956—1965 według R. L e ś k i (13) wynosiły w Gdyni: 16,0°C, 16,6°C, 17,4°C, w Ustce: 16,1°C, 15,6°C, 16,5°C, w Mielnie: 16,5°, 17,2°C 16,4°C, w Międzyzdrojach: 16,9°C, 17,6°C, 17,5°C; natomiast przy wiatrach z kierunków SE, S, SW temperatura wody była nieco niższa i wynosiła w Gdyni: 17,1°C, 16,6°C, 16,2°C, w Ustce: 15,7°C, 16,5°C, 15,6°, w Mielnie 15,8°C, 16,4°C, 16,1°C, w Międzyzdrojach: 17,2°C, 17,4°C, 16,8°C. W poszczególnych miesiącach sezonu kąpieliskowego, a zwłaszcza w lipcu i sierpniu, temperatura wody powierzchniowej, przy wiatrach od morza, jest wyższa 0,5—3,7°C niż przy wiatrach od lądu.

Przy wiatrach odlądowych obserwuje się nieraz interesujące zjawisko wzrostu temperatury powietrza przy równoczesnym obniżeniu temperatury wody. Największe różnice między temperaturą powietrza i wody powierzchniowej obserwowano zwykle podczas wiatrów wiejących z kierunków SE, S, SW. Średnie wielkości tych różnic w miesiącach czerwiec—wrzesień u naszych wybrzeży kształtowały się w granicach 2,1—6,6°C. Gdybyśmy wzięli pod uwagę średnie  $\Delta t_p - t_w$  w poszczególnych miesiącach, wówczas różnice te byłyby jeszcze większe, np. w Ustce w czerwcu wynosiły 14,6 i 10,3°C, w Mielnie w tymże samym miesiącu 10,4 i 8,0°C. We wszystkich stacjach nadbrzeżnych, z wyjątkiem Gdyni, największe różnice między  $t_p$  i  $t_w$  z reguły wystąpiły w czerwcu, a najmniejsze we wrześniu.

Wahania dobowe wód przybrzeżnych w Zatoce Triesteńskiej są duże, wynika to z charakteru krzywej  $t_w$  dla Koprpu (ryc. 1). W czerwcu, pod koniec lipca, na początku i pod koniec sierpnia widzimy wyraźnie zaznaczone skoki  $t_w$  w dół i w górę. Tego rodzaju przebieg nie może być spowodowany samym tylko wpływem solarnym, w grę wchodzi tu jeszcze inne czynniki. F. Bernot (2, 3, 4, 5) wiąże duże wahania dobowe  $t_w$  z kierunkami i prędkością wiatrów. W Zatoce Triesteńskiej przy silnych wiatrach odlądowych, głównie z kierunku NE temperatura wody może obniżyć się nawet o 4—6°C. Autor ten podaje następujące przykłady obserwacji w Koprze: z 25 na 26 VI 1962 r. temperatura wody obniżyła się z 24,9 do 19,6°C, a więc o 5,3°C, z 15 na 16 VI 1964 r.  $t_w$  w przeciągu 24 godzin obniżyła się z 23,8 do 15,4°C (8,4°C), natomiast z 28 na 29 VI 1965 r. obserwowano gwałtowny skok  $t_w$  w dół z 27,0 do 17,0°C aż o 10,0°C. Duże wahania dobowe temperatury powietrza, na które zwraca



uwagę w swej pracy H. Pfl e i d e r e r (15), muszą zapewne wpływać też na znaczne zmiany  $t_w$  z dnia na dzień.

Interesującym zagadnieniem szczególnie z punktu widzenia klimatoterapii, jest długość sezonu kąpieliskowego. W niniejszym opracowaniu podobnie jak M. R o d e w a l d (17), S. T y c z k a (22) i S. T a r a n o w s k a (20), za dzień kąpielowy przyjęto dla osób zdrowych i mniej wrażliwych na bodźce kąpielowe — dzień z temperaturą wody i powietrza nie niższą od  $15^{\circ}\text{C}$ . Długość okresu z  $t_w$  wyższą od  $15^{\circ}\text{C}$  przeciętnie wynosi w Sopocie 112 dni (od 7 VI do 25 IX), w Gdyni 119 dni (od 1 VI do 27 IX), w Koprze aż 228 dni (od 14 IV do 17 XI). Okres z temperaturą wody  $\geq 20^{\circ}\text{C}$  w Zatoce Gdańskiej jest 5-krotnie krótszy niż w Zatoce Triesteńskiej i wynosi w Sopocie 22 dni (od 3 VII do 26 VII), w Gdyni 28 dni (od 10 VII do 6 VIII), w Koprze 124 dni (od 4 VI do 5 X). Temperatura wody morskiej  $\geq 25^{\circ}\text{C}$  w omawianym 8-leciu w Zatoce Gdańskiej nie wystąpiła, natomiast w Koprze była obserwowana, ale sporadycznie; w czerwcu notowano 4,6 dni, w lipcu — 11,7, w sierpniu — 7,3, a we wrześniu tylko jeden dzień.

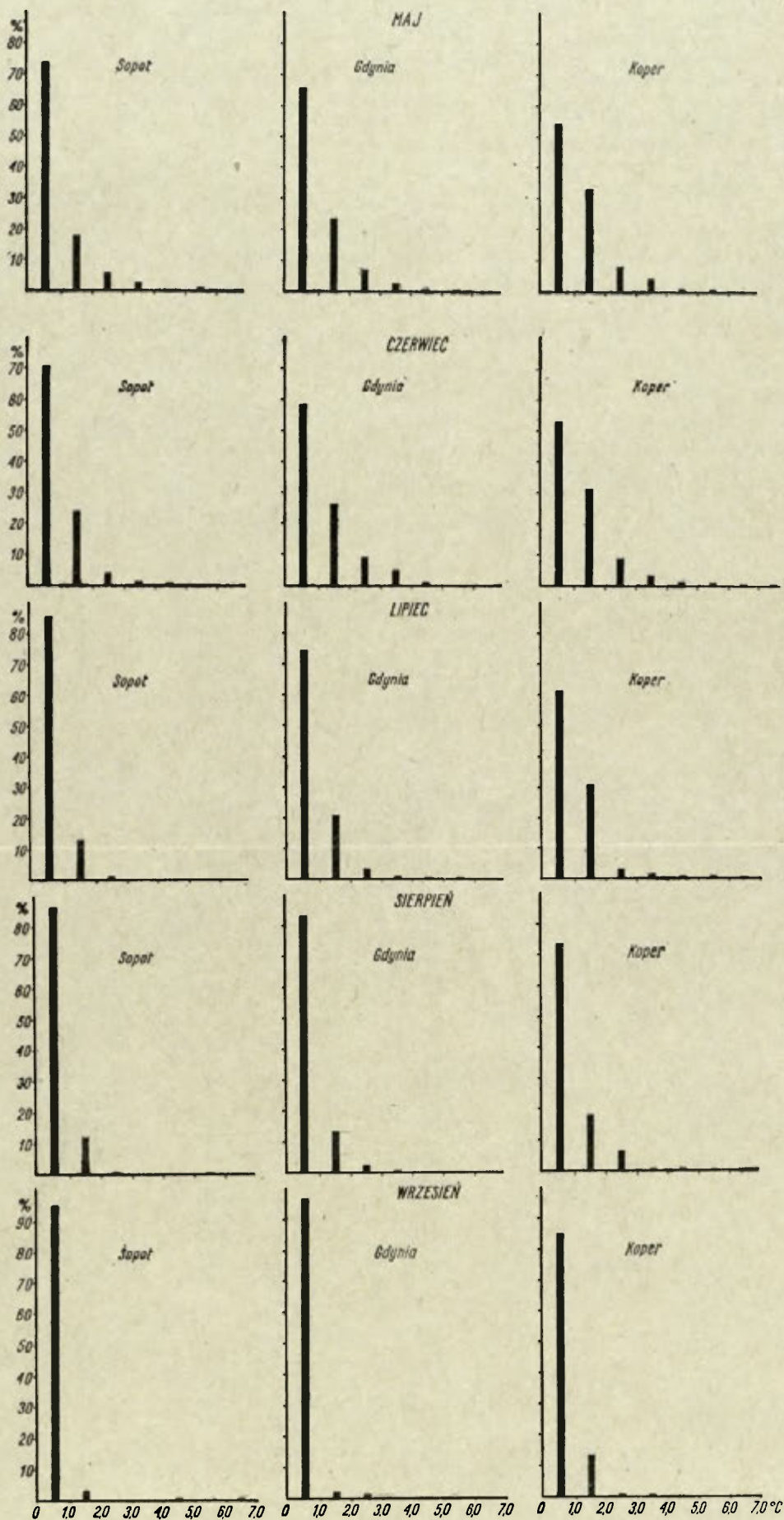
Częstość występowania liczby dni z  $t_w$  w przedziałach 2-stopniowych przedstawia tab. 4. Na podstawie jej możemy w przybliżeniu podać prawdopodobieństwo występowania danych wartości temperatury wody w poszczególnych miesiącach sezonu kąpieliskowego, a tym samym określić warunki termiczne dla kąpiei morskich.

Największą częstość występowania zmienności  $t_w$  (ryc. 2) zanotowano w przedziale  $0,0-0,9^{\circ}\text{C}$  i  $1,0-1,9^{\circ}\text{C}$ . W Zatoce Gdańskiej częstość w przedziale  $0,0-0,9^{\circ}\text{C}$  wynosiła od 82,2% w Sopocie do 75,5% w Gdyni,

Tabela 4

Częstość występowania temperatury wody morskiej w przedziałach 2-stopniowych, wyrażona w odsetkach liczby dni w miesiącu (1958—1965)

Miesiące	Stacje	Temperatura wody morskiej w $^{\circ}\text{C}$						
		< 15	15-16,9	17-18,9	19-20,9	21-22,9	23-24,9	$\geq 25$
Maj	Sopot	92,8	5,6	1,6	.	.	.	.
	Gdynia	92,4	4,8	2,4	0,4	.	.	.
	Koper	12,5	29,0	29,1	21,0	6,0	2,4	.
Czerwiec	Sopot	43,3	30,5	20,8	5,0	0,4	.	.
	Gdynia	53,0	26,2	15,4	5,4	.	.	.
	Koper	.	2,1	11,7	17,1	33,4	20,8	14,9
Lipiec	Sopot	11,7	17,3	39,6	23,4	6,0	2,0	.
	Gdynia	12,9	25,1	33,4	21,4	4,4	2,8	.
	Koper	.	.	0,8	3,2	16,9	41,2	37,9
Sierpień	Sopot	2,0	19,3	53,0	14,9	9,6	1,2	.
	Gdynia	1,6	24,2	50,1	14,1	8,4	1,6	.
	Koper	.	.	0,8	4,0	26,1	45,7	23,4
Wrzesień	Sopot	24,6	49,6	21,2	4,6	.	.	.
	Gdynia	22,9	52,9	20,9	3,3	.	.	.
	Koper	.	.	0,4	23,7	43,8	28,8	3,3



Ryc. 2. Częstość (w%%) występowania zmienności temperatury wody powierzchniowej z dnia na dzień w Sopocie, Gdyni i w Koperze w latach 1958—1965. Frequency (in per-cent figures) of occurrence of day-to-day temperature variations of surface water at Sopot, Gdynia and Koper, for 1958—1965 period



natomiast w Koprze zanotowano 65,5% przypadków. Drugorzędne maksimum częstości  $t_w$  wystąpiło w przedziale 1,0—1,9°C i odpowiadało to 14,2% w Sopocie, 17,4% w Gdyni i 25,4% w Koprze wszystkich obserwacji. Częstość dni ze zmiennością 2,0—4,9°C była mniejsza w Sopocie (3,4%) i Gdyni (6,9%) niż w Koprze (8,2%), zaś  $\geq 5,0^\circ\text{C}$  stanowiła znikomy procent (Sopot i Gdynia — 0,2%, Koper — 0,9%).

Bardzo ważnym problemem, szczególnie na naszym wybrzeżu, jest zagadnienie przedłużenia sezonu kąpieliskowego, na co zwrócił uwagę w swym referacie prof. dr J. Jankowiak na VII Ogólnopolskim Zjeździe Balneoklimatycznym, który odbył się w Kołobrzegu w 1968 r., pisali też na ten temat W. Wójtowicz (23) i S. Tyczka (22).

Badania uczonych niemieckich wykazały, że w okresie 1942—1951 powstały warunki przedłużenia sezonu kąpieliskowego na wybrzeżu Morza Północnego i Bałtyku o około 2—3 tygodni, dzięki ociepleniu się klimatu, które przejawiało się zwłaszcza w miesiącach letnich i jesiennych. Tezy uczonych niemieckich znalazły potwierdzenie w pracach m. in. A. Giacobba (8), L. Stranda (19), C. Todara (21), M. Zerchego (24). Autorzy ci zgodnie stwierdzili wzrost średnich temperatur powietrza miesięcy letnich. Nie od rzeczy będzie jeśli wspomnę, że L. M. Lauzier i J. H. Hull (10) również zaobserwowali w okresie 1940—1950 intensywne ocieplenie wód powierzchniowych u wybrzeży kanadyjskich Atlantyku w stosunku do lat 1921—1940, zaś od 1953 r. stopniowe ochłodzenie.

Porównanie temperatury wody w Helu z lat 1927—1938<sup>1</sup> z okresem 1950—1957<sup>2</sup> i 1956—1965 wykazało, że w pierwszym przypadku temperatura wody w czerwcu i sierpniu była wyższa, a w maju, lipcu i wrześniu — niższa niż w latach 1927—1938. Natomiast w okresie 1956—1965  $t_w$  w maju i czerwcu była wyższa (0,4—0,9°C) zaś w lipcu, sierpniu i wrześniu była niższa (0,1—0,6°C) niż w latach 1927—1938; we wrześniu różnica wynosiła zaledwie  $-0,1^\circ\text{C}$ . Z kolei porównanie temperatury wody z okresu 1950—1957 i 1956—1965 wykazało, że okres pierwszy był chłodniejszy od drugiego. Temperatury wody w maju, czerwcu, lipcu i wrześniu były wyższe, a jedynie w sierpniu niższe od wartości średnich z lat 1950—1957. W związku z tym w okresie 1956—1965 powstały warunki przedłużenia sezonu kąpieliskowego od 7 do 10 dni, zwłaszcza w miejscowościach położonych w Zatoce Pomorskiej i Gdańskiej.

#### LITERATURA

- (1) Bernot F. *Prispevek k proučevanju temperature površinske plasti morske vode pri Kopru Letno poročilo meteorološke Službe za leto 1959*. Ljubljana 1959.
- (2) Bernot F. *Spreminjanje temperature morja pri Kopru v odvisnosti od jakosti vetra*. „Geografski Vestnik” t. XXXII. Ljubljana 1960.
- (3) Bernot F. *Temperatura morske vode pri Trstu i u Kopru*. Razprave V, Društvo Meteorologov Slovenije. Ljubljana 1965.
- (4) Bernot F. *Ekstremne temperature morja pri Kopru v obdobju 1958—1965*. Razprave VIII, Društvo Meteorologov Slovenije. Ljubljana 1966.
- (5) Bernot F. *Prispevek k spoznavanju temperature morja ob Slovenski obali*, Razprave IX, Društvo Meteorologov Slovenije. Ljubljana 1967.

<sup>1</sup> Według danych K. Lechowicz-Kwiecień (11).

<sup>2</sup> Według Z. Dziadziuszki (7).

- (6) Biuletyn Oceanologiczny 1958—1965, Stacja Morska Zakładu Geofizyki PAN. Sopot.
- (7) Dziadziuszko Z. *O temperaturze wód powierzchniowych Zatoki Gdańskiej*. „Biuletyn PIHM” nr 11. Warszawa 1959.
- (8) Giacobbe A. *Le varazioni della temperatura atmosferica in Italia negli ultimi sessant'anni*. „Riv. Geogr. Ital.”, 68, nr 4.
- (9) Jankowiak J. *Znaczenie talassoterapii we współczesnym leczeniu*. „Balneologia Polska” t. XIII, z. 2—4. Poznań 1968.
- (10) Lauzier L. M., Hull J. H. *Sea temperatures along the Canadian Atlantic coast 1958—1960*. „Progr. Repts. Atlant. Coast” nr 73, 1962.
- (11) Lechowicz - Kwiecień K. *O klimacie Półwyspu Hel*. „Wiad. Służby Hydr. i Met.”, VI, 4. Warszawa 1958.
- (12) Leśko R. *Zmienność temperatury powietrza i wody powierzchniowej w sezonie kąpieliskowym na polskim wybrzeżu Bałtyku*. „Balneologia Polska”, t. XIV, z. 1, 2. Poznań 1969.
- (13) Leśko R. *Kierunki wiatrów a temperatury wód przybrzeżnych polskiego Bałtyku w sezonie kąpieliskowym*. Wrocław 1968 (rękopis).
- (14) Łomniewski K. *Z zagadnień hydrologii południowego Bałtyku*. „Wiad. Służby Hydr. i Met.”, IV, z. 5. Warszawa 1954.
- (15) Pflleiderer H. *Die wirksamen Faktoren der Thalassotherapie*. „Congr. Intern. d'Hydro-Climatisme et de Thalassotherapie Opatija 1954”. Beograd 1956.
- (16) Roczник Hydrograficzny Morza Bałtyckiego 1958—1964. Warszawa. PIHM.
- (17) Rodewald M. *Auswirkung der Klimaschwankung auf die Badesaison an der See*. „Heilbad und Kurort.”, Jg. 4, 6. Bonn 1952.
- (18) Staneva B. *Warchu razlikata meždu temperaturata na wodata i wazducha po czernomorskoto krajbrežie*. „Hidroł. i Meteorol.”, 4. Sofija 1953.
- (19) Strand L. *Temperaturendringer i de siste decenniene*. „Meddm Norske skog-forskvsensen”, 18, nr 2, 1963.
- (20) Taranowska S. *Sezon kuracyjny i kąpieliskowy w Sopocie*. „Wiad. Uzdrowiskowe” nr 1—2, 1963.
- (21) Todaro C. *Analisi statistica delle temperature medie estive di 118 anni a Milano*. „Riv. Meteorol. Aeronaut.”, 23, nr 3, 1963.
- (22) Tyczka S. *Charakterystyka sezonu kąpielowego nad polskim Bałtykiem*. „Przegl. Geofiz.”, z. 4, 1957.
- (23) Wojtowicz W. *Zagadnienie przedłużenia sezonu kąpielowego na polskim Wybrzeżu Bałtyku*. „Wiad. Uzdrowiskowe”, nr 2, 1956.
- (24) Zerche M. *Die Temperaturen der Schweriner Sommer seit 1849*. „Zstf. Meteorol.”, 16, nr 9—10, 1963.

## РИШАРД ЛЕСЬКО

### О ТЕМПЕРАТУРЕ ПРИБРЕЖНЫХ ВОД ГДАНСКОГО И ТРИЕСТСКОГО ЗАЛИВОВ

Настоящая работа является попыткой охарактеризовать термические условия поверхностных вод в береговой зоне Гданьского и Триестского заливов в теплое время года. С этой целью использовались величины температуры морской воды из полуденных наблюдений в Гдыни и Сопоте в 13 часов и в Копре (φ 45° 33' N, λ 13° 43' E) в 14 часов за общий период 1958—1965 гг. Кроме того, было проведено также сравнение динамики температуры поверхностной воды в Варне и Бургасе в период 1938—1948 гг. и 1946 г.



Таблица 1 представляет многолетние средние, максимальные и минимальные величины температуры воды в Сопоте, Гдыни и Копре, а также в Варне и Бургасе. В мае самые высокие средние температуры воды наблюдаются в Копре и они на  $8,0^{\circ}\text{C}$  выше чем температуры воды в Гданьском заливе в том же месяце и на  $5,0^{\circ}\text{C}$  ниже, чем в Варне и Бургасе. В июне, у нашего побережья и на Черном море наблюдается довольно резкий скачок температуры воды в  $5,0$ — $6,0^{\circ}\text{C}$ , а на Адриатическом море повышение температуры воды происходит значительно медленнее и равняется  $20^{\circ}\text{C}$ . В июле, августе и сентябре разницы температуры воды в Копре, Варне и Бургас очень незначительные и колеблются в границах от  $23,0^{\circ}\text{C}$  (июль) до  $24,0^{\circ}\text{C}$  (август) и от  $21,2$  до  $22,1^{\circ}\text{C}$  в сентябре, тогда как в Гданьском заливе температура воды ниже на ок.  $6,0^{\circ}\text{C}$ , чем в остальных морях. Самые высокие максимумы (таб. 2) температуры воды  $t$  в Сопоте и Гдыни в мае могут доходить до  $19,1^{\circ}\text{C}$ , в Копре до  $23,6^{\circ}\text{C}$ ; в июле и августе в Гданьском заливе температура не превышает  $25,0^{\circ}\text{C}$ , а в Копре доходит до  $28,6^{\circ}\text{C}$ . В сентябре самые высокие максимумы температуры воды у наших побережий могут превышать (очень редко)  $20,0^{\circ}\text{C}$ , тогда как на Адриатическом море доходят до  $25,0^{\circ}\text{C}$ .

Суточные колебания прибрежных вод (рис. 1) в мае и июне в Гданьском и Триестском заливах отличаются большей изменчивостью со дня на день, чем в остальные месяцы. Но необходимо отметить факт, что как средние, так и максимальные величины изменчивости (рис. 3) температуры воды в Триестском заливе в течение всех рассматриваемых нами месяцев были значительно выше чем в Гданьском заливе. Кривая хода температуры воды в Копре менее выравнена, чем кривые температуры воды для Сопота и Гдыни, что может свидетельствовать о меньшей стабильности температуры поверхностной воды со дня на день в Триестском заливе. Наибольшая частота появления изменчивости (рис. 2) температуры воды отмечена в интервале  $0,0$ — $1,9^{\circ}\text{C}$  и в Сопоте она равнялась  $96,4\%$ , в Гдыни  $92,9\%$ , в Копре  $90,9\%$  всех случаев. Частота дней с изменчивостью в  $2,0$ — $4,9^{\circ}\text{C}$  была меньшей в Сопоте ( $3,4\%$ ) и Гдыни ( $6,9\%$ ), чем в Копре ( $8,2\%$ ), а  $\geq 5,0^{\circ}\text{C}$  являлась ничтожным процентом (Сопот и Гдыня —  $0,2\%$ , Копра —  $0,9\%$ ).

Длина периода с температурой воды выше чем  $15^{\circ}\text{C}$  в среднем равняется в Сопоте 112 дней, в Гдыни 119 дней, в Копре 228 дней;  $\geq 20,0^{\circ}\text{C}$  в Сопоте 22 дня, в Гдыни 28 дней, в Копре 124 дня. Температура морской воды  $\geq 25^{\circ}\text{C}$  в рассматриваемое 8-ми летие в Гданьском заливе не наблюдалась, но в Копре наблюдалась спорадически.

Пер. Б. Миховского

RYSZARD LESKO

#### ON THE TEMPERATURE OF COASTAL WATERS IN GDANSK BAY AND IN THE GULF OF TRIESTE

The author surveys the thermic conditions determined in the warm summer season in the surface water of the coastal zone of Gdansk Bay and of the Gulf of Trieste. He based his study on the values of seawater temperatures prevailing at Gdynia and Sopot at 1 p.m., and at Koper ( $45^{\circ}33'N$   $13^{\circ}43'E$ ) at 2 p.m., in both cases for the 1958 to 1965 period. Further, the author correlated these data with the dynamics observed for the surface temperatures of seawater at Varna and Burgas; here the period taken into account was from 1938 to 1942, and 1946.

Table 1 shows long-run values of mean, maximum and minimum surface temperatures of seawater at Sopot, Gdynia and Koper, and at Varna and Burgas. In May, highest are the mean water temperatures at Koper, 8.0°C higher than in Gdańsk Bay and 3.0°C higher than in the Black Sea; for this month the surface water in Gdańsk Bay is 5.0° cooler than at Varna or Burgas. In June we note that at the Polish coast and in the Black Sea the water temperature rises 5.0° to 6°C rather abruptly; this rise takes place much slower in the Adriatic, and only by about 2.0°C. For July, August and September the water temperature differs but little at Koper, Varna and Burgas, its oscillations are from 23.9°C in July to 24.7°C in August and 21.2° to 22.1°C in September, whereas in Gdańsk Bay the temperature is about 6.0° lower than in the other seas mentioned. As seen in Table 2, the highest water temperatures  $t_w$  in May reach at Sopot and Gdynia 19.1°C, at Koper 23.6°C. For July and August these figures do not exceed 25.0°C in Gdańsk Bay while at Koper they rise up to 28.6°C. In September the highest  $t_w$  values at the Polish coast may, though rarely, rise above 20.0°C while in the Adriatic they come as high as 25.5°C.

In diurnal temperature oscillations of the coastal water (Fig. 1) both Gdańsk Bay and Gulf of Trieste vary much more from day to day in May and June than during the remaining months. However, here it is remarkable that, during all the months taken into account, the mean as well as the maximum values of temperature changes  $t_w$  (Table 3) were always much higher in the Gulf of Trieste than in Gdańsk Bay. The curve indicating water temperatures  $t_w$  for Koper runs less smoothly than these same curves for Sopot and Gdynia — probably evidence of less day-by-day stability of the surface water temperature in the Gulf of Trieste. As shown in Fig. 2, most often observed are  $t_w$  variations inside the 0.0° to 1.9°C range; for Sopot this occurred in 96.4%, for Gdynia in 92.9% and for Koper in 90.9% of cases. Days when variations happened within the 2.0° to 4.9°C range were fewer for Sopot (3.4%) and Gdynia (6.9%) than for Koper (8.2%), whereas day-by-day temperature changes of the order of 5.0° or more happened everywhere very rarely: for Sopot and Gdynia in 0.2%, for Koper in 0.9% of all days.

The duration of the period for which the water temperature averaged a value higher than 15.0°C was at Sopot 112, at Gdynia 119 days and at Koper 228 days; 20.0°C or higher was the water temperature  $t_w$  at Sopot during 22 days, at Gdynia 28 days and at Koper 124 days. During the eight years examined the water temperatures at Gdańsk Bay were never at 25.0°C or higher, while at Koper such temperatures happened on and off.

Translated by *Karol Jurasz*



ANNA KOWALSKA

## Problemy metodyczne wyznaczania obszarów bezodpływowych na Niżu Środkowoeuropejskim

*Methodological problems in defining undrained areas  
of Middle-European Lowland*

Zarys treści. Analiza pojęcia obszarów bezodpływowych oraz stosowanej terminologii. Dyskusja problemów, jakie wyłaniają się podczas wyznaczania omawianych obszarów metodą kameralną i terenową.

Zagadnienie istnienia obszarów bezodpływowych na Niżu Środkowoeuropejskim, ich wielkości i stosunku do linii działów wodnych, budzi w ostatnich latach dość żywe zainteresowanie wśród geografów i hydrologów. Zainteresowanie to wynika nie tylko z potrzeby coraz pełniejszego poznania środowiska geograficznego, lecz również z pobudek praktycznych.

Prace nad bilansem wodnym wymagają znajomości warunków terenowych zlewni, w której dokonuje się obieg wody poprzez wsiąkanie, parowanie i odpływ. Obszary powierzchniowo bezodpływowe wywierają duży wpływ na ilościowy charakter poszczególnych elementów tego obiegu. Jeśli są to obszary przepuszczalne, opad, który dostaje się na nie, w części zostaje zużyty przez ewapotranspirację, w części zaś wsiąka i zasila odpływ gruntowy. W przypadku istnienia obszaru bezodpływowego w obrębie utworów nieprzepuszczalnych, infiltracja i odpływ podziemny mogą praktycznie wcale nie występować, a cały opad jest wydatkowany na parowanie i życie szaty roślinnej.

W roku 1952 i 1953 W e r n e r - W i ę c k o w s k a (7, 8) zwróciła uwagę na konieczność liczenia się z obszarami bezodpływowymi przy wytyczaniu działów wodnych. Definicję obszaru bezodpływowego oraz kilka praktycznych wskazówek rozpoznawania ich na mapie topograficznej podano w instrukcji do Mapy Hydrograficznej Polski w podziałce 1 : 50 000 (1).

W latach sześćdziesiątych Państwowy Instytut Hydrologiczno-Meteorologiczny podjął pracę nad sporządzeniem nowego, szczegółowego podziału hydrograficznego Polski. W wytycznych do tego opracowania, które ma stanowić podstawę do wszelkich poczynań hydrologicznych i wodnogospodarczych, kładzie się nacisk na konieczność wyodrębniania obszarów bezodpływowych.

Wyznaczanie takich obszarów na niżu i ocena, czy istotnie stanowią one tereny powierzchniowo nie odwadniane, czy, też nie, napotyka w

praktyce na poważne trudności, które można rozwiązać jedynie w oparciu o duże doświadczenie i analizę problemu bezodpływowości.

Trudności te wynikają zarówno z zakresu samego pojęcia bezodpływowości, jak i z materiału kartograficznego, na którym wyznacza się obszary bezodpływowe. Jeszcze inne problemy wyłaniają się podczas terenowego kartowania omawianego zjawiska.

Powierzchniowa bezodpływowość istnieje wtedy, gdy cały opad, jaki dostaje się na daną powierzchnię topograficzną, zostaje zużyty na wsiąkanie i parowanie. A zatem za bezodpływowy, z teoretycznego punktu widzenia, trzeba uznać każdy taki obszar, z którego woda w sposób powierzchniowy nie odpływa do wyraźnie wykształconych dolin. Terenów tego rodzaju jest na Niżu Środkowoeuropejskim dużo. Wynika to z równinności oraz akumulacyjnego typu rzeźby polodowcowej. Nie mniej istotny jest litologiczny charakter utworów czwartorzędowych, wśród których duży udział przypada przepuszczalnym żwirom i piaskom różnej genezy.

Są dwa zasadniczo odmienne typy obszarów bezodpływowych na terenie niżu. Pierwszy z nich wiąże się z występowaniem bardzo licznych w rzeźbie polodowcowej zamkniętych form wklęsłych.

Każde z tych zagłębień bez względu na rozmiary i położenie jest formą bezodpływową, posiadającą swoją własną zlewnię o powierzchni tym większej, im większy jest teren, z którego dośrodkowo spływa woda. Jeżeli zagłębienie znajduje się w powierzchni płaskiej, to podczas roztopów czy deszczów nawalnych wypełnia się wodą, która rozlewa się często nawet poza brzegi zakłębienia, a nie znajdując spadku stagnuje, by powoli wyparować i wsiąknąć. Inaczej przebiega proces na stoku. Tutaj okresowy nadmiar wody w zagłębieniu przelewa się przez próg erozyjny i spływa po pochyłości terenu, trafiając, być może, czasem do najbliższego potoku czy rzeki. Zjawisko takie zależy oczywiście nie tylko od warunków pogodowych, lecz i od rozmiarów samych zagłębień stokowych oraz od stopnia nachylenia skłonu. Ważną rolę odgrywa przy tym przepuszczalność podłoża. Tego rodzaju sporadyczne fakty wydostania się nadmiaru wody poza obszar bezodpływowy świadczą o względnej jedynie trwałości cech terenu bezodpływowego. Nie przeczą one jednakże istnieniu samego zjawiska bezodpływowości, którego podstawą jest — w tym przypadku — wklęsła, zamknięta forma w powierzchni topograficznej, będąca dowodem nie włączenia obszaru w regularną i trwałą sieć erozyjną.

Dyskusyjna okazuje się wszakże sprawa wielkości zagłębienia bezodpływowego. Przywykliśmy widzieć je na mapie topograficznej obwiedzione zamkniętą warstwicą. Im większa podziałka mapy i im mniejsze cięcie poziomicowe, tym płytsze i drobniejsze formy terenu zostają na niej zarejestrowane. W rzeczywistości w powierzchni topograficznej bywa tych zagłębień znacznie więcej niż na najdokładniejszej mapie hipsometrycznej. Jest ich na przykład szczególnie dużo na zoranym polu. Każdej skibie gleby towarzyszy maleńkie bezodpływowe zagłębienie, które chwytą wodę opadową, przetrzymuje ją i zmniejsza lub zupełnie udaremnia spływ powierzchniowy. Retencyjna rola tych drobniotkich form, celowo wytwarzanych drogą zabiegów agrotechnicznych, zależy od nachylenia zoranej powierzchni oraz od intensywności opadu w stosunku do pojemności wodnej i przepuszczalności gruntu. Rola ta jest tym więk-



sza im stosunek ów jest bliższy jedności, a położenie pola bliższe horyzontalnemu.

Wróćmy jednak do zagłębień o takiej randze w rzeźbie powierzchni, że rejestruje je mapa topograficzna bądź to za pomocą zamkniętej poziomicy, bądź przez oznaczenie drobnego jeziora lub tylko podmokłości, występujących również w bezodpływowych zakłębieniach terenu, ale zakłębieniach tak płytkich, że nie odwzorowuje ich cięcie poziomicowe mapy. Formy te, choć połogie, posiadają też swoje, sporne czasem, obszary spływu. Powinno się je traktować na równi z głębszymi formami i ich zlewniami. Zlewnię każdego zagłębienia zamyka linia działu wodnego. Pojedyncze zlewnie przylegające do siebie tworzą obszar bezodpływowy często rzędu kilkuset km<sup>2</sup>. Położenie ich względem sieci rzecznej bywa dwojakie: jedne występują na działach wodnych, inne leżą właśnie w sąsiedztwie dużych rzek na zwydmionych piaskach wyższych teras (3).

Zamknięte zagłębienia spotyka się również na terasach zalewowych. Stanowią je fragmenty porzuconych przez nurt starych koryt. Istnienie ich wiąże się więc z procesem meandrowania rzeki i świadczy o współczesnych przemianach w jej życiu. Formy te będące wytworem współdziałania erozji rzecznej i akumulacji nie mogą być w żadnym przypadku traktowane jako bezodpływowe, znajdują się bowiem w dzień doliny, która jest drogą skoncentrowanego odpływu.

Drugi typ obszarów bezodpływowych występuje tam, gdzie nie ma zamkniętych zagłębień, a rozległe, prawie płaskie równiny są zbudowane w części przypowierzchniowej z utworów tak chłonnych i przepuszczalnych w stosunku do intensywności opadu, jaki je zrasza, że odpływ liniowy nie może się rozwinąć. Kryteria wydzielenia tego rodzaju obszarów muszą być inne niż w poprzednim przypadku, w którym o bezodpływowości świadczą zamknięte formy wklęsłe. Wyznaczenie zasięgu tego typu obszarów jest znacznie trudniejsze. Nie da się tu bowiem poprowadzić linii wododziałowych, lecz tylko linie wydzielać te płaty terenu, które nie zostały nacięte erozyjnie. Na mapie, oczywiście tylko w dużej podziałce, mówi o ich istnieniu przebieg poziomic nie zdradzający obecności żadnych linii spływu. W tym przypadku podobnie, jak przy rozważaniach nad wielkością bezodpływowych zagłębień, trzeba zdawać sobie sprawę, że w rzeczywistości takich równinnych skrawków terenu, z których woda prawie nigdy nie odpływa powierzchniowo do sieci rzecznej, jest bardzo wiele. Im mniejsza podziałka mapy użytej do analizy zagadnienia, tym otrzymany obraz nie odwadnianych obszarów jest bardziej zgeneralizowany i pomniejszony.

Ten typ bezodpływowości spotyka się często na płaskich, szerokich wyniesieniach wododziałowych różnych rzędów lub na rozległych wyższych terasach, głównie w pradolinach, gdzie obszary tego rodzaju przylegają zwykle do terenów pierwszego typu, stanowiąc ich obrzeżenie (3). Płaskie terasy zalewowe, choćby bardzo szerokie, nie mogą być nigdy uważane za obszary bezodpływowe ze względów przedyskutowanych poprzednio.

