INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLIX, zeszyt 3

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1977

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK
Tom XLIX, zeszyt 3

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1977

Adres Redakcji: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
01-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
tel. 26-41-15

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 2.000 (1880+120)	Oddano do składania 8.IV.1977 r.
Zam. 966 F-38 Cena zł 40.—	Podpisano do druku we wrześniu 1977 r.
Ark. 16,25 ark. druk. 14	Druk ukończono we wrześniu 1977 r.

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

RYSZARD DOMAŃSKI

Dynamika systemów przestrzennych

Model procesów przestrzennych

Dynamic of spatial systems — A model of spatial prosesses

Zarys treści. Celem niniejszego artykułu jest sformułowanie: 1) reguł obserwowanych w organizacji dynamicznego systemu przestrzennego, 2) reguł transformacji i przebiegu procesu w systemie przestrzennym, 3) twierdzenia pośredniego wyrażającego powiązania organizacji i transformacji systemu przestrzennego z celami jego działania i rozwoju.

1. Koncepcja procesu przestrzennego [1]

Teoretyczną rekonstrukcję procesu rozwojowego systemów przestrzennych opieram na pojęciu wartości lokalizacyjnej. Pojęcie to zdefiniowałem we wcześniejszej pracy [2]. Obecnie poprzestaję na przedstawieniu przewodniej idei zawartej w koncepcji procesu przestrzennego.

Poszczególne miejscowości kraju mają pewną, zróżnicowaną, wartość dla ludzi, przedsiębiorstw, organizacji społecznych oraz centralnego organu planowania i koordynacji. Przez wartość rozumiem tu rzeczy i zjawiska pożyteczne dla tych podmiotów społeczno-gospodarczych, w tym sensie, że podtrzymują ich istnienie i rozwój [3]. Wartości przysługujące poszczególnym miejscowościom ze względu na przydatność dla lokalizowania w nich działalności społeczno-gospodarczej nazywam wartościami lokalizacyjnymi.

Wychodzę z założenia, że istnieją potrzeby (i cele) ludzi, przedsiębiorstw, organizacji społecznych i organu centralnego, w których zaspokajaniu istotna jest przestrzeń i (lub) przestrzenne własności innych wartości. Potrzeby te nazywam potrzebami przestrzennymi. W dążeniu do zaspokajania potrzeb przestrzennych podmioty te wykorzystują wartości lokalizacyjne.

---

[1] Wyrażenie „proces przestrzenny" jest skróconą nazwą oznaczającą proces społeczno-gospodarczy, który zachodzi w przestrzeni geograficznej i dla którego własności geograficzne są szczególnie istotne. Artykuł stanowi część większej pracy, która jest wciąż w toku. Zawarte w nim sformułowania mają charakter prowizoryczny.

[2] Por. R. Domański. *Zarys teorii procesów w systemie osadniczym.* „Przegl. Geogr.", 1976, z. 2, s. 211—233 oraz *Elements of the theory of processes in urban settlement system,* referat wygłoszony na XV Europejskim Kongresie Regional Science, Budapeszt, sierpień 1975. Papers of the Regional Science Association t. 36, 1976, s. 87—100.

[3] W artykule tym posługuję się pojęciem wartości instrumentalnej, któremu w ekonomii odpowiada pojęcie wartości użytkowej. W badaniach ekonomicznogeograficznych, zwłaszcza skierowanych i stosowanych, zachodzi coraz częściej potrzeba włączania do rozważań pojęcia wartości kulturowych, rozumianych jako ideały, pożądane stany, które ukierunkowują zachowanie podmiotów gospodarki przestrzennej.

Pojęcie to wymaga obecnie rozwinięcia przez rozciągnięcie go na przestrzenne powiązania. Wartości lokalizacyjne i wartości przestrzennych powiązań składają się razem na wartości przestrzenne. Pełniejsze zaspokojenie potrzeb przestrzennych wymaga, przynajmniej do pewnego poziomu, korzystania z większych wartości przestrzennych.

Wartości przestrzenne są kryteriami wyboru lokalizacji i przestrzennych powiązań dla nowych i rozwijanych działalności społeczno-gospodarczych. Wpływają więc na decyzje przestrzenne i przestrzenne zachowanie się podmiotów społeczno-gospodarczych.

Wartości przestrzenne realizują się poprzez działalność inwestycyjną, produkcyjną, transportową, handlową, usługową, organizacyjną. Bez niej istnieją tylko potencjalnie. Proces rozwoju w przestrzeni jest sekwencją realizacji wartości przestrzennych. Miejscowości i regiony o wyższych wartościach przestrzennych przyciągają więcej inwestycji i ludzi oraz sprzyjają szybszemu rozwojowi istniejących już przedsiębiorstw i grup społecznych. Lokalizacja inwestycji i działalności w tych miastach i regionach jest, ceteris paribus, bardziej efektywna.

Obszary, ku którym napływa więcej inwestycji i ludzi, i w których następuje szybszy rozwój, nazywamy niszami atrakcyjności. Procesy przestrzenne są procesami wypełniania nisz. Towarzyszy temu tworzenie się nowych nisz.

Wartość przestrzenna charakteryzuje się następującymi cechami: a) obejmuje elementy przyrodnicze, techniczne i społeczno-gospodarcze, b) te same miejscowości mogą mieć różną wartość dla różnych działalności społeczno-gospodarczych, c) te same miejscowości mogą mieć inną wartość dla ludzi, inną dla przedsiębiorstw, inną dla organizacji społecznych i organu centralnego, d) zmienia się wraz z rozwojem danej miejscowości, jej dostępnością i rolą w systemie przestrzennym, e) zmienia się pod wpływem nowych technologii, f) może być inna w ujęciu krótkookresowym i inna w ujęciu długookresowym, g) zależy w określony sposób [4] od wielkości miast (jednostek terytorialnych), tj. od ich zaludnienia, infrastruktury, skali działalności społeczno-gospodarczej.

W swej roli podstawowego pojęcia teorii procesów przestrzennych, wartość przestrzenna wykazuje szereg zalet. Jest pojęciem zgodnym z nowymi ideami w naukach przestrzennych, które metody badania i teoretyczne modele przestrzennego zachowania się ludzi, przedsiębiorstw, organizacji społecznych i organu centralnego przybliżają do rzeczywistości. Jakkolwiek w pracy tej (w dalszych etapach) będziemy dążyć do kwantyfikacji wartości przestrzennych, a więc pewnego ich zobiektywizowania, u podstaw kwantyfikacji postawimy m. in. sądy oceniające użyteczność miejscowości dla lokalizacji i powiązań przestrzennych, a w związku z tym również preferencje ludzi, przedsiębiorstw, organizacji społecznych i organu centralnego. Stosowanie pojęcia wartości przestrzennych nie wymaga przyjmowania założenia, że podejmujący decyzje mają pełną wiedzę o sytuacjach problemowych. Podejmujący decyzje mogą w swoich decyzjach kierować się subiektywną percepcją przestrzeni; nie jest też konieczne założenie, że podejmujący decyzje postępują racjonalnie, jak homo oeconomicus. Powiązanie z systemami wartości kulturowych oraz podejmowaniem decyzji stwarza możliwość włączenia historycznej zmienności celów i środków działania do teorii procesów przestrzennych

[4] Op. cit., ryc. 6

oraz rekonstrukcji warstw kulturowych nakładających się na siebie i tworzących pionową strukturę przestrzeni społeczno-gospodarczej.

Nie rozwiązaną dotąd trudnością jest kwantyfikacja wartości przestrzennych. Wysunięto już jednak obiecujące propozycje. Do innych trudności należy grupowanie preferencji indywidualnych w preferencje społeczne na poziomie operacyjnym oraz rozwiązywanie problemów decyzyjnych z wielokryterialnymi funkcjami celu.

Warto w tym miejscu podkreślić, że sytuacje problemowe zachodzące w praktyce rzadko są takie, by próby ich rozwiązywania prowadziły do paradoksu Arrowa. Stosunkowo największe rozbieżności poglądów występują przy wyborze lokalizacji dla nowych wielkich inwestycji. Dyskusje oparte na rzeczowych argumentach rozbieżności te łagodzą. Natomiast poglądy co do kierunków procesów adaptacyjnych wzbudzanych przez te inwestycje oraz kierunków rozwoju autonomicznego bywają w dużym stopniu zbieżne. Gdy już bowiem powstanie nowy obiekt, ludność, przedsiębiorstwa i organizacje społeczne zazwyczaj zgodnie dążą do poprawienia stanu infrastruktury, mieszkalnictwa, handlu, szkolnictwa, służby zdrowia.

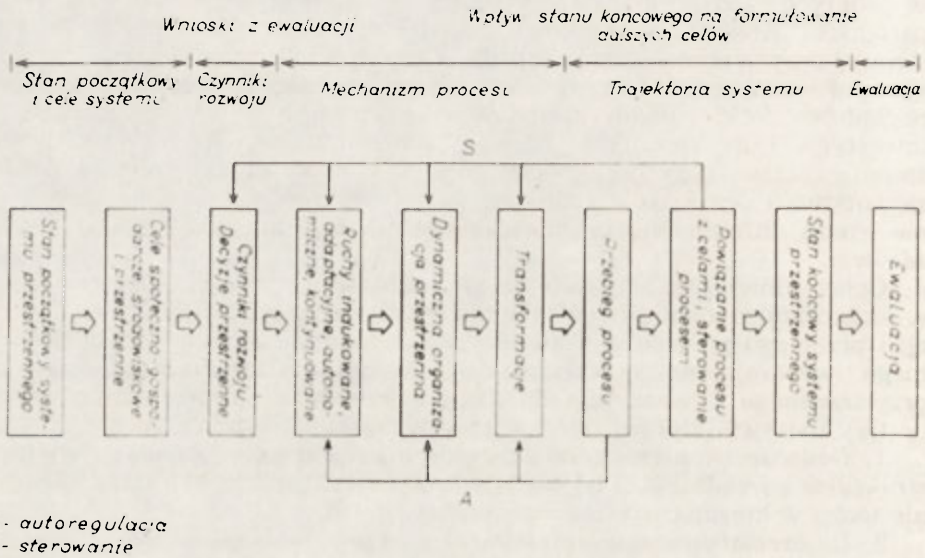
Celem niniejszego artykułu jest sformułowanie: 1) reguł obserwowanych w organizacji dynamicznego systemu przestrzennego, 2) reguł transformacji i przebiegu procesu w systemie przestrzennym, 3) twierdzenia pośredniego wyrażającego powiązania organizacji i transformacji systemu przestrzennego z celami jego działania i rozwoju. Autor chciałby podkreślić trzy motywy, którymi kierował się wykonując tę pracę. Są to:

1. *Nadanie konstrukcjom teoretycznym struktury odpowiadającej strukturze zarządzania.* Podobieństwo obu struktur ułatwi dalsze rozwijanie teorii w kierunku zastosowań praktycznych.

2. *Usystematyzowanie (częściowe) nowych problemów pojawiających się w rozwoju społeczno-gospodarczym w przestrzeni geograficznej oraz nowych idei, związanych z tymi problemami, wysuniętych przez różne nauki społeczne.* Przykładowo można wymienić: dążenie do zmniejszenia regionalnych różnic w jakości życia, ochrona środowiska, wzrost zapotrzebowania na przestrzeń, zmiany gęstości zaludnienia w aglomeracjach miejskoprzemysłowych, rozpowszechnianie się zwyczaju posiadania dwóch mieszkań, zmiany w transporcie, zmiany w rodzaju i kierunkach migracji, wzrost znaczenia turystyki i rekreacji, niedostatek żywności, dzienny rytm życia miejskiego, cykl życiowy osób i rodzin, dyfuzja innowacji w systemie przestrzennym itd. Pojawienie się nowych idei naukowych i nowych problemów, które nie mogą być rozwiązane za pomocą dotychczasowej aparatury pojęciowej i metodycznej, wielu w krótkim czasie, jest symptomem dokonujących się zmian paradygmatu nauk przestrzennych. Aktualna więc i celowa jest refleksja nad tymi zmianami. Systematyzacja dokonywana co pewien czas może być w tym pomocna. Wartości przestrzennej, podstawowemu pojęciu teorii procesów przestrzennych, przypada również podstawowa rola w systematyzacji nowych problemów i nowych idei. Konsekwencją uznania podstawowej roli pojęcia wartości przestrzennej może być przeformułowanie niektórych problemów i idei stosowanie do różnorakich implikacji tkwiących w tym pojęciu.

3. *Podejście metadyscyplinarne.* Proces rozwoju systemu przestrzennego jest tu traktowany w sposób zintegrowany, stosownie do wymagań planowania zintegrowanego. Zintegrowany proces może być modelowany dwojako: przez identyfikację powiązań między procesami elementarnymi badanymi przez różne dyscypliny, albo przez wykrycie, w dro-

dze idealizacji, ogólnego schematu rozwoju w przestrzeni, którego szczególnymi przypadkami byłyby procesy elementarne. Procedura pierwszego rodzaju wymaga badań wielodyscyplinarnych i ich koordynacji, procedura drugiego rodzaju — badań metadyscyplinarnych. W praktyce badawczej podział ten nie bywa rozłączony. Można jednak mówić o przewadze pierwszej lub przewadze drugiej procedury. W niniejszej pracy przeważa podejście drugiego rodzaju, metadyscyplinarne.



Ryc. 1. Model procesu przestrzennego
Model of a spatial process
A — autoregulation
S — control

Ryc. 1 i tab. 1 przedstawia proces przestrzenny w sposób całościowy, a co za tym idzie uproszczony; jest jego modelem. Artykuł, nie będąc monografią, nie może tej całości przedstawić w sposób wyczerpujący. Koncentruje się na dwóch wybranych aspektach: ogólnej koncepcji procesu oraz elementach procesu szczególnie istotnych, nie opracowanych zadowalająco i zdaniem autora wartych podkreślenia.

Model bardziej rozwinięty, do którego będziemy przybliżać się w toku dalszej pracy, powinien spełniać następujące funkcje: a) funkcję poznawczą, przez ujawnienie nowych aspektów procesu przestrzennego, b) funkcję systematyzacyjną, porządkując dotychczasową wiedzę i wskazując na luki w tej wiedzy. Luki te mogą stanowić punkt wyjścia w formułowaniu nowych problemów badawczych, c) ze względu na zamierzone podobieństwo struktury modelu do struktury zarządzania i planowania, model może być wykorzystywany jako schemat scenariuszy. Scenariusze są opisami prawdopodobnego przebiegu i efektu rozwoju systemu przestrzennego przy różnych założeniach co do celu, środków realizacji i ograniczeń. Dostarczają one cennej informacji o dopuszczalnych wariantach rozwoju systemu, sprzyjając przez to lepszemu przygotowaniu projektów planu i projektów decyzji.

Tablica 1

Modele procesów przestrzennych

1. Początkowy stan systemu przestrzennego
   ludność
   spożycie
   przestrzenna ruchliwość ludności
   infrastruktura społeczna
   przestrzenna struktura gospodarki
   środowisko: zasoby, walory, przekształcenia, zanieczyszczenia
   przepływy dóbr
2. Cele społeczno-gospodarcze, środowiskowe i przestrzenne
   wzrost jakości życia
   ulepszenie jakości środowiska
   przestrzenne wyrównywanie szans życiowych, zmniejszanie przestrzennych różnic w jakości życia
3. Czynniki rozwoju. Decyzje przestrzenne
   rozmieszczenie siły roboczej; kwalifikacje
   lokalizacja inwestycji produkcyjnych
   lokalizacja infrastruktury społecznej
   wykorzystanie zasobów i walorów środowiska
   kontakty; informacje
   innowacje
   zmiany strukturalne
   efektywność
   przestrzenne aspekty systemu funkcjonowania gospodarki; czynniki społeczne; instytucje
   współpraca międzynarodowa
4. Ruchy
   ruchy indukowane
   relokacja przedsiębiorstw budowlanych
   organizacja pierwotnej infrastruktury technicznej i społecznej
   migracje
   dojazdy do pracy
   przepływy dóbr inwestycyjnych i produkcyjnych
   przepływy dóbr konsumpcyjnych
   organizacja nowego aparatu produkcyjnego
   napływ innowacji
   procesy dostosowawcze
   rozwój autonomiczny
   kontynuacja procesów wcześniejszych
5. Dynamiczna organizacja przestrzenna
   wzrost spójności
   ograniczanie złożoności
   przestrzenne koincydencje
   aglomeracje
   unityzacja
   niekompletna dekompozycja
   reintegracja
   niezbędność szczebla pośredniego
   zależność organizacji ruchów przestrzennych od struktury instytucjonalnej
   bariery przestrzenne
   plan przestrzenny: ogólny schemat organizacji przestrzennej

6. Transformacja systemu przestrzennego

akumulacja zasobów w ramach istniejącej organizacji systemu
tworzenie nowej infrastruktury oraz nowych zdolności produkcyjnych i usługowych
wzrost skali, zmiany rodzaju i przestrzenna reorientacja powiązań systemu
równanie stanu systemu
macierz transformacji
nierolnicze użytkowanie ziemi
typy mechanizmów transformacji
tworzenie się nowych elementów
relokacja i likwidacja
dyfuzja
sukcesja
nierównomierny rozwój elementów i powiązań
zmiany funkcji bez zmiany miejsca
pulsowanie
zmiany odwracalne i nieodwracalne
procesy o głębokiej i płytkiej pamięci; procesy Markowa
reprodukcja systemu przestrzennego

7. Przebieg procesu przestrzennego

napływ innowacji do nisz atrakcyjności
unityzacja
odkształcenia anizotropowe
życiowe szlaki elementów systemu
hierarchiczna dyfuzja zjawisk społeczno-gospodarczych
możliwości pośrednie
miejski i regionalny cykl dzienny
krzywe pulsowania
nakładanie się różnych procesów
współzależności społeczno-gospodarczych, środowiskowych i przestrzennych czynników rozwoju

8. Mechanizm procesu a cele systemu

cele systemu; alternatywne strategie rozwoju w przestrzeni
sterowalność systemu; wrażliwość na czynniki rozwoju
prawa ekonomiczne i optymalne decyzje przestrzenne
plan przestrzenny: instrumenty sterowania, wymuszanie
twierdzenie pośrednie

9. Końcowy stan systemu przestrzennego

ludność
spożycie
przestrzenna ruchliwość ludności
infrastruktura społeczna
przestrzena struktura gospodarki
środowisko: zasoby, walory, przekształcenia, zanieczyszczenia
przepływy dóbr

10. Ocena

stopień realizacji celów
efektywność społeczno-gospodarcza
wnioski na przyszłość

2. Dynamiczna organizacja przestrzenna

Z rozległego tematu dotyczącego organizacji systemów przestrzennych, w rozdziale tym rozpatrywane będzie tylko jedno zagadnienie: reguły organizacyjne porządkujące różnorodne ruchy w systemach przestrzennych. Staramy się wzbudzić refleksję nad koncepcjami organizacyjnymi porządkującymi ruchy w systemach przestrzennych, sformułowanymi w nowszej literaturze naukowej i odpowiedzieć na pytanie, czy z koncepcji tych, po selekcji i usystematyzowaniu, można zbudować organizacyjny model dynamicznego systemu przestrzennego. Nacisk w tych zdaniach chciałbym położyć na wyrazach: reguły organizacyjne, ruchy, w nowszej literaturze naukowej.

Termin organizacja ma przynajmniej dwa znaczenia. W pierwszym, wyraża sposób, według którego elementy jakiegoś zbioru są porządkowane w całość i wyznaczane do pełnienia określonych funkcji, w drugim — sposób zarządzania ludźmi i zasobami dla osiągnięcia jakiegoś celu. W artykule tym rozważane jest pierwsze znaczenie.

W dynamicznych systemach przestrzennych zachodzą różnorakie ruchy. Są wśród nich:

1. *Ruchy indukowane.* Głównym rodzajem tych ruchów są ruchy wzbudzone przez lokalizację nowych inwestycji (przemysłowych, transportowych, usługowych, uniwersyteckich itd.). Znaczne ruchy może indukować także ustanowienie siedziby władz administracyjnych w mieście o niższym dotąd statusie administracyjnym. Ruchy do miast i z miast, które stały się stolicami nowych województw utworzonych w wyniku reformy administracji terytorialnej w Polsce w roku 1975, są tego dobitnym przykładem. Lokalizacja i realizacja wielkich inwestycji wywołuje następujące ruchy: relokację przedsiębiorstw budowlanych, organizację pierwotnej infrastruktury technicznej i społecznej, migracje pracowników i ich rodzin, dojazdy do pracy, przepływy dóbr inwestycyjnych i produkcyjnych, przepływy dóbr konsumpcyjnych, organizację nowego aparatu produkcyjnego, napływ innowacji do wielu dziedzin działalności społeczno-gospodarczej, reorganizację aparatu administracji lokalnej i regionalnej, ścieranie się systemów wartości i wzorów kulturowych ludności napływowej i ludności miejscowej, przejawy dezorganizacji społecznej.

2. *Ruchy adaptacyjne.* Polegają one głównie na dostosowaniu trzeciego i czwartego sektora gospodarki do potrzeb rozwijającego się sektora pierwszego i drugiego oraz na dalszych ruchach migracyjnych, dalszym napływie innowacji, powolnym powstawaniu nowej społeczności lokalnej, nowej kultury i nowych form życia społecznego, dalszym rozwoju administracji lokalnej i regionalnej.

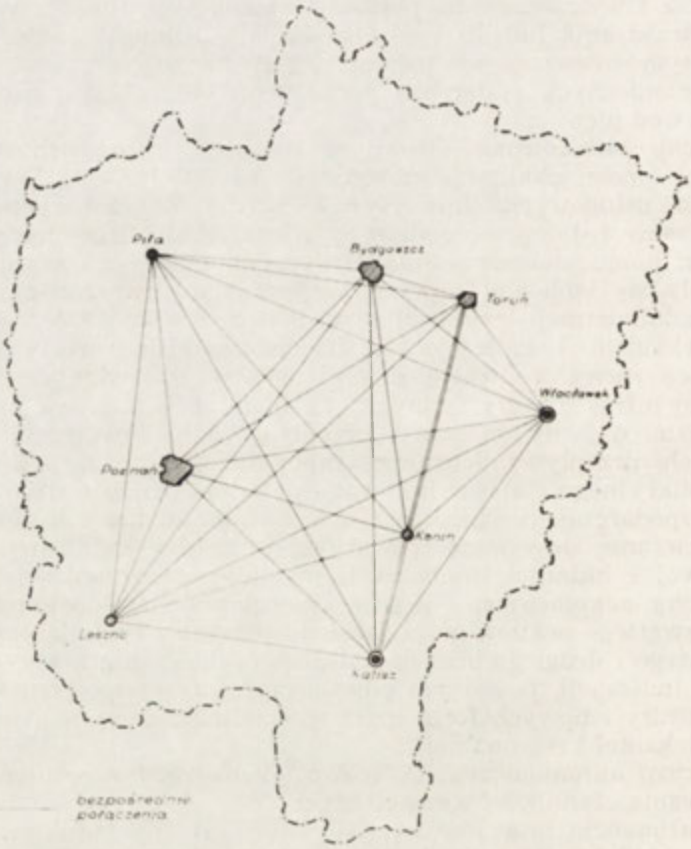
3. *Rozwój autonomiczny,* tj. rozwój zachodzący w systemie wskutek oddziaływania czynników wewnętrznych.

4. *Kontynuacja procesów wcześniejszych.* Ruchy indukowane i adaptacyjne nakładają się z reguły na procesy wzbudzone wcześniej i znajdujące się w różnych stadiach kontynuacji i wygasania.

Chcemy śledzić sposoby porządkowania się ruchów zachodzących we współczesnych systemach przestrzennych. Jakkolwiek praca ta nie jest związana z określonym terytorium, będziemy mieli na uwadze przede wszystkim, choć niewyłącznie, systemy przestrzenne w skali kraju. Przyjęcie tej skali pozwala na uchwycenie przestrzennych struktur i procesów w sposób całościowy oraz wiąże rozważania teoretyczne z systemami zarządzania i planowania na wszystkich szczeblach.

Interesują nas przede wszystkim reguły porządkujące ruchy we współczesnych systemach przestrzennych, ale ponadto także zmiany naszej percepcji dynamicznego porządku przestrzennego. Zmiany te można odnieść do wcześniejszych modeli organizacji przestrzennej. Dobry układ odniesienia stanowi m. in. model Christallera. Zastanawianie się nad ruchami we współczesnych systemach przestrzennych może prowadzić do formułowania elementów modelu będącego alternatywą modelu Christallera, tj. do modelu dynamicznego i wyrażającego nowe tendencje w przestrzennej organizacji.

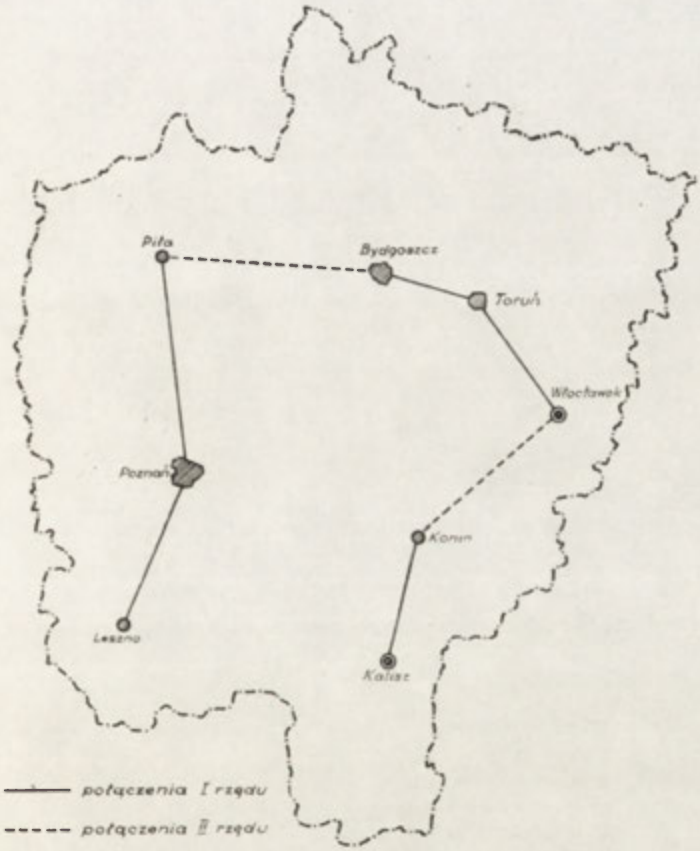
Nie ma obecnie takiego modelu, a próby jego skonstruowania wskazują na istnienie luk w naszej wiedzy z zakresu organizacji przestrzennej. Znamy jednakże już wiele zasadniczych jego elementów, reguł porządkujących ruchy w systemach przestrzennych. Jakie to są reguły?



Ryc. 2. Całkowita spójność systemu przestrzennego. Środkowo-zachodnia część Polski.
Complete connectivity of the spatial system. The middle western part of Poland

1. *Wzrost spójności.* W porównaniu z wcześniejszymi systemami przestrzennymi, systemy współczesne wykazują wzrost spójności. Przejawia się to w zagęszczeniu sieci powiązań, we wzroście ich intensywności,

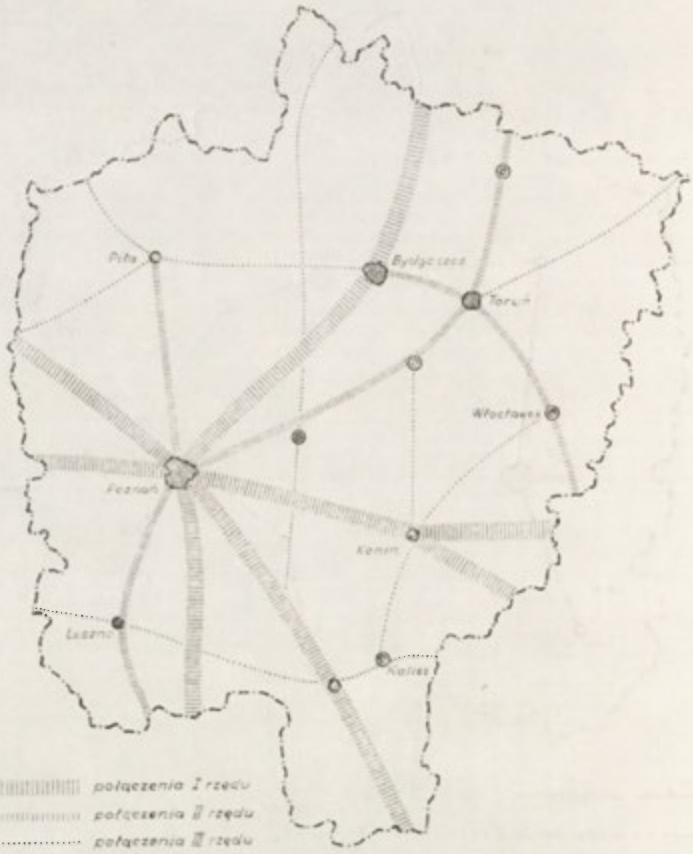
a także we wzroście liczby i intensywności powiązań bezpośrednich między miejscowościami. Wzrostowi powiązań bezpośrednich, z pominięciem szczebli pośrednich, sprzyjał rozwój transportu samochodowego. Wzrost spójności spowodował zakłócenia w dawnej strukturze hierarchicznej i uczynił ją mniej czytelną. Dało to asumpt do formułowania twierdzeń, iż reguły hierarchiczne w powiązaniach przestrzennych straciły na znaczeniu. Twierdzenia takie są nieścisłe.



Ryc. 3. Minimalna spójność. Graf rozpięty na miasta wojewódzkich środkowo-zachodniej Polski
Minimal connectivity. Graph spread on t e capitals of the voivodeships in middle western Poland

2. *Ograniczanie złożoności* (upraszczanie organizacji). Wzrost spójności nie jest jedyną tendencją zachodzącą we współczesnych systemach przestrzennych. Jest on może najłatwiej dostrzegalny, dlatego został najlepiej poznany i opisany. Równolegle jednak zachodzi inny proces, trudniej dostrzegalny. Jest to proces upraszczania sieci powiązań. Żaden system nie może funkcjonować i rozwijać się prawidłowo, jeśli wraz ze wzrostem spójności nie upraszcza jej struktury. Nieograniczony wzrost spójności obniżyłby efektywność społeczno-gospodarczą systemu i doprowadziłby do chaosu przestrzennego. Z reguły upraszczania organizacji

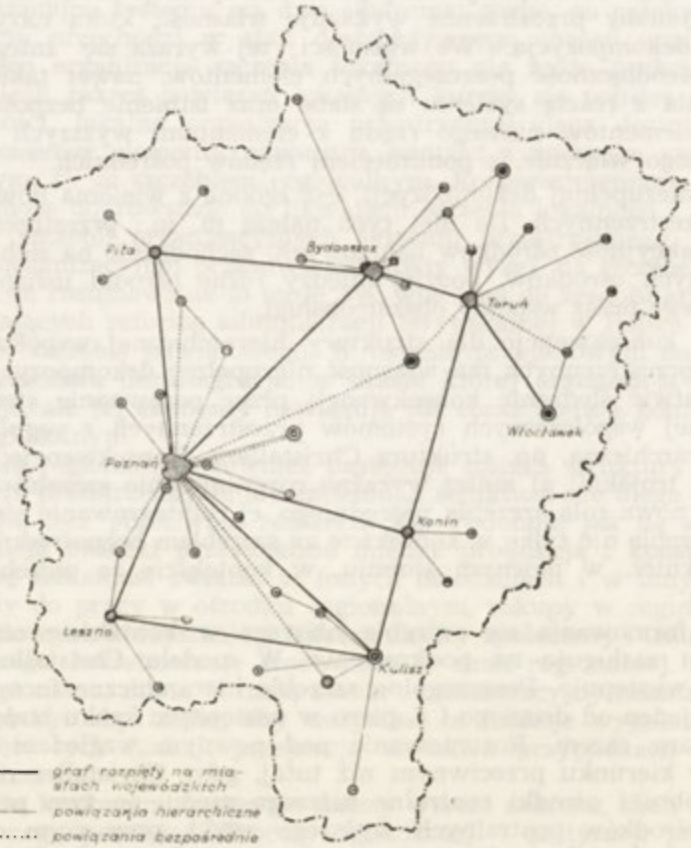
można wyprowadzić wniosek, że to co obecnie zachodzi w powiązaniach przestrzennych nie jest usunięciem hierarchii, lecz zmianą jej charakteru. Obecnie trudno jeszcze dostrzec nowe kształty hierarchii. Jesteśmy prawdopodobnie w okresie załamania się dawnej hierarchii przestrzennej i na początku okresu reintegracji powiązań przestrzennych. Można już jednak wyróżnić trzy następujące reguły reintegracji: regułę aglomeracji, regułę unityzacji oraz regułę niezupełnej dekompozycji.



Ryc. 4. System uporządkowany: koincydencje, aglomeracje, unityzacja
An ordered system: coincidences, agglomerations, unitization

3. *Przestrzenna koincydencja.* Ruchy zachodzące w systemach przestrzennych, mimo całej swej różnorodności, wykazują pewne regularności. Jedną z nich jest przestrzenna koincydencja różnych ruchów, przy czym koincydencja dotyczy nie tylko współwystępowania ruchów w tych samych ośrodkach, ale także sposobu rozprzestrzeniania się ruchów z ośrodków oraz relokacji obiektów i działalności między ośrodkami. Jeśli np. w budowie nowego wielkiego zakładu przemysłowego partycypują w największym stopniu trzy ośrodki przemysłowe (oprócz kilkudziesięciu innych), to z ośrodków tych napływa sprzęt inwestycyjny i produkcyjny, kadra inżynierska i administracyjna, rodziny tych pracowników, modele organizacji przemysłu, absolwenci szkół wyższych, sposób budowania

mieszkań, sposoby użytkowania ziemi, systemy wartości i wzory kulturowe. Jeśli miasto zyskuje wyższy status administracyjny, to wywołuje to reorientację i intensyfikację ruchów: dojazdów do pracy, migracji, podróży służbowych, przepływów towarowych, rozprzestrzeniania się terenów budowlanych, rozprzestrzeniania się sieci transportu miejskiego, rozprzestrzeniania się ośrodków usługowych. Charakterystyczne jest przy tym, że niektóre ruchy mają ten sam lub zbliżony kierunek. Koincydencja jest przejawem współzależności i sprzężeń występujących w procesie rozwoju przestrzennego między różnymi rodzajami działalności społeczno-gospodarczej. Wyraz koincydencja nie oznacza tu ścisłego pokrywania się kierunków ruchów, a jedynie tendencję do ich zbieżności.



Ryc. 5. Niezupełna dekompozycja systemu przestrzennego. W stosunku do regularnej organizacji hierarchicznej, rozszerzona dostępność

Incomplete decomposition of a spatial system. Extended accessibility in relation to a regular hierarchical organization

4. *Aglomeracje.* We współczesnych systemach przestrzennych rośnie skala i znaczenie aglomeracji miejsko-przemysłowych. Jednocześnie ulega zmianom wewnętrzna struktura tych aglomeracji.

5. *Unityzacja.* W systemach o wysokim stopniu złożoności zachodzi proces unityzacji [5]. Polega on na tym, że z całości systemu wyodrębnia się podsystem o szczególnie silnych powiązaniach. Przejawia się to w koncentracji ruchów na wielkich magistralach kolejowych, autostradach, rzekach, kanałach, liniach żeglugowych i lotniczych. Głównymi węzłami tych arterii transportowych są wielkie aglomeracje miejsko-przemysłowe.

6. *Niezupełna dekompozycja.* W analizie systemów hierarchicznych i budowie ich modeli organizacyjnych przyjmuje się, że istnieją odrębne szczeble hierarchiczne, pomiędzy którymi zachodzą powiązania. Takie założenie oznacza, że w myślowym wyobrażeniu systemów dokonujemy najpierw całkowitej dekompozycji, a następnie wiązania wyodrębnionych szczebli. Jest to dopuszczalne i najczęściej pożyteczne podejście. Niezbyt jednak pasuje do rozpatrywanej przez nas sytuacji problemowej. Współczesne systemy przestrzenne wykazują własność, którą nazywamy niezupełną dekompozycją. We własności tej wyraża się integralność systemu, nieodłączność poszczególnych elementów, nawet takich, których powiązania z resztą systemu są słabe oraz istnienie bezpośrednich powiązań elementów niższego rzędu z elementami wyższych rzędów, do najwyższego włącznie, z pominięciem rzędów pośrednich.

Idea niezupełnej dekompozycji jest zgodna z wieloma nowymi ideami nauk przestrzennych. Do idei tych należą m. in.: przestrzenna dostępność, atrakcyjność ośrodków usługowych, zachodzenie na siebie obszarów obsługi tych ośrodków, podział między różne ośrodki usługowe popytu stworzonego przez wspólny obszar obsługi.

Jakie konsekwencje dla struktury hierarchicznej współczesnych systemów przestrzennych ma własność niezupełnej dekompozycji? Możemy sobie ułatwić śledzenie konsekwencji przez porównanie struktury hierarchicznej współczesnych systemów przestrzennych z regularną strukturą hierarchiczną, np. strukturą Christallera. Konsekwencje te są przynajmniej trojakie: a) mniej wyraźne rozgraniczenie szczebli hierarchicznych, b) nowa rola szczebla pośredniego, c) reintegrowanie się podstawowego szczebla nie tylko w kontekście ze szczeblem bezpośrednio wyższym, ale również, w pewnym stopniu, w kontekście ze szczeblem jeszcze wyższym.

Idea formowania się szczebla niższego w kontekście ze szczeblami wyższymi zasługuje na podkreślenie. W modelu Christallera kontekst taki nie występuje. Poszczególne szczeble hierarchiczne formują się niezależnie jeden od drugiego i dopiero w następnym kroku budowy modelu są składane razem. Rozumowanie pod pewnym względem rozwija się nawet w kierunku przeciwnym niż tutaj, gdyż Christaller rozważa najpierw dobra i ośrodki centralne niższego rzędu, po tym przechodzi do dóbr i ośrodków centralnych wyższego rzędu, przy czym ośrodki niższego rzędu kształtują do pewnego stopnia strukturę ośrodków wyższego rzędu, a nie odwrotnie. Strukturę tę bowiem budują nie tylko dobra wyższego rzędu, lecz również dobra niższego rzędu.

Idea kontekstu ze szczeblami wyższymi jest bardziej przekonywająca, gdyż to co można efektywnie produkować na szczeblu niższym i sprzedawać poza rynkiem lokalnym, może być określone lepiej na szczeblach wyższych, będących odbiorcami dóbr szczebla niższego.

---

[5] Por. H. H. Pattee (red.). *Hierarchy theory. The challenge of complex systems.* New York 1973, G. Braziller.

We współczesnych systemach przestrzennych zachodzi proces dezintegracji dawniejszego szczebla lokalnego i regionalnego oraz reintegracji tych szczebli w zmienionym kształcie. Inna staje się struktura produkcji i usług, inne zasięgi rynkowe i inne relacje między obu szczeblami oraz między nimi a szczeblem krajowym. Przyczyną tego procesu jest specjalizacja oraz wzrost skali produkcji i usług, rozwój i doskonalenie transportu, rozszerzanie się zasięgów rynkowych. łatwiejsza dostępność ośrodków wyższych rzędów, wzrost przestrzennej ruchliwości ludności.

Na szczeblu lokalnym maleją lub zanikają związki poziome, przestrzenne między produkcją i konsumpcją. Związki tego typu utrzymują się, jednakże w ograniczonym stopniu, w zakresie handlu i usług dla rolnictwa i ludności miejscowej. Zmniejszający się zakres powiązań lokalnych może doprowadzić do krytycznego progu złożoności organizacyjnej. Złożoność organizacyjna systemu ma dwa ekstrema: górne, po przekroczeniu którego system przechodzi w stan destruktywnego chaosu oraz dolne, poniżej którego organizacja szczebla lokalnego nie może funkcjonować efektywnie. Jeśli zakres powiązań lokalnych kurczy się poniżej dolnego progu złożoności, lokalna organizacja przestrzenna ulega dezintegracji, a jej dotychczasowe elementy nawiązują kontakt z wyższym szczeblem organizacyjnym, tj. ze szczeblem regionalnym. Rozprzestrzenianie się tego procesu może doprowadzić do likwidacji szczebla lokalnego i zmniejszenia liczby szczebli organizacyjnych systemu przestrzennego. Poziom krystalizacji organizacyjnej przesuwa się wtedy wyżej, na szczebel regionalny. Sądzę, że rozumowanie to może być włączone do zespołu argumentów uzasadniających reformę administracji terytorialnej w Polsce w 1975 r. i likwidację szczebla powiatowego. W okresie przejściowym do pomyślenia jest częściowa dezintegracja, w czasie której organizacja lokalna jeszcze istnieje, ale jej elementy nawiązują już coraz szersze kontakty ze szczeblem regionalnym.

Na szczeblu regionalnym również następuje zmiana struktury powiązań poziomych, przestrzennych, ale zmieniona struktura nie ulega ogólnemu skurczeniu, lecz przeciwnie rozszerza się. Podobnie jak na szczeblu lokalnym maleją związki przestrzenne między produkcją i konsumpcją, rozszerzają się natomiast związki w innych dziedzinach i w innych formach: dojazdy do pracy w ośrodku regionalnym, zakupy w regionalnym ośrodku handlowym, korzystanie z infrastruktury społecznej i usług ośrodka regionalnego, kształtowanie środowiska w skali regionalnej. Niektóre ośrodki regionalne, mimo iż mają status administracyjny miasta regionalnego, mogą być zbyt słabe, aby wszystkie te funkcje wypełnić zadowalająco. Część tych funkcji przejmują w takich przypadkach ośrodki ponadregionalne.

Na szczeblu krajowym następuje dalszy wzrost zakresu, skali i zasięgu przestrzennego powiązań. Procesy aglomeracji i unityzacji prowadzą do relatywnego wzrostu w systemie roli ośrodków regionalnych i ponadregionalnych, a także sieci powiązań między tymi ośrodkami oraz między nimi a centralnym ośrodkiem krajowym. Coraz częstsze jednak są bezpośrednie powiązania szczebla podstawowego i szczebla krajowego, z pominięciem szczebla pośredniego, co jednakże nie zmniejsza znaczenia szczebla pośredniego, którego rola kształtuje się pod wpływem dominującej i trwałej tendencji systemu do upraszczania swej struktury organizacyjnej.

Możemy teraz do wymienionych już reguł organizacji przestrzennej dodać dwie dalsze reguły.

7. *Reintegracja* danego szczebla organizacji przestrzennej w kontekście ze szczeblami wyższymi.

8. *Niezbędność* pośredniego szczebla organizacyjnego, regionalnego lub ponadregionalnego.

9. *Zależność* organizacji ruchów przestrzennych od struktury instytucjonalnej. Na kształtowanie się ruchów przestrzennych wywiera wpływ przede wszystkim stopień centralizacji lub decentralizacji systemu politycznego, administracyjnego, gospodarczego, społecznego, kulturalnego.

Ryc. 6. Deformacja przestrzennej organizacji systemu. Bariera historyczna, komunikacyjna w środkowo-zachodniej Polsce
Deformation of a spatial organization of a system. Historical transportation barrier in middle-western Poland

10. *Bariery przestrzenne.* Bariery te powodują odkształcanie się organizacji ruchów przestrzennych od układów regularnych, optymalnych i najbardziej prawdopodobnych. Mogą mieć różny charakter. Głównymi typami barier są: bariery naturalne, inercja infrastruktury produkcyjnej i społecznej, niedoskonała mobilność ludności, bariery instytucjonalne, bariery historyczne. Różny jest też ich wpływ na organizowanie się ruchów przestrzennych. Tak np. bariery naturalne powodują rozwój i do-

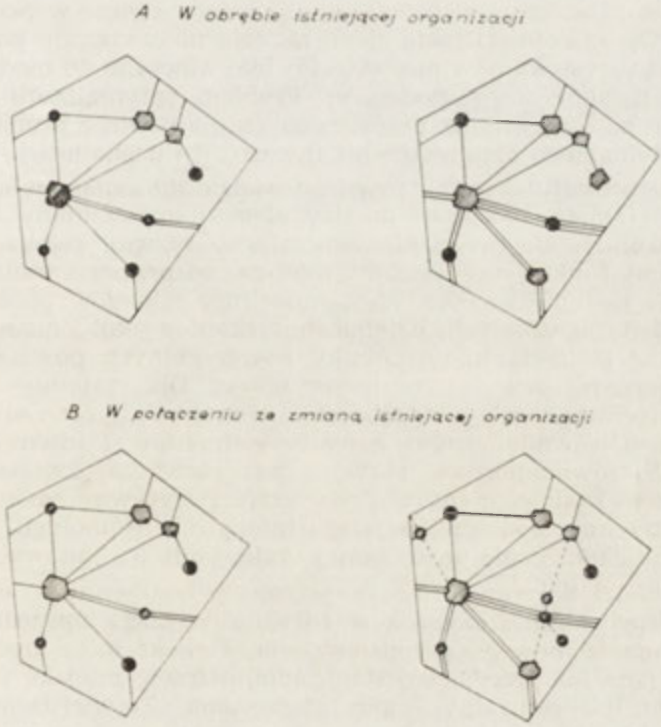
minowanie wydłużonych układów ruchu oraz wieloośrodkowych koncentracji ruchu, inercja infrastruktury — koncentrację ruchu, podobnie niedoskonała mobilność ludności. Bariery instytucjonalne, w przypadku zdecentralizowanego systemu gospodarczego, mogą wywoływać rozproszenie ruchu, a bariery historyczne — odchylenie kierunków i spadek intensywności ruchu.

11. *Plan przestrzenny.* Plan ten, określając perspektywiczny obraz zagospodarowania całego kraju i „ścieżki" rozwoju poszczególnych regionów, zgodne z tym obrazem jest tym samym fundamentalnym, czynnikiem dynamicznej organizacji ruchów przestrzennych.

3. Transformacja systemu przestrzennego

Na proces przestrzenny składają się zmiany ciągłe i nieciągłe. Ciągłość i nieciągłość jest jednak względna, zależy od punktu widzenia i skali, w której proces jest rozpatrywany. W dłuższym okresie czasu i w ujęciu całościowym proces przestrzenny jest ciągły, natomiast w krótkich okresach i w ujęciu fragmentarycznym może być nieciągły. Punkt widzenia i skala zależy z kolei od celu badań i od właściwości dyscypliny naukowej, w obrębie której przeprowadza się badanie.

W niniejszym badaniu przyjmuje się skalę, w której minimalnymi zmianami składającymi się na proces przestrzenny są przykładowo: bu-



Ryc. 7. Transformacja systemu przestrzennego (hipotetycznego)
Transformation of a (hypothetical) spatial system A. Within an existing organization B. Connected with changes in existing organization

dowa zakładu przemysłowego, budowa drogi między dwoma miastami, budowa ośrodka usługowego, budowa dzielnicy mieszkaniowej itp. Przykładowe wyliczanie działań jedynie ilustruje zmiany i to raczej zmiany poszczególnych elementów systemu. Nie wystarcza natomiast do scharakteryzowania zmienności systemu jako całości. W tym celu potrzebne są bardziej ogólne pojęcia.

Pojęcie interfazy może być jednym z nich. Interfaza oznacza tu różnicę między dwoma kolejnymi stanami systemu przestrzennego. Jest to przy tym najmniejsza znacząca różnica. Różnica jest znacząca, jeśli przekracza pewien próg znamienności przyjęty jako kryterium dla określenia interfazy. Efektem przejścia systemu przez interfazę jest jego transformacja, a ściślej pojedyncza transformacja. W badaniach praktycznych za interfazę można przyjąć różnice zaszłe w jednym roku, w okresie typowego cyklu inwestycyjnego lub w okresie planu wieloletniego.

Przyjrzyjmy się obecnie nieco bliżej interfazie i pojedynczej transformacji systemu przestrzennego. Rozważania ograniczymy do jednego zagadnienia: zależności zmian przestrzennych od czynników rozwoju systemu. Jest to zagadnienie poruszane przez wielu autorów, ale — jak sądzę — nie dość głęboko. Ze wzmianek na ten temat można wywnioskować, że zależność ta jest prosta i łatwa do wyrażenia. Jest to zbytnie uproszczenie. W gruncie rzeczy, jej kształt nie jest nam znany nawet w przybliżeniu. Jednocześnie rośnie praktyczne znaczenie tej zależności i możliwości wpływania na nią. Jedną bowiem z konsekwencji rozwoju przestrzennego jest zajmowanie na cele nierolnicze coraz większych obszarów ziemi. Ograniczenia użycia ziemi na cele nie związane z rolnictwem, leśnictwem i turystyką powinny częściej być włączane do modeli optymalizacyjnych działalności gospodarczej. Problem optymalizacji użycia ziemi zasługuje na uwagę nauk przestrzennych, na równi z problemem znajdowania optymalnego rozmieszczenia inwestycji i działalności.

Czynniki rozwoju systemu mogą prowadzić do zmian układu elementów oraz do zmian powiązań między elementami. Zmiany układu elementów dokonują się przez nierównomierny rozwój, relokację i likwidację, zmianę funkcji bez zmiany miejsca, rozprzestrzenianie się działalności oraz dodanie nowych elementów (np. zakładów przemysłowych, dróg, ośrodków usługowych, dzielnic mieszkaniowych). Zmiany powiązań mogą polegać na dodaniu lub zaniku poszczególnych powiązań oraz na nierównomiernym rozwoju ich intensywności. Dla systemów przestrzennych w krajach rozwiniętych najbardziej charakterystyczne są zmiany polegające na nierównomiernym rozwoju elementów i intensywności ich powiązań. Nierównomierność rozwoju jest zazwyczaj związana z ogólnym wzrostem skali elementów i powiązań. Pozytywne zmiany w systemach przestrzennych są replikacjami istniejących technologii, działalności i obiektów (niekoniecznie w tej samej skali), bądź też innowacjami.

Jak dochodzi do transformacji systemu przestrzennego w jednej interfazie? Uruchomienie czynników rozwoju wymaga uprzedniego opracowania projektu nowego przedsięwzięcia. Projekt może być wysunięty przez istniejące już przedsiębiorstwo, administrację miejską i regionalną, ministerstwo lub centralny organ planowania. Zatwierdzenie projektu oznacza, że jego realizator będzie mógł, w określonych granicach, korzystać z zasobów ludzkich i materialnych systemu.

Transformacja systemu w jednej interfazie dokonuje się poprzez zmiany trojakiego rodzaju: a) ściąganie i akumulowanie zasobów w ra-

mach istniejącej organizacji systemu, b) tworzenie nowej infrastruktury oraz nowych zdolności produkcyjnych i usługowych, c) powiększanie skali, zmianę substancji oraz przestrzenną reorientację powiązań systemu.