Z kolei w świetle tych rozważań wyłania się problem terminologii. Czy słusznie wszelkie obszary, na których cały opad jest zużywany na proces ewapotranspiracji i wsiąkania, nazywa się obszarami bezodpływowymi? Wykazano powyżej, że istnieje duża różnica między dwoma, zasadniczo pod względem konfiguracji powierzchni, odmiennymi typami obszarów, z których woda nie odpływa powierzchniowo do rzek. Język

niemiecki znajduje trafne określenie dla pierwszego typu, którego podstawowym elementem są zamknięte zagłębienia. Są to „Binnenentwasserungsgebiete” czyli obszary odwadniane dośrodkowo (2, 6). Istotnie chodzi tutaj o podkreślenie, że woda spływa z powierzchni zlewni koncentrycznie do zagłębienia, które bywa suche i chłonne lub też wypełnione jest wodą jeziora bezodpływowego. Spływ może mieć charakter powierzchniowy, epizodyczny, ale może istnieć również stały ciek, którego dolną bazą erozyjną jest owo zamknięte jezioro. Drugi typ obszaru, który wymyka się erozyjnej działalności wody płynącej, dotychczas nie doczekał się oddzielnej nazwy w żadnym języku. Wprowadzone przez E. de Martone'a pojęcie obszarów areicznych (5) jest zbyt słabo zdefiniowane, nosi przy tym piętno klimatyczne, jakie autor mu nadał opierając wydzielenie areicznych obszarów świata nie na kryteriach morfologicznych, lecz na klimatycznych. O ile w poprzednim przypadku w określeniu „obszar odwadniany dośrodkowo” istotę stanowi fakt, że obszar może być odwadniany ale dośrodkowo, a nie na zewnątrz do otwartej sieci wód płynących, o tyle tutaj chodzi o wykazanie, że jakiś obszar w ogóle nie jest odwadniany. Można by więc mówić po prostu o obszarach nie odwadnianych. W takim ujęciu na obszary powierzchniowo bezodpływowe (*abflusslose Gebiete*) składały by się obszary odwadniane dośrodkowo (*Binnenentwasserungsgebiete*) oraz obszary nie odwadniane.

W praktyce wyznaczania na mapie obszarów powierzchniowo bezodpływowych napotyka się, mimo wnikliwego rozpatrzenia teoretycznych warunków określających zjawisko, na duże trudności. Wynikają one głównie z samego charakteru rzeźby, w której na niżu, zwłaszcza w obrębie najmłodszego zlodowacenia, dominują cechy akumulacyjne nad erozyjnymi. Często wątpliwości powstałe podczas analizowania rysunku poziomicowego są tak duże, iż nie można obiektywnie rozstrzygnąć, które rządy poprowadzić dział wodny obszaru odwadnianego dośrodkowo lub linię zamykającą obszar nie odwadniany. W takich przypadkach trzeba jedynie zaufać nabytemu w toku pracy doświadczeniu, a szczególnie trudne sytuacje rozpatrywać wielokrotnie w znacznych odstępach czasu.

Niełatwo często ocenić, czy teren, który cechy morfologiczne kwalifikują na bezodpływowy, można istotnie za taki uznać z hydrogeograficznego punktu widzenia. Obok kryteriów morfologicznych trzeba brać pod uwagę również i hydrograficzne, a więc na mapie należy analizować rysunek poziomicowy, śledząc równocześnie sieć wodną.

Wiele obszarów pierwotnie bezodpływowych uległo już włączeniu w normalny odpływ powierzchniowy poprzez sztuczne rowy odwadniające. Nie zawsze rowy te docierają do samego zagłębienia bezodpływowego; ma to miejsce wtedy, gdy płaskość terenu sprawia, że dla odprowadzenia nadmiaru wody wystarczy przekopanie nieznacznego wyniesienia, po którym przebiega linia działu wodnego bezodpływowej zlewni. Zdarza się często, że rowy odwadniające nie łączą się z siecią rzeczną, lecz jedynie z jakąś suchą formą dolinną, którą każdorazowo może odpłynąć nadmiar wody. Bywają jednakże obszary, niekiedy obejmujące kilkanaście km<sup>2</sup>, na których skomplikowany system rowów odwadnia teren, ale nie na zewnątrz do sieci rzecznej, lecz do zamkniętego jeziora bezodpływowego. W takim przypadku cały obszar wraz z czynnymi w jego obrębie sztucznymi, a czasem i naturalnymi ciekami, jest niewątpliwie bezodpływowy.



W świetle tych uwag, za powierzchniowo bezodpływowy można uważać tylko taki obszar, o morfologicznej ku temu predyspozycji, który nie jest objęty urządzeniami odwadniającymi, włączającymi go sztucznie w otwartą sieć erozyjną.

Konfrontacja mapy z terenem przekonuje, że bardzo często rowy zaznaczone na mapie w rzeczywistości już nie funkcjonują, ponieważ bądź od wielu lat w żadnej porze roku nie odprowadzają wody, a więc praktycznie nie odwadniają bezodpływowych zagłębień i ich zlewni, bądź też zostały już zarośnięte lub nawet zaorane. Zdarza się to najczęściej na gruntach piaszczystych lub żwirowych. Rowy te przestały spełniać rolę odwadniającą prawdopodobnie dlatego, że lokalnie obniżyło się zwierciadło wody gruntowej, a przez to chwilowy nadmiar wód deszczowych czy roztopowych wsiąka w chłonne zagłębienia zanim zdoła uformować się odpływ liniowy.

Bardzo często systemowi sztucznych odwodnień powierzchniowych towarzyszy na obszarach gliniastych odprowadzanie wody za pomocą drenów glebowych. Ten sposób stosuje się powszechnie dla pól ornych. Nasa suwa się pytanie, czy tak zdrenowany teren uważać za bezodpływowy powierzchniowo, czy też nie. Dreny odprowadzają wodę pod powierzchnią topograficzną i zasilają gruntową część odpływu rzecznego. Proces wydestawiania się wody z obszaru nie odwadnianego powierzchniowo przebiega więc w tym przypadku podobnie, jak na przepuszczalnych piaskach i żwirach. Odpływ podpowierzchniowy w niczym nie zmienia rysów rzeźby, która w dalszym ciągu nosi piętno bezodpływowości.

Na mapie topograficznej ciągi drenowe nie są zaznaczone i dlatego przy kameralnym wyodrębnianiu obszarów bezodpływowych nie napotyka się na ten problem. Podczas wykonywania szczegółowego zdjęcia terenowego natomiast należy zbadać, czy dreny odwadniają glebę do otwartych kanałów połączonych z siecią rzeczną, czy może całe odwodnienie ma charakter wewnętrzny, a dolną bazę stanowi bezodpływowe jezioro.

Rozmieszczenie obszarów bezodpływowych w rzeźbie niżowej środkowoeuropejskiej nie jest równomierne. Są okolice, w których tereny nie objęte erozyjną działalnością wód płynących, stanowią główną cechę stosunków hydrograficznych, gdzie indziej udział ich jest nieznaczny. Najokazalej występuje zjawisko bezodpływowości w krajobrazie wydmowym teras dolinnych, w krajobrazie kermowym i na sandrach (3). Duże bezodpływowe płaty powierzchni spotyka się na działach wodnych wyższych rzędów. Keilhack skartował w końcu ubiegłego stulecia obszary odwadniane dośrodkowo w głównej strefie wododziałowej Pojezierza Pomorskiego i znalazł, że obejmują one 2064,12 km<sup>2</sup> (2), co stanowi około 12% powierzchni całego regionu.

Przegląd literatury dotyczącej występowania i rozmiarów zjawiska na Niżu Środkowoeuropejskim pozwala na ocenę, że 12—16% powierzchni terytorium najmłodszego zlodowacenia nie zostało jeszcze objętych systemem normalnego, powierzchniowego odpływu (4). Jest to odsetek na tyle duży, że problemów metodycznych wydzielenia obszarów bezodpływowych nie można bagatelizować.

Poza zasięgiem zlodowacenia bałtyckiego udział powierzchni nie zdrenowanej jest bardzo niewielki i wyraża się wartością zaledwie 2% środkowej części Niżu Polskiego (3). Tutaj bezodpływowość powierzchniowa może więc mieć praktyczne znaczenie jedynie w wyjątkowych przypadkach.

Niewątpliwie najlepsze wyniki w wytyczaniu obszarów bezodpływowych daje metoda terenowa. Należy ją stosować przy szczegółowych badaniach nad warunkami krążenia wody w małych zlewniach. Na większych terytoriach z konieczności podstawę poznania rozległości i charakteru zjawiska musi stanowić kameralna analiza mapy topograficznej uzupełniona, w szczególnie trudnych przypadkach, zdjęciem polowym.

#### PIŚMIENICTWO

- (1) Instrukcja opracowania Mapy Hydrograficznej Polski 1 : 50 000. Wyd. III, Warszawa 1964.
- (2) Keilhack K. *Über die Lage der Wasserscheiden auf der Baltischen Seenplatte*. „Peterm. Geogr. Mit.„ 37 Bd. 1891.
- (3) Kowalska A. *Obszary bezodpływowe środkowej części Nizy Polskiego*. Lublin 1968. Wyd. przez Wydział Biol. i Nauk o Ziemi UMCS.
- (4) Kowalska A. *Zagadnienie środkowoeuropejskich obszarów bezodpływowych w literaturze* (w druku).
- (5) de Martonne E., Aufrère L. *L'extension des régions privées d'écoulement vers l'océan*. „Annales de Géographie” t. XXXVII, 1928.
- (6) Schumann D. *Zur Definition, Verbreitung und Entstehung der Binnenwasserungsgebiete*. „Geogr. Berichte”, 46, H. 1, 1968.
- (7) Werner-Więckowska H. *Uwagi o prowadzeniu działów wodnych na obszarach bezodpływowych*. „Gosp. Wodna”, R. XII, Nr 12, Warszawa 1952.
- (8) Werner-Więckowska H. *Obszary bezodpływowe Mazowsza*. „Przegl. Geogr.” t. XXIII. Warszawa 1953.

АННА КОВАЛЬСКА

#### ПРОБЛЕМЫ ПО МЕТОДИКЕ ВЫДЕЛЕНИЯ БЕССТОЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ НА СЕВЕРО-ЕВРОПЕЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Бессточные области существуют в тех случаях, когда вся сумма осадков, выпадающих на данную топографическую площадь, полностью используется на просачивание и испарение.

В пределах последнего оледенения на северо-европейской низменности 12—16% площади находится до настоящего времени вне площади с обычным, поверхностным стоком. Проблемы по методике выделения бессточных областей, которые появляются во время полевого или лабораторного выделения таких областей, являются следствием объема самого понятия бессточности а также результатом картографического материала, который использовался во время работы.

Имеются два существенно различных типа бессточных областей: 1 тип остается в зависимости от наличия многочисленных, замкнутых форм рельефа, которые наблюдаются на территории послеледникового ландшафта. 2 тип наблюдается там, где отсутствуют замкнутые углубления, но из-за сильной проницаемости почвы и плоского рельефа не может образоваться линейный сток.

Основы выделения этих двух типов различны. В первом случае бессточные области выделяются рисунка на карте водоразделы окаймляющие отдельные, бессточные бассейны, в другом случае проводятся лишь контуры, которые выделяют те участки территории, у которых рельефа отсутствует в очертании



изогипс эрозийная примета. Таким образом бессточные области (нем. *abflusslose Gebiete*) обнимают: 1 области с центростремительным отведением воды (нем. *Binnenentwässerungsgebiete*) и 2. области, из которых вода не отводится.

В практике выделения на карте упомянутых выше областей вяжутся с большими трудностями, которые вытекают главным образом из самого характера послеледникового рельефа а также являются результатом наличия плотной зачастую сети мелиоративных каналов. Иногда каналы отводят воду в бессточные озера и таким образом вся область в дальнейшем остается бессточной. Но если они отводят воду из замкнутых углублений в открытую водную систему, тогда эти углубления и их бассейны теряют признаки бессточности.

Пер. Ирена Гейштор

ANNA KOWALSKA

#### METHODOLOGICAL PROBLEMS IN DEFINING UNDRAINED AREAS OF THE MIDDLE-EUROPEAN LOWLAND

One is dealing with what is called an undrained area when all of the precipitation falling on that particular topographical surface vanishes by either ground infiltration or evaporation.

In the area covered in the Middle-European lowland by the last glaciation, 12—16% of the land surface lacks so far a system of natural surface drainage. The methodological problems arising when an undrained area of this sort is to be delineated in field or office work stems from the scope assigned to the concept itself of what is meant by „lack of drainage” and from the kind of cartographical material involved.

There exist two basically different types of undrained areas: 1) one type applies to the very numerous concave depressions left in every post-glacial land relief, while 2) the other type comes into play where no enclosed basins exist but where due to a high ground permeability and to a flat land surface no linear runoff can develop.

The criteria differ on how to keep apart these two types. In the first case one defines undrained areas by marking the watersheddivides for each undrained catchment basin; in the second case one only draws contour lines which encircle those parts of the land surface where the horizontal picture of the relief shows no erosive features. Hence, what may be called undrained areas (*Abflusslose Gebiete* in German) are represented by 1) areas drained centreward (*Binnenentwässerungsgebiete* in German) and 2) areas lacking outside runoff.

In practice, the marking of undrained areas causes considerable difficulties due for the most part to the very character of a post-glacial relief and to the usually very dense system of ditches dug for purposes of land reclamation. Sometimes it happens, that ditches drain a region towards lakes lacking any sort of surface runoff, thus leaving the whole region „undrained”. On the other hand, when drainage ditches carry the water off from enclosed depressions into an open drainage system, both the depressions and their catchment basins lose the character of undrained areas.

Translated by *Karol Jurasz*





LUDWIK STRASZEWICZ

## Nowe tendencje lokalizacyjne w japońskim przemyśle bawełnianym

### *New trends in the locations of the Japanese cotton industry*

Zarys treści. Autor przedstawia rozwój japońskiego przemysłu bawełnianego i jego rolę w gospodarce kraju w poszczególnych fazach ostatniego stuletniego okresu nowoczesnej Japonii. Na tym tle omawia zmiany w strukturze przestrzennej tego przemysłu w okresie powojennym.

Nowoczesny japoński przemysł włókienniczy jest stosunkowo młody. Zjawił się dokładnie w pół wieku po powstaniu włókienniczego przemysłu fabrycznego w Królestwie Polskim, to znaczy na początku lat 70-tych XIX wieku. W przeciwieństwie do tradycyjnego tkactwa, w którym główną rolę odgrywał jedwab, gałęzią produkcji, jaka rozwinęła się gwałtownie w okresie Meiji po zerwaniu z polityką izolacji kraju, był przemysł bawełniany. Możliwość importu surowego włókna stworzyła dla powstających fabryk dogodne warunki otrzymania lepszego i tańszego surowca, którego przywóz wzrastał szybko z roku na rok. Podczas gdy w 1868 r. sprowadzano do Japonii 12 tys. bel włókna bawełnianego, to w 20 lat później aż 158 tys. bel, a w pierwszej dekadzie rządów Meiji (1868—1878) udział towarów bawełnianych w ogólnym imporcie według wartości wzrósł z 22% do 41%<sup>1</sup>. Wszyscy autorzy zajmujący się historią, geografiami lub ekonomiką Japonii stwierdzają zgodnie wielką rolę przemysłu włókienniczego, a zwłaszcza bawełnianego, w rozwoju gospodarczym kraju i jego dominujące znaczenie w ekonomice Japonii aż do II wojny światowej<sup>2</sup>.

Pierwsze nowoczesne fabryki włókiennicze, którymi były przedsiębiorstwa bawełny, założone zostały przez klan Satuma w 1867 i 1870 r. Pierwsza z nich zlokalizowana została w Kagoszima na południowo-zachodnim krańcu wyspy Hokaido, daleko zarówno od rejonów uprawy bawełny, jak i od rynków zbytu wytwarzanych towarów. Druga przedsiębiorstwa powstała w Osaka (Sakai), znacznie korzystniej położona blisko głównego japońskiego rynku wyrobów bawełnianych. W tym samym więcej czasu założono trzecią z kolei przedsiębiorstwem w Tokio<sup>3</sup>. Te trzy pierwsze przedsiębiorstwa powstały całkowicie z inicjatywy prywatnej, niebawem

<sup>1</sup> G. C. Allen. *A short economic history of modern Japan*. London 1962.

<sup>2</sup> Na przykład T. Żebrowski podkreśla to w swym artykule w *Geografii Powszechnej PWN*, t. IV, 1967, rozdział *Japonia*, s. 184—228.

<sup>3</sup> Akiko Wada. *L'emplacement des localités des filatures de coton au Japon en particulier à l'époque de l'établissement du capital industriel*. Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, nr 1/1966, s. 185—202.

jednak włączył się do akcji rozwoju przemysłu rząd japoński, który odegrał dużą rolę w rozwoju włókiennictwa w swoim kraju. Jego działalność polegała m. in. na zakupie nowoczesnych maszyn w Europie i odprzedawaniu ich na korzystnych warunkach przemysłowcom uruchamiającym produkcję. Na przykład w 1880 r. rząd Meiji zakupił w Anglii 2000 maszyn przędzalniczych, które zostały przekazane fabrykom, głównie w okręgach Aichi i Hiroszima, znanych z upraw bawełny<sup>4</sup>.

Podobnie jak swego czasu rząd Królestwa Polskiego, rząd japoński prowadził konsekwentną i racjonalną politykę uprzemysłowienia kraju, w której określoną rolę odgrywał przemysł włókienniczy. Wyznaczono wówczas regiony produkcyjne uprzewilejowane w polityce kredytowej i fiskalnej państwa, zwracając baczną uwagę na korzyści wynikające z odpowiedniej lokalizacji produkcji z punktu widzenia surowców, zasobów wody itd. Zresztą, podobnie jak przemysł bawełniany brytyjski, a potem polski — japoński przemysł bawełniany w okresie swego rozwoju opierał się wyłącznie na surowcu importowanym. Allix i Gilbert podkreślają paradoksalną, w ich mniemaniu, sytuację popierania i rozwoju produkcji bawełnianej, opartej na imporcie, przy jednoczesnej degradacji przemysłu jedwabniczego, opartego na narodowym surowcu, mającym odpowiednią tradycję<sup>5</sup>.

W pierwszym okresie rozwoju większość przędzalni bawełny była poruszana wodą. W 1885 r. wśród 21 przędzalni tylko w 8 źródłem energii były maszyny parowe. Przędzalnie znajdowały się wówczas głównie w centralnej części kraju, w Osaka, Aichi, Okayama<sup>6</sup>. Rozwój przędzalnictwa nastąpił błyskawicznie. W 1887 r. w całym japońskim przemyśle bawełnianym zainstalowanych było 77 tys. wrzecion; w 10 lat później — 971 tys. wrzecion, w 1907 r. — 1540 tys., a w przededniu I wojny światowej, w 1913 r. — aż 2415 tys. wrzecion. Jednocześnie następowała koncentracja. Koncentracja ekonomiczna wyrażała się wzrostem zakładów. Podczas gdy w 1901 r. na jedną przędzalnię przypadało 27 tys. wrzecion, w 1913 r. — 55 tys. wrzecion<sup>7</sup>. Zastosowanie po 1886 r. na większą skalę napędu parowego uniezależniło lokalizację zakładów wytwórczych od cieków wodnych i spowodowało koncentrację geograficzną, wyrażającą się powstawaniem przemysłu bawełnianego w okolicy dużych miast lub w samych miastach. Nowe zakłady powstawały zwłaszcza w okręgu Osaka, która stała się w końcu XIX w. wielkim światowym centrum przemysłu bawełnianego<sup>8</sup>. Trzeba tu podkreślić, że w rozwoju japońskiego przemysłu bawełnianego dużą rolę odegrali wielcy hurtownicy bawełny, decydujący często zarówno o zagadnieniach handlowo-ekonomicznych, jak i o lkalizacji nowo powstających zakładów.

Tkactwo bawełniane przechodziło inny proces rozwojowy. W pierwszym okresie rządów Meiji tkaniny wyrabiane były wyłącznie systemem domowym na ręcznych krosnach. Wprawdzie już w latach 80-tych pojawiły się w Japonii krosna mechaniczne<sup>9</sup>, ale dopiero około 1890 r. za-

<sup>4</sup> Akiko Wada, op. cit.

<sup>5</sup> A. Allix i A. Gilbert. *Geographie des textiles*. Paris 1956. Patrz również moja recenzja w „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 2, 1958, s. 315—324.

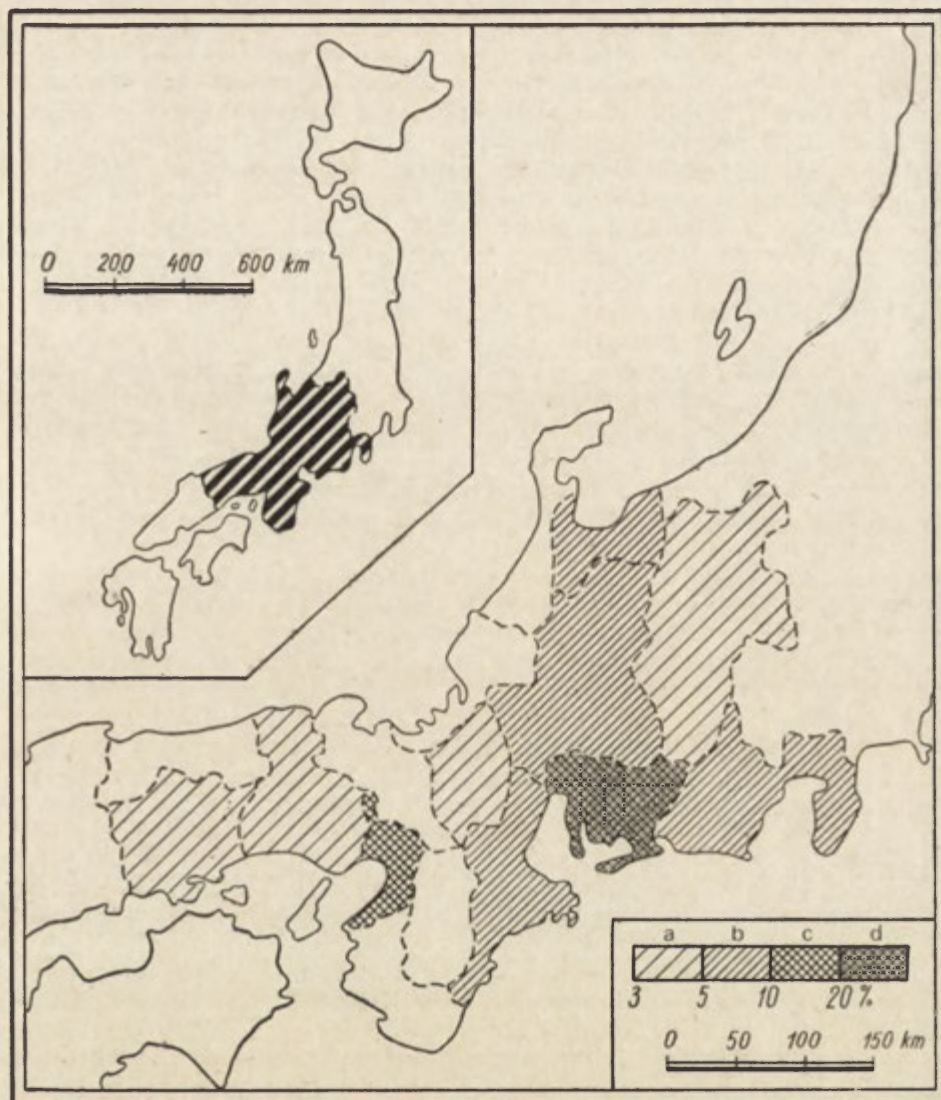
<sup>6</sup> Akiko Wada, op. cit.

<sup>7</sup> G. C. Allen, op. cit.

<sup>8</sup> Jak podaje Akiko Wada, op. cit., w okresie trzech lat 1887—1890 powstało w Japonii 28 nowych przędzalni, w tym 11 w Osaka i jej najbliższej okolicy.

<sup>9</sup> Było ich bardzo niewiele. Jak podaje G. C. Allen, op. cit., w 1900 r. na czynnych 700 000 krosien ręcznych istniało ogółem zaledwie 32 tys. krosien mechanicznych.





Ryc. 1. Koncentracja przędzalnictwa bawełny w Japonii. Na terenie zasrafiowanym znajduje się 80% wrzecion japońskich. a—d prefektury o największej liczbie wrzecion (w procentach ogółu wrzecion w kraju)

The concentration of cotton spindles in Japan. The screened area represents 80 per cent of Japanese spindles. a—d denote prefectures with the greatest numbers of spindles (percentage of the total number of spindles)

częły zjawiać się tkalnie przemysłowe, co prawda niewielkich rozmiarów. Był to typ kombinatów włókienniczych wielooddziałowych, niespotykanych prawie zupełnie w przemyśle zachodnim, a tak charakterystycznych dla przemysłu polskiego i rosyjskiego<sup>10</sup>. W Japonii powstawały one na

<sup>10</sup> L. Straszewicz. *Kompleks przemysłowy Łodzi*. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, z. 4, 1957, s. 741—777.

bazie przędzalni jako oddziałów podstawowych i prowadzących. Zaczęło się od tego, że w 1887 r. w jednej z przędzalni w Osaka uruchomiono nie-dużą tkalnię. W pięć lat później w przędzalniach bawełnianych pracowało już 900 krosien, do 1907 r. liczba wzrosła dziesięciokrotnie, a w 1913 r. przekroczyła 24 tys. warsztatów produkujących ponad 360 mln m tkanin rocznie<sup>11</sup>. Proces inwestowania fabryk przędzalniczych w oddziały tkackie był spowodowany częściowo trudnościami, na jakie natrafiał w tym czasie eksport japoński na pobliski kontynent Azji południowej. Wpływała na to konkurencja rozwijających się przemysłów: chińskiego i indyjskiego, dająca się dotkliwie we znaki bawełnianemu przemysłowi brytyjskiemu, zwłaszcza w okręgu Lancashire<sup>12</sup>.

O znaczeniu przemysłu bawełnianego dla ekonomiki kraju świadczyć mogą liczby zatrudnionych w produkcji. W 1913 r. w tkalniach bawełnianych liczących ponad 5 pracowników, zatrudnionych było około 85 tys. osób, podczas gdy pół miliona ludzi zajętych było tkactwem domowym<sup>13</sup>.

Z wojny 1914—1918 r. Japonia wyszła nie tylko zwycięsko w sensie militarnym, lecz również ekonomicznym. W okresie międzywojennym, w którym wiele dawnych żywotnych okręgów włókienniczych przechodziło dotkliwy kryzys, japoński przemysł bawełniany rozwijał się nadal gwałtownie. Liczba wrzecion bawełnianych wzrosła z 2415 tys. w 1913 r. do 12 300 tys. w 1937, który był szczytowym okresem rozwoju włókiennictwa w tym kraju<sup>14</sup>. W tym czasie w tkalniach japońskich pracowało 400 tys. krosien, głównie szerokich krosien mechanicznych. Po 60 latach rozwoju japoński przemysł włókienniczy stał się jednym z najmocniejszych w świecie<sup>15</sup>. W ciągu 40 lat 1895/1899—1935/1938 jego produkcja wzrosła ponad dziesięciokrotnie. W krajowej strukturze branżowej największe znaczenie miał w okresie lat 20-tych XX wieku, kiedy zarówno liczbą zatrudnienia, jak i wielkością produkcji przekraczał połowę całego przemysłu japońskiego. Od tego czasu znaczenie włókiennictwa relatywnie spadło na skutek rozwoju innych gałęzi przemysłu, zwłaszcza branży metalowej. Jednak jeszcze w 1936 r. tekstylia stanowiły 29% wartości globalnej produkcji przemysłowej, a fabryki włókiennicze zatrudniały 38% wszystkich pracowników przemysłowych.

Japoński przemysł bawełniany odegrał decydującą rolę w rozwoju ekonomicznym kraju w okresie od końca XIX w. do lat 30-tych XX w. Jego rola była znacznie większa niż bawełnianego przemysłu brytyjskiego, mimo że w połowie XIX w. utrzymywał on 1/5 mieszkańców kraju<sup>16</sup>. Podobnie jak w Polsce, powstał on i rozwinął się w oparciu o kapitał miejscowy, a jak podkreślają Allix i Gibert, charakteryzowała go zupełnie odmienna sytuacja przędzalnictwa i tkactwa. Przędzalniami były wielkie przedsiębiorstwa, natomiast znaczną część tkalni stanowiły zakłady zupełnie małe, rodzinne, prawie rzemieślnicze<sup>17</sup>.

<sup>11</sup> G. C. Allen, op. cit.

<sup>12</sup> H. B. Rodgers. *Okręg przemysłowy Lancashire i brytyjski przemysł bawełniany*. „Przegl. Geogr.” t. XXX, z. 2/1958, s. 243—262.

<sup>13</sup> G. C. Allen, op. cit.

<sup>14</sup> G. C. Allen, op. cit.

<sup>15</sup> Pod względem liczby wrzecion bawełnianych wyprzedzały wówczas Japonię jedynie W. Brytania i Stany Zjednoczone. W Polsce w 1937 r. zainstalowanych było 1926 tys. wrzecion i 46 tys. krosien bawełnianych. Wg Małego Rocznika Statystycznego GUS 1939.

<sup>16</sup> W. Ashwort. *An economic history of England 1870—1939*. London—New York 1963.

<sup>17</sup> A. Allix i A. Gibert, op. cit.



Tabela 1

Wrzeczona w japońskich przedsiębiorstwach bawełnianych  
w latach 1877—1937

Rok	Wrzeczona w tys.
1877	8
1887	77
1897	971
1907	1540
1913	2415
1920	3814
1929	6650
1937	12297

Wg C. G. Allena

Wielki przemysł bawełniany jest z reguły przemysłem międzynarodowym w sensie rynku zbytu. Jak wiadomo, nasz przemysł łódzki opierał swój byt na eksporcie, który przed I wojną światową wynosił blisko 80% wytwarzanych tkanin<sup>18</sup>. W tym samym czasie w Wielkiej Brytanii artykuły bawełniane stanowiły 27% wartości eksportu tego kraju<sup>19</sup>. Podobnie przemysł japoński nastawiany był na eksport, a w latach 30-tych 70% japońskich tkanin wysyłanych było za granicę kraju<sup>20</sup>. Tekstylija stanowiła w tym czasie 52% japońskiego eksportu, w tym artykuły bawełniane — 16,5%. Przed II wojną światową Japonia stała na czele światowej listy eksporterów wyrobów bawełnianych. Wywóz roczny 251 tys. ton stanowił w tym czasie 40% obrotów światowych<sup>21</sup>.

Lokalizacja japońskiego przemysłu bawełnianego przypominała w dużym stopniu rozmieszczenie przemysłu angielskiego w okręgu Lancashire. Bliskość morza i portów, przez które dowożona była bawełna i skąd wysyłano tkaniny, stanowiły niewątpliwie lepsze warunki niż w naszym okręgu łódzkim<sup>22</sup>. To wszystko decydowało, że w przededniu II wojny światowej Japonia była największym na świecie mocarstwem przemysłu bawełnianego. Wprawdzie w zakresie wielkości produkcji zarówno przędzy, jak i tkanin, ustępowała zdecydowanie Stanom Zjednoczonym i nieznacznie Związkowi Radzieckiemu<sup>23</sup>, a pod względem liczby maszyn Stanom Zjednoczonym i Anglii<sup>24</sup>, ale dominowała zdecydowanie na światowym rynku przędzy i tkanin. Podczas gdy w 1913 r. w światowym eksporcie wyrobów bawełnianych królowała Wielka Brytania z 71% udziału,

<sup>18</sup> E. Krasuski. *Przemysł bawełniany w Polsce powojennej*. Łódź 1935.

<sup>19</sup> H. B. Rodgers, op. cit.

<sup>20</sup> Wyliczenie autora na podstawie danych o eksporcie, zawartych w książce G. C. Allena oraz danych o wielkości produkcji, zamieszczonych w Roczniku Statystycznym GUS 1968.

<sup>21</sup> P. de Calan. *Le coton et l'industrie cotonnière*. Paris 1961.

<sup>22</sup> Por. L. Straszewicz. *Kompleks przemysłowy Łodzi*, op. cit. i *Polski przemysł bawełniany*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 2, 1959, s. 251—283.

<sup>23</sup> Według Rocznika Statystycznego GUS 1968 („Przegląd Międzynarodowy”).

<sup>24</sup> W tym okresie brytyjski przemysł bawełniany przechodził trudny okres spowodowany uniezależnieniem się jego tradycyjnych rynków zbytu, głównie w południowej Azji. Pisząc o zmniejszającym się popycie na wyroby przemysłu okręgu Lancashire, H. B. Rodgers, op. cit. stwierdzał: „ze zmniejszającego popytu coraz większy procent zagarniał nowy konkurent — Japonia, obniżając ceny do poziomu, który nie był do przyjęcia w Lancashire”.

a Japonia zadowolala się skromnym 3% wkładem, to w 1938 r. Japonia uczestniczyła w eksporcie światowym w 40%, podczas gdy udział Wielkiej Brytanii spadł do 27%<sup>25</sup>.

Lata 1936/1937 były szczytowym okresem rozwoju japońskiego przemysłu włókienniczego. Przygotowania do wojny i skierowanie całego życia ekonomicznego na organizację produkcji zbrojeniowej zahamowało rozbudowę, a rozpoczęta parę lat później wojna spowodowała spustoszenia we włókiennictwie, m. in. na skutek przekształcenia fabryk tekstylnych w zakłady metalowe pracujące na potrzeby armii. Toteż ta podstawa do niedawna gałęź przemysłu japońskiego wyszła z okresu wojennego dosłownie zdziiesiątkowana. Statystyki powojenne wykazują w 1945 r. w przedsiębiorstwach bawełnianych zaledwie 2 mln wrzecion, czyli przeszło sześć razy mniej niż w 1937 r.

Odbudowa japońskiego przemysłu bawełnianego nastąpiła dość szybko. Już w 1953 r. liczba wrzecion przekroczyła 7600 tys. sztuk, utrzymując się później na prawie niezmiennym, nieznacznie wyższym poziomie. Odbudowane, odrestaurowane, reaktywowane lub nowo zakładane fabryki wyposażone zostały po wojnie w nowoczesne maszyny i urządzenia, tak że mimo ich zmniejszenia o 1/3 w stosunku do liczby przedwojennej produkcja dorównywała wielkością produkcji w 1937 r.<sup>26</sup>

Tabela 2

## Produkcja wyrobów bawełnianych w Japonii

Produkt	Lata				
	1938	1950	1955	1960	1967
Przędza w tys. ton	555	238	418	551	518
Tkaniny w mln m <sup>2</sup>	2757	1294	2524	3222	2820

Wg Rocznika Statystycznego GUS 1968. „Przegląd Międzynarodowy”.

Mimo że przemysł włókienniczy, a zwłaszcza bawełniany odzyskał swą poważną pozycję w gospodarce kraju i na rynku międzynarodowym<sup>27</sup>, jego relatywne znaczenie w ekonomice Japonii spadło i ustępuje obecnie zdecydowanie przemysłowi metalowemu. Dane z końca lat 50-tych i początku 60-tych wskazują dobitnie na zachodzące przemiany, a stała tendencja wzrostu przemysłu metalowego i chemicznego wskazuje na dalsze zmniejszanie się roli włókiennictwa w tym kraju. Podczas gdy w 1930 r. wartość produkcji włókienniczej w stosunku do ogólnej wartości produkcji przemysłowej wynosiła 36,5%, to w 1955 r. spadła do 17,5%, a w 1959 r. — do 10,3%<sup>28</sup>.

Zmiana roli i znaczenia włókiennictwa w gospodarce Japonii pociągę-

<sup>25</sup> P. de Calan, op. cit.

<sup>26</sup> W 1964 roku liczba wrzecion bawełnianych wynosiła 8 mln sztuk. Patrz Akiko Wada. *Localisation des filatures de coton dans la region industrielle de Chukio*. Referat wygłoszony na XXI Kongresie UGI w 1968 r.

<sup>27</sup> Por. m. in. C. Gachelin. *Deux aspects de l'économie japonaise*. „Hommes et Terres du Nord” 1967/1, s. 75—78.

<sup>28</sup> G. C. Allen, op. cit. Por. także prace H. Naito o przemyśle dziewiarskim, w których autor przedstawia ogólną sytuację włókiennictwa: *Recent development of knitting industry in rural region* oraz *Regional changes of flat knitting industry in Japan*, obydwie ogłoszone w „Science Reports of the Tokioku University”, Seventh Series (Geography) Nr 15/1966 i Nr 16/1967.



Tabela 3

## Zatrudnienie w przemyśle japońskim wg gałęzi

Gałęzie przemysłu	w % ogólnego zatrudnienia w latach:				
	1923	1929	1933	1936	1959
Włókienniczy	52,2	50,4	43,4	37,9	17,7
Metalowy	18,2	20,0	23,3	28,0	44,1
Chemiczny	5,5	6,4	8,0	11,1	14,2
Spożywczy	9,6	8,7	6,8	6,7	7,3
Inne	14,5	14,5	18,5	16,3	16,7
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Wg C. G. Allena

ła za sobą poważne zmiany w jego lokalizacji. Przede wszystkim nastąpił jeszcze dalszy wzrost koncentracji geograficznej. Podczas gdy w 1937 r. w dziesięciu prefekturach (na ogólną liczbę 46) z najbardziej rozwiniętym przemysłem bawełnianym znajdowało się 71% wszystkich japońskich wrzecion bawełnianych, to w 1964 r. — w dziesięciu prefekturach zgrupowanych było aż 80% wszystkich wrzecion. Zmniejszyła się nieco pozycja najstarszego centrum włókienniczego Osaka, a na pierwsze miejsce wśród okręgów bawełnianych wysunęła się prefektura Aichi w regionie przemysłowym Chukio, w której znajduje się obecnie 21% wrzecion i 23% krosien mechanicznych zainstalowanych w przemyśle japońskim. Obydwa te okręgi należą do największych na świecie. W prefekturze Aichi z centrum w Nagoya, liczącej nieco ponad 5 tys. km<sup>2</sup> i 4,7 mln mieszkańców, znajduje się 1,7 mln wrzecion i 73 tys. mechanicznych krosien bawełnianych, a w prefekturze Osaka, liczącej 1831 km<sup>2</sup> i ponad 6,4 mln mieszkańców — 1,1 mln wrzecion i 65 tys. krosien mechanicznych<sup>29</sup>. Dla porównania można podać, że w okręgu łódzkim liczącym 17 tys. km<sup>2</sup> i 2,4 mln mieszkańców (Łódź i woj. łódzkie) znajduje się około 1,3 mln wrzecion i 21 tys. krosien<sup>30</sup>.

Zgodnie z naturalną tendencją w najstarszych okręgach: w Osaka i Aichi przeważają małe zakłady bawełniane, a przedsiębiorstwa liczą przeciętnie 21 i 32 tys. wrzecion, podczas gdy w prefekturze Nagano przeciętna wielkość przedsiębiorstwa wynosi 82 tys. wrzecion<sup>31</sup>.

W ciągu ćwierćwiecza od jego szczytowego rozwoju w przededniu II wojny światowej, w japońskim przemyśle bawełnianym nastąpiły bardzo istotne przesunięcia terenowe. Akiko Wada we wspomnianym interesującym referacie wygłoszonym na XXI Kongresie Międzynarodowej Unii Geograficznej w New Delhi w 1968 r. przedstawiła zmiany, jakie nastąpiły w rozmieszczeniu przedsiębiorstw bawełnianych metodą wy-

<sup>29</sup> W 1964 r. Dane odnoszące się do wielkości prefektur wg „Calendario Atlante de Agostini”, 1968, a dotyczące liczby maszyn wg Akiko Wada. *Localisation des filatures*, op. cit.

<sup>30</sup> Dane odnoszące się do końca lat 50-tych uległy bardzo niewielkim zmianom. Wg L. Straszewicza *Polski przemysł bawełniany*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 2, 1959, s. 251—283.

<sup>31</sup> Wg Akiko Wada. *Localisation des filatures*, op. cit.

różnienia w każdorazowo analizowanym przekroju czasowym dziesięciu prefektur w kolejności największej liczby zainstalowanych wrzecion. W swojej analizie uwzględniła lata: 1937, 1947, 1953, 1960 i 1964. Większość prefektur występuje w każdym z tych przekrojów. Są to: Osaka, Hyôgo, Shizuoka, Mie, Okayama, Tayama i Gifu. Prefektura tokijska, licząca przed wojną blisko 600 tys. wrzecion (4,5% ogólnej ich liczby w kraju), po wojnie spadła na dalsze miejsce. W 1947 r. nie pozostało w niej nawet 100 000 wrzecion. Podobnie prefektura Wakayama zniknęła z listy dziesięciu największych okręgów bawełnianych. Po wojnie natomiast wpisały się na wspomnianą listę prefektury: Nagano i Shiga oraz przejściowo: Ehime i Kagawa na wyspie Szikoku. Jest rzeczą znamieną, że jeden z największych okręgów bawełnianych — prefektura Aichi, przejściowo po wojnie zniknęła z listy. Z 1725 tys. wrzecion istniejących tam w 1937 r. nie pozostało po wojnie nawet 120 tys.

Jednym z najważniejszych okręgów bawełnianych jest region Chukio, składający się z trzech prefektur: Aichi, Mie i Gifu. W 1937 r. istniało w nim 2800 tys. wrzecion bawełnianych, czyli 22,4% ogólnej liczby istniejącej w kraju. W 1964 roku w tym regionie znajdowało się 2775 tys. wrzecion, czyli 34,4% wszystkich japońskich wrzecion bawełnianych. Jest rzeczą znamieną, że ten relatywny wzrost przemysłu bawełnianego w regionie Chukio postępuje równolegle z obniżaniem się udziału produkcji tekstylnej w ogólnej masie produkcji przemysłowej na tym terenie. Udział ten wyrażający się liczbą 63,7% w 1930 roku, spadł do 20,8% — w 1942 roku i do 10,2% — w 1945 r. Wprawdzie po wojnie ponownie się podniósł do 46,5% w 1953 r., ale od tego czasu się obniża i w 1965 r. wyniósł 20,4%<sup>22</sup>.

Tabela 4

Główne okręgi przędzalnictwa bawełny w Japonii  
liczba wrzecion w 10 pierwszych prefekturach

1937		1964	
Prefektury	Wrzeciona w % ogółu w kraju	Prefektury	Wrzeciona w % ogółu w kraju
Osaka	15,5	Aichi	21,4
Aichi	13,8	Osaka	14,3
Hyôgo	7,4	Shizuoka	9,2
Shizuoka	7,0	Toyama	7,0
Mie	5,3	Gifu	6,8
Okayama	4,8	Mie	6,2
Toyama	4,7	Okayama	4,6
Wakayama	4,7	Hyôgo	4,4
Tokyo	4,5	Nagano	3,1
Gifu	3,3	Shiga	3,0

Wg Akiko Wada

<sup>22</sup> Akiko Wada. *Localisation des filatures*, op. cit.



Rozmieszczenie tkalni bawełnianych odbiega dość znacznie od lokalizacji przędzalni. Dotyczy to jednak głównie tzw. tkalni czystych, tj. stanowiących odrębne przedsiębiorstwa. Statystycznie biorąc, koncentracja ich jest równie duża, a w trzech departamentach: Aichi, Osaka i Shizuoka zgrupowanych jest ponad 56% wszystkich krosien mechanicznych zainstalowanych w kraju.

W ostatnich latach w japońskim przemyśle włókienniczym zachodzą daleko idące przemiany. Spowodowane są zarówno nowymi wynalazkami w technice produkcji, jak i wzrostem udziału włókien sztucznych i wypieraniem przez nie wełny, a także bawełny i jedwabiu — tradycyjnych włókien przemysłu japońskiego. Zmiany w lokalizacji przemysłu bawełnianego są niewątpliwie m. in. wynikiem tych procesów, które głęboko przeobrażają nie tylko życie ekonomiczne i społeczne kraju, który jeszcze 50 lat temu opierał w dużym stopniu swój byt na produkcji i eksporcie tkanin bawełnianych.

ЛЮДВИК СТРАШЕВИЧ

#### НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗМЕЩЕНИИ ЯПОНСКОЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Текстильная промышленность сыграла большую роль в экономическом развитии Японии с конца XIX века, до тридцатых годов XX века. Подобно как в Польше в начале XX века, пятьдесят лет позднее японское правительство, проводя последовательную политику индустриализации страны, способствовало быстрому росту текстильного производства, главным образом хлопчатобумажного. Крупная промышленность охватывала, главным образом, прядильное производство, ткацкое же — долгое время оставалось еще в руках мелких производителей, работающих кустарным способом.

Ткацкие заводы возникали постепенно на базе уже существующих крупных прядильных заводов в качестве их производственных отделов.

Японская хлопчатобумажная промышленность успешно прошла период I мировой войны и изменение конъюнктур двадцатых годов непрерывно развиваясь вплоть до II мировой войны. В двадцатые годы прядильное производство как количеством занятых, так и величиной производства, превышала половину всей японской промышленности.

В тридцатые годы Япония являлась самой крупной мировой державой текстильной промышленности. 1936 и 1937 годы являлись периодом наивысшего развития текстильной промышленности в этой стране. Подготовка к войне, а затем сама война вызвали политику предпочтения военных производств в японской экономике и за счет текстильной промышленности стала развиваться металлообрабатывающая промышленность.

Восстановление японской текстильной промышленности началось довольно быстро и через несколько лет производственный потенциал достиг уже довоенного уровня, в большой степени вследствие капиталовложений в машины и оборудование. Несмотря на это ее относительный удельный вес в экономике страны со времен войны неустанно падает. Одновременно произошли существенные изменения в ее размещении. Характерной чертой современной японской текстильной промышленности является значительная степень ее географической концентрации. Самыми крупными центрами все время являются префектуры Осака и Айти, с тем, что Айти решительно опережает Осаку. Из общего числа

46 префектур, в трех: Айти, Осака и Сидзуока сосредоточено 45% веретен и свыше 56% механических ткацких станков японской текстильной промышленности. Согласно натуральной тенденции, в самых старых округах преобладают небольшие заводы (в среднем 20—30 тыс. веретен, а в новых — крупные заводы (в среднем до 80 тыс. веретен).

Пер. Б. Миховского

## LUDWIK STRASZEWICZ

### NEW TRENDS IN THE LOCATIONS OF THE JAPANESE COTTON INDUSTRY

The contribution of the cotton industry to the economic growth of Japan from the end of the 19th century to 1930's was quite great. Similarly as Poland at the beginning of the 19th century, although some fifty years later, Japan, pursuing consequently the policy of country's industrialization, expanded rapidly the textile industry and the production of cotton in particular. Spinningmills predominated among the large-scale industrial enterprises, while weaving remained in the hands of small craftsmen working at home. It took quite a long time for the then-existing spinning-mills to start their own weaving departments. During the First World War the Japanese cotton industry did not suffer any great losses, neither was it affected by unfavourable economic situation in the 1920's, its expansion was therefore a steady process up to the outbreak of the Second World War. Employment and production in the textile industry accounted then for more than the half of the total industrial labour force and industrial production. In 1930's Japan was rated as the world's leading exporter of cotton goods, 1936 and 1937 being the peak years of development. However, war preparations and subsequently the war itself made it necessary for Japan to change over from peaceful production to war production, i.e. to expand the metal industry at the cost of the textile industry.

After the war the Japanese cotton industry was quickly reconstructed; in a few years its production reached the pre-war level, mainly due to the introduction of new machinery and equipment. The relative share to textile manufacture in the country's economy has, however, been falling since the war. At the same time its locations have been changed. The present Japanese cotton industry is characterized by a great geographical concentration. The prefectures of Osaka and Aichi are still the largest centres, with the latter undoubtedly at the first place. Out of the total of 46 prefectures, three, i.e. Aichi, Osaka and Shizouka, group almost 45 per cent of all spindles, and over 46 per cent of mechanical looms. Following the natural trends small manufactures (i.e. from 20—30 thousand spindles) dominate in the oldest regions, large establishments (i.e. up to 80 thousand spindles) are located in new districts.

Translated by *Halina Dzierzanowska*



LESŁAW KOZIEJ

## Przemysł miasta Łodzi

### *Industry in the city of Łódź*

Zarys treści. Artykuł zawiera charakterystykę aktualnego stanu przemysłu w Łodzi oraz podstawowe jego zmiany rozwojowe w ostatnich latach. Spis przemysłowy z r. 1965 umożliwił porównawcze zestawienie specyfiki przemysłu łódzkiego — głównie w zakresie: powierzchni terenu, powierzchni produkcyjnej, kubatury budynków, struktury zatrudnienia, kadr i płac, zużycia surowców, produkcji globalnej, zużycia środków trwałych i innych z odpowiednimi wskaźnikami w innych miastach i okręgach przemysłowych. Poza tym autor wyeksponował problem uciążliwości przemysłu łódzkiego jako bardzo istotne i wciąż jeszcze nie doceniane w polityce rozwoju miasta zjawisko.

Rozwój społeczno-gospodarczy kraju powoduje powstanie i dynamiczny wzrost szeregu nowych okręgów przemysłowych. Istniejące wyspecjalizowane ośrodki przemysłowe przechodzą niejednokrotnie daleko idące zmiany, głównie w zakresie struktury. Typowym przykładem tego zjawiska może być przemysł Łodzi.

W kwietniu 1966 r. Główny Urząd Statystyczny przeprowadził w Łodzi spis zakładów i przedsiębiorstw przemysłowych, według stanu organizacyjnego w dniu 31 grudnia 1965 r. W rezultacie zgromadzono bogaty pod względem tematycznym zakres informacji odnośnie do zakładów i przedsiębiorstw przemysłowych, ujmując wiele nowych zagadnień, które nie były dotychczas przedmiotem badań statystycznych (22). Materiały pochodzące ze spisu przemysłowego, jak również literatura przedmiotu — prace: A. Ginsberta (2), A. Koźmińskiego (8), Z. Prochowskiego (14), L. Straszewicza (23, 24, 25, 26, 27, 28) i innych posłużyły za podstawę do opracowania niniejszego tematu.

### Stan uprzemysłowienia Łodzi na tle kraju

Przemysł łódzki odgrywa istotną rolę w gospodarce narodowej. Ze względu jednak na ograniczenia wynikające z uchwały Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów o deglomeracji oraz konieczność rozwijania także innych nowych okręgów, zwłaszcza surowcowych i gospodarczo zapóźnionych, udział Łodzi w krajowym potencjale przemysłu wykazuje tendencję malejącą, zarówno co do wielkości zatrudnienia, jak i wartości produkcji globalnej.

Świadczyć może o tym następujące zestawienie (w odsetkach Polska = 100):

	1950	1955	1960	1965	1967
zatrudnienie w przemyśle	10,5	7,2	6,1	5,8	5,7
wartość produkcji globalnej przemysłu	7,4	7,1	6,1	5,1	4,8

Przemysł łódzki od lat cechuje najniższa w kraju dynamika rozwoju produkcji. Jeśli przyjmiemy za 100% całą produkcję w 1960 r., to dynamika wzrostu produkcji w latach 1960—1967 wynosiła: w kraju — 173,9%; w Łodzi — 139,2%; w Warszawie — 193,8%; w Krakowie — 189,2%; w Poznaniu — 167,4%; we Wrocławiu — 180,8%; w woj. katowickim — 141,0%. Przemysł łódzki, dając obecnie około 5% produkcji krajowej, zajmuje pod tym względem szóste miejsce wśród województw i miast wydzielonych.

Nie bez wpływu za to zjawisko pozostaje wiele czynników, m. in. istniejąca baza produkcyjna o przestarzałych w dużym stopniu urządzeniach i złym stanie technicznym. Obiekty przemysłowe, — w szczególności włókiennictwa, pochodzą nierzadko w XIX w.

Istniejący przemysł Łodzi charakteryzuje się znaczną jednostronnością gałęziową, co mimo, że zwiększa jego znaczenie w skali ogólnokrajowej, powoduje liczne trudności w gospodarczym rozwoju miasta. Wiodącą rolę w przemyśle miasta spełniają zakłady przemysłu włókienniczego i odzieżowego.

W skali ogólnokrajowej największe znaczenie w Łodzi mają w kolejności przemysły:

% w skali Polski (1965)

	zatrudnienie	produkcja globalna
przemysł włókienniczy	29,6	33,5
„ odzieżowy	9,6	14,6
„ gumowy	12,6	6,7
„ poligraficzny	9,1	9,4
„ elektrotechniczny	6,4	5,4
„ maszynowy	4,5	3,5
„ papierniczy	4,5	4,0

W pozostałych gałęziach udział Łodzi w skali krajowej waha się w granicach od około 1,0% do około 4,0%.

Obok faktu malejącego udziału przemysłu Łodzi w skali kraju, zarówno w odniesieniu do zatrudnienia, jak i do produkcji globalnej, w latach 1964—1968 w przemyśle uspołecznionym osiągnięto tu wzrost produkcji globalnej, wynoszący około 24%, przy wzroście zatrudnienia o około 5%, a więc 19% przyrostu produkcji globalnej osiągnięto dzięki zwiększeniu wydajności pracy. Obserwujemy także dalsze różnicowanie dynamiki wzrostu produkcji w poszczególnych gałęziach i branżach przemysłu.



Tak więc np. przy wzroście wartości produkcji globalnej w latach 1964—1968 o około 24%, wzrost wartości tej produkcji w podstawowych gałęziach przemysłu kształtował się następująco:

- przemysł włókienniczy — 8,5% (tak niski wzrost produkcji jest wynikiem przestarzałego parku maszynowego i stan ten może być zmieniony tylko przez postęp techniczny i technologiczny);
- przemysł elektrotechniczny — 93,5%;
- przemysł maszynowy i konstrukcji metalowych — 90%.

W wyniku takiego rozwoju wymienionych gałęzi produkcji uległa zmianie struktura łódzkiego przemysłu, a mianowicie: w produkcji globalnej zmniejszył się udział przemysłu włókienniczego z 63,7% w r. 1964 do 55,2% w r. 1968, natomiast udział przemysłu elektromaszynowego wzrósł z 16,7% w 1964 r. do 18,6% w r. 1968.

Pomimo silnego wzrostu niektórych branż przemysłu, jak np. elektrotechnicznego, maszynowego, chemicznego i innych, nie wywarły one większego wpływu na całą gospodarkę łódzką, ze względu na nieduży ich udział w ogólnej produkcji. Nadal udział przemysłu włókienniczego i odzieżowego w ogólnej produkcji przemysłu charakteryzujący się stosunkowo niską dynamiką rozwoju, wpływał hamująco na wzrost całej produkcji przemysłowej Łodzi.

Silnie rozwinięty przemysł włókienniczy wpłynął w poważnym stopniu na ukształtowanie struktury branżowej innych gałęzi przemysłu, a zwłaszcza chemicznego (branza włókien sztucznych), maszynowego (produkcja maszyn i części do maszyn przemysłu włókienniczego), drzewnego i papierniczego (produkcja szpul i cewek przędzalniczych oraz części drewnianych do maszyn włókienniczych itp.).

W świetle badań przeprowadzonych przez B. Kortusa (7) okazuje się, że pod względem intensywności i stopnia uprzemysłowienia (w stosunku do liczby mieszkańców) oraz udziału przemysłu w dochodzie narodowym — Łódź zajmuje pierwsze miejsce w kraju przed Krakowem i Poznaniem.

Dla zobrazowania wielkości ośrodków przemysłowych B. Kortus, posługując się miernikiem potencjału przestrzennego stwierdza, że potencjał przemysłowy Łodzi ustępuje jedynie potencjałowi GOP-u (według liczby zatrudnionych i wartości majątku trwałego). Pod względem potencjału przestrzennego sytuacja Łodzi jest mniej korzystna — przemysł łódzki bowiem jest 5-krotnie mniejszy od przemysłu GOP-u i równy potencjałowi przemysłowemu m. Krakowa.

W podziale według własności i zarządzania obserwuje się w Łodzi absolutną przewagę przemysłu uspołecznionego. Podstawowe wskaźniki w tym zakresie są następujące:

	zatrudnienie w %	produkcja globalna %
— przemysł ogółem	100,0	100,0
w tym		
— przemysł uspołeczniiony	97,5	99,0
a) planowany centralnie	88,3	91,5
b) planowany terenowo	9,2	7,5
— przemysł nieuspołeczniiony	2,5	1,0
w tym rzemiosło	2,3	0,8

Z uwagi na wyraźną dominantę przemysłu uspołecznionego problematyka poruszana w dalszej części artykułu dotyczyć będzie w zasadzie tylko tej części przemysłu.

W dziedzinie przemysłu poważna jest rola Łodzi jako ogólnokrajowego ośrodka dyspozycyjnego, szczególnie w zakresie przemysłu lekkiego, handlu artykułami tego przemysłu oraz ośrodka naukowo-badawczego.

### Struktura przestrzenna przemysłu Łodzi

Zakłady przemysłowe wykazują w zasadzie dość równomierne rozmieszczenie na całym obszarze zainwestowania miejskiego. Są one bardzo często źle zlokalizowane, wśród zabudowy mieszkaniowej, usługowej i innej. Wiele zakładów jest rozdrobnionych, a różne ich oddziały są rozrzucone na terenie całego miasta. Ponad 50% zakładów, nierzadko uciążliwych dla otoczenia, znajduje się w centralnych i najbardziej zaludnionych rejonach śródmieścia. Wśród tego dość równomiernego rozprzestrzenienia zakładów dadzą się wydzielić pewne rejony koncentracji przemysłu. Można tu wymienić:

— koncentrację zakładów przemysłowych usytuowanych wzdłuż doliny rzeki Jasień. Jest to najstarszy na terenie miasta kompleks zakładów przemysłowych, datujący się jeszcze z połowy XIX w., tj. z okresu powstawania „Łodzi przemysłowej”. W kompleksie tym znajdują się m. in. Ł. Z. P. B. im. Obrońców Pokoju — „Unintex”, Centralne Laboratorium Przemysłu Bawełnianego, Z. P. B. im. F. Dzierżyńskiego — „Eskimo”, Z. P. W. im. A. Struga, Zakł. C. i wiele innych,

— koncentrację zakładów w północnej części miasta — wzdłuż doliny rzeki Łódki. Koncentracja ta również uchodzi za jedną z najstarszych w mieście; początki jej sięgają jeszcze połowy XIX w. W rejonie tym można wymienić następujące większe zakłady: Z. P. B. im. J. Marchlewskiego (największy tego typu zakład w Polsce), Z. P. B. im. Sz. Harnama — „Rena-Kord”, Łódzkie Zakłady Piwowarsko-Słodownicze, Łódzkie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa”, Z. P. W. im. Wiosny Ludów, Zakład C,

— koncentrację zakładów w rejonie dworca kolejowego Łódź-Fabryczna. W przeciwieństwie do poprzednich skupisk, w których dominowały zakłady włókiennicze, w rejonie tym występują przeważnie zakłady innych branż, jak: Elektrociepłownia I (EC I), Zakłady Gazownictwa Okręgu Łódzkiego, Spółdzielnia Pracy Chemików „Xenon”, Łódzkie Fabryki Mebli, Łódzkie Zakłady Graficzne i inne. Należą one do zakładów dużych i bardzo uciążliwych. Ich uciążliwość jest tym bardziej odczuwalna, że jest to rejon położony niemal w centrum miasta. Koncentracja ta powstała na przełomie XIX i XX w.,

— skupiska zakładów przemysłowych w zachodniej części obszaru śródmiejskiego, na wschód od stacji kolejowej Łódź-Kaliska. Obszar ten charakteryzuje występowanie znacznej ilości różnorodnych drobnych zakładów przemysłowych, często o przestarzałych urządzeniach — szczególnie ciepłowniczych (lokalne kotłownie na węgiel), powodujących duże zanieczyszczenie atmosfery,

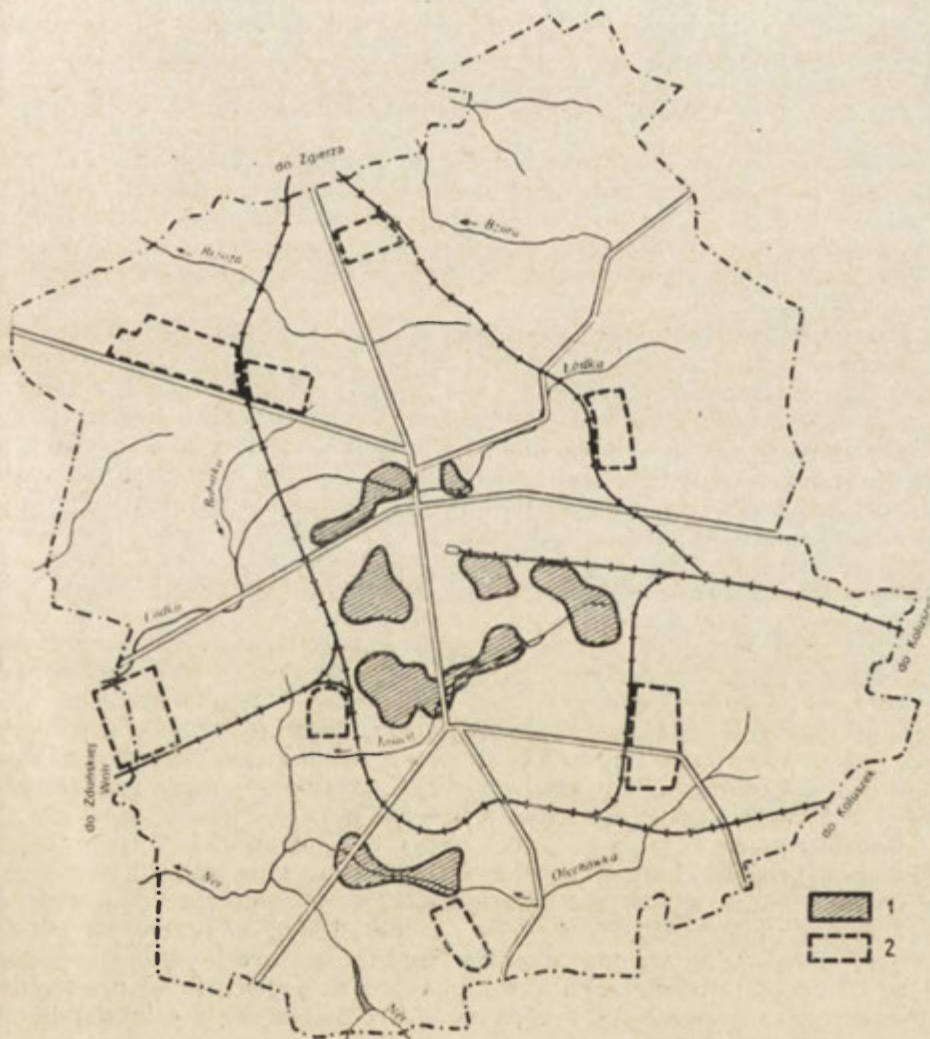
— koncentrację widzewską, systematycznie rozbudowywaną, począwszy od okresu przed I wojną światową do czasów ostatnich. Wymienić należy tu: Widzewskie Zakłady Przemysłu Bawełnianego im. 1-go Maja, Zakłady Włókien Sztucznych „Anilana”, Widzewskie Zakłady Maszyn



Włókienniczych „Wi-Fa-Ma”, Łódzkie Zakłady Przemysłu Spirytusowego, R.S.W. „Prasa” (w budowie). Zakłady Włókien Sztucznych „Anilana” są najbardziej uciążliwym zakładem na terenie miasta,

— grupę zakładów w Rudzie Pabianickiej w dolinie rzeki Olechówki. Znajdują się tutaj: Z.P.J. „Pierwsza”, Z.P.B. im. Armii Ludowej, Łódzkie Zakłady Cewek Przędzalniczych i inne,

— dzielnicę przemysłowo-magazynową Żabieniec-Teofilów, której powstanie uwarunkowane zostało decyzją powziętą na podstawie „Planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Łodzi na 1980 r.” (3). W ostatnich latach zlokalizowano na terenie Żabiańca: Fabrykę Maszyn i Urządzeń Przemysłu Spożywczego, Przedsiębiorstwo Instalacji Przemysłowej



Ryc. 1. Główne ośrodki koncentracji przemysłowych Łodzi. 1 — istniejące skupiska przemysłu, 2 — projektowane i realizowane dzielnice przemysłowo-składowe  
Main centres of industrial concentration in Łódź, 1 — existing centres, 2 — planned and constructed industrial and storage districts

słowych „Instal”, Elektrociepłownię III (EC III), Magazyny W.P.H.M. i inne, zaś na Teofilowie — Fabrykę Transformatorów i Aparatury Trakcyjnej „Elta”, Łódzkie Zakłady Wytwórcze Aparatury Elektrycznej, Łódzkie Zakłady Wytwarzania Papierów, Łódzkie Zakłady Wytwarzania i Obuwia Gumowego i inne.

Podobnie jak w dzielnicy Żabieniec-Teofilów, lokalizowanie innych nowych zakładów przemysłowych odbywa się także w zasadzie w dzielnicach przemysłowo-magazynowych, takich jak: Dąbrowa, Nowe Sady, Brzezińska, Ustronna, Smulsko i Radogoszcz. Część z tych dzielnic wykazuje (31 grudnia 1967 r.) dość znaczne nasycenie użytkownikami, np. Nowe Sady — około 82% powierzchni rozdysponowanej, Smulsko — 44%, Dąbrowa — 21%.

Główne ośrodki koncentracji przemysłowych na terenie miasta zostały przedstawione na ryc. 1.

### Charakterystyka przemysłu łódzkiego

W granicach administracyjnych Łodzi znajdują się ogółem 1352 zakłady przemysłowe, w tym 1222 zakłady przemysłu uspołecznionego<sup>1</sup>. W liczbie zakładów uspołeczniionych mieszczą się zakłady przemysłu państwowego — 615, spółdzielczego — 599 oraz organizacji społecznych — 8. Pozostała ilość zakładów — 130 to drobne zakłady przemysłu prywatnego (22).

Przemysł uspołeczniiony na obszarze miasta dysponuje łączną powierzchnią ogólną terenu wynoszącą 10 331,5 tys. m<sup>2</sup>, co stanowi około 4,8% powierzchni miasta (21 431 ha). Stosunek powierzchni terenów przemysłowych do ogólnej powierzchni terenów zainwestowanych w mieście wynosi — 9,34. Wskaźnik powierzchni terenów przemysłowych przypadających na jednego mieszkańca wynosi — 139 m<sup>2</sup>. Wskaźnik ilości powierzchni terenu na jednego pracownika wynosi około 49 m<sup>2</sup>. Według W. Czarnckiego (1) odpowiednio przedwojenne dane dla miast polskich wynosiły od 20 m<sup>2</sup> do 250 m<sup>2</sup> na pracownika (w zależności od rodzaju przemysłu). Normy francuskie przewidują od 40 m<sup>2</sup> do 200 m<sup>2</sup>, zaś najnowsze dane dla Leicester wykazują średnio — 33,44 m<sup>2</sup> na pracownika. Pod względem wielkości zajmowanego terenu na pierwszym miejscu znajduje się przemysł włókienniczy — 3913,4 tys. m<sup>2</sup>. Wiąże się to z występowaniem dużej ilości zakładów. Na drugim miejscu występuje przemysł materiałów budowlanych, zajmujący 1629,6 tys. m<sup>2</sup>. Znaczna powierzchnia terenu zajęta przez ten przemysł wynika z jego specyfiki. Najmniejszą powierzchnią terenu dysponuje przemysł: szklarski — 11,1 tys. m<sup>2</sup> i poligraficzny — 68,6 tys. m<sup>2</sup>.

Uspołeczniiony przemysł łódzki zajmuje ogółem 2379,7 tys. m<sup>2</sup> powierzchni produkcyjnej. Charakterystyczne są dane określające ilość m<sup>2</sup> powierzchni produkcyjnej przypadającej na jednego zatrudnionego na największej zmianie. Otóż kształtują się one od 7 m<sup>2</sup> w przemyśle odzieżowym do 104 m<sup>2</sup> w przemyśle paliw. Średnio wartości te wynoszą około 23 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia produkcyjna na jeden zakład przemysłu państwowego wynosi — 3624 m<sup>2</sup>, a na jeden zakład przemysłu spółdzielczego — 246 m<sup>2</sup>.

Kubatura budynków zajmowanych przez przemysł ogółem wynosi: 22 717,8 tys. m<sup>3</sup>, w tym przemysłu uspołecznionego — 22 701,2 tys. m<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Wszystkie dane w artykule bez określenia roku, do którego się odnoszą, dotyczą stanu na dzień 31 grudnia 1965 r.



Wskaźnik ilości m<sup>3</sup> kubatury budynków zajmowanych przez przemysł przypadający na 1 m<sup>2</sup> powierzchni terenów przemysłowych wynosi około 2,2 m<sup>3</sup>. Wskaźnik ten w zestawieniu z innymi krajami (np. Francja około 5,0 m<sup>3</sup>) wskazuje na duże niewykorzystanie terenów przemysłowych (1).

Zatrudnienie w przemyśle ogółem (bez uczniów) wynosi 211 681, w tym w przemyśle uspołecznionym — 211 312, osób oraz w przemyśle prywatnym — 369 osób.

W strukturze przemysłowej największe znaczenie ma przemysł włókienniczy, który zatrudnia 117 710 osób, tj. 55,7% ogółu zatrudnionych w przemyśle. Na drugim miejscu pod względem ilości zatrudnionych znajduje się przemysł odzieżowy, który zatrudnia 14 310 osób (6,8%). W dalszej kolejności idą przemysły: maszynowy i konstrukcji metalowych (6,6%), elektrotechniczny (5,3%) i inne. Szczegółowe dane odnośnie do zakładów i zatrudnienia zawiera tab. 1.

Tabela 1  
Dane charakteryzujące przemysł uspołeczniony m. Łodzi  
Stan w dniu 31 grudnia 1965 r.

Wyszczególnienie	Zakłady		Zatrudnienie (bez uczniów)			
	ogółem	w tym nowe i odbudowane	ogółem	%	w tym kobiet	%
Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej	17	12	3058	1,4	506	0,5
Przemysł paliw	1	—	390	0,2	45	0,0
Przemysł maszynowy i konstrukcji metalowych	51	21	13888	6,6	2098	2,0
Przemysł elektrotechniczny	63	31	11292	5,3	3649	3,4
Przemysł środków transportu	30	15	5318	2,5	849	0,8
Przemysł metalowy	152	71	6880	3,2	1447	1,4
Przemysł chemiczny	44	26	5872	2,8	1769	1,7
Przemysł gumowy	12	9	4379	2,1	2309	2,2
Przemysł materiałów budowlanych	38	24	2225	1,1	280	0,3
Przemysł szklarski	22	7	878	0,4	465	0,4
Przemysł drzewny	71	19	4342	2,1	920	0,9
Przemysł papierniczy	11	4	2467	1,2	1449	1,4
Przemysł poligraficzny	39	8	3692	1,7	1906	1,8
Przemysł włókienniczy	247	43	117710	55,7	72032	68,0
Przemysł odzieżowy	130	86	14310	6,8	10077	9,5
Przemysł skórzano-obuwniczy	142	119	3911	1,9	1809	1,7
Przemysł spożywczy	119	26	9386	4,4	3672	3,5
Inne gałęzie przemysłu	33	18	1314	0,6	589	0,5
<b>Razem</b>	<b>1222</b>	<b>539</b>	<b>211312</b>	<b>100,0</b>	<b>105871</b>	<b>100,0</b>

Źródło: Spis przemysłowy — 1965, Miasto Łódź — zakłady przemysłowe. GUS 1967. Przeliczenia własne.

Liczba zatrudnionych kobiet (bez uczniów) wynosi 105 871, co stanowi około 50,1% ogółu zatrudnionych. Wskaźnik ten wyróżnia Łódź spośród wszystkich dużych miast w Polsce, które zatrudniają znacznie mniej kobiet w przemyśle. W dziedzinie zatrudnienia kobiet największy odsetek przypada na przemysł włókienniczy, który zatrudnia 72 032 kobiet, tj. 68%, przemysł odzieżowy — 10 077, tj. 9,5%, spożywczy — 3672, tj. 3,5%; najmniej przemysł paliw (45 — 0,01%) i materiałów budowlanych (280 — 0,3%).

Spoza Łodzi dojeżdża do zakładów przemysłu uspołecznionego ogółem 14 595 osób, w tym ze wsi 7576 osób, a z okolicznych miast i miasteczek 7019 osób. Wartości te są nieznaczne w porównaniu z innymi miastami o podobnej wielkości. Objaw ten należy zatem uznać za pozytywny.

Przemysł łódzki cechuje koncentracja zatrudnienia. Przeciętne zatrudnienie na 1 zakład przemysłu uspołecznionego wynosi 172 pracowników. Gros zatrudnienia (około 76,2%) przypada na zakłady duże (powyżej 201 pracujących), a wśród tych występuje znaczny udział zakładów o liczbie zatrudnionych powyżej 1001 (około 43%).

Znikomą liczbę pracowników (3073 osób) notuje się w zakładach zatrudniających do 15 osób. Zakładów takich jest 534. Szczegółowe dane odnośnie do zakładów i zatrudnienia w przemyśle uspołecznionym według liczby zatrudnionych zawiera tabela 2.

Tabela 2

Zakłady o liczbie zatrudnionych	Zakłady	Zatrudnienie (bez uczniów)
< 50	802	11 143
51— 100	137	10 105
101— 200	75	10 885
201— 500	121	41 920
501—1000	44	31 190
>1001	43	92 247
Razem:	1222	211 312

Źródło: Spis przemysłowy — 1965, Miasto Łódź — zakłady przemysłowe. GUS 1967. Przeliczenia własne.