W zmianach pierwszego rodzaju należy podkreślić rolę istniejącej organizacji systemu przestrzennego. Istniejąca organizacja stanowi podłoże, z którego wyłaniają się składniki akumulowane w nowych przedsięwzięciach. Następnie, kształtuje ruchy tych składników. Przez analogię do mechanizmu biosyntezy białka i dziedziczenia, można powiedzieć, że w istniejącej organizacji zawarta jest informacja wskazująca, jakie będzie przestrzenne zachowanie się podmiotów uczestniczących w realizacji projektu. Jest to więc rola podobna do tej, jaką spełnia RNA. Działania związane z realizacją projektu przenikają do bardzo wielu elementów systemu, ale jednocześnie są kształtowane przez jego organizację. Działania te bowiem, przebiegając różne elementy systemu, nabierają cech właściwych tym elementom. Cechy te przenoszą następnie na nowe obiekty. Nie mogą powstawać nowe obiekty, które nie miałyby cech dotychczasowego systemu. Innymi słowy, powstawanie nowych obiektów odbywa się na matrycy zbudowanej przez istniejącą organizację.

Nie oznacza to, rzecz jasna, że nowe obiekty mogą jedynie powielać istniejące już obiekty. Pozostając przy analogiach biologicznych, trzeba dodać, że w rozwoju systemów przestrzennych zachodzą rekombinacje składników i mutacje oraz, że działają elementy modyfikatory (elementy innowacyjne). Podkreślić jednakże należy zasadniczą różnicę między systemami biologicznymi i systemami społeczno-gospodarczymi co do kierunku nagłych, skokowych zmian. O ile w systemach biologicznych zmiany takie (mutacje) mają często charakter recesywny i prowadzą do osłabienia lub zagłady organizmów, to w systemach społeczno-gospodarczych znamionują one z reguły postęp, powstawanie nowych możliwości produkowania i podnoszenia jakości życia.

Tworzenie nowej infrastruktury oraz nowych zdolności produkcyjnych i usługowych zmienia elementy systemu, np. miasta, ośrodki przemysłowe. Zmiany mogą polegać na tworzeniu nowych obiektów lub na przebudowie, modernizacji i rozbudowie istniejących obiektów. Nowe obiekty, technologie i działalności mogą być tworzone w istniejących już miastach, bądź też poza nimi, w rejonach rolniczych. W pierwszym przypadku do systemu miast nie dołącza się nowy element, w drugim — dołączanie takie ma miejsce.

Dołączanie lub niedołączanie się nowych elementów ma istotne znaczenie dla systemu przestrzennego; zależą bowiem od tego zmiany organizacyjnej struktury systemu. Te zaś z kolei powodują mniejszą lub większą reorientację powiązań systemu. Poza reorientacją, w procesie rozwoju systemów przestrzennych zachodzi powiększanie się skali i zmiana substancji przepływów.

W języku matematycznym transformację systemu możemy przedstawić za pomocą równania stanu. Równanie wiążące stan systemu w chwili t ze stanem w chwili t_o i wektorem czynników rozwoju ma postać:

$$x(t)=f[x(t_o),\ u(\tau)] \qquad \text{dla } t_o < \tau < t$$

Postać równań wyrażających kolejne stany systemu jest następująca:

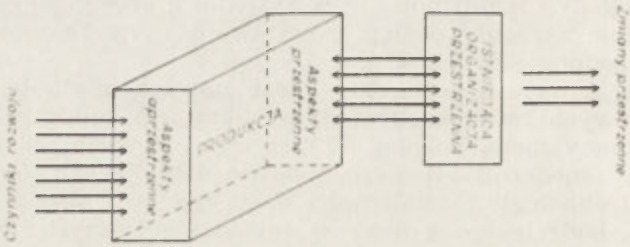
$$x_1(t)=f_1[x(t_o),\ u(\tau)]$$
$$x_2(t)=f_2[x(t_o),\ u(\tau)]$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots$$
$$x_n(t)=f_n[x(t_o),\ u(\tau)]$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots$$

Ogólnie:

$$x(t) = f[(x)t,\ u(\tau),\ t]$$

Transformację systemu można także określić, znajdując macierz transformacji wiążącą macierz stanu w chwili t_o i macierz stanu w chwili t_1, tj. po interfazie. Jedna macierz transformacji charakteryzuje interfazę w sposób sumaryczny. Oprócz takiej macierzy można znaleźć dwie macierze, określające transformację systemu w etapie inwestowania i w etapie rozpoczęcia produkcji. W obu tych etapach system różni się pod względem struktury siły roboczej, technologii, struktry przepływu ładunków, kierunków powiązań, jakości środowiska.

Ze względu na interesującą nas relację między działaniem czynników rozwoju a przestrzennymi zmianami systemu wskazane jest spojrzenie na interfazę jeszcze z innego punktu widzenia. Obserwowanie procesów rozwoju pozwala na stwierdzenie, że przestrzenne zmiany systemów pod wpływem czynników rozwoju mogą być bezpośrednie lub pośrednie. Bezpośrednią zmianą jest np. powstanie zakładu przemysłowego lub ośrodka usługowego w nowym mieście. Takie rezultaty zastosowania czynników rozwoju, naniesione na mapę, są dostrzegalne bezpośrednio. Przykładem zmiany pośredniej jest intensyfikacja lub reorientacja kierunków zaopatrzenia i zbytu istniejącego już przedsiębiorstwa przemysłowego, które powiększyło skalę produkcji lub zmieniło asortyment produkcji. Zmiana ta jest pośrednia w tym sensie, że przestrzenne konsekwencje zastosowania czynników rozwoju ujawniają się poprzez zmiany skali i struktury produkcji istniejącego już przedsiębiorstwa, czyli poprzez zmiany aprzestrzenne.



Ryc. 8. Transformacja systemu przestrzennego: zmiany przestrzenne pośrednie i osłabione

Transformation of a spatial system: indirect and weakened spatial changes

Na ogół jest tak, że czynniki rozwoju oddziaływają na przestrzenną organizację systemu silniej w przypadku zmian bezpośrednich, słabiej w przypadku zmian pośrednich. Pozostając przy tym samym przykładzie zmiany pośredniej, zauważmy że mimo wzrostu skali produkcji i zmiany asortymentu, przedsiębiorstwo jest wciąż to samo i w tym samym miejscu, korzysta z niezmienionej sieci transportowej, personel, poza grupą specjalistów zmienia się niewiele, powoduje więc małe zmiany w popycie na dobra konsumpcyjne, usługi, mieszkania i tereny mieszkaniowe. Osłabienie oddziaływania czynników rozwoju na przestrzenne zmiany systemu może być badane w sposób podobny do badania barier w dyfuzji innowacji, zwłaszcza zaś barier typu filtrów. Ideę pośredniego i osłabionego oddziaływania czynników rozwoju na przestrzenne zmiany systemu ilustruje ryc. 8. Rycina ta pozwala ponownie nawiązać do roli istniejącej

organizacji przestrzennej. Istniejąca organizacja stanowi matrycę nie tylko wyłaniającą nowe elementy systemu, ale również przekształcającą dotychczasowe elementy i przestrzenne powiązania między nimi.

Podział zmian przestrzennych na bezpośrednie i pośrednie pozostaje w pewnym związku z podziałem funkcji miast i regionów na funkcje egzogeniczne i endogeniczne, a także z podziałem działalności społeczno-gospodarczej na sferę produkcji oraz sferę usług i infrastruktury. Czynniki rozwoju zastosowane w sferze produkcji i funkcji egzogenicznych powodują zmiany bezpośrednie, bądź stwarzają możliwość i potrzebę zmian pośrednich w sferze infrastruktury i usług. Bywa jednak również odwrotnie, tzn. rozwinięta sfera infrastruktury i usług przyciąga czynniki rozwoju pobudzające sferę produkcji i funkcji egzogenicznych.

Koncepcja rozróżniająca silne i słabe oddziaływanie czynników rozwoju oraz bezpośrednie i pośrednie zmiany w przestrzennej organizacji systemów nie oddziela zmian przestrzennych od procesu społeczno-gospodarczego, lecz przeciwnie, wyprowadza te zmiany z mechanizmu tego procesu. W sferze planowania odpowiada ona idei planowania integralnego.

Znalezienie dwóch macierzy transformacji wiążących czynniki rozwoju i aprzestrzenne zmiany systemu oraz te ostatnie i zmiany przestrzenne nie jest zadaniem trudnym. Posługujemy się wzorami:

$$T_1 = X_0^{-1} X_1 \tag{1}$$

$$T_2 = X_1^{-1} X_2 \tag{2}$$

gdzie:

X_0 — macierz czynników rozwoju kierowanych do regionów tworzących system przestrzenny,

X_1 — macierz opisująca wielkości aprzestrzenne powiększone przez zastosowanie czynników rozwoju,

X_2 — macierz opisująca zmiany w przestrzennych parametrach systemu,

T_1, T_2 — pierwsza i druga macierz transformacji,

X_0^{-1}, X_1^{-1} — macierze odwrócone.

Czynniki rozwoju systemu są następujące (numeracja odpowiada numerom kolumn w macierzy X_0): 1) siła robocza, 2) fundusze inwestycyjne, 3) infrastruktura społeczna, 4) zasoby środowiska, 5) inowacje, 6) kontakty, 7) kooperacja międzynarodowa. Wielkości aprzestrzenne powiększone przez zastosowanie czynników rozwoju (numeracja odpowiada numerom kolumn w macierzy X_1): 1) liczba ludności, 2) zatrudnienie, 3) spożycie na głowę ludności, 4) infrastruktura społeczna, 5) produkcja przemysłowa, 6) ilość substancji zanieczyszczających środowisko, 7) majątek trwały produkcyjny. Przestrzenne parametry systemu (numeracja odpowiada numerom kolumn w macierzy X_2): 1) dojazdy do pracy, 2) migracje ludności, 3) przepływy ładunków, 4) grunty zajęte na cele nierolnicze, 5) nowe lokalizacje, 6) relokacje i likwidacje, 7) dyfuzja innowacji w sposobie życia.

Opisany w macierzach system przestrzenny składa się z dwóch wysoko rozwiniętych konurbacji miejsko-przemysłowych (wiersz 1 i 2), dwóch średnio rozwiniętych regionów z umiarkowanymi aglomeracjami (wiersz 3 i 4) oraz trzech regionów słabo rozwiniętych (wiersz 5, 6 i 7). Czynniki rozwoju kierowane są w największych ilościach do regionów średnio rozwiniętych i wysoko rozwiniętych konurbacji, w mniejszych ilościach do

regionów słabo rozwiniętych. Efektem zastosowania tych czynników są zmiany zarówno w aprzestrzennych, jak i przestrzennych elementach systemu. Tak więc zatrudnienie wzrosło najwięcej w regionach słabo rozwiniętych. W tych też regionach obserwujemy najznaczniejszy wzrost spożycia oraz produkcji przemysłowej. Zanieczyszczenie środowiska substancjami szkodliwymi zmalało wydatnie w wysoko rozwiniętych konurbacjach miejsko-przemysłowych, dzięki intensywnym działaniom na rzecz ochrony i poprawy jakości środowiska. W mniejszym stopniu obniżyło się również w regionach średnio rozwiniętych. Wzrosło natomiast w regionach słabo rozwiniętych, które w tej interfazie zyskały jedynie nowe możliwości wytwórcze, bez urządzeń chroniących środowisko. W regionach tych, zwłaszcza w regionie 7, mały był też wzrost infrastruktury społecznej. Do najwydatniejszych zmian przestrzennych należy wzrost dojazdów do pracy i migracji z regionów słabo rozwiniętych oraz wzrost przepływów ładunków do i z regionów średnio rozwiniętych. Regiony te, pdlegając najsilniejszemu oddziaływaniu czynników rozwoju wykazują najszybsze tempo zajmowania gruntów na cele nierolnicze oraz zmian w sposobie życia ludności. W wysoko rozwiniętych konurbacjach miejsko-przemysłowych mało jest nowych lokalizacji i gruntów zajmowanych na cele nierolnicze.

$$X_0 = \begin{vmatrix} 15 & 15 & 4 & 5 & 60 & 10 & 9 \\ 20 & 15 & 4 & 4 & 50 & 8 & 8 \\ 20 & 12 & 2 & 6 & 40 & 6 & 3 \\ 25 & 12 & 2 & 6 & 35 & 6 & 5 \\ 30 & 8 & 1 & 8 & 30 & 3 & 1 \\ 32 & 8 & 1 & 3 & 20 & 3 & 0 \\ 30 & 7 & 1 & 4 & 20 & 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$X_1 = \begin{vmatrix} 4 & 7 & 4 & 3 & 7 & -10 & 6 \\ 5 & 8 & 5 & 4 & 6 & -12 & 5 \\ 15 & 15 & 7 & 6 & 15 & -2 & 13 \\ 12 & 13 & 7 & 6 & 12 & -3 & 12 \\ 14 & 3 & 2 & 2 & 4 & 4 & 4 \\ 15 & 2 & 2 & 2 & 5 & 5 & 4 \\ 13 & 1 & 2 & 1 & 3 & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

$$X_2 = \begin{vmatrix} 3 & 3 & 5 & 1 & 1 & 2 & 6 \\ 4 & 2 & 4 & 2 & 2 & 2 & 8 \\ 7 & 5 & 12 & 7 & 6 & 1 & 11 \\ 6 & 4 & 10 & 5 & 5 & 1 & 12 \\ 8 & 7 & 3 & 2 & 1 & 0 & 4 \\ 6 & 6 & 4 & 2 & 1 & 0 & 3 \\ 5 & 3 & 2 & 2 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$$

$$T_1 = \begin{vmatrix} 0,1 & -0,7 & -0,2 & -0,2 & -0,5 & 0,3 & -0,4 \\ 2,6 & 6,9 & 4,1 & 1,7 & 6,4 & -2,1 & 5,3 \\ -8,6 & -21,6 & -16,6 & -1,2 & -25,1 & 4,3 & -20,2 \\ -0,8 & -2,6 & -2,8 & 0,6 & -3,7 & 1,6 & -2,4 \\ 0,4 & 0,9 & 1,0 & -0,3 & 1,3 & -0,6 & 0,8 \\ -1,6 & -7,1 & -6,4 & 0,3 & -7,1 & 5,2 & -4,8 \\ -0,6 & 3,0 & 3,2 & -0,2 & 3,1 & -2,7 & 2,6 \end{vmatrix}$$

$$T_2 = \begin{bmatrix} 0{,}9 & 0{,}8 & -0{,}1 & -0{,}0 & -0{,}1 & 0{,}0 & 0{,}1 \\ 1{,}0 & 0{,}2 & -0{,}2 & 0{,}7 & 0{,}5 & -0{,}1 & 0{,}2 \\ -1{,}9 & -3{,}5 & 0{,}1 & 0{,}7 & 0{,}9 & -0{,}2 & 0{,}5 \\ -0{,}2 & 1{,}0 & 0{,}3 & -0{,}3 & -0{,}0 & 0{,}0 & 1{,}0 \\ -1{,}4 & -0{,}9 & 0{,}8 & 0{,}4 & 0{,}3 & 0{,}0 & -0{,}8 \\ -0{,}4 & -0{,}6 & 0{,}1 & 0{,}3 & 0{,}3 & -0{,}2 & -0{,}1 \\ 1{,}1 & 1{,}7 & 0{,}1 & -0{,}9 & -0{,}7 & 0{,}1 & 0{,}7 \end{bmatrix}$$

W macierzy transformacji zawarte są informacje o ilości przekształceń oraz o kierunkach każdego z przekształceń. Ilość przekształceń jest określona przez ilość kolumn, zaś kierunki — przez wiersze. Macierz T_1 jest transformacją czynników rozwoju w aprzestrzenne wielkości systemu powiększone przez zastosowanie tych czynników. Wiersz tej macierzy wyraża wszystkie przekształcenia, jakim podlega jeden czynnik rozwoju w granicach danego systemu przestrzennego. Kolumna oznacza jedno przekształcenie wszystkich czynników. Drugi wiersz macierzy T_1 wyraża przekształcenia, jakim podlega druga kolumna macierzy czynników rozwoju, tj. czynnik inwestycyjny, a czwarty wiersz macierzy T_1 — przekształcenia czwartej kolumny macierzy czynników rozwoju, tj. zasobów środowiskowych. Trzecia kolumna macierzy T_1, poprzez przekształcenia macierzy czynników rozwoju, formuje trzecią kolumnę macierzy wielkości aprzestrzennych, tj. spożycia na jednego mieszkańca, zaś piąta kolumna macierzy T_1 — piątą kolumnę macierzy wielkości aprzestrzennych, tj. produkcję przemysłową.

Macierz T_2 jest transformacją aprzestrzennych wielkości systemu w wielkości przestrzenne. Uciekając się do bardziej obrazowych porównań, można by powiedzieć, że zachodzi tu transformacja skalarów w wektory. Drugi wiersz macierzy T_2 wyraża przekształcenia, jakim podlega druga kolumna macierzy wielkości aprzestrzennych, tj. wielkość zatrudnienia, a piąty wiersz — przekształcenia produkcji przemysłowej. Pierwsza kolumna macierzy T_2, poprzez przekształcenia macierzy wielkości aprzestrzennych, formuje pierwszą kolumnę macierzy wielkości przestrzennych, tj. dojazdy do pracy, zaś trzecia kolumna — przepływy ładunków.

Już pobieżny przegląd obu macierzy transformacji wskazuje, że ich elementom, wierszom i kolumnom można nadać merytoryczną interpretację tylko w ograniczonym zakresie i o ograniczonym znaczeniu. W obecnym stanie rzeczy możemy powiedzieć o macierzach transformacji niewiele więcej ponad to, że spełniają warunek równości w równaniach (1) i (2). Bardziej obiecującym kierunkiem interpretacji wydaje się wykorzystanie w opisie i analizie transformacji, modeli wzrostu ekonomicznego, rozszerzonych o wymiary przestrzenne i elementy społeczne.

Konsekwencją transformacji systemów, obok zmian w przestrzennej organizacji, bywa z reguły zajmowanie coraz to dalszych gruntów na cele nierolnicze. Ze względu na ograniczone powierzchnie, na których systemy mogą się rozprzestrzeniać, konsekwencja ta powinna być troskliwie obserwowana i analizowana. Zależność między powierzchnią gruntów zajmowaną na cele nierolnicze a rozwojem społeczno-gospodarczym może być rozpatrywana w mikroskali bądź w makroskali oraz w krótkich okresach czasu i w długich okresach czasu. Jedną z postaci tej zależności opisuje równanie:

$$S = a_1 I^{\beta_1} + a_2 U^{\beta_2} + a_3 T^{\beta_3} + a_4 W^{\beta_4} - a_5 R^{\beta_5}$$

gdzie: S — przestrzeń zajęta na cele nierolnicze,
I — produkcja przemysłowa,
U — urbanizacja, określona liczbą ludności miejskiej,
T — długość sieci transportowej,
W — masa odpadów,
R — deruralizacja, określona spadkiem liczby ludności wiejskiej;
a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 — współczynniki wyrażające terenochłonność jednostki I, U, T, W, R;
β_1, β_2, β_3, β_4, β_5 — wykładniki potęgowe wyrażające specyficzne wpływy, zwłaszcza wpływy związane z postępem technicznym i społecznym oraz ze strukturą organizacyjną i instytucjonalną systemu.

Wpływów tych nie możemy obecnie zdefiniować. Intuicja nasuwa następujące czynniki, które mogą wpływy takie powodować: nowe rodzaje energii, zwyczaj posiadania dwóch mieszkań, zmiany w strukturze transportu, nowe technologie składowania i wykorzystywania odpadów, zmiana sposobu zabudowy osiedli wiejskich. Stwierdzono np. że łatwość transmisji energii elektrycznej spowodowała, po wycofaniu urządzeń poruszanych parą, wzrost powierzchni zakładów przemysłowych. Jednocześnie w wielu przemysłach zaprzestano budowy wielokondygnacyjnych hal fabrycznych. Zapotrzebowanie transportu na ziemię jest większe, gdy w strukturze transportu większy jest udział transportu prywatnego i odwrotnie. Likwidacja starych wsi o bezładnej zabudowie i powstanie wsi nowoczesnych lub tzw. agromiast może przywrócić rolnictwu pewne przestrzenie produkcyjne.

Dynamiczną postać zależności zapisujemy następująco:

$$S = a_1 I(t)^{\beta_1} + a_2 U(t)^{\beta_2} + a_3 T(t)^{\beta_3} + a_4 W(t)^{\beta_4} - a_5 R(t)^{\beta_5}$$

lub

$$S = a_1(t) I(t)^{\beta_1(t)} + a_2(t) U(t)^{\beta_2(t)} + a_3(t) T(t)^{\beta_3(t)} + a_4(t) W(t)^{\beta_4(t)} - a_5(t) R(t)^{\beta_5(t)}$$

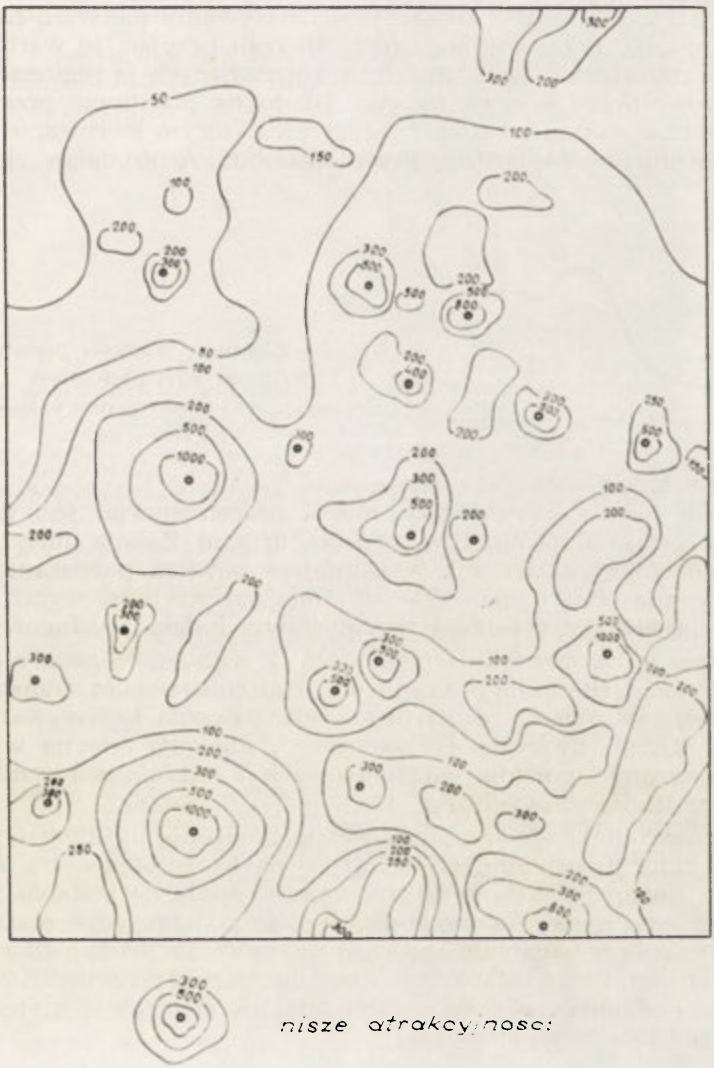
4. Przebieg procesu przestrzennego

Ważnymi charakterystykami procesu przestrzennego, obok reguł transformacji, są przestrzenne kierunki oraz sposoby przebiegu w czasie. Procesy przestrzenne przebiegają w bardzo różnorodny sposób. Są to: tworzenie nowych elementów systemu, relokacja i likwidacja, dyfuzja, sukcesja, nierównomierny rozwój elementów i powiązań, zmiany funkcji bez zmiany miejsca, pulsowanie, zmiany odwracalne i nieodwracalne. Chciałbym tu podkreślić rzadziej wymieniane w literaturze, a ważne sposoby przebiegu procesów przestrzennych, jakimi są zmiany funkcji bez zmiany miejsca oraz pulsowanie.

Pulsowanie jako sposób przebiegu procesów przestrzennych nie wzbudziło żywszego zainteresowania badaczy zafascynowanych ideą równomiernego rozwoju w czasie. Tymczasem, nagromadzają się obserwacje wskazujące na to, że rzeczywisty rozwój, nawet planowo kierowany, nie przebiega bez wahań. Można w nim wyróżnić okresy skoncentrowanego stosowania impulsów rozwojowych, cykle w działalności inwestycyjnej i w konsekwencji w innych rodzajach działalności społeczno-gospodarczej,

skokowy rozwój infrastruktury, obniżenia produkcji rolniczej spowodowane nieurodzajami. Podłoże tych wahań jest zupełnie inne niż wahań związanych z cyklami koniunkturalnymi w gospodarce kapitalistycznej.

Zmiana funkcji przedsiębiorstwa przemysłowego, ośrodka usługowego, węzła transportowego może wydawać się zmianą aprzestrzenną. Tak jest tylko pozornie i wtedy, gdy zmiany każdego z tych elementów rozpatrujemy oddzielnie. W rzeczywistości może być tak, iż żaden z elementów systemu nie zmienia swej lokalizacji, nie zmieniają się też kierunki powiązań, a mimo to kolejne stany systemu różnią się między sobą. Przyczyną tych różnic jest zmiana funkcji bez zmiany miejsca oraz nierównomierne narastanie działalności społeczno-gospodarczej w istniejącej organizacji systemu.



Ryc. 9. Wartości przestrzenne miast i regionów. Rozmieszczenie nisz atrakcyjności
Spatial values of towns and regions. The lay-out of the niches of attraction

Do sposobów przebiegu procesów przestrzennych, które w ostatnich latach zostały najlepiej zbadane, należy niewątpliwie dyfuzja innowacji. Koncepcja przebiegu procesów przestrzennych zarysowana w tym rozdziale łączy pojęcie dyfuzji innowacji z pojęciem wartości przestrzennych. Połączenie tych pojęć jest uzasadnione tym, że podatność poszczególnych elementów systemu przestrzennego na innowacje jest zależna od wartości przestrzennych, jakie reprezentują. Miejscowości, miasta, regiony, wraz z ludnością, przedsiębiorstwami i instytucjami społecznymi, są tym bardziale łączy pojęcie dyfuzji innowacji z pojęciem wartości przestrzennych. ne. Zatem innowacje kierują się najczęściej, najszybciej i w największej skali do miejscowości, miast, regionów o największych wartościach przestrzennych.

1. *Kierowanie się innowacji do miejsc o największych wartościach przestrzennych,* tj. do nisz atrakcyjności nazywamy pierwszą zasadą kierunkową procesu przestrzennego (ryc. 9). Jeśli przyjąć, że wartości przestrzenne rozmieszczają się w miastach i otaczających je regionach w sposób określony przez krzywą na ryc. 10, to na podstawie przebiegu tej krzywej można wskazać miasta i regiony, ku którym kierowanie się czynników rozwoju jest najbardziej prawdopodobne. A oto dalsze zasady kierunkowe.

Ryc. 10. Zależność wartości przestrzennych od wielkości miast
Relation between spatial values and city sizes

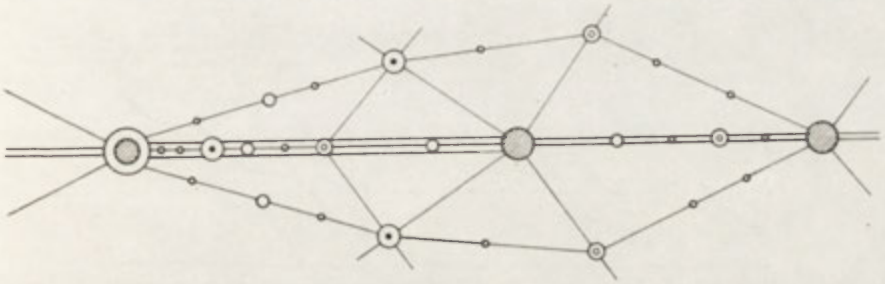
2. *Drugą zasadą kierunkową procesu przestrzennego jest unityzacja.* Pojęcie to zostało wyjaśnione w rozdziale drugim. Zasada unityzacji obejmuje także efekty grawitacji. Najsilniejsze bowiem powiązania ustalają się między miastami i aglomeracjami miejsko-przemysłowymi reprezentującymi największy potencjał przemysłowy, ludzki i usługowy.

3. *Zasada odkształceń anizotropowych.* Z działaniem zasady unityzacji wiążą się także charakterystyczne odkształcenia układu transportowego i osadniczego od układu regularnego. Odkształcenia te nazywamy anizotropią przestrzeni społeczno-gospodarczej [6]. Polegają one na wydłużaniu się i zagęszczaniu układów transportowych i osadniczych wzdłuż głównych arterii transportowych (ryc. 11).

4. *Życiowe szlaki elementów systemu.* Śledzenie dyskusji i publikacji z zakresu nauk przestrzennych wskazuje na to, że idea cyklu życiowego jednostki i rodziny została zaakceptowana i weszła do zestawu teoretycznych pojęć tych nauk. Należy podkreślić, że podobne idee zostały wysunięte w związku z badaniami procesu dojrzewania przemysłu oraz cyklu życiowego miast. Podobieństwo tych idei upoważnia do generalizacji i sformułowania ogólnej zasady życiowych szlaków elementów systemu (osób, rodzin, przedsiębiorstw, miast itd.).

[6] Por. R. Domański. *Zespoły sieci komunikacyjnych.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 41. Warszawa 1963. PWN.

5. *Hierarchiczne rozprzestrzenianie się innowacji.* Dotychczasowe uwagi na temat hierarchii w systemie przestrzennym uzupełniamy obecnie pojęciem przestrzeni względnej. Układ hierarchiczny w odniesieniu do poszczególnych procesów może być inny niż hierarchia w administracji terytorialnej. Drugi, po najwyższym, szczebel hierarchiczny mogą tworzyć nie miasta podporządkowane bezpośrednio stolicy kraju, lecz miasta powiązane ze stolicą najsilniejszymi przepływami informacji. Trzeci szczebel, przy tym założeniu, tworzyłyby miasta połączone najsilniejszymi przepływami informacji z miastami należącymi do drugiego szczebla. Dzięki silnym przepływom informacji, poszczególne pary miast, należące do różnych szczebli, mogą być usytuowane względem siebie relatywnie bliżej niż wynikałoby to z odległości geograficznych i administracyjnych.



Ryc. 11. Anizotropia przestrzeni społeczno-gospodarczej. Odkształcenia układu osadniczego i transportowego

Anisotropy of socio-economic space. Deviations of settlement and transportation system

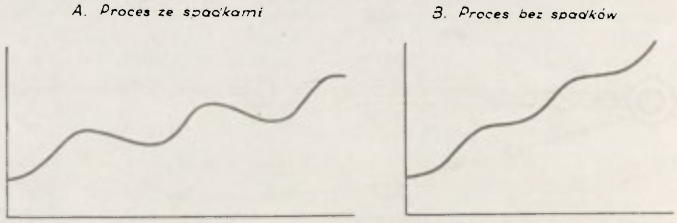
6. *Zasada możliwości pośrednich.* Działa ona samodzielnie w ograniczonym zakresie. Kształtowane przez nią kierunki przebiegu procesu przestrzennego mogą pokrywać się z kierunkami wynikającymi z życiowych szlaków elementów systemu i hierarchicznego sposobu rozprzestrzeniania się innowacji.

7. *Kierunki codziennych ruchów ludności i dóbr materialnych.* Wiele ruchów w przestrzeni, zwłaszcza zaś ruchy ludności wykazują wyraźnie zaznaczony rytm dzienny. Dotyczy to zwłaszcza dojazdów do pracy w miastach i algomeracjach miejsko-przemysłowych. W przepływach dóbr materialnych, rytm dzienny występuje w zaopatrywaniu sklepów i ośrodków handlowych oraz niektórych zakładów przemysłowych (np. mleczarni). Kierunki tych ruchów są względnie stałe i łatwe do określenia. Zasada codziennych ruchów określa kierunki ruchów przede wszystkim w miastach, w strefach podmiejskich i aglomeracjach miejsko-przemysłowych; poprzednie zasady określały kierunki ruchów w systemie przestrzennym jako całości lub w jego dużych częściach.

Wymienione wyżej zasady, choć nie wyczerpują wszystkich kierunków przebiegu procesu przestrzennego, porządkują niewątpliwie najważniejsze z nich. Następnym zadaniem, nie podjętym w tym artykule, powinna być próba syntezy wszystkich tych zasad. Synteza taka określiłaby stopień zbliżenia się, poprzez te zasady, do kierunkowego modelu procesu przestrzennego i wskazałaby brakujące jeszcze elementy takiego modelu.

Próbę rekonstrukcji przebiegu procesu w czasie opieramy na koncepcji nakładania się fal dyfuzji różnych zjawisk społeczno-gospodarczych. Do koncepcji tej nawiązywało wcześniej wielu autorów. Najczęściej stosowano ją dla ilustracji dyfuzji innowacji i słabnięcia fal dyfuzji w miarę oddalania się od źródła innowacji. Za źródło innowacji przyjmuje się centrum miasta. Centrum to generuje kolejne fale innowacji słabnące w miarę przesuwania się ku strefom peryferyjnym.

Refleksja nad sposobem przebiegu procesów w czasie, przeprowadzona w toku tej pracy, doprowadziła do wykreślenia krzywej pulsowania, krzywej o wygładzonym przebiegu i trendzie wznoszącym się. Obie te właściwości przysługują całej rodzinie krzywych. Ryc. 12 przedstawia dwie z tych krzywych. Przebieg krzywej odznacza się tym, że zawiera spadki, obniżenia poniżej poziomu wcześniejszego. Krzywa B nie zawiera spadków, wznosi się stale, choć z różnym nasileniem.



Ryc. 12. Krzywe pulsowania. Synteza procesu rozwojowego
Pulsation curves: Synthesis of development process. A Process with declines B. Process without declines

Przebieg procesu w czasie przedstawiony graficznie na ryc. 12 może być wyrażony również w postaci analitycznej. Dobrą aproksymacją wygładzonej i wznoszącej się krzywej pulsowania jest funkcja:

$$y = a + bx + c \sin dx$$

Funkcja y powstała z nałożenia się funkcji okresowej opisanej równaniem

$$c \sin dx$$

oraz funkcji liniowej opisanej równaniem prostej

$$a + bx \qquad a = 0, \text{ jeśli dla } x = 0 \text{ ma być } y = 0$$

Łączy więc ona w sobie cechy obu tych funkcji. O jej nachyleniu względem osi układu decyduje parametr b, a o położeniu względem początku układu — parametr a. O odległości między punktami przegięcia decyduje parametr d. Na odległość między prostymi równoległymi stycznymi do przebiegu, wpływa natomiast parametr c.

Jakie mechanizmy prowadzą do uporządkowania przebiegu procesu w postaci krzywej pulsowania? Są to:

1. wzbudzanie innowacji przez zastosowanie czynników rozwoju systemu,
2. zachodzenie na siebie fal dyfuzji kolejnych innowacji,
3. wypełnianie obniżeń w przebiegu krzywej przez opóźnione procesy adaptacyjne oraz przez procesy autonomiczne i kontynuowane,
4. większe natężenie pulsowania powodowane przez innowacje późniejsze (większa skala i bardziej efektywny postęp),

5. sterowanie przebiegiem procesu, które może wpływać na wybór typu innowacji w kierunku innowacji najbardziej efektywnych, na skracanie odstępów między kolejnymi innowacjami oraz stosować celowo inne instrumenty, kształtujące przebieg procesu w kierunku pożądanym.

Ryc. 13. Struktura procesu rozwojowego
Structure of development process ——— waves of innowation — — — — adjustment processes, time-lag ..... autonomous development

Wyjaśnienie, dlaczego procesy przebiegają w taki sposób, choć niełatwe, jest możliwe. O wiele trudniejsza jest ocena tego sposobu przebiegu. Przeważa opinia, że najefektywniejszy jest przebieg wyrównany. Dlatego organy sterujące stosują instrumenty, które przyczyniają się do wyrównywania przebiegu. Jeśli przyjmiemy ten punkt widzenia, który wydaje się przekonywający, to mimo to pozostaje otwarta kwestia, czy każde wyrównanie przebiegu procesu jest efektywne, a każda zmiana natężenia przebiegu nieefektywna.

5. Mechanizm procesu a cele systemu przestrzennego. Optymalne sterowanie. Twierdzenie pośrednie

Mechanizm procesu, na który składają się reguły transformacji systemu i przebiegu procesu, nie zawsze prowadzi do celu, a jeśli prowadzi, to niekoniecznie po najwłaściwszej drodze. Wynika stąd potrzeba sterowania procesami przestrzennymi.

Do społeczno-gospodarczych celów stawianych obecnie przed systemami przestrzennymi należy: rozprzestrzenianie dobrobytu, przestrzenne wyrównywanie szans życiowych i zmniejszanie przestrzennych różnic w jakości życia. Cele te mogą być realizowane różnymi drogami i w różnych formach przestrzennych, tj. przy różnym stopniu skupienia i rozproszenia, kształcie i lokalizacji elementów systemu i powiązań. Formy te są zmienne w czasie i przestrzeni. Zmieniają się też ich oceny społeczne. Zmienność tę ilustruje stosunek nauk przestrzennych do korzyści wielkiej skali, korzyści zewnętrznych i perspektyw aglomeracji miejsko-przemysłowych. Współcześnie, zestaw celów został rozszerzony o ochronę i kształtowanie środowiska człowieka. Cele stawiane przed systemami przestrzennymi są typowymi celami wielorakimi. Komplikuje to procedurę ich optymalizacji.

Jeszcze większe komplikacje występują, gdy celom systemów przestrzennych próbujemy nadać postać mierzalną. Nie znamy dotychczas zadowalającego rozwiązania w tym zakresie. Przejściowo trzeba więc sięgać do rozwiązań zastępczych. Refleksje nad miarami, opracowanymi wcześniej w geografii ekonomicznej, doprowadziły autora do wniosku, że zastępczą miarą celów systemów przestrzennych mógłby być potencjał, interpretowany jako przestrzenna dostępność. Podobną propozycję przedstawiłem na XV Europejskim Kongresie Regional Science w Budapeszcie w sierpniu 1975 r.

Na pierwszy rzut oka wydaje się, że wyrównywanie przestrzennej dostępności oznacza wyrównywanie szans życiowych ludzi w sensie przestrzennym. Wykonane dotychczas mapy przestrzennej dostępności wskazują, że miejscowości i regiony o najwyższej dostępności odznaczają się najwyższymi dochodami ludności, największym spożyciem na 1 mieszkańca, największymi możliwościami zdobywania wykształcenia i możliwościami pracy, a więc największymi wartościami ważnych wskaźników jakości życia. Wyrównywanie przestrzennej dostępności oznacza więc także zmniejszenie przestrzennych różnic w jakości życia i rozprzestrzenianie się dobrobytu.

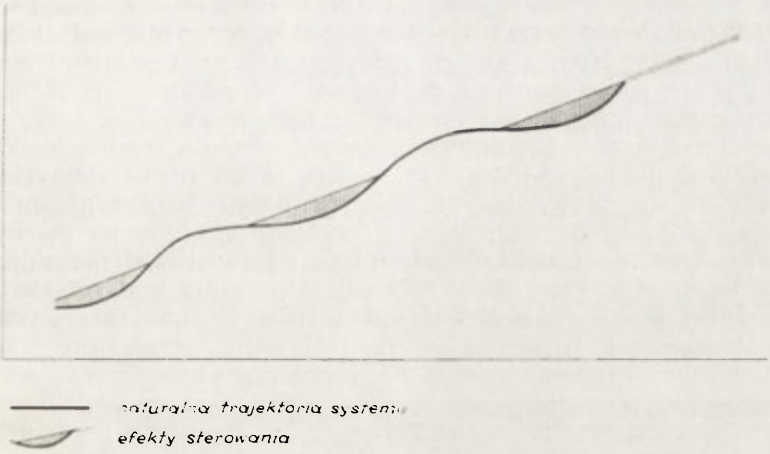
Niedogodnością przestrzennej dostępności jako miary celów systemów przestrzennych jest bardzo skomplikowany mechanizm, poprzez który czynniki rozwoju systemów zmieniają (zwiększają) przestrzenną dostępność poszczególnych miejsc i regionów.

Dynamiczna optymalizacja działań w przestrzeni opiera się na założeniu, że systemy przestrzenne są sterowalne, tj. poddają się działaniu instrumentów sterowania, za pomocą których można zmieniać przebieg procesu i kierować go ku wyznaczonym celom. Z zagadnieniem sterowalności wiąże się cały szereg zagadnień teoretycznych i praktycznych. Należą do nich m. in.: mnogość indywidualnych decyzji przestrzennych i ich powiązanie z celami ogólnospołecznymi, przestrzenne zachowanie się poszczególnych podmiotów społeczno-gospodarczych a reguły fizyki społecznej, wykrywanie trwałych tendencji w zmianach przestrzennych i formułowanie praw nauk przestrzennych, funkcjonowanie systemów przestrzennych, prawa ich rozwoju a możliwości planowania i sterowania. wrażliwość systemów przestrzennych na działanie instrumentów sterowania, inercja systemów przestrzennych, trudności w tworzeniu nowych struktur przestrzennych.

Nasuwa się pytanie o stosunek podstawowego pojęcia teorii procesów przestrzennych, tj. pojęcia wartości przestrzennych do planu przestrzennego i sterowania procesami przestrzennymi. W toku opracowywania planu przestrzennego należy konfrontować przestrzenne aspekty celów społeczno-gospodarczych z występowaniem wartości przestrzennych. Jeśli nie ma między nimi sprzeczności, konstrukcja planu przestrzennego powinna wyrastać z rozmieszczenia maksymalnych wartości przestrzennych. Plan przestrzenny, będąc z natury rzeczy planem długookresowym, ujmuje rozmieszczenie wartości przestrzennych w dłuższej perspektywie. Sterowanie procesami przestrzennymi bierze za punkt wyjścia postanowienia planu i zmierza ku jego celom poprzez optymalne wykorzystanie wartości przestrzennych, przy czym dominować może niekiedy krótkookresowy punkt widzenia.

Drugie pytanie dotyczy stosunku sterowania do reguł przebiegu procesu przestrzennego. Jak sterowanie oddziaływa na sposób przebiegu procesu? Ilustracją odpowiedzi na to pytanie jest ryc. 14. Uwydatnia ona

rolę sterowania w wyrównywaniu spadków poziomu rozwoju, w równoważeniu rozwoju w okresach o najwyższym tempie zmian oraz w kształtowaniu kierunku rozwoju.



Ryc. 14. Naturalna trajektoria systemu a sterowanie
A natural trajectory of a system and the control. Unbroken line denotes a natural trajectory of a system, broken line denotes effects of the control

Model procesów przestrzennych zarysowany w niniejszym opracowaniu wywodzi się z 2 źródeł. Pierwszym jest teoria optymalnego sterowania, drugim idealizacyjna teoria nauki. Pierwsza służy jako ogólny schemat myślowy, za pomocą drugiej wypełnia się ten schemat treściami.

Istotną częścią tego modelu jest twierdzenie pośrednie, wiążące mechanizm procesu z celami działania i rozwoju systemu przestrzennego. Wysuwamy następującą intuicję jako początkową wersję tego twierdzenia.

Jeśli system przestrzenny rozwija się zgodnie z regułami transformacji i przebiegu procesu określonymi w rozdziale trzecim i czwartym, to zbliża się on do celu określonego w planie przestrzennym (rozprzestrzenianie dobrobytu, przestrzenne wyrównywanie szans życiowych ludzi, zmniejszanie przestrzennych różnic w jakości życia), tym bardziej im: bardziej cel jest adekwatny do podstawowego prawa społeczno-gospodarczego rozwoju formacji, większe, technicznie doskonalsze i efektywniej wykorzystywane są środki przeznaczone na zagospodarowanie kraju oraz słabiej działają bariery rozwoju przestrzennego. Tak więc głównymi elementami twierdzenia pośredniego są: stopień adekwatności celu [7] do podstawowego prawa społeczno-gospodarczego rozwoju formacji; skala, poziom techniczny i efektywność wykorzystania środków przeznaczonych na zagospodarowanie kraju; oraz wpływ barier hamujących i zniekształcających rozwój przestrzenny.

[7] W planowaniu przestrzennym niezbędna jest konkretyzacja tego warunku adekwatności. Zdaniem autora, jedną z możliwych form konkretyzacji może być poszukiwanie optimum między postulatem maksymalnej (w danych warunkach) przestrzennej dostępności oraz postulatem maksymalnej (w danych warunkach) ekonomicznej efektywności. Chodzi z jednej strony o podnoszenie przestrzennej dostępności ludzi do miejsc pracy, mieszkań, rynku, urządzeń socjalno-kulturalnych i rekreacyjnych, a z drugiej — o podnoszenie efektywności ekonomicznych procesów i struktur. Poszukiwane optimum, w swym założeniu, godzi postulaty społeczne z wymogami gospo-

Skierowanie systemu przestrzennego ku celom sformułowanym wyżej wymaga zmiany parametrów, określających reguły transformacji systemu i reguły przebiegu procesu, tj. zmiany parametrów mechanizmu funkcjonowania systemu (równania ruchu). Jeśli cele są adekwatne do podstawowego prawa społeczno-gospodarczego rozwoju formacji wówczas, przy założeniu że systemowi społeczno-gospodarczemu został nadany adekwatny kierunek, rozwój systemu przestrzennego i systemu społeczno-gospodarczego jest wzajemnie dostosowany. Mechanizm funkcjonowania systemu przestrzennego i mechanizm funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego jest kształtowany przez te same tendencje. Zwiększa się możliwość dokonywania pozytywnych zmian przestrzennych. Możliwość ta staje się rzeczywistością w stopniu tym większym, im większe i doskonalsze są środki techniczne i mniejsze ograniczenia (bariery).

Aby twierdzenie pośrednie przybliżyć do twierdzeń faktualnych należy poddać je stopniowej konkretyzacji. Procedura konkretyzacji twierdzeń idealizacyjnych, w zastosowaniu do twierdzeń wyrażających procesy przestrzenne została przedstawiona (fragmentarycznie) przez autora w pracy *Zarys teori procesów w systemie osadniczym* [8].

Twierdzenie pośrednie jest zarazem naczelnym twierdzeniem teorii procesów przestrzennych. Wynika to stąd, że struktura tej teorii jest w swoim zamierzeniu podobna do struktury zarządzania. Powiązania mechanizmu procesu z celami działania i rozwoju systemu odgrywają podstawową rolę w zarządzaniu, a tym samym w teorii procesów. Twierdzenie wyrażające te powiązania staje się więc naczelnym twierdzeniem teorii procesów.

РЫШАРД ДОМАНЬСКИ

ДИНАМИКА ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

модель территориальных процессов

Отдельные районы страны имеют определенную различную ценность для людей, предприятий, общественных организаций, а также центрального органа планирования и координации.

Стремление использовать территориальные ценности является мотивом выбора места размещения и территориальных связей для новой и развиваемой общественно-экономической деятельности. Следовательно, оно влияет на территориальные решения и территориальное поведение общественно-экономических субъектов.

Территориальные ценности реализуются путем капиталовложении, производственной, транспортной, торговой, обслуживающей и организационной деятельности. Без нее они существуют только потенциально. Процесс развития в пространстве — это последовательность реализации территориальных ценностей.

Территории, на которые направляется больше капиталовложений и людей и которые быстрее развиваются, называем нишами привлекательности. Терри-

darczymi. W ujęciu dynamicznym może wyrażać również rezultaty wzajemnego oddziaływania postulatów społecznych i wymogów gospodarczych. Optymalne procesy przestrzenne, w tym ujęciu, są poprawionymi przez sterowanie w razie potrzeby procesami naturalnymi, które z kolei są realizacjami maksymalnych wartości przestrzennych.

[8] Op. cit.

ториальные процессы — это процессы заполнения ниш. Они сопровождаются образованием новых ниш.

Цель настоящей статьи сформулировать: 1) упорядочивающие динамическую территориальную систему принципы; 2) правила трансформации хода процесса в территориальной системе; 3) косвенный тезис, выражающий связи организации и трансформации территориальной системы с целями ее действия и развития.

В территориальных системах происходят различные движения. К ним принадлежат: индуцированные движения, адаптационные движения, автономное развитие и продолжение раньше начавшихся процессов.

В разнообразности территориальных движений можно выделить следующие закономерности: рост компактности, ограничение сложности (упрощение организации), территориальное сосуществование, формирование агломераций, единение, неполная декомпозиция, реинтеграция данного уровня территориальной организации в увязке с более высокими уровнями, необходимость наличия непосредственного организационного уровня (регионального, сверхрегионального), зависимость организации территориальных движений от структуры учреждений, наличие территориальных барьеров, моделирующая роль долгосрочного территориального плана.

Трансформация системы в одну интерфазу происходит путем трех видов изменений: а) сбор и накопление ресурсов в пределах существующей организации системы, б) создание новой инфраструктуры и новых производственных и обслуживающих способностей, в) рост масштабов, изменение субстанции и территориальная реориентировка связей системы.

В изменениях первого вида следует подчеркнуть роль существующей организации территориальной системы. Существующая организация является базой для элементов, накапливаемых в новых начинаниях и затем определяет движение этих элементов. Аналогично механизму биосинтеза белка и наследственности можно сказать, что в существующей организации заключена информация, указывающая каким должно быть территориальное поведение субъектов, участвующих в осуществлении проекта. Таким образом ее роль похожа на роль выполняемую рыбонуклеиновой кислотой.

Это, конечно, не означает, что новые объекты могут лишь повторять уже существующие объекты. Если остаться при биологических аналогиях, необходимо добавить, что в развитии территориальных систем происходят рекомбинации и мутации компонентов, действуют модификационные факторы (элементы нововведений). Следует, однако, подчеркнуть основную разницу между биологическими и общественно-экономическими системами в области направлений резких, скачкообразных изменений.

Трансформацию системы можно представить с помощью уравнения состояния. Уравнение, связывающее состояние системы в момент t с состоянием в момент t_o и вектором факторов развития имеет вид:

$$x(t) = f[x(t_o), u(\tau)] \text{ для } t_o < \tau < t$$

Трансформацию системы можно также определить, находя матрицу трансформации, связывающую матрицу состояния в момент t_o и матрицу состояния в момент t_1, т.е. после интерфазы.

Ввиду интересующего нас соотношения между действием факторов развития и территориальными изменениями системы, рекомендуется рассматривать интерфазу еще с иной точки зрения. Наблюдение за процессами развития позволяет констатировать, что территориальные изменения систем под влиянием факторов развития могут быть непосредственными или косвенными. Непосредственное изменение это, например, образование промышленного предприятия

или центра обслуживания в новом городе. Такие результаты применения факторов развития, представленные на карте, наглядны. Пример косвенного изменения — это интенсификация или реориентировка направлений снабжения и сбыта уже существующего промышленного предприятия, которое увеличило масштабы производства или изменило его ассортимент. Это изменение является косвенным в том смысле, что территориальные последствия применения факторов развития проявляются путем изменения масштабов и структуры производства уже существующего предприятия, т.е. путем нетерриториальных изменений.

Идея косвенного и ослабленного воздействия факторов развития на территориальные изменения представлена на рис. 8.

Последствием трансформации систем, наряду с изменениями в территориальной организации, бывает, как правило, дальнейшее использование новых земельных участков для несельскохозяйственных целей.

Важными характеристиками территориального процесса наряду с правилами трансформации, являются территориальные направления и способы развития во времени. Территориальные процессы проходят весьма различным образом. Они проявляются как: создание новых элементов системы, переразмещение и ликвидация, диффузия, преемственность, неравномерное развитие элементов и связей, изменения функций без изменения места, пульсирование, отвратимые и неотвратимые изменения. Тут хочется подчеркнуть реже упоминаемые в литературе, но важные способы реализации территориальных процессов — изменение функции без изменения места и пульсирование.