Na ogólną liczbę zatrudnionych — 211 312 osób w przemyśle uspołecznionym, zaledwie 18 105 to pracownicy inżynieryjno-techniczni (przeciętna dla roku 1965). Na 1000 zatrudnionych w przemyśle Łodzi przypada średnio około 11,6 pracowników inżynieryjno-technicznych. Odpowiednio w przemyśle: elektrotechnicznym — 17,6; maszynowym — 15,9; najmniej w przemysłach: włókienniczym — 6,7; odzieżowym — 6,3 i spożywym — 6,1.

Z przytoczonych danych wynika, że przemysł włókienniczy, odzieżowy i spożywczy cechuje nieznaczny udział pracowników inżynieryjno-technicznych, co należy uznać za objaw niezadowolający. Przewaga tych gałęzi przemysłu w mieście rzutuje na całokształt kadr inżynieryjno-technicznych. Znajduje to swoje odbicie w dziedzinie płac, które w przemyśle lekkim w ogóle, a we włókiennictwie w szczególności są znacznie niższe



od płac w innych gałęziach wytwórczych. W 1965 r. przeciętna płaca miesięczna zatrudnionych w przemyśle Łodzi wynosiła 1950 zł. Maksymalne płace w tym samym czasie wynosiły w przemyśle:

wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej	2488 zł
maszynowym i konstrukcji metalowych	2297 „
wobec minimalnych w przemyśle:	
włókienniczym	1861 „
odzieżowym	1843 „
spożywczym	1800 „
papierniczym	1680 „

Fakt, że pracownicy przemysłu włókienniczego, stanowiący 55,7% wszystkich zatrudnionych w Łodzi, należą do grupy najmniej zarabiających pracowników przemysłowych w Polsce, odbija się na ogólnym poziomie materialnym ludności.

Przemysł łódzki cechuje dość znaczny współczynnik zmienowości, wynoszący średnio w przemyśle uspołecznionym — 1,65 (np. Warszawa — 1,27). Współczynnik zmienowości jest szczególnie wysoki (2,51) w przemyśle lekkim. Odpowiedni np. w kraju wynosi — 2,38.

Produkcja globalna przemysłu uspołecznionego w cenach porównywalnych z 1 lipca 1960 r. wynosiła 38,3 mld zł. Przeciętna wartość produkcji na jednego zatrudnionego wynosiła w przemyśle uspołecznionym 183,5 tys. zł.

Charakterystyczną cechą przemysłu łódzkiego jest brak miejscowej bazy surowcowej. Jedynie przemysł odzieżowy bazuje na tkaninach wytwarzanych przez przemysł włókienniczy. Natomiast włókno syntetyczne produkowane przez Zakłady Włókien Sztucznych „Anilana”, stanowi jedyną miejscową bazę surowcową dla przemysłu włókienniczego.

Przemysł łódzki zużył w r. 1965 surowców, materiałów i paliw na sumę 23,8 mld zł. Charakterystyczne wielkości zużycia poszczególnych surowców, materiałów i paliw przedstawiają się następująco:

energia elektryczna	794,5 mln KWH
węgiel kamienny	1628,9 tys. ton
produkty naftowe	14,1 tys. ton

Zapotrzebowanie na wodę we wszystkich zakładach przemysłowych wynosiło średnio w 1965 r. — 155,2 tys. m<sup>3</sup> na dobę, maksymalne 186,3 tys. m<sup>3</sup> na dobę<sup>2</sup>. Z ogólnie pobranej ilości wody znaczną część, bo około 33% pobrały zakłady z sieci wodociągowej miejskiej, pozostała część z własnych ujęć wgłębnych. Zakłady posiadające własne ujęcia sukcesywnie ograniczają z nich pobór, zwiększając zakup wody z wodociągu, co jest polityką słuszną, ze względu na ciągłe obniżanie się poziomu wód wgłębnych na terenie Łodzi.

Większość zakładów odprowadza ścieki do sieci kanalizacyjnej miejskiej, pozostałe zakłady odprowadzają ścieki do wód powierzchniowych.

Stopień zużycia środków trwałych w przemyśle łódzkim jest jednym z najwyższych w Polsce. O ile w r. 1967 średnie zużycie środków trwałych w przemyśle uspołecznionym Polski wynosiło 41,2%, w tym w budynkach 33,1%, w maszynach i urządzeniach technicznych 51,4%; to odpowiednie dane dla przemysłu Łodzi wynoszą: 53,0%; 41,8% i 62,0%.

W najkorzystniejszej sytuacji pod tym względem znajduje się prze-

<sup>2</sup> Według danych Wydziału Gospodarki Wodnej i Ochrony Powietrza PRN m. Łodzi.

mysł chemiczny, skórzano-obuwniczy, materiałów budowlanych, odzieżowy, gumowy i elektrotechniczny. Tak więc w przemyśle chemicznym na 44 zakłady, 50% zostało wybudowanych po 1945 r.; w przemyśle skórzano-obuwniczym na 142 zakłady aż 117 to zakłady nowe; w przemyśle odzieżowym około 63% stanowią zakłady nowo wybudowane po 1945 r.; podobnie ma się rzecz w przemyśle materiałów budowlanych. Na 12 zakładów przemysłu gumowego jest 6 nowych, a dalsze 3 to zakłady odbudowane. Również w przemyśle elektrotechnicznym około 47% zakładów to obiekty nowe.

Natomiast w przemyśle włókienniczym, który odgrywa dominującą rolę w przemyśle łódzkim, stan techniczny budynków przemysłowych pozostawia wiele do życzenia. Większość budynków jest w bardzo złym stanie. Na 247 zakładów przemysłu włókienniczego tylko 28, a więc około 11% to zakłady nowe, wybudowane po II wojnie światowej; zdecydowana większość — to zakłady stare, nie dostosowane do współczesnych procesów produkcyjnych bez należytego oświetlenia hal, wentylacji, pomieszczeń sanitarnych itp. Większość z nich jest źle zlokalizowana, najczęściej w śródmieściu, w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, co stwarza dodatkowe trudności zarówno dla samego przemysłu, jak i dla otoczenia. W przemyśle poligraficznym około 78% stanowią zakłady stare, wybudowane w okresie międzywojennym i przed I wojną światową. Podobnie inne gałęzie przemysłu jak: spożywczy — około 77%, drzewny — około 73%, szklarski — około 68%, papierniczy — około 63% i inne to zakłady stare.

Na uwagę zasługuje jeszcze fakt, że zakłady stare zatrudniają największą ilość pracowników. W grupie zakładów zatrudniających powyżej 1001 pracowników znajduje się aż 35 zakładów starych, a tylko 2 zakłady nowe i 6 odbudowanych.

Zakłady nowe, odbudowane i stare w przemyśle uspołecznionym według liczby zatrudnionych przedstawia tab. 3.

Tabela 3

Wyszczególnienie	Ogółem	Zakład o liczbie zatrudnionych (bez uczniów)				
		< 50	51—100	101—500	501—1000	> 1001
Zakłady	1222	802	137	196	44	43
w tym:						
nowe	471	394	30	39	6	2
odbudowane	68	23	10	26	3	6
stare	683	385	97	131	35	35

Źródło: *Spis przemysłowy — 1965, Miasto Łódź — zakłady przemysłowe*. GUS 1967. Przeliczenia własne.

W przeciętnie gorszej sytuacji aniżeli obiekty przemysłowe znajduje się park maszynowy przemysłu łódzkiego. Zaznaczają się tu przy tym dwie kategorie przemysłu — „nowy” (elektrotechniczny, maszynowy i konstrukcji metalowych i inny), którego większość podstawowych zakładów została wybudowana po ostatniej wojnie i te branże dysponują nowoczesnym parkiem maszynowym oraz druga grupa przemysłu — „stary” (włókienniczy, spożywczy, poligraficzny i inny), która odznacza



się globalnie przestarzałym parkiem maszynowym. Należy przy tym zaznaczyć, że szczególnie wysokie jest zużycie parku maszynowego w łódzkim przemyśle włókienniczym, znacznie wyższe niż przeciętne w kraju i że ono głównie wpływa na tak wysoki wskaźnik zużycia środków trwałych w całym przemyśle łódzkim. Prócz tego notuje się intensywne eksploataowanie parku maszynowego (duża zmienowość).

Zacofanie techniczne parku maszynowego wpływa w znacznej mierze na powstawanie w czasie produkcji różnego rodzaju uciążliwości, tak wewnątrz zakładów, jak i dla otoczenia. Na przykład w przemyśle włókienniczym do szkodliwości wywołanych maszynami należy hałas  $> 100$  decybeli, pyły wełny, bawełny, tworzyw sztucznych, barwników, gazy, kwasy, pyły metali i in. W innych branżach występują takie szkodliwości, jak wysoka temperatura czy wilgotność. Wszystko to może doprowadzać do rozwoju chorób zawodowych.

### Uciążliwość przemysłu

Intensywny rozwój miasta, a głównie przemysłu Łodzi, spowodował wytworzenie specyficznego klimatu lokalnego, który zatracił już czystość cech naturalnych, wynikających z położenia obszaru i jego wysokości nad poziomem morza. Jedną z najbardziej charakterystycznych cech tego klimatu, decydującą o uciążliwości warunków sanitarno-zdrowotnych w Łodzi jest obecność wyjątkowo silnie stężonego aerosolu — strefy powietrza zanieczyszczonej przez dymy, gazy, sadze i pyły, sięgające do około 1,5 km wysokości (10). Chmura zanieczyszczeń pochłania promienie słoneczne, a w warstwie przyziemnej stanowi ośrodek stałego przebywania ludności, oddziałując szkodliwie na jej zdrowie.

Problemy związane z uciążliwością na terenach uprzemysłowionych, a m. in. w Łodzi, znalazły wyraz w pracach takich autorów jak: U. K o z i e j o w a (5), St. R ó ż a ń s k i (17, 18, 19), M. T a r a j k o w s k a (19, 29, 30), St. Z y c h (19, 33) i innych.

Na skutek niepoprawnego zagospodarowania naturalnych form rzeźby (wypełnienie zabudową przemysłową dolin rzecznych, stanowiących drogi odpływu zanieczyszczonych mas powietrza), niekorzystnego położenia topograficznego miasta (na stoku nachylnym na zachód przy dominujących wiatrach z zachodu, a więc słabej możliwości przewietrzania), braku wykorzystania ochronnej roli zieleni — Łódź stała się miastem mającym jedno z najgorszych warunków bioklimatycznych w Polsce.

Średnie zapylenie powietrza wynosi bowiem około  $600 \text{ t/km}^2/\text{rok}$  a maksymalne dochodzi do  $3000 \text{ t/km}^2/\text{rok}$  (przy obowiązującej normie do  $250 \text{ t/km}^2/\text{rok}$ ); stężenia zaś zanieczyszczeń gazowych, a zwłaszcza  $\text{SO}_2$ , przekraczają bardzo znacznie dopuszczalne normy ( $0,35 \text{ mg/m}^3$ )<sup>3</sup>. W obrębie terenu najbardziej uciążliwego klimatycznie, zamkniętego izokonią  $300 \text{ t/km}^2/\text{rok}$ , wyróżnia się cztery strefy o wyjątkowo dużym zapyleniu powietrza, gdzie średnia zapylenia przekracza  $600 \text{ t/km}^2/\text{rok}$  i znacznym stężeniu związków siarkowych ( $> 3,5 \text{ mg/m}^3$ ). Są to:

1. Rejon Dworca Fabrycznego,
2. Rejon Śródmieścia, położony na zachód od ul. Piotrkowskiej,
3. Widzew,
4. Dolina Jasieni (tu także rejon Elektrociepłowni II).

<sup>3</sup> Według danych Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej m. Łodzi za 1966 r.

W rejonie dworca Fabrycznego, gdzie stężenie aerosolu przekracza niejednokrotnie 2000 t/km<sup>2</sup>/rok, najbardziej wpływa na otoczenie Elektrociepłownia I emitująca w atmosferę 11 336 kg pyłu na dobę. Jak wiadomo, podstawowym paliwem używanym w elektrociepłowniach są gorsze gatunki węgla kamiennego o zawartości popiołów przekraczających 20% oraz dużych zawartościach siarki.

Z uwagi na szkodliwe emisje gazowe szczególnie uciążliwa dla otoczenia w tym rejonie jest również Spółdzielnia Pracy Chemików „Xenon” emitująca 260 kg pyłu na dobę.

W rejonie śródmieścia, położonym na zachód od ul. Piotrkowskiej, gdzie zapylenie dochodzi do 2000 t/km<sup>2</sup>/rok, źródła emisji pyłów stanowi wiele zakładów przemysłowych, głównie włókienniczych.

Widzew — jest szczególnie uciążliwym klimatycznie rejonem miasta.

Najważniejszym źródłem emisji zanieczyszczeń są tu Zakłady Włókien Sztucznych „Anilana”, emitujące 3068 kg pyłu na dobę. Podstawowe znaczenie dla klimatu Widzewa i zresztą całego miasta mają emitowane tu w dużych ilościach: dwusiarczek węgla, siarkowodór, dwutlenek siarki i inne bardzo szkodliwe dla zdrowia gazy. St. R ó z a ń s k i (17), na podstawie badań J. K ę s y, stwierdza, że średnio na 1 tonę produkowanego włókna wydziela się:

188,8 kg dwusiarczku węgla,

67,0 kg siarkowodoru,

20,0 kg kwasu siarkowego,

9,0 kg dwutlenku siarki,

50 kg dwutlenku węgla.

Szczególnie groźnym jest najobficiej emitowany gaz — dwusiarczek węgla. Utrzymuje się on bardzo długo w powietrzu; nie rozkłada się i bardzo trudno rozpuszcza się w wodzie. Zanieczyszczenia siarkowe z powodu swego ciężaru, utrzymują się zaś przede wszystkim w warstwie przy powierzchniowej powietrza, a więc w strefie, w której przebywa człowiek.

Dwusiarczek węgla i dwutlenek siarki jako gazy cięższe od powietrza rozprzestrzeniają się głównie w kierunku spadku terenu. Tak więc szczególnie w lecie, przy wieczornym splywie powietrza, zanieczyszczenia gazowe „wędrują” zgodnie z nachyleniem obszaru w kierunku śródmieścia. Na skutek tego przy ciszach atmosferycznych i słabych wiatrach (około 50% dni w roku), zwłaszcza w pogodne noce, „gaz widzewski” jest w przykry sposób odczuwalny w większej części miasta.

Rozprzestrzenianie się równoleżnikowe strefy objętej dużym stężeniem SO<sub>2</sub> i CS<sub>2</sub>, związane z dominującym kierunkiem zachodnim wiatrów i rzeźbą terenu, powoduje połączenie dwóch bardzo uciążliwych rejonów w Łodzi, a mianowicie —Widzewa i południowej strefy przemysłowej miasta w dolinie rzeki Jasień.

Poza wymienionymi, zasadniczymi zanieczyszczeniami powietrza, na terenie Łodzi rozprzestrzeniają się groźne inne szkodliwe dla zdrowia substancje chemiczne i mineralne jak: siarkowodór, amoniak, tlenki węgla, tlenki azotu, chlorowodór, anilana, etinol, metanol, kwas octowy, związki pochodne smołowo-gazowe, benzyna, formalina, trójchloroetylen, kwasy tłuszczowe, pyły z zawartością krzemionki i inne. Ocenia się, iż w zakładach włókienniczych, dominujących w przemyśle Łodzi ilość emisji gazowych i pyłowych waha się od 3% do 5% ciężaru produktów tej branży przemysłu.



Jak już wspomniano z uwagi na niekorzystny układ hipsometryczny Łodzi, a mianowicie położenie miasta na stoku Wyżyny Łódzkiej nachylnym na zachód oraz istnienie dominujących, ale o małej sile wiatrów zachodnich, procesy samooczyszczania atmosfery są w warunkach łódzkich bardzo utrudnione.

Na uciążliwość warunków życia wpływają także w dużym stopniu zanieczyszczone ściekami przemysłowymi rzeki łódzkie. Z 60 najważniejszych źródeł zanieczyszczeń przemysłowych, odprowadzających agresywne ścieki do wód powierzchniowych na terenie Łodzi w ilości około 53 tys. m<sup>3</sup> na dobę (bez ścieków odprowadzanych do rzeki Ner z kanalizacji miejskiej) — tylko kilka zakładów dysponuje w pełni sprawnymi urządzeniami oczyszczającymi. Fakt ten sprawia, że obecnie oprócz peryferyjnie w Łodzi płynących — Bzury i Sokołówki, wszystkie niemal rzeki w mieście wykazują duży stopień zanieczyszczenia i są zasilane przez ścieki przemysłowe, a nie przez źródła. Do najbardziej zaś uciążliwych dla otoczenia z uwagi na ściekową klasę wody należą rzeki: Łódka — od ujścia do niej Bałutki oraz Ner i dolny odcinek Jasieni. Woda w tych odcinkach cieków nie zawiera rozpuszczonego tlenu, a zawartość wskaźników BZT<sub>5</sub> i utlenialność wskazują na silne zanieczyszczenie wody substancjami organicznymi. Stwierdza się poza tym zawartość siarkowodoru oraz detergentów.

Podział zakładów powodujących różnego rodzaju zanieczyszczenia zawiera tabela 4.

Tabela 4

Zanieczyszczenia	Ilość zakładów	% do ogółu zakładów uspołecznionych
ściekami	128	10,5
pyłami	44	3,6
dymami	92	7,5
wyziewami	32	2,6
Razem:	296	24,2

Źródło: Spis przemysłowy — 1965, Miasto Łódź — zakłady przemysłowe. GUS 1967. Przeliczenia własne.

Należy podkreślić fakt, że dotychczas jedynie dwa zakłady na terenie miasta posiadają wyznaczoną strefę ochronną, zaś strefy urządzonej w pełnym rozumieniu tego słowa nie ma żaden zakład (6).

Skutki uciążliwości przemysłu są boleśnie odczuwalne z uwagi na zwiększoną w stosunku do innych miast w Polsce zachorowalność ludności — głównie na choroby dróg oddechowych, choroby nowotworowe, krzywicę, zaburzenia układu nerwowego i inne.

## LITERATURA

- (1) Czarnecki W. *Planowanie miast i osiedli*, tom 2. Warszawa 1965.
- (2) Ginsbert A. *Łódź — studium monograficzne*. 1962.
- (3) Jaworski C. *Ogólny plan zagospodarowania przestrzennego Łodzi*. „Miasto” nr 3, 1961.

- (4) Juda J. *Zwalczanie zapylenia*. Warszawa 1962.
- (5) Koziejowa U. *Rola planowania przestrzennego w dążeniu do zmniejszenia uciążliwości na terenach uprzemysłowionych*. „Miasto” nr 8, 1968.
- (6) Koziejowa U. *Problemy stref ochronnych w planowaniu przestrzennym*. „Przegl. Geogr.” t. XLI, z. 3, 1969.
- (7) Kortus B. *Przemysł Krakowa*. „Folia Geographica” Vol. I, 1968.
- (8) Koźmiński A. *Zagadnienie rozwoju przemysłu kluczowego na terenie Łodzi*. „Łódzkie Czasopismo Gospodarcze” nr 1, 1958.
- (9) *Kryteria lokalizacji zakładów przemysłowych*. „Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju” z. 45. Warszawa 1967.
- (10) *Łódź w latach 1945—1960* (wydawn. zbiorowe). Łódź 1962.
- (11) Michalak T., Zawadzki E. R. *Rola problematyki przemysłowej w planowaniu przestrzennym*. „Miasto” nr 2, 1968.
- (12) Mrzygłód T. *Polityka rozmieszczenia przemysłu w Polsce 1946—1980*. 1962
- (13) Ostrowski W. *Lokalizacja i planowanie terenów przemysłowych*. Warszawa 1953.
- (14) Prochowski Z. *Uwagi o funkcjach i stanie zagospodarowania m. Łodzi*. „Łódzkie Czasop. Gospod.” nr 7. 1960.
- (15) *Rocznik statystyczny m. Łodzi*. Łódź 1968. MUS.
- (16) *Rocznik statystyczny przemysłu — 1967*. Warszawa 1969. GUS.
- (17) Różański St. *Aerosol przemysłowy w m. Łodzi i próba jego rozmieszczenia*. 1956.
- (18) Różański St. *Budowa miasta a jego klimat*. Warszawa 1959.
- (19) Różański St., Tarajkowska M., Zych St. *Niektóre wyniki badań nad klimatem Łodzi*. „Przegl. Geofiz.” t. 1—2, 1961.
- (20) Secomski K. *Analiza procesów uprzemysłowienia i struktury przestrzennej przemysłu w Polsce Ludowej*. „Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju” z. 6/8. Warszawa 1961.
- (21) Secomski K. *Kształtowanie struktury przestrzennej przemysłu*. „Nowe Drogi” nr 2, 1966.
- (22) *Spis przemysłowy — 1965. Miasto Łódź — zakłady przemysłowe*. Warszawa 1967. GUS.
- (23) Straszewicz L. *Kompleks przemysłowy Łodzi*. „Przegl. Geogr.” t. XXIX, z. 4, 1957.
- (24) Straszewicz L. *Polski przemysł bawełniany*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, z. 2, 1959.
- (25) Straszewicz L. *The Łódź Industrial District as a Subject of Investigations of Economic Geography*. „Przegl. Geogr.” t. XXXI, Supplement, 1959.
- (26) Straszewicz L. *Studium porównawcze Okręgu Łódzkiego i Okręgu Kamienicy Saskiej w aspekcie kompleksowych problemów lokalizacji przemysłu*. „Łódzkie Czasop. Gospod.” nr 5, 1960.
- (27) Straszewicz L. *Wędrowniki ludności jako podstawa rozwoju miast przemysłowych na przykładzie aglomeracji łódzkiej*. „Czasop. Geogr.” t. XXXIV, z. 4, 1963.
- (28) Straszewicz L. *Województwo łódzkie, Zarys geograficzno-ekonomiczny*. Warszawa 1967.
- (29) Tarajkowska M. *Przyczyny uciążliwości bioklimatu Łodzi*. „Łódzkie Czasop. Gospod.” nr 2, 1959.
- (30) Tarajkowska M. *Zanieczyszczanie powietrza atmosferycznego gazami przemysłowymi Łodzi*. „Biuletyn Służby San.-Epid. woj. katowickiego” nr 2/24, 1961.
- (31) Wrzosek A. *Uwagi o geografii przemysłu w ostatnim dwudziestolecu*. „Czasop. Geogr.” t. XXXV, z. 3—4, 1964.



- (32) Zawadzki S. M. *Zakład przemysłowy jako przedmiot badań ekonomiczno-geograficznych*. „Przepl. Geogr.” t. XXVIII, z. 3, 1956.
- (33) Zych St. *Zagadnienia klimatyczne m. Łodzi*. „Przepl. Techn.” nr 49, 1961.

ЛЕСЛАВ КОЗЕЙ

### ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ГОРОДА ЛОДЗИ

В заметке содержится характеристика актуального состояния промышленности в Лодзи, а также изменений в ее развитии в последние годы. Промышленная перепись 1965 г. позволила сравнить специфику лодзинской промышленности, прежде всего в области площади предприятий, производственной площади, кубатуры зданий, структуры занятости, кадров и зарплаты, потребления сырья, валовой продукции, основных фондов и др., с соответствующими показателями для других городов и промышленных округов. Кроме того автор подчеркнул вопрос обременительности лодзинской промышленности как очень существенное и все еще недооцениваемое в политике развития города явление.

Пер. X. Деренговска

LESŁAW KOZIEJ

### INDUSTRY IN THE CITY OF ŁÓDŹ

The author describes the present structure of industry in Łódź and the main changes which occurred in the past years. Specific features of Łódź industries, such as the area occupied, production surface, cubic capacity, employment and its structure, wage structure, raw materials processed, gross production, fixed and other assets, were compared with respective indices of industrial production in other towns and regions on the basis of data compiled during census of industries held in 1965. Moreover, the draws special attention to the fact that industries located in Łódź are a heavy burden hampering the city's development, which, however, has not yet been fully recognized by authorities responsible for the expansion policies.

Translated by *Halina Dzierżanowska*





MACIEJ PIEKUTH

## Na marginesie podręcznika A. Malickiego *Wstęp do geografii\**

Niedawno ukazała się książka, której za kres i układ mogą budzić zastrzeżenia. *Wstęp do geografii* jest podręcznikiem dla słuchaczy przedmiotu wprowadzonego niedawno do uniwersyteckiego programu studiów geograficznych. Przedmiot nosi również nazwę „Wstęp do geografii”, jednak ani treść przedmiotu, ani podręcznika nie odpowiada programowi kursu wprowadzającego do nauki, tak jak to ma miejsce chociażby w wypadku geografii ekonomicznej w opracowaniu J. G. Sauszki na, za tytułowanym *Wstęp do geografii ekonomicznej*. Zdaje sobie z tego sprawę również Autor recenzowanego wydawnictwa. Prof. A. Malicki, opracowując podręcznik uniwersytecki, zgodny, jak się wydaje, z programem przedmiotu, któremu ma służyć, nie zdecydował się na zastosowanie innego tytułu. A szkoda. Nie jest dobrze, gdy tytuł podręcznika różni się od nazwy przedmiotu, ale skoro nazwa jest nieodpowiednia, znacznie łatwiej zmienić nazwę przedmiotu niż podręcznika.

Czemu ma służyć *Wstęp do geografii*? Według słów Autora „celem *Wstępu do geografii...* jest nie popularny wykład systematycznie ujętych zagadnień geografii, lecz udzielenie informacji o programie, przebiegu i sposobach realizacji szkolenia zawodowego geografa na uczelni wyższej”. Wyjaśnienie to nasuwa już na wstępie dwie uwagi. Treść podręcznika odbiega trochę od przedstawionego wyżej programu, odnosi się to przede wszystkim do rozdziału omawiającego istotę geografii. Jednak jeszcze większe zastrzeżenie budzi fakt informowania o przebiegu studiów dopiero po przekroczeniu murów uczelni. Autor informuje zresztą nie tylko o zasadach pracy studenta geografii, lecz w ogóle studentów, zamieszczając w rozdziale I wyjaśnienia takich zajęć i czynności jak: wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, praktyki, zaliczenia, egzaminy, praca dyplomowa itp. Czy rzeczywiście wszystko to musiało znaleźć się w programie przedmiotu, a więc również w podręczniku? Wyobraźmy sobie, że każdy kierunek uniwersytecki posiada przedmiot wstępny i odpowiedni podręcznik. Czy konieczne jest informowanie w każdym podręczniku o istocie wyższych studiów, a w szczególności o takich sprawach jak: organizacja uniwersytetów, charakter studiów, samodzielność studenta? Tymczasem sprawy te zostały przedstawione aż na 12 stronach, przy czym sama geografia została potraktowana marginesowo. Wątpić należy, aby studentowi potrzebne były w podręczniku wiadomości o programie studiów uniwersyteckich, które znaleźć może w przewodniku

\* A. Malicki. *Wstęp do geografii*. Warszawa 1969, s. 216. PWN.

uczelnianym i na tablicy informacyjnej albo o przedmiotach, z których obowiązuje egzamin wstępny na wyższą uczelnię. Jeszcze cały szereg innych wiadomości zaliczyć można do tematów ogólnych, które są przedmiotem zainteresowania każdego studenta, a właściwie kandydata na studenta, bo chyba trochę zbyt późno jest mówić studentowi o roli wykładu lub o tym, co to są praktyki i ćwiczenia terenowe albo o różnicy między nauką w szkole średniej i wyższej. Ponadto każdy kierunek studiów uniwersyteckich wymaga oddzielnego omówienia i potraktowania, co wynika z odmiennej organizacji zajęć. Opracowanie w rodzaju *Wstępu do geografii* nie może zastąpić ani ogólnego informatora dla wstępujących na uczelnię, ani też szczegółowego informatora dla studentów konkretnego kierunku. Nasuwa się zatem wniosek, że potrzebne jest oddzielne opracowanie dla kandydatów na studia uniwersyteckie, opracowanie — dodajmy — dostępne już w niższych klasach szkoły średniej, oraz informatory dla studentów poszczególnych kierunków.

Rozdział II nosi tytuł *Istota geografii*. Wypada przyklasnąć inicjatywie mającej na celu wprowadzenie studentów już w pierwszych miesiącach nauki w istotę geografii, ale... Na piątym roku student obowiązany jest do wysłuchania wykładu z przedmiotu pt. *Historia i metodologia geografii*. Czy zatem celem rozdziału II jest wprowadzenie do tego właśnie tematu, czy świadome dublowanie materiału? Wydaje się, że Autor słusznie postąpił, zamieszczając elementarny wykład z geografii ogólnej; kiedyż bowiem student ma się dowiedzieć, czym właściwie jest geografia, jeśli nie na początku studiów. Autor wziął prawdopodobnie pod uwagę i inny fakt, ten mianowicie, że na ostatnim roku nauki studenci na ogół odczuwają przesył wykładów, już trochę zmęczeni czteroletnimi studiami, w dodatku zajęci pracami dyplomowymi, co nawet bywa powodem rezygnacji z odbycia wykładu o najważniejszym przedmiocie na studiach geograficznych! Nasuwa się zatem kolejny wniosek: konieczność poważniejszego potraktowania koronnego przedmiotu, jakim jest geografia ogólna. A więc — nie wykład z zaliczeniem, ale zakończony egzaminem, nie w dziewiątym semestrze, ale dużo wcześniej, i nie kilka stron tekstu we *Wstępie do geografii*, lecz oddzielny podręcznik.

Tematykę rozdziału III i następnych, aż do przedostatniego, można objąć wspólnym mianem: informacja i dokumentacja naukowa w dziedzinie geografii. Oczywiście są to pojęcia bardzo szerokie, ale wydaje się, że w fazie wstępnej chodzi przede wszystkim o informacje podstawowe oraz dane wyjściowe. Zaliczyć do nich można: bibliografie i wykazy najróżniejszego rodzaju.

W bogatym materiale informacyjnym, jaki Autor zamieścił w podręczniku znalazł się m. in. wykaz katedr geografii na uczelniach polskich — według stanu na rok 1964. Wątpić należy, by był on potrzebny, skoro dane już dziś są zdezaktualizowane w znacznym stopniu, a podręcznik nie będzie chyba wznawiany co roku. Wykazy takie znaleźć można zresztą w polskich czasopismach geograficznych. Lepiej byłoby więc podać źródła, do których należałoby sięgnąć, aby uzyskać odpowiednie dane. Na pewno trudniej znaleźć w literaturze programy nauczania oraz ogólne zasady organizacji studiów geograficznych na uczelniach zagranicznych. W tym jednak wypadku Autor ograniczył się do uniwersytetów radzieckich, wspominając już tylko bardzo pobieżnie o studiach na uczelniach francuskich, brytyjskich i amerykańskich. Pisząc o instytutach geograficznych i instytucjach, z którymi nauki geograficzne są bardzo mocno związane, Autor zajmuje się Instytutem Geografii PAN, Instytutem Geologicznym,



Muzeum Ziemi, Głównym Urzędem Statystycznym i Państwowym Instytutem Hydrologiczno-Meteorologicznym. Mimo dużego znaczenia geologii dla prac geografów wydaje się, że zbyt dużo miejsca poświęcił Autor Instytutowi Geologicznemu, a tym bardziej Muzeum Ziemi. Budzi zdziwienie fakt pominięcia placówek i instytucji tak ważnych dla geografii, jak Główny Urząd Geodezji i Kartografii i Zarząd Topograficzny Wojska Polskiego, a należałoby — już tylko bardzo krótko — wspomnieć i o innych, takich jak: Centralny Urząd Gospodarki Wodnej, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa, instytuty regionalne (Śląski, Zachodni, Morski); brak również omówienia miejsca geografii w Polskiej Akademii Nauk. Przedstawiając towarzystwa geograficzne, główną uwagę poświęcił Autor Polskiemu Towarzystwu Geograficznemu oraz towarzystwom polskim działającym przed r. 1939. Z towarzystw zagranicznych wymieniono cały szereg znanych i zasłużonych instytucji, z Towarzystwem Geograficznym ZSRR i Royal Geographical Society na czele. Wartościową pozycją jest tabela zawierająca daty powstania najstarszych towarzystw geograficznych.

W tym miejscu znów nasuwa się uwaga, że praca powinna zawierać przede wszystkim wykaz źródeł zawierających dane dotyczące towarzystw geograficznych i innych instytucji, a nie omówienie działalności niektórych z nich. Podobna uwaga odnosi się zresztą i do następnych tematów: kongresów geograficznych oraz działalności Międzynarodowej Unii Geograficznej i INQUA. Wprawdzie na końcu każdego rozdziału podany został wykaz zalecanej literatury, ale liczba pozycji jest bardzo skromna, a dobór nie zawsze odpowiedni.

Rozdział traktujący o zbiorach naukowych zaczyna Autor od omówienia księgozbiorów. Chyba znów zbyt wiele uwagi poświęcono sprawom ogólnym, które powinny się znaleźć w ogólnym informatorze uniwersyteckim, albo nawet nie w programie szkoły średniej; nie na studiach należy mówić o tym, że księgozbiór należy szanować, że wypożyczenie kwituje się na rewersach, że istnieje coś takiego jak katalogi. W części dotyczącej bibliografii Autor wymienia szereg opracowań, zarówno przedwojennych, jak i bieżących, omawia niektóre bibliografie geograficzne o zasięgu międzynarodowym, m. in. Referatiwnyj Żurnał — Geografija, Geographisches Jahrbuch, Bibliographie Géographique Internationale. Szkoda, że pominięto zupełnie bibliografie kartograficzne i nie wspomiano choćby o najważniejszych: Bibliographie Cartographique Internationale i Bibliotheca Cartographica. W dalszym ciągu wymienione, czasem omówione, są takie wydawnictwa jak: encyklopedie, leksykony, słowniki, podręczniki, monografie, czasopisma geograficzne, mapy, atlasy, ponadto w rozdziale znalazła się krótka bibliografia literatury zalecanej dla poszczególnych przedmiotów na różnych latach studiów. Czasem pozycji jest zaledwie kilka, w niektórych wypadkach liczba ich dochodzi do kilkunastu. W sumie wymienia Autor 212 pozycji. Są wśród nich artykuły, zeszyty i roczniki czasopism, przeważają pozycje książkowe, a wśród nich podręczniki. Stosunkowo obszernie omawia A. Malicki polskie czasopisma geograficzne, podaje także wykaz najważniejszych czasopism niegeograficznych, niezbędnych w księgozbiorach geograficznych. Wśród tytułów czasopism zagranicznych wymieniono najważniejsze, m. in. „Petermanns Geographische Mitteilungen”, „Geographical Journal”, „Geographical Review”, „Erdkunde”, „Geographica Helvetica”. Omawiając zbiory kartograficzne, prof. Malicki zajmuje się historią atlasów i map,

znów dublując materiał z kursu kartografii nie podając natomiast najogólniejszych zasad, które odnoszą się do organizacji zbiorów kartograficznych (np. podział map na ogólnogeograficzne i tematyczne). Szkoda, że w rozdziale nie wspomniano o bogatszych księgozbiorach geograficznych i kartograficznych w Polsce i na świecie.

Wprawdzie już rozdział V nosił tytuł *Zbiory naukowe i wyposażenie instrumentalne*, ale dopiero w rozdziale kolejnym, zatytułowanym *Wyposażenie do badań terenowych* przedstawiono niektóre instrumenty używane przez geografów specjalności przyrodniczych. Omówiono m. in. kompas geologiczny i górniczy, aneroidy, termometry. Szkoda, że nie uzgodniono programu *Wstępu do geografii* z programami takich przedmiotów, jak geologia dynamiczna i meteorologia. Nie doszłoby wówczas do kolejnego dublowania materiału o tej samej lub zbliżonej treści.

W rozdziale VII i VIII Autor zajmuje się wyprawami naukowymi oraz stacjami naukowymi. Omówiona została m. in. praca polskich stacji prowadzonych przez geografów oraz niektórych stacji radzieckich. Wyprawy naukowe — to przede wszystkim historia polskich ekspedycji polarnych, na Grenlandię i Spitsbergen; omówiono je bardzo szczegółowo, nic więc dziwnego, że zabrakło miejsca na omówienie innych wypraw, choćby polskich, oraz na ogólne uwagi dotyczące ekspedycji. Autor zaznacza wprawdzie, że już „definicja wyprawy naukowej nie jest jednoznaczna”, ale przecież jeszcze więcej wątpliwości może budzić definicja wyprawy geograficznej, a ta interesuje nas bardziej.