Наблюдение за территориальным развитием во времени позволяет выделить следующие направляющие принципы территориального процесса: стремление нововведений к местам с наибольшими территориальными ценностями, единение анизотропные отклонения, жизненные пути элементов системы, иерархическое распространение нововведений, принцип посредственных возможностей, направления ежедневных движений населения и материальных благ.

Попытку реконструировать ход процесса во времени опираем на концепцию наслоения волн диффузии различных общественно-экономических явлений. Размышления о ходе процессов во времени, связанные с разработкой настоящей темы, привели к вычерчению пульсационной кривой, кривой сглаженной и приподнимающейся. Оба этих свойства характеризуют все семейство кривых, на рис. 12 показаны две из них. Ход процесса во времени представлен на рис. 12, его можно выразить и аналитически. Хорошим приближением сглаженной и приподнимающейся пульсационной кривой является функция:

$$y = a + bx + c \sin dx$$

Какие механизмы ведут к упорядочению хода процесса в виде пульсационной кривой? Вот они:

1. Побуждение нововведений путем применения факторов развития системы.

2. Наслоение диффузионных волн нововведений.

3. Заполнение падений кривой замедленными адаптационными процессами, а также автономными и продолжаемыми процессами.

4. Большая интенсивность пульсирования, вызванная боле поздними нововведениями (больше масштабы и более эффективный прогресс).

5. Управление ходом процесса, который может повлиять на выбор наиболее эффективных типов нововведений, на сокращение интервалов между очередными нововведениями, а также целеустремленное применение других инструментов, направляющих ход процесса.

Механизм процесса, состоящий из правил трансформации системы и хода процесса, не всегда ведет к цели, а если и ведет, то необязательно самым

правильным путем. Отсюда вытекает необходимость управлять территориальными процессами.

Возникает вопрос об отношении основного понятия теории территориалных процессов, т.е. понятия территориальных ценностей к территориальному плану и управлению территориальными процессами. В ходе разработки территориального плана следует сопоставлять территориальные аспекты общественно-экономических целей с наличием территориальных ценностей. Если между ними нет противоречий, что бывает правилом, построение территориального плана должно опираться на размещение максимальных территориальных ценностей.

Второй вопрос касается соотношения управления и правил хода территориального процесса. Каким образом управление воздействует на ход процесса? Ответы на этот вопрос проиллюстрированы на рис. 14.

Представленная в настощей работе модель территориальных процессов опирается на два источника. Первый — это теория оптимального управления, второй — идеализующая теория науки. Первая является общей схемой мышления, с помошью второй — схема заполняется содержанием.

Существенной частью модели является косвенное утверждение, связывающее механизм процесса с целями действия и развития территориальной системы. В качестве начальной версии этого утверждения выдвигается следующая догадка:

Если территориальная система развивается согласно правилам трансформации и хода процесса, определенными в третьей и четвертой части, то она приближается к цели, намеченной в территориальном плане: распространение благосостояния и выравнивание региональных различий в уровне жизни, тем более, чем более цель адекватна основному общественно-экономическому закону развития данной формации, чем крупнее, совершеннее технически и эффективнее используемы средства, предназначенные на территориально-экономическое развитие страны, а также чем слабее действуют барьеры территориального развития.

Пер. Б. Миховского

RYSZARD DOMANSKI

DYNAMIC OF SPATIAL SYSTEMS
A model of spatial processes

Particular places in a country have differentiated and varying value for people, enterprises, civic organizations and the central planning and co-ordinating body.

Spatial values are a criterion of choosing the location and spatial connections for new and built-up socio-economic activities. Thus they affect spatial decisions and the spatial behaviour of socio-economic subjects.

Spatial values are realized by an activity in the field of investments, production, transport, trade, services and organization. Without the activity, they exist potentially only. A process of spatial development is a sequence of the realization of spatial values.

The areas to which investments and people come in a greater number and where development is quicker are called niches of attraction. Spatial processes are processes of filling the niches. They are accompanied with the formation of new niches.

The purpose of this article is to formulate: 1) rules observed in the organization of a dynamic spatial system, 2) rules of a transformation and the course of the process in a spatial system, 3) an intermediate theorem expressing relations of the organization and transformation of a spatial system with its action and development objectives.

Various movements take place in dynamic spatial systems. Among them there are induced movements, adjustment movements, autonomous development and continuation of previous processes.

In the variety of spatial movements the following regularities may be distinguished: rise in connectivity, limitation of complexity (reduction of organization), spatial coincidence, formation of agglomerations, unitization, incomplete decomposition, reintegration of a given level of the spatial organization in the context with higher levels, indispensability of an intermediate organizational level (a regional or supraregional one), dependence of the organization of spatial movements upon the institutional structure, existence of spatial barriers, the modelling role of a long-term spatial plan.

The transformation of a system in one interphase is brought about by means of changes of three kinds: a) collection and accumulation of resources within the existing organization of the system, b) formation of a new infrastructure and new production and service capacities, c) scaling up, change in the substance and spatial reorientation of the connexions of the system.

In the changes of the first type, the role of the existing organization of a spatial system should be emphasized. The existing organization is the basis from which components accumulated in new undertakings emerge and it shapes movements of those components next. By way of analogy to the mechanism of biosynthesis of protein and heredity, one may say that in the existing organization there is information indicating what the spatial behaviour of the subjects taking part in the performence of a project will be like. Thus its role is similar to that one played by RNA.

Naturally, this does not mean that new projects can duplicate only the existing projects. Keeping to biological analogies, one should add that in the development of spatial systems, recombinations of components and mutations take place and modifiers (innovating components) are at work. Emphasis should, however, be laid on an essential difference between biological systems and socio-economic systems with respect to the direction of sudden, discrete changes.

In mathematical terms, the transformation of a system may be presented by means of an equation of state. The equation linking the state of a system at the moment t with the state at the moment t_o and the vector of development factors has the following form:

$$x(t)=f[x(t_o),\ u(\tau)] \qquad \text{for } t_o < \tau < t$$

The transformation of a system may be also determined by finding the transformation matrix connecting the matrix of state at the moment t_o and the matrix of state at the moment t_1, i.e. after the interphase.

As we are interested in the relation between the working of the development factors and spatial changes of a system, it is advisable to consider the interphase from another viewpoint as well. Observation of development processes permits of the statement that spatial changes in systems under the influence of development factors may be direct or indirect. A direct change is, e.g., the opening of an industrial plant or service centre in a new town. Such results of employing development factors, marked on a map, are directly noticeable. Intensification or reorientation of supplies and sale directions of an existing industrial enterprise which has scaled up its production or changed its production structure is an example of an indirect

change. The change is indirect in the sense that spatial consequences of employing development factors are manifested in the change of production scale and structure of an existing enterprise, i.e. by means of non-spatial changes.

The idea of indirect and weakened impact of development factors on spatial changes of a system is illustrated in Fig. 8.

Besides changes in the spatial organization, a consequence of transformation of systems is usually more and more land taken for non-agricultural use.

Apart from the rules of transformation, spatial directions and the ways in which a spatial process proceeds in time are important characteristics of spatial processes. Spatial processes follow various courses, such as formation of new elements of a system, relocation and liquidation, diffusion, succession, differentiated development of elements and connexions, changes of function without a change of place, pulsation, reversible and irreversible changes. Here I would like to lay emphasis on two important ways in which spatial processes proceed and which are rarely mentioned in literature viz., changes of function without a change of place and pulsation.

Observation of spatial development in time makes it possible to distinguish the following direction principles of a spatial process: the inflow of innovations towards places of highest spatial values, unitization, anisotropic deviations, life trails of the elements of a system, hierarchic diffusion of innovations, the principle of intervening opportunities, directions of daily movements of population and material goods (daily urban cycles).

The attempt of reconstructing the course of a process in time is based on the concept of the superposition of diffusion waves of various socio-economic phenomena. In the course of this study, reflection upon the way in which the processes proceed in time has led up to a graph of a pulsation curve, of a smoothed curve with an increasing trend. Both characteristics belong to the whole family of curves. Fig. 12 presents two of the curves. The course of a process in time illustrated graphically in Fig. 12 may be also expressed in an analytical form. A good approximation of the smoothed and increasing pulsation curve is the function:

$$y=a+bx+c \sin dx$$

What mechanisms lead up to the arrangement of a process in the form of a pulsation curve? They are:

1. inducement of innovations by means of development factors of a system,
2. overlapping of diffusion waves of successive innovations,
3. filling of the concaves in the course of the curve by delayed adjustment processes and by autonomous and continuous processes,
4. higher intensity of pulsation caused by later innovations (a greater scale and more effective progress),
5. control of the course of the process, which may exert an influence upon the choice of the innovation type towards the most effective innovations, upon the reduction of the intervals between successive innovations and which may purposefully employ other instruments shaping the course of the process in the desirable direction.

The mechanism of a process consisting of the transformation rules of a system and the rules of the course of the process does not always lead up to the objective and if it does, the way is not always the most suitable one. For that reason, it is necessary to control spatial processes.

The question is what the relation of the basic notion of the theory of spatial processes, i.e. the notion of spatial values to a spatial plan and the control of spatial processes is like. In the course of drawing up a spatial plan, spatial aspects of socio-economic objectives should be confronted with the existence of spatial

values. If there are no contradictions between them, the construction of a spatial plan should result from the lay-out of the maximum spatial values.

Another question concerns the relation of the control to the rules of the course of a spatial process. How does the control affect the way in which the process proceeds? Fig. 14 is an illustrated answer to the question.

The model of spatial processes drawn in this paper descends from two sources. One of the is the optimal control theory, the other one is the idealizational theory of science. The former serves as a general conceptional scheme, with help of the latter, the scheme is filled with substance.

The essential part of the model is an indirect theorem linking the mechanism of the process with the action and development objectives of a spatial system. We advance the following intuition as the initial version of the theorem:

The more adequate to the basic law of socio-economic development of a formation the objective set in the spatial plan is and the greater, technically more perfect and more effectively used the means intended for the country development are and the more weakly the spatial development barriers work, the nearer to the objective set in the spatial plan (spread of welfare, spatial equalization of people's chances of a lifetime, diminishing of spatial differences in the quality of life) the spatial system comes, if it develops in accordance with the transformation rules and with the rules of the course of a process defined in Chapters Three and Four.

Translated by *Aurelia Czemko*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

JAN S. KOWALSKI

Szkoła badań geograficzno-regionalnych Torstena Hägerstranda

Torsten Hagerstrand's school of geographical-regional research

Zarys treści. Autor stara się określić pojęcie „szkoły naukowej". Omawia następnie dorobek T. Hagerstranda, traktując go jako twórcę szkoły badań geograficzno-przestrzennych. Jako dwie cechy wyróżniające tę szkołę w tej dziedzinie przyjmuje punkt widzenia od strony sytuacji jednostki ludzkiej oraz silny związek badań Hagerstranda z praktyką.

W ostatnim czasie duże zainteresowanie wywołuje problem określania pojęcia szkoły naukowej oraz wyjaśnienia roli szkół w rozwoju nauki (Szacki J., 1975; Kukliński A., 1974). Jest rzeczą niewątpliwią, że w rozwoju nauki szkoły takie miały duże znaczenie. Nie ma jednak zgody wśród historyków i socjologów nauki na temat treści pojęcia „szkoła naukowa" oraz na temat oceny roli, jaką one odgrywają.

1. *Niejasności dotyczące pojęcia szkoły naukowej.* Pojęcie szkoły naukowej jest jednym ze sformułowań bardziej nadużywanych przez wielu badaczy. Najczęściej stosowane jest ono bez głębszego namysłu co do znaczenia, które mu się nadaje. Dla jednych autorów szkoła naukowa to wszyscy naukowcy reprezentujący w danej dyscyplinie podobne podejście badawcze, dla innych kryterium określania szkoły naukowej jest instytucjonalne wydzielenie jakiegoś ośrodka naukowego. J. Szacki wydziela na gruncie socjologii 4 rodzaje patrzenia na szkoły naukowe: *instytucjonalne,* gdy miano „szkoły" nadawane jest grupie badaczy pozostających ze sobą w stałej współpracy w ramach tej samej instytucji, *psychologiczne* — gdy kryterium jest poczucie więzi między naukowcami, ich przekonanie, że tworzą jedną szkołę, *typologiczne* — gdy analiza poglądów ujawnia jakieś istotne podobieństwa między niektórymi autorami, wreszcie *kulturowe* — autorzy mają wówczas najczęściej na myśli dominujące w danym kraju i danym okresie rodzaje procedur badawczych osobliwości kontekstu kulturowego odzwierciedlonego w zainteresowaniach, i stylu pracy badawczej. Często też spotyka się użycie terminu „szkoła naukowa" w odniesieniu do grupy badaczy zajmujących się podobną tematyką badań, stanowiącą na ogół wówczas novum na gruncie danej dyscypliny. Sam. J. Szacki proponuje cztery elementy, które jego zdaniem powinny znaleźć odbicie w definicji szkoły naukowej. Po pierwsze chodzi tu o wystąpienie odmienności poglądów wyróżniających szkołę naukową od innych grup badaczy w danej dziedzinie. Po drugie, zwraca on uwagę na konieczność wyróżnienia szkoły naukowej i specjalności naukowej. Następnie stawia Szacki tezę, że szkoła naukowa jest zjawiskiem społecznym. Wreszcie podkreśla fakt, że szkoła naukowa jest ze swej istoty zjawiskiem

z zakresu nieformalnej organizacji nauki, jednakże z reguły dąży ona do zapewnienia sobie oparcia w organizacji formalnej. Z tego krótkiego przeglądu możliwych podejść do zagadnienia, czym jest szkoła naukowa, widać wyraźnie mnogość poglądów na ten temat.

2. *Mniejsza jest niezgodność poglądów co do znaczenia szkół naukowych w rozwoju nauki.* Mianowicie, większość autorów wydaje się być zdania, że szkoły naukowe są szkodliwe dla swobodnego rozwoju myśli ludzkiej w badaniach naukowych (Znaniecki F., 1937; Ossowski S., 1962; Crane D., 1972). Akcentują oni w pojęciu szkoły głównie aspekt więzi pomiędzy dominującym „ojcem szkoły" a jego uczniami, podkreślają możliwość, że dominujący i intelektualnie inspirujący założyciel szkoły może skutecznie zamknąć wiele obiecujących obszarów badań intelektualnych, „wymagając" od swych uczniów i młodszych kolegów skupienia ich zainteresowań na własnym kierunku naukowym. Argumentuje się (Crane), i słusznie, że w długim okresie tego typu zjawisko jest raczej szkodliwe niż korzystne dla danej dyscypliny wiedzy. Uważa się także, że samo zjawisko autorytetów w nauce w większości przypadków działa hamująco na postęp. Wreszcie wskazuje się na niebezpieczeństwo skostnienia szkół naukowych po okresie dużych osiągnięć, kiedy to główną działalnością szkoły jest pilnowanie własnej pozycji w danej dziedzinie, a w konsekwencji ocenianie innowacji badawczych przez pryzmat zgodności z własną doktryną.

Wszystkie te zarzuty stawiane szkołom naukowym są trudne do obalenia i zawierają chyba dużo słusznych myśli. Wydaje się jednak, że te krytykowane cechy szkół naukowych wynikają bardziej z charakterów ludzkich niż zjawiska szkoły jako takiej. To czy szkoła będzie funkcjonowała w sposób lepszy, czy gorszy z punktu widzenia nauki zależy chyba od ludzi, którzy ją tworzą. Naukowcy, których jedynym celem jest obrona ich przestarzałych koncepcji przed naporem nowego, są hamulcem rozwoju swej dyscypliny niezależnie od tego czy są założycielami szkół, czy nie. Wydaje mi się także, że nie fakt „posiadania" szkoły, lecz stanowisko w strukturze administracyjnej w nauce jest tu decydujący dla działania tych naukowców. Poza tym jeśli słuszne jest twierdzenie, że istnienie szkół związane jest z występowaniem różnic poglądów, to w naukach społecznych różnice te występowały zawsze, były często zaczynem i inspiracją intelektualną, a zniknięcie tych różnic i stworzenie jednolitej i jednomyślnej teorii w tych dyscyplinach oznacza ich koniec jako nauk. W moim przekonaniu można zdefiniować pojęcie szkoły naukowej ograniczone do bardziej pozytywnych elementów działania grup badaczy, a w ten sposób uniknąć krytycznych argumentów dotyczących roli szkół w rozwoju nauki. Nie będę zatem szkołą w badaniach regionalnych nazywał grupy badaczy hamujących rozwój badań, zakładających klapki na oczy, by nie dostarzegać nowych pomysłów i idei.

Przez szkołę będę rozumiał za A. Kuklińskim (Kukliński A., 1975) działalność dobrze zorganizowanego zespołu, reprezentującego zdolność do długookresowego funkcjonowania oraz tworzenia stosunkowo silnego strumienia innowacji w zakresie teorii i metod badań, wiedzy empirycznej o istniejącej rzeczywistości, instrumentów polityki i planowania stosowanych w przekształcaniu tej rzeczywistości zgodnie z celami rozwoju przyjmowanymi w danym miejscu i czasie. Do tego twierdzenia można jeszcze dodać warunek adaptacji i inowacji naukowych rozwijanych poza szkołą oraz śmiałość w budowie konstrukcji teoretycznych i twórcze ich rozwijanie, pełne opanowanie metod analizy rozwijanych w danej

dyscyplinie, umiejętność i kulturę w wykorzystaniu materiałów empirycznych, umiejętność pracy zaspołowej, jednoczącej przedstawicieli różnych specjalności i gałęzi nauki.

Zauważmy, że tak określona szkoła naukowa łączy elementy podejścia instytucjonalnego, psychologicznego oraz, w mniejszym zakresie typologicznego, spełnia także warunki J. Szackiego. Ponadto w tak sformułowanym pojęciu szkoły naukowej nie mieści się większość krytykowanych wad szkół naukowych jako czynnika hamującego rozwój nauki. Szkoła naukowa w odczuciu osób spoza środowiska naukowego ma wydźwięk pozytywny jako przodująca grupa badaczy w danej dziedzinie. Proponuję zatem, by takich „szkół", które nie stoją w czołówce intelektualnej swej dziedziny mianem tym nie nazywać.

Na tle tak określonego pojęcia „szkoły naukowej" uwidaczniają się potrzeba i korzyści płynące z badania metod i osiągnięć przodujących szkół naukowych w badaniach regionalnych. Potrzeba ta jest szczególnie wyraźna obecnie, gdy zastanawiamy się nad dalszym kierunkiem badań regionalnych w naszym kraju.

3. *Jedną z takich przodujących na świecie szkół mających duży wpływ na badania w innych ośrodkach jest szkoła badań regionalnych Torstena Hägerstranda.* Jej bazą instytucjonalną jest Wydział Geografii Człowieka Uniwersytetu w Lund. Zaraz na wstępie należy podkreślić z naciskiem, że Torsten Hägerstrand w żadnym stopniu nie należy do tych nietolerancyjnych badaczy, którzy swym autorytetem i pozycją przytłaczają innych i narzucają im swe poglądy. W opinii wielu badaczy, którzy mieli okazję współpracować z Hägerstrandem (Godlund, Morrill, Gould) jest on intelektualnie tolerancyjny, zapewnił swemu ośrodkowi w Lund rozwój badań w wielu kierunkach, uwzględniając różne podejścia badawcze. Jak nawet twierdzi P. Gould [1], w liście do autora artykułu, jedyną szkołą, którą kiedykolwiek stworzył Hägerstrand była szeroka tolerancja dla oryginalnych i twórczych idei. Widzimy zatem, że napewno nie jest Hägerstrand przykładem twórcy szkoły w złym tego słowa znaczeniu. Czy jednak można w ogóle uważać go za twórcę szkoły naukowej? Wydaje mi się, że tak. Mimo że grupa otaczających go ludzi zmieniła się na przestrzeni ponad 20 lat jego działalności, mimo że wielu jego uczniów i współpracowników wydaje się zajmować zupełnie inną problematyką i stosuje inne metody, to sądzę, że większość z nich patrzy na zagadnienia przestrzenne przez pryzmat prac Hägerstranda.

Co można uznać za najważniejsze osiągnięcie szkoły Hägerstranda? Najogólniej rzecz biorąc chodzi tu o pokazanie, jak przestrzeń jako taka jest zmienną wpływającą na zachowanie się ludzi oraz o połączenie wymiarów przestrzeni i czasu w badaniach przestrzennych. Najważniejsze prace Hägerstranda, najczęściej cytowane i mające największy wpływ na badania innych uczonych, dotyczyły modelowania probabilistycznego. Te jego prace były pierwszym przykładem zastosowania na gruncie nauk geograficznych metod symulacji Monte Carlo (Hägerstrand T., 1953). Warto chyba wspomnieć, że na pomysł zastosowania tej metody w badaniu dyfuzji i migracji Hägerstrand wpadł pod wpływem prac Johna von

[1] Gould wypowiada się w swym liście przeciwko używaniu pojęcia „szkoła naukowa" w odniesieniu do dorobku Hagerstranda i jego grupy. Należy on do badaczy traktujących szkoły jako szkodliwe dla rozwoju wiedzy, stąd jego twierdzenie przytoczone w cytacie.

Neumanna, dotyczących symulacji metodą Monte Carlo ruchów cząstek atomowych [2].

We wszystkich pracach Hägerstranda można zauważyć dwie cechy. Stanowią one, moim zdaniem, główną podstawę wydzielenia dorobku Hägerstranda i jego współpracowników jako osobnej szkoły naukowej. Po pierwsze, od początku swej twórczości Hägerstrand przyjmuje punkt widzenia pojedynczego człowieka. Jak wiemy, w badaniach przestrzennych można odróżnić pojęcia na poziomie mikro- czyli punkt widzenia pojedynczego człowieka, poziom miasta czy region, poziom kraju, wreszcie poziom ponadnarodowy. Hägerstrand, nie tracąc z oczu poziomów wyższych akcentuje jako najważniejszy z punktu widzenia kształtowania struktur przestrzennych poziom mikro. Przyjmuje on od początku swych badań filozofię, której podstawą jest przekonanie, że bezpośrednie oddziaływanie ludzi na siebie, przekazywanie sobie informacji i wreszcie decyzje podejmowane przez jednostki są najważniejszymi czynnikami wpływającymi na przebieg procesów przestrzennych i kształtującymi struktury przestrzenne. Jest to filozofia podobna do poglądów wielu przedstawicieli behawioryzmu w badaniach przestrzennych, jednakże Hägerstrand był pierwszym, który pokazał, jak przestrzeń staje się zmienną wpływającą na zachowanie się ludzi, na ich decyzje i przepływ informacji.

Drugą bardzo ważną cechą prac Hägerstranda i jego zespołu, nawet tych, które dotyczyły problemów czysto teoretycznych, czy też zagadnień filozofii geograficznego patrzenia na świat (jak na przykład czasowo-przestrzenny model społeczeństwa) był ich silny związek z rzeczywistością oraz praktycznymi działaniami zmierzającymi do wpływania na otaczający nas świat w taki sposób, by przestrzenna organizacja środowiska życia człowieka odpowiadała jego potrzebom materialnym i duchowym. Hägerstrand nie należy do badaczy zamykających się w naukowej wieży z kości słoniowej. Uważa on, że badania geograficzne muszą służyć poznawaniu rzeczywistości. Stoi za tym przekonanie, że w procesach zachodzących w przestrzeni występuje pewien porządek i celowość. Odkrycie tego porządku jest celem geografii człowieka. Poznanie zaś rzeczywistości pozwala zdaniem Hägerstranda (1971) na aktywne wpływanie na otoczenie człowieka, na przejście z pozycji „pasażera" do pozycji „kierowcy" w „autobusie" czyli w społeczeństwie funkcjonującym w czasie i przestrzeni.

Instytucjonalną bazą pozwalającą Hägerstrandowi i innym geografom szwedzkim na wpływanie na kierunki działania w gospodarce przestrzennej i rozwoju regionalnym Szwecji jest Grupa Ekspertów do Spraw Badań Regionalnych (*Expertgruppen för Regional Utredningverksamhet*). Nie ma ona co prawda żadnej władzy wykonawczej, jednakże na podstawie badań naukowych przedstawia rządowi i parlamentowi zalecenia, które, jak wykazuje dotychczasowa praktyka, są na ogół niezwykle szybko wprowadzane w życie.

4. *Dokonamy obecnie krótkiego przeglądu najważniejszych osiągnięć naukowych Hägerstranda na przestrzeni prawie 30 lat jego pracy.* Większość z nich znana jest w Polsce dość pobieżnie z cytatów i fragmentów zamieszczonych często w podręcznikach akademickich głównie anglosaskich (Abler R., Adams J., Gould P. 1971; Kolars J., Nastuen J., 1974, Morrill R., 1970a). Pewne z jego ważnych prac, zwłaszcza nowszych, nie były publikowane po angielsku, w związku z czym znane są

[2] Szerzej o metodzie Monte Carlo w badaniach przestrzenych pisze K. Dramowicz (1976).

stosunkowo niewielkiej liczbie badaczy. Poza tym przegląd najważniejszych prac Hägerstranda pozwala zauważyć, że pomimo zmieniającego się przedmiotu i metod badań podstawowe cechy jego twórczości, o których pisaliśmy wyżej są stale zachowane.

W pracach Hägerstranda można wyróżnić trzy główne nurty. Pierwszy to rozpoczęte najwcześniej i kontynuowane przez wiele lat badania przestrzennej dyfuzji innowacji oraz związane z nimi od strony metod badań prace dotyczące migracji (Hägerstrand T., 1947, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1957, 1962, 1965).

Drugim tematem zajmującym w dorobku Hägerstranda kluczowe miejsce była wysunięta i rozwijana koncepcja zbierania danych w badaniach geograficzno-przestrzennych na bazie koordynat geometrycznych (Hägerstrand T., 1955, 1967a). Wreszcie w latach ostatnich dominującym przedmiotem zainteresowań Hagestranda stał się czasowo przestrzenny model społeczeństwa (Hägerstrand T., 1967b, 1967c, 1970a, 1970b, 1970c, 1972). Model ten rozwijany do końca lat 60-tych owocuje ostatnio w praktycznych badaniach dotyczących między innymi regionu Göteborga. Oprócz tych głównych nurtów naukowej działalności Hägerstranda, brał on udział we wszystkich poważniejszych dyskusjach naukowych dotyczących przestrzennego zagospodarowania i rozwoju regionalnego, które toczyły się w Szwecji w ostatnich latach. Poza pracami metodycznymi i teoretycznymi, prowadził on także jako członek lub przewodniczący zespołów wiele badań empirycznych na zlecenie różnych komisji rządowych i parlamentarnych. Jest on także członkiem wielu towarzystw, zespołów i organizacji działających poza Szwecją, np. Regional Science Association (Hägerstrand T. 1965a).

Przyjrzyjmy się teraz, jak w najważniejszych pracach Hägerstranda konsekwentnie przewija się jego filozofia podejścia do badań przestrzennych. Postaramy się także dać odpowiedź na pytanie, czy na drodze rozwoju naukowego Hägerstranda można dostrzec kształtowanie się narastającej i uzupełniającej się teorii o coraz większej mocy wyjaśnienia.

Najwcześniejsze prace Hägerstranda dotyczyły, jak już wspomniano, migracji i dyfuzji innowacji. Oba te kierunki mają pewne cechy wspólne i badania te przeplatają się wzajemnie. Za pionierską i klasyczną pracę w dziedzinie badań nad przestrzenną dyfuzją innowacji jest uważana „*The propagation of innovation waves*" z 1952 r. Jest to badanie przestrzennego rozchodzenia się aparatów radiowych i samochodów w latach międzywojennych w południowej prowincji Szwecji — Skanii. Najważniejsze osiągnięcia tej właśnie pracy oraz następującej po niej publikacji (Hägerstrand T., 1953), to z jednej strony odkrycie zadziwiającej regularności i stabilizacji sposobu rozchodzenia się fal innowacji, z drugiej zaś wysunięcie koncepcji tłumaczącej taki a nie inny sposób tworzenia się przestrzennych układów akceptacji innowacji. Mechanizm dyfuzji operuje, zdaniem Hägerstranda, poprzez sieć kontaktów społecznych między ludźmi. Natężenie intensywności kontaktów między ludźmi zależy przede wszystkim od natężenia pola informacji — czyli od potencjalnej możliwości kontaktowania się.

Badania na temat dyfuzji innowacji kontynuował Hägerstrand w kilku późniejszych pracach (Hägerstrand T., 1953, 1965a, 1965b). W pierwszej z nich śledzi on dyfuzję subsydiów na ulepszenie pastwisk oraz szczepień przeciwgruźliczych bydła mlecznego. Serie map punktowych przedstawiających farmy, które zaadaptowały ten innowacje, wykazują znowu ogromną regularność wyłaniających się układów przestrzennych. Przypo-

minają one polepszający się, coraz wyraźniejszy obraz na wywołanej kliszy fotograficznej. Z kolejnych map widać, że wczesne przyjęcie innowacji na jakimś terenie prowadzi do zwiększania prawdopodobieństwa jej stosowania przez innych farmerów, sąsiadujących z gospodarstwami, które już ją przyjęły. W badaniach przestrzennej dyfuzji innowacji rolniczych po raz pierwszy zastosował Hägerstrand metodę symulacji Monte Carlo. Szerzej na temat stosowania tej techniki pisze w trzeciej z cytowanych wyżej prac.

Nieco inne widzenie dyfuzji zaprezentował Hägerstrand w drugiej pracy (1965a). Jednostkami, które się w tym badaniu obserwuje, są kraje i miasta. Proces dyfuzji dotyczy rozprzestrzeniania się klubów Rotary w Europie od 1922 do 1950 r. Początek dyfuzji i klubów miał miejsce w Londynie, gdzie pierwszy z nich powstał w 1911 r. Stąd innowacja ta przeszła do Amsterdamu, Kopenhagi i Oslo. W 1950 r. sieć Rotary Clubs jest już dość gęsta w Europie zachodniej i północnej. W pierwszym etapie dyfuzja obejmuje najwyższe w hierarchii ośrodki centralne różnych państw — z reguły ich stolice, następnie od około 1930 r., zaczyna dominować efekt sąsiedztwa i dyfuzja obejmuje niżej położone w hierarchii ośrodki sąsiadujące z miastami, które założyły kluby w pierwszym etapie.

Prowadzone równolegle z pracami na temat dyfuzji badania migracji wewnątrz Szwecji i emigracji z tego kraju mają z nimi bardzo wiele cech wspólnych. Najbardziej znana z tych prac (Hägerstrand T., 1957) stanowi podsumowanie i rozwinięcie wszystkich poprzednich.

Podstawowym celem tej pracy jest analiza i wyjaśnienie układów migracji w gminach rolniczych. Badanie gmin przemysłowych i usługowych ma znacznie mniejszy zakres ze względu na wysoki stopień złożoności układu kontaktów społecznych w tych gminach. Rozumowanie Hägerstranda zmierzające do wyjaśnienia kształtowania się układów migracji wyglądało następująco. Wszystkie prawie modele migracji rozwijane do 1956 r. opierały się na intuicyjnie przekonywającym założeniu, że liczba i natężenie kontaktów przestrzennych spada wraz ze wzrostem różnie definiowanej odległości, wzrasta zaś z powiększaniem masy (także różnie określonej) ośrodków, które mają ze sobą kontakty migracyjne. Inaczej mówiąc, badano relację migracje—odległość—masa (na przykład modele Stewarta czy Zipfa). Hägerstranda zastanawiała duża liczba obserwowanych odstępstw od tej relacji. Najbardziej spektakularnym przykładem niezgodności przestrzennego układu liczby migracji z zasadą migracje—odległość—masa była emigracja ze Szwecji do Stanów Zjednoczonych w XIX w. i początkach XX stulecia. Hägerstrand argumentuje, że na decyzje emigrowania do Ameryki wpływały przede wszystkim kontakty pomiędzy ludźmi, którzy już wyemigrowali, ich rodzinami oraz znajomymi pozostałymi w kraju, a także pomiędzy mieszkańcami gmin w Szwecji, którzy informowali się wzajemnie o możliwościach pracy i warunkach życia w Stanach Zjednoczonych. Innymi słowy, badając układy migracji nie można, zdaniem Hägerstranda, traktować migrantów jak osobników żyjących na wyspie bezludnej, lecz trzeba na nich patrzeć jak na jednostki społeczne, wchodzące w swym codziennym życiu w kontakty z innymi ludźmi. Decyzje o emigracji są wynikiem łańcucha powiązanych ze sobą wydarzeń (s. 131). W łańcuchu tym występują sprzężenia zwrotne o charakterze kumulatywnym. Na obszarze, z którego wyemigrowało już wiele osób, większe jest nasycenie informacją na temat możliwości zmiany zamieszkania. W konsekwencji większe jest prawdopodobieństwo opuszczania tego obszaru przez inne osoby, jeśli sygnały dochodzące z zagranicy przekazują pozytywny obraz życia na emigracji.

Nietrudno zauważyć, że koncepcja takiego patrzenia na kształtowanie się przestrzennych układów migracji bliska jest w swej filozofii założeniu modelu dyfuzji innowacji. Jej podstawą jest tu i tam spojrzenie na jednostkę ludzką żyjącą w pewnej przestrzeni społecznej i geograficznej. Struktura obu tych przestrzeni wpływa na decyzje jednostki. Decyzje te z kolei, gdy podejmowane są przez dużą liczbę osób, wpływają na charakterystykę tych przestrzeni.

W połowie lat 50-tych Hagerstrand wysunął koncepcję zbierania danych statystycznych dotyczących ludności i związanych z nimi danych ekonomicznych i socjalnych na bazie jednolitych współrzędnych geometrycznych. Metoda ta, obecnie już dość popularna i znana, polega na przydzieleniu każdej nieruchomości prywatnej koordynat x i y, opartych na wspólnym sztucznym początku układu. Koordynaty te stanowić miały dla wszystkich agencji lokalnych i krajowych zbierających dane statystyczne identyfikator danej nieruchomości. Można by argumentować, że fakt rozwinięcia przez Hagerstranda metody koordynat, nie wnosi nic nowego do próby określania jego dorobku jako szkoły badań regionalnych. Jest to przecież tylko pewna technika zbierania danych, mająca ogromne zalety w badaniach przestrzennych. Należy jednak zauważyć, że sama koncepcja tej metody odpowiada patrzeniu na świat od strony pojedynczego człowieka w przestrzeni. Jest to technika umożliwiająca „statystyczne dostrzeżenie" jednostki ludzkiej. Znakomicie ułatwia ona operowanie w badaniach przestrzennych najmniejszą jednostką — człowiekiem, a nie jak w przypadku tradycyjnego zbierania danych — pewnymi mniejszymi czy większymi agregatami przestrzennymi. Równocześnie stosowanie tej techniki było bardzo owocne w empirycznych pracach prowadzonych na zlecenia rządowe (Hagerstrand T. 1960, 1967d, 1974), co wiąże się z tym, co powiedzieliśmy powyżej na temat silnych związków dorobku Hagerstranda z potrzebami praktyki.

Szczytowym osiągnięciem Torstena Hagerstranda, będącym niejako podsumowaniem i ujęciem w jedną całość koncepcji i idei towarzyszących mu od lat prawie trzydziestu, jest próba sformułowania czasowo-przestrzennego modelu społeczeństwa. Jak widzieliśmy, w pracach Hagerstranda na temat dyfuzji i migracji przewijała się wspólna nić łącząca układy kontaktów społecznych ze zmianami w czasie i przestrzeni, doświadczanymi zarówno przez jednostki ludzkie, jak i przez społeczeństwo jako całość. W latach ostatnich zastanawiał się on ze wzrastającą troską nad „losem człowieka żyjącego w coraz bardziej skomplikowanym środowisku" (Hagarstrand T., 1970b). Wzrost liczby schorzeń społecznych obserwowanych w krajach wysoko rozwiniętych, rosnąca indywidualizacja życia codziennego (samotności w tłumie), dezintegracja tradycyjnych więzi międzyludzkich pozwalają na twierdzenie, że społeczeństwa post-industrialne nie stwarzają człowiekowi warunków życia zaspokajających go pod względem psychicznym. Zdaniem Hagerstranda, przestrzenna organizacja otoczenia życia człowieka jest jednym z bardzo ważnych czynników, mogących przyczynić się do poprawienia lub pogorszenia sytuacji w tej dziedzinie. Równocześnie, jego zdaniem, problemy takiego organizowania przestrzeni, aby zaspokajane były nie tylko potrzeby materialne, lecz także duchowe oraz aby otoczenie człowieka wytwarzało w nim zadowolenie psychiczne, pozostawały dotychczas na uboczu głównego nurtu badań nad gospodarką przestrzenną i rozwojem regionalnym. Ambicją czasowo-przestrzennego modelu społeczeństwa jest pełnienie roli wytycznej dla planowania urbanistycznego i regionalnego oraz ogólnie dla polityki lokalizacyjnej w taki sposób, by

służyć organizowaniu przestrzennemu działalności ludzkiej, stwarzającemu najlepsze warunki dla życia człowieka na ziemi.

Podstawowe założenia modelu są w skrócie następujące: każda jednostka ludzka lub gospodarstwo domowe jest otoczona przez strukturę środowiskową czyli wodę, żywność, inne dobra materialne, możliwości pracy, usług, informacji, kontaktów społecznych, spędzania wolnego czasu. Struktura środowiska człowieka zależy od dostępnej dla niego informacji, zasobów ekonomicznych i jego struktury psychicznej. Ruchy jednostek w czasie i przestrzeni, skonfrontowane z kolejnymi strukturami otoczenia, można nakreślić graficznie przez rzucenie przestrzeni na powierzchnię dwuwymiarową, opisując czas na osi pionowej. Człowiek, zarabiając na życie i zaspokajając swe potrzeby, wędruje indywidualnym szlakiem, którego początkiem jest urodzenie, a końcem śmierć. Z perspektywy dnia możemy mówić o dziennych szlakach człowieka. Na szlaku dziennym człowiek zatrzymuje się w pewnych miejscach, w których zachodzi ruch tylko w czasie (praca, kino, biblioteka itp). W ruchu po szlakach dziennych i szlakach o dłuższej perspektywie czasowej ludzie natrafiają na ograniczenia czasowe i przestrzenne. Ograniczenia te wynikają z konstrukcji psychofizycznej ludzi (np. potrzeba odpocznku, snu, jedzenia), z charakterystyki otoczenia, w którym porusza się człowiek (sieć komunikacyjna, lokalizacja miejsc pracy i mieszkań itp) wreszcie z pewnych obyczajów i konwencji społecznych (np. miejsca, typu klubów socjalnych do których wiele osób nie mo dostępu).

Pewne działalności człowieka tworzą w czaso-przestrzeni wiązki (np. kupujący i sprzedający w sklepie, uczniowie i nauczyciele w szkołach).

Jeśli spojrzymy na otaczający nas świat w sposób zaproponowany przez Hagerstranda, to nie trudno zauważyć wiele przypadków złej organizacji przestrzennej środowiska, w którym żyjemy. Pewne ważne miejsca świadczenia usług znajdują się poza zasięgiem naszego szlaku dziennego. Konieczność zatrzymania się w pewnych miejscach na szlaku dziennym umożliwia wykonanie innych czynności itp. Innymi słowy, ze względu na niepodzielność jednostki i fakt, że przesunięcie się z jednej wiązki działalności do drugiej wymaga czasu, człowiek nie może brać udziału w następujących tuż po sobie wiązkach, jeśli dzieli je w przestrzeni duża odległość. Badania empiryczne szlaków dziennych mieszkańców kilku gmin w Szwecji (Hagerstrand T., 1974) wykazały, że nawet w tak rozwiniętym kraju, dysponującym znakomitym systemem komunikacji masowej i dużą liczbą samochodów prywatnych, dzieje się to bardzo często.

Zdaniem Hagerstranda, jego propozycja patrzenia na świat przez pryzmat czasowo-przestrzennego modelu społeczeństwa pozwala na zwrócenie uwagi planistów przestrzennych na organizowanie działalności ludzkiej w taki sposób, by człowiek miał dostęp do jak największej liczby wiązek działalności. Model ten można traktować także jako metodę badania otoczenia życia człowieka pozwalającą na zidentyfikowanie słabych punktów organizacji przestrzennej tego otoczenia.

W czaso-przestrzennym modelu społeczeństwa zaznacza się obecność koncepcji rozwijanych przez Hagerstranda w latach poprzednich. Jego podstawą jest sytuacja pojedynczego człowieka poruszającego się w przestrzeni, spotykającego się z inymi ludźmi i zaspokajającego swe rozliczne potrzeby. W stosunku do prac dawniejszych nastąpiło może tylko pewne przesunięcie akcentów, oddające tę koncepcję od kierunku behawiorystycznego w badaniach geograficznych. Człowiek z modelu Hagestranda traktuje właściwości otoczenia, w którym żyje jako dane, jako obiektywą rze-

czywistość, do której jego szlak dzienny i życiowy musi się dostosować. Indywidualne decyzje ludzi w przestrzeni mają tu mały wpływ na kształtowanie struktury otoczenia. Natomiast podejście od strony modelu czasowo-przestrzennego daje narzędzie do ręki tym czynnikom — planistom, władzom itd., którzy odpowiedzialni są za właściwe kształtowanie tego otoczenia.

Można postawić zarzut, że model czasowo-przestrzenny społeczeństwa mówi o sprawach, które są intuicyjnie oczywiste. Nawet powierzchowna znajomości pewnego obszaru pozwala nam na przewidzenie (w sposób nie skwantyfikowany) wszystkich problemów poruszanych w tym modelu.

Pozostaje jednak faktem, że model ten w dalszym ciągu rozwijany, ulepszany i testowany na danych empirycznych może stać się w przyszłości ważnym narzędziem w rękach planistów przestrzennych.

5. *Możemy teraz pokusić się o danie odpowiedzi na dwa pytania.* Czy Torsten Hagerstrand i jego współpracownicy tworzą szkołę naukową w dziedzinie badań geograficzno-przestrzennych? Czy istnienie i funkcjonowanie tej szkoły (jeśli na pierwsze pytanie odpowiemy twierdząco) jest korzystne dla rozwoju wiedzy w tej dziedzinie? Myślę, że na oba te pytania odpowiedź jest twierdząca.

Grupa Hagerstranda jest dobrze zorganizowana i oparta na ambitnie pracującym wydziale geografii uniwersytetu w Lund. Warunek długiego okresu funkcjonowania jest także spełniony — Hägerstrand kieruje bowiem tą grupą od połowy lat pięćdziesiątych. Jeśli chodzi o warunek zdolności do tworzenia innowacji w zakresie teorii i metod badań, wiedzy empirycznej o istniejącej rzeczywistości, instrumentów polityki i planowania stosowanych w przekształcaniu tej rzeczywistości zgodnie z celami rozwoju przyjmowanymi w danym miejscu i czasie, to takie osiągnięcia jak zastosowanie po raz pierwszy metody Monte Carlo do analizy przemian przestrzennych, zaproponowanie i rozwinięcie techniki zbierania danych na bazie koordynat geometrycznych, wysunięcie wyjaśnienia sposobu rozchodzenia się innowacji w przestrzeni w oparciu o średnie pole informacji, opracowanie modelu czaso-przestrzennego społeczeństwa pozwalają stwierdzić, że warunek ten jest także spełniony.

Jeżeli chodzi o drugie pytanie, to myślę, że nie można zarzucić Hagerstrandowi sztywnego trzymania się poglądów i utrudniania kolegom badań w innym duchu niż proponowany przez niego. Ci z jego współpracowników, którzy rozwijają jego koncepcję, robią to z własnego przekonania i potrzeby wewnętrznej. Do najbardziej znanych prac na temat zbierania danych w oparciu o koordynaty należą powstałe w Lund prace Nordbecka (1967, 1969) oraz Nordbecka i Rystedta (1967, 1969). Dotyczyły one przydzielania koordynat centralnym punktom nieregularnych wieloboków, wyznaczania odległości drogą powietrzną pomiędzy różnymi punktami na mapach komputerowych, delimitacji obszarów zurbanizowanych przy pomocy skomupteryzowanych map ludności oraz badań ruchu. Konkretnie Nordbeck (1967) badał dojazd do szkół uczniów w Lund, inny zaś współpracownik Hagerstranda, Jakobsson (1969) użył 750-tysięcznej próby do badania przy użyciu metod związanych z koordynatami geometrycznymi, przepływów migracyjnych wewnątrz Szwecji. Czaso-przestrzenny model społeczeństwa stał się inspiracją dla szeregu badań geografów z Lund. Myślę tu o badaniu „szlaków dziennych" mieszkańców Lund (Carlstein, T., Lenntorp B., Mortensson S., 1968), badania niedostosowania lokalizacji miejsc świadczenia usług do lokalizacji kana-

łów dyfuzji innowacji (Carlstein T., 1970), analizie dostępności do usług dentystycznych, klinik okulistycznych, bibliotek i aptek (Oberg S., 1969).

Wpływ koncepcji Hägerstranda był bardzo silny także w takich szeroko znanych na świecie badaniach jak prace Törnqvista (1970, 1973) na temat systemu kontaktów i jego roli w rozwoju regionalnym, dociekania Wärneryda (1968) o współzależności w systemach miejskich, a także badaniach Anderssona (1970) i Nördstroma (1969, 1971) na temat przestrzennych skutków przemian w wielkich organizacjach. Poza Szwecją badania Hagerstranda odbiły się najszerszym echem w Stanach Zjednoczonych. Dotyczy to przede wszystkim prac na temat dyfuzji i stosowania metody Monte Carlo w badaniach przestrzennych. Jak pisze J. Łoboda (1974), po ukazaniu się pierwszych prac T. Hagerstranda, niektóre uczelnie amerykańskie uruchomiły w latach 1960-tych specjalne programy badań procesów dyfuzji (jak np. Department of Geography, Northwestern University, Department of Geography Pennsylvania University, Chicago University i Michigan University). Na uczelniach tych powstało wówczas kilka prac dotyczących różnych aspektów dyfuzji innowacji. Oprócz tego do prac wykonanych pod wpływem teorii dyfuzji Hagerstranda można zaliczyć szereg prac Morrilla (1962, 1965a, 1965b, 1968, 1970b) oraz pracę Morrila i Pittsa (1967). Na temat roli Hagerstranda w badaniach dyfuzji wypowiada się między innymi P. Gould (1969a), pisząc na str. 6: „Myślenie o procesie dyfuzji przy użyciu pojęcia fal jest powszechną werbalną i koncepcyjną analogią, płynącą z wczesnej pracy pod tytułem «*The propagation of innovation waves*» napisanej przez T. Hagerstranda, wielkiego szwedzkiego pioniera współczesnych badań geograficznych nad dyfuzją". Ten sam autor (Gould P., 1969b) pisze w innej pracy o rozległym wpływie Hagerstranda na badania przestrzenne dyfuzji. Inny autor (L. A. Brown, 1965, 1968a, 1968b, Brown L. A. Moore E. N. 1969), zajmujący się w swych badaniach głównie dyfuzją, także pisze o Hagerstrandzie jako o największym historycznie twórcy w tej dziedzinie. W jednej z tych prac (1968b) dokonuje on próby wzbogacenia modelu dyfuzji Hagerstranda o elementy zachowań grupowych, czynników rynkowych i strategii działania wielkich organizacji. W artykule podsumowującym postępy wiedzy w ostatnim dziesięcioleciu w dziedzinie planowania regionalnego J. Friedmann (1975) również przyznaje (s. 793), że początki badań nad dyfuzją przestrzenną zawdzięczają wiele Hagerstrandowi. Warto też wspomnieć pracę A. D. Cliffa (1968), w której argumentuje on, że w danych przedstawionych przez Hagerstranda w pracy *Innovations förloppet ur korologisk synpunkt* z 1953 r. nie wynika, by na obszarach badanych występował efekt sąsiedztwa (Cliff próbuje to wyjaśnić niewielką skalą badań, która powoduje, że wartość testów statystycznych jest niewielka, oraz faktem, że badanie sąsiedztwa wypaczane jest wysoką niehomogenicznością ludności), a także prace D. Harvey'a (1968), w której argumentuje on, że kwadraty na podstawie których zbiera się dane statystyczne w badaniach dyfuzji, powinny być równe co do powierzchni średniemu polu informacji. Osobno wypada wspomnieć badania oparte na koncepcjach Hagerstranda a dotyczące krajów słabo rozwiniętych (Misra R. P., 1968, 1971, Ramschadram R., 1967). Badania Hagerstranda nad dyfuzją cytowane są często także przez przedstawicieli innych dyscyplin jak np. socjologów (Coleman J. S., 1968, Karlsson G., 1958, Stanfield D. J., Lin N., Rogers E. M., 1965) i psychologów (Rainio K., 1961, 1962). W ostatnim czasie rozwija się głównie w USA, nowa dziedzina badań nad przestrzenną percepcją otoczenia przez umysły ludzkie i psychologicznymi

prawami zachowania się ludzi w przestrzeni (np. Gould P., 1970, 1973, 1975a, 1975d). Od strony filozofii podejścia badawczego prace te mają wiele cech wspólnych z teorią dyfuzji i modelem czasowo-przestrzennym rozwiniętym przez Hägerstranda.

Mówiąc o wpływie Hägerstranda na naukę światową, nie można pominąć faktu, że jest on autorem działu w znanym podręczniku *Quantitative geography, Part I* (Garrison W., Marble D., red. 1967), jego praca *Innovations förloppet...* została w 1967 r. przetłumaczona przez A. Preda, który także napisał do niej wprowadzenie (Hägerstrand T. 1967a).

Jeśli chodzi o prace polskie, to wymienić trzeba przede wszystkim badania J. Łobody (1971, 1973) nad przestrzenną dyfuzją telewizji oraz K. Dramowicza (1973, 1976) o symulowaniu cyfrowym procesów przestrzennych. Należy także odnotować badanie analizy potencjału demograficznego Polski oparte na abstraktyjnym układzie pól odniesienia, który stanowił podstawę obliczeń i wykreślania mapy przez maszyny cyfrowe (Dziewoński K. i in., 1974), oraz płynące także z nurtu zainteresowań Hägerstranda rozważania B. Kacprzyńskiego (1976) o koniecznych właściwościach siatki współrzędnych na podstawie których powinno się zbierać dane statystyczne dla potrzeb planowania regionalnego.

Myślę, że w przyszłości należy oczekiwać znacznego wzrostu zainteresowania w naszym kraju badaniami Torstena Hägerstranda. Szczególnie inspirujący może tu być model czaso-przestrzenny społeczeństwa, który niesie ze sobą potencjalnie bardzo owocne, możliwości zastosowań w planowaniu regionalnym. Wydaje się, że w krajach socjalistycznych, w których istnieje przynajmniej teoretycznie, możliwość znacznego wpływu planistów na kształtowanie przestrzennych układów działalności ludzkiej, model ten może oddać duże usługi.

LITERATURA

Alber R., Adams J., Gould P., 1971, *Spatial organisation. The geographers view on the world.* Philadelphia.