Rozdział *Geografia a potrzeby życia* to wielki hymn pochwalny pod adresem geografii. Na wstępie wyliczono szereg dziedzin, w których geografowie prowadzą wielce pożyteczną działalność. Szkoda tylko, że Autor nie wymienia ani jednej dziedziny, która nie byłaby dublowana przez przedstawicieli innych dyscyplin i w której udział geografów byłby nieodzowny. Przecież odkrycia geograficzne i badania obcych krajów są udziałem przedstawicieli wielu zawodów; wojskowe instytuty geograficzne to nic innego, jak instytucje zajmujące się pomiarami, kartowaniem i produkcją map. Także badania mające na celu ustalenie wielkości zasobów surowców, wartości gleb, warunków hydrologicznych i klimatycznych nie należą do tych, które nie mogłyby być dokonane bez udziału geografów. To samo dotyczy fizjografii urbanistycznych, projektów komunikacyjnych, badań oceanograficznych, produkcji kartograficznej, analiz możliwości eksportowych handlu zagranicznego, statystyki regionalnej i całego szeregu innych dziedzin i konkretnych zadań. Jedyne wyjątek stanowi praca nauczycieli geografii. Faktem jest jednak uniwersalny charakter wykształcenia geografów. Można się o tym przekonać na podstawie przedstawionych zestawień zatrudnienia geografów z wyższym wykształceniem, choć bynajmniej nie w charakterze geografów, jak to sugeruje prof. Malicki; trudno bowiem, mimo najlepszych chęci, znaleźć miejsce dla geografa w takich dziedzinach, jak działalność literacka i artystyczna. Przytoczona przez Autora liczba 165 absolwentów geografii zatrudnionych w zawodach „nie wymagających wykształcenia średniego”, jak również fakt zatrudnienia geografów na kolei, w biurach podróży albo na stanowisku kreślarza lub urzędnika nie może świadczyć o olbrzymim zapotrzebowaniu na dyplomowanych geografów. Świadczy natomiast o powszechnie jeszcze pokutującym przekonaniu o pożytku z pracy geografa na każdym stanowisku oraz poważnych brakach w wykształceniu specjalistów zdolnych do wykonywania zadań, które obecnie powierza się geografom.



W opracowaniu liczącym 216 stron, zawierającym bądź co bądź kilkadziesiąt pozycji literatury, dziesiątki tytułów czasopism i atlasów, nazw towarzystw geograficznych, danych liczbowych i dat, jest stosunkowo mało potknięć, braków i niedomówień. Wszystkie one są z reguły drobne, choć w podręczniku akademickim na pewno bardziej rażące, niż w opracowaniu o innym przeznaczeniu. Oto niektóre z nich.

W roku 1966 ukazał się nie *Rocznik Statystyczny 1965* (s. 98), a *Rocznik 1966*, natomiast dane zawarte w nim odnoszą się do roku 1965 i lat wcześniejszych. Takie datowanie, bardzo zresztą mylące, stosuje GUS od wielu lat.

W zestawieniu literatury dla poszczególnych przedmiotów brak m. in. takich podstawowych pozycji, jak *Zarys kartografii* J. Szafarskiego, *Ogólna geografia transportu morskiego w zarysie* J. Zaleskiego, *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii* A. Wróbla, *Odczytywanie zdjęć lotniczych* G. W. Gospodinowa, *Odkrycia i wyprawy geograficzne* J. N. L. Bakera. W przypadku przedmiotu „Geografia przemysłu, transportu i rolnictwa” (s. 143) powtórzono niepotrzebnie dziewięć pozycji wymienionych w przedmiocie „Geografia przemysłu i transportu” (s. 142).

Na stronie 160 Autor pisze, że „Economic Geography” to „bodaj jedyne czasopismo poświęcone wyłącznie problemom geografii ekonomicznej i społecznej”. Tymczasem czasopism takich można wymienić co najmniej kilkanaście. Do ważniejszych należą: „Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie” (Haga), „Landscape: Magazine of Human Geography” (Santa Fe, N. Mexico), „Jimbun Chiri” = „Human Geography” (Kioto), „Kulturgeografi” (Kopenhaga), „Gieografia i Chozjajstwo” (Moskwa), „Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie” (Hagen), „Lund Studies in Geography, Series B, Human Geography”, ponadto „Études Rurales”, „Transmondia”, „Memorie di Geografia Economica”, „Urban Studies”, „Kulturgeografiske Skrifter”. W wykazie ważniejszych czasopism nie podano tytułu ani jednego czasopisma kartograficznego, a wśród ogólnogeograficznych opuszczono m. in. tak znane i wartościowe czasopisma, jak „Die Erde” (Berlin Zachodni), „Ymer” (Sztokholm), „Revista Geográfica (Rio de Janeiro), „Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap” (Amsterdam). Miesięcznik „Poznaj Świat” został wznowiony nie w r. 1954 (s. 101) ani w r. 1956 (s. 154), a w grudniu r. 1955. Nie jest prawdą, że w ZSRR nie ukazały się dwujęzyczne słowniki geograficzne (s. 134). Jedną z tego rodzaju pozycji jest *Kratkij pol'sko-russkij gieologo-gieograficzeskij słowar'* opracowany pod redakcją L. G. Kamana i wydany przez „Fizmatgiz” w r. 1962.

Wśród wymienionych w opracowaniu atlasów (s. 163—172) brak znanych na świecie pozycji: *The Times Atlas of the World* (J. Bartholomew Son Ltd., Edinburgh) i *Grande Atlante Internazionale* (Touring Club Italiano, Milano), a także licznych innych „wielkich” atlasów ogólnogeograficznych, m. in.: *Haack Grosser Weltatlas* (VEB H. Haack Geogr. — Kartogr. Anstalt Gotha-Leipzig), *Bertelsmann Atlas International* (C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh), *Meyers Neuer Geographischer Handatlas* (Bibliographisches Institut, Mannheim), *Columbus Grosser Weltatlas* (Columbus Verlag Paul Oestergaard, Berlin-Beutelsbach), *Goldmann Grosser Weltatlas* (Goldmann, München), *Keysers Grosser Weltatlas* (Keysersche Verlagsbuchhandlung, München), *Grosser JRO-Weltatlas* (JRO Verlag, München), *Grande Atlante Geografico* (Agostini, Novara), *The Grand Atlas of the World* (National War College, Taiwan), *Képes politikali*

és gazdasági világtatlasz (Kartográfiai Vállalat, Budapest), Československý Vojenský Atlas (Vojenský zeměpisný ústav, Praha), Odyssey World Atlas (General Drafting Co., Inc., Convent Station, N. J.), National Geographic Atlas of the World (National Geographic Society, Washington, D. C.), Ambassador World Atlas (C. S. Hammond Co., Maplewood, N. J.), Pergamon World Atlas (wersja angielska polskiego Atlasu Świata), Atlas Universal Aguilar (Ediciones Aguilar, Madrid).

Zbiory kartograficzne Royal Geographical Society (około pół miliona pozycji), aczkolwiek należące do najbogatszych w Europie, nie są największymi (s. 106). Zbiory Institut Géographique National w Paryżu liczą około 1 mln pozycji.

W wykazie powojennych bibliografii geograficznych zabrakło pozycji Bibliografia Geografii Polskiej 1962 (IG PAN — PTG, Warszawa 1967).

Odnosić jeszcze trzeba kilka błędów korektorskich: Encyclopedia Britanica zamiast Encyclopaedia Britannica (s. 129), Wissenschaften zamiast Wissenschaften (s. 59), Bolletino zamiast Bollettino (s. 161).

W obecnym układzie podręcznik może być wielce przydatną lekturą dla uczniów niższych klas szkoły średniej, interesujących się geografiami w stopniu szerszym niż to jest wymagane programem szkolnym, natomiast jeśli chodzi o opracowania na poziomie wyższym, przeznaczone dla kandydatów na studentów oraz słuchaczy wyższych uczelni, wydaje się wskazane rozdzielenie materiału objętego kursem *Wstępu do geografii* na trzy co najmniej oddzielne opracowania. Byłyby to: 1) ogólny informator dla kandydatów na wyższe uczelnie; o potrzebie tego rodzaju opracowania coraz częściej pisze prasa polska (patrz: ITD nr 45/1968, „Przegląd Księgarski i Wydawniczy” nr 23—24/1968); 2) podręcznik geografii ogólnej pomyślany oczywiście jako pomoc dla słuchaczy przedmiotu „Geografia ogólna” względnie „Historia i metodologia geografii”, ale nie „Wstęp do geografii” (w dzisiejszym tego pojęcia rozumieniu), wreszcie 3) informator geograficzny zawierający wykazy instytutów geograficznych, firm i służb kartograficznych, bibliotek oraz zbiorów geograficznych i kartograficznych, towarzystw geograficznych, czasopism, słowników, leksykonów, encyklopedii, a przede wszystkim bibliografie i bibliografie bibliografii geograficznych. Jako wzory dla tego rodzaju opracowania służyć mogą: Josefa Kunsky’ego *Vseobecný zeměpis I. Úvod do studia a bibliografie* (Naklartelství ČSAV, Praha 1960) oraz „Geographisches Taschenbuch”, periodyczne wydawnictwo ukazujące się w NRF. Można by się także pokusić o opracowania specjalne o wąskiej tematyce, np. opracowania zawierające programy nauczania geografii na różnych uczelniach świata, katalog sprzętu i instrumentów, jakimi posługują się geografowie, bibliografia podstawowej literatury geograficznej dla studentów, instrukcja opracowywania bibliografii geograficznych i kartograficznych itp.

Zawarte w recenzji uwagi krytyczne odnoszą się nie tyle do samego podręcznika, co do programu nauczania geografii w szkole wyższej, a przedmiotu pt. „Wstęp do geografii” w szczególności. Trudno opracować dobry podręcznik, jeśli błędne są założenia programowe przedmiotu, którego pogłębieniu ma służyć.

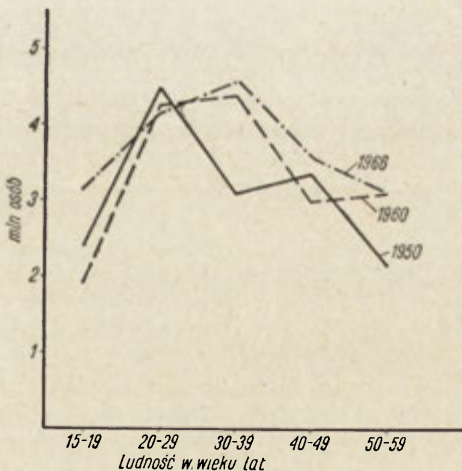


ADAM JELONEK

Na marginesie artykułu Kurta Witthauera:  
*Demograficzny wykres porównawczy dla Polski (1950 – 1966)*

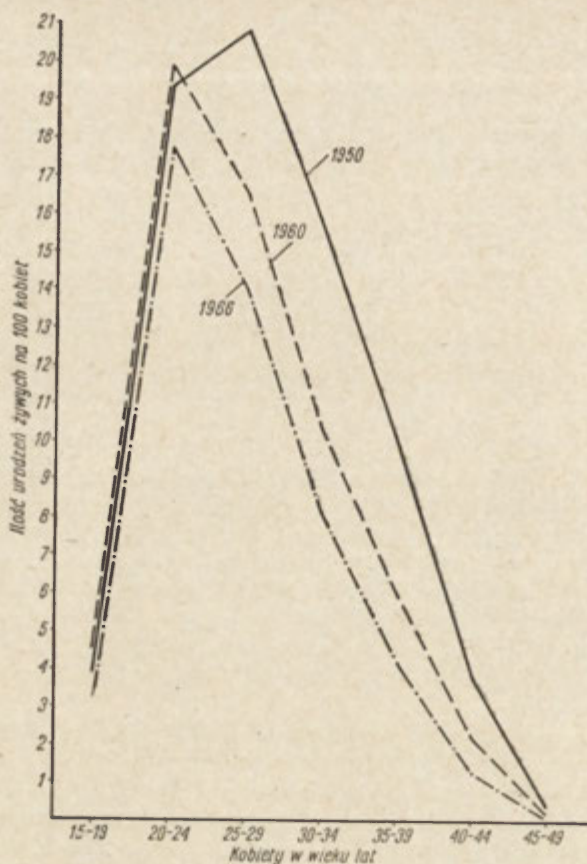
Interesujący artykuł K. Witthauera o przemianach w ruchu naturalnym ludności Polski prezentuje oryginalną metodę graficzną, umożliwiającą przeprowadzanie typologii oraz rejonizacji pewnych zjawisk demograficznych nie tylko statycznie, lecz i dynamicznie. Wynikiem dociekań jest stwierdzenie malejących wartości urodzeń, zgonów i przyrostu naturalnego dla województw i miast wydzielonych w latach 1950—1966 z zaznaczającą się odrębnością Ziem Zachodnich i Północnych, które były również przedmiotem opracowań polskich cytowanych przez Autora. Należy podkreślić, że K. Witthauer wiąże powyższe zmiany z dynamicznym rozwojem przemysłu i urbanizacji.

Zastrzeżenia jednak budzą natomiast stwierdzenia ogólne, dotyczące rozwoju procesów demograficznych oraz miejsca Polski na tle innych państw. Na poparcie tezy o przyspieszonym spadku współczynnika urodzeń z progowych wartości 30% do 26% przytacza różne okresy: dla Fran-



Ryc. 1. Struktura ludności według wieku

cji 78 lat (1830—1908), dla Szwecji 37 lat (1884—1921), dla Anglii 27 lat (1895—1922), wreszcie dla Polski 10 lat (1952—1962). Te dość dowolnie dobrane przykłady pokazują jednak, że mniej więcej w tym samym okresie obserwacji proces ten w Szwecji był o 10 lat dłuższy niż w Anglii.



Ryc. 2. Współczynniki płodności kobiet w Polsce

Włącznie do powyższych porównań Polski wydaje się nie uzasadnione. Autor porównuje bowiem z jednej strony zjawiska związane z tzw. rewolucją demograficzną, które miały miejsce w państwach europejskich w XIX wieku, co również znalazło swoje odbicie i na ziemiach Polski (stąd także niewłaściwe porównanie ziem Polski przełomu XIX i XX wieku ze współczesnymi państwami afrykańskimi przeżywającymi proces tzw. eksplozji demograficznej zasadniczo różnej w swych podstawach od zjawisk mających miejsce w XIX wieku) ze współczesną sytuacją demograficzną Polski kształtującą się pod wpływem wielkich przeobrażeń, będących skutkami II wojny światowej oraz powojennych przemian społeczno-gospodarczych. Wzrost współczynnika urodzeń w latach 1946—1951 był wynikiem kompensacji urodzeń, zjawiska charakterystycznego dla okresów powojennych. Natomiast późniejszy spadek współczynnika urodzeń wynika nie tylko ze zmniejszającej się płodności kobiet, lecz również z wchodzenia w wiek rozrodczy mało licznych roczników urodzonych tuż przed wojną, w czasie jej trwania i w pierwszych latach po jej zakończeniu (ryc. 1 i 2). Pomijanie struktury wieku ludności przy rozważaniach dotyczących ruchu naturalnego może prowadzić do efektywnych, lecz nieprawdziwych wniosków wynikających z porównywania niejednorodnych zbiorowości.



F. Durand-Dastès. *Géographie des airs*. Paris 1969. Presses Universitaires de France. 275 s., 24 ryc. + 8 ryc. poza tekstem.

Przed trzema laty rozpoczęła ukazywać się nowa seria prac geografów francuskich pod znamiennej nazwą: „Magellan — La Géographie et ses problèmes” (Geografia i jej problemy). Kierownictwo tej serii spoczywa w rękach wybitnego geografa francuskiego, znanego profesora Sorbony, P. George’a. Fakt, że mimo swoich licznych obowiązków znalazł on czas również na podjęcie się tej odpowiedzialnej funkcji, świadczyć może o celowości takiego, zakrojonego na szeroką skalę przedsięwzięcia, a jednocześnie gwarantuje wysoki poziom naukowy poszczególnych opracowań.

Cała seria składać się ma z 33 tomów. Trzy czwarte z tej planowanej liczby poświęcone będzie geografii poszczególnych krajów lub większych regionów. Natomiast osiem pierwszych tomów — to opracowania monograficzne, dotyczące różnych działów geografii. Wśród nich — jako czwarty kolejny tom — znajduje się również omawiana książka.

Trudno jest dosłownie przetłumaczyć jej tytuł. Nie jest to bowiem ani geografia atmosfery, ani geografia powietrza — może najlepiej pasowałoby tu określenie „geografia przestworzy”. Napisał ją jeden z nielicznych geografów francuskich młodszego pokolenia, zajmujących się klimatologią, docent Uniwersytetu Paryskiego, F. Durand-Dastès. Książka nie jest jednak — jak można by się tego spodziewać — jeszcze jednym podręcznikiem klimatologii ogólnej bądź regionalnej. Tematem jej są te zjawiska i procesy, którymi zajmują się nauki geograficzne, a które bądź to przebiegają w samej atmosferze, bądź też — od czynników atmosferycznych bezpośrednio zależą. Oczywiście, meteorologia i klimatologia zajmują tu stosunkowo dużo miejsca, i od nich to zaczyna autor swoje rozważania podkreślając jednak, że problemy te interesują go głównie z tego powodu, że atmosfera ziemską jest tym ośrodkiem, w którym odbywa się transport zarówno ciepła, jak i wody — przeważnie pod postacią pary — w skali całej planety.

Po szczegółowym omówieniu zagadnień dotyczących cyrkulacji atmosfery, Autor przechodzi do przedstawienia wielkich regionów klimatycznych kuli ziemskiej. Czyni to w sposób dość oryginalny; za punkt wyjścia obiera on bowiem nie zróżnicowanie przestrzenne klimatów, lecz zmiany sezonowe podstawowych układów pogody (nazywając je tendencjami pogodowymi), tak by wyjaśniając ich genezę dojść w ten sposób do ogólnego obrazu klimatów Ziemi. Dlatego też — zamiast jednej mapy klimatów świata — znajdujemy w książce cztery mapy, osobną dla każdej z czterech pór roku, przedstawiające panujące w danym sezonie stosunki termiczno-wilgotnościowe i opadowe.

Ta pierwsza część książki, zatytułowana *Od podziałów atmosfery do geografii klimatów*, należy niewątpliwie do geografii fizycznej, a częściowo nawet dotyka zagadnień geofizycznych. Natomiast część druga — objętościowo niemal równa pierwszej — wkracza już w tę dziedzinę, którą geografowie francuscy określają tradycyjną nazwą geografii człowieka. Tytuł tej części brzmi *Człowiek a powietrze*.

Autor omawia tu przede wszystkim zagadnienie wpływu klimatu na niektóre formy gospodarczej działalności człowieka, a głównie — na rolnictwo, naj-

bardziej może narażone na oddziaływanie czynników atmosferycznych; siłą rzeczy porusza on tu niektóre podstawowe problemy agroklimatologii. Zajmuje się także oddziaływaniem klimatu na zdrowie, wkraczając w ten sposób częściowo w dziedzinę bioklimatologii i biometeorologii człowieka, a częściowo — geografii medycznej.

Autor interesuje się jednak nie tylko oddziaływaniem pogody i klimatu na człowieka i jego działalność gospodarczą i społeczną. W równym stopniu zajmują go oddziaływania w odwrotnym kierunku — stąd rozdział poświęcony modyfikacjom klimatu, spowodowanym działalnością człowieka. Na jego treść składają się zarówno w coraz to większym stopniu zarysowujące się możliwości czynnego oddziaływania na pogodę, jak też — zmiany nie zamierzone, najczęściej ujemne, a nawet wręcz szkodliwe, wywołane przede wszystkim zanieczyszczeniem atmosfery.

Dwa ostatnie rozdziały dotyczą dwóch dziedzin geografii, ściśle związanych z otaczającym nas oceanem powietrznym, a mianowicie geografii lotnictwa komunikacyjnego, oraz geografii przekazywania informacji drogą radiową i telewizyjną, a więc dziedzin stosunkowo mało dotychczas znanych i rzadko przez geografów badanych. Autor zajmując się tą problematyką wykazał głębokie i wszechstronne jej opanowanie, zarówno jeśli chodzi o zagadnienia techniczne (np. przy omawianiu różnych typów samolotów komunikacyjnych, dostosowanych do lotów z coraz to większą szybkością i na coraz to większych wysokościach, a przez to mniej narażonych na zmienne warunki meteorologiczne, lub też — przy omawianiu propagacji fal radiowych o różnej długości) jak też ekonomiczne i społeczne.

Ta umiejętność łączenia i wiązania z sobą problemów należących z jednej strony do geografii fizycznej, a z drugiej — do ekonomicznej, jest cechą charakterystyczną francuskiej szkoły geograficznej, a w wypadku omawianej książki stanowi między innymi o jej wysokiej wartości. Autor jest daleki od jakiegokolwiek determinizmu geograficznego, uważając że rozwój nauki i techniki coraz bardziej uwalnia człowieka od dotychczasowej zależności od warunków naturalnych. W rozważaniach swoich coraz to jednak stawia on pytanie: „za jaką cenę?”. I ten problem, czy i jak dalece opłaca się ludziom uniezależnić od sił przyrody, stanowi jedną z charakterystycznych idei, przewijających się przez całą tę część książki.

Książka napisana jest stylem barwnym, lekkim, a jednocześnie bardzo jasnym i łatwo zrozumiałym. Stanowić będzie ona niewątpliwie interesującą i pouczającą lekturę dla każdego geografa, a szczególnie dla tych, którzy interesują się klimatologią stosowaną i w ogóle praktycznymi zastosowaniami wyników badań fizyczno-geograficznych.

Na uwagę zasługuje piękna forma edytorska, w jakiej książka się ukazała, znana nam już z poprzednio wydanych tomów tej serii. Wspomnieć też trzeba o wspa- niale dobranych fotografiach — ze zdjęciami satelitarnymi włącznie — ilustrujących niemal wszystkie poruszane problemy, dotyczące „geografii przestworzy”.

Janusz Paszyński

K. Klimek, B. Kotarba, B. Obrębska-Starkel, L. Starkel. *Analiza i ocena środowiska geograficznego pow. ropczyckiego (dla potrzeb planowania regionalnego)*. „Dokumentacja Geograficzna” z. 2/3. Instytut Geografii PAN. Warszawa 1969, s. 136, ryc. 16.

Trzeba wyrazić radość, że również krakowski ośrodek geograficzny, który dotychczas uprawiał w zakresie geografii fizycznej prawie wyłącznie badania posz-



czególnych komponentów kompleksu fizycznogeograficznego, tj. rzeźby, wód i klimatu (zresztą przeważnie każdego z nich niezależnie), przechodzi obecnie do prac zespołowych, mając na widoku pełną charakterystykę fizycznogeograficzną wybranych terenów. Do tego typu opracowań zespołowych należy wydany w r. 1968 tom I serii „Folia Geographica” pt. *Środowisko geograficzne terytorium miasta Krakowa* oraz omawiany zeszyt „Dokumentacji Geograficznej”, dotyczący pow. ropczyckiego. Obydwie te prace mają pewne wspólne cechy, ale też wyraźne różnice. Publikacja dotycząca warunków naturalnych Krakowa wyróżnia się znacznie bogatszą szatą graficzną, (m. in. barwnymi mapami) i składa się z 5 rozdziałów, napisanych przez różnych wybitnych na ogół specjalistów na temat tradycyjnie wyróżnianych komponentów środowiska geograficznego, a kończy ją krótki rozdział, omawiający (nie zdefiniowane taksonomicznie) jednostki fizycznogeograficzne terytorium miasta Krakowa. Publikacja o pow. ropczyckim ma znacznie skromniejszą szatę graficzną, choć reprodukowane jednobarwnie liczne mapy i przekroje wypadły zupełnie dobrze.

Charakterystyka elementów środowiska geograficznego rozbita tu jest na większą ilość podrozdziałów, ale w zasadzie ujęta podobnie i zakończona również rozdziałem o regionach fizycznogeograficznych bez sprecyzowania ich rangi taksonomicznej. Jednak całość publikacji kończą dwa dodatkowe rozdziały, zawierające ocenę środowiska geograficznego dla potrzeb rolnictwa i osadnictwa oraz porównanie tej oceny z obecnym stanem użytkowania ziemi na przykładzie gromady Niedźwiedz.

Nie omawiając bliżej publikacji o Krakowie, niewątpliwie bardzo wartościowej pod względem rzeczowym, ale nie wnoszącej niczego nowego do zagadnienia metody ujmowania kompleksów fizycznogeograficznych, chciałbym wyrazić kilka uwag na marginesie tej drugiej publikacji.

Analiza i ocena środowiska geograficznego pow. ropczyckiego została opracowana na zlecenie Wydziału Urbanistyki i Architektury PPRN, jest więc jedną z bardzo wielu prac typu fizjograficznego wykonywanych przez różne instytucje, w tym także uniwersyteckie. Specyfiką omawianej publikacji jest chyba to, że została ona oparta na geomorfologicznym i hydrograficznym skartowaniu całego powiatu, natomiast Autorzy przeszli do porządku dziennego nad zagadnieniem systematyki geokompleksów, które ma przecież swoją literaturę krajową i zagraniczną. Cały podział regionalny oparto na stosunkach geomorfologicznych, nie biorąc pod uwagę zróżnicowania litologicznego i stosunków wodnych. Opis regionalny został przy tym splątany z pojęciami typologicznymi, a nie sprecyzowane „jednostki elementarne (formy)” znalazły się bez jakiegoś wyjaśnienia w tabelach, dotyczących oceny środowiska dla potrzeb rolnictwa i osadnictwa. Jak można się zorientować, są one różnej rangi i dałoby się je zakwalifikować bądź to jako uroczyska, bądź to jako typy terenu. Ocena jest oczywiście dosyć ogólnikowa i stwierdza rzeczy na ogół oczywiste, z czego zdają sobie również sprawę Autorzy, pisząc na s. 98, że właściwsze byłoby opracowanie map bonitacyjnych dla poszczególnych upraw. Wydaje się, że wystarczyłoby, gdyby geograf fizyczny ograniczył się do dobrej klasyfikacji typologicznej z podaniem związków i zależności w obrębie typów, a także dał charakterystykę regionalną w oparciu o strukturę przestrzenną regionów, wskazania zaś możliwe są tylko w odniesieniu do wysuniętych zadań. Przecież plany zagospodarowania kształtują się nie tylko w oparciu o teren, ale przede wszystkim wynikają z określonych potrzeb ekonomicznych i społecznych. Z tego względu hasło „analiza i ocena środowiska geograficznego Polski”, postawione przed geografami fizycznymi, nie powinno być chyba realizowane w formie zaleceń, nie wynikających z konkretnych potrzeb.

Mankamentem omawianej pracy jest zdawkowe potraktowanie gleb i roślinności. Omówienie gleb oparto głównie na mało dokładnej mapie w skali 1 : 300 000,

a nie na nowej klasyfikacji, która dostarcza mnóstwa cennych informacji. Co do roślinności, to właściwie ograniczono się do pobieżnego omówienia użytkowania ziemi. W tym zakresie konieczny jest współudział specjalisty. Te dwa komponenty dostarczają właśnie podstawowych danych dla rolnictwa. W niedostatecznym stopniu wzięto chyba również pod uwagę stosunki wodne. Np. mapka hydroizobat (ryc. 7) jest niezrozumiała, w szczególności dolina Tuszynki powinna być zaliczana do terenów o płytkim zaleganiu wody. Nie budzi zastrzeżeń opracowanie innych działów: rzeźby, wód i klimatu, zawierające wiele cennych materiałów naukowych i interesujących rozwiązań (jak np. klasyfikacja spadków w tabeli 1 na s. 35) \*.

Krytyczne uwagi nasunęły się w związku z obawą, żeby dalsze prace fizyczno-geograficzne nie szły jedynie w kierunku jednostronnego poznania komponentów i nie wysuwały na plan pierwszy dążenia do „oceny” z zaniedbaniem analizy geokompleksów, które są właściwym obiektem geografii fizycznej w ściślejszym rozumieniu.

Jerzy Kondracki

*Ze studiów nad wiejską siecią osadniczą woj. zielonogórskiego. „Prace Lubuskiego Towarzystwa Naukowego” IV, „Komisja Geografii Ekonomicznej”, z. 1. Zielona Góra 1968, s. 308.*

Do rąk Czytelnika dotarł — po długim cyklu produkcyjnym — pierwszy zeszyt prac Komisji Geografii Ekonomicznej, działającej w ramach Lubuskiego Towarzystwa Naukowego. Tom, pod redakcją S. Zajchowskiej i B. Poprawy, poświęcony jest w całości osadnictwu wiejskiemu w Zielonogórskim. Należy wysoko ocenić wysiłek autorów, włożony w zgromadzenie, przeanalizowanie i przetworzenie materiału dla bardzo małych jednostek na obszarze całego województwa. Realizacja ambitnego zadania, jakim jest (por. wstęp S. Zajchowskiej) systematyczne opracowywanie zagadnień zagospodarowania przestrzennego regionu i pokrewnych problemów, została tym samym zapoczątkowana.

Tom otwiera artykuł J. Stanisławczyka pt. *Próba oceny rozmieszczenia wiejskiej sieci osadniczej woj. zielonogórskiego na tle warunków fizjograficznych* (ss. 7—25). Autor daje wstępną ocenę położenia fizjograficznego 1113 wsi, dla których ustala 3 kategorie położenia: korzystne, niekorzystne i pośrednie. Jak wynika z tab. 1, wsi położonych korzystnie jest 26,7%, w położeniu pośrednim — 33,6%, a w położeniu niekorzystnym aż 39,7%. Po szczegółowym przeanalizowaniu 371 wsi w położeniu pośrednim, autor oblicza udział ludności żyjącej w korzystnych i niekorzystnych warunkach fizjograficznych. Odpowiednie procenty wynoszą 48,6% i 50,4%. Osobno omówiono problem wsi o zabudowie rozproszonej, ich rozmieszczenie w powiatach i związki ze środowiskiem geograficznym. Ponad 90% takich wsi cechuje niekorzystne położenie fizjograficzne.

W podsumowaniu swych rozważań, Autor tłumaczy rozmieszczenie wsi położonych korzystnie i niekorzystnie stosunkami geomorfologicznymi województwa oraz podkreśla celowość dalszych badań, zwłaszcza w odniesieniu do wsi ponadgromadzkich i rozwojowych.

Następna praca, J. Daniela, dotyczy „koncentracji osadnictwa wiejskiego w woj. zielonogórskim” (ss. 26—43) i stanowi „próbę analizy rozmieszczenia przestrzennego wsi” — w nawiązaniu do środowiska geograficznego i układu gospodar-

\* Zbiegiem okoliczności podobną klasyfikację dał ostatnio A. Richling w swej rozprawie doktorskiej o strukturze krajobrazowej Krainy Wielkich Jezior Mazurskich (maszynopis w Instytucie Geograficznym U.W.).



czego. Stopień koncentracji wsi obliczono przy pomocy współczynnika lokalizacji W. Isarda. Wskaźniki koncentracji wiejskich jednostek osadniczych były podstawą wykreślenia mapy koncentracji tych jednostek. Jak wynika z komentarza autorskiego, obszary o małej koncentracji wsi (do wartości wskaźnika równego 1,00) zajmują łącznie 61,6% powierzchni województwa, o średniej (1,01—1,80) — 32,9% i o wysokiej (1,81 do ponad 2,60) tylko 5,5%. Z uwagi na fakt, że koncentracja wsi nie jest równoznaczna z koncentracją ludności, Autor obliczył tą samą metodą — wskaźniki koncentracji ludności. Uzyskane wyniki pozwalają jednak stwierdzić prawie zupełną zgodność koncentracji jednostek osadniczych z koncentracją ludności, z tym że obszary koncentracji ludności mają niższe wartości wskaźników.

Dalej autor oblicza powiatowe wskaźniki koncentracji jednostek osadniczych, aby na tej podstawie wydzielić 5 różnych obszarów koncentracji osadnictwa („regionów osadnictwa”). Każdemu z tych regionów poświęcona jest krótka charakterystyka gospodarcza.

Z kolei B. Poprawa omawia „niektóre zagadnienia ludnościowe wiejskiej sieci osadniczej województwa” (ss. 44—97). Szczegółowa analiza zagadnień ludnościowych okazała się konieczna dla opracowania wstępnej koncepcji sieci osadniczej regionu. Autor omawia trzy zagadnienia: strukturę wielkości wsi, udział ludności rolniczej i dojazdy do pracy.

Wsi małych do 200 mieszk. jest 48%, a dużych (ponad 1000 mieszk.) — zaledwie 2,9%. Fakt ten znajduje odbicie w niskiej przeciętnej wielkości wsi (287 mieszk. w porównaniu z 400 mieszk. w kraju). Najwyższą przeciętną wielkość wsi ma pow. Zielona Góra (382 mieszk.), najniższą — pow. Lubusko (194). Z porównania stanu w latach 1950 i 1960 wynika spadek ilości najmniejszych jednostek osadniczych oraz wzrost liczby wsi większych i dużych. W skali województwa 78,4% wsi wykazuje przyrost ludności, a 19,1% — ubytek. W dalszych rozważaniach zajęto się powiatami i gromadami cechującymi się przyrostem ludności.

Przy omawianiu ludności rolniczej, której udział we wsiach województwa spadł w latach 1950—1960 z 70,9% do 62,6%. Autor podaje, jakiej grupy wsi dotyczy spadek, jaka jest ich wielkość i gdzie ubywa ludności rolniczej, przy czym podobnie jak poprzednio ujmuje zagadnienie historycznie.

Z bogatej problematyki dojazdów do pracy autor omówił dwa zagadnienia: 1) salda dojazdów do pracy we wsiach województwa oraz 2) wielkość dojazdów według typów jednostek osadniczych (na przykładzie dojazdów do Zielonej Góry).

Ujemne saldo dojazdów do pracy wykazuje 64,2% wsi województwa, dodatnie — 12,6%, zerowe — 23,2%. Najwyższy procent wsi z ujemnym saldem dojazdów występuje w pow. zielonogórskim. Autor koreluje salda z poziomem rozwoju gospodarczego powiatów lub ich grup. Na 196 osiedli, z których dojeżdżali pracownicy do Zielonej Góry 52,1% to osiedla najniższego rzędu, skąd pochodziło 30,7% dojeżdżających.

Ten sam Autor, w artykule *Wyposażenie w usługi wiejskich jednostek osadniczych w woj. zielonogórskim* (ss. 98—128) bada ilościowe i jakościowe wyposażenie jednostek osadniczych w usługi (pod pojęciem tym rozumie, prócz usług rzemieślniczych, również usługi w zakresie oświaty, kultury, zdrowia, sportu, handlu, gospodarki komunalnej i in.). Jest to niezmiernie drobiazgowa analiza statystyczna i kartograficzna, przy czym dane liczbowe przedstawiono w podziale gromadzkim, powiatowym lub w zespołach powiatów. Badaniu poddano 60 rodzajów usług, a bardziej szczegółowo omówiono 15 występujących najczęściej. Autor ujawnia istnienie poważnych różnic w rozmieszczeniu, ilości i rodzajach poszczególnych usług.

Artykuł B. Korneckiej-Polus (*Problemy gospodarki komunalnej wiejskiej sieci osadniczej woj. zielonogórskiego*, ss. 129—154) omawia niezmiernie ważny, tak dla poprawy warunków życia na wsi, jak i dla wyboru wsi rozwojowych oraz sanacji struktury przestrzennej wiejskich jednostek osadniczych, problem urządzeń

komunalnych. Ze względu na fakt, że urządzenia te są urządzeniami usługowymi, wymieniony artykuł jest równocześnie rozszerzeniem omówionej już pracy B. Poprawy. Dokładniej scharakteryzowano w nim sieć wodociągową, kanalizacyjną, drogi, place i mosty w obrębie zabudowań wiejskich. Załączone tabele informują szczegółowo o rozmieszczeniu, ilości i liczbie mieszkańców wsi wyposażonych w te urządzenia. Wobec istnienia dużych zaniedbań, potrzeby inwestycyjne są ogromne, przy czym powinny one być zaspokajane przede wszystkim we wsiach rozwojowych.

R. Polus rozpatruje „rozmieszczenie przemysłu i rzemiosła na wsi i ich rolę w kształtowaniu się wiejskiej sieci osadniczej woj. zielonogórskiego” (ss. 155—215). Z 1386 wiejskich jednostek osadniczych tylko 41 (czyli 3,0%) pełni funkcje przemysłowe. W 1960 r. na wsi znajdowała się ponad 1/3 wszystkich zakładów przemysłowych województwa. Znakomita większość to zakłady małe, nie przekraczające 20 zatrudnionych. W zakładach tych pracowało 13,1% ogółu zatrudnionych w przemyśle. Najlepiej rozwiniętymi gałęziami przemysłu były: przemysł materiałów budowlanych, spożywczy, drzewno-papierniczy i włókienniczo-odzieżowy.

Autor drobiazgowo charakteryzuje przemysł i rzemiosło w ujęciu branżowym i powiatowym oraz ocenia uprzemysłowienie wsi w porównaniu z zatrudnieniem w przemyśle w mieście, a także wynikające stąd migracje ludności. W zakończeniu rozpatruje zagadnienie wpływu uprzemysłowienia na wiejską sieć osadniczą.