Andersson L., 1970. *Rumsliga effekter av organisation förändringar.* „Meddelanden fran Göteborgs Universitets Geografiska Institution" Ser. B. No. 17

Brown L. A., 1965, *Model for spatial diffusion research review. Spatial diffusion study.* „Technical Report" po. 4, ONR Task 389—140, Contract No. 1228/33. Evanston, Northwestern University, Department of Geography

Brown L. A., 1968a, *Diffusion processes and location.* Regional Science Research Institute.

Brown L. A., 1968b, *Diffusion dynamics.* „Lund Studies in Geography", Ser. B. Hum. Geogr. 29

Brown L. A., Moore E. G., 1969. *Diffusion research in geography: a perspective.* „Progress in Geograp y" vol. 1

Carlstein T., 1970. *Införandet av skolgang i ett agrart bysamhälle.* Instytut Geografii w Lund (maszynopis)

Carlstein T., Lenntorp B., Martensson S., 1968. *Indyvidens dygnbanor i några husållstyper* „Urbaniseringsprocessen" 3

Cl.ff A. D., 1968. *The neighbourhood effect in the diffusion of innovations.* „Transactions of the Institute of British Geographers" No. 44

Coleman J. S., 1968. *Wstęp do socjologii matematycznej.* Warszawa. PWN

Crane D., 1972. *Invisible colleges, diffusion of knowledge in scientific communities.* Chicago.

Dramowicz K., 1973. *Model symulacyjny osadnictwa wiejskiego.* Warszawa (praca doktorska IG i PZ PAN).

Dramowicz K., 1976. *Modelowanie cyfrowe przestrzennych procesów społeczno-gospodarczych.* „Przegl. Geogr." z. 1, 1976

Dziewoński K. i in., 1974. *Potencjał ludnościowy Polski w latach 1950—1970.* „Przegl. Geogr." z. 2 1974

Friedmann J., 1975. *Regional development planning: the progress of a decade.* (W:) Friedmann J., Alonso W. (red.), 1975. *Regional policy. Readings in theory and applications.* Boston, MIT Press

Gould P., 1969a. *Spatial diffusion.* „Resource Paper" No. 4, Ass. of Amer. Geogr."

Gould P., 1969b. *Methodological developments since the fifties.* „Progress in Geography" vol. 1

Gould P., 1970. *Vad skulle ni vilja bo?* „Geografiska Notiser" 3, 1970, s. 99—108.

Gould P., 1973. *The black boxes of Jonkoping: spatial information and preference.* (W:) Downs R., Stea D., (red.), 1973. *Image and environment: cognitive mapping and spatial behavior.* Chicago.

Gould P., 1975a. *People in information space: the mental maps and information surfaces of Sweden.* „Lund Studies in Geography" Ser. B, No. 42

Gould P., 1975b. *Acquiring spatial information.* „Economic Geography" vol. 51, No. 2, April, s. 87—99.

Harvey D., 1968. *Some methodological problems in the use of the Neumann-type A and negative binominal probability distribution for the analysis of spatial point patterns.* „Transactions and Papers of the Institute of British Geographers", 42, 1968

Hägerstrand T., 1974, *En landsbygnadsbefolknings flyttningsrörelser* „Svensk Geografisk Årsbok" 23, s. 114—42

Hägerstrand T., 1949. *Flyttningarna till och från Simrishamn under 1900-talet.* (W:) Nelson H. (red.), Simrishamn med omland. Lund, C.W.K. Gleerup.

Hägerstrand T., 1950. *En modell for jämförelse mellan flyttnings och födelseortsfält.* „Svensk Geografisk Årsbok", 26, s. 177—83

Hägerstrand T., 1951. *Omflyttningen och uppkomsten av kullturregioner.* (W:) Enequist G. (red.), Tätorter och omland. Uppsala, A. B. Lundequistska Bokhandeln.

Hägerstrand T., 1952. *The propagation of innovation waves.* „Lund Studies in Geography", Ser. B. Hum. Geogr. No. 4

Hägerstrand T., 1953. *Innovationsförloppet ur korologisk synpunkt.* „Lund Universitetets Geografiska Avhandlingar" 25

Hägerstrand T., 1955. *Statistiska primäruppgifter, flygkartering och „data processing maskiner". Ett kombineringsprojekt.* „Svensk Geografisk Årsbok" 31, s. 233—55

Hägerstrand T., 1957. *Migration and area.* (W:) Hanneberg O. D. i in. (red.), *Migration in Sweden.* „Lund Studies in Geography", Ser. B. Hum. Geogr. No. 13

Hägerstrand T. i in., 1960. *Göta kanals västgötadel.* Instytut Geografii w Lund (maszynopis)

Hägerstrand T., 1962. *Geographic measurements of migration. Swedish data.* (W:) Sutter J. (red.), *Les deplecements humains.* „Entretiens de Monaco en sciences humaines, premiere session", s. 61—83

Hägerstrand T., 1965a. *Aspects of the spatial structure of social communication and the diffusion of information.* „Pap. of the Reg. Scien. Ass." No. 16, s. 28—42

Hägerstrand T., 1965b. *A Monte Carlo approach to diffusion.* „Eur. Journ. of Sociol". 6, s. 43—67

Hägerstrand T., 1967a. *The computer and the geographer.* „Transactions and Papers of the Institute of British Geographers". 42, s. 1—19

Hagerstrand T., 1967b. *Berakningar rörande de olika Oresundsförbindelsernas inverkan pa orternas „lagesvarden" i ostra Denmark och södra Sverige.* SOU, 1967, 54.

Hagerstrand T., 1967c. *Tidsanvandning och miljö. Instytut Geografii w Lund* (maszynopis).

Hagerstrand T. i in., 1967d. *Samhallsutvecklingen och samhallsplaneringen.* SOU, 1967, 21s. 32—81

Hagerstrand T., 1967e. *Innovation diffusion as a spatial process.* Translation and postscript by A. Pred. Chicago, Univ. of Chicago Press.

Hagerstrand T., 1970a. *Tidsanvandning och omgivningsstruktur.* SOU 1970, 14.4

Hagerstrand T., 1970b. *What about people in regional science?* „Pap. of the Reg. Scien Ass." 24, s. 7—21

Hagerstrand T., 1970c. *Frighet och tvång i Stackholm och Ruskele.* (W:) *Forskning och samhallsutveckling.* Stockholm, A. B. Almanna Forlaget

Hagerstrand T., 1971. *Regional forcasting and social engineering.* „Colston Papers"

Hagerstrand T., 1972. *Tatortsgrupper som regionalsamhällen.* Tillgangen till forvarvsarbete och tjansteutanför de storre staderna. ERU, 1972, s. 141—73.

Hagerstrand T. i in., 1974. *Ortsystem och levnadsvillkor.* SOU 1974, 2, s. 221—335.

Jakobsson A., 1969. *Omflyttningen i Sverige 1950—1960.* „Meddelande fran Lund Universitetets Geografiska Institution" Avhandlingar 59.

Kacprzyński B., 1976. *Własności konieczne statystyki regionalnej dla potrzeb planowania regionalnego.* „Biuletyn KPZK" 90.

Karlsson G., 1958. *Social mechanisms: studies in sociological theory.* New York. Free Press.

Kolars J., Nystuen J., 1974. *Geography: the study of location, culture and environment.* New York.

Kukliński A., 1974. *Polska szkoła planowania regionalnego na tle światowym.* Referat dyskusyjny na plenarnym posiedzeniu KPZK.

Kukliński A., 1975. *Strategie rozwoju regionalnego — Problemy dyskusyjne.* „Przegl. Geogr." z. 4, 1975.

Łoboda J., 1971. *Rozwój telewizji w Polsce na tle warunków społeczno-gospodarczych woj. opolskiego.* „Studia Społeczno-Ekonomiczne Instytutu Śląskiego"

Łoboda J., 1973. *Rozwój telewizji w Polsce.* „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Wrocławskiego".

Łoboda J., 1974. *Niektóre geograficzne problemy dyfuzji innowacji.* „Przegl. Geogr." z. 2, 1974

Misra R. P., 1968. *Diffusion of agricultural innovations.* Mysore, Univ. of Mysore Press.

Misra R. P., 1971. *The diffusion of innovations in the context of development planning.* (W:) Hagerstrand T., Kukliński A. (red.), *Information systems for regional development. A seminar.* „Lund Studies in Geography", Ser. B. Hum. Geogr. No. 37

Morrill R., 1962. *Simulation of central place patterns over time.* (W:) *The IGU symposium in urban geography.* „Lund Studies in Geography". Ser. B., Hum. Geogr. No. 24

Morrill R., 1965a. *Expansion of the urban fringe: a simulation experiment.* „Pap. of the Reg. Scien. Ass." 15, s. 185—202.

Morrill R., 1965b. *Migration and the spread and growth of urban settlement.* „Lund Studies in Geography", Ser. B. Hum. Geogr. No. 26.

Morrill R., 1968. *Waves of spatial diffusion.* „Jour. of Reg. Scien." No. 8, s. 1—18

Morrill R., 1970a. *Spatial organisation of society.* Philadelphia.

Morrill R., 1970b. *The shape of diffusion in space and time.* „Econ. Geogr." No. 46, s. 259—268.

Morrill R., Pitts F. R., 1967. *Marriage, migration and the mean information field: a study of uniqueness and generality.* „Ann. of the Ass. of Am. Geogr." 57, No. 2, s. 401—422.

Nordbeck S., 1967. *Barnens skolvägar och trafikvanor.* Lund, Techniska Högskolan (maszynopis).

Nordbeck S., 1969. *Koordinatsatta data och automatisk tätortsavgränsning.* „Rapport från Byggforsningen" 13, Stockholm.

Nordbeck S., Rystedt B., 1967. *Computer cartography.* „Lund Studies in Geography", Ser. C. 7.

Nordbeck S., Rystedt B., 1969. *Computer cartography: shortest route programs.* „Lund Studies in Geography", Ser. C. 9.

Nordstrom L., 1969. *Organisationer i rummet.* „Svensk Geografisk Årsbok", 45

Nordstrom L., 1971. *Rumsliga förändringar och ekonomisk utveckling.* Goteborg, Regionalkonsult Aktiebolaget.

Öberg S., 1969. *Tandvård och befolkningsunderlag-en studie i tandlakartathetens geografiska variationer.* „Urbaniseringsprocessen" 14.

Ossowski S., 1962. *O osobliwościach nauk społecznych.* Warszawa.

Quantitative geography. 1967. Gorrison W., Marble D., (red). Evanston.

Rainio K., 1961. *A stochastic model of social interaction.* „Transactions of the Westermarck Society" 7, København.

Rainio K., 1962. *A. stochastic theory of social contacts.* „Transactions of the Westermarck Society" 8, Kobenhavn.

Ramachadran R., 1967. *Technological change and spatial diffusion of innovations in rural India.* Worcester, Mass.

Stanfield D. J., Lin N., Rogers E. M., 1965. *Simulation of innovation diffusion.* AID Diffusion Project. „Working Paper" 7. Mic igan State Univ. Dept. Communication.

Szacki J., 1975. *O szkołach naukowych.* „Studia Socjol." 1975, 4/59/, s. 5—27.

Törnqvist G., 1970. *Contact systems and regional development.* „Lund Studies in Geography" Ser. B. Hum. Geogr. No. 35

Törnqvist G., 1973. *Contact requirements and travel facilities-contact models of Sweden and regional development alternatives in the future.* (W:) Pred A., Tornqvist G. *Systems of cities and information flows. Two essays.* „Lund Studies in Geography" Ser. B. Hum. Geogr. No. 38.

Wärneryd O., 1968. *Interdependence in urban systems.* Goteborg, Regionalkonsult Aktiebolaget.

Znaniecki F., 1937. *Społeczne role uczonych a historyczne cechy wiedzy.* „Przegl. Socjol." t. 5, 1937.

ЯН С. КОВАЛЬСКИ

ШКОЛА ГЕОГРАФИКО-РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТОРСТЕНА ХЕГЕРСТРАНДА

Статья начинается обсуждением неясностей в понятии научной школы, а также взглядов на значение школ в развитии науки. Под школой автор статьи подразумевает „деятельность хорошо организованного коллектива, представляющего способность долгосрочно функционировать и создавать сравнительно сильный поток новшеств в области теории и исследовательских методов, эми-

рических знаний о существующей действительности, инструментов политики и планирования, применяемых для преобразования этой действительности согласно целям развития, принимаемым в данном месте и времени". Одной из передовых в мире школ в географико-территориальных исследованиях является школа Торстена Хегерстранда. Два признака этой школы позволяют считать её отдельной научной школой. Во-первых, подход с позиции человеческой единицы, живущей, движущейся и удовлетворяющей свои различные потребности в пространстве. Во-вторых, тесная связь исследований с практической деятельностью, имеющей целью преобразовать окружающую среду для лучшего удовлетворения материальных и духовных потребностей человека.

В трудах Хегерстранда можно выделить три главных направления. Во-первых, — исследования по проникновению новшеств, а также методически с ними связанные работы о миграциях. Важнейшее достижение этих исследований — это важность фактора доступности данных и сношений между людьми в объяснении формирования различных территориальных процессов, а также применение метода имитации Монте-Карло. Другим направлением в исследованиях Хегерстранда были работы по сбору данных на базе геометрических координат. Этот метод нашел практическое применение. Наконец, в последние годы Хегерстранд интересовался территориально-временной моделью общества. Эта модель подводит итоги многолетним исследованиям и размышлениям Хегерстранда. В ней можно найти большинство концепций и идей, проскальзывающих в его более ранних работах. В настоящее время эта модель является теоретико-методическим предложением, будущее покажет, каково будет значение модели на практике.

Исследования Хегерстранда, в особенности по диффузии нашли широкий отклик в мире, прежде всего в Соединенных Штатах и Великобритании. Работы, возникшие под влиянием исследований Хегерстранда были наиболее многочисленных во второй половине 60-х годов. В шведских исследованиях влияние концепции Хегерстранда видно в работах Торнквиста, Варнерида, Андерссона, Нардстрома, т.е. во всех тех шведских работах, которые признаются передовыми. В Польше популярность концепции Хегерстранда пока еще не велика. В последние годы в нескольких работах использовались его идеи, приобщаясь этим польскому читателю.

Пер. Б. Миховского

JAN S. KOWALSKI

TORSTEN HAGERSTRAND'S SCHOOL OF GEOGRAPHICAL-REGIONAL RESEARCH

The article begins with some reflections concerned with the fact that the meaning of the notion of the scientific school is not clear; subsequently, the author discusses certain views as to the significance of scientific schools for the development of knowledge. The author defines the scientific school as "an activity of a well-organized group of people, able to function for a long time and produce a relatively powerful stream of innovations in such fields as the theory and methodology of research, empiric knowledge of the existing reality, tools that can be used in implementing policies and planning activities aimed at its transformation in conformance with development targest in a given time and place". One of the leading schools in the world, cencerned with geographical-spatial research, is that founded by Torsten Hagerstrand. The following two features make it possible to recognize it as a separate scientific school:

1) its approach to the problem from the viewpoint of an individual living, moving, and satisfying its various needs in space, 2) strong links of this type of research with practical activities aimed at the transformation of man's environment in such a way as to make it possible for the human species to satisfy its material and spiritual needs in the best possible way.

The following three main trends seem to be represented in Hagerstrand's works. The first trend consists of his research work into the diffusion of innovations and studies on migration, in which he used similar methods; the most important achievements in this field are: the recognition of accessibility to information and communication among human beings as a very important factor for the explanation of the formation of various spatial processes,and the application of the Monte Carlo simulation. The second trend in his research is concerned with collection of data based upon geometrical coordinates; this method has proved to be very valuable in practical applications. Finally, the subject which has currently dominated this scholar's research is the construction of a time-space model of society. The model is an achievement which sums up a long period of his studies and reflections. One can find in it a majority of his previous concepts and ideas. At present, it is a theoretical-cum-methodical proposition , and its true significance can only be assessed in future after its application in practice.

Hagerstrand's research, especially that concerned with the diffusion, have met with wide interest, especially in the United States and Great Britain. The greatest number of new studies influenced by Hagerstrand's ideas were produced in the second half of the 1960s. In Sweden, his influence is evident in the works of Törnqvist, Warneryd, Andersson and Nordstrom, who all are rated amond leading Swedish scholars. In Poland, Hägerstrand is little known. The number of studies based upon his ideas, or popularizing them among Polish readers, is small.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

ANDRZEJ GAWRYSZEWSKI, JANUSZ KSIĘŻAK

Przyrost naturalny i migracje ludności w Polsce w 1974 r.*

The natural increase and migrations of Poland's population in 1974

Zarys treści. W artykule przedstawiono istniejące zróżnicowania przestrzenne w zakresie przyrostu naturalnego, urodzeń, zgonów, salda migracji, napływu, odpływu i efektywności migracji według miast i gmin w nowym podziale administracyjnym kraju. Zawarto również wstępną analizę tych zróżnicowań według wielkości miast oraz wydzielono obszary z rzeczywistym przyrostem lub ubytkiem ludności.

Podstawowym celem niniejszej analizy [1] jest rozpoznanie rozkładów przestrzennych współczynników ruchu naturalnego (urodzeń, zgonów i przyrostu naturalnego) i migracji ludności, ujawnienie istniejących zróżnicowań przestrzennych oraz wydzielenie obszarów z rzeczywistym przyrostem (lub ubytkiem) ludności.

Końcowym efektem badań podjętych w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN będzie ustalenie niektórych współzależności między wymienionymi składnikami ruchu naturalnego i migracjami, kształtującymi zarówno strukturę ludności według płci i wieku, jak ruch naturalny. Oto co na ten temat pisze B. Wełpa: „Demograficzne skutki migracji, takie jak zmiany w strukturze płci i wieku ludności na obszarach odpływowych i napływowych, wpływ migracji na poziom współczynników ruchu naturalnego, na perspektywy demograficzne poszczególnych regionów czy makroregionów, były analizowane i przedstawiane raczej rzadko. Tymczasem właśnie te aspekty, w świetle wyników ostatniego spisu ludności oraz w świetle prognoz biologicznego rozwoju ludności Polski, nabierają coraz większej wagi". [2] Powiązania między migracjami i ruchem naturalnym nie ograniczają się do istnienia współzależności, mają one również szereg wspólnych czynników wpływających na ich poziom.

---

* Praca niniejsza została wykonana w ramach problemu węzłowego „Optymalizacja struktur i procesów demograficznych w Polsce Ludowej" grupy tematycznej „Uwarunkowania mobilności przestrzennej i jej aspekty społeczno-ekonomiczne oraz wpływ na struktury i procesy demograficzne" koordynowanej przez Instytut Gospodarstwa Społecznego SGPiS.

[1] Opracowanie zostało wykonane na podstawie danych dla miast i gmin w 1974 r. (w podziale administracyjnym z dn. 1 VI 1975 r.) zawartych w „Roczniku Demograficznym" 1975. Z uwagi na brak danych o stanach ludności na koniec 1973 r. (w podziale administracyjnym z dn. 1 VI 1975) dla miast i gmin — jak i o stanach ludności w połowie 1974 r. wszystkie współczynniki szczegółowe zostały obliczone w stosunku do liczby ludności w dn. 31 XII 1974 r.

[2] B. Wełpa. *Migracje i niektóre ich aspekty demograficzne.* „Studia Demograficzne" 38, 1974, s. 67—88.

Zarówno ruch naturalny, jak i migracje kształtowane są przez czynniki demograficzne, społeczne, ekonomiczne, kulturowe, psychologiczne itp.

J. Z. Holzer [3] wymienia dwie grupy czynników wpływających na poziom urodzeń — wymierne i niewymierne.

Do pierwszej zalicza: 1) liczbę i strukturę kobiet według wieku rozrodczego, 2) liczbę zawieranych małżeństw oraz strukturę nowożeńców według wieku, 3) liczbę oraz strukturę kobiet-migrantów (migrujących ze wsi do miast), 4) zmiany w poziomie umieralności, szczególnie niemowlęcej i dziecięcej;

do drugiej zaś oddziaływanie: 1) polityki pełnego zatrudnienia, a w tym w szczególności stopnia aktywizacji zawodowej kobiet, 2) poziomu wykształcenia społeczeństwa, 3) perspektyw wychowania i wykształcenia potomstwa, 4) systemu dodatków rodzinnych i innych bodźców ekonomicznych, 5) zmian w poziomie rodności w miarę wzrostu zamożności, 6) zmian w warunkach mieszkaniowych, 7) określonej atmosfery w kwestii urodzeń, wytwarzanej w społeczeństwie przez środki masowego przekazu, 8) wierzeń religijnych, 9) ustawodawstwa dopuszczającego przerywanie ciąży ze względów zdrowotnych oraz uzasadnionych względów społeczno-ekonomicznych.

Do podstawowych czynników kształtujących poziom zgonów i umieralności zalicza: 1) zmiany w poziomie życia ludzi, dotyczące m. in. diety, warunków zdrowotnych, warunków mieszkaniowych, pracy, 2) zasięg oddziaływania służby zdrowia, wyrażający się dostępnością usług lekarskich i medykamentów, 3) postęp medycyny w zwalczaniu przedwczesnej umieralności, — oraz 4) strukturę ludności według płci i wieku.

Zestawienie szczegółowej listy czynników migracji [4] jest sprawą wyjątkowo skomplikowaną, m. in. z uwagi na niedostateczny rozwój teorii i metodologii migracji. Zadania tego, jak zauważa Z. Chojnicki, nie ułatwia „uwikłanie problematyki migracji w różnorodne ujęcia, jakie reprezentują poszczególne dyscypliny społeczno-ekonomiczne, takie jak geografia społeczno-ekonomiczna, demografia, socjologia i etnografia, nauki ekonomiczne oraz historia społeczno-gospodarcza" [5]. Dlatego też brak jednoznacznego zdefiniowania, co należy rozumieć pod stosowanymi pojęciami takimi jak: czynniki migracji (w tym: kształtujące, stymulujące, wywołujące, warunkujące, powodujące, hamujące, kontrolujące, regulujące), bodźce, powody, przyczyny [6] czy motywy migracji, gdyż każde rozwiązanie metodologiczne jest dyskusyjne. Niekiedy dla tego samego pojęcia bywają używane różne określenia.

Na liście najważniejszych, wspólnych, czynników wywierających wpływ na przyrost naturalny i migracje znalazłoby się niewątpliwie więcej cech społeczno-ekonomicznych niż demograficznych, a mianowicie: stopień rozwoju procesów uprzemysłowienia i urbanizacji, poziom produkcji rolnej i jej organizacji, poziom warunków materialno-bytowych i wykształcenia,

---

[3] J. Z. Holzer. *Demografia.* Warszawa 1970, s. 157—160. PWE.

[4] Najpełniejszą listę czynników migracji wymienił D. J. Bogue. *Internal migration.* (W:) P. M. Hauser, O. D. Duncan (ed.) *The study of population.* The University of Chicago Press, Chicago-London 1959, s. 499—501.

[5] Z. Chojnicki. *Problemy metodologiczne studiów migracyjnych.* Maszynopis referatu na konferencję nt. „Problemy migracji wewnętrznych w Polsce", zorganizowaną przez Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN i Polskie Towarzystwo Ekonomiczne. Warszawa, 25—26 XI 1974.

[6] W badaniu ankietowym przyczyn migracji w Polsce wymieniono 62 przyczyny (K. Latuch. *Przyczyny migracji wewnętrznych w 1974 r.* „Wiadomości Statystyczne", XX, 1975, nr 7, s. 43—46).

polityka zatrudnienia oraz struktura ludności według płci i wieku. Przy istnieniu tak wielu zespołów cech wspólnych wydaje się, że studia nad związkami przyrostu naturalnego i migracji przekraczają możliwości badawcze jednego zespołu, co stwarza konieczność podjęcia szeregu analiz wielodyscyplinarnych. Okoliczności te uzasadniają ograniczenie tematyki niniejszego opracowania do zaprezentowania zróżnicowań przestrzennych wybranych składników ruchu naturalnego i migracji ludności oraz bardzo schematycznej ich interpretacji.

Zanim przedstawimy rozkłady przestrzenne ruchu naturalnego (urodzeń, zgonów i przyrostu naturalnego) i migracji ludności w ujęciu regionalnym, warto pokrótce prześledzić ich ogólne wielkości w latach poprzednich.

Największe rozmiary przyrostu naturalnego i migracji wewnętrznych występowały w połowie lat 50-tych; przyjmując w periodyzacji tych zjawisk podział na okresy 5-letnie, należy je umiejscowić w latach 1951—1955 (tab. 1). Wysoki poziom urodzeń wynikał wówczas z kontynuacji modelu rodziny średniodzietnej, wysokiej aktywności rozrodczej ludności wyżu demograficznego z lat 1922—1930 oraz powojennego kompensacyjnego wzrostu małżeństw i urodzeń [7]. Natomiast przyczyną znacznych rozmiarów migracji były zapoczątkowane procesy uprzemysłowienia i urbanizacji. Tylko w tym okresie natężenie przyrostu naturalnego w miastach było wyższe niż na wsi, co wynikało ze znacznych napływów ze wsi do miast ludności w wieku produkcyjnym, a więc i wieku nasilonej rozrodczości. W następnych latach rozmiary przyrostu naturalnego i migracji wewnętrznych miały stałą tendencję spadkową, choć niekiedy w kolejnych okresach rocznych występował ich niewielki wzrost, nie mający jednak większego wpływu na obserwacje w okresach 5-letnich.

Przyjmując bezwzględne wielkości przyrostu naturalnego i migracji (ogółem) w pierwszym okresie za 100, stwierdzamy, że w następnych okresach przyrost naturalny oraz migracje (wartości w nawiasach) kształtowały się następująco: 98% (97%), 70% (73%), 56% (63%) i 62% (62%). Zestawienie wskazuje z jednej strony na szybszy spadek rozmiarów przyrostu naturalnego niż migracji, z drugiej — na wzrost wielkości przyrostu naturalnego w ostatnim okresie w stosunku do poprzedniego, podczas gdy równocześnie rozmiary migracji właściwie nie uległy zmianie. Rosnący ostatnio z roku na rok przyrost naturalny jest wynikiem wstępowania w wiek prokreacyjny generacji wyżowej, urodzonej przed 1956 r.; sytuacja ta będzie trwała jeszcze przez kilka najbliższych lat.

Interesujące wnioski wynikają z analizy dynamiki przyrostu naturalnego w latach 1971—1974 w podziale na miasto i wieś. Otóż znacznie wyższa dynamika natężenia przyrostu naturalnego występuje w miastach (26% aniżeli na wsi (19%); dynamika ogółem wynosiła 20%. Obserwowane obecnie tendencje wskazują na możliwość wyrównania się w przyszłości poziomów natężenia przyrostu naturalnego w miastach i na wsi. Nadal jednak, tzn. od 1956 r., współczynniki przyrostu naturalnego są mniejsze w miastach aniżeli na wsi, a różnice między nimi w latach 1971—1974 wynosiły 3,2—3,4‰, podczas gdy w latach 1951—1955 natężenie przyrostu naturalnego w miastach było o 0,4‰ wyższe niż na wsi.

Stałemu spadkowi natężenia przyrostu naturalnego towarzyszył spadek migracji stałych ludności. W pierwszym okresie na 1000 ludności zmieniały

[7] Z. Smoliński. *Procesy demograficzne w XXX-leciu PRL. Aktualne problemy demograficzne kraju.* „Biblioteka Wiadomości Statystycznych", t. 24. Warszawa 1974, s. 14—26. GUS.

Tabela 1

Migracje wewnętrzne[a] i przyrost naturalny ludności w latach 1951—1974

Lata	Przyrost naturalny (przeciętne roczne)						Migracje ogółem		Migracje wg kierunków				Saldo migracji wieś - miasto
	ogółem	miasto	wieś	ogółem	miasto	wieś			z miast do miast	ze wsi do miast	z miast na wieś	ze wsi na wieś	
	w tys. osób			na 1000 ludności			w tys. osób	przeciętne roczne w tysiącach osób					
1951—1974	391,4	163,7	227,7	12,9	11,1	14,5	26384,8	1099,4	265,6	297,3	176,5	360,0	120,8
1951—1955	502,0	209,9	292,1	18,9	19,1	18,7	6904,7	1380,9	390,1	368,5	250,0	372,3	118,5
1956—1960	494,7	211,0	283,7	17,0	15,6	18,3	6717,7	1343,5	311,6	322,1	238,1	471,1	84,4
1961—1965	351,8	140,7	211,1	11,3	9,2	13,4	5030,7	1006,2	225,7	260,8	160,2	359,5	100,6
1966—1970	279,5	111,8	167,7	8,6	6,7	10,6	4324,3	864,9	189,4	253,1	113,6	308,8	139,5
1971—1974	313,6	140,1	173,5	9,3	7,8	11,2	3407,4	851,8	197,5	278,3	106,6	269,5	171,7
1971	278,6	119,5	159,1	8,5	6,9	10,2	874,8	874,8	196,8	277,6	106,2	294,2	171,4
1972	310,5	137,7	172,8	9,4	7,9	11,1	895,2	895,2	201,5	282,1	117,3	294,3	164,8
1973	321,4	145,0	176,4	9,6	8,1	11,5	839,4	839,4	192,5	275,6	107,6	263,7	168,0
1974	344,0	158,3	185,7	10,2	8,7	12,1	798,0	798,0	199,1	278,4	95,1	225,8	182,9

[a] Bez ruchu wędrówkowego między dzielnicami miast wyłączonych z województw

Źródło: obliczenia własne na podstawie publikacji GUS: — *Ruch wędrówkowy ludności w Polsce w latach 1960—1967*, tab. 6; „Roczniki Demograficzne"

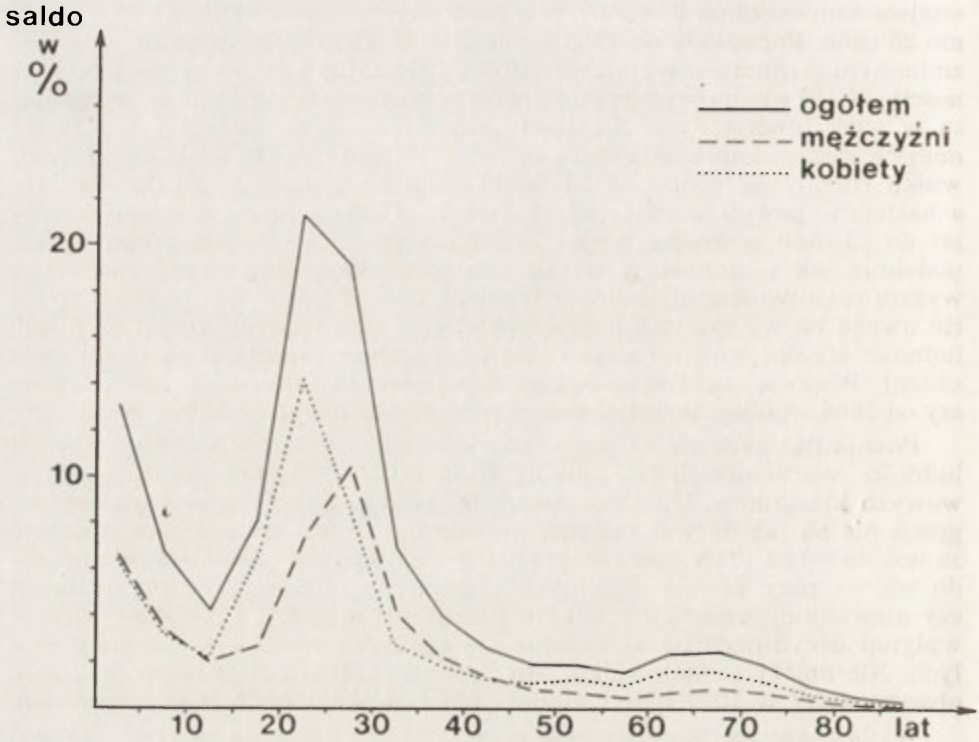
miejsce zamieszkania 52 osoby, a w następnych okresach: 46, 33, 27 i ostatnio 26 osób. Począwszy od 1966 r. ruchliwość utrzymuje się prawie na niezmiennym poziomie z wyjątkiem 1973 i 1974 r. (25 i 24 osoby na 1000 ludności). W 1974 r. najwyższą ruchliwością odznaczała się ludność wstępująca w wiek produkcyjny. Na 1000 ludności w wieku 20—24 i 25—29 lat miejsce zamieszkania zmieniało 60 osób. W następnych 5-letnich grupach wieku ruchliwość spada od 34 do 11 osób (w grupie wieku 55—59 lat), a następnie powoli wzrasta od 12 osób na 1000 ludności w wieku 60—64 lat do 23 osób w grupie wieku 75 lat i więcej. Ta ostatnia grupa wieku, podobnie jak i ludność w wieku przedprodukcyjnym, cechuje się nieco wyższą ruchliwością niż ludność w wieku 35—39 lat. Warto również zwrócić uwagę na wyższą ruchliwość kobiet (268 migrujących kobiet na 10000 ludności żeńskiej) niż mężczyzn (261 migrujących mężczyzn na 10000 mężczyzn). Większą ruchliwość kobiet niż mężczyzn obserwuje się począwszy od 1964 r.; obecnie udział kobiet w migracjach wynosi 52%.

Poszukując pośredniej przyczyny spadku rozmiarów migracji stałych ludności, warto prześledzić zmiany w strukturze migracji według podstawowych kierunków. Otóż począwszy od 1973 r. głównym kierunkiem migracji nie są jak dotychczas przemieszczenia ze wsi do wsi, lecz migracje ze wsi do miast (34% ogółu migracji). Szybki spadek przemieszczeń ze wsi do wsi — przy prawie stabilnych rozmiarach migracji z miast do miast czy niewielkiej tendencji spadkowej wielkości migracji z miast na wieś — wpłynął decydująco na skurczenie się ogólnych rozmiarów migracji stałych. Nie należy jednak sądzić, aby spadek ogólnych rozmiarów migracji, obserwowany w 1974 r. był zapowiedzią nowych tendencji w migracjach.

Wydaje się, że bezpośrednią przyczyną ograniczenia migracji ze wsi do wsi, a więc tych, które w istotny sposób zaważyły na zmniejszeniu się przemieszczeń ogółem, jest ujawnienie się efektów nowej polityki społeczno-ekonomicznej państwa w stosunku do rolnictwa oraz bardziej racjonalne wykorzystywanie stanu zatrudnienia w przemyśle i budownictwie. Należy przypuszczać, że w konsekwencji uległa zmniejszeniu ta część migracji ze wsi do wsi (podmiejskich), która faktycznie powinna być zaliczana do migracji ze wsi do miast i zwiększyła się ta część migracji do miast, która w rzeczywistości już poprzednio trafiała na miejski rynek pracy. Wpłynęło to decydująco na znaczny wzrost salda migracji ze wsi do miast w porównaniu z latami poprzednimi.

W 1974 r. saldo migracji ze wsi do miast osiągnęło nienotowaną dotychczas wartość 182,9 tys. osób, podnosząc przeciętne roczne saldo dla lat 1971—1974 do 171,7 tys. osób, i ustępuje ono tylko wartości salda ze wsi do miast w 1951 r. (229,1 tys. osób). Struktura salda migracji ze wsi do miast według trzech grup wieku i płci jest przedstawiona w tab. 2.

Z ogólnej wielkości salda 65% przypada na ludność w wieku produkcyjnym (18—64 lat dla mężczyzn i 18—59 lat dla kobiet), 27% na ludność w wieku przedprodukcyjnym i 8% na ludność w wieku poprodukcyjnym. Bardziej szczegółowy rozkład według wieku i płci (w % ogółu salda migracji wieś—miasto) prezentuje ryc. 1. Znaczna przewaga udziału kobiet nad udziałem mężczyzn w saldzie występuje wśród wstępujących w wiek produkcyjny i prokreacyjny oraz w starszym wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym. Sytuacja ta z jednej strony początkowo wpływa korzystnie na przyrost naturalny w miastach, z drugiej — obniża przyrost naturalny na wsi i przyczynia się do pogłębienia procesów starzenia się ludności wiejskiej.



Ryc. 1 Rozkład salda migracji ze wsi do miast wg płci i wieku w Polsce w 1974 r.
The distribution of the balance of migration from villages to towns, in Poland in 1974, according to sex and age

Bardziej racjonalna gospodarka stanem zatrudnienia wpłynęła również na poprawę efektywności migracji ze wsi do miast, którą mierzymy stosunkiem salda migracji do migracji brutto, mnożonym przez stałą C, zwykle 100. W 1974 r. współczynnik efektywności wynosił 49% (tzn. na każdych 100 migrantów ze wsi do miast 74 było po stronie napływu i 26 po stronie odpływu), a dla kolejnych okresów odpowiednio: 19%, 15%, 24%, 38% i w ostatnim okresie 45%.

Dokonując ogólnej oceny zmian przyrostu naturalnego i migracji wewnętrznych ludności nie sposób pominąć roli jaką one odgrywają w kształtowaniu rozwoju ludności miejskiej. Pełna informacja o roli wszystkich trzech czynników: przyrostu naturalnego, salda migracji i przyrostu ludności z tytułu zmian administracyjnych (tworzenia nowych miast lub powiększania istniejących przez łączenie miast lub kosztem obszarów wiejskich) w l. 1951-1973 znajduje się w artykule M. Klimczyka[8]. Podaje on, że „w okresie 20 lat (1951—1970) np. w ogólnym przyroście ludności w miastach wynoszącym 7,8 mln. przyrost naturalny stanowił 43%, migracyjny 30% oraz z tytułu zmian administracyjnych 27%". Ograniczając się do informacji statystycznych zawartych w tab. 1, w której z konieczności pominięto czynnik zmian administracyjnych, i porównując tylko war-

[8] M. Klimczyk. *Przepływy ludności ze wsi do miast.* „Studia Demograficzne" 41, 1975, s. 103—115.

tości przyrostu naturalnego w miastach z ich saldem migracyjnym, obserwujemy — począwszy od okresu 1966—70 — występowanie przewagi przyrostu migracyjnego nad przyrostem naturalnym w przeciwieństwie do sytuacji panującej w dwu poprzednich okresach. Począwszy od 1967 r. przyrost migracyjny odgrywa decydującą rolę, a jego udział w przyroście rzeczywistym ludności miejskiej w poszczególnych latach wahał się od 52 do 56% z wyjątkiem lat 1973 i 1974, kiedy to wprowadzono znaczne zmiany w podziale administracyjnym kraju. Występujące zróżnicowania przestrzenne w relacjach dwu podstawowych czynników zmian ludności miast i gmin w 1974 r. są przedstawione w końcowej części artykułu, gdzie omawia się typy zmian ludności.

Spróbujmy teraz zanalizować w układzie przestrzennym oba zagadnienia, tzn. przyrost naturalny i migracje ludności w Polsce w rozbiciu na ich poszczególne elementy składowe, tj. w przypadku przyrostu naturalnego — urodzeń i zgonów, a w przypadku migracji — odpływu i napływu ludności.

Mapa współczynników przyrostu naturalnego (ryc. 2) pokazuje jego duże regionalne zróżnicowanie. Przy średniej krajowej 10,2‰ obszarami zna-

Ryc. 2 Przyrost naturalny w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
The natural increase in Poland in 1974 according to communes and towns

cznie ją przewyższającymi są tereny północne i zachodnie oraz niektóre województwa południowo-wschodnie. Szczególnie na północy kraju w województwach: suwalskim, olsztyńskim, elbląskim, gdańskim, słupskim, koszalińskim, szczecińskim występuje znaczna ilość gmin o przyroście naturalnym powyżej 20‰. Gminy o takich współczynnikach, lecz w mniejszej ilości występują również w województwach: gorzowskim, pilskim, zielonogórskim, legnickim, jeleniogórskim, wrocławskim, wałbrzyskim oraz na południowym wschodzie w województwach: nowosądeckim, krośnieńskim i sporadycznie w tarnowskim, rzeszowskim i przemyskim. Najwyższymi współczynnikami przyrostu naturalnego odznaczały się np. gminy: Choszczno (woj. gorzowskie) 38,4‰, Gryfice (szczecińskie) 33,9‰, Bolesławiec (jeleniogórskie) 31,8‰, Bierutów (wrocławskie) 27,8‰, Ciosaniec (zielonogórskie) 27,4‰, Bytów (słupskie) 27,3‰ oraz m. Mirosławiec (pilskie) 27,3‰. Pozostałe części województw północnych, zachodnich i południowo-wschodnich (z małymi wyjątkami wartości poniżej 10‰ w woj. gdańskim, bydgoskim, pilskim, poznańskim, leszczyńskim, krośnieńskim) stanowią obszary o wartościach współczynnika w przedziale od 10‰ do 20‰. Mniejsze wartości przyrostu naturalnego poniżej 10‰ występują w pasie województw wschodnich (białostockie, ostrołęckie, bialskopodlaskie, lubelskie, zamoj-

Tabela 2

Saldo migracji ze wsi do miast według wieku i płci w 1974 r.

Wiek	Ogółem		Mężczyźni		Kobiety	
	w tys.	%	w tys.	%	w tys.	%
Ogółem	182,9	100,0	82,5	45,1	100,4	54,9
przedprodukcyjny	50,0	100,0	24,6	49,2	25,4	50,8
produkcyjny	118,8	100,0	53,9	45,3	64,9	54,7
poprodukcyjny	14,0	100,0	4,0	28,6	10,0	71,4

Źródło: obliczenia własne na podstawie „Rocznika Demograficznego" 1975, tab. 4 (73).

skie, chełmskie), centralnych (warszawskie, ciechanowskie, skierniewickie, łódzkie, sieradzkie, piotrkowskie) i niektórych południowych (częstochowskie, opolskie, katowickie, krakowskie, kieleckie, tarnobrzeskie). Tutaj też w większości występują nieliczne gminy i miasta o ujemnym przyroście naturalnym. Najniższe ujemne wartości przyrostu naturalnego miały jednak niektóre miasta i gminy leżące na pograniczu terenów zachodnich Polski: gmina Kamień Krajeński (bydgoskie) — 16.0‰, m. Wieleń (pilskie) — 13,6‰, m. Łobżenica (pilskie) — 12.2‰, m. Stawiszyn (kaliskie) — 8,7‰, m. Zagórów (konińskie) — 7,6‰, m. Koziegłowy (częstochowskie) — 6,0‰. Wyjątek stanowiła Góra Kalwaria w woj. warszawskim (— 17,4‰).

Ten ostatni obszar (centralno-wschodni) jest jakby rozbity na dwa pasy województw, przedzielone terenami o nieco wyższych współczynnikach przyrostu w przedziale 10—20‰. Są to północne gminy woj. kieleckiego, części środkowe woj. radomskiego i piotrkowskiego, część południowa woj. siedleckiego, część wschodnia woj. lubelskiego i część środkowa woj. chełmskiego.

Ogólnie mówiąc, najwyższy przyrost naturalny cechował tereny ziem zachodnich i północnych oraz niektórych województw południowo-wschod-

nich, przy czym nie występowały tu ostre granice między ziemiami zachodnimi i północnymi a resztą kraju; przejście do niższych wartości współczynnika było stopniowe.

Wysoki przyrost naturalny na ziemiach północnych i zachodnich można wytłumaczyć korzystną strukturą wieku ludności zamieszkującej te tereny, gdyż są to obszary o ludności młodej, natomiast woj. południowo-wschodnie wykazują największe odsetki ludności nieco starszej i w wieku poprodukcyjnym, toteż stosunkowo wysoki przyrost naturalny tego obszaru należy raczej tłumaczyć istnieniem odmiennego modelu rodziny, w której tradycjach leży posiadanie większej ilości dzieci.

Mapa urodzeń (ryc. 3) jest w wielkim stopniu podobna do mapy przyrostu naturalnego, co jest zrozumiałe, gdyż urodzenia w ogromnej większości gmin i miast przewyższają zgony, są więc podstawowym składnikiem przyrostu naturalnego. Tak więc, najwyższe stopy urodzeń występują w województwach północno-zachodnich i północnych oraz w niektórych zachodnich i południowo-wschodnich (nowosądeckie, tarnowskie). Wartości te znacznie przewyższają średnią krajową (18,4‰) i dochodzą niekiedy prawie do 50‰, np. w gminie Choszczno (gorzowskie) 47,6‰ i Sitno (zamoj-

Ryc. 3 Urodzenia w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
The number of births in Poland in 1974 according to communes and towns

skie) 47,3‰, która jest wyjątkiem w województwie o dość niskich współczynnikach. Wśród jednostek o tak wysokiej stopie urodzeń dominowały gminy województw szczecińskiego, gorzowskiego, koszalińskiego i słupskiego. Najwyższe wartości miały takie gminy jak: Nowe Warpno 40,0‰. Gryfice 40,0‰, Goleniów (szczecińskie) 39,0‰, Bolesławiec (jeleniogórskie) 38.9‰, Dębno (gorzowskie) 38,1‰. Miasta były przeważnie enklawami o wartościach w skali całej Polski, nie przekraczających 15‰. Wyjątkami były miasta Iwonicz-Zdrój (krośnieńskie) 38,9‰ i Mirosławiec (pilskie) 32,7‰.

Cała północno-zachodnia część Polski (ograniczona województwami: wałbrzyskim, wrocławskim, kaliskim, konińskim, płockim, ciechanowskim, ostrołęckim, suwalskim) to obszar o ogromnej większości gmin ze współczynnikami urodzeń przekraczającymi 20‰, wśród których występowały enklawy miast o wartościach dużo niższych. Wysoką stopę urodzeń (powyżej 20‰) miały też województwa południowo-wschodnie: bielskie (gm. Brenna 34,0‰), nowosądeckie (gm. Nowy Sącz 32,9‰), tarnowskie (gm. Bochnia 37,0‰), rzeszowskie (gm. Głogów Małopolski 27,4‰), przemyskie (gm. Lubaczów 27,0‰), krośnieńskie (gm. Jaśliska 30,0‰).

Województwa wschodnie (białostockie, siedleckie, bialskopodlaskie, lubelskie, chełmskie, zamojskie), część centralnych (warszawskie, skierniewickie, łódzkie, sieradzkie, piotrkowskie) oraz niektóre południowe (opolskie, częstochowskie, katowickie, południowa część kieleckiego, północna część tarnobrzeskiego) to obszary, na których wartość współczynnika urodzeń w większości była zawarta w przedziale 15—20‰, przy czym występowała znaczna ilość gmin ze współczynnikami poniżej 15‰, a nawet poniżej 10‰ (gminy Szymki w białostockim 8,5‰, gm. Tomaszów Maz. w piotrkowskim 7,6‰). Najniższe wartości współczynnika miały jednak przeważnie miasta, spośród których ekstremalnie niskie współczynniki wystąpiły w takich miastach jak: Kolonowskie (opolskie) 4,1‰, Sompolno (konińskie) 4,2‰, Bardo (wałbrzyskie) 5,8‰, Zakroczym (warszawskie) 5,8‰. Izbica Kujawska (włocławskie) 6,4‰.

Obraz struktury przestrzennej zgonów w Polsce (ryc. 4) był, ogólnie rzecz biorąc, odwróceniem obrazu urodzeń, tzn. na wschodzie kraju oraz w części centralnej i południowo-wschodniej występowała największa ilość gmin ze współczynnikami zgonów w przedziale 10—15‰, a są to wartości wysokie (śr. krajowa 8,2‰). W tej części kraju znalazła się też większość spośród na ogół niewielkiej ilości gmin i miast o współczynniku zgonów powyżej 15‰, a nawet powyżej 20‰, np.: m. Góra Kalwaria 32,3‰ (znajduje się tam dom starców), gm. Sitno (zamojskie) 20,8‰, gm. Szczebrzeszyn (zamojskie) 18,9‰, m. Strumień (bielskie) 18,3‰, gm. Szczekociny (częstochowskie) 18,1‰, m. Stawiszyn (kaliskie) 18,0‰, m. Barczewo (olsztyńskie) 16,7‰. Jednak najwyższe wartości współczynnika zgonów występowały w niektórych miastach na północnym zachodzie kraju. Wybijały się one zdecydowanie na tle otaczających obszarów o niskiej umieralności. Tak więc, najwyższą wartość współczynnika miał Kamień Krajeński (bydgoskie) 35,3‰, następnie Łobżenica 26,3‰ i Wieleń (pilskie) 24,9‰ oraz Zagórów (konińskie) 20,5‰.

Obszarami, na których występowała niska umieralność (poniżej 5‰) były ziemie północne i zachodnie oraz niektóre województwa południowo-wschodnie (nowosądeckie, krośnieńskie). Szczególnie małe współczynniki zanotowano w gm. Skoczów (bielskie) 0,5‰, m. Błażowa (rzeszowskie) 0,7‰, m. Debrzno (słupskie) 1,3‰, m. Polkowice (legnickie) 1,6‰, m. Sompolno (konińskie) 1,9‰, m. Dobra (szczecińskie) 2,3‰, m. Nowa Sarzyna

Ryc. 4 Zgony w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
The number of deaths in Poland in 1974 according to communes and towns

(rzeszowskie) 2,3‰, m. Polanów (koszalińskie) 2,5‰. Zjawiska te stosunkowo łatwo wytłumaczyć niskimi udziałami ludności w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ogółu ludności (tereny zasiedlone po wojnie lub o dużej migracji do przemysłu).

Przedstawione kartogramy dokładnie opisują rozmieszczenie rozważanych składników ruchu naturalnego ludności na obszarach wiejskich, natomiast prześledzenie zróżnicowań w miastach jest już utrudnione. Jednakże ogólny pogląd na wielkość i natężenie ruchu naturalnego i migracji ludności według wielkości miast można sobie wyrobić na podstawie tab. 3.

Największe natężenie przyrostu naturalnego występowało w miastach od 5 do 50 tys. ludności, natomiast najniższe w miastach największych, najmniejszych oraz dużych (50—100 tys. mieszkańców). Podobnie rozkładały się współczynniki urodzeń. Umieralność, w wyniku rozwoju opieki lekarskiej, jej powszechności i postępu w skuteczności leczenia, wykazuje niewielką zmienność i wiodąca rola w kształtowaniu poziomu przyrostu naturalnego przypada urodzeniom. Tak więc zróżnicowań poziomu i natężenia przyrostu naturalnego należy poszukiwać w wymienionych na wstępie czynnikach kształtujących poziom urodzeń z uwzględnieniem stru-

Tabela 3

Przyrost naturalny i migracje ludności * według wielkości miast w 1974 r.

	Ludność 31.XII. 1974	Urodzenia	Zgony	Przyrost naturalny	Napływ	Odpływ	Saldo migracji		Urodzenia	Zgony	Przyrost naturalny	Napływ	Odpływ	Saldo migracji	
							ogółem	wewnętrznych						ogółem	wewnętrznych
	w tysiącach								na 1000 ludności						
Ogółem	33845,4	621,1	277,1	344,9	798,0	798,0	−10,5	×	18,4	8,2	10,2	23,6	23,6	−0,3	×
Miasta	18605,5	301,6	142,4	159,2	477,1	294,2	+175,0	+182,9	16,3	7,7	8,6	25,6	15,8	+9,4	+9,8
o liczbie ludności poniżej 5 tys.	909,5	14,5	6,7	7,8	28,9	23,2	+4,1	+5,7	16,0	7,4	8,6	31,8	25,5	+4,5	+6,3
5—10	1379,1	25,1	10,9	14,2	53,0	39,5	+8,3	+13,5	18,2	7,9	10,3	38,4	28,6	+6,0	+9,8
10—20	2266,3	41,2	15,8	25,4	82,4	57,8	+24,4	+24,5	18,2	7,0	11,2	36,3	25,5	+10,8	+10,8
20—50	3109,2	56,3	21,9	34,4	109,7	66,6	+37,2	+43,1	18,1	7,0	11,1	35,3	21,4	+12,0	+13,9
50—100	2543,3	42,2	19,5	22,7	57,8	33,3	+29,6	+24,5	16,6	7,7	8,9	22,7	13,1	+11,6	+9,6
100 tys. i więcej	8397,6	122,3	67,6	54,7	145,3	73,8	+71,4	+71,5	14,6	8,1	6,5	17,3	8,8	+8,5	+8,5
Wieś	15239,9	319,5	134,7	184,8	320,9	503,8	−185,5	−182,9	20,9	8,8	12,1	21,1	33,1	−12,2	−12,0

* Bez ruchu wędrówkowego między dzielnicami miast

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rocznika Demograficznego 1975, tab. II i III (dane szacunkowe)

ktury społeczno-zawodowej ludności oraz odmienności obszarów zamieszkania.

Choć nie dysponujemy wynikami studiów uwzględniających zróżnicowania według wielkości miast [9] i rzetelne ustalenie uwarunkowań istniejących jest niepewne, to odmienność natężenia przyrostu naturalnego, a przede wszystkim stopy urodzeń według wielkości miast, wynika w znacznym stopniu ze zróżnicowań w:

— strukturze kobiet według wieku; młodszą strukturę wieku mają miasta średnie (silnie uprzemysławiane i imigracyjne) niż duże i wielkie, stąd wyższa płodność w pierwszych i niższa w drugich;
— strukturze społeczno-zawodowej; dzietność w grupie pracowników umysłowych jest niższa niż w grupie pracowników fizycznych, a zatrudnionych poza rolnictwem niższa niż w rolnictwie;
— aktywności zawodowej kobiet; w miastach w miarę wzrostu aktywności dzietność maleje. Natomiast na wsi zróżnicowanie dzietności zależne od charakteru aktywności zawodowej jest mniejsze i np. dzietność kobiet „pracujących obecnie" jest prawie taka sama, jak i tych, które „nie pracowały w ogóle", co świadczy, iż praca zawodowa kobiet w indywidualnych gospodarstwach rolnych nie wyklucza bezpośredniej opieki nad dziećmi;
— poziomie wykształcenia; w miarę wzrostu poziomu wykształcenia dzietność kobiet urodzonych i zamieszkałych w miastach spada szybciej niż w przypadku kobiet urodzonych na wsi i zamieszkałych w miastach;
— poziomu warunków materialno-bytowych; występuje obecnie ujemna korelacja między stopniem zamożności a liczbą urodzeń.

Nie można oczekiwać, że wymienione tu czynniki całkowicie wytłumaczą istniejące zróżnicowanie. Tak więc na przykład trudno wyjaśnić niską stopę urodzeń i przyrostu naturalnego w miastach najmniejszych, gdyż w interpretacji każdego z czynników powinny one mieć znacznie wyższą stopę urodzeń i przyrostu naturalnego aniżeli faktycznie mają, tym bardziej, że umieralność jest dość niska. Być może, że istniejący stan rzeczy można wytłumaczyć niekorzystną strukturą wieku ludności wynikającą z „przepływowego" charakteru tych miast i w jakimś stopniu faktem, że znaczna część miast najmniejszych znajduje się w sferze oddziaływania aglomeracji miejskich, z których przenika „wielkomiejski model rodziny". Warto jeszcze zwrócić uwagę na relacje zachodzące między przyrostem naturalnym i migracyjnym. Okazuje się, że w miarę wzrostu wielkości miasta stopniowo maleje udział przyrostu naturalnego w przyroście rzeczywistym (od 58% dla miast najmniejszych do 51% dla miast 10—20 tys.), a począwszy od miast 20—50 tys. przewagę w przyroście rzeczywistym zyskuje przyrost migracyjny, jednak w grupie miast 50—100-tysięcznych jest ona nieznaczna.

Bardzo ciekawy jest obraz migracji ludności w Polsce, przy czym dane statystyczne obejmują zarówno migracje wewnętrzne, jak i zagraniczne, stąd saldo migracji dla całej Polski wynosiło —0,31‰. Zjawisko to jest interesujące ze względu na zróżnicowanie jego części składowych, tj. napływu i odpływu oraz odmienność obrazu salda od jego elementów wyjściowych. Mapa salda migracyjnego (ryc. 5) pokazuje, że obszarami imigracyjnymi były w Polsce w większości miasta oraz gminy leżące w pobli-

[9] Badaniem częściowo rozpatrującym zróżnicowania według wielkości miast jest opracowanie Z. Smolińskiego *Statystyczna analiza dzietności kobiet*. Seria: „Statystyka Polski" nr 42. Warszawa 1974. GUS. Część wniosków zaczerpnięto z cytowanej pracy.

żu wielkich ośrodków miejskich. Największe zgrupowanie jednostek o dodatnim charakterze salda znajdowało się na Górnym Śląsku i obejmowało znaczną część woj. katowickiego, część częstochowskiego i bielskiego. Poza tym. większymi obszarami przyrostu migracyjnego były aglomeracje wielkomiejskie (Warszawa, Kraków, Łódź, Wrocław, Poznań, Szczecin, Bydgoszcz, Gdańsk, Białystok, Lublin) oraz niektóre gminy województw zielonogórskiego, gorzowskiego, szczecińskiego, bydgoskiego, gdańskiego, elbląskiego, suwalskiego, olsztyńskiego, krośnieńskiego. Wymienione obszary były terenami przyrostu migracyjnego, ale natężenia salda nie były w nich najwyższe i dochodziły do 25‰. Z wyjątkiem m. Jastrzębie Zdrój (katowic-

Ryc. 5 Saldo migracji stałych w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
The migration balance in Poland in 1974 according to communes and towns

kie) 98,0‰ i Gryfina (szczecińskie) 73,5‰, które leżą w pobliżu dużych aglomeracji, największymi współczynnikami imigracji odznaczały się głównie miasta, w których zlokalizowano w ostatnich dziesięcioleciach wielkie inwestycje przemysłowe, na przykład Kozienice (radomskie) 73,2‰, Polkowice 68,2‰, Lubin 59,5‰, Głogów (legnickie) 53,8‰, Libiąż (katowickie) 57,0‰, Słupca (konińskie) 52,3‰ oraz niektóre silnie rozwijające się miasta: Karlino 86,0‰, Barwice (koszalińskie) 58,5‰, Pajęczno (często-

chowskie) 52,4‰, Tuczno (pilskie) 53,3‰, Łuków (siedleckie) 56,7‰. Tylko 3 gminy w Polsce miały współczynnik salda migracyjnego wyższy niż 30‰; były to Tuplice (zielonogórskie) 62,9‰, Kozłowo (olsztyńskie) 41,8‰ oraz Zaścianki (białostockie) 30,1‰.

Całkowicie zerowe saldo migracji występowało zaledwie w jedenastu jednostkach. Były to miasta: Kobyłka (warszawskie), Międzyrzecz (gorzowskie), Brok (ostrołęckie), Lwówek Śl. (jeleniogórskie), Łazy (katowickie) i Lubień Kuj. (włocławskie) oraz gminy: Wilkowice (bielskie), Koziegłówki (częstochowskie), Uście Gorlickie (nowosądeckie), Murów (opolskie) i Budowo (słupskie). Przyjmując przedział wartości od —10‰ do +10‰, a więc o wartościach najbliższych zeru, można określić obszary, które w przybliżeniu nazwano obszarami stagnującymi migracji (tylko w odniesieniu do salda). Współczynniki salda zawarte w tym przedziale występowały głównie w południowej i południowo-wschodniej części Polski, na większości terytorium województw: katowickiego, częstochowskiego, krakowskiego, bielskiego, nowosądeckiego, krośnieńskiego i na znacznych obszarach województw: tarnowskiego, rzeszowskiego, przemyskiego, tarnobrzeskiego, zamojskiego, lubelskiego. Występowały one także w zachodniej i północnej Polsce oraz w mniejszych skupiskach gmin na pozostałym obszarze.

Na mapie salda migracyjnego widać, że obszarami znacznego ubytku migracyjnego ludności były gminy otaczające miasta, w większości położone na ziemiach zachodnich i północnych, gdzie znajduje się także pewna ilość miast o charakterze odpływowym; spośród nich najniższe współczynniki miały: Łęknica (zielonogórskie) —42,5‰, Jedlina Zdrój (wałbrzyskie) —28,5‰, Dolsk (poznańskie) —28,0‰, Węgliniec (jeleniogórskie) —25,1‰. Wysoki współczynnik odpływu miało także miasto Nisko (—28,4‰) położone w woj. tarnobrzeskim. Najniższe współczynniki salda migracji miały gminy: Szczytna (wałbrzyskie) —74,7‰, Sokółki (suwalskie) — 67,2‰, Lipiany (szczecińskie) —61,1‰, Gołdap (suwalskie) —58,0‰, Brok (ostrołęckie) —56,4‰, Złocieniec (koszalińskie) —56,0‰ i Lubań (jeleniogórskie) —55,4‰.

W przedziale wartości salda od —10‰ do —30‰ znajdowała się większość obszaru Polski, bez specjalnego zróżnicowania regionalnego, choć nieco większe jego natężenie można było zaobserwować we wschodniej części Polski.

W przedstawionym przestrzennym rozmieszczeniu sald migracji szczególnie ważną rolę odgrywał rozkład sald migracji dla miast według ich wielkości. Okazuje się, że każda z grup miast miała dodatnie saldo migracji ze wsią (tab. 4). W wartościach bezwzględnych było ono największe dla miast największych (choć na 1 migranta z miast przypadało 2 migrantów ze wsi) oraz dla miast liczących 20—50 tys. (na 1 migranta z miast przypadało 79 ze wsi) i 10—20 tys. mieszkańców. Dwie ostatnie grupy miast stanowiły początkowo o wiele większą atrakcję dla migrantów ze wsi aniżeli bardziej liczne i dostępne miasta małe i najmniejsze, oferujące jednak zbliżony poziom i styl życia co i na wsi. Wydaje się, że przyczyn wysokiego salda migracji dla miast średnich należy upatrywać w przekształcaniu ich funkcji, lokalizacji nowych inwestycji i nasileniu procesów uprzemysłowienia oraz wzroście zatrudnienia (zapotrzebowania na zamiejscową siłę roboczą) i rozwoju budownictwa mieszkaniowego. Istnieją podstawy,aby sądzić, że o ile znaczne salda migracji dla miast średnich wiązały się z silnym rozwojem przemysłu i budownictwa, to dla miast największych raczej ze stopniową rozbudową sfery usług. Jednocześnie względne rozmiary salda na

1000 ludności (por. tab. 3) były wyższe dla miast średnich (20—50 tys. mieszkańców) aniżeli dużych czy wielkich.

Analiza sald migracji między miastami wskazuje, że każda grupa miast miała dodatnie saldo wymiany z miastami o mniejszej liczbie ludności oraz ujemne saldo z grupami miast o większej liczbie ludności. Poza tym wraz ze wzrostem wielkości miast malał udział przyrostu migracyjnego oddawanego miastom większym. Miasta najmniejsze, liczące poniżej 5 tys. mieszkańców. z ogólnego przyrostu migracyjnego wynoszącego 11,9 tys. osób

Tabela 4

Saldo migracji wewnętrznych według wielkości miast w 1974 r.

	Ogółem	Miasta o liczbie ludności (w tys.)							Wieś
		razem	pon. 5	5—10	10—20	20—50	50—100	100 i więcej	
Miasta o liczbie ludności									
pon. 5 tys.	+5707	—6173	×	—407	—901	—1667	—969	—2229	+11880
5—10 tys.	+13442	—7414	+407	×	—81	—2044	—1562	—4134	+20856
10—20 tys.	+24505	—12992	+901	+81	×	—3448	—2304	—8152	+37427
20—50 tys.	+43118	+154	+1667	+2044	+3448	×	—624	—6381	+42964
50—100 tys.	+24516	+3404	+969	+1562	+2304	+624	×	—2055	+21112
100 tys. i więcej	+71563	+22951	+2229	+4134	+8152	+6381	+2055	×	+48612
Wieś	—182851	-182851	—11880	-20856	—37427	—42964	—21112	—48612	×

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rocznika Demograficznego 1976, tab. 3 (72)

oddały miastom większym 52%. Dla kolejnych grup miast odsetki te wynosiły odpowiednio: 38, 37, 16 i 10%. Udziały te od szeregu lat pozostają na prawie niezmiennym poziomie, co można uznać za jedną z trwałych cech migracji. Te jak i inne obserwacje wskazują wyraźnie na rolę małych miast jako ogniw pośrednich na drodze do osiągnięcia dużego miasta czy aglomeracji miejskiej. Jakkolwiek nie wiemy, w jakim stopniu w przemieszczeniach między miastami (z mniejszych do większych) partycypują wcześniejsi migranci ze wsi do tych ośrodków (migracja jednopokoleniowa czy dwupokoleniowa), wszystko wskazuje na nieznaczną stablizację migrantów ze wsi w małych ośrodkach miejskich.

Mapa salda migracji sygnalizuje odpływowy charakter ziem zachodnich i północnych, ale nie wskazuje równocześnie, aby tereny te były także obszarem największych w skali całej Polski napływów ludności. Pokazuje to dopiero mapa napływu migracyjnego (ryc. 6). Tak więc, obszar o współczynniku napływu powyżej 30‰ (średnia krajowa wynosi 26,6‰) pokrywa się z województwami: wrocławskim, legnickim, jeleniogórskim, zielonogórskim, gorzowskim, szczecińskim, koszalińskim, słupskim, elbląskim, olsztyńskim oraz zachodnią połową woj. suwalskiego, a także z obszarami aglomeracji wielkomiejskich Warszawy, Łodzi, Poznania, Białegostoku i GOP-u. Na terenie województw północnych znajdowało się najwięcej gmin. w których współczynniki napływu prze-

Ryc. 6 Napływ migracyjny w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
Migration inflow in Poland in 1974 according to communes and towns

kraczały nawet 70‰. Należy do nich: Tuplice (zielonogórskie) 102,0‰, Zaścianki (białostockie) 96,1‰, Złotów (pilskie) 94,1‰, Kozłowo (olsztyńskie) 89,2‰, Frombork (elbląskie) 81,3‰, Dolice (szczecińskie) 74,6‰, Stare Czarnowo (szczecińskie) 74,4‰, Ełk (suwalskie) 73,1‰, Łupawa (słupskie) 71,1‰, Osina (szczecińskie) 71,1‰. Najwyższe jednak współczynniki napływu migracyjnego osiągały niektóre miasta w różnych regionach Polski, wokół których — jeśli nie są to miasta leżące na ziemiach zachodnich i północnych — natężenie napływu było o wiele niższe. Należy do nich zaliczyć: Jastrzębie Zdrój (Katowickie) 116,6‰, Karlino (koszalińskie) 109,3‰, Kozienice (radomskie) 99,9‰, Gryfino (szczecińskie) 98,1‰, Pajęczno (częstochowskie) 81,1‰, Polkowice (legnickie) 80,6‰, Mońki (białostockie) 80,4‰ i Opole Lubelskie (lubelskie) 80,2‰.

Południowo-wschodnia i wschodnia część Polski, a zwłaszcza województwa najbardziej południowe, to obszary o najmniejszym natężeniu napływu migracyjnego ludności. Znajduje się tu wiele gmin i nawet miast, dla których współczynnik napływu nie przekraczał 10‰. Wyjątkiem była gmina Tuczno (pilskie), która miała zerowy współczynnik napływu. Tak więc, najmniejsze wartości współczynnika występowały w gminach: Ra-

domyśl Wielki (tarnowskie) 2,5‰, Rusinów (radomskie) 2,8‰, Gręboszów (tarnowskie) 3,0‰, Koszarawa (bielskie) 3,0‰, Potworów (radomskie) 3,2‰, Radymno (przemyskie) 3,4‰ i Łapsze Niżne (nowosądeckie) 3,9‰. Wśród miast o najniższych współczynnikach napływu były: Radomyśl Wielki (tarnowskie) 5,0‰, Sokołów Małopolski (rzeszowskie) 5,2‰, Sułkowice (krakowskie) 5,4‰, Tyczyn (rzeszowskie) 5,6‰, Wilamowice (bielskie) 6,0‰ oraz wyjątkowo Łobżenica (pilskie) 5,9‰.

Mapa odpływu migracyjnego (ryc. 7) jest bardzo podobna do mapy napływu. Wysokie wartości odpływu występowały na nieco większych obszarach kraju, lecz w znacznej mierze obejmowały tereny ziem zachodnich i północnych. Szczególnie wysokie współczynniki występowały w woj.: suwalskim, olsztyńskim, elbląskim, słupskim, koszalińskim, szczecińskim, gorzowskim, zielonogórskim, jeleniogórskim, legnickim, wałbrzyskim, wroc-

Ryc. 7 Odpływ migracyjny w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
Migration outflow in Poland in 1974 according to communes and towns

ławskim i zachodniej części opolskiego. Znaczne obszary tych województw miały odpływ migracyjny przekraczający 50‰, a gminami odznaczającymi się najwyższymi współczynnikami odpływu były: Złocieniec (koszalińskie) 112,0‰, Gołdap (suwalskie) 105,8‰, Sokółki (suwalskie) 101,7‰, Złotów

(pilskie) 97,4‰, Lubań (jeleniogórskie) 96,0‰, Szczytna (wałbrzyskie) 95,3‰, Olecko (suwalskie) 94,2‰, Lipiany (szczecińskie) 91,6‰. Na tych terenach leży też kilka miast o bardzo wysokich współczynnikach odpływu: Łęknica (zielonogórskie) 76,5‰, Czerwieńsk (zielonogórskie) 69,7‰, Krosno Odrzańskie (zielonogórskie) 56,9‰, Mirosławiec (pilskie) 54,1‰, Jedlina Zdrój (wałbrzyskie) 53,8‰, Szczawno Zdrój (wałbrzyskie) 53,0‰.

Przedział wartości od 10 do 30‰, w którym znajdowała się średnia krajowa odpływu migracyjnego (26,9‰) obejmował całą południowo-wschodnią część Polski, a więc był podobny do napływu migracyjnego. Najmniejsze natężenie odpływu, nie przekraczające nawet 10‰, występowało w kilku miastach tej części kraju. Były to: Kańczuga (przemyskie) 5,0‰, Sułkowice (krakowskie) 6,3‰, Tyczyn (rzeszowskie) 8,9‰, Jordanów (nowosądeckie) 9,2‰, Skaryszew (radomskie) 9,3‰, Kłodnica (opolskie) 9,6‰, Piwniczna (nowosądeckie) 10,0‰. Wśród gmin o najniższym natężeniu odpływu migracyjnego można wymienić: Nową Sarzynę (rzeszowskie) 10,4‰, Wolę Żarczycką (rzeszowskie) 10,9‰, Nową Dębę (tarnobrzeskie) 10,9‰, Jabłonkę (nowosądeckie) 10,9‰, Strzeleczki (opolskie) 11,4‰, a także kilka gmin w woj. gdańskim, które stanowi korytarz wśród sąsiednich województw o wysokim odpływie. Ogólnym wrażeniem, jakie można wynieść, patrząc na mapę odpływu migracyjnego, jest to, że zaznacza się dość wyraźna granica pomiędzy ziemiami zachodnimi i północnymi a resztą obszaru kraju, szczególnie w klasie wysokich wartości współczynnika odpływu (powyżej 50‰). Są to niewątpliwie największe pod względem powierzchni tereny odpływu migracyjnego, aczkolwiek tendencje odpływowe można także zauważyć wokół aglomeracji dużych miast, równoważone tak jak w przypadku ziem północnych i zachodnich wysokim napływem ludności. Można tu wymienić kilka miast leżących w strefach wpływu większych aglomeracji o wysokich współczynnikach odpływu, np. Kobyłka (warszawskie) 65,2‰, Błonie (warszawskie) 67,8‰, Aleksandrów Łódzki (łódzkie) 66,1‰, Goleniów (szczecińskie) 83,3‰, Stronie Śląskie (wałbrzyskie) 80,0‰.

Tak wysokie natężenie zarówno odpływu, jak i napływu migracyjnego występujące na tych samych obszarach świadczy o dużej ruchliwości ludności zwłaszcza ziem zachodnich i północnych. Genezy tego zjawiska należałoby szukać w postawach ludności i strukturze wieku wykształconej w procesach przemian, które dokonały się na tych ziemiach po II wojnie światowej. Wiadomo bowiem, że są to tereny w większości zasiedlone głównie przez ludność repatriowaną z ZSRR, ale także przez część ludności ziem dawnych, odznaczającą się większą aktywnością. Obecna duża mobilność ludności na tych obszarach wskazuje, że wprawdzie procesy wyrównywania regionalnych zróżnicowań struktur wieku posuwają się naprzód, lecz jeszcze przypuszczalnie upłynie wiele lat zanim ludność osiągnie tu stopień zasiedziałości, charakterystyczny dla terenów Małopolski, gdzie współczynniki napływu i odpływu są najmniejsze.

Na obszarze ziem północnych i zachodnich w większym niż w pozostałych regionach Polski stopniu zaznacza się zjawisko migracji ludności wiejskiej do miast, stąd też te części kraju mają znacznie wyższe współczynniki stopnia urbanizacji [10] niż regiony południowe, w których przeważa uprzemysłowienie, a wśród ludności wiejskiej nie występują tendencje do zmiany miejsca zamieszkania.

---

[10] K. Dziewoński (red.). *Rozmieszczenie i migracje ludności a system osadniczy Polski Ludowej.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 117. Warszawa—Wrocław 1976, ryc. XI. 1. Ossolineum.

W omówionych powyżej zagadnieniach, ich przestrzennym zróżnicowaniu, można więc znaleźć dużo wspólnych cech, co pozwala sądzić, iż zjawiska te (przyrost naturalny i migracje ludności) są w dużym stopniu współzależne. Aby dokonać pełnej analizy zjawiska migracji ludności w Polsce, należałoby znać dokładne kierunki przemieszczania się ludności. Ale i na podstawie wstępnych analiz można zauważyć pewne prawidłowości, jak ta, że duża mobilność ludności ziem północnych i zachodnich należy upatrywać w wysokim przyroście naturalnym tych obszarów, a więc wysokim udziale ludności młodej, najbardziej ruchliwej.

Ze stosowanych miar migracji najrzadziej używany jest współczynnik efektywności migracji, interpretowany zwykle w kategoriach racjonalności

Ryc. 8 Efektywność migracji stałych w Polsce w 1974 r. wg gmin i miast
Effectiveness of migrations in Poland in 1974 according to communes and towns

wędrówek, większej odpowiedzialności migrantów w podejmowaniu decyzji co do zmiany miejsca zamieszkania, realnie większych szans uzyskania zatrudnienia i możliwości zatrzymania się na stałe. Prezentowany na ryc. 8 rozkład przestrzenny współczynnków efektywności migracji nawiązuje z samej formuły miernika do rozkładu sald migracji (efektywność jest ujemna dla obszarów o ujemnym saldzie a dodatnia dla obszarów z przyro-

stem migracyjnym), jednak tutaj są one wyrażone w relacji do „obrotu migracyjnego" (sumy napływu i odpływu) i tym samym określają charakter migracyjny jednostki przestrzennej.

Dodatnią efektywnością migracji ogółem w 1974 r. charakteryzowało się 13 województw: warszawskie-stołeczne (współczynnik efektywności 14,5%), katowickie, legnickie, gdańskie, krakowskie-miejskiej, łódzkie-miejskie, poznańskie, szczecińskie, bielskie, bydgoskie, lubelskie, wrocławskie i toruńskie (0,4%). Dodatnia efektywność migracji dla województw wynikała z przewagi przyrostu migracyjnego w dużych miastach nad ubytkiem migracyjnym w gminach i miastach małych. Obszarami o ujemnej efektywności były województwa tylko z jednym większym ośrodkiem miejskim, bądź kilkoma mniejszymi z przyrostem migracyjnym, jednak nie równoważącym ubytku migracyjnego z reszty obszarów województwa.

Jeśli rozpatrywać same migracje do miast, to tylko województwo wałbrzyskie odznaczało się ujemnym współczynnikiem efektywności (−5,3%). Wysoką dodatnią efektywność migracji do miast (ponad 30%) posiadało 5 województw (legnickie, krośnieńskie, płockie, rzeszowskie i konińskie), z czego cztery to województwa nowo powstałe. Oznacza to, że na każdych 100 migrantów do miast tych województw co najmniej 65 było po stronie napływu i najwyżej 35 po stronie odpływu.

Cały obszar kraju, z punktu widzenia efektywności migracji do miast, można by właściwie podzielić na dwie strefy z linią podziału przebiegającą przez zachodnie (lub południowe) granice następujących województw: gdańskiego, bydgoskiego, konińskiego, płockiego, skierniewickiego, radomskiego, kieleckiego, tarnowskiego i krośnieńskiego. Prawie wszystkie województwa w strefie zachodniej odznaczały się niską (0—10%) lub średnią (10—20%) efektywnością. Natomiast przytłaczająca większość województw w strefie wschodniej wykazywała znacznie wyższą efektywność migracji do miast (20—30%).

Na uwagę zasługuje z jednej strony tylko średnia efektywność migracji do miast województw z jednym wielkim ośrodkiem (lub zespołem) miejskim i wysoko zurbanizowanych jak na przykład województwa: warszawskie-stołeczne, łódzkie-miejskie, krakowskie-miejskie, katowickie, poznańskie i wrocławskie; z drugiej strony — wysoka efektywność migracji do miast województw z tylko jednym znacznym ośrodkiem miejskim (np. białostockie, kieleckie, olsztyńskie, ostrołęckie czy chełmskie) i słabo zurbanizowanych.

W jednym i drugim przypadku największe w skali województwa ośrodki miejskie posiadały wysoką efektywność migracji, z tym, że w przypadku rozwiniętej sieci miejskiej następne co do wielkości miasta są niewielkie i mając nieliczące się przyrosty migracyjne (przy dużym obrocie migracyjnym) wpływały tym samym w sposób decydujący na znaczne obniżenie współczynnika efektywności migracji do miast województwa (dla Warszawy współczynnik efektywności wynosił 75,8%, a dla miast województwa stołecznego razem tylko 19,8%). Natomiast na obszarach o niskiej gęstości sieci miejskiej, słabo zurbanizowanych, atrakcyjność największego miasta, a tym samym przyrost migracyjny i efektywność, nie jest obniżana przez nieliczne miasta małe posiadające zwykle bardzo mały przyrost migracyjny. Dobrym przykładem w tym przypadku może być woj. chełmskie (posiadające 4 miasta), w którym m. Chełm miało efektywność +30,6%, Krasnystaw +20,6%, Rejowiec Fabryczny −12,1%, Włodawa − 7,5%, a efektywność migracji do miast województwa ogółem wynosiła +22,4%.

Zupełnie odrębnie kształtowała się efektywność migracji dla miast woj. katowckiego. Najwyższą efektywność migracji, biorąc pod uwagę miasta liczące ponad 100 tys. ludności, miały Gliwice (25,3%) i Katowice (19,1%). Dla Sosnowca, Bytomia, Zabrza i Chorzowa wahała się ona od 5 do 10%, a Ruda Śląska miała efektywność ujemną (1,6%).

Dysponując danymi o saldach migracji i przyrostach naturalnych, można dokonać analizy typów zmian ludności w Polsce w 1974 r., przy użyciu metody J. W. Webba, którą w Polsce po raz pierwszy zastosował L. Kosiński [11]. Metoda te pozwala na ocenę rzeczywistego przyrostu ludności w wyniku działania dwu głównych składowych, tj. przyrostu naturalnego i sald migracji.

Dokonując typologii zmian ludności Polski według województw (ogółem) otrzymujemy obraz przejrzysty, ale zarazem bardzo uogólniony. Do

Ryc. 9 Rozmieszczenie obszarów według typów rozwoju ludności w 1974 r. (wg Webba) w podziale administracyjnym z 1.VI.1975 r.
Distribution of areas according to the type of population changes (by Webb's method), according to the administrative division of 1. June 1975

[11] L. Kosiński. *Typy zmian ludności w Polsce w latach 1951—1960.* „Przegl. Geogr". t. XXXVI, 1964, z. 4, s. 661—677.

Tabela 5

Typy zmian ludności Polski w 1974 r. według miast i gmin

	Ogółem	A	B	C	D	E	F	G	H
Ogółem									
Ludność w tys.	33845,4	8953,3	7102,4	10024,1	72,0	5,1	3,7	123,5	7561,3
w %	100,0	26,4	21,0	29,6	0,2	0,0	0,0	0,4	22,4
Powierzchnia w km	312677	122513	22336	9641	182	29	4	2207	155765
w %	100,0	39,2	7,1	3,1	0,1	0,0	0,0	0,7	49,8
Miasta									
Liczba miast	814	170	281	272	18	2	2	8	61
Ludność w tys.	18605,5	2076,3	6219,2	9917,7	72,0	5,1	3,7	18,6	292,9
w %	100,0	11,2	33,4	53,3	0,4	0,0	0,0	0,1	1,6
Powierzchnia w km	18844	3413	6460	7771	182	29	4	75	910
w %	100,0	18,1	34,3	41,2	1,0	0,2	0,0	0,4	4,8
Gminy									
Ludność w tys.	15239,9	6877,0	883,2	106,4	—	—	—	104,9	7268,4
w %	100,0	45,1	5,8	0,7	—	—	—	0,7	47,7
Powierzchnia w km	293833	119100	15876	1870	—	—	—	2132	154855
w %	100,0	40,5	5,4	0,7	—	—	—	0,7	52,7

Źródło: obliczenia własne na podstawie: Rocznik Demograficzny 1975, tab. III; *Ludność i zasoby mieszkaniowe w latach 1946—1974 według podziału administracyjnego kraju z 1 czerwca 1975 r.*

typu A (przyrost naturalny większy od ubytku migracyjnego) należy zaliczyć 35 województw — skupionych przede wszystkim w części centralnej i wschodniej — zamieszkałych przez 53% ludności i zajmujących 73% powierzchni kraju. Typ B (przyrost naturalny większy od przyrostu migracyjnego) reprezentowało 11 województw: bielskie, bydgoskie, gdańskie, katowickie, krakowskie-miejskie, legnickie, lubelskie, poznańskie, szczecińskie, toruńskie i wrocławskie. Zajmują one 23% powierzchni i były zamieszkałe przez 37% ludności kraju. Województwa warszawskie-stołeczne i łódzkie-miejskie odznaczały się przyrostem migracyjnym większym od przyrostu naturalnego (typ C). Stanowiły one prawie 2% obszaru kraju i skupiały ponad 9% ludności. Tylko województwo łomżyńskie (2% obszaru kraju i 1% ludności) miało ujemny przyrost rzeczywisty ludności, będący wynikiem przewagi ubytku migracyjnego nad przyrostem naturalnym (typ H).

Szczegółowy obraz rozkładu przestrzennego głównych czynników rzeczywistego przyrostu ludności otrzymujemy w wyniku typologii zmian ludności według gmin (ryc. 9). Statystyka tego rozkładu (tab. 5) przedstawia się odmiennie aniżeli przytoczona wyżej według województw.

Obszary z rzeczywistym przyrostem ludności (typ: A, B, C, D) zajmują prawie połowę powierzchni kraju (49,5%) i były zamieszkane przez 77,2% ludności Polski. Głównymi obszarami wzrostu ludności są miasta (69,9% ludności obszarów ze wzrostem ludności i 11,5% ich powierzchni) i w znacznie mniejszym stopniu tereny wiejskie (30,1% ludności obszarów ze wzrostem ludności i 88,5% ich powierzchni). Natomiast głównymi obszarami z rzeczywistym ubytkiem ludności są tereny wiejskie (95,8% ludności obszarów wyludniających się i 99,4% ich powierzchni) i tylko w minimalnym stopniu miasta (4,2% ludności obszarów ubytkowych i 0,6% ich powierzchni).

Wśród miast dominowały miasta zwiększające swą wielkość w wyniku przewagi przyrostu migracyjnego nad przyrostem naturalnym (typ C) choć nieco liczniejsza była grupa miast rosnących dzięki przewadze przyrostu naturalnego nad przyrostem migracyjnym (typ B). Trzecią co do liczebności i znaczenia grupą miast były miasta zaliczane do typu A, tzn. cechujące się rzeczywistym przyrostem ludności, jednak tylko dzięki przyrostowi naturalnemu, gdyż miały ujemny bilans migracyjny.

Rozkład miast według wielkości i typów zmian ludności przedstawia tab. 6, stanowiąca częściowo uzupełnienie tab. 5. Można z niej wywnioskować, że wszystkie miasta średnie (z wyjątkiem wyludniających się Leszczyn i Ząbkowic w woj. katowickim), duże i wielkie zwiększają swą wielkość w większym stopniu dzięki przewadze przyrostu migracyjnego nad przyrostem naturalnym (typ C) aniżeli odwrotnie (typ B). Dla miast małych, im są one mniejsze, tym większego znaczenia w ich wzroście nabiera przyrost naturalny (typ B i A). Jednak kilka miast dużych liczących 50—100tys. ludności (Sopot, Jelenia Góra, Mysłowice, Wodzisław Śląski) i wielkich liczących ponad 100 tys. ludności (Wałbrzych — 127,7 tys., Ruda Śląska — 147,6 tys., Zabrze — 202,0 tys. osób) utrzymywało się w grupie miast z rzeczywistym przyrostem ludności tylko dzięki przyrostowi naturalnemu, gdyż bilans migracyjny miały ujemny.

Zwykle sądzi się, że miasta są na tyle atrakcyjnymi ośrodkami życia, iż powinny posiadać dodatni bilans migracyjny i rzeczywisty przyrost ludności proporcjonalny do ich wielkości. Na ogół przewidywania te potwierdzają się, a odstępstwa występowały przede wszystkim w grupie miast małych, jakkolwiek należałoby oczekiwać, że ujemny niekiedy bilans migra-

Tabela 6

Typy zmian ludności według wielkości miast w 1974 r.

Miasta według wielkości	Ogółem	Typy zmian ludności							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Ogółem	814	170	281	272	18	2	2	8	61
Miasta o liczbie ludności:									
poniżej 5 tys.	294	69	82	77	13	2	2	8	41
5—10 tys.	194	51	74	49	4	—	—	—	16
10—20 tys.	161	29	67	62	1	—	—	—	2
20—50 tys.	102	14	34	52	—	—	—	—	2
50—100 tys.	36	4	14	18	—	—	—	—	—
100 tys. i więcej	27	3	10	14	—	—	—	—	—

Źródło: obliczenia własne na podstawie „Rocznika Demograficznego" 1975, tab. III.

cyjny powinien być pokryty relatywnie wyższym przyrostem naturalnym wynikającym z modelu reprodukcji ludności zbliżonym do panującego na wsi. W rzeczywistości przypuszczenie to w minimalnym stopniu można odnieść do miast najmniejszych: 17% miast poniżej 2 tys. ludności i 25% miast liczących 2—5 tys. osób i 5—10 tys. osób cechowało się rzeczywistym przyrostem ludności, wynikającym z przewagi przyrostu naturalnego nad ubytkiem migracyjnym.

Jednocześnie im mniejsza wielkość miast, tym liczniej występowały miasta z rzeczywistym ubytkiem ludności: 8% miast liczących 5—10 tys. mieszkańców, 15% miast od 2 do 5 tys. osób i 29% miast liczących pon. 2 tys. mieszkańców. W 1974 r. rzeczywisty ubytek ludności wystąpił w 73 miastach i wyniósł 1673 osoby, tzn. 5 osób na 1000 ludności tych miast. W sumie są to straty nie liczące się, jednak jeśli je odnosimy do wielkości indywidualnych małych miast wynoszą od 1—4% stanu ludności; na przykład w miastach: Środa Śląska — 1,3%, Jedlina Zdrój — 1,9%, Dolsk — 2,1%, Łobżenica — 2,6%, Łęknica — 3,8%.

W podsumowaniu dotychczasowych rozważań należy zwrócić uwagę na dość znaczną odmienność sytuacji demograficznej i migracyjnej Małopolski, Mazowsza, Podlasia i pozostałych wschodnich obszarów Polski w porównaniu z resztą kraju. Obszary te odznaczały się przede wszystkim niskimi natężeniami przyrostu naturalnego i urodzeń, znacznie częstszym występowaniem wyższej umieralności i odpływu migracyjnego oraz na ogół przeciętnymi natężeniami odpływu i niską efektywnością migracji. W konsekwencji, na terenach tych występuje znaczna koncentracja obszarów z rzeczywistym ubytkiem ludności. Porównując zmiany w typach rozwoju ludności zachodzące od 1951 r., można powiedzieć, że narastanie obecnego charakteru tych obszarów zaznaczyło się od połowy ubiegłego dziesięciolecia [12]. Wytworzona sytuacja może budzić uzasadnione obawy co do przyszłości demograficznej tych obszarów i wymaga po przeprowadzeniu szczegółowych studiów w tym zakresie (w szczególności określenia wpływu migracji na strukturę demograficzną) podjęcia określonych środków zaradczych.

[12] K. Dziewoński (red.). *Rozmieszczenie i migracje ludności a system osadniczy Polski Ludowej.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 117. Warszawa—Wrocław 1976, ryc. V. 7. a—d. Ossolineum.

АНДЖЕЙ ГАВРЫШЕВСКИ, ЯНУШ КСЕНЖАК

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПРИРОСТ И МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В ПОЛЬШЕ В 1974 Г.

Постоянное уменьшение интенсивности естественного прироста в очередные пятилетние периоды сопровождалось сокращением постоянных миграций в целем. В настоящее время главное направление миграций это миграции из села в город — они составляют 34% общего числа миграций (таб. 1). Из общего сальдо миграций село — город, равного в 1974 году 182,9 тыс. человек, 65% составляет трудоспособное население, 27% — еще не трудоспособное и 8% — уже не трудоспособное (таб. 2, рис. 1).

Результаты картографического анализа показывают, что наиболее миграционной подвижностью, высокой рождаемостью и естественным приростом отличались, главным образом, западные и северные районы. Города отличались положительным сальдо миграций и небольшим приростом (таб. 3).

Самой большой динамикой естественного прироста отличались города величиной от 5 до 50 тыс. жителей, а самой малой — самые крупные, самые малые, а также крупные (50—100 тыс. жителей). Подобным образом распределялись коэффициенты рождаемости.

Каждая из групп городов отличалась положительным сальдо миграций из села (таб. 4). Причиной высокого положительного сальдо миграций в пользу средних городов следует считать проебразование их функций, размещение нового капитального строительства и усиление процессов индустриализации, а также рост занятости и развитие жилищного строительства. Имеются основания судить, что значительное положительное сальдо миграций средних городов было связано с сильным развитием промышленности и строительства, в самых же крупных городах — с постепенным развитием сферы обслуживания. Следует обратить внимание, что по мере роста величины города, постепенно уменьшается удельный вес естественного прироста в действительном приросте населения (с 58% для самых малых городов до 51% для городов величиной от 10 до 20 тыс. жителей), а начиная с городов величиной от 20 до 50 тыс. жителей в действительном приросте преобладает миграционный прирост.

Детальная картина территориального распределения главных факторов действительного прироста населения была получена в результате типологии изменений населения по методу Вебба (рис. 9, таб. 5).

Демографическое и миграционное положение Малой Польши, Мазовии, Подлясе и Восточной Польши отличается от имеющегося в остальных районах страны. Вышеназванные области характеризовались прежде всего небольшой интенсивностью притока и небольшой эффективностью миграций. В результате, в этих областях наблюдается значительная концентрация территорий с действительной убылью населения. Нарастание современного характера этих территорий началось с половины минувшего десятилетия.

Пер. Б. Миховского

ANDRZEJ GAWRYSZEWSKI, JANUSZ KSIĘŻAK

THE NATURAL INCREASE AND MIGRATIONS OF POLAND'S POPULATION IN 1974

The steady fall of the natural increase in consecutive five-year periods was accompanied in Poland by a decrease in the total of migration. The main direction of migration is nowadays that from villages to towns; this movement accounts for 34% of the total migration (Table 1). Out of the total balance of the village-town direction, amounting in 1974 to 182.9 thousand people, the population in productive age accounts for 65%, in under-productive age for 27% and in over-productive age for 8% (Table 2, Fig. 1).

The cartographical analysis revealed that the highest migration mobility, a high birthrate as well as a high rate of the natural increase had occurred mostly in the western and northern parts of Poland. The balance of migration in the towns was positive, whereas the rate of the natural increase was low (Table 3).

The rate of the natural increase was the highest in towns with a population from 5 to 50 thousand people, whereas the lowest occurred in the biggest, the smallest or major (50 to 100 thousand inhabitants towns. The distribution of the birthrate was similar.

The balance of migration from villages was positive in each group of towns (Table 4). The high positive balance in medium towns seems to be caused by such factors as the transformation of their functions, location of new investments and the intensification of industrialization processes as well as increased employment and the expansion of residential construction. It seems correct to infer that while large-scale migrations into medium towns were caused by the expansion of industry and construction the movement into the biggest towns was rather connected with a gradual development of services. It should be emphasized that with the growth of towns the percentage of the natural increase in the total growth of population gradually decreased (from 58% for the smallest towns to 51% for those with a population of 10 to 20 thousand people), whereas the share of migration in the total growth of population rose strating with towns inhabited by 20 to 50 thousand people.

To present a detailed picture of the spatial distribution of the main features of the total growth of population a typology of population changes was prepared by means of Webb's method (Fig. 9, Table 5).

Differences in the demographic and migration situation are striking, when such Poland's provinces as Małopolska, Mazowsze, Podlasie and the eastern part of the country are compared with the remaining Polish land. First of all, because those areas were characterized by low inflows and little effectiveness of migration. As a result the phenomenon of an intensive concentration of the areas with big outflows of population was discovered there. When a comparison of changes occurring in the type of population development was made for the period from 1961 till 1971, it appeared that the year 1965 should be marked down as the starting point in the process of the acquisition of features characterizing those areas in 1974.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

OLGA KLIMASZEWSKA-BUDZYNOWSKA

Modele rozkładu gęstości zaludnienia Warszawskiego Zespołu Miejskiego w latach 1879—1970

Models of the distribution of population density in the Warsaw Metropolitan Community in the years 1879—1970

Zarys treści. W artykule omówiono modele rozkładu gęstości zaludnienia Clarka, Korzybskiego i Miedwiedkowa. Autorka dokonała weryfikacji tych modeli na przykładzie Warszawskiego Zespołu Miejskiego w latach spisowych 1897—1970. Następnie przedstawiła zagadnienia i metody aproksymacji oraz próbowała zinterpretować — zastosowną dla warszawskiego zespołu — rodzinę funkcji rozkładu prawdopodobieństwa.

1. Modele rozkładu gęstości zaludnienia

Charakterystyczną cechą współczesnego świata jest powstawanie wielkich zespołów miejskich w wyniku stale nasilających się procesów urbanizacyjnych i industrializacyjnych. Koncepcja ludności wiąże się z koncentracją produkcji i rozwojem sektora usług. Zaznacza się napływ ludno ści ze wsi i mniejszych ośrodków do wielkich miast, a do środowiska wiejskiego wkraczają różnorodne formy życia miejskiego. Charakterystyczne są także codzienne migracje związane z miejscem zatrudnienia. Tak więc zespół miejski cechują wzajemne powiązania wielkiego miasta i jego strefy podmiejskiej, które w znacznym stopniu uzależnione są od rozwoju komunikacji.

Złożony charakter życia miasta wywołuje zjawisko wewnętrznego zróżnicowania jego struktury. Należy tu podkreślić, że analiza rozmieszczenia ludności umożliwia określenie wewnętrznej struktury miasta. Problemem tym zajmowali się Clark, Miedwiedkow i Korzybski, za jednostkę miary przyjęli oni gęstość zaludnienia na jednostkę przestrzenną obszaru i badali jej rozkład w mieście. Modele rozkładu gęstości zaludnienia opracowane przez wyżej wymienionych autorów różniły się przede wszystkim założeniami dotyczącymi podziału przestrzeni miasta. Celem pracy była weryfikacja modeli Clarka i jego modyfikacji zaproponowanej przez Miedwiedkowa oraz modelu Korzybskiego na konkretnym przykładzie Warszawskiego Zespołu Miejskiego. Granice Warszawskiego Zespołu Miejskiego przyjęto na podstawie mapy tego Zespołu z 1969 r., opracowanej przez Biuro Urbanistyczne Warszawy. W skład zespołu wchodziło miasto stołeczne Warszawa oraz powiaty: pruszkowski, piaseczyński, nowodworski oraz części powiatów: otwockiego, wołomińskiego i grodziskiego.

Ryc. 1

* W 1970 r. obszar WZM wynosił 3455.5 km².

Zakres czasowy obejmował lata spisowe 1897—1970. Należy zaznaczyć, że we wszystkich badanych latach spisowych analizowano rozkłady gęstości zaludnienia w tych samych granicach Warszawskiego Zespołu Miejskiego. Tak więc w latach przedwojennych rozważany obszar wykraczał swym zasięgiem poza ówczesne granice aglomeracji miejskiej.

Punktem wyjścia badania było sporządzenie map gęstości zaludnienia Warszawskiego Zespołu Miejskiego w 6 przekrojach czasowych w porównywalnym układzie siatki kwadratów o powierzchni 1 km². W celu sporządzenia tych map, należało uzyskać dla kolejnych lat spisowych, mapy Warszawy i obszarów podmiejskich z dokładnym podziałem administracyjnym oraz liczby ludności w odpowiednich jednostkach przestrzennych. Trudności, na jakie napotykano w sporządzaniu map, związane były przede wszystkim z brakiem map dla miasta Warszawy za lata 1950 i 1960 z podziałami na rejony lub okręgi spisowe. Mapy te odtworzono na podstawie zestawień adresowych, zawartych w wykazach obwodów i rejonów spisowych, przeprowadzonych przez Główny Urząd Statystyczny. Dodatkową trudnością były niezgodności w zakresie danych ludnościowych w rejonach spisowych, a także niekompletność wykazów obwodów i rejonów statystycznych. Opracowanie materiału statystycznego i kartograficz-

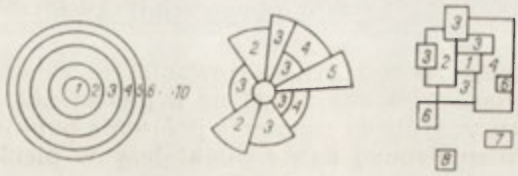
nego dla okresu przedwojennego także było utrudnione, bowiem wszystkie dokładniejsze materiały spisowe zostały spalone w czasie II wojny światowej. Mapy gęstości zaludnienia w porównywalnym układzie siatki kwadratów posłużyły jako materiał podstawowy do przeprowadzenia różnego rodzaju generalizacji danych i w rezultacie uzyskania modeli rozkładów gęstości zaludnienia.

Klasyczne modele wewnętrznej struktury miasta zostały opracowane już w latach 30-tych na gruncie nauk socjologicznych w szkole chicagowskiej. Poniżej podano krótką ich charakterystykę.

1. *Model stref koncentrycznych.* Został on opracowany przez Burgessa (w 1927 r.); wg tej teorii w centrum miasta znajduje się ośrodek handlowo-administracyjny, ośrodki rozrywkowe, przemysł lekki i dworce. Następna strefa obejmuje zakłady przemysłowe i usługi, które wkraczają na tereny mieszkaniowe w miarę rozwoju miasta. Autor nazwał tę strefę „przejściową". Następnie rozciąga się strefa mieszkalna, wewnątrz której zachowany jest układ: biedniejsi mieszkańcy skupiają się wokół strefy przejściowej, w pobliżu zakładów przemysłowych, bogatsi zajmują bardziej odległe od centrum obszary.

2. *Model klinowy* przedstawił w swojej pracy H. Hoyt (w 1939 r.). Analizował on rozkład poszczególnych stref miejskich, uwzględniając warunki ekonomiczne, głównie wartość terenu, koszty transportu, rozwój przemysłu. Stwierdza on, że począwszy od centrum tworzą się promieniste strefy, które spełniają odmienne funkcje. Rozwój strefy następuje od wewnątrz na zewnątrz sektorami.

3. *Model policentryczny,* sformułowany przez Ch. Harrisa i E. Ullmana (w 1945 r.). Miasto tego typu składa się z wielu ośrodków, które ukształtowały się niezależnie od siebie. Mogą także występować centra różnego typu, np. funkcjonalne lub związane z rozwojem historycznym miasta. Te modele można schematycznie przedstawić w sposób ukazany na ryc. 2.



Ryc. 2

Źródła: W. Burgess (1927), s. 178; H. Hoyt (1939); Ch. D. Harris, E. L. Ullman (1945), s. 7.

1 — centrum handlowo-administracyjne,
2 — handel hurtowy, lekki przemysł,
3 — dzielnica mieszkaniowa klas niższych,
4 — dzielnica mieszkaniowa klas średnich,
5 — dzielnica mieszkaniowa klas wyższych,
6 — przemysł ciężki,
7 — drugorzędne centrum handlowe,
8 — przedmieście mieszkalne,
9 — przedmieście przemysłowe,
10 — strefa przejściowa (dojazdów do pracy).

Modele miast monocentrycznych stały się podstawą do rozwoju modeli ilościowych. Próby ujęć ilościowych polegały na badaniu struktury miasta poprzez analizę zmian ilościowych w pierścieniach czy sektorach w zakresie wybranej cechy.

Określenie struktury wewnętrznej miasta i jego rozwoju przestrzennego może być dokonane również na podstawie wielu cech, jak: rozmieszczenie ludności, gęstość zaludnienia, migracje, zatrudnienie i innych. Badania polegające na korelacji wielu cech prowadziły do tworzenia modeli miast opartych na metodzie analizy czynnikowej. Reprezentują one ekologiczny kierunek w geografii (literatura tego przedmiotu zestawiona została w pracy G. Węcławowicza, 1974).

W badaniach Warszawskiego Zespołu Miejskiego przyjęto jedną cechę — gęstość zaludnienia i badano rozkłady na podstawie modeli Clarka. Korzybskiego, zastosowano także model promieni.

Weryfikowane w tej pracy modele są modelami ilościowymi i służą do wykrywania ogólnych prawidłowości.

1.1 Model Clarka

Model Clarka (1951) polega na badaniu gęstości zaludnienia w mieście, która jest funkcją odległości od centrum y=f(x). W modelu tym:

— wybiera się punkt centralny, który jest początkiem układu współrzędnych. (Ustalono, że punktem tym jest skrzyżowanie Al. Jerozolimskich z ul. Marszałkowską),

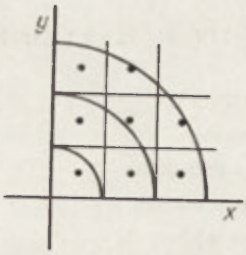
— wykreśla się pierścienie koncentryczne z przyjętego punktu centralnego (przyjęto 30 jednokilometrowych pierścieni).