Typami funkcjonalnymi wsi zajmuje się B. Poprawa (ss. 216—251). Mimo obiektywnych trudności zgromadzenia odpowiednich materiałów, ustalenie tych typów jest — dla opracowania planu przebudowy sieci osadniczej — konieczne. Punktem wyjścia klasyfikacji funkcjonalnej była analiza: źródeł utrzymania, arealu użytków rolnych, salda dojazdów do pracy, zatrudnienia w rolnictwie i przemyśle oraz wyposażenia w usługi. Pozwoliła ona na wydzielenie 7 typów funkcjonalnych wsi, które autor z kolei charakteryzuje w skali województwa, w powiatach i gromadach. Przeważa typ rolniczy wsi (64,9%), mniej licznie reprezentowany jest typ mieszkaniowo-rolniczy (17,2%), mieszkaniowy (6,1%) i złożony (4,9%). Udział typu przemysłowego i przemysłowo-rolniczego jest stosunkowo niewielki (4,4%). W podsumowaniu Autor omawia mapę „Funkcje jednostek osadniczych, i wydziela 4 zespoły powiatów „o podobnej strukturze procentowej typów funkcjonalnych wsi” oraz przewiduje w strukturze funkcjonalnej w przyszłości.

Cykl artykułów zamyka praca E. Gąsiora pt. *Rejon zatrudnienia miasta Zielonej Góry* (ss. 252—298). Rejonem tym Autor nazywa (za A. Rajkiewiczem) „obszar objęty oddziaływaniem określonego ośrodka na mobilność zasobów ludzkich”. Przedstawiono tu ogólną charakterystykę gospodarczą miasta, przyczyny i przejawy jego rozwoju, uzyskano pozycję Zielonej Góry na tle powiatu i województwa. Krótki opis pow. zielonogórskiego tłumaczy, dlaczego posiada on nadwyżki siły roboczej. W 1961 r., dla którego istnieje statystyka dojazdów, dojeżdżający stanowili 14,9% ogółu zatrudnionych w mieście (w 1965 r. — 26,4%). Pochodzili oni głównie z 4 powiatów: zielonogórskiego, nowosolskiego, sulechowskiego i krośnieńskiego. 1/3 liczby dojeżdżających to ludność miejska.

Autor stwierdza korelację kierunków dojazdów z układem komunikacyjnym, analizuje czas dojazdu (dla 69% osób nie przekracza on 45 min., co jest zjawiskiem korzystnym), strukturę dojazdów według działów gospodarki narodowej (do przemysłu dojeżdża 42,0%, do transportu — 14,7% ogółu dojeżdżających i udział dojeżdżających w zatrudnieniu poszczególnych działów gospodarki (transport i łączność — 29,2%, gospodarka komunalna i mieszkaniowa — 18,0%, budownictwo — 15,6%, przemysł — 13,3%).

Z kolei omówiono rejon zatrudnienia Zielonej Góry (obszar pow. zielonogórskiego i 5 gromad z sąsiednich powiatów, z których co najmniej 50% ludności wyjeżdżającej kierowało się do Zielonej Góry). Z terenu tego pochodziło 66,4% ogółu dojeżdżających do miasta i 87,3% ogółu dojeżdżających do pracy ze wsi. Wpływ



miasta na rolnicze zaplecze przejawia się głównie w wysokim procencie wsi posiadających ujemne saldo dojazdów do pracy i w większym udziale wsi mieszkaniowych i mieszkaniowo-rolniczych. Inne elementy nie pozwalają jeszcze mówić o wytworzeniu się wokół miasta wyraźnej strefy podmiejskiej. W zakończeniu Autor przedstawia znaczenie i rolę Zielonej Góry w zakresie szkolnictwa (w tym kierunku szkolenia i pochodzenie terytorialne uczniów).

Oprócz omówionych wyżej 8 artykułów, tom zawiera jeszcze recenzje i kronikę Komisji Geografii Ekonomicznej.

Tom studiów nad wiejską siecią osadniczą woj. zielonogórskiego opracował zespół praktyków, dysponujących bardzo szczegółowym materiałem statystycznym. Analiza tego materiału, zestawionego w licznych tabelach i kartogramach, została posunięta zbyt daleko (częste powtarzanie danych z tabel — w tekście). Z wyjątkiem pracy J. Danielaka, wszystkie pozostałe posługują się tradycyjnymi metodami opisu, co wpłynęło na dużą objętość tomu (27 ark. wyd.). Wydaje się, że podstawowa jego wartość tkwi w przedstawieniu stanu osadnictwa wiejskiego na obszarze całego województwa około r. 1960.

Teresa Kiedrowska-Lijewska

P. Bairoch. *Diagnostic de l'évolution économique du Tiers-Monde 1900—1966*. Paris 1967. Série histoire et pensée économique, nr 2.

Wśród licznych opracowań poświęconych zagadnieniom wzrostu i rozwoju gospodarczego krajów Trzeciego Świata praca P. Bairocha jest niewątpliwie godna odnotowania. Autor zarówno swe rozważania, jak i wyciągane wnioski opiera bowiem na analizie danych demograficznych i gospodarczych obejmujących okres 66 lat (1900—1966). Już choćby sam ten fakt każe zwrócić na tę pozycję baczniejszą uwagę, gdyż, jak wiadomo, istnieje poważna trudność zdobycia danych porównywalnych dla tej grupy krajów. Celem rozważań, opartych na kompleksowym badaniu różnorodnych aspektów rozwoju gospodarczego w dość dużym przekroju czasowym i odnoszących się do 24 państw<sup>1</sup>, ma być uchwycenie możliwe obiektywnych prawidłowości zachodzących w krajach Trzeciego Świata. Sprawą następną jest też próba (jak się wydaje udana), wykazania odmienności istniejących w rozwoju krajów obecnie uprzemysłowionych i krajów słabo rozwiniętych. Interesujące i niewątpliwie cenne jest tu więc częste odnoszenie przez autora warunków rozwoju krajów Trzeciego Świata do warunków, jakie panowały w krajach dziś rozwiniętych w okresie ich „startu”. Sprawą otwartą będzie tu jednak zawsze sama ocena charakteru „okresu startu”. Niemniej tego rodzaju ujęcie wzbogaca dodatkowo samą pracę, pozwalając na liczne porównania. Zaslugą autora jest wrzeszcie podkreślanie konieczności uwzględniania ogromnego zróżnicowania regionalnego i wewnętrznego omawianej grupy krajów. Ponadto wyodrębnienie problematyki rozwoju gospodarczego mniej

<sup>1</sup> Są to: dla Ameryki Łacińskiej — Argentyna, Brazylia, Kuba, Meksyk, Peru, Wenezuela; dla Afryki — Kongo (Kinsasa), Ghana, Kenia, Madagaskar, Maroko, Nigeria, Tunezja; dla Azji — Chiny, Cejlon, Filipiny, Indie, Indonezja, Pakistan, Thailand; dla Bliskiego Wschodu — Egipt, Irak, Turcja. Podkreślić przy tym należałoby dość duży subiektywizm doboru tym bardziej, że pominięto cały szereg państw, których pozycja gospodarcza i polityczna, czy też charakter ewolucji powinny by były zostać uwzględnione. W odniesieniu np. do Ameryki Łacińskiej nie uwzględniono Kolumbii ani żadnego z krajów Ameryki Środkowej; w Afryce — Wybrzeża Kości Słoniowej czy Algierii; w Azji — Iranu. Dodać wypada, że na końcu pracy zamieszczono syntetyczną tabelę obrazującą aktualną ewolucję ekonomiczną 90 krajów Trzeciego Świata, w której uwzględniono: dane ludnościowe, produkt wewnętrzny brutto, produkcję rolną, konsumpcję energii, ogólny indeks cen detalicznych, dane handlu zagranicznego.

rozwiniętych krajów socjalistycznych (Chińska Republika Ludowa), stawia autora na bliskich nam pozycjach metodologicznych, które odbiegają od pozycji powszechnie na ogół przyjmowanych w pracach większości ekonomistów zachodnich.

W pracy omówione zostały następujące zagadnienia: a) ewolucja stosunków demograficznych; b) rolnictwo; c) przemysł wydobywczy; d) przemysł przetwórczy; e) handel zagraniczny; f) charakter „terms-of-trade”; g) problemy oświaty; h) dane makroskopowe (tworzenie kapitału i pomoc finansowa oraz charakterystyka produktu wewnętrznego brutto).

Szczegółowe omówienie poszczególnych rozdziałów tej niewątpliwie interesującej pracy jest w tym miejscu niemożliwe z racji obszernego materiału faktycznego, przedstawionego ponadto w niezwykle syntetycznej formie. Dlatego też ograniczamy się jedynie do przedstawienia ogólnych wniosków formułowanych przez autora w oparciu o dokonaną szczegółową analizę.

Analiza gospodarki krajów Trzeciego Świata w okresie 1900—1966 pozwala wykazać w pracy w sposób przekonywujący, iż pomimo pewnego przyśpieszenia tempa rozwoju, jakie daje się zauważyć od 1950 r., jest ono zupełnie niewystarczające. Różnice między omawianą grupą krajów a krajami rozwiniętymi nie tylko się nie zmniejszyły, lecz nadal się utrzymują, a nawet pogłębiają. Stąd wniosek, że analizy problemów krajów rozwijających się nie można ograniczyć wyłącznie do wykazywania istniejących różnic w płaszczyźnie poszczególnych gałęzi gospodarki, jak też do ilościowych elementów wzrostu, lecz powinno się również uwzględniać zarówno elementy jakościowe rozwoju społeczno-gospodarczego, jak i cechy wynikające ze zróżnicowania terytorialnego.

W pracy swej P. Bairoch eksponuje zjawisko przyśpieszonego przyrostu naturalnego. W 1966 r. przyrost ten osiągnął 2,6%<sup>2</sup>. Wskazuje również, że kraje uprzemysłowione przed, oraz w okresie swojego „startu”, cechowała niska stopa przyrostu naturalnego. Wysokie tempo przyrostu w krajach Trzeciego Świata wymaga więc prowadzenia polityki populacyjnej, której zadaniem byłoby wpływanie na obniżenie aktualnego tempa przyrostu. Obecna sytuacja w tym zakresie oddziałuje bowiem w sposób negatywny na rozwój żywnościowej produkcji rolnej.

Obserwacje te autor stara się szczegółowo uzasadnić w oparciu o opracowane przez siebie tzw. wskaźniki produktywności. Zgodzić się zresztą z nim wypada, iż rolę rolnictwa traktuje jako „strategiczną” w zapoczątkowaniu rozwoju gospodarczego. W ostatnim półwieczu bowiem, w omawianej grupie krajów, ludność rolnicza uległa podwojeniu, gdy tymczasem wskaźnik produktywności obniżył się o około 20% w okresie 1922/1926—1960/1966. Nie odnosi się to jedynie do obszaru Ameryki Łacińskiej, ponieważ istnieje tam znaczne obszary ziem dotychczas nie zagospodarowanych. Stwierdza się też występowanie korelacji zarówno między poziomem produktywności a ilością będącej w dyspozycji ziemi, jak też między słabym poziomem produktywności a występowaniem znacznych obszarów pod gospodarką plantacyjną.

P. Bairoch podkreśla, że aktualny średni poziom produktywności w słabo rozwiniętych krajach Afryki i Azji (obejmujących 1/3 ludności Trzeciego Świata) jest o około 50% niższy niżeli miało to miejsce w krajach dziś rozwiniętych w okresie poprzedzającym ich rewolucję przemysłową, i że prawdopodobnie poziom ten równy jest poziomowi jaki istniał tam przed wystąpieniem „rewolucji rolniczej” (termin zaczerpnięty od M. Blocha), która poprzedziła rewolucję przemysłową. Przyznanie priorytetu rozwojowego rolnictwu wynika z faktu, że średnio w krajach Trzeciego Świata 75% ludności żyje na wsi. Stąd też trudno postulować przeskoczenie poszczególnych etapów rozwoju bez dokonania uprzednio w rolnictwie zmian strukturalnych. Rozwój rolnictwa z punktu widzenia wyłącznie technicznego nie przedstawia

<sup>2</sup> Jest to oczywiście średnia dla całej grupy omawianych krajów. W wielu przypadkach tempo to przekroczyło aktualnie 3%, a nawet 3,5% rocznie.



bowiem większych problemów (oczywiście traktując sprawę formalnie), sprowadzając się w zasadzie do kwestii środków. W istniejącej natomiast sytuacji sprawa rozwoju leży przede wszystkim w płaszczyźnie społecznej i politycznej.

Rozwój rolnictwa jest dla autora również warunkiem rozwoju przemysłu i to nie tylko ze względu na konieczność dostarczenia żywności dla ludności pozarolniczej oraz surowców, lecz również (a może przede wszystkim) ze względu na konieczność rozszerzenia rynku wewnętrznego przez wzmocnienie siły nabywczej ludności wiejskiej. P. Bairoch wskazuje przy tym, że obserwowany po ostatniej wojnie w niektórych krajach Trzeciego Świata rozwój przemysłu przetwórczego, miał prawie wyłącznie cechy substytucji dotychczasowego importu. Przewiduje też, iż z chwilą osiągnięcia poziomu importu, rozwój tego przemysłu ulegnie prawdopodobnie zahamowaniu, jeśli w międzyczasie nie nastąpi wzrost produktywności rolnictwa. Zastrzeżenia budzić tu jednak musi postulat zahamowania rozwoju przemysłu. Wskazywanie na wysokie koszty industrializacji związane z koniecznością zakupu zagranicą całości wyposażenia i wynikające stąd nikłe efekty dla gospodarki kraju stanowią, jak się wydaje, zbyt daleko idące uogólnienie i uproszczenie. Problemów rozwoju krajów Trzeciego Świata nie można sprowadzać bowiem wyłącznie do prostego rachunku opłacalności. Wiązać się to bowiem powinno z ogólnymi prawidłowościami rozwoju, jak też odnosić do konkretnych warunków panujących w danym kraju — jego wielkości, liczby ludności, posiadanych zasobów naturalnych itp.

Słuszny natomiast jest postulat konieczności interwencjonizmu państwowego w zakresie polityki inwestycyjnej. Nie ma bowiem obecnie w krajach Trzeciego Świata nie tylko określonych warstw społecznych, lecz również większości tych warunków, jakie w swoim czasie legły u podstaw rozwoju krajów uprzemysłowionych (istnienie: a) nieskomplikowanej techniki produkcji; b) zakładów o niewielkich rozmiarach; c) znacznego rzemiosła niertypycznego, jak też brak: a) ustawodawstwa społecznego; b) międzynarodowej, a nawet międzyregionalnej konkurencji; c) wysokiej stopy zysku osiąganey w przemyśle). Interwencjonizm państwowy, przy istnieniu długofalowego planowania, ułatwia wybór właściwych gałęzi i typów przemysłu z punktu widzenia efektów, jakie one wywierają na całościowy rozwój danego kraju.

Odrębne potraktowanie w pracy przemysłu wydobywczego jest jak najbardziej uzasadnione. Cechuje go silne tempo rozwoju (przeciętnie 10% rocznie). Jednakże rozwój ten powoduje szereg negatywnych skutków. Efekty produkcji kierują się na zewnątrz krajów macierzystych, są uzależnione od zewnętrznych rynków zbytu i zewnętrznych ośrodków dyspozycyjnych. Ośrodki przemysłu wydobywczego natomiast w nieznacznym tylko stopniu wpływają w sposób bezpośredni na rozwój innych dziedzin gospodarki kraju. Ponadto istnieje niebezpieczeństwo wyczerpania się zasobów w momencie, kiedy kraj będzie już w stanie we własnym zakresie je wykorzystywać. Wydaje się jednak, że tego rodzaju potraktowanie zagadnienia jest zbyt uproszczone. Jak świadczy o tym szereg przykładów, dochody pochodzące z wywozu surowców mogą być skutecznie wykorzystywane dla gospodarki kraju. Zależy to od panujących w danym kraju stosunków produkcji.

Wiele miejsca poświęca autor stosunkom krajów Trzeciego Świata z krajami uprzemysłowionymi. Zwraca uwagę, że w przeciwieństwie do okresu początkowego rozwoju tych ostatnich, stosunki te mają dla krajów słabo rozwiniętych bardzo poważne znaczenie. Charakter i struktura ich gospodarki powodują jednak z jednej strony tendencję do występowania coraz większej zależności od krajów rozwiniętych, z drugiej zaś — do pogarszania się układu terms-of-trade, co prowadzi do dalszego ubożenia i zmniejszania skuteczności otrzymywanej pomocy. W uwagach tych zasadniczym brakiem jest nieuwzględnienie rozwijających się stosunków gospodarczych z krajami socjalistycznymi i pomocy przez nie udzielanej. Stwarza to dla krajów Trzeciego Świata sytuację jakościowo odmienną w ich relacjach

z rozwiniętymi krajami kapitalistycznymi. To unikanie w rozważaniach na temat diagnozy ekonomicznej tej grupy krajów elementów natury politycznej i społecznej jest tym bardziej dziwne, że autor wyodrębnia, jak wspomniano, problemy kierunków rozwoju ChRL, a ich ocena (choć ograniczona w zasadzie do kwestii rolnej) jest jednoznacznie pozytywna.

Mimo szeregu uwag krytycznych, omawiana tu praca stanowi trwałą pozycję w dyskusji nad kierunkami i perspektywami rozwoju krajów Trzeciego Świata. Dla geografii społeczno-gospodarczej stanowi natomiast istotną pomoc w badaniach nad tą grupą krajów.

Marcin Rościszewski

K. Butzer, L. Hansen. *Desert and River in Nubia. Geomorphology and Prehistoric Environments at the Aswan Reservoir*. The University of Wisconsin Press, 1968, s. 562.

K. W. Butzer, znany głównie ze swych artykułów dotyczących zmian klimatycznych na terenie Sahary i Bliskiego Wschodu, wspólnie z C. L. Hansenem dają w omówionej książce szczegółowy opis geomorfologiczny wraz z nawiązaniem do osadnictwa prehistorycznego na obszarze doliny Nilu w okolicy Kom Ombo od Asuanu po granicę Sudanu oraz dwóch mniejszych obszarów na Pustyni Wschodniej i oazy Kurkur na Pustyni Libijskiej.

We wstępie Autorzy piszą, że stawiają sobie kilka celów. Dolina Nilu w Egipcie i w północnym Sudanie jest szczególnie wdzięcznym terenem dla badań paleoklimatycznych korelacji między północnym i południowym brzegiem pasa wysokich ciśnień. Chodzi więc o wyjaśnienie, czy pluwiały, które obejmowały północne obszary Afryki były równocześnie z pluwiałami tropikalnymi. Dalsze trzy problemy, którymi zajmują się autorzy to ewolucja basenu Nilu, określenie charakteru procesów i rozwoju form rzeźby na obszarze pustynnym oraz osadnictwa prehistorycznego.

Autorzy opisują szczegółowo występujące na badanych przez siebie obszarach formy rzeźby, takie jak pedypłeny, pedymenty, terasy rzeczne i inne. Dużo uwagi poświęcają oni terasom Nilu. Ze względu na brak ciągłości pokryw akumulacyjnych w terasach (w wielu miejscach kompletne zniszczenie spłaszczeń terasowych i inne trudności) korelacja teras na tak dużym obszarze jest niezmiernie utrudniona. Na obszarze między Asuanem a granicą Sudanu Autorzy wyróżniają pięć teras plejstocenских o względnej wysokości od 23 do 55 m.

Autorzy dają szczegółową charakterystykę pokryw czwartorzędowych. Problematyce tej poświęcona jest większość pracy. Ta, jak by ją można było nazwać „dokumentacja geologiczna” zasługuje na specjalną uwagę, nie ze względu na ilość miejsca, które jej poświęcono, ile przede wszystkim z uwagi na jej rodzaj. Materiał jest opisany bardzo szczegółowo, scharakteryzowane są nie tylko cechy, które można stwierdzić makroskopowo, lecz też inne wymagające mniej lub bardziej skomplikowanych badań laboratoryjnych. Opis osadów jest uzupełniony bogatym materiałem ilustracyjnym w postaci map, przekrojów i tabel. Poza tym w aneksie załączone są wyniki badań dotyczące składu mechanicznego i chemicznego pobranych próbek, minerałów ciężkich z późnoplejstocenских osadów Nilu, mikromorfologii ziarn kwarcu, minerałów ilastych, oznaczeń wieku absolutnego na podstawie  $C_{14}$  i inne. Od tej strony praca zasługuje więc niewątpliwie na duże uznanie. Tak szczegółowe opracowanie ma pionierski charakter nie tylko na opisywanym obszarze, lecz może pomóc w badaniach na obszarach sąsiednich.

Na podstawie charakterystycznych cech rzeźby i osadów autorzy przedstawiają ewolucję geomorfologiczną badanego obszaru oraz zmiany paleoklimatyczne.



Na początku trzeciorzędu transgresje morskie sięgały na Pustyni Libijskiej prawie po dzisiejszą granicę Sudanu. W górnym eocenie ujście Pra-Nilu znajdowało się prawdopodobnie w okolicy Fayum. W środkowym trzeciorzędzie na terenie dzisiejszego dorzecza Nilu znajdowało się pięć odrębnych basenów hydrograficznych. W wyniku stopniowych zmian hydrograficznych około 50 tys. lat temu nastąpiło połączenie dolnego Nilu z Atbarą i Nilem Błękitnym. Około 17 000 lat temu z dolnym Nilem połączony był już Nil Biały. Być może połączenie to nastąpiło wcześniej.

Istniejące materiały wskazują na to, że Sahara od kredy aż do dziś była obszarem względnie suchym. W kredzie i dolnym trzeciorzędzie panował tu klimat suchy lub półsuchy, w oligocenie zmiennie wilgotny klimat tropikalny.

W miocenie, a także częściowo w pliocenie na terenie Egiptu panował prawdopodobnie klimat suchy i półsuchy. W plejstocenie na zmianę występowały okresy suche i bardziej wilgotne. Okresów wilgotnych było co najmniej pięć, charakteryzują się one tylko stosunkowo nieznacznym wzrostem opadów. Autorzy sądzą, że niektóre okresy pluwialne na terenie Egiptu były synchroniczne z etiopskimi, inne zaś nie.

Autorzy opisują również znajdujące się na badanych przez nich obszarach znaleziska archeologiczne. Z połączenia tych znalezisk można odtworzyć charakter środowiska geograficznego, w jakim rozwijało się osadnictwo prehistoryczne. Z drugiej strony rodzaj kultury w tym również rodzaj zajęć ludności (np. obecność uprawy roli) umożliwia również dokładniejszą charakterystykę warunków paleośrodowiskowych.

Praca ilustrowana jest dużą ilością zdjęć, przekrojów, map, tablic, które w wysokim stopniu ją wzbogacają. W sumie jest to niewątpliwie pozycja bardzo cenna i należy mieć nadzieję, że w niedalekiej przyszłości będziemy mieli więcej takich prac z obszarów, które dotychczas są słabo zbadane.

Bolesław Dumanowski

F. J. Monkhouse. *Principles of physical geography*. University of London Press LTD 1968, wyd. VI, s. 576, rys. 198, fot. 111.

Autor, były profesor geografii fizycznej na uniwersytecie w Southampton, pisał swą książkę z myślą, by nie stanowiła ona tylko podręcznika dla studentów pierwszego roku geografii, lecz była zarazem książką, do której sięgną ci wszyscy, którym nauki geograficzne są bliskie i chcieliby pogłębić swe wiadomości w tej dziedzinie.

W pierwszym rozdziale autor omawia podział skał, ich skład chemiczny oraz metody określania ich wieku, a w rozdziale następnym budowę wnętrza Ziemi oraz niektóre zagadnienia z geofizyki — izostazję, wędrówkę kontynentów, ich budowę geologiczną oraz trzęsienia Ziemi i deformacje tektoniczne. W rozdziale poświęconym wulkanizmowi omówione zostały wylewy magmy, rodzaje intruzji, typy wulkanów, gejzery, występowanie wulkanów na Ziemi oraz krajobraz wulkaniczny. Treścią rozdziału czwartego jest opis cyklu rozwojowego krajobrazu, denudacji, procesów wietrzenia oraz powierzchniowych ruchów masowych. W kolejnym rozdziale (5) w sposób bardzo zwięzły scharakteryzowana została przepuszczalność skał, typy źródeł i rzeźba krajobrazu krasowego. Dużo miejsca poświęca autor omówieniu wód płynących (rozd. 6). Omówiono w nim takie zagadnienia, jak spływ

powierzchniowy, reżim rzek, kształtowanie się profilu podłużnego rzeki i wodospady. Po zapoznaniu czytelnika z tymi zagadnieniami Autor w sposób wyczerpujący przechodzi do omówienia rozwoju doliny rzecznej i form utworzonych wskutek akumulacyjnej działalności rzek (stożki napływowe, delty, równiny akumulacji rzecznej), a następnie do omówienia zlewni. W rozdziale 7 opisana została klasyfikacja jezior, zaś rozdział 8 traktuje o lodowcach i epoce lodowcowej. Przedstawiono w nim tworzenie się masy lodowcowej, podział lodowców i morfologiczną działalność lodowców. W części poświęconej krajobrazowi polodowcowemu autor omawia zasięg zlodowaceń, ciągi morenowe w Europie oraz zjawiska peryglacjalne. Charakteryzując krajobraz pustynny (rozd. 9) autor zapoznaje czytelnika z typami pustyni oraz z morfologiczną działalnością wiatru, a także z czynnikami kształtującymi rzeźbę obszarów w klimacie suchym, jak i rozwój morfologiczny pustyni. Przechodząc do omówienia wybrzeży (rozd. 10) scharakteryzowano czynniki kształtujące wybrzeża morskie — płaskie, strome, formy utworzone niszczącą działalnością mórz i oceanów oraz typy wybrzeży. W rozdziale 11 podano klasyfikację krajobrazów (góry, wyżyny, równiny, doliny, baseny), a w rozdziale następnym omówiono konfigurację dna oceanów i mórz. Po ich opisaniu autor przechodzi w rozdz. 13 do omówienia niektórych zagadnień z oceanografii — zasolenia i temperatury wód oceanów i opisu ważniejszych prądów morskich i pływów. Kolejnych pięć rozdziałów zajmuje się meteorologią i klimatologią. Rozdz. 14 omawia zadania klimatologii i jej związek z innymi naukami oraz takie pojęcia, jak mikroklimat i klimat lokalny. Dwa następne rozdziały zajmują się głównymi elementami klimatycznymi, ich pomiarem i rozkładem na kuli ziemskiej. Z czynników klimatotwórczych omówiono radiację i cyrkulację. W rozdz. 18, po krótkim omówieniu metod klasyfikacji klimatów, przedstawiony został podział klimatów Millera, który wyodrębnia następujące strefy klimatyczne: gorące, umiarkowanie ciepłe, umiarkowanie chłodne, chłodne, arktyczne, pustynne, górskie. Rozdz. 19 omawia typy gleb, jej składniki mineralne i organiczne oraz występowanie stref glebowych na Ziemi. Dwa ostatnie rozdziały traktują o naturalnych strefach roślinnych na naszym globie.

Książka zapoznaje czytelnika z wszystkimi w zasadzie problemami, jakimi zajmuje się współczesna geografia fizyczna. Bogata strona ilustracyjna w sposób istotny ułatwia czytelnikowi zrozumienie opisywanych przez autora zjawisk i procesów zachodzących na powierzchni Ziemi. Wydaje się jednak, że w rozdziałach poświęconych atmosferze ziemskiej i klimatowi ostatni warunek nie jest spełniony w takim stopniu, jak w pozostałych rozdziałach. Np. sam opis rozkładu głównych elementów klimatologicznych na powierzchni naszego globu bez odpowiedniej mapki jest trudny do zapamiętania. To samo dotyczy również jet-streamu. Pewnym niedopatrzeniem jest brak w książce rysunków bądź zdjęć przyrządów meteorologicznych, o których mowa w tekście. Pewne zastrzeżenia budzić może także i definicja klimatu cytowana przez autora „Klimat są to warunki atmosferyczne zachodzące w dłuższym okresie czasu nad określonymi obszarami”. Podobne zastrzeżenie budzi stwierdzenie, że zadaniem klimatologii jest „definiowanie i opisanie poszczególnych klimatów”.

Czytelnika polskiego razić może stosowanie niemieckiego nazewnictwa geograficznego w odniesieniu do obszaru Polski — np. Weichsel, Turmberg, lub określanie Pojezierza Mazurskiego jako „byłe Prusy Wschodnie”. Mimo podkreślonych tu niedociągnięć książka spełnia zadanie, jakie postawił jej autor — napisana jest bowiem w taki sposób, że korzystać z niej mogą nie tylko specjaliści.

*Marcin Schmidt*



N. V. Harris. *The Tropical Pacific*. London 1966. University of London Press Ltd, s. 176, rys. 42, fot. 24, zał. 2, bibl., indeks.

Książka jest poświęcona ogromnemu obszarowi wysp Pacyfiku, rozciągającemu się mniej więcej między zwrotnikami Raka i Koziorożca, a obejmującemu wielkie, odrębne etnicznie zespoły wysp: Polinezję, Mikronezję i Melanezję (nie uwzględnia się tu jednak dużych narodów wyspowych u zachodnich krańców oceanu: Japonii, Filipin, Indonezji, Nowej Zelandii). Jest to podręcznik geografii regionalnej dla celów szkolnych Australii, Nowej Zelandii i samych wysp pacyficznych, przedstawiający systematyczny, współczesny obraz wielkiego, a niedostatecznie jeszcze znanego obszaru, jego zasiedlenia i gospodarki.

Pierwsza część książki jest poświęcona przeglądowi historycznemu (wczesne wędrówki ludów, eksploracja europejska, eksploatacja i kolonizacja dziewiętnastowieczna, polityczne i organizacyjne zmiany współczesne); przeglądowi fizycznemu (struktura oceanu, klimat); warunkom środowiska wyspiarskiego (znaczenie morza, wpływy klimatyczne, znaczenie struktury wysp); zasobom gospodarczym (handlowe uprawy rolne, rolnictwo, zasoby leśne, zasoby morskie); handlowi i komunikacji (handel międzynarodowy i wewnętrzny, transport powietrzny, turystyka, transpacyficzne kable telefoniczne); zaludnieniu i rozwojowi urbanistycznemu (rozkład, zagęszczenie, skład i wzrost zaludnienia oraz ruchy ludności; początki, wzrost i współczesny rozwój miast).

Druga część zawiera opisy regionalne poszczególnych obszarów wysp Pacyfiku: główne grupy wysp Melanezji (Nowa Gwinea, wyspy Salomona, Nowe Hebrydy, Nowa Kaledonia), Fidzi i zachodniej Polinezji (Samoa Zach.-Wsch., Tonga, Wallis i Futuna, Niue); Hawaje; wyspy środkowej i wschodniej Polinezji (francuska Polinezja, posiadłości nowozelandzkie, wyspy wschodniego Pacyfiku; grupy wysp Mikronezji) Guam i Mariany, wyspy Gilberta i Ellice, Feniks, Line.

W zakończeniu autor tej interesującej książki daje rzut oka na przyszłość świata wyspiarskiego Oceanu Spokojnego.

*Aleksander Majewski*





REGINA FLESZAROWA  
1888—1969

Dnia 1 lipca 1969 r. zmarła dr Regina Fleszarowa zasłużona geografka, wybitna specjalistka w dziedzinie bibliotekarstwa i bibliografii geologicznej, znana działaczka oświatowa i społeczna.

Regina z Danyszów Fleszarowa urodziła się 28 marca 1888 r. w majątku Wiśniew na Podlasiu. Po ukończeniu szkoły średniej w Siedlcach i zdaniu egzaminu państwowego w Kijowie wyjeżdża do Zurychu, aby studiować geografię na tamtejszym uniwersytecie. Po roku przenosi się do Paryża, gdzie słucha wykładów wybitnych profesorów Sorbony: E. Hauga, L. Gentila i Ch. Velaina. W 1910 r. po otrzymaniu dyplomu licencji ès sciences wraca do kraju i obejmuje posadę nauczycielki szkoły prywatnej najpierw w Warszawie, a następnie w Zawierciu. Wskutek zatargu z carską policją R. Fleszarowa zmuszona jest w końcu 1911 r. opuścić Królestwo Polskie.

Przenosi się do Lwowa i tam w katedrze profesora E. Romera podejmuje studia na temat rozmieszczenia opadów w Królestwie Polskim. Wyniki zostały opublikowane w 1913 r. w „Sprawozdaniach Warszawskiego Towarzystwa Naukowego” jako pierwsza Jej praca wydana drukiem. Specjalizacja i zainteresowania lwowskiej szkoły geograficznej kierują R. Fleszarową na drogę studiów kartografii historycznej, co znalazło wyraz w rozprawie pt. *Étude critique d'une carte ancienne de Pologne, dressée par Stanislaus Staszic en 1806*, przyjętej w 1913 r. w Sorbonie jako podstawa do nadania Jej stopnia doktora „docteur ès sciences naturelles de L'Université de Paris”.

Wkrótce wraca do Lwowa. Był to już okres poprzedzający I wojnę światową. R. Fleszarowa, podobnie jak większość młodzieży, włącza się w wir pracy niepodległościowej. Ciężkie losy dotknęły wtedy wielu Polaków, boleśnie doświadczyły one i Reginę Fleszarową — straciła bowiem ukochanego męża Albina, wybitnego i świetnie zapowiadającego się geografa-morfologa.

Kończy się I wojna światowa, przychodzi wyzwolenie ze 100-letniej niewoli. Powstają instytucje naukowe. Jako jeden z pierwszych w 1919 r. organizuje się Państwowy Instytut Geologiczny. Wśród zespołu pracowników znajduje się już wtedy R. Fleszarowa.

Dobra znajomość tematyki naukowej, opanowanie kilku języków decyduje o po-

wierzeniu Jej ważnej w działalności naukowej Instytutu placówki, to jest biblioteki. Nowo organizująca się biblioteka pod Jej kierownictwem w ciągu kilku lat rozrosła się do największego i najcenniejszego polskiego księgozbioru geologicznego, który w 1939 r. obejmował 35 000 woluminów, w tym liczne dzieła o znaczeniu podstawowym.

Niestety ten wspaniały rozwój działalności dr R. Fleszarowej przerwała wojna, a w czasie Powstania Warszawskiego niemal całkowicie została zniszczona biblioteka.

Równocześnie z pracą bibliotekarską R. Fleszarowa podjęła drugie ważne zadanie, jakim było systematyczne zestawianie i publikowanie Bibliografii Geologii Polskiej. W okresie międzywojennym ukazało się 17 zeszytów, które stanowiły dla geologów bardzo cenny informator naukowy. Szereg zestawień bibliograficznych wykonała R. Fleszarowa również dla czasopism zagranicznych, rozpowszechniając w ten sposób wiedzę o Polsce wśród szerokich rzesz geologów na całym świecie.

Zniszczenie biblioteki w czasie Powstania i praca społeczno-organizacyjna bezpośrednio po wojnie spowodowały, że dr R. Fleszarowa nie wróciła już do kierownictwa Biblioteki Państwowego Instytutu Geologicznego i kontynuowania zestawiania roczników bibliograficznych. W 1952 r. podejmuje Ona natomiast następne, o dużo szerszym zakresie, opracowanie, jakim jest Retrospektywna Bibliografia Geologiczna Polski. W ciągu 10 lat ukazuje się 5-tomowe wydawnictwo o 400 arkuszach druku, zupełnie unikalne w swej wartości i stanowiące nieodzowny element warsztatu naukowego każdego pracującego geologa. Dzieło to jest wspaniałym podsumowaniem działalności dr R. Fleszarowej na polu polskiej bibliografii, jest równocześnie dowodem nieprzemijających Jej zasług dla polskiej geologii.

Wyjątkowo szerokie zainteresowania R. Fleszarowej połączone z wielką energią osobistą i ambicją spowodowały, że praca w Instytucie Geologicznym stanowiła tylko wycinek Jej działalności.

W latach walki o polski Górny Śląsk R. Fleszarowa czynnie uczestniczyła w pracach plebiscytowych, za co otrzymała „Śląską Wstęgę Waleczności i Zasługi”. Współpracowała przez szereg lat z Komisją Geograficzną PAU, z Komitetem redakcyjnym Słownika Geograficznego Państwa Polskiego i była członkiem korespondentem The Society of Women Geographers. Wykaz ważniejszych publikowanych prac obejmuje 25 pozycji.