Średnie gęstości w pierścianiach uzyskano dwoma sposobami:

— metodą środków ciężkości (środki kwadratów),

— metodą procentowego udziału powierzchni kwadratów w kolejnych pierścieniach.

Stosując pierwszy sposób generalizowania — zaliczano kwadrat do pierścienia, jeśli jego środek znajdował się w pierścieniu. Nie istnieje przy tym problem związany z nieokreślonością położenia punktu, ponieważ przy wybranej siatce kilometrowej każdy punkt leży w pierścieniu, a nie na jego granicy.



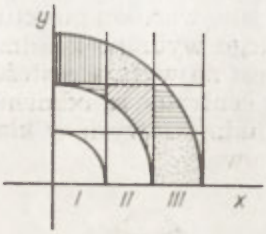
Ryc. 3

W celu obliczenia średniej sumowano gęstości przyporządkowane kwadratom należącym do danego pierścienia. Otrzymaną sumę dzielono przez liczbę kwadratów należących do tego pierścienia. Szukaną średnią wyraża się wzorem

$$\bar{p} = \frac{1}{N} \sum p_i, \text{ gdzie}$$

p_i — oznacza ilość ludności w i — tym kwadracie,
N — ilość kwadratów znajdujących się w pierścieniu.

Drugi sposób, który prowadzi do tego samego celu, polegał na znalezieniu wielkości pól, stanowiących pewien procent powierzchni danych kwadratów i zaliczeniu ich do kolejnych pierścieni.



Ryc. 4

Ryc. 4 pokazuje różne kształty pól, które zaliczono do pierścienia III.

W celu obliczenia średniej, każde znalezione pole w danym pierścieniu mnożono przez liczebność odpowiadającą kwadratowi i sumowano iloczyny. Otrzymaną sumę dzielono przez pole pierścienia.

Opisany sposób uzyskania średniej gęstości pierścienia wyraża się formułą

$$\bar{p} = \frac{\sum s_i \cdot p_i}{\sum s_i}, \text{ gdzie}$$

s_i — jest częścią pola kwadratu przypadającą do danego pierścienia,
p_i — oznacza wielkość przyporządkowaną danemu kwadratowi.

Dla danych 1970 obliczenia przeprowadzono zarówno metodą środków ciężkości jak i metodą powierzchni.

Wyniki obu metod w zasadzie nie różniły się i z tego względu dla pozostałych lat spisowych obliczenia średnich gęstości zaludnienia w pierścieniach wykonano tylko metodą środków ciężkości, która jest znacznie prostsza w porównaniu z metodą powierzchni.

Obliczono także odchylenia standardowe; wartości odchyleń wskazują rozrzut danych statystycznych wokół wartości średniej. O ile autorce wiadomo, odchylenia standardowe dla badań modelowych tego typu były wykorzystane po raz pierwszy.

1.2 Model Korzybskiego

Model Korzybskiego, tak jak Clarka, jest modelem rozkładu gęstości zaludnienia w mieście. Główne różnice dotyczą:

— pojęcia odległości — C. Clark posługuje się odległościami f i z y c z n y m i. Miasto jego podzielone jest jednomilowymi pierścieniami. Korzybski natomiast wyznacza odległości s p o ł e c z n e, które otrzymuje z pewnych przekształceń linii jednakowych gęstości zaludnienia w mieście;

— określenia punktu centralnego — Clark wyznacza dowolnie punkt centralny miasta. Korzybski przyjmuje za punkt centralny jednostkę po-

działu administracyjnego miasta, którą cechuje najwyższa gęstość zaludnienia;

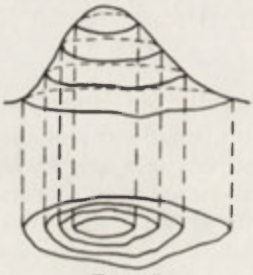
— podejścia badawczego — Clark szukał średnich gęstości zaludnienia, jako funkcji odległości od centrum y=f(x). Korzybski natomiast poszukuje odległości dla danych gęstości zaludnienia. Tak więc odległość jest tu funkcją gęstości x=f(y), a zatem w istocie Korzybski poszukiwał funkcji odwrotnej do funkcji Clarka.

Model Korzybskiego polega na:

1. wybraniu jednostki przestrzennej o największej gęstości zaludnienia i przyjęciu tej wartości jako wartości punktu centralnego.

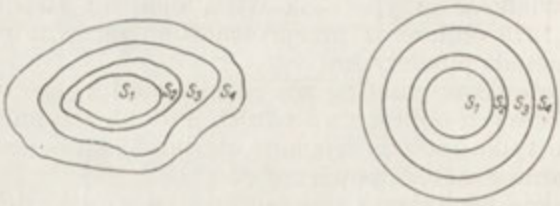
Dla zespołu warszawskiego wybrano kolejno dla wszystkich map kwadrat, któremu przypisana jest najwyższa gęstość zaludnienia. Dla map różnych lat spisowych punkty centralne są odmiennie zlokalizowane;

2. grupowaniu danych ludnościowych w klasy. W wyniku grupowania uzyskuje się mapę poziomicową,



Ryc. 5

3. izometrycznym przekształceniu mapy poziomicowej w okręgi.



Ryc. 6

Ze wzoru na pole koła Korzybski znajduje odległości od umownego centrum dla kolejnych klas gęstości.

1.3. Model promieni

Model ten dotyczy rozkładów gęstości zaludnienia wewnątrz miasta wzdłuż wybranych kierunków. Badaniami tego typu zajmowali się Miedwiedkow (1965) oraz Gurewicz i Sauszkin (1966).

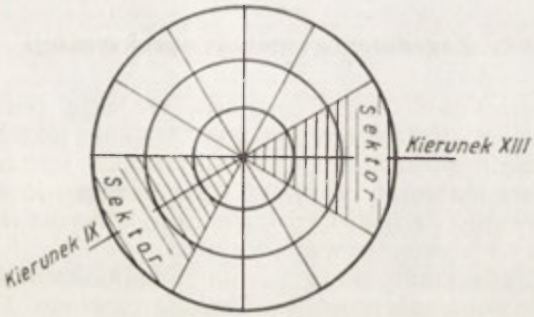
W modelu promieni, podobnie jak w modelu Clarka

— wybiera się punkt centralny miasta,

— wykreśla się z punktu centralnego okręgi koncentryczne.

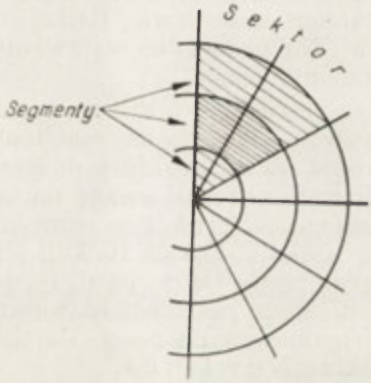
Ponadto w modelu tym wykreślono kierunki (dla Warszawskiego Ze-

społu Miejskiego 12), którym przypisano sektory. Każdy sektor podzielony jest przebiegającym po środku kierunkiem, a przestrzeń jego ograniczona jest dwoma sąsiednimi kierunkami.



Ryc. 7

Oprócz tego każdy sektor podzielony jest na segmenty „okręgami Clarka".



Ryc. 8

Celem było zbadanie zmieniających się średnich gęstości w sektorach wzdłuż wybranych kierunków.

Generalizacja danych statystycznych była następująca:

— zaliczono kwadrat do segmentu, jeśli jego środek znajdował się w segmencie,

— każdy segment ma promień określony liczbą całkowitą, dlatego żaden punkt ciężkości nie leży na okręgu.

Średnią gęstość zaludnienia segmentu uzyskano, sumując gęstości przyporządkowane kwadratom, należącym do danego segmentu. Następnie otrzymaną sumę dzielono przez ilość kwadratów należących do danego segmentu. Obliczono średnie wszystkich segmentów, kolejno dla danych sektorów.

Na podstawie tej metody można sporządzić mapę rozkładu gęstości wzdłuż wybranych kierunków. Przy jej sporządzaniu dla Warszawskiego Zespołu Miejskiego natrafiono na pewną trudność, gdyż w punkcie centralnym otrzymano różne wartości gęstości zaludnienia dla poszczególnych

segmentów. Ponieważ metoda ta jest poprawna oddzielnie dla każdego sektora, wykonano mapę z pominięciem centrum w promieniu jednego kilometra.

2. Zagadnienia i metody aproksymacji

Wybór (przyjęcie) modelu jest podstawą, na jakiej porządkuje się i zestawia dane. Następnym krokiem jest poszukiwanie jakichś ogólnych prawidłowości; niezbędnym krokiem w tym kierunku jest znalezienie odpowiedniej zależności matematycznej. W istocie rzeczy krok ten polega na dalszym skumulowaniu danych i znalezieniu możliwości interpretacyjnych poprzez wchodzące w równanie współczynniki.

W przypadku, gdy mamy do czynienia ze zjawiskami społeczno-ekonomicznymi, poszukiwana zależność jest funkcją rozkładu. Funkcja rozkładu pozwala znaleźć prawdopodobieństwo zachodzenia zjawiska, a także inne ważne cechy losowych populacji, np. takie jak fluktuacje i korelacje.

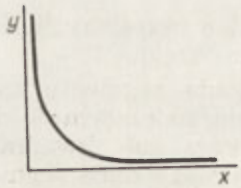
Istota aproksymacji (przybliżenia) polega na tym, aby na podstawie danych eksperymentalnych znaleźć jakąś empiryczną funkcję rozkładu, która dawałaby dobre przybliżenie wartości statystycznych uzyskanych empirycznie [1]. Poszukiwaniem empirycznej funkcji rozkładu zajmowali się m. in. Clark i Korzybski. Na podstawie zestawionych danych próbowali sformułować zależność matematyczną.

W obu wymienionych pracach, a także w wielu innych, nie chodziło o szczegółowe dopasowywanie zależności matematycznych. Chodziło w gruncie rzeczy jedynie o pokazanie struktury miasta w najgrubszym zarysie. Późniejsi badacze słusznie zwracali uwagę na to, że rozpatrywane zależności miały bardzo szczególną formę i że istnieje możliwość stosowania szerszej rodziny funkcji rozkładu. Takich funkcji jest podanych już sporo. W niniejszej analizie ograniczono się do paru, tj. do tych, które zebrał w swoim artykule March. Poza zakresem rozważań pozostały takie funkcje, które są sumą zaproponowanych przez Marcha funkcji, np. wspomniana poniżej krótko funkcja Newlinga.

W pracy Marcha (1969) podana jest rodzina funkcji rozkładu, która obejmuje większość stosowanych w geografii miast funkcji, a zarazem wzbogaca tę rodzinę.

March stwierdza, że istnieje wiele funkcji, które w badaniach zjawisk społeczno-ekonomicznych były rozważane przez różnych autorów.

— Rozkład Pareta $y=Ax^b$

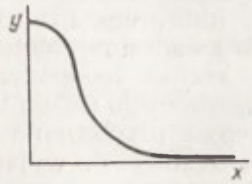


Ryc. 9

[1] W niniejszej pracy punkty eksperymentalne oznaczają wartości średnich gęstości zaludnienia (pierścieni, sektorów, które uzyskano w wyniku generalizacji danych ludnościowych, zamieszczonych w siatkach kwadratów.

w punkcie x=0 przy założeniu b < 0 wzór daje nieskończoną wartość, zaś dla b > 0 y=0.

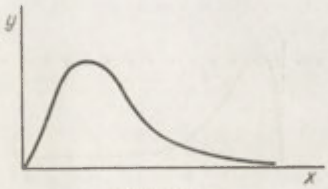
— Rozkład Gaussa opisany jest wzorem Ae^{bx^2}



Ryc. 10

Funkcja Gaussa w punkcie x=0 ma skończoną wartość, ale daje złe przybliżenie do danych eksperymentalnych.

— Rozkład Poissona określa gęstość prawdopodobieństwa relacją $f(x)=Ae^{-\lambda x}$



Ryc. 11

Wzór Poissona ma tę właściwość, że funkcja w punkcie x=0 ma 0 f(0)=0.

March w swoich badaniach wykorzystał rozkład Poissona, uogólnił ten rozkład przez wprowadzenie potęg a, α. Wzór Marcha wyraża się formułą $y=x^a \exp(bx^\alpha+c)$.

Przy danej wartości α dla wzoru ogólnego Marcha otrzymujemy jedną rodzinę trójparametrowych krzywych

α	Wzór
0,5	$A\, r^\alpha \exp(b\sqrt{r})$
1	$A\, r^\alpha \exp(br)$
1,5	$A\, r^\alpha \exp(b\sqrt{r^3})$
2	$A\, r^a \exp(br^2)$

Można wprowadzić założenie, że wykładnik potęgowy a równa się 0, wówczas czynnik r^a staje się jednością. Otrzymujemy wówczas z wzoru ogólnego Marcha dwuparametrowe krzywe

Warunki założone dla:

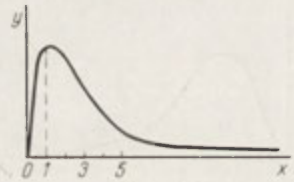
a	α	Wzór	
0	1	$A \exp(-br)$	Clark
0	2	$A \exp(-br^2)$	Gauss
—	0	$A\, r^b$	Pareto

Warto jeszcze zwrócić uwagę na to, że wszystkie przedstawione wzory dają się podzielić na dwu- i trójparametrowe w zależności od liczby występujących we wzorze współczynników. Jest rzeczą oczywistą, że dysponowanie większą ilością parametrów umożliwia lepsze dopasowanie wzorów do uzyskanych empirycznie wyników, lecz interpretacja funkcji nasuwa duże trudności. Dlatego też w wielu wypadkach celowa jest rezygnacja ze

ścisłego dopasowania i przyjęcia prostszych i dających się łatwiej interpretować wzorów dwuparametrowych.

Wszystkie wyżej wymienione wzory posłużyły do matematycznej interpretacji przedstawionych wyżej modeli statystycznych. Niezależnie od funkcji, którą stosowano do interpretacji, współczynniki równań wyznaczono metodą najmniejszych kwadratów. Metoda ta polega na takim dobraniu współczynników, by krzywa teoretyczna miała najlepsze dopasowanie do punktów eksperymentalnych. Celem było zbadanie, która z przytoczonych funkcji daje najlepsze przybliżenie do danych eksperymentalnych, a tym samym, która może służyć do wyjaśnienia zagadnień demograficznych badanego obszaru miejskiego.

Wszystkie trójparametrowe krzywe Marcha oraz równanie Pareta w niniejszych badaniach aproksymowano od punktu $x=1$. Ze względu na charakter trójparametrowych funkcji nie można było uwzględnić punktu centralnego $x=0$, gdyż przy założeniu $b<0$ i $a>0$ funkcja w punkcie centralnym $x=0$ ma wartość zero $f(0)=0$.



Ryc. 12

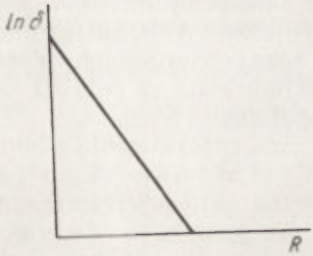
Natomiast w równaniu Pareta przy założeniu $b<0$ otrzymuje się funkcję, która w punkcie centralnym $x=0$ ma wartość nieskończoną $f(0)=\infty$. Krzywe te dają złe przybliżenie w obszarze o promieniu 1 km. Dla dalszych kilometrów pokazują prawidłowo rozkład gęstości w mieście. Dlatego też wzory te nie mogą być stosowane do opisu aglomeracji miejskich bez pewnych ograniczeń. Przyjęte w pracy ograniczenie polega na tym, że wzory te stosujemy dla $r=1$, czyli jako punkt odniesienia przyjęto wartości gęstości populacji na pierwszym kilometrze. Także znacznie trudniejsza jest sprawa interpretacji współczynników występujących we wzorach trójparametrowych. W zasadzie w każdym przypadku zarówno o wartości średniej, jak i o zmienności decydują co najmniej dwa parametry i ich waga zależy od wartości, jakie przyjmują.

Z krzywych dwuparametrowych najbardziej znaną i wielokrotnie testowaną jest krzywa Ae^{-bx}. Tę funkcję wykładniczą (z ujemnym wykładnikiem) stosował Clark (1951), badając rozkład gęstości zaludnienia w monocetrycznym mieście. Funkcja ta określa spadek gęstości w mieście w zależności od odległości od centrum i wyraża się formułą $y_{(r)}=Ae^{-br}$, gdzie $y_{(r)}$ jest gęstością zaludnienia w r odległości od centrum. Parametr A oznacza gęstość ludności w centrum. Współczynnik b wskazuje spadek gęstości. W skali logartymicznej krzywa staje się prostą.

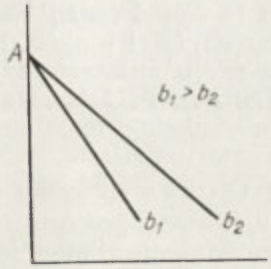
Niska wartość współczynnika b wskazuje, że gęstość zaludnienia zmniejsza się wolno wraz z odległością od centrum, a obszar miasta jest dość rozległy. Wysoka wartość parametru b oznacza, że gęstość szybko zmniejsza się ze wzrostem odległości i przestrzeń miasta jest niewielka.

Clark zwrócił uwagę, że czynnikiem modulującym wartość parametru b są koszty transportu miejskiego. W wypadku, gdy koszty komunikacji są względnie niskie, mieszkańcy miasta dążą do osiedlania się w pewnej od-

ległości od centrum, na peryferiach, co przyczynia się do powiększenia jego obszaru. Wysokie koszty wpływają na wzrost parametru b, co w konsekwencji powoduje utrzymywanie się także wysokiej wartości współczynnika A.



Ryc. 13

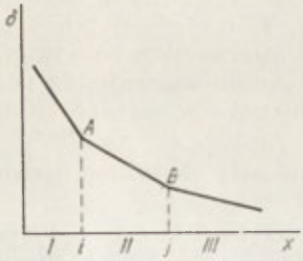


Ryc. 14

Równanie Clarka było wielokrotnie testowne w miastach Ameryki i Europy (od Los Angeles do Budapesztu), badania były prowadzone w ujęciu dynamicznym (około 150 lat). Równanie Clarka stosował R. M u t h w 1950 r. (L. March, 1970), przebadał on 46 miast w USA i na tej podstawie stwierdził, że funkcja Clarka jest najlepszym przybliżeniem modelu rozkładu gęstości zaludnienia miasta, w którym gęstość zmniejsza się wraz z odległością od centrum.

W rezultacie funkcję Clarka traktuje się jako prawo geograficzne (G. J. P a p a g e o r g i o u 1971), pozwalające wyjaśniać zjawiska zmieniających się w czasie i przestrzeni gęstości zaludnienia w miastach.

Korzybski (1952) zaproponował odmienne wykorzystanie funkcji wykładniczej. Zaobserwował on mianowicie na krzywej gęstości zaludnienia załamania i przyjął, że jest rzeczą właściwą aproksymowanie danych eksperymentalnych nie jedną funkcją wykładniczą, lecz dwiema czy trzema. Rzuty punktów załamań na oś odciętych wyznaczają przy tym strefy miejskie.



Ryc. 15

Badania aglomeracji Londynu i Paryża w czasie przy użyciu powyższej metody umożliwiły Korzybskiemu porównanie rozwoju poszczególnych stref.

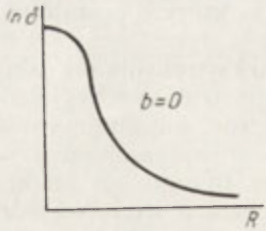
Pewną modyfikacją funkcji Clarka Ae^{-bx} jest funkcja Miedwiedkowa $A_{(\varphi)}e^{-b(\varphi)x}$. Modyfikacja ta polega na innym, w porównaniu z metodą Clarka, wyznaczaniu współczynników A, b, zależą one bowiem od kąta. Wahania parametrów A, b w różnych częściach pierścieni pozwala dokładnie określić wzrost gęstości zaludnienia w pobliżu radialnych tras komunikacyjnych i spadek gęstości pomiędzy nimi.

Dalsza dyskusja dotycząca zastosowania równania Clarka została podjęta przez Berry'ego, Simmonsa i Tennanta (1963). Autorzy sugerują, że funkcja Clarka ma zastosowanie dla miast uprzemysłowionych (Western City), natomiast nie opisuje rozkładu gęstości zaludnienia w miastach nieprzemysłowych (Nonwestern City). Podkreślali także, że współczynnik „b" w nieprzemysłowych miastach jest w mniejszym lub większym stopniu stały. Wnioski te wyprowadzili na podstawie badań Sherrata, Newlinga, Tennanta i innych. Badania te polegały na testowaniu funkcji Clarka w wielu miastach Azji Południowo-Wschodniej (Colombo, Calcuta, Manilla, Singapure, Djakarta i inne). Winsbrough [2] wykazał, że w Chicago istnieje względnie mała korelacja pomiędzy gęstością zaludnienia a odległością od centrum miasta.

Inną modyfikację funkcji Clarka wyprowadził Tanner (1961) i Sherrat (1960). Przyjęli oni w swych pracach funkcję Gaussa $y = Ae^{-br^2}$. Stwierdzają oni, że gęstość zaludnienia w mieście zmniejsza się wraz z kwadratem odległości od punktu centralnego.

y — oznacza gęstość zaludnienia w odległości r,
A — jest gęstością zaludnienia w centrum,
b — jest miarą spadku logarytmu gęstości wraz z kwadratem odległości,
r — odległość od punktu centralnego.

Pochodna gęstości równa się 0 w punkcie x=0, stąd funkcja ma przebieg jak na ryc. 16.



Ryc. 16

Dalszą modyfikacją funkcji Clarka i funkcji Tannera-Sherratta jest równanie Newlinga (1969). W niniejszej pracy nie stosowano tej funkcji do aproksymacji. Jest ona interesująca ze względu na opis gęstości zaludnienia w centrum miasta. Autor sugeruje, że istnieje korelacja pomiędzy gęstością zaludnienia w centrum a wiekiem miasta.

Newling opisuje miasto funkcją $y = Ae^{cr-br^2}$, gdzie c jest pochodną funkcji gęstości w centrum miasta. Newling rozważa trzy możliwości, gdy

[2] J. Berry, J. Simmons, R. Tennant. *Urban population densities, structure and change.* „Geogr. Review" 53, 1963, July, s. 391. July, s. 391. Artykuł Winsbrougha jest nie publikowany.

$b < 0$, $b = 0$, $b > 0$. Gdy $b = 0$ wzór Newlinga sprowadza się do formuły Tannera-Sherratta. W przypadku $b > 0$ w centrum miasta tworzy się krater, świadczący o obniżeniu się gęstości. Maksimum gęstości zaznacza się tu w pewnej odległości od punktu centralnego i tworzy tzw. „krawędź". Na podstawie kształtowania się współczynnika „b" Newling określa wiek miasta:

$b < 0$ — odpowiada stadium wczesnej dojrzałości miasta.
$b = 0$ — odpowiada stadium późnej dojrzałości miasta,
$b > 0$ — odpowiada miastu staremu.

Dla wszystkich wzorów, które aproksymowano obliczono współczynnik przylegania Y^2. Jest to wielkość będąca sumą odchyleń punktów eksperymentalnych od punktów teoretycznych w skali logarytmicznej.

3. Wyniki analizy i weryfikacja modeli

3. 1 Model Clarka

Wykres danych eksperymentalnych (wykresy 1 i 2) zostały sporządzone na podstawie średnich gęstości zaludnienia w pierścieniach. Porównując wykresy dla różnych lat spisowych, można na ich podstawie wnioskować o rozwoju miasta.

Na wykresach dla danych przedwojennych (wykres 2) zdecydowanie oddzielają się obszary wiejskie od terenu miejskiego. Punkty oznaczające gęstość zaludnienia na obszarach wiejskich układają się w przybliżeniu na prostych równoległych do osi odciętych. Punkty „miejskie" tworzą krzywą o wyraźnie ostrym spadku. Zjawisko to można prześledzić na wykresach z 1897 r. i 1921 r. Z nieco mniejszym natężeniem występuje ono w 1931 r. Z wykresów wynika, że długość „promienia miejskiego" w 1897 r. wynosiła 6 km, w 1921 r. 8 km i w 1931 r. 10 km.

Na wykresach dla lat powojennych spadek gęstości jest znacznie łagodniejszy i na ich podstawie nie można stwierdzić, czy obszary wiejskie wyraźnie oddzielały się od miasta, nie można także określić jednoznacznie długości „promienia miejskiego".

3. 1. 1 .Analiza średnich gęstości w pierścieniach

W latach powojennych (wykres 1) średnie gęstości w pierwszym pierścieniu kształtowały się: w 1950 r. ok. 19 tys., w 1960 r. ok. 15 tys. i w 1970 r. ponad 20 tys.

Spadek gęstości pomiędzy pierwszym a drugim pierścieniem zaznaczył się najsilniej w 1950 r. i był prawie dwukrotny, w 1960 r. gęstość zaludnienia w drugim pierścieniu wynosiła prawie 10 tys., spadek jest 1,5-krotny, natomiast w 1970 r. jest łagodniejszy — 1,2-krotny. Natomiast kolejny spadek do trzeciego pierścienia jest w omawianych latach bardzo różny. W 1950 r. był 1,6-krotny, w 1960 r. zaznacza się wzrost gęstości ludności w trzecim pierścieniu, a w 1970 r. zaznaczył się ponownie spadek 1,5-krotny. Opisane wyżej wysokie spadki w pierwszych pierścieniach są także wynikiem niewielkiej liczby punktów statystycznych. W przypadku uwzględnienia odchyleń standardowych wartości spadków gęstości znacznie zmniejszają się. Dalsze spadki gęstości w pierścieniach w omawianych latach są dość równomierne, dopiero ostre spadki notuje się między ósmym a dzie-

wiątym kilometrem; jest on prawie dwukrotny w 1950 r. i ponad dwukrotny w 1960 i 1970 r. Od 9 km znów notuje się równomierność.

W latach przedwojennych 1921 i 1931 (wykres 2) średnie gęstości w pierwszym pierścieniu kształtowały się następująco: w 1921 r. około 30 tys., w 1931 r. — 47 tys. Do 3 km spadki są niewielkie, natomiast bardzo ostre spadki występują z 3 do 4, z 4 do 5, z 5 do 6, z 6 do 7 i z 7 do 8 pierścienia. W następnych pierścieniach spadki są bardzo łagodne, gęstości utrzymują się prawie na tym samym poziomie.

Porównując wykresy przed- i powojenne łatwo zauważyć, że centrum Warszawy ma znacznie większy zasięg w latach powojennych. Analizując spadki gęstości w pierścieniach w 1897 r. można wykazać, że miasto w porównaniu z pozostałymi badanymi latami ma jeszcze mniejszy zasięg. Do szóstego pierścienia spadki gęstości są bardzo ostre, z 5 do 6 pierścienia jest pięciokrotny, dalej są bardzo łagodne, z 6 do 7 jest około dwukrotny, a z 7 do 8 jest 1,1-krotny. Przyjmując jako kryterium wysokie wartości spadków gęstości, wydzielono strefy demograficzne.

Odległości stref demograficznych od punktu centralnego Warszawy wyznaczonych na podstawie wahań spadków gęstości w kilometrach:

Rok	Strefy					
	Centralna	Śródmiejska	Miejska	Podmiejska	Peryferyczna	Granica aglomeracji
1970	0—2	2,1—4	4,1—8	8,1—14	14,1—28	12—16
1960	0—1	1,1—3	3,1—8	8,1—14	14,1—28	12—16
1950	0—1	1,1—2	2,1—7	7,1— 8	8,1—28	8
1931	0—1	1,1—3	3,1—7	7,1— 8	8,1—28	8
1921	0—1	1,1—3	3,1—7	7,1— 8	8,1—28	8
1897	—	0—3	3,1—6	—	6,1—28	6

W latach 1960 i 1970 nie istaniała wyraźna granica między terenami miejskimi i wiejskimi. Można przyjąć, że strefa przejścowa między miastem a wsią rozciągała się pomiędzy 12 i 16 km. Tak więc za granicą strefy miejskiej, a więc tym samym aglomeracji, przyjęto 14 kilometr, który jest średnią wartości 12 i 16.

3. 1. 2 Wyniki metod aaproksymacji zastosowanych dla modelu Clarka

Na wykresy z danymi eksperymentalnymi wrysowano krzywe dwuparametrowe, oddzielnie dla każdego roku spisowego. Funkcja Gaussa Ae^{-bx^2} we wszystkich przypadkach od 1897 do 1970 r. daje złe przybliżenie krzywej, punkty eksperymentalne zdecydowanie odbiegają od krzywych teoretycznych. Z tego względu wzór ten nie nadaje się do interpretacji danych dla Warszawskiego Zespołu Miejskiego.

Wśród dwóch pozostałych badanych funkcji dwuparametrowych wzór Pareta Ax^b w porównaniu z funkcją Clarka Ae^{-bx} dał znacznie lepsze dopasowanie krzywej do punktów doświadczalnych we wszystkich latach (od 1897 do 1970 r.).

Podsumowując należy stwierdzić, że wśród wszystkich dwuparametrowych wzorów rzeczywiste procesy miejskie najwierniej opisywały krzywe Pareta Ax^b. Należy zatem preferować tę funkcję do badań tak rozległych obszarów, jakim jest zespół warszawski. Natomiast funkcja Clarka Ae^{-bx} może służyć do opisu zespołów miejskich silnie rozwiniętych, zbliżonych

charakterem do warszawskiego z lat 1960 i 1970. Żaden z dwuparametrowych wzorów nie opisuje Warszawskiego Zespołu Miejskiego w latach przedwojennych w sposób zadowalający.

Na wykresy z danymi eksperymentalnymi wrysowano krzywe trójparametrowe oddzielnie dla każdego roku spisowego. Wszystkie wzory zaproponowane przez Marcha, które tworzą jedną trójparametrową rodzinę krzywych, w parównaniu z dwuparametrowymi wzorami odznaczają się większą zgodnością z danymi eksperymentalnymi. Wprowadzony trzeci parametr znacznie tę zgodność poprawia. Na podstawie współczynnika przylegania Y^2, którego najniższe wartości wskazują najlepsze dopasowanie krzywych do danych eksperymentalnych stwierdza się, że wskaźniki trójparametrowych funkcji są przeciętnie pięciokrotnie niższe od dwuparametrowych.

3. 1. 3 Interpretacja parametrów

We wszystkich dwuparametrowych wzorach parametr A oznaczał gęstości w centrum miasta. Jeśli rozważymy oddzielnie okres przed- i powojenny, to wartości parametru A kształtują się równomiernie i wzrastają od 1897 r. do 1931 r. i od 1950 r. do 1970 r. Nieregularność występuje pomiędzy 1931 r. a 1950 r. we wszystkich badanych funkcjach.

Parametr b wskazuje spadek gęstości. Wartości parametrów w badanych latach układają się nierównomiernie. Zestawienie krzywych dla wszystkich lat według wykreślonych funkcji Clarka Ae^{-bx} i Pareta Ax^b uwidaczniają nieregularność parametru b.

We wszystkich trójparametrowych wzorach zaproponowanych przez Marcha parametr $A=e^{b+c}$ oznacza gęstość zaludnienia w centrum miasta. Centrum zostało określone dla $r=1$. Wartości parametru $A=e^{b+c}$ kształtują się analogicznie do wartości parametru A we wzorach dwuparametrowych. Jeśli rozważymy oddzielnie okres przed- i powojenny, to wartości parametrów równomiernie wzrastają. Brak ciągłości występuje pomiędzy latami 1931 a 1950 r.

Parametry „a" i „b" decydują o charakterze krzywej. Parametr a we wszystkich przypadkach jest mniejszy od zera $a<0$ i powoduje wygięcie krzywej.

Parametr „b" określa spadek krzywej. Dla lat powojennych parametr b jest ujemny $b<0$, co zapewnia większą zgodność krzywych z danymi eksperymentalnymi, bowiem przy zachowaniu tego warunku ($b<0$) ze wzrostem odległości gęstości maleją. Dla lat przedwojennych zachodzi relacja $b>0$. co powoduje, że od pewnego momentu krzywa wznosi się. Wartości współczynników „b", we wszystkich wzorach maleją od 1897 r. do 1970 r., co wskazuje na rozwój przestrzenny i ludnościowy miasta.

Zestawienie krzywych dla 6 lat spisowych kolejno według funkcji Marcha dają interesujący obraz rozwoju Warszawskiego Zespołu Miejskiego.

3. 2 Model Korzybskiego

Krytyka metody Clarka przez Korzybskiego dotyczyła przede wszystkim interperetacji profilu. Korzybski stwierdzał, że krzywa Clarka $y=Ae^{-bx}$ nie uwzględniła wewnętrznej ewolucji miasta. Współczynnik b, który określa spadek gęstości w mieście jest stały dla całej długości profilu, począwszy

od centrum aż do peryferii. Korzybski w swoim profilu, określającym spadek gęstości zaludnienia w mieście, dostrzegał pewne nieciągłości, na podstawie których wyróżnił dwa, a czasem trzy odcinki profilu. To z kolei doprowadziło go do stwierdzenia, że nieciągłości w profilu odzwierciedlają zmiany w układzie przestrzennym wewnątrz miasta i umożliwiają wydzielenie stref demograficznych badanej aglomeracji.

Metodę Korzybskiego zastosowano w badaniach Warszawskiego Zespołu Miejskiego. Wyróżniono wewnętrzne strefy aglomeracji warszawskiej na podstawie rzutowania na oś odciętych punktów przecięcia się prostych aproksymujących odcinki profilu gęstości zaludnienia. Zakres wewnętrznych stref dla poszczególnych lat przedstawiono na wykresach 3 i 4.

W latach 1931—1970 wyróżniono cztery strefy: centralną, miejską, podmiejską i peryferyjną, w latach 1897 i 1921 — trzy strefy, ponieważ nie zaznaczał się tu obszar centralny.

Odległości stref w km od punktu centralnego
według metody Korzybskiego

Rok	Strefy I centralna	II miejska	III podmiejska	IV peryferyczna
1970	3,6	6,0	21,6	> 21,6
1960	2,6	5,4	19,6	> 19,6
1950	2,5	6,0	20,0	> 20,0
1931	2,4	5,0	14,7	> 14,7
1921	—	6,1	13.0	> 13,0
1897	—	3,4	8,0	> 8,0

Na podstawie powyższego zestawienia można stwierdzić, że:

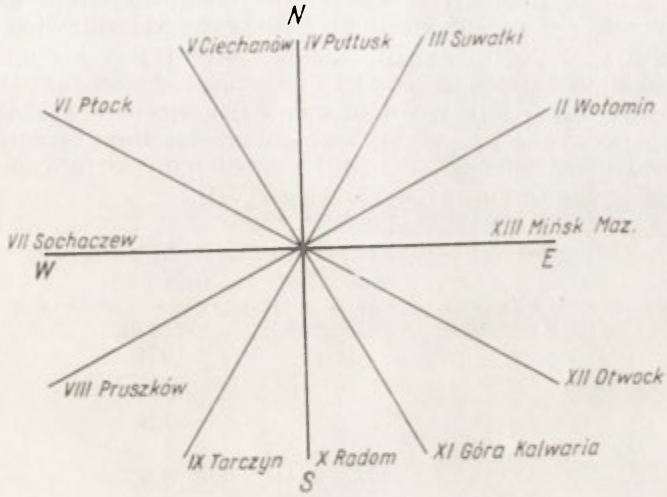
1. wraz z rozwojem aglomeracji wytworzyła się strefa centralna. Obszar tej strefy wzrasta w promieniu od 2,4 do 3,6 km w latach 1931—1970. Należy podkreślić, że wzrost przestrzenny najintensywniej zaznaczył się w ostatnich latach, co związane jest z budową centrum usługowo-handlowego w rejonie Marszałkowskiej i Al. Jerozolimskich. W latach 1897 i 1921 miasto stanowi, jeśli idzie o gęstość zaludnienia, jednolity obszar bez wyraźnie wyodrębnionego centrum,

2. strefa miejska pokrywa się w przybliżeniu z dawnym pierścieniem fortów, które otaczały Warszawę kołem o promieniu około 5,5—6 km. Forty linii zewnętrznej były oddalone od wewnętrznej o około 2 km, w obrębie których nie wolno było budować domów bez specjalnego zezwolenia. Pierścień fortów skrępował rozwój stolicy i stał się główną przyczyną niezwykłego wówczas zagęszczenia budownictwa i skupienia ludności oraz braku wyodrębnionego centrum. Obecnie obszar wyznaczonej strefy obejmuje około 150 km², jest intensywnie zurbanizowany, cechuje go gęsta zabudowa,

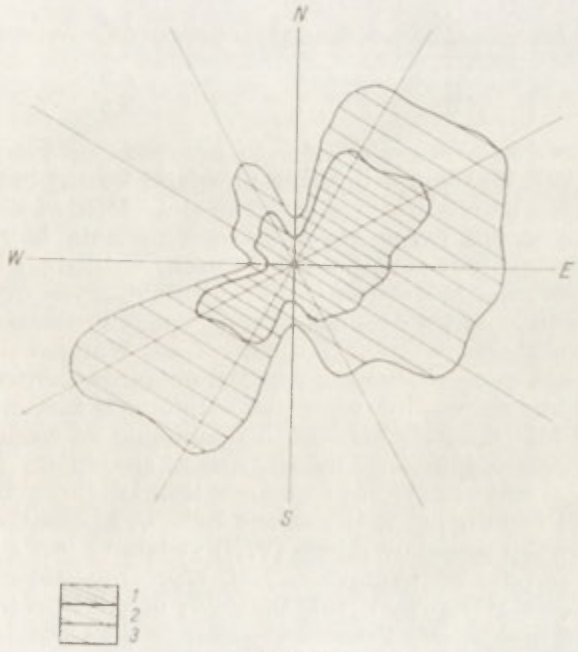
3. rozwój demograficzny obszarów podmiejskich warunkuje rozwój Warszawy. Charakterystyczną cechą okresu 1921—1931 jest intensywniejszy wzrost ludności w obszarze podmiejskim w porównaniu z dzielnicami śródmiejskimi (M. Kaczorowski, 1960). Wyznaczone granice stref podmiejskich w badanych latach przedstawiają rozwój przestrzenny aglomeracji w czasie. Obszar wzrasta w promieniu od 8 km w 1897 r. do 21,6 km w 1970 r. Wzrost terytorialny omawianej strefy w latach przedwojennych

związany był ze zniesieniem ograniczeń fortecznych (1911 r.) oraz z inkorporacją przedmieść (1916 r.). Późniejszy rozwój tej strefy wskazuje na to, że po II wojnie wystąpiły procesy integracji pomiędzy Warszawą a obszarem podmiejskim.

4. wzrost przestrzenny strefy podmiejskiej, w badanych latach, kosztem obszaru strefy peryferycznej świadczy o nasilaniu się procesów urbanizacyjnych, a zatem o rozwoju aglomeracji warszawskiej.



Ryc. 17



Ryc. 18

3. 3 Model Miedwiedkowa

Stosując model Miedwiedkowa dla Warszawskiego Zespołu Miejskiego, wybrano następujące kierunki, wzdłuż których badano zmiany gęstości zaludnienia.

Na mapach lat powojennych (ryc. 18) wykreślono izolinie 200, 500, 1000, na mapach lat przedwojennych (ryc. 19) poprowadzono izolinie 200, 500. Porównując te mapy stwierdza się, że:

— we wszystkich badanych latach najintensywniejsza koncentracja ludności zaznaczała się wzdłuż kierunku Pruszków, Skierniewice (VIII).

— następnym wyróżniającym się kierunkiem jest kierunek otwocki. Ponadto dość silne i równomierne zagęszczenie ludności notuje się wzdłuż kierunku mińskiego (XIII), wołomińskiego (II), ciechanowskiego (V),

— należy podkreślić, że wyżej wyróżnione kierunki cechują się dynamicznym rozwojem ludności. Ponadto rozwój ludności w czasie zaznacza się także wzdłuż kierunku sochaczewskiego (VII).

Odległość od centrum (w kilometrach) punktów przecięcia kierunków z izolinią 500

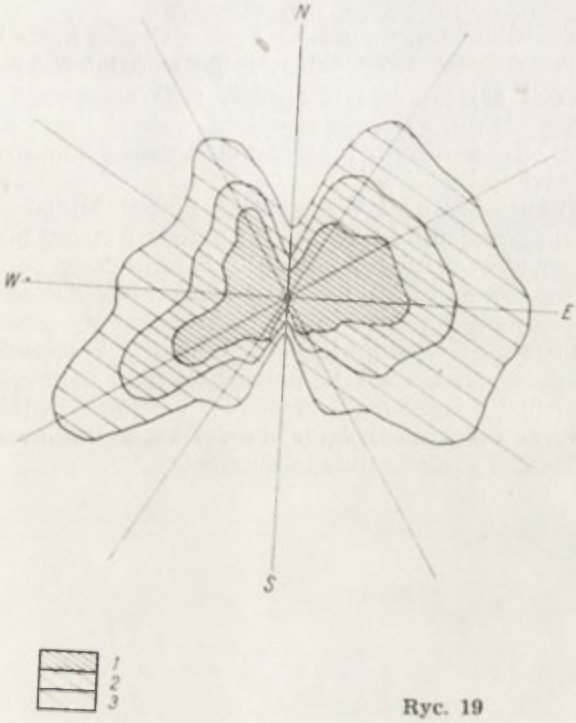
Kierunek	Odległość w km 1931	1970
II	7	8
III	6	7,5
IV	1,4	2
V	2,5	6,5
VI	2,5	5
VII	1	5
VIII	5,5	9,5
IX	4,2	4
X	1,4	1,4
XI	3	3,2
XII	4	6,5
XIII	5	8,5

— najmniejsza koncentracja ludności przypada na kierunek radomski (X) i pułtuski (IV). Występuje tu także niewielki wzrost ludności w czasie.

Podsumowując należy podkreślić, że model Miedwiedkowa pozwala uchwycić zmiany gęstości w pewnych sektorach miasta. Można także dokonać analizy rozwoju ludnościowego w klinach, względnie badać przyczyny jego zahamowania. Model ten jest szczególnie użyteczny w przypadku badań dotyczących zmian w czasie oraz w przypadku rozważań odnoszących się do rozległych obszarów miejskich, takich jak Warszawski Zespół Miejski. Model ten nie może posłużyć do badań obszarów centralnych aglomeracji. Rozwój ludności wzdłuż wyżej wyróżnionych kierunków Warszawskiego Zespołu Miejskiego ma swoje uzasadnienie w warunkach historycznych, bowiem rozwój ludności miast i osiedli znajdujących się w pobliżu Warszawy związany był głównie z budową linii kolejowych oraz z rozwojem przemysłu i handlu już w II połowie XIX w. i początkach XX w.

Rozwój kierunku pruszkowskiego (VIII) związany jest z istniejącymi tu już w XIX w. ośrodkami przemysłowymi. Wyróżniły się ośrodki przemysłu metalowego, jak Ożarów, Ursus, Piastów; ośrodki przemysłu włókienniczego i chemicznego, jak Pruszków, Milanówek, Grodzisk Mazowiecki, Żyrardów. Kierunek wołomiński (II) związany jest z rozwojem większych

ośrodków, jak Zielonka, Kobyłka, Wołomin, Tłuszcz, Ostrówek. Kierunek otwocki (XII) związany jest z miastem Otwockiem.



Ryc. 19

Natomiast warunki administracyjne lub naturalne, takie jak ograniczenia forteczne, czy też obszary leśne, wpłynęły na zahamowanie rozwoju ludności (kierunek pułtuski IV, płocki VI). Tak więc obecny obszar Warszawskiego Zespołu Miejskiego, którego granice obejmują dawne ośrodki podwarszawskie, cechuje się pewną nierównomiernością w zaludnieniu w wyróżnionych klinach.

Podsumowując całość wykonanej analizy można stwierdzić, że:

1. Każdy model charakteryzuje miasto z innego punktu widzenia:

a) model Clarka opisuje przede wszystkim rozwój przestrzenny całego miasta, ważną cechą modelu jest określenie gęstości zaludnienia w centrum, co w porównaniu czasowym jest istotnym elementem w opisie rozwoju miast. Istnieje bowiem pewna prawidłowość, według której w miarę rozwoju aglomeracji centrum wyludnia się,

b) podstawową zaletą modelu Miedwiedkowa jest umożliwienie wykonania analizy powiązań między rozkładem gęstości zaludnienia w poszczególnych klinach — sektorach miasta oraz trasami komunikacyjnymi,

c) wartość modelu Korzybskiego związana jest z możliwością wyodrębniania wewnętrznych stref miasta i określenia ich rozwoju. Ponadto należy stwierdzić, że metoda Korzybskiego w połączeniu z metodą promieni pozwala na pełniejszy opis przemian wewnętrznej struktury miasta.

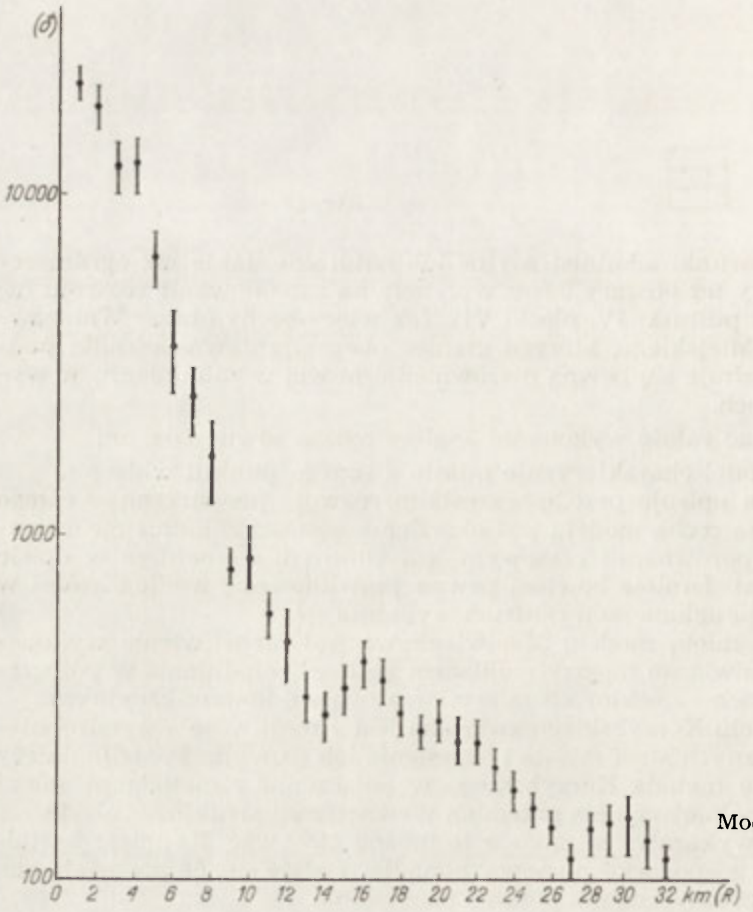
2. Badania wykazały, że modele te można stosować dla miast kształtowanych przez gospodarkę planową, ponadto wydaje się, że posiadają one pewną wartość praktyczną dla potrzeb planowania.

3. Na podstawie przeprowadzonych badań opisu Warszawskiego Zespołu Miejskiego przy pomocy funkcji matematycznych należy stwierdzić, że:

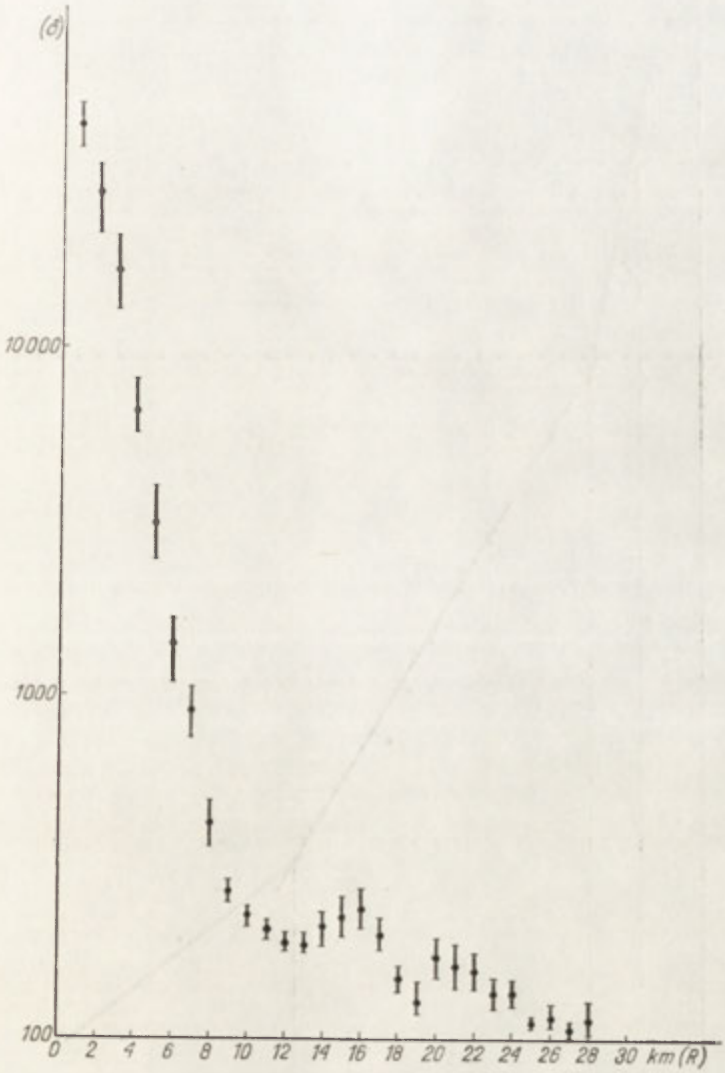
a) wzory trójparametrowe znacznie lepiej odpowiadają danym doświadczalnym w porównaniu z dwuparametrowymi,

b) funkcja wykładnicza zaproponowana przez Clarka może być traktowana jako model matematyczny opisujący tylko wewnętrzne rozkłady gęstości w rozwiniętych aglomeracjach miejskich (Warszawski Zespół Miejski w latach 1950—1970). Przewaga funkcji wykładniczej nad pozostałymi wyraża się w wielokrotnym jej weryfikowaniu dokonanym dla różnych miast i przez wielu badaczy.

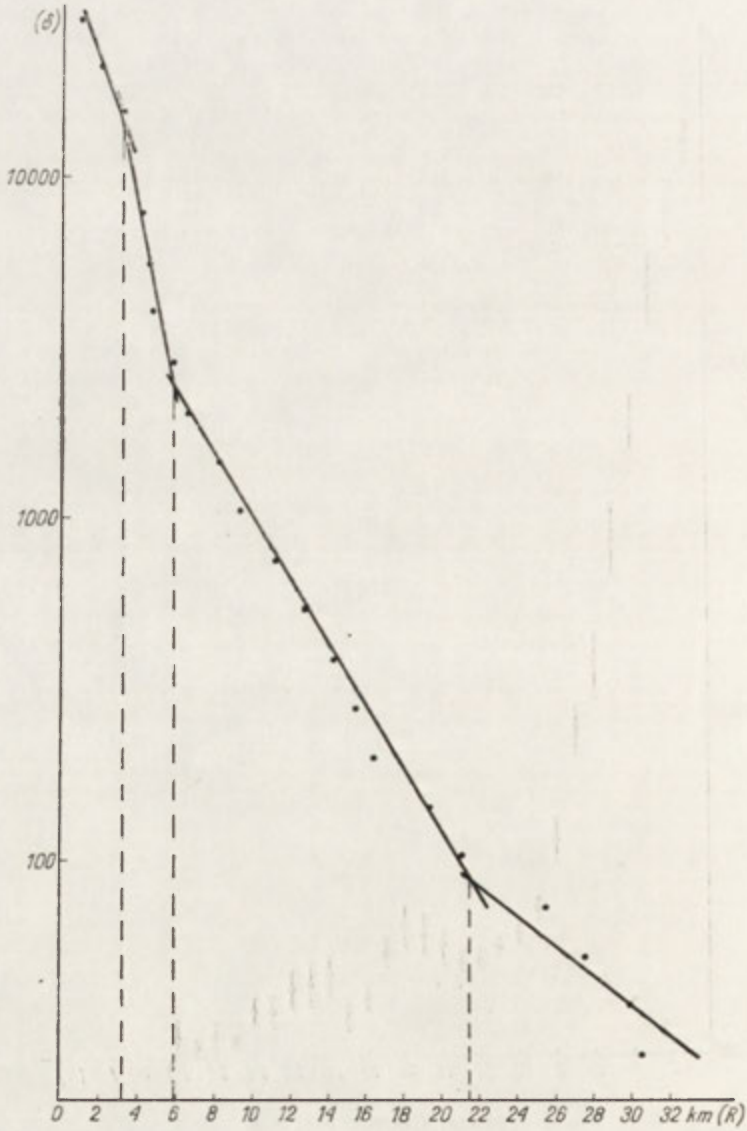
4. Obecnie ukształtowany Warszawski Zespół Miejski stanowi jeden układ osadniczy, a wzajemne powiązania miasta i strefy podmiejskiej warunkuje jego prawidłowe funkcjonowanie. Zasadniczym celem w planowaniu Warszawskiego Zespołu Miejskiego powinno być dalsze rozwijanie ukształtowanego już monocentyrcznego układu pasmowo-promienistego oraz eliminacja dysproporcji występujących pomiędzy Warszawą i jej strefą podmiejską. W dalszych badaniach należałoby jednak wyjaśnić, jak powstawanie nowych uzupełniających ośrodków wpływać będzie na zgeneralizowane rozkłady gęstości zaludnienia, modyfikując być może dotychczasowe funkcje, zwłaszcza funkcje dwuparametrowe.



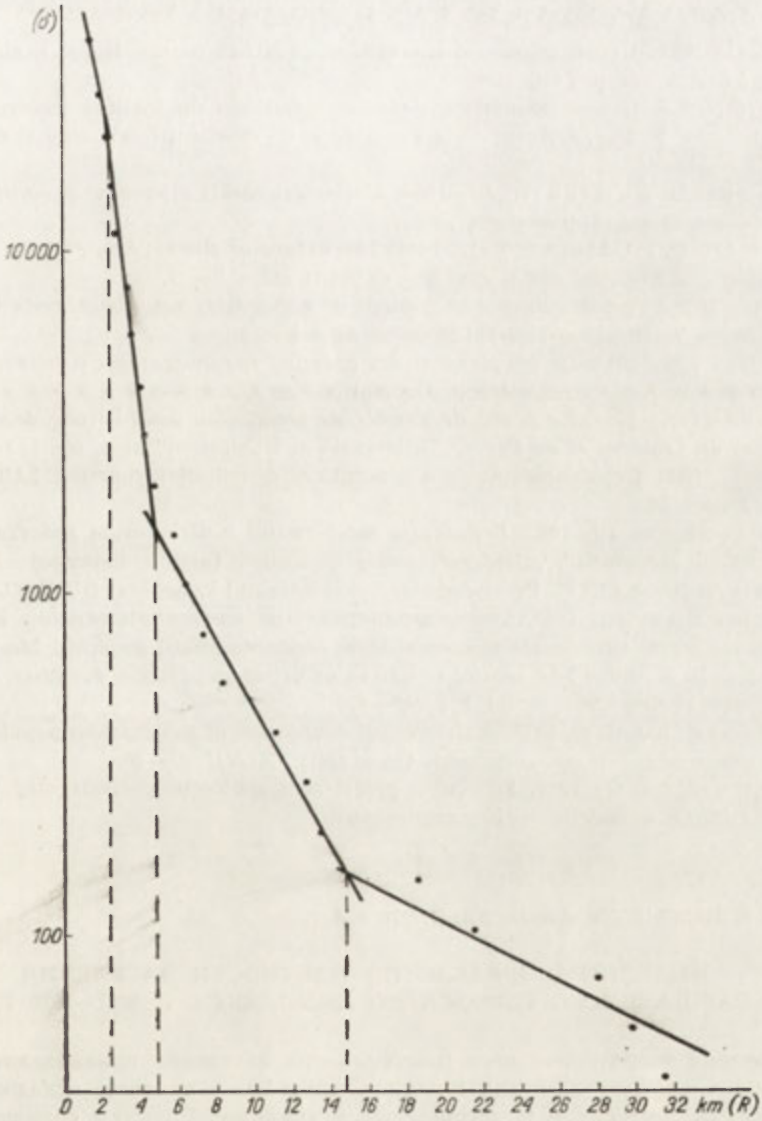
Model Clarka, 1970 r.



Model Clarka, 1931 r.



Model Korzybskiego, 1970 r.



Model Korzybskiego, 1931 r.

LITERATURA

Berry B. J., J. Simmons, R. Tennant, 1963. *Urban population densities, structure and change.* „Geographical Review" 53, s. 389—405.

Burgess, 1927. *The determination of gradients in the growth of the city.* „American Sociological Society Publications" 21, s. 178—184.

Clark C., 1951. *Urban population densities.* „Journal of the Royal Statistical Society" Ser. A 114, pp. 490—496.

Clark C., 1958. *Urban population densities.* „Bulletin de Institut International de Statistique" T. 36 1. 4. Actes de la 30e Session de l'Institut International de Statistique Stockholm.

Gurewicz L., Sauszkin Ju., 1966. *Matiematiczeskij mjetod w geografii.* „Westnik Moskowskogo Universiteta", no. 1.

Harris Ch. D. i Ullman E. L., 1945. *The nature of cities.* „Anal. od the American Academy of Political and Social Sc". CCXLII 242, s. 7—17.

Hoyt H., 1939. *The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities.* Washington-Federal Housing Administration.

Korzybski S., 1952. *Le peuplement des grandes agglomérations urbaines.* Londres et Paris aux XIX et XX siècles. „Population" no 3, s. 485—520.

Korzybski S., 1954. *Le profil de densité de population dans l'étude des zones urbaines de Londres et de Paris.* „Urbanisme et Habitation" nr 2, str. 113—56.

March L., 1969. *Urban systems — A generalized distribution function.* LUBFS. Working Paper 24.

Miedwiedkow Ju., 1963. *Priłożenija matiematiki k niekotorym zadaczam ekonomiczeskoj gieografii".* „Gieograficzeskij Sbornik". Institut naucznoj informacji Akademii Nauk CCCR. Proizwodstoienno izdotielnyj kaljebinat BUNUTU Moskwa.

Miedwiedkow Ju., 1965. *Ekonomgeografickskaja izuczennost rajonow kapitalisticzeskogo mira.* Priłożenija matiematiki w ekonomiczeskoj geografii Moskwa.

Newling B. E., 1969. *The spatial variation of urban population densities.* „The geographical review" vol. 59, no. 2, s. 242—252.

Papageorgiou G. J., 1971. *A theoretical evaluation of the existing population density gradient functions.* „Economic Geography" XLVII, 21—26.

Węcławowicz G., 1974. *Struktura przestrzeni społeczno-gospodarczej Warszawy 1931 i 1970 r. w świetle analizy czynnikowej.*

ОЛЬГА КЛИМАШЕВСКА-БУДЗЫНОВСКА

МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ЗАСЕЛЕНИЯ ВАРШАВСКОГО ГОРОДСКОГО КОМПЛЕКСА В 1897—1970 ГГ.

Проблема территориального распределения населения принадлежит к наиболее типичным вопросам экономической географии и является исходной точкой ряда демографических и территориальных анализов. Попытки количественного подхода заключались в исследовании городской структуры путем анализа количественных изменений избранного признака в пределах окружностей или секторов. Плотность заселения это простейшая мера размещения населения. Дифференцированный уровень плотности населения в городе позволяет определить разного рода корреляции территориального размещения и общественно-экономических факторов. Развитие городов на основании распределения плотности заселения изучали Клерк, Кожибски и Медведков. Клерк в своей модели исходил из положения, что плотность заселения в городе является функцией

расстояния от центра y = f(x). По Кожибскому — расстояние является функцией плотности заселения x = f(y), с тем, что искомые Кожибским расстояния для данных плотностей являются общественными расстояниями. Кроме того, эта модель позволяет проследить внутреннюю эволюцию города и выделить демографические зоны. Медведков в своей модели изучал распределения плотности заселения по избранным направлениям. Основное достоинство этой модели — это возможность анализировать связи между распределением плотности в отдельных городских секторах и транспортными трассами.

Указанные модели были проверены для Варшавского городского комплекса в шести моментах времени в годы переписей 1897—1970. Для всех годов была принята одна и таже площадь величиной в 3455,5 км². Варшавский комплекс простирался с севера на юг от Сероцка по Гура-Кальвария и с запада на восток от Гродзиск-Мазовецки по Воломин. Установлено, что сформировавшийся в настоящее время Варшавский городской комплекс является единой поселенческой системой и взаимосвязи города и пригородной зоны обуславливают его правильное функционирование.

Следующий шаг к раскрытию общих закономерностей внутренней структуры городов — это поиски соответствующих математических зависимостей и попытка интерпретации входящих в уравнение коэффициентов.

Для Варшавского городского комплекса использовалось семейство функций распределения, предложенное Мэрчем. В состав этого семейства входили формулы с тремя и двумя параметрами, уже раньше использованные Клерком. В результате математической проверки установлено, что все формулы с тремя параметрами значительно ближе статистическим данным чем функции с двумя параметрами, несмотря на то, что характер этих функций не позволяет анализировать плотность заселения в центре. Следует подчеркнуть, что показательную функцию с двумя параметрами, предложенную Клерком, можно считать математической моделью, описывающей распределение плотности заселения в развитых городских агломерациях. Кроме того, можно легко провести интерпретацию коэффициентов.

Пер. Б. Миховского

OLGA KLIMASZEWSKA-BUDZYNOWSKA

MODELS OF THE DISTRIBUTION OF POPULATION DENSITY IN THE WARSAW METROPOLITAN COMMUNITY IN THE YEARS 1879—1970

The spatial distrubution of population is one of the most typical problems dealt with by economic geographers and makes a starting point of many population and spatial analyses. Past attempts to apply the quantitative treatment consisted mostly in the investigation of the strucure of the town by analysing in its rings or sectors the quantitaive changes of a selected feature. Population density is the simplest measure of population distribution. The differentiation of its degree makes it possible to make various correlations of the spatial systems and socio-economic factors. The distribution of population density as a basis for an analysis of urban development has been used by Clark, Korzybski and Medvedkov. The assumption implied in Clark's model is that population density in a town is a function of the distance from the town centre y=f(x). Korzybski postulates however that the distance is a function of population density x=f(x). The distances sought by Korzybski are social distances; moreover, his model makes it also possible to study the internal evolution of the town and to delineate its demographic zones. Medvedkov in his model has analysed the distribution of po-

pulation densities along some selected directions. The basic merit of his model is the possibility of making an analysis of the interrelations between the distribution of population density in separate urban sectors and transport routes.

The above models were tested in the Warsaw Metropolitan Community in six time cross-section for all census years between 1897 and 1970. In all the years the same area (3455.5 sq. km.) was investigated. The Warsaw Metropolitan Community spreads in the north-south direction from Serock to Gora Kalwaria and in the west-east direction from Grodzisk Mazowiecki to Wołomin. The thus formed complex makes a single settlement system and its rational functioning is conditioned by the links between the city and its suburban zone.

The next step towards finding the general regularities of the inner structure of towns was to discover respective mathematical interdependencies, this was followed by an attempt to interpret the coefficients from the equation.

In the case of the Warsaw Metropolitan Community the family of the functions of the distribution proposed by March was used. It included three-parameter formulas and also two-parameter formulas already used by Clark. The mathematical verification revealed that all three-paramenter formulas corresponded much better with statistical data than the two-parameter ones, although the character of those functions makes an analysis of population density in the town centre impossible to perform. It should be emphasized that the two-parameter exponential function proposed by Clark can be treated as a mathematical model describing the distribution of population density in developed urban agglomerations. Moreover, the interpretation of the coefficients is quite easy.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

N O T A T K I

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

MIECZYSŁAW WOJECKI

Emigranci greccy w Krajach Demokracji Ludowej

Greck emigrants in People's Democracies

Zarys treści. Autor przedstawia strukturę demograficzną ludności grecko-macedońskiej [1] (emigrantów z Grecji) w państwach socjalistycznych: Bułgarii, CSRS. Polsce, Rumunii, na Węgrzech i ZSRR. W zakończeniu ukazuje perspektywę jej pobytu na emigracji.

Dzieje emigracji politycznej z Grecji do Krajów Demokracji Ludowej pozostawały dotychczas na uboczu zainteresowań badawczych. Wynikało to z dwóch przyczyn: po pierwsze, ze stosunkowo niewielkiego aspektu ilościowego zagadnienia oraz z nieznajomości tego problemu w szerszym kręgu społeczeństwa.

Sprawa w gruncie rzeczy nieco marginalna jest ważna dla całokształtu wiedzy o emigracjach politycznych naszego kontynentu z lat 1948—1951. W dotychczasowej polskiej (*10*) i zagranicznej literaturze (*3, 7, 9*) przedmiotu niewiele miejsca poświęcono monograficznemu opracowaniu tego zagadnienia.

Stan ten wytłumaczyć można zbyt krótkim okresem pobytu uchodźców greckich na emigracji. Pobyt nastawiony był głównie na tymczasowość, a w latach 1950—1957 był nie ujawniony.

Z tej racji dopiero w ostatnich latach 1968—1975 obserwuje się żywsze zainteresowanie tymi sprawami. Duże możliwości poznania całości spraw emigrantów greckich daje grecka prasa emigracyjna, ukazująca się w krajach ich osiedlenia [2].

Na wyróżnienie zasługują dwa pisma: wydawana we Wrocławiu gazeta „Dimokratis" (*1, 5*) i w Atenach „Rizospasti" (*8*). Zamieszczają na swych łamach artykuły, które dostarczają ciekawych danych statystycznych odnośnie do struktury demograficznej emigrantów oraz zawierają szereg postulatów w sprawie repatriacji do Grecji. Dane te opracowuje Centralny Komitet Repatriacyjny Uchodźców Politycznych z Grecji (KEEPPE) [3].

---

[1] Utożsamia się ją z pojęciem „uchodźcy greccy", ponieważ została zmuszona przez rozwój sytuacji w Grecji (klęska sił patriotycznych) — do opuszczenia kraju w latach 1948—1951 w liczbie około 80 tys. Liczba ta wydaje się kontrowersyjna, bowiem „źródła liczbę emigrantów wymieniają rozmaicie, np. na około 40—50 tys. (Por. A. Maryański. *Współczesne wędrówki ludów. Zarys geografii migracji.* Wrocław—Warszawa—Kraków. Zakład Narodowy im. Ossolińskich 1966, s. 126, na około 80 tys. osób. Por. L. Cirmirakis. *Grecja. Przed wyborami.* „Perspektywy" 1974, nr 48, na około 60 tys. Por. M. Krasicki. *Przystanek na wyspie Kalipso.* „Polityka" 1969 nr 4

[2] W Polsce ukazuje się „Dimokratis", w CSRS „Laikos Agonistis", w Bułgarii „Lefteria", w Rumunii „Nea Zoi", w ZSRR „Neos Dromos", na Węgrzech „Limos Agonas", w Wielkiej Brytanii „Elefteri Patrida".

[3] KEEPPE — Kentrikis Epitropis Epanapatrismu Politikon Prosfigon Ellados.

Wielce pożyteczną pozycję książkową o życiu emigrantów greckich w krajach Europy Wschodniej stanowi praca Dymitrisa Gusidisa[4], wydana w języku greckim w Salonikach.

Pretekstem do napisania jej były ukazujące się w gazecie „Neon" korespondencje (które miały powodzenie u 300-tysięcznej rzeszy jej czytelników) D. Gusidisa z dwukrotnego pobytu w KDL (w listopadzie 1974 r. i czerwcu 1975 r.). Książka ta napisana przez Greka jest pierwszym, głębszym spojrzeniem w Grecji na trwający ponad 26 lat i przedłużający się pobyt jego rodaków w KDL.

Żywotność emigrantów greckich (ludności greckiej i macedońskiej) w Krajach Demokracji Ludowej (por. notka 1) datuje się od lat 1948—1951[5], kiedy to cała Europa była ogarnięta przez masowe emigracje polityczne ludności, związane ze zmianą wschodnich granic Niemiec, Polski i innych krajów. Pierwszymi krajami, które udzieliły zezwolenia na pobyt emigrantom greckim były: Albania, Bułgaria i Jugosławia[6]. Z przyczyn obiektywnych[7] nie mogły one utrzymać przez dłuższy czas dużej liczby ludności grecko-macedońskiej. To spowodowało, że emigranci greccy pojawili się w innych państwach socjalistycznych (*11*).

Osiedlano ich całymi grupami (transportami), tak jak przybywali, głównie w miastach, tworząc skupiska[8] w dużym stopniu zhomogenizowane ze względu na strukturę społeczno-demograficzną, zawodową czy pochodzenia regionalne.

Taki charakter zasiedlenia, jak również wszechstronna opieka krajów osiedlenia (by nie czuli się obco), związki rodzinne, bądź sytuacja zawodowa przyspieszały procesy adaptacyjne do nowego środowiska.

Lata 1950—1958 były okresem intensywnej migracji ludności grecko-macedońskiej w obrębie obszaru Europy wschodniej (ryc. 1), jak również do innych krajów świata (m. in. Kanady, Australii). Przyczyną migracji było łączenie rozbitych rodzin. Największe natężenie ich obserwuje się między Polską a pozostałymi krajami socjalistycznymi. W zasadzie przeważa odpływ z terenu Polski (tab. 1), wyjechały 1124 osoby plus 119 osób do Kanady i Australii, a przybyło tylko 829.

Obserwuje się duży ruch dzieci. Wynika to z pierwszych wyjazdów z Grecji, kiedy już wówczas zerwane zostały więzy rodzinne. Ogółem ruchy migracyjne objęły ponad 2000 osób, tj. około 3,5% ogółu uchodźców. Wraz z innymi procesami demograficznymi miały istotny wpływ na ustalenie liczby emigrantów na 51 565 osób (pod koniec 1974 r.).

---

[4] Autor miał możność zapoznać się z treścią tej książki w sierpniu 1976 r. podczas pobytu w Grecji.

[5] W latach tych odbył się wielki exodus ludności grecko-macedońskiej do krajów socjalistycznych (żołnierzy Armii Demokratycznej tzw. „Andartes", którzy w ogólnej liczbie uchodźców stanowili od 60—65%). Obecnie uczestnicy wojny domowej stanowią około 57% ogółu emigrantów.

[6] Przyjmowała emigrantów tylko do 1948 r., a po roku 1956 głównie ludność macedońską.

[7] Nie mogły zaspokoić spraw bytowych emigrantów, gdyż były wyniszczone wojną.

[8] W Polsce — Zgorzelec, Szczecin, Wrocław; w CSRS — Jesenik, Brno, Krnov, Ostrawa, Jabłoniec; w Bułgarii — Pernik, Warna, Płowdiw, Pazardżik; w ZSRR — Buchara, Samarakanda, Czirczik, Taszkent: w Jugosławii — Debar Banja, Skopje i Bulkes; w Rumunii: Bukareszt, Ploeszti, Braiła, Jassy, Gałacz, Braszów, Krajowa, Oradea, Kluz, Timiscara, Georghiu Dej, Hunedoara, Batoszany, Pitesti-Stefanesti, Falcitseni; na Węgrzech: Budapeszt, Belojanni.

Ryc. 1. Migracje ludności grecko-macedońskiej w latach 1950—1958. a — kierunki migracji, b — granice państw. Uwaga. 1. Do Kanady i Australii wyjechało 119 osób. 2. Między Polską a Czechosłowacją saldo wyrównane (tab. 1).

Źródło: dane Zarządu Głównego Związku Uchodźców Politycznych z Grecji im. Nikosa Belojannisa w Polsce, Wrocław 1972

Migrations of the Greek-Macedonian poplation in the years 1950 to 1958. a— migration directions, b — state boundaries. Note. 1. 119 people left for Canada and Australia. 2. The balance between Poland and Czechoslovakia is offset.

Source. Data privided by the Central Board of the Nikos Belojannis Union of Political Refugess from Greece in Poland, Wrocław 1972

Tabela 1

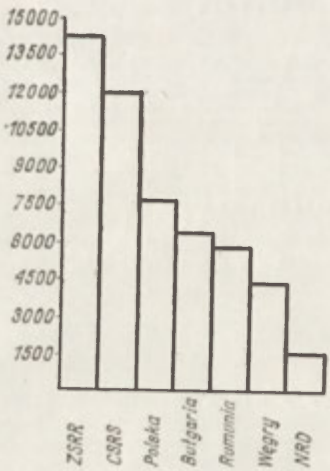
Migracje ludności między Polską a Krajami Demokracji Ludowej

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających		Liczba przybyłych	
		Ludność dorosła	Dzieci	Ludność dorosła	Dzieci
1	Bułgaria	44 osoby	19 osób	—	—
2	CSRS	421 osób	188 osób	319	304
3	Jugosławia	72 osoby	10 osób	—	—
4	Rumunia	60 osób	26 osób	—	—
5	Węgry	44 osoby	19 osób	58	148
6	ZSRR	94 osoby	127 osób	—	—
	Razem	735 osób	289 osób	377 osób	452

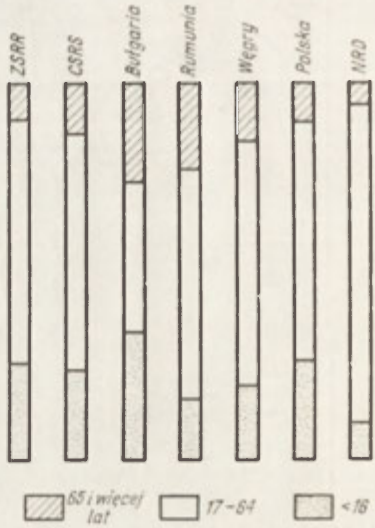
Źródło: Informacja Pierwszego Przewodniczącego ZUP z Grecji w Polsce im. N. Belojannisa — sierpień 1972 r.

W stosunku do ogółu ludności greckiej poza granicami swego kraju stanowi to zaledwie około 1,6% [9] a w stosunku do ogółu ludności greckiej w Europie (bez ZSRR) 10,3%. Najsilniejszą grupę stanowili emigranci w ZSRR (ryc. 2) 27,3% oraz CSRS 21,4%.

W ZSRR osiedlono głównie uczestników walk (żołnierzy), a w pozostałych krajach DL głównie dzieci i młodzież, ludność cywilną oraz uczest-



Ryc. 2. Liczba Greków w państwach socjalistycznych w r. 1974
The number of Greeks in socialist countries in 1974



Ryc. 3. Struktura wieku ludności grecko-macedońskiej
Age structure of the Greek-Macedonian population

[9] Na świecie — poza Grecją — mieszka ogółem około 3,5 mln emigrantów greckich, w tym w USA około 2 mln, w Europie (bez ZSRR) około 500 tys., w ZSRR około 337 tys., w Afryce około 200,9 tys., w Kanadzie około 1600 tys., na Cyprze około 125 tys., w Australii około 106 tys. osób. Grecka emigracja zarobkowa liczy blisko 300 tys. osób. Dane według „O Tachidromos", 1973, nr 19, s. 19.

ników walk z odniesionymi ranami. W NRD i Jugosławii osiedlono zaledwie około 1500 osób młodzież, gdyż ówczesna sytuacja w tych krajach nie pozwalała na więcej. W strukturze płci zaznacza się nadal zdecydowanie supremacja mężczyzn (tab. 2).

Tabela 2

Struktura płci wg danych z r. 1974

Lp.	Kraj	Odsetek mężczyzn	Odsetek kobiet	na 100 kobiet przypada mężczyzn	Przewaga (+) lub niedobór (—) mężczyzn w liczbach bezwzględnych
1	ZSRR	56,4	43,6	129,8	+1817
2	NRD	55,0	45,0	122,5	+ 151
3	Bułgaria	54,7	45,3	121,3	+ 612
4	Polska	54,5	45,5	120,0	+ 700
5	Węgry	53,4	46,6	114,6	+ 291
6	CSRS	50,6	49,4	102,5	+ 149
7	Rumunia	48,6	51,4	93,1	— 205
	Ogółem	53,3	46,6	114,1	+3515

Źródło: „Dimokratis" z 12 III 1975 r. s. 2.

Na strukturze płci zaważył fakt, że wielka fala emigrantów, przybyła w latach 1949—1950, składała się głównie z mężczyzn (uczestników walk — żołnierzy). Na przykład w Polsce odsetek ten wynosił 71,1%. Podobnie kształtował się on w pozostałych krajach socjalistycznych, przy czym w ZSRR zbliżony był do 100%.

W obecnym 10-leciu wskaźnik feminizacji będzie się podnosił wskutek wyższej umieralności wśród mężczyzn. Struktura wieku w rozbiciu na kraje jest nierównomierna (ryc. 3). Prawie wszędzie (oprócz Bułgarii) znaczny odsetek stanowi ludność w wieku produkcyjnym. W ogólnej liczbie emigrantów — grupa ta ma udział około 52%, czterokrotnie przewyższa liczbę ludności w wieku emerytalnym. Rocznik do lat 19 (dzieci i młodzież) stanowi około 34,7%, w tym dzieci do lat 7 około 9,9%. Liczby te świadczą o tym, że emigrancji greccy weszli w okres starości demograficznej [10].

Według prognoz do 1980 r. będzie malała liczba ludności grecko-macedońskiej, wskutek dużej liczby zgonów (około 220) [11] i wyjazdów do Grecji [12]. W związku z tym będzie zmieniała się struktura demograficzna emi-

[10] Por. E. Rosset. *Perspektywy demograficzne Polski*. Warszawa 1972, s. 277

[11] Umieralność najwyższa w grupie ludności, która dotknięta została skutkami wojny (od 46 lat wzwyż). Np. w Polsce wśród ogółu przybyłych Greków i Macedończyków aż 30,4% stanowiły osoby z odniesionymi podczas działań wojennych ranami oraz chorzy przewlekle.

[12] Obecnie zmiany wewnątrz Grecji ożywiły nadzieję (po grecku *elpida)* na powrót na stałe lub na pobyt tymczasowy. Według doniesień Ministerstwa Spraw Wewnętrznych dotychczas powróciło do Grecji na stałe około 2100 osób, tj. 4,7% ogółu emigrantów. W toku załatwiania znajduje się około 6,5 tys. podań o powrót. Sprawy te są sukcesywnie załatwiane. Mimo zmian ustrojowych w Grecji droga powrotu nie dla wszystkich stoi otworem. Praktycznie w każdej rodzinie jest ktoś pozbawiony obywatelstwa greckiego — w sumie około 22,3 tys. osób. By móc tam obecnie wrócić na stałe, trzeba mieć obywatelstwo greckie oraz zapewnione mieszkanie. Szczegółowiej

grantów greckich w KDL. Obecnie władze greckie studiują możliwość powrotu części uchodźców, głównie specjalistów i osób z wykształceniem technicznym. Zainteresowania władz wynikają z tego, że Grecja w ostatnich latach utraciła około 1 mln osób (w tym około 44 tys. specjalistów różnych typów wyjechało do USA), którzy udali się do krajów kapitalistycznych w poszukiwaniu pracy. W latach 1970—1974 około 400 tys. młodych ludzi wyjechało z Grecji, co spowodowało stratę około 4 mln dolarów.

LITERATURA

(1) KEE: *Na liti me nomo oristika, hia olus. (I sizitisi hia ton epanapatrismo stin elliniki wuli).* „Dimokratis", 1975, nr 50 (3120)
(2) „Dimokratis", numery 2 II 1966, 8 VI 1966, 3 V 1967, 12 III 1975
(3) „Elefteri Patrida" (Wolna Ojczyzna) nr z 3 IX 1972 r.
(4) Gusidis D. *Opu zis wen patrizis* (Nie jest ojczyzną miejsce, gdzie żyjesz). Saloniki 1975 r., s. 95.
(5) Hondrokostas J. *Próba monografii.* „Dimokratis" w latach 1950—1958. Praca dyplomowa. Studium Dziennikarskie Uniwersytetu Warszawskiego 1965 (m-pis).
(6) *Ipomnima tis KEEPE tin Elliniki.* „Dimokratis" 1975 nr 31 (3101)
(7) *Apodimi Eillines.* „O tachidromos" 1973, nr 10, s. 19
(8) „Rizospasti", 1974, nr 60 s. 7
(9) *I kallitehnes tis neas diasporas.* „To Wima" nr z 29 IX 1974 r.
(10) Wawrzycka A. *Hellenowie znad Odry.* „Perspektywy" 1975, nr 21/299 s. 12—16
(11) Wojecki M. *Grecy w Polsce Ludowej.* „Przegl. Geogr." t. XLVII, z. 4, 1975, s. 228—236.

МЕЧИСЛАВ ВОЕЦКИ

ГРЕЧЕСКИЕ ЭМИГРАНТЫ В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

В мире — в более чем 40 странах — проживает около 1350000 политических эмигрантов. Политические беженцы из Греции в странах народной демократии составляют приблизительно 4,4%—6.0%. По отношению же к общему числу греков, проживающих вне своей страны — они составляют минимальный процент — 1,6% (51.569 чел.).

Среди стран народной демократии больше всего греков проживает в СССР — 27,3% и в Чехословакии — 21,4%, а меньше всего в ГДР и Югославии — по 2,9%. Около 57% общего числа эмигрантов это участники гражданской войны. В структуре пола преобладают мужчины во всех странах народной демократии за исключением Румынии. Их процент можно определить в пределах от 56,4% до 48,6%.

В связи с этим и в связи с отъездами в Грецию на постоянное жительство (до сих пор ок. 2100 чел.) будет изменяться демографическая структура греческого населения в странах народной демократии. Высокий удельный вес группы послепроизводственного возраста (13,7%) свидетельствует, что греческие эмигранты вошли в период демографической старости.

Пер. Б. Миховского

---

sprawy te omawia broszura wydana przez greckie MSW pt. *Instrukcja o sposobie załatwiania najpilniejszych spraw rodaków powracających do ojczyzny.* Ateny 1976. Grecka Drukarnia Narodowa.

MIECZYSŁAW WOJECKI

GREEK EMIGRANTS IN PEOPLE'S DEMOCRACIES

The total number of political emigrants living in over 40 countries amounts to 1.350.000 people. Emigrant from Greece living in People's Democracies account for from 4.4% to 6%. This percentage in the total number of Greeks living abroad is very small and amounts to 1.6% (i.e. 51,569 people).

The higest percentage of Greeks living in People's Democracies is in the USSR (27.3%) and CSSR (21.4%), the smallest in the German Democratic Republic and Yugoslavia (2.9%) Approximately 57% took part in the Civil War. In all People's Democracies but Rumania men outnumber women; the sex ratio oscillates between 56.4% in the USSR and 48.6% in Rumania. The high percentage of the post-productive age group (13.7%) is a sing that the Greek emigrants have already reached the period of demographic old-age. The demographic structure of Greek population in People's Democracies will however undergo changes as certain numbers of emigrants (2.100 so far) are going back to Greece.

Translated by *Halina Dzierżanowska*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

URSZULA URBANIAK-BIERNACKA

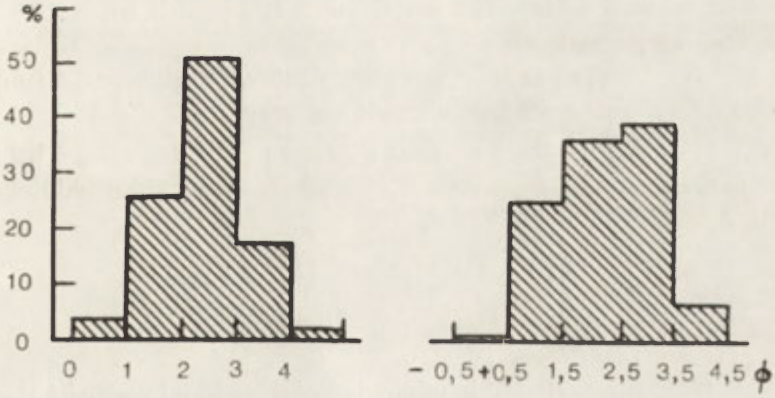
Rozkład frekwencji uziarnienia

Distribution of grain size frequency

Zarys treści. Podano teorię i praktyczne zastosowanie metody wykreślania jedynej krzywej frekwencji na podstawie krzywej kumulacyjnej, przy użyciu wzoru interpolacyjnego Stirlinga.

Najprostszym sposobem graficznej prezentacji rozkładu uziarnienia osadu jest wykreślenie histogramu z procentowych danych wagowych analizy uziarnienia. W ten sam sposób można wykreślić krzywą frekwencji przez łączenie środkowych punktów wierzchołków słupków histogramu linią łamaną lub krzywą. Tę graficzną konstrukcję stosujemy w założeniu równych klasowych przedziałów. W przypadku przedziałów nierównych wysokość słupków musi być regulowana w ten sposób, aby zachowane były ich pola, zaś suma pól wszystkich słupków ma być równa 100%.

Znany jest fakt, że histogramy uziarnienia mogą mieć małą wartość w interpretowaniu natury badanego osadu, ponieważ histogram danej próbki zmienia się w zależności od przyjętej skali stopniowej wielkości ziarn. Ryc. 1 ilustruje dwa histogramy wykreślone dla tej samej próbki, i przy tej samej wielkości równych klasowych przedziałów (1 phi), lecz przy różnych klasowych granicach. Tak więc krzywe frekwencji uzyskiwane z histogra-



Ryc. 1. Histogramy ilustrujące ten sam rozkład uziarnienia, lecz skonstruowane przy użyciu różnych klasowych granic. Według E. F. McBridge'a (1971)
Histogrammes illustrating the identical grain size frequency, but compiled for different limits between size grades. After E. F. McBride (1971)

mów będą się znacznie od siebie różniły, nawet przy niewielkiej zmianie stopniowania. Natomiast krzywa kumulacyjna pozostaje w zasadzie stała i jest prawie nieczuła na zmiany w skali stopniowania wielkości ziarn, a nawet na nierówne przedziały klasowe.

Badana próbka osadu ma oczywiście jeden nieznany rozkład frekwencji, i celem analizy uziarnienia jest uzyskanie empirycznej krzywej jak najbardziej zbliżonej do „prawdziwej".

Stałość krzywej kumulacyjnej dla danej próbki może być wykorzystana do znalezienia jedynej krzywej frekwencji, dzięki zależności funkcyjnej pomiędzy krzywą kumulacyjną jako całkową i krzywą frekwencji jako różniczkową. Tą drogą otrzymana krzywa frekwencji jest niezależna od przyjętej skali stopniowej wielkości ziarn.

Jedną z metod jest graficzne różniczkowanie krzywej kumulacyjnej przez prowadzenie stycznych w wybranych punktach krzywej. Metoda ta była szczegółowo opisana i ilustrowana przez W. C. Krumbeina (*3*), lecz nie znalazła szerokiego użycia wskutek trudności dokładnego wykreślania stycznych.

Wobec zależności funkcyjnej pomiędzy obiema krzywymi rozkładu, musi istnieć matematyczny sposób uzyskania jedynej krzywej frekwencji z krzywej kumulacyjnej. Metodę taką zasugerował dr J. C. May, a opublikował G. R. Brotherhood i J. C. Griffiths (*1*). Polega ona na użyciu wzoru interpolacyjnego Stirlinga, zwanego także metodą „centralnych różnic".

Teorię tę można ująć następująco:

$$y = y_o + t\cdot\Delta^1_o + \frac{t^2}{2!}\Delta^2_o + \frac{t(t^2-1)}{3!}\Delta^3_o + \frac{t^2(t^2-1)}{4!}\Delta^4_o + \frac{t(t^2-1)(t^2-4)}{5!}\Delta^5_o + \frac{t^2(t^2-1)(t^2-4)}{6!}\Delta^6_o + \ldots$$

Jest to wzór interpolacyjny Stirlinga.

Oznaczenia:

$h = x_{i+1} - x_i$ krok tablicy danych; $(i = 0, \pm 1, \pm 2, \ldots, \pm n)$;

x_o argument początkowy;

$x_i = x_o + ih$, $y_i = y(x_i)$ tablice wartości węzłowe argumentu i funkcji;

$x_o < x < x_1$ zadana pośrednia wartość argumentu;

$\Delta^1_o, \Delta^2_o, \Delta^3_o, \ldots$ różnice wartości funkcji, rzędu 1-go, 2-go, 3-go, itd.; różnice rzędów nieparzystych są średnimi arytmetycznymi odpowiednich dwóch różnic po każdej stronie centralnej linii x_o:

$$\Delta^1_o = \frac{1}{2}\left(\Delta^1_{-\frac{1}{2}} + \Delta^1_{+\frac{1}{2}}\right),\ \Delta^3_o = \frac{1}{2}\left(\Delta^3_{-\frac{1}{2}} + \Delta^3_{+\frac{1}{2}}\right),\ \text{itd.}$$

n rząd różnicy, lub stopień interpolacji;

$t = \frac{x - x_o}{h}$ frakcja przedziału h, odpowiadająca zadanej wartości x argumentu; dla $x = x_o$ jest $t = 0$.

Zakładając, że szukana wartość funkcji y jest bardzo bliska wartości tablicowej y_o, różniczkujemy wzór Stirlinga względem zmiennej x:

$$\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{dt}\cdot\frac{dt}{dx}=\frac{1}{h}\left[\Delta_o^1+t\cdot\Delta_o^2+\frac{(t^2-1)+t\cdot 2t}{6}\Delta_o^3+\frac{2t(t^2-1)+t^2\cdot 2t}{24}\Delta_o^4+\right.$$
$$\left.+\frac{(3t^2-1)(t^2-4)+(t^3-1)\,2t}{120}\Delta_o^5+\ldots\right].$$

Obliczamy następnie wartość tej pochodnej dla $x=x_o$, czyli dla $t=0$:

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)_{t=0}=\frac{1}{h}\left[\Delta_o^1-\frac{1}{6}\Delta_o^3+\frac{1}{30}\Delta_o^5+\ldots\right]$$
$$=\frac{1}{h}\left[\frac{1}{2}\left(\Delta^1_{-\frac{1}{2}}+\Delta^1_{+\frac{1}{2}}\right)-\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{2}\left(\Delta^3_{-\frac{1}{2}}+\Delta^3_{+\frac{1}{2}}\right)+\frac{1}{30}\cdot\frac{1}{2}\left(\Delta^5_{-\frac{1}{2}}+\Delta^5_{+\frac{1}{2}}\right)+\ldots\right]$$
$$\frac{1}{2h}\left[\sum\Delta^1-\frac{1}{6}\sum\Delta^3+\frac{1}{30}\sum\Delta^5+\ldots\right].$$

W praktyce wyraz $\left(\frac{1}{30}\sum\Delta^5\right)$ jest zwykle tak mały, że jest pomijany.

Słownie możemy powiedzieć: wartość pochodnej 1-go rzędu w jakimś punkcie (x_o, y_o) jest równa:

$\frac{1}{2h}$ [suma pierwszych różnic po każdej stronie centralnych wartości (x_o, y_o) minus $\frac{1}{6}$ razy suma trzecich różnic po każdej stronie centralnych wartości, itd.],

gdzie równy przyrost argumentu (krok tablicy) jest h. Zwykle $h=1\phi$, $\frac{1}{2}\phi$, $\frac{1}{4}\phi$.

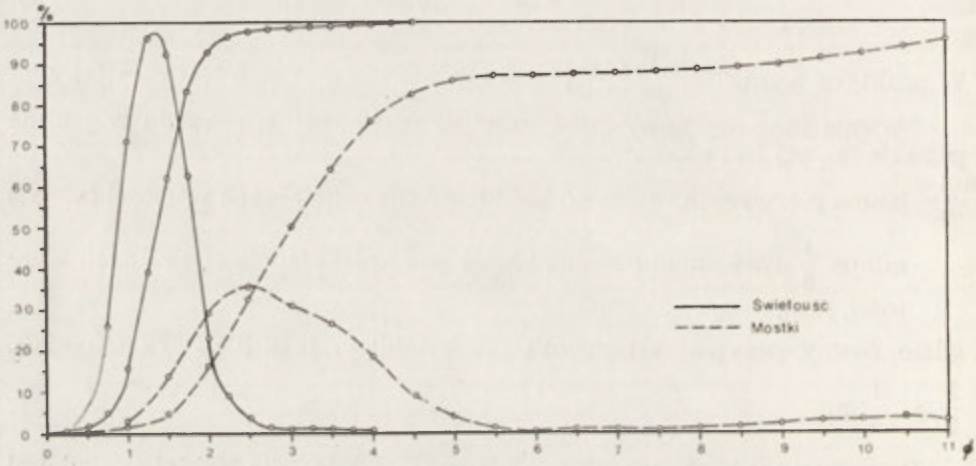
Powyższy wzór stosujemy wielokrotnie, a więc dla każdej posiadanej wartości (x_i, y_i), to znaczy dla każdej linii poziomej w tablicy danych.

Przykłady zastosowania

Obliczamy krzywe frekwencji uziarnienia dla próbki piasku z plaży w Świętouściu (na wyspie Wolin) oraz dla próbki piasku mułkowego w Mostkach (na Równinie Błońskiej). Rachunek podaje załączona tablica. W pierwszej kolumnie podane są wartości argumentu x, w równych przedziałach $h=0{,}25\phi$ dla próbki Świętoušć oraz w równych przedziałach $h=0{,}50\phi$ dla próbki Mostki. Kolumna druga zawiera odpowiadające wartości y, przedstawiające skumulowane procenty wagowe analizy uziarnienia próbki (lub też odczytane z wykresu krzywej kumulacyjnej, gdy analiza wykonana była w innych przedziałach). Kolumny 3, 4 i 5 to obliczone kolejno różnice 1-go, 2-go i 3-go rzędu. Kolumna 6 zawiera sumy algebraiczne kolejnych par trzecich różnic; kolumna 7 — iloczyny liczb kolumny 6 przez $\left(-\frac{1}{6}\right)$; kolumna 8 — sumy kolejnych par pierwszych różnic $\triangle^1$; kolu-

mna 9 — sumy algebraiczne kolumn 7+8; kolumna 10 — iloczyny liczb kolumny 9 przez czynnik $\frac{1}{2h}$, który przy $h=\frac{1}{4}\varnothing$ jest równy 2 dla próbki Świętouść, i przy $h=\frac{1}{2}\varnothing$ jest równy 1 dla próbki Mostki.

Kolumna 10 podaje wartości rzędnych y punktów krzywej frekwencji dla odpowiednich wartości argumentów x w kolumnie 1. Krzywe wykreślamy na papierze milimetrowym (ryc. 2), przyjmując na osi odciętych x równe sobie działki (np. po 2 cm), które opisujemy kolejnymi liczbami całkowitymi skali phi. Na osi rzędnych y odmierzamy równe sobie działki co 10%, przy czym wielkość działki wynosi połowę wielkości działki przyjętej



Ryc. 2. Krzywe kumulacyjne i obliczone z nich (patrz tablica) jedyne krzywe frekwencji dla próbek piasku z plaży w Świętouściu na wyspie Wolin oraz piasku mułkowego w Mostkach na Równinie Błońskiej

Cumulative curves and, derived from these curves (see Table), the only proper size frequency curves for sand samples collected on Świętouść beach on Wolin Island and for samples of silty sand from Mostki in Błonie Plain

dla osi x (to znaczy 1 cm). Według danych 1-ej i 2-ej kolumny tablicy nanosimy kolejno punkty krzywej kumulacyjnej (która przebiega w zasięgu 0—100%), a następnie według danych 1-ej i 10-ej kolumny tablicy nanosimy kolejno punkty jedynej krzywej frekwencji (która dla bardzo dobrze wysortowanych osadów może mieć zasięg ponad 100%). Dwie pierwsze i dwie ostatnie wartości rzędnych y krzywej kumulacyjnej są stracone dla krzywej frekwencji.

Trzecią metodę wykreślania krzywej frekwencji z użyciem krzywej kumulacyjnej dla odczytania niektórych interesujących nas punktów do poprawienia „surowej" krzywej frekwencji z bezpośrednich danych przesiewu — podał J. Bush (2). Praca ta nie wnosi żadnego udoskonalenia metody opartej na wzorze Stirlinga, i jest od niej znacznie mniej dokładna.

Tablica 1

Obliczenie współrzędnych krzywej frekwencji

Świętousć

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	y	Różnice Δ^1	Δ^2	Δ^3	$\Sigma\Delta^3$	$-\frac{1}{6}\Sigma\Delta^3$	$\Sigma\Delta^1$	7 + 8	$\times\frac{1}{2h}=\frac{1}{2\cdot\frac{1}{4}}=2$
0,25	0,8								
		0,7							
0,50	1,5		2,9						
		3,6		4,4					
0,75	5,1		7,3		9,4	−1,57	14,50	12,93	25,86
		10,9		5,0					
1,00	16,0		12,3		−7,7	1,28	34,10	35,38	70,76
		23,2		−12,7					
1,25	39,2		−0,4		−13,7	2,28	46,00	48,28	96,56
		22,8		−1,0					
1,50	62,0		−1,4		−11,6	1,93	44,20	46,13	92,26
		21,4		−10,6					
1,75	83,4		−12,0		−4,4	0,73	30,80	31,53	63,06
		9,4		6,2					
2,00	92,8		−5,8		10,1	−1,68	13,00	11,32	22,64
		3,6		3,9					
2,25	96,4		−1,9		4,5	−0,75	5,30	4,55	9,10
		1,7		0,6					
2,50	98,1		−1,3		1,9	−0,32	2,10	1,78	3,56
		0,4		1,3					
2,75	98,5		0,0		1,1	−0,18	0,80	0,62	1,24
		0,4		−0,2					
3,00	98,9		−0,2		0,0	0,00	0,60	0,60	1,20
		0,2		0,2					
3,25	99,1		0,0		0,2	−0,03	0,40	0,37	0,74
		0,2		0,0					
3,50	99,3		0,0		−0,1	0,02	0,40	0,42	0,84
		0,2		−0,1					
3,75	99,5		−0,1		0,1	−0,02	0,30	0,28	0,56
		0,1		0,2					
4,00	99,6		0,1		0,1	−0,02	0,30	0,28	0,56
		0,2		−0,1					
4,25	99,8		0,0						
		0,2							
4,50	100,0								
Mostki									
0,0	0,1								
		0,3							$\times\frac{1}{2h}=\frac{1}{2\cdot\frac{1}{2}}=1$
0,5	0,4		0,9						
		1,2		0,8					
1,0	1,6		1,7		7,7	−1,28	4,10	2,82	2,82
		2,9		6,9					
1,5	4,5		8,6		3,3	−0,55	14,40	13,85	13,85
		11,5		−3,6					
2,0	16,0		5,0		−7,6	1,27	28,00	29,27	29,27
		16,5		−4,0					
2,5	32,5		1,0		−8,5	1,42	34,00	35,42	35,42
		17,5		−4,5					
3,0	50,0		−3,5		2,9	−0,48	31,50	31,02	31,02
		14,0		1,6					
3,5	64,0		−1,9		−2,2	0,37	26,10	26,47	26,47
		12,1		−3,8					
4,0	76,1		−5,7		−1,5	0,25	18,50	18,75	18,75

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		6,4		2,3					
4,5	82,5		−3,4		4,1	−0,68	9,40	8,72	8,72
		3,0		1,8					
5,0	85,5		−1,6		2,2	−0,37	4,40	4,03	4,03
		1,4		0,4					
5,5	86,9		−1,2		1,5	−0,25	1,60	1,35	1,35
		0,2		1,1					
6,0	87,1		−0,1		1,4	−0,23	0,30	0,07	0,07
		0,1		0,3					
6,5	87,2		0,2		0,3	−0,05	0,40	0,35	0,35
		0,3		0,0					
7,0	87,5		0,2		−0,3	0,05	0,80	0,85	0,85
		0,5		−0,3					
7,5	88,0		−0,1		0,0	0,00	0,90	0,90	0,90
		0,4		0,3					
8,0	88,4		0,2		0,5	−0,08	1,00	0,92	0,92
		0,6		0,2					
8,5	89,0		0,4		0,0	0,00	1,60	1,60	1,60
		1,0		—0,2					
9,0	90,0		0,2		−0,2	0,03	2,20	2,23	2,23
		1,2		0,0					
9,5	91,2		0,2		0,0	0,00	2,60	2,60	2,60
		1,4		0,0					
10,0	92,6		0,2		−0,2	0,03	3,00	3,03	3,03
		1,6		−0,2					
10,5	94,2		0,0		−0,6	0,10	3,20	3,30	3,30
		1,6		−0,4					
11,0	95,8		−0,4		0,1	−0,02	2,80	2,78	2,78
		1,2		0,5					
11,5	97,0		0,1		−0,2	0,03	2,50	2,53	2,53
		1,3		−0,7					
12,0	98,3		−0,6		−0,3	0,05	2,00	2,05	2,05
		0,7		0,4					
12,5	99,0		−0,2		0,4	−0,07	1,20	1,13	1,13
		0,5		0,0					
13,0	99,5		−0,2		0,1	−0,02	0,80	0,78	0,78
		0,3		0,1					
13,5	99,8		−0,1						
		0,2							
14,0	100,0								

LITERATURA

(1) Brotherhood G. R., Griffiths J. C. *Mathematical derivation of the unique frequency curve.* „Jour. Sed. Petrology", 17, 1947, s. 77—82.

(2) Bush J. *Derivation of a size-frequency curve from the cumulative curve.* „Jour. Sed. Petrology", 21, 1951, s. 178—182.

(3) Krumbein W. C. *Size frequency distribution of sediments.* „Jour. Sed. Petrology", 4, 1934, s. 65—77.

(4) McBridge E. F. *Mathematical treatment of size distribution data.* (W:) *Procedures in sedimentary petrology,* s. 109—127. 1971 Wiley-Interscience.

УРШУЛЯ УРБАНЯК-БЕРНАЦКА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФРЕКВЕНЦИИ ГРАНУЛЯЦИИ

Приводится теория и практическое применение метода составления графика одной кривой фреквенции на основе кумулятивной кривой, применяя интерполационную формулу Stirlinga.