Odrębny i rozległy dział zainteresowań R. Fleszarowej to popularyzacja nauk przyrodniczych, prowadzona w różnych formach i w różnych okresach. Najważniejsza była niewątpliwie działalność w Polskim Towarzystwie Krajoznawczym. Dr R. Fleszarowa była redaktorem miesięcznika „Ziemia”, wiceprezesem, a również opiekunem krajoznawczych kół młodzieży. Z niezmiernie dużym sentymentem wspominam te pierwsze lata znajomości z dr R. Fleszarową, gdy jako VII-klasista kompletowałem pod Jej kierunkiem zbiory kartograficzne Towarzystwa lub kreśliłem mapki do różnych prac. Wielu z nas, uczniów, pierwsze zamiłowanie do przyrody ojczyzny wiąże z osobą Reginy Fleszarowej.

Dr R. Fleszarową, oprócz Jej zainteresowań przyrodniczych i prac związanych z popularyzacją wiedzy o Ziemi, charakteryzowało ogromne uspołecznienie, duże poczucie sprawiedliwości i głęboki patriotyzm. Należała ona do grupy tych ludzi, którzy w okresie międzywojennym walczyli o sprawiedliwość społeczną. Dała temu wyraz jako współzałożycielka i wiceprzewodnicząca Warszawskiego Klubu Demokratycznego. W czasach wojny była czynnym członkiem walczącego podziemia od pierwszych dni okupacji hitlerowskiej. Gdy w 1945 r. podjęto pracę nad wytyczeniem naszych granic, z niezmierną energią przygotowywała dokumenty i uczestniczyła w historycznych konferencjach w Poczdamie i Paryżu.

Za wybitne zasługi położone w ciągu pracowitego życia dr R. Fleszarowa została odznaczona w okresie międzywojennym Medalem Niepodległości, Medalem za Woj-



nę Polską i za 10 lat służby państwowej. Polska Rzeczpospolita Ludowa odznaczyła Zmarłą — Złotym Krzyżem Zasługi, Orderem Odrodzenia Polski V klasy i Sztandarem Pracy I klasy.

Pamięć o Zmarłej będzie zawsze trwała, gdyż trwały jest Jej wkład w rozwój polskiej geologii, polskiego bibliotekarstwa i popularyzacji wiedzy przyrodniczej. Dr R. Fleszarowa dobrze zasłużyła się Polsce.

Edward Rühle

## Z życia geograficznego

Prof. dr Stanisław Leszczycki mianowany został członkiem honorowym Towarzystwa Geograficznego NRD. Przyznanie tego wyróżnienia stanowi dowód uznania za zasługi położone dla rozwoju marksistowskiej geografii ekonomicznej.

\*

Stanowisko rektora Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Poznaniu objął doc. dr Ryszard Domański.

\*

Nagrodę Wydziału III Polskiej Akademii Nauk otrzymał doc. dr Jan Szupryczyński za pracę pt. *Niektóre zagadnienia czwartorzędu na obszarze Spitsbergenu*.

## POSIEDZENIE KOMISJI METOD MATEMATYCZNYCH MUG W LONDYNIE

(18—20 VIII 1969)

W posiedzeniu wzięło udział około 30 geografów z Australii, Kanady, Polski, Szwecji, USA, W. Brytanii i ZSRR; geografów polskich reprezentowali: doc. Z. Chojnicki (UAM), dr S. Lewiński (IUA) i doc. A. Wróbel (IG PAN). Gospodarzem konferencji, którą prowadził Sekretarz Komisji, prof. F. Pitts (USA), był Wydział Geograficzny London School of Economics. Przedstawiono szereg referatów zawierających systematyzację i krytyczną ocenę stosowanych współcześnie w geografii metod matematycznych, w szczególności zaś: metod taksonomii regionalnej (N. A. Spence i P. J. Taylor — W. Brytania), metod badań reprezentacyjnych (J. H. Holmes — Australia), problemów autokorelacji przestrzennej (A. D. Cliff — W. Brytania), modeli entropii (J. Miedwiedkow — ZSRR); w grupie referatów przedstawiających empiryczne przykłady oryginalnych zastosowań metod matematycznych znalazł się referat dra S. Lewińskiego, poświęcony metodom taksonomicznym zastosowanym do klasyfikacji miast polskich. Szczególny charakter miał obszerny referat O. Wærneryda (Szwecja) o współzależności systemów miejskich, łączący problematykę metod matematycznych z ogólną teorią procesów urbanizacji. Ożywioną dyskusję wywołały dwa referaty natury ogólnometodologicznej: P. Goulda (USA) o metodach wnioskowania statystycznego i doc. Z. Chojnickiego o problemach przewidywania w geografii. Ostatni dzień konferencji poświęcony był ustaleniu programu działalności Komisji na najbliższe lata, w szczególności zaś następnego zebrania Komisji, które na zaproszenie Instytutu Geografii PAN ma odbyć się w Polsce w r. 1970. Postanowiono również wydać drukiem materiały konferencji (łącznie z materiałami poprzedniego zebrania Komisji w Ann Arbor) w formie kompendium, przedstawiającego współczesny stan wiedzy w dziedzinie zastosowań metod matematycznych w geografii.

Po zakończeniu posiedzenia doc. Chojnicki i doc. Wróbel wzięły udział w konferencji Brytyjskiej Sekcji Regional Science Association (21—23.VIII), która miała charakter w dużej mierze międzynarodowy (połowę zgłoszonych referatów przedstawili goście z Francji, Kanady, Szwecji i USA).

Charakterystyczny dla obu konferencji był liczny udział geografów brytyjskich młodszego pokolenia i doskonale opanowanie przez nich metod ilościowych, świadczące o głębokich przemianach, jakie zaszły w ostatnich latach w geografii brytyjskiej.

*Andrzej Wróbel*

#### I POSIEDZENIE KOMISJI HISTORII GEOGRAFII MUG W PARYŻU

Powołana w 1968 r. na Międzynarodowym Kongresie Geograficznym Międzynarodowa Komisja Historii Geografii odbyła swe pierwsze posiedzenie w dniach 22—23.IX.1969 r. Spośród rzeczywistych członków Komisji obecni byli: Ph. Pinchemel (przewodniczący), T. W. Freemann, G. Kish oraz członkowie-korespondenci; F. de Dainville, G. Hard, J. Babicz.

Obrady Komisji skoncentrowały się przede wszystkim na 1) ustaleniu przedmiotu i zakresu działania Komisji, przy czym za zasadnicze zadanie uznano badanie dziejów myśli geograficznej, 2) ustalenie zadań Komisji do czasu Kongresu w Montrealu w 1972 r. a mianowicie na opracowaniu dziejów Kongresów geograficznych, sporządzeniu pełnego „inwentarza” geografów i ośrodków geograficznych.

Jednocześnie podjęto uchwałę, że w kwietniu 1971 r. odbędzie się w Paryżu sympozjum na temat „Początki geografii człowieka (1871—1914) — Friedrich Ratzel — Paul Vidal de la Blache”.

Posiedzenie najbliższe Komisji wyznaczono na sierpień 1970 r.

*J. Bb.*

#### IX EUROPEJSKI KONGRES REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION W KOPENHADZE

Doroczny, IX Europejski Kongres RSA odbywał się w dniach od 26 do 29 sierpnia 1969 r. w Ørsted Institute — jednym z gmachów Uniwersytetu Kopenhaskiego. Gospodarzem konferencji był Duński Komitet RSA, z jego przewodniczącym, prof. P. H. Bendtsenem z Politechniki Duńskiej w Kopenhadze oraz sekretarzem — drem E. Olsonem z Instytutu Ekonomii Uniwersytetu Kopenhaskiego. Liczba uczestników Kongresu objęła około 150 osób — nieco mniej niż w latach poprzednich. Ze strony polskiej w konferencji wzięły udział cztery osoby: prof. K. Dzięwoński z Instytutu Geografii PAN, dyr. B. Lubas i dr T. Mrzygłód z Komisji Planowania przy Radzie Ministrów oraz dr P. Korcelli z ramienia Komitetu Przemysłowego Zagospodarowania Kraju PAN.

W ramach konferencji wygłoszono 14 referatów i kilkanaście koreferatów. Zo stały one pogrupowane według następujących tematów: lokalizacja i specjalizacja funkcjonalna miast; zagadnienie pomiaru wpływu zbrojeń i rozbrojenia na gospodarkę w skali regionalnej i krajowej; metodologia badań regionalnych i analiza lokalizacyjna; modele lokalizacji w zastosowaniu do wewnętrznej struktury miast; zagadnienia kosztów i korzyści w odniesieniu do systemów infrastruktury sieci miejskiej; przestrzenne i regionalne modele rozmieszczenia funkcji gospodarczych



oraz procesy przestrzenne i modele rozwoju obszarów metropolitalnych. Ogółem, największa grupa referatów (6) — dotyczyła modeli rozwoju, struktury oraz specjalizacji miast i regionów miejskich, cztery referaty dotyczyły regionalnej analizy ekonomicznej i również cztery prace były poświęcone różnym zagadnieniom z dziedziny teorii badań regionalnych.

Kongres otworzył prof. P. H. B e n d t s e n, przewodniczący komitetu organizacyjnego, po czym prof. T. H ä g e r s t r a n d, obecny Przewodniczący Regional Science Association, wygłosił referat wprowadzający pt. *Człowiek w badaniach regionalnych (What about people in Regional Science?)*. W pracy tej wytyczył on pewne nowe kierunki badawcze, rozwijane obecnie w ośrodku w Lund, a mianowicie koncepcję tzw. szlaku życiowego (*life path*) oraz związane z nią koncepcje dotyczące możliwości i ograniczeń zasięgu tego szlaku, określone przez cechy biologiczne człowieka i narzędzia, którymi on dysponuje, powiązania wynikające z życia w społeczeństwie oraz przez strukturę podziału władzy w przestrzeni. Sesja popołudniowa obejmowała dwa referaty — J. R o t h e n b e r g a z Massachusetts Institute of Technology (USA) na temat oddziaływania podziałów administracyjnych obszarów miejskich na indywidualne decyzje lokalizacyjne oraz referat prof. K. D z i e w o Ń s k i e g o pt. *Specjalizacja a systemy miast*. Prof. K. Dziewoński rozwinął i podbudował nowym materiałem empirycznym hipotezę dotyczącą wzrostu znaczenia funkcji wyspecjalizowanych miast, przy jednoczesnym zmniejszaniu się roli ich funkcji centralnych.

W drugim dniu obrad sesja poranna była zorganizowana wspólnie przez Regional Science Association oraz Peace Research Society (International). Prof. W. I s a r d wygłosił referat na temat ewentualnych konsekwencji rozbrojenia na podstawie studium przepływów międzyregionalnych, wykonanego dla regionu Filadelfii, natomiast P. J o e n n i m i przedstawił społeczne i ekonomiczne skutki rozbrojenia dla gospodarki Finlandii. Sesję popołudniową prowadził Akademik N. N i e k r a s o w, który wygłosił referat poświęcony metodologicznym koncepcjom w badaniach regionalnych. Drugim mówcą był A. W. A r y a n i n (Moskwa). Przedstawił on referat pt. *Międzyregionalna i wewnątrzregionalna alokacja sił wytwórczych*.

Następnego dnia obrad A. W i l s o n, z Centre for Environmental Studies (Londyn) referował pracę o dezagregacji prostych modeli lokalizacyjnych, stosowanych w analizie rozmieszczenia ludności w obrębie miast. W swych formułach, opartych na modelach grawitacji, zastosował koncepcję maksymalizacji entropii układu. J. K o f o e d (Kopenhaga) ocenił krytycznie statystyczne metody badań przejazdów indywidualnych, stosowane w studiach planistycznych. Postulował on szersze stosowanie analiz socjologicznych oraz poszukiwanie związków określających typy przejazdów. Trzeci referat, stanowiący próbę konstrukcji modelu przestrzennego układu kosztów infrastruktury sieci osadniczej, wygłosił P. T r e u n e r (Kilonia). Ostatni dzień obrad obejmował trzy referaty: J. P a e l i n c k a (Namur) na temat przemian charakterystycznych dla różnych etapów rozwoju funkcji miast, R. F u n c k a (Karlsruhe), dotyczący niektórych aspektów planowania regionalnego oraz referat P. K o r c e l l e g o, na temat falowego modelu rozwoju obszarów metropolitalnych.

Na zakończenie obrad prof. W. I s a r d, łącznie z D. B o y c e'm podsumowali wyniki konferencji. Podkreślili oni silne powiązanie i niejednokrotnie wzajemnie uzupełniający się charakter wielu z prezentowanych prac.

W ramach konferencji odbyło się także zebranie organizacyjne, na którym ustalono, iż najbliższy, X Europejski Kongres RSA odbędzie się w 1970 roku w Londynie, a następne prawdopodobnie w Moskwie, Rzymie i w Warszawie. Uczestnicy Kongresu byli podejmowani w ratuszu miejskim przez Burmistrza Kopenhagi.

P. K.

I POLSKO-RADZIECKIE SYMPOZJUM  
NA TEMAT HISTORII ROSYJSKO-POLSKICH KONTAKTÓW  
W DZIEDZINIE GEOLOGII I GEOGRAFII  
(29.IX—3.X.1969)

Z inicjatywy przewodniczącego Międzynarodowego Komitetu Historii Nauk Geologicznych (IGU) W. Tichomirowa odbyło się w Warszawie 3-dniowe sympozjum poświęcone historii rosyjsko-polskich kontaktów w dziedzinie geologii i geografii. Stanowiło ono częściową realizację postawionego przed historykami nauk o Ziemi zadania, które sprowadzało się do wykorzystania materiałów archiwalnych dotyczących badań prowadzonych przez Polaków na terenie Rosji oraz materiałów archiwalnych w Polsce, dotyczących pracy geologów rosyjskich na naszych terenach. Stąd też historycy radzieccy oświecali głównie działalność naukową badaczy polskich, ich wkład do nauki rosyjskiej i światowej, uwzględniając warunki polityczno-społeczne: ucisk reżimu carskiego z jednej strony, z drugiej pomoc poszczególnych uczonych rosyjskich, a nawet całych towarzystw naukowych, jak np. Rosyjskie Towarzystwo Geograficzne. Podobnie zadaniem polskich historyków było zwrócić uwagę na fakt, że uczeni rosyjscy przysłani na Uniwersytet Warszawski i do Puław w ramach akcji rusyfikacyjnej niejednokrotnie sprzyjali Polakom i wychowali znaczny zastęp geologów polskich. Najwięcej jednak uwagi poświęcano na Sympozjum badaczom polskim, w szczególności K. Bohdanowiczowi, J. Łukaszewiczowi, J. Morozewiczowi, J. Czernskiemu, A. Czekanowskiemu. Historyczne osiągnięcia tych uczonych były wszakże powiązane z badaniami współczesnymi. W sympozjum uczestniczyło około 60 osób, w tym kilkunastu wybitnych badaczy radzieckich. Na 46 przedłożonych referatów 17 należało do autorów polskich.

J. Bb.

III MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM  
STOWARZYSZENIA CORONELLEGO PRZYJACIÓŁ GLOBUSÓW  
I III MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA Z HISTORII KARTOGRAFII  
(Bruksela, 17—20 wrzesień 1969)

Obie te imprezy międzynarodowe odbywały się w jednym czasie i miejscu (Gmach Biblioteki Królewskiej), pod wspólnym kierownictwem, obrady jednak toczyły się w zasadzie w dwóch sekcjach:

1. Sekcja historii globusów obejmowała zarówno problematykę globusów dawnych, jak i współczesne zagadnienia dotyczące naukowego i dydaktycznego ich zastosowania, ich konserwacji itp. Referaty tej sekcji zostaną wydane przez Stowarzyszenie Coronellego w jego wydawnictwie „Globusfreund”,

2. Sekcja historii kartografii związała swe prace z dwusetną rocznicą urodzin Ph. Wandermaelena, wybitnego kartografa belgijskiego, którego zasługi podniósł J. Wąsowicz na Kongresie Geograficznym w Paryżu w 1931 r. Jednakże dopiero na ostatnim sympozjum przedstawiony został w sposób bardziej wyczerpujący jego dorobek w zakresie kartografii i to zarówno w referatach, jak i w wydanej przez Bibliotekę Królewską publikacji jubileuszowej. Unaoczniała ten dorobek również wystawa jubileuszowa. W jej ramach wystawione też zostały wydawnictwa z historii kartografii ostatniego okresu, jak: „Acta Cartographica”, „Imago Mundi”, reedycje dzieł Lelewela, Atlasu Blaeu'a itp.

W sympozjum tym wzięło udział około 60 osób, w tym również i tak znani historycy jak: C. Koeman, R. Scelton, M. Destombes, A. De Smet. Skład



przedstawiciele różnych krajów był jednak bardzo nierówny, skoro z krajów słowiańskich przybyła tylko jedna osoba (J. B a b i c z).

Na zebraniu plenarnym tego Stowarzyszenia postanowiono, że miejscem obrad następnego IV Sympozjum będą Włochy (Wenecja — Rzym) zarówno ze względu na to, że Coronelli był Wenecjaninem, jak i na potrzebę powiązania tego sympozjum z uroczystościami kopernikańskimi, które odbędą się we Włoszech.

Józef Babicz

## DWUSETNA ROCZNICA URODZIN ALEKSANDRA HUMBOLDTA

Obchodom dwusetnej rocznicy urodzin Aleksandra Humboldta, jakie miały miejsce na terenie NRD w dniach 10—16 września 1969 r., nadano nie tylko charakter naukowy, lecz także ogólnonarodowy i polityczny, przybliżając tego uniwersalnego uczonego do współczesności. Organizatorzy tych obchodów podkreślają, iż „w Aleksandrze Humboldcie (1769—1859) Niemiecka Republika Demokratyczna czci wielkiego niemieckiego uczonego i humanistę, który walczył nieustraszenie przeciw politycznej i klerykalnej reakcji, przeciw dyskryminacji rasowej, niewolnictwu i wyzyskowi ludów kolonialnych, czci uczonego, który zmierzał do rozległego kształcenia wszystkich warstw społeczeństwa. Przez to jest on ucieleśnieniem najlepszych humanistycznych tradycji narodu niemieckiego, na których zbudowana została polityka pierwszego niemieckiego państwa socjalistycznego i które dalej rozwijane będą w ujęciu nadanym im przez NRD”.

Inspirująca te obchody pod względem naukowym Niemiecka Akademia Nauk ma ku temu szczególny powód. Humboldt przyszedł na świat 200 lat temu w budynku, na miejscu którego wznosi się gmach tej Akademii (o czym zresztą informuje wmurowana tablica) i przez 60 lat był jej członkiem (podówczas Pruskiej Akademii Nauk) biorąc czynny udział w jej życiu naukowym. Działal w niej okryty sławą „ponownego odkrywcy Ameryki”, jako wielki badacz przyrody, który, aczkolwiek sam nie był przedstawicielem ruchu rewolucyjnego, sympatyzował z nim jako obrońca wolności i uciśnionych.

W 1956 r., na wniosek Prezydium Niemieckiej Akademii Nauk powołano Komisję do badań nad Humboldtem. Z okazji obchodzonej 3 lata później setnej rocznicy jego śmierci wydano dwa podstawowe dzieła: *Gedenkschrift* i *Gespräche Alexander von Humboldt*. Komisja zebrała dotychczas nie tylko olbrzymi materiał archiwalny z całego świata w postaci 10 500 listów Humboldta i 2400 listów do niego, lecz jej pracownicy opublikowali dziesiątki artykułów. Wydali chronologie najważniejszych faktów z życia Humboldta. Studiowane i przepisywane są jego dzienniki. Opracowanie wielkiego dorobku archiwalnego przyczyni się do zlikwidowania wielu błędów i nieporozumień i rzuci nowe światło na jego działalność i poglądy. Natomiast organizowane na terenie NRD wystawy przyczynią się do popularyzowania wiedzy o nim. Spośród nich na szczególną uwagę zasługuje wystawa rękopisów w gmachu Akademii oraz wystawa w Państwowej Bibliotece Niemieckiej i w gmachu Muzeum Przyrodniczego w Berlinie. Obchody rocznicy Humboldta organizowane są nie tylko w dużych miastach, np. w Berlinie i Lipsku, gdzie udział Akademii, Uniwersytetu i innych instytucji naukowych jest szczególnie duży, ale również w tak niewielkim mieście, jak np. Zgorzelec, a to ze względu, że było ono siedzibą Górnośląskiego Towarzystwa Naukowego, którego członkiem był Humboldt. Włączyły się też do obchodów towarzystwa popularyzujące wiedzę, np. Urania w Berlinie, które zaprosiło 14 września ub. r. przewodniczącego Komisji Humboldta, K. R. Biermanna, do wygłoszenia odczytu o związkach wielkiego pod-

różnika z astronomią w Berlinie. Rocznicą ta znalazła również odbicie w wielu organach wydawniczych, w periodykach, w prasie codziennej, w krótkometrażowym filmie, a nawet w wydaniu znaczka pocztowego.

Oficjalna uroczystość państwowa z referatem wicepremiera NRD, dr h.c. A. Abuscha, o Humboldtzie — uczonym, humaniście i przyjacielu narodów, odbyła się 11 września 1969 na Uniwersytecie Berlińskim.

Podczas kolokwium zorganizowanego przez Uniwersytet Berliński, na którym byli również Polacy (B. Olszewicz, J. Babicz), Rosjanie (I. P. Gierasimow, W. A. Jesakow, W. Cybulski) i delegacja kubańska, wygłoszono następujące referaty:

1. *O wpływie Aleksandra Humboldta na rozwój nauk przyrodniczych na Uniwersytecie Berlińskim* (I. Hahn)

2. *O rosyjskiej podróży Aleksandra Humboldta i jego towarzyszach: Ch. Ehrenbergu i G. Rose* (E. Schmidt)

3. *O badaniach nad Aleksandrem Humboldtem, ich rozwoju i perspektywach* (K. R. Biermann)

Ze względu na to, że Humboldt był nie tylko wielkim badaczem przyrody, lecz był także znanym zwolennikiem postępu i humanitaryzmu obchody w 200 rocznicę jego urodzin wyszły daleko poza granice NRD, splatając się ściśle z polityką zagraniczną. Komisja obchodów tej rocznicy wychodziła z założenia, że „czyni Humboldta należy uczynić owocnymi dla naszych czasów poprzez krytyczną ich ocenę. Szczególnie dla historii Ameryki Łacińskiej będą one stanowiły historycznie wierny obraz jej walki narodowowyzwoleńczej i zostaną skierowane przeciwko niewłaściwemu wykorzystaniu dzieła Humboldta dla kulturalnej i politycznej ekspansji w Ameryce Łacińskiej, w Afryce i Azji”. Dlatego też wydany dwujęzycznie (po niemiecku i hiszpańsku) Festschrift nosi tytuł: *Alexander von Humboldt wiskendes Vorbild für Fortschritt und Befreiung der Menschheit* (Akademie Verlag 1967). Stąd właśnie tematem kolokwium zorganizowanego w dniu 15 i 16 września 1969 r. przez Sekcję Historyczną Uniwersytetu Humboldta były — *Problemy współczesnego rozwoju społeczno-ekonomicznego i ideowo-politycznego Ameryki Łacińskiej, przy czym omawiano nie tylko zasługi Humboldta jako „ponownego odkrywcy Ameryki”, jego polityczną wiedzę o Kubie, ale przede wszystkim główne tendencje jej rozwoju, drogi do gospodarczej i politycznej niezależności na tym kontynencie. Z tych też względów na Uniwersytecie Karola Marksa w Lipsku tematem uroczystego posiedzenia był *Aleksander Humboldt i walka wyzwolenicza Ameryki Łacińskiej* (M. Kossok) obok *Geograficzno-przyrodniczej działalności Humboldta* (Münch). Właśnie w związku z badaniami Humboldta na terenie Ameryki Południowej i w związku z tym, że istnieje aktualny wydźwięk jego działalności zacieśniła się współpraca naukowa NRD z krajami Ameryki Łacińskiej. Niemiecka Akademia Nauk i Kolumbijska Akademia Nauk przygotowują wspólnie dwujęzyczne wydanie dzienników Humboldta z podróży po Kolumbii. Uniwersytet Humboldta w Berlinie i Uniwersytet Karola Marksa w Lipsku przygotowują wspólne publikacje z Uniwersytetem w Hawanie i Santa Clara. Przygotowana przez Towarzystwo Przyjaźni między Niemcami a Ameryką Łacińską wystawa poświęcona Humboldtowi znajdzie się w wielu ośrodkach Ameryki Łacińskiej, gdzie zasługi jego zostaną przypomniane w ramach tzw. Tygodni Przyjaźni między NRD i Ameryką Łacińską.*

Również w NRF z okazji rocznicy Humboldta pojawiło się szereg publikacji, m. in. praca zbiorowa: *Alexander von Humboldt — Werk und Weltgeltung* (wyd. Humboldt—Stiftung, München 1969). Spośród innych prac na szczególną uwagę zasługują na szeroką skalę zakrojone studia Hanno Becka. Wśród organizowanych imprez warto wymienić posiedzenie naukowe zorganizowane w dniu 14 września 1969 r. przez Fundację Humboldta na Uniwersytecie w Bonn, gdzie referaty wygło-



sili H. Beck i Werner (*O pojęciu jedności przyrody w czasach Humboldta i obecnie*).

Na uwagę zasługują również publikacje w innych krajach. Tak np. w piśmiennictwie francuskim po wydaniu (z licznymi błędami) listów Humboldta w „Acta Geographica” (1 trimestre 1965) cenną pozycję stanowi praca Charles Mingueta *Alexandre de Humboldt, historien et géographe de l'Amérique Espagnole* (Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Paris 1969). W ZSRR Wszechzwiązkowe Towarzystwo Geograficzne wydało wybór tekstów Humboldta dotyczących jego podróży. W Polsce zainteresowania Humboldtem wynikają zarówno stąd, że był on twórcą nowoczesnej geografii, jak również dlatego, że był wielkim przyjacielem Polaków. W odczycie wygłoszonym w dniu 16 września 1969 r. prof. Olszewicz poinformował grono współpracowników Komisji Humboldta o stanie swych badań w tej dziedzinie.

Józef Babicz

#### KONFERENCJA HYDROGRAFICZNA PTG W POZNANIU

Konferencję Komisji Hydrograficznej PTG w r. 1969 zorganizował Zakład Hydrografii Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Część kameralna konferencji odbyła się 29 maja w Collegium Minus. Na sali obecnych było 90 osób, a wśród nich pracownicy uniwersyteckich zakładów i pracownicy hydrograficznych oraz przedstawiciele instytucji poznańskich i centralnych.

Zebrań przewodniczył prof. T. Wilgat. Wygłoszono pięć referatów naukowych. Jako pierwszy wystąpił doc. M. Żurawski, Kierownik Zakładu Hydrografii UAM. Przedstawił on sprawozdanie z prac Zakładu w okresie od konferencji w Gdańsku, tj. od jesieni 1965 r. oraz plan naukowy Zakładu. Spośród pięciu tematów uwypuklono badania nad infiltracją i prace nad bilansami wodnymi małych zlewni.

Drugi referat pt. *Czy zachodzi konieczność zaostrzenia procesu stepowienia w miastach* wygłosił prof. B. Krygowski. Mówił on o wysuszeniu i zasoleniu gruntu w mieście, postulując zasilanie nie zabrukowanych powierzchni wodami opadowymi z dachów oraz wykluczenie solenia śniegu. W wypowiedziach dyskusyjnych (prof. K. Prawdź, prof. K. Łomniewski) kwestionowano stosowanie terminu „stepowienie” do zjawisk związanych z industrializacją i urbanizacją.

Dalsze referaty przedstawili młodszy pracownicy Zakładu. Mgr J. Rotnicka omówiła zagadnienie powodzi na Prośnie w świetle danych hydrologicznych z lat 1946—1965. Za punkt wyjściowy swoich badań wzięła stany alarmowe na rzece, przeciwko czemu wypowiedział się w dyskusji dr Z. Pasławski, proponując przyjęcie za punkt wyjścia wody brzegowej, a nie stanów alarmowych.

Mgr D. Czerwińska przedstawiła próbę wykorzystania wykresu przyrostu dorzecza do geograficznego przedstawienia ważniejszych elementów hydrograficznych małych zlewni na przykładzie Gulczanki i Ciemnej.

Mgr A. Kaniecki mówił o stosunkach wodnych w dorzeczu Wrześnicy, interesując się przede wszystkim strefą areacji z punktu widzenia rolnictwa i starając się określić związki plonowania z bilansem wodnym, co uzupełnili swymi wypowiedziami w dyskusji dr K. Wojciechowski i prof. K. Prawdź. Referent przedstawił ponadto szeroki program dalszych badań.

Po przerwie obiadowej uczestnicy zwiedzili nowoczesne urządzenia wodociągowe miasta Poznania zlokalizowane w Mosinie odległej o 20 km, po czym wyjechali

do Międzychodu, skąd nazajutrz wyruszyła wycieczka do Puszczy Noteckiej, na międzyrzecze Warty i Noteci. Hydrograficzne zagadnienia wyjaśniał na wycieczce mgr St. Tomalak, który bada dorzecze rzeki Miały płynącej wśród wydm po tarasie pradoliny. Międzywydmowe obszary bezodpływowe zalicza mgr Tomalak do „zlewni biernej”. W niektórych zagłębieniach znajdują się jeziora efemeryczne, które pojawiły się w latach 20-tych po wycięciu lasu i które po jego odrośnięciu przeważnie zanikły. Pokazano grupy źródełek i wycieków nad Miałą, jez. Moczydło, w którym za pomocą wleczonego termometru termistorowego stwierdzono zasila- nie wodą gruntową oraz zatokę jez. Świętego, powstałą wskutek wstrząsów przy wykonywaniu wiercenia do badań geofizycznych.

Zagadnienia geomorfologiczne objaśniał obszernie i interesująco mgr. L. Pi- larczyk, doktorant Zakładu Geografii Fizycznej i główny fizjograf wojewódzki.

Wycieczkę zakończyła wizyta w szkole podstawowej w Miałach, gdzie zwiedzono nowoczesnie urządzonej pracownię geograficzną oraz ogródek geograficzny i gdzie uczestników podjęto obiadem.

*Helena Więckowska*

#### ODCZYT PROF. A. CHAŁUBIŃSKIEJ O NIEZNANYCH LISTACH LENCEWICZA

Dnia 17 kwietnia 1969 roku na dwa dni przed 80-tą rocznicą urodzin Stanisława Lencewicza i 25 lat po jego tragicznym zgonie, na zebraniu pracowników Za- kładu Geografii Fizycznej Uniwersytetu Warszawskiego, którego Lencewicz był pierwszym kierownikiem, prof. Aniela Chałubińska z Lublina referowała treść nieznaną dotychczas jego listów, pisanych do Jadwigi Marszewskiej (póź- niejszej profesor Ziemięckiej).

Spuścizna ta w liczbie 27 listów i 6 kartek została po śmierci prof. Ziemię- ckiej w 1968 r. zgodnie z jej wolą, przekazana prof. Chałubińskiej. Listy w okresie 1910—1913 pisane były przeważnie z Warszawy, a następnie w latach 1913—1915 ze Szwajcarii, po czym znów z Warszawy. Ostatni nosi datę 16 grudnia 1940 roku.

Lencewicz poznał pannę Marszewską w 1908 r. na Warszawskich Kursach Nau- kowych, a przyjaźń dwojga naukowców — kolejarskiego syna ze wszechstronnie wykształconą panną ze dworu — przetrwała całe życie. Obszerne listy do panny Marszewskiej (pisane przez „Wy”) traktował Lencewicz częściowo jako pamiętnik.

Prof. Chałubińska referowała je zagadnieniami i nawiązując do znanych eta- pów i szczegółów życiorysu Lencewicza\*, czytała dłuższe i krótsze fragmenty tek- stów. Na tej podstawie omówiła stosunek Lencewicza do rodziny i dała krytyczne naświetlenie stosunków, jakie panowały w warszawskim szkolnictwie prywatnym po 1905 r. (belferki Lencewicz nienawidził). Listy świadczą o ogromnej bezintere- sownej pasji naukowej Lencewicza i jego entuzjazmie do prac terenowych (opis wycieczki z Kuźniarem i samotnych wędrówek po Wyżynie Małopolskiej). Znajdują się w nich bardzo krytyczne oceny sytuacji nauki polskiej i możliwości twórczych autora. Lencewicz odnosił się z pesymizmem do własnego charakteru, a z listów bije wrażliwość na cudze cierpienie („jestem wobec niego bezradny i wtedy ranię”).

Większość listów pochodzi ze Szwajcarii. Wiele słów gorącego uznania poświęcił tu autor geologowi Argandowi, który stał się jego wybranym mistrzem. Zadzi- wia przy tym skromność wobec wyróżniania go przez Arganda. Prof. Lencewicz

\* Stanisław Lencewicz. *W dwudziestą rocznicę tragicznej śmierci i siedemdzie- siałą piątą rocznicę urodzin.* (1889—1944). Praca zbiorowa pod redakcją J. Kon- drackiego. Polskie Towarzystwo Geograficzne. Warszawa 1966. PWN.



człowiek trudny, szorstki, na ogół nie doceniany, ukazuje w tej korespondencji swoje głębsze „ja”, złożone, ciekawe, często wzruszające.

Referat został przyjęty z wielkim zainteresowaniem zwłaszcza przez obecnych na zebraniu uczniów Lencewicza. Jest ich wśród pracowników Zakładu pięcioro, a przyszło jeszcze kilku z obu Instytutów Geografii i kilku spoza Instytutów. Byli przede wszystkim autorzy jego życiorysów: prof. J. Kobendzina, prof. J. Kondracki, prof. St. Pietkiewicz i dr I. Gieysztorowa. W dyskusji uczniowie dorzucali swoje wspomnienia, żeby uzupełnić obraz żywego człowieka, tak wyraźnie zarysowany w listach i w komentarzu do nich.

Prof. Kondracki, następca Lencewicza w kierowaniu Zakładem, gorąco podziękował prof. Chałubińskiej za przedstawienie rewelacyjnych materiałów. Dyskutowano o przyszłych losach listów, które mają być złożone w archiwum PAN oraz postulowano ich opublikowanie.

Helena Więckowska

#### KONFERENCJA W WENEZUELI NA TEMAT ROLI GEOGRAFA W ROZWOJU GOSPODARCZYM KRAJU

W dniach 2—4 X 1969 r. odbyło się w Meridzie I Forum Narodowe pt. „Geografia i Rozwój”, poświęcone roli geografa w rozwoju gospodarczym kraju. Inicjatorami konferencji byli studenci V r. geografii Uniwersytetu Andyjskiego przy współudziale Szkoły Geografii i Instytutu Geografii i Zasobów Naturalnych Uniwersytetu Andyjskiego w Meridzie. W obradach uczestniczyło około 80 osób — geografów z Meridy, Caracas, Macaraibo i Barsquisimeto — najważniejszych ośrodków geograficznych kraju. Wygłoszono następujące referaty o roli geografa:

1. prof. L. Vivas — *Rola geografa fizycznego w studium zasobów naturalnych i ich wykorzystaniu*,
2. prof. J. Perichi — *Geografia i problemy regionalizacji ekonomicznej*,
3. lic. J. A. Aguilera — *Rola geografa w planowaniu sieci drogowej kraju*,
4. prof. L. E. Lóez — *Demogeograf i problemy rozwoju*,
5. lic. L. M. Alvarez — *Udział geografów w rozwoju gospodarczym kraju i perspektywy*.

Nad wygłoszonymi referatami wywiązała się ożywiona dyskusja, w której zabrało głos kilkadziesiąt osób. Starano się dokładnie zdefiniować, gdzie zaczyna się i kończy udział geografa w badaniach nad środowiskiem. Dyskusja wykazała, że opracowany przez „Cordiplan” \* podział kraju na 8 regionów rozwoju gospodarczego wymaga przekonsultowania i skorygowania. Podkreślono ogromną rolę dróg jako czynnika aktywizującego teren i przyspieszającego rozwój gospodarczy. W zakończeniu obrad powołano komisję wnioskową. Przegłoszowano następujące wnioski oraz zalecenia: 1) istnieje potrzeba rozwoju nowoczesnej geografii, 2) konieczne są studia nad zasobami naturalnymi i ludzkimi kraju dla lepszego ich wykorzystania, 3) zachodzi konieczność wewnętrznej specjalizacji geografii z punktu widzenia potrzeb kraju, 4) konieczne są prace w zakresie regionalizacji ekonomicznej kraju w celu zapewnienia harmonijnego rozwoju poszczególnych części kraju. Zalecono poza tym: 1) powołanie 9-osobowej komisji dla zorganizowania II Forum Narodowego w 1970 r., w której skład weszli reprezentanci różnych ośrodków geograficznych, 2) zmianę programu nauczania w Szkole Geografii Uniwersytetu Andyjskiego w poro-

\* „Cordiplan” — Oficina Central de Planeamiento y de la Comisión de Administración Pública (Centralny Urząd Planowania i Komisja Administracji Publicznej). Dyrektor tego urzędu ma rangę ministra.

zumieniu z władzami uczelni i we współpracy z nimi, 3) dyskusję nad podziałem regionalnym kraju i sugestie dla „Cordiplanu”, 4) studiowanie możliwości i petycję do władz o zorganizowanie Państwowego Instytutu Geografii (Instituto Nacional de Geografia), 5) plan studiów podyplomowych dla potrzeb kraju, 6) udział geografów w spisach narodowych, 7) stypendia dla studentów wysyłanych na studia podyplomowe za granicę i angażowanie wykładowców z zagranicy, 8) opublikowanie materiałów I Forum Narodowego.

Niżej podpisany uczestniczył w Forum jako profesor kontraktowy Katedry Geografii Regionalnej Szkoły Geografii Uniwersytetu Andyjskiego w Meridzie.

*Andrzej Bonasewicz*

#### WIZYTA PROF. CHAUNCY D. HARRISA W POLSCE

Prof. Ch. D. Harris, Sekretarz Generalny i Skarbnik Międzynarodowej Unii Geograficznej, w drodze powrotnej z ZSRR, gdzie uczestniczył w posiedzeniu Komitetu Wykonawczego ICSU w Erewan (Rep. Armeńska), zatrzymał się przez 2 dni w Warszawie. Na zorganizowanym w dniu 9.X.1969 r. posiedzeniu Narodowego Komitetu d/s MUG prof. Harris przedstawił zebrany wstępny program XXII Kongresu Geograficznego, którego organizacją (w Montrealu) zajmują się geografowie kanadyjscy. O nowszych wydawnictwach polskich — „Polski Przegląd Kartograficzny”, „Geographia Polonica” i „Fotointerpretacja” poinformowali Gościa redaktorzy tych publikacji (doc. L. Ratajski, dr P. Korcelli i dr A. Ciołkosz). Zaproszony na posiedzenie doc. B. Winid podzielił się swymi doświadczeniami i spostrzeżeniami na temat afrykańskich ośrodków geograficznych, wysuwając — jako palącą — potrzebę zapewnienia tym ośrodkom aktualnej informacji o postępach geografii. Doc. A. Kukliński, kierownik sekcji IV Instytutu d/s Rozwoju Społecznego ONZ w Genewie, czasowo przebywający w kraju, zapoznał zebranych z programem prac tej organizacji w zakresie planowania rozwoju regionalnego w skali całych krajów i kontynentów. Uznano za pożądane zainteresować tymi pracami Komitet Wykonawczy MUG oraz Komitet Organizacyjny Kongresu w Kanadzie. Omówiono również sprawę powiązania prac Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej (od 1968 r. afiliowanej przy MUG) z właściwymi komisjami MUG.

A. F.

#### WYJAZDY GEOGRAFÓW POLSKICH ZA GRANICĘ

(dane za I półrocze 1969 r.)

W ramach uzyskanego stypendium rządu fińskiego przebywał w Finlandii dr K. Więckowski (10 I—11 VII 1969 r.). Kontakty z wieloma ośrodkami badawczymi (m. in. Uniwersytety w Helsinkach, Turku, Oulu, Instytuty — Geologiczny, Limnologiczny, Oceanologiczny, Meteorologiczny i Hydrologiczny oraz terenowe stacje badawcze) umożliwiły zapoznanie się z całokształtem prac naukowo-badawczych w zakresie limnologii, paleolimnologii i oceanologii. Dr Więckowski przeprowadził obszerne studia światowej literatury przedmiotu i zapoznał się z nowoczesnymi metodami badań laboratoryjnych — fizycznych i chemicznych. Uczestniczył w pracach



terenowych stacji badawczych (m. in. 10-dniowy rejs na statku badawczym „Aranda”).

Dr hab. L. Ciamaga przeprowadził w Belgii 5-miesięczne studia (26 III—26 VIII 1969 r.), na zasadzie otrzymanego stypendium belgijskiego. Celem badań było pogłębienie znajomości problematyki międzynarodowej specjalizacji produkcji i polityki przestrzennego zagospodarowania w krajach Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej oraz zapoznanie się z belgijską polityką przestrzennego zagospodarowania (m. in. „industrial zoning” w okolicy Liege). Kontakty z właściwymi instytucjami EWG oraz z instytucjami belgijskimi, zajmującymi się polityką regionalną, a nadto studia w bibliotekach i czytelniach Wspólnego Rynku, Królewskiego Instytutu Stosunków Międzynarodowych, Instytutu Studiów Europejskich i in. pozwoliły na realizację programu naukowego. Dr Ciamaga omówił możliwości rozszerzenia już istniejącej wymiany publikacji między instytucjami EWG i IG PAN oraz KPZK PAN.

W marcu 1969 r. zakończył 4-miesięczny pobyt naukowy w Indiach doc. dr L. Starckel (22 XI 1968 r. — 1 IV 1969 r., stypendium Council for Scientific and Industrial Research). Przeprowadził on szczegółowe badania porównawcze nad paleogeografią holocenu i erozją gleby w różnych dziedzinach klimatycznych oraz zebrał materiały porównawcze w Himalajach i innych górach odnośnie do ewolucji dolin i stoków górskich w czwartorzędzie w odniesieniu do zmian tektonicznych i klimatycznych. Doc. Starckel odwiedził liczne ośrodki naukowe — geograficzne (uniwersyteckie), geologiczne, botaniczne, meteorologiczne i in., zaznajamiając się z problematyką ich badań i gromadząc bogaty materiał do studiów nad ewolucją rzeźby w postglacjale i nad współczesnymi procesami geomorfologicznymi. Wygłosił on 17 odczytów, przedstawiając w nich metody kartowania geomorfologicznego i hydrograficznego w Polsce, studia nad współczesnymi procesami geomorfologicznymi, zagadnienia ewolucji rzeźby młodych gór, rozwoju rzeźby świata w okresie połodcowym oraz omawiając stan badań geograficznych w Polsce.

Prof. dr S. Leszczycki przebywał we Włoszech (15 IV—14 V 1969 r.) w ramach porozumienia o współpracy między PAN a Consiglio Nazionale delle Ricerche. Prof. Leszczycki odwiedził szereg uniwersyteckich ośrodków geograficznych (Rzym, Neapol, Florencja, Bolonia, Turyn, Mediolan), zapoznając się z organizacją studiów oraz problematyką badawczą. W Uniwersytetach w Neapolu, Bolonii, Turynie i Mediolanie oraz na Stacji Naukowej PAN i we Włoskim Towarzystwie Geograficznym w Rzymie prof. Leszczycki wygłosił odczyty na temat podstaw geograficznych i struktury gospodarki narodowej Polski (prelekcje wydane zostaną w serii wydawnictw Biblioteki PAN w Rzymie). Włoskie Towarzystwo Geograficzne przyznało prof. Leszczyckiemu tytuł członka honorowego, a Towarzystwo Studiów Geograficznych we Florencji — tytuł członka-korespondenta. Program pobytu objął również zapoznanie się z pracami Wojskowego Instytutu Geograficznego we Florencji (mapy plastyczne, nowe mapy topograficzne) oraz z planami zagospodarowania doliny Aosty, Piemontu oraz miast Orvieto i Ferrara. Prof. Leszczycki omówił z geografami włoskimi możliwości rozszerzenia współpracy na polu geografii, wysuwając m. in. propozycję zorganizowania polsko-włoskiego seminarium geograficznego.

W IX Zjeździe Niemieckiego Towarzystwa Geograficznego (Berlin, 25—30 IV 1969 r.) wziął udział — z ramienia IG PAN — doc. dr J. Szupryczyński. Geografię polską reprezentowali nadto: prof. dr A. Jahn, prof. dr R. Galon, prof. dr T. Bartkowski i doc. dr B. Rosa. Na obradach plenarnych gospodarze przedstawili referaty dotyczące perspektyw rozwoju geografii NRD oraz charakterystyki fizycznogeograficznej środkowych regionów NRD. W obradach sekcji specjalistycznych aktywny był udział polskich geografów.

Poza udziałem w Zjeździe prof. R. Galon — na zaproszenie Towarzystwa Geograficznego NRD — wygłosił odczyty w oddziałach Towarzystwa w Dreźnie, Lipsku.

Karl-Marx-Stadt oraz wykłady w Uniwersytecie A. Humboldta w Berlinie i w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Poznaniu — na temat wyników badań polskiej ekspedycji PTG na Islandię. Prof. Galon przeprowadził rozmowy na temat współpracy polsko-niemieckiej w zakresie geografii fizycznej.

Celem 3-miesięcznego pobytu dr Wł. Stola we Francji (stypendium Centre d'Etudes des Sociétés Méditerranéennes w Aix-en-Provence) było zapoznanie się z metodami, stosowanymi przez geografów francuskich w zakresie geografii rolnictwa, oraz wypróbowanie polskich metod badawczych z zakresu typologii rolnictwa w studiach nad rolnictwem wykształconym w odmiennych warunkach przyrodniczych i społeczno-gospodarczych na przykładzie rolnictwa departamentu Vaucluse (Prowansja), charakteryzującego się bardzo zróżnicowaną specjalizacją rolniczą (7 regionów naturalnych). Dr Stola zebrała materiały statystyczne i zapoznała się z literaturą dotyczącą warunków przyrodniczych i rolnictwa badanego terenu. Wzięła udział w dwóch wycieczkach, zorganizowanych dla studentów Uniwersytetu w Aix-en-Provence.

Dr Stola uczestniczyła w III Polsko-Francuskim Seminarium Geograficznym (Paryż, Grenoble, 19—26 V 1969 r.).

Na zaproszenie IG CSAV w Brnie udał się do Czechosłowacji prof. dr K. Dziewoński (6—15 V 1969 r.). Program pobytu objął: zapoznanie się z pracami Instytutu oraz metodyką rozwiązywania poszczególnych zadań w dziedzinie geografii ekonomicznej; zaznajomienie geografów czechosłowackich z podstawową problematyką badawczą IG PAN oraz wygłoszenie referatu na temat studiów nad Tarnowem w powiązaniu z wykładem o metodach badań procesów urbanizacyjnych w Polsce. W czasie wyjazdu naukowego w teren prof. Dziewoński zapoznał się z problematyką procesów urbanizacyjnych (w południowej strefie podmiejskiej Brna, okolicach Pragi, na obszarach miast historycznych o opóźnionym rozwoju ekonomicznym oraz na terenach miast uzdrowiskowych w płn.-zach. Czechach). W rozmowach z kierownictwem Instytutu prof. Dziewoński uzgodnił tematykę i formy współpracy obu Instytutów w zakresie badań nad strukturą i procesami urbanizacyjnymi oraz wymianę publikacji naukowych. Poinformował on też geografów czechosłowackich o tematyce prac nowej komisji MUG, powołanej dla badań struktury i procesów urbanizacji w świecie (prof. Dziewoński jest członkiem rzeczywistym tej Komisji i jedynym przedstawicielem krajów socjalistycznych).

W czasie od 11 do 20 maja 1969 r. przebywała w Norwegii prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska, która — na zaproszenie Dyrektora Instytutu Geografii Uniwersytetu w Oslo — wygłosiła prelekcje na temat: 1) roli Ziemi Zachodnich i problematyki zachodniej granicy Polski oraz 2) problematyki układów przestrzennych wsi w Polsce z historyczno-geograficznego punktu widzenia. Prof. Zaleska zapoznała się z pracami ośrodków geograficznych w Oslo i Bergen, oraz przeprowadziła rozmowy na temat dalszych kierunków współpracy z geografami polskimi.

Celem pobytu doc. dr T. Lijewskiego na Węgrzech (14—27 V 1969 r., wymiana naukowa) było zapoznanie się z organizacją i osiągnięciami geografii przemysłu i komunikacji w tym kraju. Doc. Lijewski odwiedził szereg ośrodków badawczych: Instytut Geografii WAN (organizator pobytu), Katedry Geografii Ekonomicznej Uniwersytetu im Etvösa i Uniwersytetu Ekonomicznego oraz Politechnikę i Instytut Planowania Regionalnego i Budownictwa Miast i Osiedli w Budapeszcie. Badania są z reguły poświęcone poszczególnym gałęziom przemysłu (energetyce, przemysłowi maszynowemu i aluminiowemu, cegielnictwu). Opracowania branżowe dotyczą m. in. i Polski. Na uwagę zasługuje wydana w 1969 r. publikacja pt. *Geografia przemysłu Węgier*, opracowana pod kierunkiem Z. Anatala. Program pobytu przewidywał również uczestnictwo w wycieczkach naukowych, m. in. nad Balaton (zagospodarowanie turystyczne i problemy komunikacyjne) oraz w góry Matra (zwiedzanie ośrodków przemysłowych).



Mgr mgr M. Baumgart-Kotarba i A. Kotarba przebywali, w ramach wymiany naukowej, w Czechosłowacji (15—30 V 1969 r.), zapoznając się z problematyką i wynikami badań geomorfologicznych kilku obszarów Czechosłowacji (rozwój rzeźby, rzeźba strukturalna, współczesne procesy morfogenetyczne), tak w ośrodkach Bratysławy, Brna i Pragi, jak również w czasie wyjazdów naukowych w teren (m. in. dolina Wagu, Małe i Białe Karpaty, Morawsko-Śląskie Beskidy, Góry Strazowskie, okolice Bratysławy, Brna i Pragi).

W dniach 19—26.V.1969 r. odbyło się we Francji III Francusko-Polskie Seminarium Geograficzne (Paryż, Grenoble), poświęcone problematyce zagospodarowania obszarów górskich. W skład delegacji polskiej weszło 10 osób: z IG PAN — prof. J. Kostrowicki (przewodniczący delegacji), prof. J. Paszyński, dr dr J. Grzeszczak, M. Rościszewski (sekretarz) i W. Stola, a nadto prof. S. Berezowski (SGPiS), prof. A. Wrzosek i doc. dr M. Hess (UJ), prof. S. Golachowski (Uniw. Wrocławski) i dr M. I. Mileska (UW). Ze strony francuskiej ogłoszono 10, ze strony polskiej — 7 referatów, poświęconych problematyce górskiej (przyroda, ludność, przemysł, rolnictwo, osadnictwo, turystyka). Program seminarium objął również zwiedzenie obszarów górskich Masywu Centralnego i Alp, z uwzględnieniem ośrodków wypoczynkowych. Przyjęta rezolucja przewiduje zorganizowanie następnego — IV seminarium na temat modernizacji obszarów wiejskich — w Polsce, w 1973 r.

W ramach wymiany naukowej dr J. Bączyk przebywał w NRD (21.V—6.VI. 1969 r.) w celu zaznajomienia się z pracami naukowymi oraz strukturą organizacyjną Institut für Meerskunde NAN w Warnemünde, gdzie przedstawił referat pt. *Die Wassermassen der Ostsee und ihr Zusammenhang mit der Dynamik der Atmosphäre* (referat ma być ogłoszony w czasopiśmie Instytutu). Dr Bączyk odwiedził również IG Uniwersytetu w Gryfii, gdzie zapoznał się z programem prac z zakresu geomorfologii litoralnej oraz Obserwatorium Geofizyczne w Zingst, i wziął udział w rejsie badawczym na Bałtyku.

Mgr Z. Skórzyński został zaproszony na zorganizowaną w Brukseli sesję roboczą Komitetu Edytorsko-Koordynacyjnego, powołanego w 1967 r. przez zespół uczestników międzynarodowych badań porównawczych nad budżetami czasu, badań — realizowanych w ramach prac Centre Europeen de Coordination de Recherche et de Documentation en Sciences Sociales (z siedzibą w Wiedniu). Na sesji uzgodniono szczegółowe opinie Komitetu, poświęcone 20 opracowaniom z zakresu wymienionej problematyki. Praca mgra Skórzyńskiego pt. *Free time for populations of Toruń, Maribor and Jackson* została przez Komitet przyjęta.

W czasie od 6 VI do 25 VIII 1969 r. przebywała w Rumunii dr Z. Ziemońska, odbywając drugą część 3-miesięcznego stażu naukowego. Przeprowadziła ona badania hydrologiczne na obszarze Karpat Południowych i Wschodnich oraz zapoznała się z problematyką hydrograficzną delty Dunaju i Dobrudży. Zebrane materiały porównawcze zostaną wykorzystane w opracowywanej hydrografii Karpat. Dr Ziemońska odwiedziła ośrodki naukowe Akademii Nauk oraz Uniwersytetów w Bukareszcie, Cluj i Jassy.

Na zaproszenie Zakładów Durst S.A. w Bolzano (Włochy) mgr inż. B. Rogaliński wziął udział w kursie szkoleniowym z zakresu użytkowania urządzeń laboratoryjnych ze szczególnym uwzględnieniem techniki powiększeń w kolorze. Inż. Rogaliński zapoznał się z techniką kodowania elektronowego urządzenia CCU-100 jako urządzenia produkcyjnego oraz ze sposobami testowania różnej jakości negatywów jako materiałów wyjściowych do prac korekcyjnych.

Prof. M. Kiełczewska-Zaleska uczestniczyła z ramienia IG PAN w Międzynarodowym Sympozjum poświęconym problematyce urbanizacji wsi i przemianom struktur agrarnych (Liege, 27 VI—7 VII 1969 r.). W Sympozjum wzięła

również udział prof. S. Zajchowska (UAM w Poznaniu). Prof. Kiełczewska-Zaleska przedstawiła referat pt. *Procesy przemian osiedli pod wpływem akcji scalania gospodarstw w Polsce po wojnie*, referat prof. Zajchowskiej dotyczył procesów urbanizacji wokół miasta Poznania. Prof. Kiełczewska-Zaleska wzięła również udział w spotkaniu Komisji przygotowującej słownik wielojęzyczny z geografii rolnictwa i osadnictwa wiejskiego oraz omówiła formy dalszej współpracy w zakresie przygotowania polskich terminów do tego wydawnictwa.

W ramach wymiany naukowej wyjechali do Bułgarii dr W. Biegajło, mgr B. Dorsz i mgr R. Kulikowski w celu przeprowadzenia wspólnych z geografami bułgarskimi badań terenowych z zakresu użytkowania ziemi i typologii rolnictwa (30 VI — 15 VII 1969 r.). Badaniami, prowadzonymi polskimi metodami, objęto zachodnią część Kotliny Trackiej. Nadto przeprowadzono szczegółowe badania na terenie 8 spółdzielni rolniczych i 1 gospodarstwa państwowego. Zebrane materiały zostaną opracowane wspólnie z geografami bułgarskimi, a następnie wykorzystane przy opracowywaniu typologii rolnictwa Kotliny Trackiej. Grupa polska zapoznała się także z pracami z zakresu geografii rolnictwa, prowadzonymi przez Instytut Geografii BAN oraz Instytut Geograficzny Uniwersytetu w Sofii i omówiła kierunki dalszej polsko-bułgarskiej współpracy w tej dziedzinie.

*Anna Fijałkowska*

WIZYTY GOŚCI ZAGRANICZNYCH W POLSCE W RAMACH WYMIANY  
NAUKOWEJ Z KRAJAMI SOCJALISTYCZNYMI, LIMITU IG PAN  
ORAZ WIZYTY POZAPLANOWE  
DANE ZA I PÓŁROCZE 1969 R.

KRAJE SOCJALISTYCZNE

*Z Bułgarii:*

dr Svetozar C. Staniew, z Badawczego Instytutu Hydrologii i Meteorologii w Sofii (2 tyg.) zapoznał się z prowadzonymi w Polsce (głównie na obszarze Tatr) badaniami pokrywy śnieżnej. Odwiedził on szereg ośrodków i stacji badawczych, prowadzących badania klimatyczno-meteorologiczne i hydrograficzne — IG PAN, IG UJ, IG UW, PIHM — w Warszawie, Krakowie, Zakopanem, na Kasprowym Wierchu i Hali Gąsienicowej (uczestnicząc w prowadzonych przez tę Stację badaniach fizycznych właściwości śniegu). W Warszawie, w Zakładzie Klimatologii IG PAN, dr Staniew wygłosił odczyt o zakresie badań prowadzonych w Instytucie sofijskim.

*Z Jugosławii:*

prof. dr Svetozar Ilešić, Dyrektor Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Lublanie (2 tyg.) interesował się problematyką badań z zakresu geografii rolnictwa i w tym celu odwiedził: w Warszawie — IG PAN, IG UW, w Poznaniu — UAM i WSE, w Szczecinie — WSR, Politechnikę, Wojewódzką Pracownię Urbanistyczną, Instytut Uprawy Ziemniaka oraz Woliński Park Narodowy. Zorganizowano gościowi wycieczkę naukową w okolice Warszawy dla zapoznania go z problematyką rolniczą strefy podmiejskiej stolicy.

*Z Rumunii:*

dr Cornelia Grumazescu z Instytutu Geologii i Geografii Akademii Nauk Rumunii (4 tyg.) interesowała się badaniami z dziedziny geomorfologii, hydrografii



i klimatologii. W Warszawie zapoznała się z pracami Zakładu Klimatologii IG PAN i Katedry Geografii Fizycznej UW (kartowanie geomorfologiczne i hydrograficzne) oraz odwiedziła Stację Badawczą IG w Mikołajkach. We Wrocławiu interesowała się pracami Katedry Geografii Fizycznej Uniwersytetu, w tym i badaniami terenowymi, prowadzonymi w Sudetach. W Krakowie odwiedziła interesujące ją ośrodki — IG PAN, UJ i Zakładu Ochrony Przyrody PAN. Wycieczki naukowe na Podhale, w Tatry i w Beskid Niski miały na celu zapoznanie się z badaniami nad współczesnymi procesami geomorfologicznymi w różnych piętrach klimatycznych. Dr Grumazescu wzięła udział w Regionalnym Zjeździe PTG w Katowicach (27—30 VI 69)..

#### *Ze Związku Radzieckiego:*

prof. W. W. Pokszyszewski z Instytutu Geografii AN ZSRR w Moskwie (wizyta pozaplanowa) złożył wizytę w IG PAN przy okazji pobytu w Polsce, jako gość Towarzystwa Wiedzy Powszechnej. Prof. Pokszyszewski przeprowadził rozmowy z Dyrekcją IG PAN oraz z geografami specjalizującymi się w problematyce geografii zaludnienia i osadnictwa.

#### KRAJE KAPITALISTYCZNE

#### *Z Francji:*

prof. Paul Claval z Uniwersytetu w Besançon (7 dni) interesował się głównie następującą problematyką: 1) ujęcia ilościowe w geografii ekonomicznej, 2) rozwój miast a planowanie regionalne, 3) organizacja i program uniwersyteckich studiów geograficznych w Polsce. Odwiedził on IG PAN w Warszawie (wygłaszając prelekcję na temat tendencji rozwojowych we współczesnej geografii francuskiej i jej związków z planowaniem przestrzennym), w Krakowie — Katedrę Geografii Ekonomicznej UJ i Pracownię Planów Regionalnych WKPG, we Wrocławiu — Katedrę Geografii Ekonomicznej Uniwersytetu.

prof. Pierre Gabert z Uniwersytetu w Aix-en-Provence (10 dni) przebywał w Polsce w ramach wymiany przewidzianej programem o współpracy kulturalnej i naukowej, łączącej Francję i Polskę. Zainteresowania gościa dotyczyły badań nad współczesnymi procesami morfogenetycznymi. Program pobytu objął — poza zapoznaniem się z pracami ośrodków w Krakowie (Instytuty Geograficzne IG PAN i UJ), Wrocławiu (Uniwersytet) i Łodzi (Uniwersytet) — kilka wyjazdów naukowych (Pogórze, Beskidy, Tatry, Sudety, Kotlina Jeleniogórska), w czasie których zapoznano gościa z interesującą go problematyką w terenie. W Zakładzie Geomorfologii i Hydrografii IG w Krakowie prof. Gabert wygłosił odczyt na temat prowadzonych przez siebie badań nad czwartorzędem południowej Francji.

#### *Ze Szwecji:*

dr Carl Erik Johansson z Uniwersytetu w Uppsala (5 dni) odwiedził Pracownię Geomorfologii Ogólnej w Łodzi i Zakład Geomorfologii i Hydrografii IG PAN w Krakowie, interesując się pracami tych ośrodków, a specjalnie zagadnieniami sedimentologii. Gość wygłosił w Łodzi i Krakowie trzy prelekcje na tematy: 1) *Struktury sedymentacyjne wody płynącej* oraz 2) *Ochrona przyrody w Szwecji*. Zapoznano gościa z terenami badawczymi w okolicach Łodzi. Dr Johansson zwiedził nadto Kraków i jego okolice.

#### *Ze Stanów Zjednoczonych:*

dr A. S. Chapman, attaché geograficzny Ambasady USA w Bonn (wizyta pozaplanowa) podczas wizyty w IG PAN przeprowadził rozmowy z Dyrekcją Insty-

tutu, interesując się pracami badawczymi IG, m. in. Atlasem Narodowym oraz zagadnieniem wymiany publikacji naukowych. Odwiedził on również Zakład Geomorfologii i Hydrografii IG w Krakowie.

*Z Wielkiej Brytanii:*

prof. E. M. Yates z King's College (University of London), wizyta pozaplanowa (około 10 dni). Gość interesował się szeroko pracami Instytutu, a specjalnie badaniami prowadzonymi przez Zakłady Geografii Osadnictwa i Ludności, Rolnictwa, Przestrzennego Zagospodarowania Kraju oraz Geomorfologii i Hydrografii w Krakowie. Dr Yates zapoznał się w Warszawie ze zbiorami Biblioteki. Przeprowadził on rozmowy na temat przewidzianego w 1970 r. seminarium polsko-brytyjskiego. Wygłoszone w Warszawie dwie prelekcje dotyczyły: *Changes in the urban landscape consequent upon changes in the function of a London suburb* i *The implications of the Englishness of the English landscape*.

KRÓTKIE WIZYTY

Przy okazji pobytu w Polsce odwiedzili Instytut:

z *Indii*: J. Singh

z *Iranu*: B. F. Sadri (Min. Spraw. Wewn., Teheran)

z *Jugosławii*: B. Jačimović (Bratysława)

z *Kuby*: prof. H. Yanez (Uniwersytet w Hawanie)

z *W. Brytanii*: dr P. Worsley i Miss P. Crompton (Uniwersytet w Reading)

z *Węgier*: dr Z. Palotas (Uniwersytet Techniczny w Budapeszcie)

z *Włoch*: prof. P. Vanzetti (Werona)

z *ZSRR*: W. W. Gudźabidze (Uniwersytet w Tbilisi).

Anna Fijałkowska



## SPIS TREŚCI

### ARTYKUŁY

Kostrowicki A. S. — Z problematyki badawczej systemu człowiek — środowisko . . . . .	3
К вопросу исследовательской проблематики системы человек — среда	16
Problematics in the investigation of the relation: man — environment . . . . .	17
Wilgatoва K. — Problemy wodne Arizony . . . . .	19
Водные проблемы Аризоны . . . . .	34
The hydrographical problems of Arizona . . . . .	35
Czarnecki R. — Gatunki uroczysk i stosunki ilościowe między nimi w środkowej części dorzecza Opatówki . . . . .	37
Виды урочищ и количественные отношения между ними в средней части бассейна реки Опатувки . . . . .	55
Species of „uroczysko” (urochishche, Ükotopgefüge) and their quantitative proportion in the middle part of the Opatówka drainage basin . . . . .	55
Wilgat T. — Kontrowersja na temat występowania wód w kredzie lubelskiej	57
Разногласия по вопросу залегания грунтовых вод в меловых образованиях Люблинского плато . . . . .	68
Controversy on water occurrence in the Lublin Cretaceous . . . . .	68
Woś A. — Klimat w ujęciu kompleksowym wybranych miejscowości Jugosławii . . . . .	69
Климат избранных местностей Югославии в комплексном подходе . . . . .	92
The climate of selected places in Yugoslavia in a complex aspect . . . . .	93
<b>NOTATKI</b>	
Lesko R. — O temperaturze wód przybrzeżnych zatok Gdańskiej i Tries- teńskiej . . . . .	95
О температуре прибрежных вод Гданьского и Триестского заливов . . . . .	102
On the temperature of coastal waters in Gdańsk Bay and in the Gulf of Trieste . . . . .	103
Kowalska A. — Problemy metodyczne wyznaczania obszarów bezodpły- wowych na Niżu Środkowoeuropejskim . . . . .	105
Проблемы по методике выделения бессточных областей на северо- европейской низменности . . . . .	110
Methodological problems in defining undrained areas of the Middle-Euro- pean lowland . . . . .	111
Straszewicz L. — Nowe tendencje lokalizacyjne w japońskim przemyśle bawełnianym . . . . .	113
Новые тенденции в размещении японской текстильной промышленности	121
New trends in the locations of the Japanese cotton industry . . . . .	122
Koziej L. — Przemysł miasta Łodzi . . . . .	123
Промышленность города Лодзи . . . . .	137
Industry in the city of Łódź . . . . .	137

## DYSKUSJA

Piekuth M. — Na marginesie podręcznika A. Malickiego <i>Wstęp do geografii</i> . . . . .	139
Jelonek A. — Na marginesie artykułu K. Witthauera . . . . .	145

## RECENZJE

Durand-Dastès F. — Géographie des airs ( <i>J. Paszyński</i> ) . . . . .	147
Klimek K. i in. — Analiza i ocena środowiska geograficznego pow. ropczyciego ( <i>J. Kondracki</i> ) . . . . .	148
Ze studiów nad wiejską siecią osadniczą woj. zielonogórskiego ( <i>T. Kiedrowska-Lijewska</i> ) . . . . .	150
Bairoch P. — Diagnostic de l'évolution économique du Tiers-Monde de 1900—1966 ( <i>M. Rościszewski</i> ) . . . . .	153
Butzer K., Hansen L. — Desert and River in Nubia ( <i>B. Dumanowski</i> ) . . . . .	156
Monkhouse F. J. — Principles of physical geography ( <i>M. Schmidt</i> ) . . . . .	157
Harris N. V. — The Tropical Pacific ( <i>A. Majewski</i> ) . . . . .	159

## KRONIKA

Regina Fleszarowa ( <i>E. Rühle</i> ) . . . . .	161
Z życia geograficznego . . . . .	163
Posiedzenie Komisji Metod Matematycznych MUG w Londynie ( <i>A. Wróbel</i> ) . . . . .	163
I posiedzenie Komisji Historii Geografii MUG w Paryżu ( <i>J. Bb.</i> ) . . . . .	164
IX Europejski Kongres Regional Science Association w Kopenhadze ( <i>P. K.</i> ) . . . . .	164
I polsko-radzieckie sympozjum na temat historii rosyjsko-polskich kontaktów w dziedzinie geologii i geografii ( <i>J. Bb.</i> ) . . . . .	166
III międzynarodowe sympozjum Stowarzyszenia Coronellego Przyjaciół Globusów i III międzynarodowa konferencja z Historii kartografii ( <i>J. Babicz</i> ) . . . . .	166
Dwusetna rocznica urodzin Aleksandra Humboldta ( <i>J. Babicz</i> ) . . . . .	167
Konferencja hydrograficzna PTG w Poznaniu ( <i>H. Więckowska</i> ) . . . . .	169
Odczyt prof. A. Chałubińskiej o nieznanym liście St. Lencewicza ( <i>H. Więckowska</i> ) . . . . .	170
Konferencja w Wenezueli na temat roli geografa w rozwoju gospodarczym kraju ( <i>A. Bonasewicz</i> ) . . . . .	171
Wizyta prof. Chauncy D. Harrisa w Polsce ( <i>A. F.</i> ) . . . . .	172
Wyjazdy geografów polskich za granicę . . . . .	172
Wizyty gości zagranicznych w Polsce ( <i>A. Fijałkowska</i> ) . . . . .	176

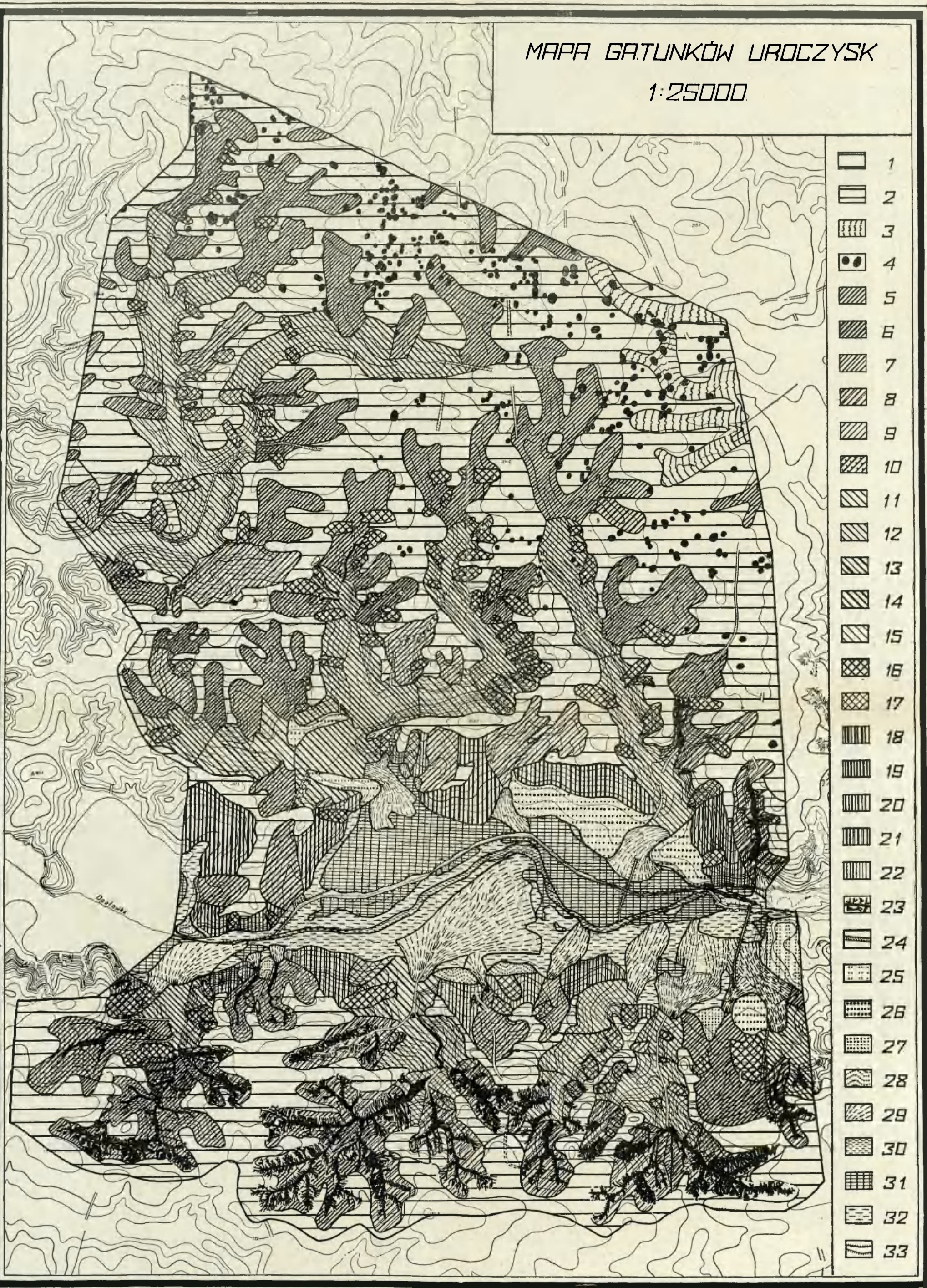






# MAPA GATUNKÓW UROCZYSK

1:25000





# Przegląd Geograficzny

*Kwartalnik*

Prenumerata krajowa

Zamówienia i wpłaty przyjmują:

- ◆ Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, Warszawa, ul. Towarowa 28, konto PKO Nr 1-6-100.020
- ◆ Urzędy pocztowe i listonosze
- ◆ Oddziały i delegatury „Ruchu”

**PRENUMERATA ROCZNA ŻŁ 160.—**

**PÓŁROCZNA ŻŁ 80.—**

Zamówienia przyjmowane są do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Zamówienia dla zagranicy przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, Wronia 23 (tel. 20-46-88), konto PKO nr 1-6-100.024. Koszt prenumeraty ze zleceniem wysyłki za granicę jest o 40% wyższy.

Bieżące oraz archiwalne numery można nabywać lub zamawiać w księgarniach „Domu Książki” oraz we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN-Ossolineum-PWN, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter).

Archiwalne egzemplarze można nabywać także w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch”, Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, konto PKO nr 114-6-700041 VII O/M.

**TYLKO PRENUMERATA ZAPEWNIAREGULARNE OTRZYMYWANIE CZASOPISMA**