Пер. Б. Меховского

URSZULA URBANIAK-BIERNACKA

DISTRIBUTION OF GRAIN SIZE FREQUENCY

The author describes the theory and the practical application of the method by which the only proper curve of size frequency is drawn, based on the cumulative curve obtained when Stirling's interpolating formula is put to use.

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

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

JERZY KONDRACKI

II Międzynarodowe sympozjum paleolimnologiczne

II International Palaeolimnological Symposium

Zarys treści. Autor relacjonuje przebieg obrad II Międzynarodowego Sympozjum Paleolimnologicznego, które odbyło się w Polsce w dniach 14—20 IX 1976 r. Na sympozjum wygłoszono 72 referaty zgrupowane według 4 głównych problemów. Miało ono charakter interdyscyplinarny i pozwoliło na zaprezentowanie różnych metod badawczych, pozwalających na lepsze poznanie zmian w środowisku naturalnym w przeszłości, a także obecnie — pod wpływem gospodarki człowieka.

W dniach od 14 do 20 września 1976 r. odbyło się w Polsce sympozjum paleolimnologiczne, zorganizowane pod patronatem Międzynarodowego Towarzystwa Limnologicznego (SIL), Wydziałów II i III Polskiej Akademii Nauk, Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego i Komitetu Badań Czwartorzędu PAN przez Zakład Nauk Geologicznych PAN z udziałem Instytutu Geografii Uniwersytetu Warszawskiego. W skład międzynarodowego grona patronującego wchodzili: prof. Dawid G. Frey ze Stanów Zjednoczonych jako przewodniczący oraz B. Berglund (Szwecja), S. Horie (Japonia), H. Löffler (Austria), J. Merilainen (Finlandia), J. Mikulski (Polska), W. Ohle (RFN), F. Oldfield (Wielka Brytania) oraz A. Sznitnikow (ZSRR). Prawie wszyscy wymienieni wzięli udział w obradach, przewodnicząc na posiedzeniach i wygłaszając referaty. Polski Komitet Organizacyjny działał pod przewodnictwem prof. S. Zb. Różyckiego — przewodniczącego Komitetu Badań Czwartorzędu, jego zastępcami byli: prof. J. Mikulski i prof. J. Kondracki, sekretarzem dr B. Marciniak (Zakład Nauk Geologicznych PAN), a bardzo aktywnymi członkami — dr K. Więckowski (Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN) i dr W. Ławacz (Instytut Ekologii PAN).

I Międzynarodowe Sympozjum Paleolimnologiczne odbyło się w 1967 w Tihany nad Balatonem. Również na Międzynarodowym Kongresie Limnologicznym w Leningradzie w r. 1971 poświęcono tej problematyce sporo uwagi [1], wysuwając propozycje odbycia następnego sympozjum paleolimnologicznego w Polsce w r. 1973, czego jednak nie udało się w tym terminie zorganizować, doprowadzając do skutku w r. 1974 jedynie sympozujm krajowe [2]. Sukces tego ostatniego wpłynął na decyzję podjęcia się przez placówki polskie organizacji imprezy międzynarodowej, poświęconej historii jezior i włączenia jej w plan Międzynarodowego Towarzystwa Limnolo-

[1] Zob. „Przegl. Geogr.", t. XLIV, z. 2 (1972), s. 319—327.
[2] Zob. „Przegl. Geogr.", t. XLVII, z. 1 (1975), s. 219—220.

gicznego, które jednak narzuciło tematykę własną, określoną następującymi hasłami: 1) Wpływ człowieka na systemy wodne, 2) Paleolimnologia i paleoklimatologia Afryki, 3) Paleolimnologia jeziora Biwa w Japonii oraz 4) Osady i procesy sedymentacji w jeziorach. Inne problemy zgrupowano jako komunikaty różne, do których weszły w większości wystąpienia polskie.

Ogólny program sympozjum obejmował 3,5 dnia obrad w Mikołajkach (w domu wypoczynkowym Olsztyńskich Zakładów Opon Samochodowych) i 3,5 dnia wycieczek. Punkt informacyjny dla przyjeżdżających znajdował się w Instytucie Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, skąd 13 IX po południu udano się autokarami do Mikołajek, gdzie uczestnicy przebywali do 18 IX z tym, że 17 IX przed południem zorganizowano wycieczki do wyboru na dwóch trasach: statkiem po jeziorach Tałty—Mikołajki—Bełdany—Śniardwy albo autokarem do znanego odsłonięcia osadów jeziornych nad Kruklinem. 18 IX rano udano się do Torunia z zatrzymaniem się w Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie-Kortowie oraz w Worytkach, gdzie przedmiotem omówienia było zanikłe jezioro, którego osady analizowano z punktu widzenia geologicznego i paleobotanicznego (E. Stupnicka i M. Ralska-Jasiewiczowa) w związku ze stanowiskami archeologicznymi w sąsiedztwie. 19 IX udano się na Pojezierze Kaszubskie z postojami nad Jeziorem Godziszewskim (odsłonięte osady jeziorne), w Borucinie na Stacji Limnologicznej Uniwersytetu Gdańskiego i nad jeziorem Wdzydze. 20 IX głównym tematem była prasłowiańska osada (kultura łużycka) nad Jeziorem Biskupińskim. Wieczorem tego dnia odbyło się jeszcze w Instytucie Biologii UMK końcowe krótkie posiedzenie naukowe.

Otwarcia obrad w dowcipnej formie po polsku, po rosyjsku i po angielsku dokonał w dniu 14 IX prof. J. Znosko — dyrektor Zakładu Nauk Geologicznych PAN — w zastępstwie chorego prof. S. Zb. Różyckiego i w imieniu innych współorganizatorów. Przemawiali również prof. J. Mikulski i prof. D. Frey, wprowadzając w problematykę naukową, po czym bezpośrednio przystąpiono do referatów na temat wpływu człowieka na systemy wodne. Na posiedzeniach przed- i poobiednich, którym przewodniczyli kolejno: D. G. Frey, R. G. Wetzel i J. Meriläinen, wygłoszono ogółem 15 referatów.

R. B. Davis (USA) mówił o paleolimnologicznych badaniach wpływu człowieka na troficzny stan jezior w Stanach Zjednoczonych ze szczególnym uwzględnieniem Nowej Anglii. Stwierdził on (na podstawie okrzemek) wzrost eutrofizacji jezior w ciągu ostatnich 200 lat. Zwrócił również uwagę na fakt, że badania paleobotaniczne wskazują na wyraźne ochłodzenie klimatu w ostatnim 1000-leciu.

Pani W. Tutin (Wlk. Brytania) rozpatrywała wpływ człowieka na niektóre jeziora w Anglii. Badania rdzeni osadów dennych stwierdzają zmiany antropogeniczne od 5000 lat, kiedy nastąpiły pierwsze większe wylesienia. Zmiany wyrażają się przyspieszeniem tempa sedymentacji, wzrostem ilości związków azotu i fosforu, zaznaczają się także w składzie fauny. Wiek osadów datowano nie tylko metodą ^{14}C, lecz również ^{210}Pb i ^{137}Cs.

E. S. Deevey (USA) przedstawił wpływ człowieka na jeziora w Ameryce Środkowej (głównie w Gwatemali). Pokazał uzyskane z NASA fotografie jezior w różnych pasmach widma oraz diagramy pyłkowe i faunistyczne rdzeni o długości ponad 7 m. Wpływ człowieka zaznaczył się w osadach dennych jezior w okresie klasycznym kultury Majów w latach 300—900 n.e., a później około 1300, kiedy silnie dziś zalesione brzegi jezior były gęsto zaludnione i zagospodarowane rolniczo.

Mniej interesujący od poprzednich był referat G. Digerfeldta (Szwecja), który dał ogólne omówienie problematyki na tle literatury i przedstawił projekt szerzej zakrojonych badań, mających na celu poznanie naturalnej ewolucji jezior szwedzkich i dopiero na tym tle wpływu człowieka na jeziora na przykładzie typowych profilów z różnych regionów Szwecji.

J. Merilainen (Finlandia) zaprezentował nową metodę pobierania próbek najwyższej, półpłynnej części osadów dennych jezior przy pomocy zamrażania płynnym azotem o temperaturze -196°, w specjalnie skonstruowanej sondzie rdzeniowej, tak aby uniknąć zaburzenia delikatnej laminacji.

Drugi Fin, K. Tolonen, wygłosił referat na temat wpływu człowieka prehistorycznego na jeziora Finlandii, opierając się na profilach osadów dennych 10 jezior i na badaniach archeologicznych. Wpływ ten spowodowany był głównie wylesieniem i wzmożoną erozją, co znalazło swój wyraz we wzroście szybkości sedymentacji (do 3 mm/rok) oraz eutrofizacji jezior i zaczęło się w okresie rzymskim. Faza sedymentacji jeziornej w zbiornikach pojawiała się w miarę wypiętrzania lądu i ustępowania wód Bałtyku począwszy od okresu borealnego (Ancylus). Ciekawe, że datowanie osadów radiowęglem dało błąd o 500 do 1000 lat więcej w stosunku do wyników analizy pyłkowej i datowania metodą warw.

W. Ławacz omówił wyniki zespołowych badań Instytutu Ekologii PAN dotyczące 3 jezior: Mikołajskiego, Głębokiego oraz Inulca. Zmiany zachodzące w tych jeziorach powodowane były (i są nadal) różnymi przyczynami: na Jeziorze Mikołajskim zanieczyszczeniami komunalnymi i rozwojem turystyki, na Jeziorze Głębokim intensywną hodowlą tęczowego pstrąga (nawożenie fosforem do 10 kg/ha rocznie), na płytkim jeziorze Inulec kilkuwiekowym rozwojem rolnictwa nad jego brzegami. Zmiany zachodzące w profilu osadów ilustrowane były dobrze fotografiami i diagramami, przedstawiającymi zawartości węgla, azotu, fosforu, wapnia i niektórych mikroelementów, a także chlorofilu. Sedymentacja wzmogła się w ciągu ostatnich 300 lat wskutek zwiększenia się areału pól uprawnych osiągając w tym okresie miąższość od 0,6 do 1,2 m (tj. średnio 2—4 mm/rok).

Kilka dalszych referatów, wygłoszonych już na posiedzeniu popołudniowym, mianowicie R. G. Wetzela (USA), J. G. Stocknera (Kanada), R. W. Battarbee (Płn. Irlandia) oraz J. P. Nilssena (Norwegia) dotyczyło wpływu człowieka na zmiany w składzie substancji odżywczych, okrzemek i fauny jezior. Jak podał R. G. Wetzel, szybkość sedymentacji na Jeziorze Lawrence w stanie Michigan, obliczona dla rdzenia o długości 940 cm przy pomocy aż 20 datowań metodą węgla radioaktywnego, wykazała dużą zmienność: od 0,5 mm do 7 mm/rok. Była ona najszybsza na początku postglacjalnej historii jeziora, tj. przed 14 tys. lat, ale uległa ponownemu przyspieszeniu w czasach najnowszych wskutek wylesienia terenu i rozwoju rolnictwa. Zmiany zawartości węglanu wapnia wykazały zależność odwrotną, tzn. współcześnie następuje zmniejszenie zawartości węglanu wapnia w osadach.

Podobny problem poruszał J. Vuorinen (Finlandia). Zbadana przez niego seria organicznych osadów o miąższości 3,7 m była w górnej części (1,4 m) wyraźnie laminowana. Autor wiąże ją z działalnością gospodarczą i procesem wzmożonej eutrofizacji, przy czym początek tego procesu autor datuje na r. 1440. Do czasu zapoczątkowania w otoczeniu jeziora uprawy roli szybkość sedymentacji wynosiła około 1 mm/rok, podczas gdy współcześnie dochodzi do 6 mm/rok.

Dwa ostatnie referaty w tym dniu były wygłoszone po rosyjsku. N. Dawidowa (ZSRR) mówiła o osadach dennych trzech rozległych, ale płytkich jezior (poniżej 5 m): Lacza, Woże i Kubienskoje w północno-zachodniej Rosji, w związku ze spowodowanymi przez wiatr ruchami wody, zwracając uwagę na rozmieszczenie piasku, mułu i występowanie okrzemek. K. Straszewska przedstawiła końcowy okres rozwoju kopalnego jeziora w Łomży. Obydwa te referaty nie wiązały się z tematem o wpływie człowieka na zbiorniki wodne i znalazły się w programie przypadkowo.

Zebranie przedpołudniowe w dniu 15 IX przeznaczone było na problematykę paleolimnologii jezior afrykańskich (5 referatów) oraz jezior japońskich (2 referaty). Obradami pierwszej części kierował limnolog amerykański D. A. Livingstone. Dwa referaty w tej grupie były wygłoszone po francusku. Pani Gasse (Francja), która omawiała późnoplejstoceńskie jeziora północnej części rowu wschodnioafrykańskiego i kraju Afarów, wyraziła pogląd, że jeziora te wykazywały wysoki stan wody na początku holocenu, tj. przed około 10 000 lat, natomiast wyraźna regresja wystąpiła między 6 a 4 tys. lat B.P.

R. E. Hocky (Kanada) twierdził, że jeziora Kiwu i Tanganika dwukrotnie w ciągu holocenu były bezodpływowe: przed 9500 lat i w latach 3000—1200 B.P., przy czym zwierciadło jeziora Kiwu u schyłku plejstocenu miało poziom —300 m, a jezioro Tanganika —600 m.

Plejstoceńskiej historii jezior afrykańskich nie omawiano.

Bardziej wszechstronne są badania paleolimnologiczne na jeziorach japońskich, przy czym entuzjastycznym ich promotorem jest Shoji Horie. Głównym obiektem badań jest jezioro Biwa, które należy do najstarszych jezior Ziemi, toteż jego osady stanowią ważny klucz do szczegółowej chronologii środowiska naturalnego w ciągu czwartorzędu. S. Horie zreferował wyniki zespołowych badań na tym jeziorze. Dotyczą one: granulometrii, paleomagnetyzmu, chemii organicznej i nieorganicznej osadów, zawartości radiowęgla, palinologii, okrzemek i mikrofauny. Materiału do badań dostarczyło wykonane w r. 1971 wiercenie, które pozwoliło pobrać z głębokości 65 m rdzeń o długości 200 m, obejmujący osady do 500 000 lat wstecz. Oprócz tego wiercenia wykonano na brzegu jeziora drugie do głębokości 945 m, którego analiza jest w toku. Najnowsze badania grawimetryczne wskazują, że w północnej części jeziora, gdzie występuje duża anomalia ujemna, miąższość osadów jeziornych może dochodzić do 2000 m, co świadczyłoby o subsydencji dna i daje perspektywę poznania pełnej serii czwartorzędowej aż do górnego trzeciorzędu włącznie.

Referat S. Horiego poprzedzony był wystąpieniem K. Nakao na temat wyników badań na przybrzeżnym jeziorze Oikamanai na wyspie Hokaido. Pobrany ze środka jeziora 9 m rdzeń osadów dennych, obejmujący okres 6000 lat, pozwolił na wykonanie analiz: granulometrycznej, minerałów ilastych, chemicznej oraz okrzemkowej i sparalelizowanie wyników z górną częścią osadów Biwa-ko.

Po południu uczestnicy sympozjum zapoznali się z sondą do pobierania rdzeni osadów dennych konstrukcji dra K. Więckowskiego oraz zwiedzili Stację Hydrobiologiczną PAN. W tym samym czasie S. Horie odbył z zainteresowanymi osobami małe spotkanie robocze na temat możliwości międzynarodowego programu badań paleolimnologicznych starych jezior reliktowych, do których oprócz Biwa-ko zalicza m. in.: Bajkał, Morze Kaspijskie, Ochrydę, Prespę, Tanganikę i Titicaca.

16 IX przed południem pod przewodnictwem A. Sznitnikowa i J. Kondrackiego prezentowano wyniki badań paleolimnologicznych

różnych regionów. 5 referatów wygłosili przedstawiciele ZSRR. 4 referaty Polacy, 1 referat Austriak i 1 referat Fin.

W. Biełowa z Instytutu Limnologicznego AN ZSRR nad Bajkałem omówiła w imieniu grupy badaczy z tego Instytutu historię Bajkału w młodszym kenozoiku. Najmniejszą miąższość osadów wykazuje północny Bajkał, którego misa uważana jest za najmłodszą. Najstarsze osady jeziorne występują w basenie południowym i określane są jako górnooligoceńskie. Pierwsza faza rozwoju zapadliska Bajkału była mało aktywna. Ruchy skorupy ziemskiej przybrały na intensywności w środkowym i górnym pliocenie oraz na początku plejstocenu, w ciągu którego ukształtowało się ostatecznie otoczenie jeziora. Intensywność ruchów zmniejszała się pod koniec plejstocenu i w holocenie. Natomiast w ciągu całego plejstocenu zachodziły zmiany poziomu wody. Analiza kopalnej malakofauny wskazuje, że pierwotny Bajkał był zbiornikiem słodkowodnym o niezbyt wielkiej głębokości. Duży stopień endemizmu fauny 11 endemicznych rodzin) potwierdza jej dawność. W ciągu miocenu Bajkał znajdował się w zasięgu umiarkowanie ciepłego i wilgotnego klimatu, przy czym pierwsze ślady arydyzacji zaznaczyły się w środkowym miocenie, ale zasadnicza zmiana nastąpiła w pliocenie, a zwłaszcza w plejstocenie, kiedy klimat stał się podobny do współczesnego.

A. Sznitnikow zreferował zespołowe badania paleolimnologiczne Instytutu Jezioroznawczego z Leningradu na jeziorze Czatyr-koł w Tienszanie. Na brzegu tego jeziora znajdują się osady pochodzenia organicznego datowane radiowęglanem na 20—21 tys. lat oraz na 10 do 6 tys. lat (tj. wczesnoholoceńskie), co świadczy o 2 fazach transgresji, rozdzielonych okresem suchym, kiedy jezioro miało mniejszy zasięg lub zanikło. Wyraźna regresja wystąpiła również pomiędzy 6 a 4 tys. lat.

W. Drabkowa z tego samego Instytutu przedstawiła wyniki pracy zespołowej na jeziorze Wielki Kisegacz (Ural Południowy). Z jeziora tego, o powierzchni 15 km² i maksymalnej głębokości 35 m, pobrano z głębokości 6 m rdzeń osadów dennych o długości 5,5 m i zanalizowano pod względem palinologicznym, okrzemkowym i chemicznym. Osady zaczęły się gromadzić w alleröd zie.

Z. Aloszyńska z katedry prof. K. Markowa na Uniwersytecie Moskiewskim omówiła (po rosyjsku) osady denne i paleolimnologię niezwykle ciekawego jeziora Niero, położonego w odległości około 200 km od Moskwy w strefie zlodowacenia środkowopolskiego (dnieprzańskiego). Miąższość osadów osiąga tu 100 m. Obejmują one czasowo interglacjał eemski, zlodowacenie bałtyckie i holocen, wykazując dużą zmienność sedymentacji i zmiany trofizmu. Jak to wyniknęło z mojego pytania w dyskusji, jezioro zawdzięcza swój długi cykl rozwojowy zachodzącym w podłożu procesom krasowym i tektonicznym.

Polskie referaty, wszystkie wygłoszone na tym posiedzeniu przez geografów, tworzyły pewną wiążącą się całość.

K. Więckowski dał generalny przegląd wykonanych w Polsce badań osadów dennych jezior, w przeważającej zresztą większości wykonanych przy pomocy skonstruowanej przez niego sondy. Badania te objęły różne genetycznie typy zbiorników: od jezior przybrzeżnych nad Bałtykiem przez pojezierza, Kotlinę Biebrzańską i Równinę Łęczyńsko-Włodawską po Tatry.

J. Kondracki w imieniu własnym i doc. J. Stasiakowej przedstawił wstępne wyniki badań Instytutu Geografii Uniwersytetu Warszawskiego nad wiekiem jezior tatrzańskich. Pobrane w r. 1974 i 1976 rdzenie

osadów dennych z Morskiego Oka, jednego z małych Stawków Mnichowych, Toporowego Stawu Niżnego, Smreczyńskiego Stawu i Szczyrbskiego Jeziora pokazały, że miąższość osadów dennych nie przekracza 2—2,5 m, są one przeważnie torfiaste i wskazują na młody wiek jezior, które zaczęły się tworzyć dopiero na schyłku okresu atlantyckiego. Wzbudziło to zainteresowanie prof. H. Löfflera z Uniwersytetu Wiedeńskiego, według którego jeziora Alp Austriackich są znacznie starsze. Zapytywał w związku z tym o wiek stawków z reliktowym arktycznym skorupiakiem *Branchinecta paludosa*. Są to, jak wiadomo, Dwoisty Staw Gąsienicowy i Furkotny Staw Wyżni, których osady nie były badane.

S. Żurek omówił rozwój holoceńskich jezior kopalnych w Kotlinie Biebrzańskiej oraz szczątkowego Jeziora Maliszewskiego. Jeziora kopalne zajmują w tej kotlinie powierzchnię prawie 83 km², tj. 8,1% współczesnych torfowisk. Powstały one z końcem plejstocenu i na początku holocenu, a uległy zatorfieniu w fazie subatlantyckiej.

R. Gołębiowski zreferował historię 8 jezior Pojezierza Kaszubskiego, stwierdzając, że zaczęły się one tworzyć wskutek wytapiania brył martwego lodu, począwszy od młodszego dryasu i w ciągu holocenu podlegały znacznym wahaniom stanu wody o amplitudzie dochodzącej do 14 m. Najwyższy stan (+8 m) występował na początku rozwoju jezior, najniższy (—6 m) przypadł na fazę borealną, po czym w fazie atlantyckiej podniósł się (do +3 m), w fazie subborealnej ponownie obniżył (—3 m), dochodząc w fazie atlantyckiej do +0,6 m w stosunku do stanu dzisiejszego. Można tu zauważyć, że jest to rytm podobny do stwierdzonego wcześniej na Pojezierzu Mazurskim, choć wykazuje większą amplitudę niż np. na Jeziorze Mikołajskim.

Po referatach polskich wystąpił ponownie A. Sznitnikow, przedstawiając najmłodszą historię jeziora Issyk-kul. Zatopione szczątki drzew i średniowiecznych budowli świadczą, że na początku ostatniego tysiąclecia poziom jeziora był co najmniej o 7—8 m niższy od obecnego. Około r. 1600 poziom ten podwyższył się o tyle, że jezioro uzyskało odpływ do rzeki Czu. Obecnie jest ono ponownie bezodpływowe, a jego poziom ulega dalszemu obniżeniu. Zjawisko to autor objaśnia rytmem zmian klimatycznych, obliczonym na podstawie rytmu kurczenia się lodowców górskich i kształtowania się bilansu wodnego jezior i mórz. Charakterystyczną cechą rozumowania A. Sznitnikowa jest wiązanie ze sobą zmian różnych składników epigeosfery i wysnuwanie na tej podstawie ogólnych prawidłowości, a w związku z tym również prognoz przebiegu zjawisk. Tak więc zwrócił uwagę, że np. transgresja lodowców górskich od XVI do końca XIX w. odpowiadała regresji oceanu światowego, natomiast od początku XX w. obserwuje się zjawisko odwrotne, które z małymi oscylacjami powinno trwać nadal w najbliższych dziesięcioleciach. Oprócz tego rytmu parusetletniego wyróżnił on w ciągu holocenu rytm dłuższy — około 1800-letni, który od schyłku ostatniego zlodowacenia po wiek XX wykazał siedem „fal".

Następny referat P. Huttunena (Finlandia) miał w przeciwieństwie do poprzedniego charakter raczej przyczynkowy i dotyczył niewielkiego jeziora Hakojärvi (15 ha pow.), mianowicie zmian jego produktywności w holocenie. Na podstawie 3 pobranych rdzeni i ich analizy chemicznej oraz biologicznej stwierdził on, że w starszym holocenie jezioro było typu oligotroficznego, zaś od początku okresu subborealnego (4300 lat B.P.) zaczęła się jego dystrofizacja, związana z ochłodzeniem i zwilgotnieniem klimatu, wzrostem zatorfienia i procesu bielicowania gleb.

Ostatni w tej grupie referat H. Löfflera (Austria) dotyczył paleolimnologii kilku małych jezior karynckich, a w szczególności przemian w typie ich miksji (na podstawie zawartości tlenu w osadach).

Referaty popołudniowe miały za temat procesy sedymentacyjne w jeziorach i były wygłaszane pod przewodnictwem W. Ohlego i P. Oldfielda. Program był bardzo przeładowany (13 referatów), a obrady przeciągnęły się do godz. 20.30.

Pierwsze cztery wystąpienia dotyczyły paleomagnetyzmu osadów jeziornych.

P. Oldfield (Wlk. Brytania) mówił o zastosowaniu pomiarów „czułości magnetycznej" osadów jeziornych dla ich korelacji w różnych jeziorach na przykładach z Nowej Gwinei. Czułość magnetyczna zależy od dowozu materiału ferromagnetycznego z wietrzejących skał (np. bazaltów), związanego m. in. z wylesieniami i rozwojem rolnictwa w zlewni jeziora.

A. Dąbrowski z Instytutu Geologicznego przedstawił wyniki paleomagnetycznego badania osadów jezior zastoiskowych nad dolną Wisłą. Określenie zmian kierunku położenia bieguna magnetycznego pozwoliło na korelację osadów w różnych odsłonięciach.

R. Thompson (Wlk. Brytania) zreferował zmiany paleomagnetyczne w Europie w ciągu ostatnich 13 tys. lat. Przyczyną tych zmian są prądy w płynnym, zbudowanym z żelaza jądrze Ziemi.

Ostatnim z tej grupy był referat E. Niedziółki (wspólny z P. Tuchołką) z Inst. Geofizyki PAN. Przeanalizowała ona pod względem paleomagnetycznym profil osadów jeziornych z Jeziora Mikołajskiego, stwierdzając 600-letni rytm zmian.

Następne referaty nie koncentrowały się na ściślej określonej tematyce. A. Liiva z Laboratorium Radiowęgla Instytutu Zoologii i Botaniki Akademii Nauk Estońskiej SRR w Tartu mówił (po rosyjsku) o datowaniu osadów niektórych jezior w radzieckiej Nadbałtyce. M. in. datowano 3 transgresje jeziora Ładogi: wczesnosubborealną (4800—4000 lat B.P.), późnosubborealną (3000—2800 lat B.P.) i subatlantycką (2000 lat B.P.). Określono również wiek dwóch jezior meteorytowych na wyspie Saarema: na 2800 ± 100 lat i na 5970 ± 80 lat.

W. Ohle (RFN) rozważał problem zależności pomiędzy tempem sedymentacji w jeziorze a oddziaływaniem zewnętrznym, na przykładzie Grösser Plöner See w Holsztynie. Gwałtowny wzrost eutrofizacji jeziora i produkcji materii organicznej miał miejsce po r. 1256, kiedy poziom wód został sztucznie podpiętrzony, a wskutek zalania pól nastąpiło wzbogacenie wód w substancje organiczne. W r. 1882 nastąpiło z kolei obniżenie zwierciadła o 1 m, co jednak nie spowodowało zmniejszenia eutrofizacji ze względu na intensyfikację gospodarki w zlewni. Zmiany sedymentacji analizowano na przykładzie profilu o miąższości 15 m, przy czym wiek osadów określano metodą palinologiczną. Okazało się, że połowa całej miąższości (7,5 m) została akumulowana w ciągu zaledwie 700 lat. Datowanie metodą węgla radioaktywnego dało wyniki rozbieżne.

G. Chursiewicz w imieniu zespołu z Instytutu Geochemii i Geofizyki Akademii Nauk Białoruskiej SRR dał charakterystykę porównawczą interglacjalnych jezior Białorusi.

G. Martinson z Instytutu Jezioroznawstwa w Leningradzie rozpatrywał warunki zachowania szczątków zwierzęcych w zależności od typu osadów na przykładzie Azji Środkowej, gdzie w okresie kredowym istniały rozległe jeziora, które stopniowo zanikły w paleogenie, zaś w neogenie tereny te przekształciły się w pustynie.

E. Brammer z Instytutu Limnologii Uniwersytetu w Uppsali przedstawił pogląd na rolę fitogenicznej akumulacji węglanu wapnia. Badania prowadził m. in. w Polsce na jeziorze Warnołty (zatoka Śniardw) wiosną 1974 i latem 1975 r. stwierdzając, że masowy rozwój osoki aloesowatej (*Stratiotes aloides*) powoduje silne strącanie $CaCO_3$.

O. Leflat z Uniwersytetu Moskiewskiego mówiła (po francusku) o sedymentacji w jeziorach słabo zasolonych na przykładzie Issyk-kula, prezentując wykresy zależności między zawartością soli w wodzie i w osadzie. Wykresy te mogą pomóc w rekonstrukcji stanu zasolenia jezior w przeszłości.

P. Jørgensen z Instytutu Geologicznego w Oslo zreferował wyniki badań osadów dennych na jeziorze Aosrum w południowej Norwegii. Jezioro leży 7 m n.p.m. i bezpośrednio po zlodowaceniu cały okoliczny teren pokrywały wody morskie. W miarę regresji morza powstał najpierw zbiornik słonawowodny, a następnie jezioro słodkowodne. Analizy chemiczne i mineralogiczne wykazują małe różnice w typie osadów. Zawarta w porach woda słona uległa dyfuzji do otaczającego podłoża, wskutek czego w sąsiedztwie jeziora występują słone źródełka.

M. Kabailiene z Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Wilnie omawiała sposób osadzania się pyłków roślinnych w małych jeziorach, twierdząc, że nie gromadzą się one w osadach dennych równomiernie wskutek dryfu przybrzeżnego, ruchów turbulencyjnych, kształtu linii brzegowej, istnienia lub braku dopływu powierzchniowego itp., toteż do analizy palinologicznej najlepiej nadają się osady głębokowodnych części jezior.

Ostatnią referentką w tym dniu była H. Ruszczyńska-Szenajch z Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, której temat, a mianowicie *Glacjotektoniczne pochodzenie niektórych głębokich zbiorników jeziornych na obszarach zlodowacenia plejstoceńskiego* odbiegał od tematyki spotkania, aczkolwiek prezentował interesującą koncepcję z punktu widzenia geologii dynamicznej i paleogeografii czwartorzędu.

Po zebraniu, w późnych godzinach wieczornych bawiono się przy ognisku na przyległej polanie, co szczególnie przypadło do gustu gościom zagranicznym.

Jak już o tym była mowa, 17 IX przed południem odbyły się dwie wycieczki do wyboru, zapoznające uczestników z krajobrazem Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, przy czym na jednej z nich doc. J. Stasiakowa demonstrowała odsłonięte osady jeziora Kruklin z resztkami allerödzkiego lasu w spągu. Po południu tegoż dnia obradowano (zresztą jedyny raz) w dwóch sekcjach. Na pierwszej kontynuowano tematykę procesów sedymentacyjnych (9 referatów), druga zaś miała charakter bardziej specjalny i dotyczyła zagadnień analizy okrzemkowej (11 referatów). Omówię problematykę tylko tej pierwszej sekcji, na której przewodniczyli J. Kjensmo i H. Löffler.

J. Kjensmo (Norwegia) przedstawił raczej przyczynek, dotyczący postglacjalnych osadów w niewielkim bezodpływowym jeziorze Vilbergtjern (2,4 ha pow., 17 m głęb), położonym 45 km na północo-wschód od Oslo. Misa jest rodzajem kotła w osadach glacjofluwialnych. Pobrano tu rdzeń o długości 4,15 m, z czego górne 3,95 m jest czystym osadem organicznym, zaś spągowe 20 cm osadem mineralnym z zawartością wapnia, magnezu i żelaza. Wiek osadów na głębokości 3,9 m datowano metodą

^{14}C na 10080 lat ± 200 lat, czyli że lód w zagłębieniu wytopił się bezpośrednio po ustąpieniu z tego obszaru lodowca.

J. Merkt (RFN) miał również wystąpienie o charakterze przyczynkowym dotyczące trzech niewielkich jezior polodowcowych, ale ilustrowane dobrymi zdjęciami mikroskopowymi osadów dennych.

Szerszą problematykę przedstawiła O. Jakuszko z Uniwersytetu w Mińsku w imieniu własnym i 4 innych badaczy (W. Kaleczyc, O. Mielnikow, I. Bogdel i A. Raczewski). Dała ona (zresztą po rosyjsku) paleolimnologiczną interpretację kompleksów stratygraficznych osadów jeziornych Białorusi, opierając się na 132 profilach osadów różnych istniejących współcześnie jezior, przy czym interpretacja sposobu powstania i wieku jezior polodowcowych została przyjęta podobnie jak w Polsce. Interesującym zjawiskiem jest jednak zróżnicowanie regionalne typu osadów. O ile w zachodniej Białorusi dominuje (podobnie jak w Polsce) węglanowy typ osadów, to we wschodniej Białorusi przeważają osady krzemianowe, co autorka wiąże ze składem petrograficznym moren, związanym z różnym źródłem pochodzenia ich materiału skalnego. Typologicznie wyróżnia następujące serie osadów: „klasyczną" (z torfem w spągu), krzemianową (14% zbadanych jezior), węglanową (9%), organiczną i z naruszonym układem, co spowodowane jest intensywną gospodarką i wyraża się wzrostem zawartości substancji nieorganicznej w górnej części profilu.

N. Kiansep-Romaszkina z Instytutu Jezioroznawstwa w Leningradzie przedstawiła referat o charakterze ściśle geologiczno-paleontologicznym, mówiąc o warunkach akumulacji i rozwoju organizmów w późnym eocenie oraz w oligocenie na obszarze południowo-wschodniego Kazachstanu.

M. Bnińska z Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie-Kortowie w imieniu własnym i B. Zdanowskiego mówiła o składzie chemicznym osadów jezior o różnym stopniu eutrofizacji. W latach 1970—1975 wykonano analizy 4 jezior mazurskich: Smolak, Piecek, Czarna Kuta i Dgał Mały, badając zmiany po sztucznym użyźnieniu. W jeziorach eutroficznych większych zmian nie stwierdzono, zwiększyły one jedynie swą produktywność, natomiast największą zmianę składu osadów dennych wykazało dystroficzne jezioro Smolak.

Panie R. Pirrus i L. Saarse z Instytutu Geologii Akademii Nauk Estońskiej SRR w Tallinie przedstawiły przebieg zmian sedymentacji w późnoglacjalnych jeziorach Estonii — od iłów warwowych do rytmicznie laminowanych mułków ze szczątkami substancji organicznej. Analiza palinologiczna wykazała, że późnoglacjalne jeziora w południowej Estonii zaczęły się tworzyć w drugiej połowie starszego dryasu. Lasy sosnowo-brzozowe pojawiły się w alleröde, ustępując w młodszym dryasie. Gwałtowna zmiana typu sedymentów i spektrum pyłkowego wystąpiła na początku holocenu, kiedy zaczął się osadzać wapień jeziorny i sapropel.

L. Bengtsson z Instytu Limnologicznego Uniwersytetu w Lund w referacie opracowanym wspólnie z T. Perssonem mówił o zmianach sedymentacji w jeziorze, do którego odprowadzane są ścieki komunalne. W latach 1927—1974 zbiornik ten o powierzchni 4,4 km² z oligotroficznego zmienił się na hypereutroficzny. Współczesne osady (1,25 m) datowane były metodą radioaktywnego ołowiu (^{210}Pb). W ciągu 50-lecia

zawartość fosforu w osadach wzrosła 10-krotnie, natomiast mało się zmienił skład okrzemek.

Z. Róg z Instytutu Gleboznawstwa i Melioracji Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie-Kortowie badał osady jezior mazurskich pod mikroskopem polaryzacyjnym oraz chemicznie, zastanawiając się nad wpływem zmian klimatu na charakter sedymentacji. Wyróżnił on 3 typy osadów: powstałe w okresie zimnym (schyłek plejstocenu), w okresie ciepłym (faza borealna i atlantycka) oraz w okresie chłodnym (faza subborealna i subatlantycka). Pierwsze są torfiaste z domieszką substancji mineralnych, drugie świadczą o erozji chemicznej w zlewni zbiorników i wykazują znaczną szybkość sedymentacji (1,5 mm/rok), trzecie mówią o wzrastającym wpływie człowieka, wyrażającym się w erozji mechanicznej zlewni i obecności ziarn mineralnych w osadach.

Jako ostatni występował W. Morawski z Instytutu Geologicznego w Warszawie. Mówił o kopalnym jeziorze eemskim w północnej części Warszawy (w Wawrzyszewie). Torf występujący w stropie badanych osadów, których miąższość dochodzi do 8 m, został datowany przy pomocy węgla radioaktywnego na 30 300 lat B.P.

Po trzydniowej wycieczce zakończenie sympozjum miało miejsce w Toruniu (20 IX). Ostatnie posiedzenie pod przewodnictwem pani W. Tutin wypełniły dwa referaty dotyczące badań ośrodka toruńskiego na Gople, mianowicie W. Niewiarowskiego o wahaniach poziomu tego jeziora w świetle badań geomorfologicznych, sedymentologicznych i archeologicznych oraz J. Mikulskiego na temat zmian mikrofauny, która dobrze charakteryzuje stan troficzny jeziora. Rytm wahań zwierciadła Gopła wykazuje w ogólności podobieństwo do rytmu wahań jezior mazurskich i kaszubskich, choć są jeszcze pewne sprawy niejasne, o które zapytywałem w dyskusji.

Podsumowania i zamknięcia sympozjum dokonał D. G. Frey, wyrażając podziękowania organizatorom.

Sympozjum można uznać za w pełni udane. Uczestniczyło w nim ponad 150 osób (na 218 zgłoszonych), w tym około połowę stanowili goście z 15 krajów. Odbyło się 8 posiedzeń naukowych, na których wygłoszono 72 referatów i komunikatów — najwięcej z ZSRR (19) i Polski (17), następnie ze Stanów Zjednoczonych (9), Wielkiej Brytanii (4), Finlandii (4), dalej z RFN, Norwegii i Szwecji (po 3), Francji, Japonii i Kanady (po 2), Austrii, Danii, Irlandii Północnej i Izraela (po 1). Dominował język angielski. Tylko 3 referaty wygłoszono po francusku, a 4 po rosyjsku. Najliczniejszą grupą zagraniczną była radziecka (28 osób).

Wszyscy uczestnicy sympozjum otrzymali program obrad, streszczenia referatów z listą i adresami osób zgłoszonych [3], dobrze ilustrowany przewodnik wycieczkowy, m. in. z geograficznym zarysem pojezierzy północno-wschodniej Polski (J. Kondracki), omówieniem genezy, wieku i ewolucji jezior polskich (K. Więckowski) oraz opisem trasy i omówieniem zagadnień przedstawianych w terenie [4], a także przewodnik wycieczki INQUA z r. 1961, mapy, plany miast oraz różne materiały turystyczne. Pokłosie naukowe zostanie opublikowane w „Archiwum Hydrobiologii Polskiej".

---

[3] II International Symposium on Paleolimnology. 1976. Abstracts. S. 155.

[4] II International Symposium on Paleolimnology. 1976. Guide-Book of Excursion. S. 84.

Sympozjum miało charakter interdyscyplinarny i wzięli w nim udział specjaliści z wielu nauk. Udział geografów był aktywny, choć mniej liczny niż można byłoby się spodziewać, m. in. jakoś na uboczu znalazła się Stacja Naukowa Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Mikołajkach.

ЕЖИ КОНДРАЦКИ

II МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПАЛЕОЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ СИМПОЗИУМ

С 14 по 20 сентября 1976 г., под покровительством Международного лимнологического общества (SIL), Комитета четвертичных исследований ПАН, нескольких научных центров и научных организаций, интересующихся этой проблематикой, состоялся в Польше II Международный палеолимнологический симпозиум. В симпозиуме участвовало около 150 чел., в том числе 78 приехавших из 15 стран мира, причем наиболее многочисленной была делегация СССР (28 чел.) и Соединенных Штатов (10 чел.). Было прочтено 72 доклада и сообщения по следующим проблемам:

1. Влияние человека на водные системы.
2. Палеолимнология и палеоклиматология Африки.
3. Палеолимнология озера Бива в Японии.
4. Отложения и седиментационные процессы в озерах.

Кроме того, в ряде выступлений, в особенности представителей СССР и Польши, были представлены результаты исследований по истории озер в различных географических условиях. Заседания 3½ дней имели место в Миколайках на Мазурском поозерьи, ½ дня было посвящено научным экскурсиям в окрестности Миколаек и Гижицка, а 3 дня — продолжалась экскурсия по трассе Ольштын, Торунь, на Восточно-поморское и Велькопольско-Куявское поозерье.

Симпозиум имел интердисциплинный характер и позволил представить различные исследовательские методы, позволяющие лучше изучить изменения, происходящие в природной среде в прошлом, а также в настоящее время, под влиянием хозяйской деятельности человека.

Пер. Б. Миховского

JERZY KONDRACKI

II INTERNATIONAL PALAEOLIMNOLOGICAL SYMPOSIUM

In the time from Sep. 14 to 20, 1976 there was held in Poland the II International Palaeolimnological Symposium under the auspices of the International Limnological Society (SJL) and the Committee of Quaternary Research of the Polish Academy of Sciences, and of several further centres interested in scientific problematics. The number of participants in the Symposium was some 150, and among them were 78 who and arrived from 15 foreign countries; most numerous were the delegations sent by the Soviet Union (28) and by the United States (10).

72 dissertations and reports were read, grouped around the following problems:

1. Man's influence upon hydrological systems,

2. Africa's palaeolimnology and palaeoclimatology,
3. The palaeolimnology of Lake Biwa in Japan,
4. Deposits and sedimentary processes in lakes.

Furthermore, a number of reports, mainly by representatives of the Soviet Union and Poland, related the results of investigations of the history of lakes situated under different geographic conditions.

For 3 1/2 days the sessions were held at Mikołajki in the Masurian Lake District; half-days each were spent on scientific excursions into the regions of Mikołajki and Giżycko; and, finally, three days lasted an excursion via Olsztyn to Toruń and into both the East-Pomeranian and the Great Poland-Cujavian Lake Districts.

The Symposium had an interdisciplinary character, allowing to present a variety of research methods, and in this way granting an improved understanding of the changes which in past times have occurred in the natural environment, as well as of the changes at present brought about man's economic activities.

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

JAN SZUPRYCZYŃSKI

Toruńska Wyprawa na Spitsbergen 1975

The Toruń Polar Expedition „Spitsbergen 1975"

Zarys treści. Autor omawia organizację i przebieg Toruńskiej Wyprawy Polarnej na Spitsbergen w 1975 roku. Wyprawa działała na północno-zachodnim Spitsbergenie na Ziemi Oscara II prowadząc badania z zakresu geomorfologii i hydrografii oraz wykonała prace geodezyjno-topograficzne.

Toruńska Wyprawa Naukowa na Spitsbergen w 1975 r. została zorganizowana przez Instytut Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk oraz Studenckie Koło Geografów Rady Uczelnianej Socjalistycznego Związku Studentów Polskich przy UMK w Toruniu.

W skład wyprawy wchodziło 12 członków:

1. prof. dr hab. Jan Szupryczyński — kierownik wyprawy
2. dr Antoni Olszewski — z-ca kierownika — Instytut Geografii UMK
3. dr Eugeniusz Drozdowski — Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
4. dr Czesław Pietrucień — Instytut Geografii UMK w Toruniu
5. mgr Marek Grześ — Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
6. mgr inż. Romuald Zapolski — Instytut Geografii UMK
7. Artur Anuszewski — student III roku geografii UMK
8. Jan Leszkiewicz — „ IV „ „ „
9. Andrzej Majewicz — „ „ „ „ „
10. Kazimierz Sendobry — „ „ „ „ „
11. Piotr Szczepanik — „ „ „ „ „
12. Łukasz Wronkowski — „ „ „ „

Z grupy tej w poprzednich wyprawach na Spitsbergen uczestniczyli dr Olszewski w 1972 r. i kierownik wyprawy 4-krotnie (1959, 1960, 1962 i 1972).

Fundusze na organizację wyprawy toruńskiej w dużym stopniu uzyskaliśmy z dotacji zakładów pracy i instytucji byłego województwa bydgoskiego, a nawet spoza województwa. Lista ofiarodawców jest bardzo długa i trudno byłoby ją w całości wymienić. Największe dotacje na wyprawę przekazali: Urząd Wojewódzki w Bydgoszczy; Biuro Podróży i Turystyki SZSP „Almatur" w Bydgoszczy, Kombinat Przemysłu Kabli „Polkabel" w Bydgoszczy, Przedsiębiorstwo Robót Termoizolacyjnych i Antykorozyjnych w Płocku, Urząd Miasta i Powiatu w Inowrocławiu. Szereg instytucji ofiarowało nam swoje wytwory, np. Chojnickie Zakłady Sprzętu Sportowego — łódź plastikową „Romanę", Wojewódzki Zakład Doskonalenia Zawodowego — Oddział w Chełmży — składany domek drewniany. Liczne zakłady przemysłu spożywczego ofiarowały nam swoje przetwory. Część kosztów pokryły bezpośrednio instytucje organizujące wyprawę.

Nasze zamierzenia organizacji wyprawy spotkały się z niezwykle gorącym poparciem władz byłego woj. bydgoskiego, tj Wojewódzkiego Komitetu PZPR w Bydgoszczy i Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy. Dużą pomoc i życzliwość okazali wyprawie nieżyjący rektor Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, prof. dr Witold Łukaszewicz oraz prorektor prof. dr Ryszard Bohr. Poparcia i pomocy wyprawie udzielili również dyrektor Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, prof. dr Stanisław Leszczycki oraz zastępca Sekretarza Wydziału III PAN, prof. dr Roman Teisseyre. Wyprawę naszą poparł Prezes Klubu Polarnego, prof. dr Alfred Jahn — dzięki jego pozytywnej opinii Ministerstwo Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki udzieliło wyprawie pełnego poparcia. Wyprawa uzyskała też dużą pomoc ze strony Ambasady Polskiej — Biura Radcy Handlowego w Moskwie — Ryszarda Złomanickiego.

Wyprawa wyruszyła z Gdyni w dniu 13 czerwca 1975 r. na pokładzie polskiego statku „Włókniarz", należącego do Polskiej Żeglugi Morskiej w Gdyni. Odbyliśmy rejs pięknym szlakiem norweskich fiordów i w dniu 20 czerwca dotarliśmy do radzieckiego portu Murmańsk. Tam przesiedliśmy się na radziecki statek „Donskoj", który w dniu 24 czerwca zawinął do radzieckiego osiedla górniczego Barentsburg na Spitsbergenie. W Barentsburgu bagaż wyprawy około 20 ton ładunku przerzuciliśmy na barkę desantową, którą mały holownik radziecki „Ewenk" pociągnął do Forlandsundet. W dniu 27 czerwca lądowaliśmy na obszarze Ziemi Oscara II w części naszącej nazwę Kaffiöyra. Główny obóz wyprawy założyliśmy na tundrze Kaffiöyry; jego współrzędne geograficzne wynosiły N 78°36′ i E 12°. W trakcie wyładunku podzieliliśmy się na dwie grupy — grupa geomorfologiczna wzniosła główny obóz namioty w środkowej części Kaffiöyry, zaś grupa hydrograficzna postawiła przywieziony z Polski domek w północnej części Kafföyry u stóp moreny bocznej lodowca Aavatsmarka.

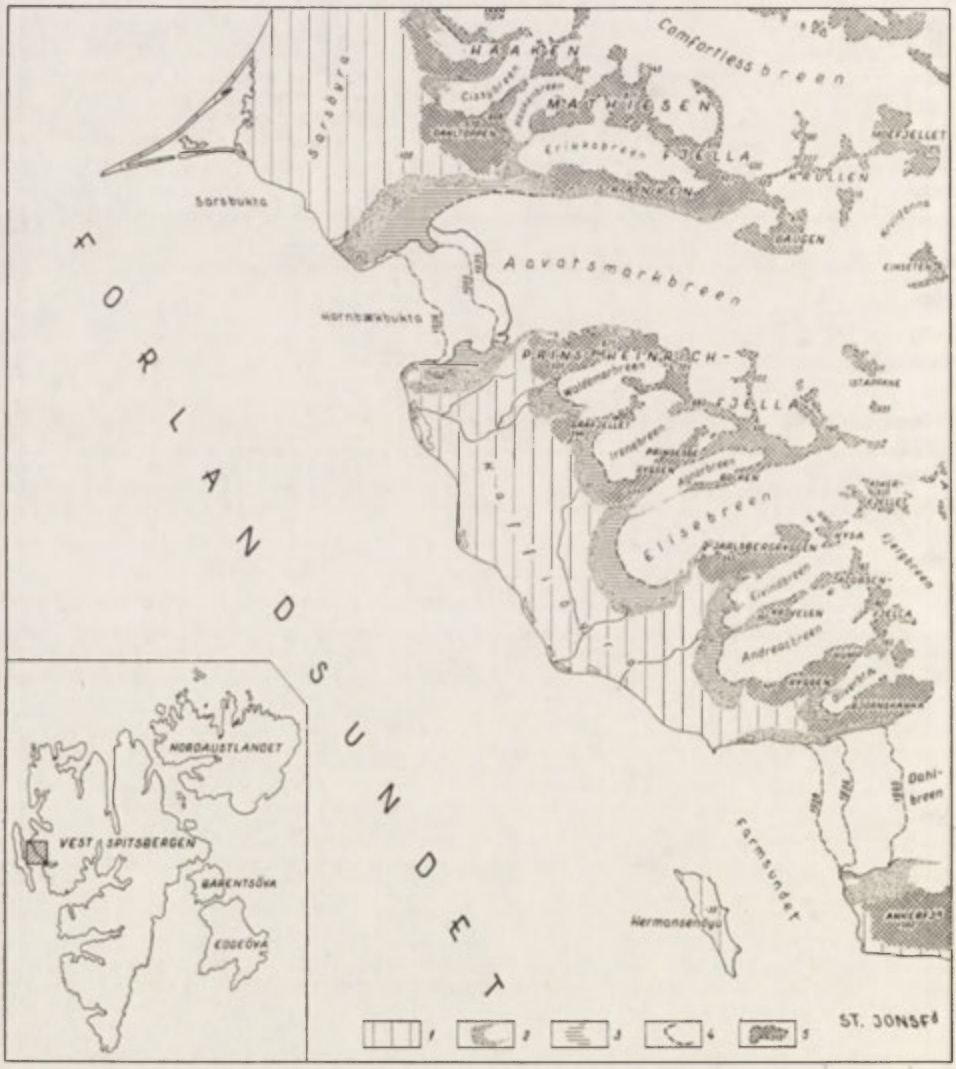
Program naukowy wyprawy

Ogólnym celem wyprawy było przeprowadzenie badań w strefie marginalnej lodowców w rejonie północno-zachodniego Spitsbergenu w nawiązaniu do polskich badań przeprowadzonych w tym rejonie przez polską wyprawę naukową w 1938 r. Program badań przewidywał badania z zakresu geomorfologii, hydrografii i prace geodezyjno-topograficzne.

Ryc. 1. Archipelag wysp Svalbard. 1 — Polska Stacja Naukowa nad Fiordem Hornsund zbudowana w 1957 r.; 2 — trasy morskie Wyprawy Toruńskiej w 1975 r.; 3 — obszar badań Wyprawy Toruńskiej w 1975 r.

The Svalbard archipelago. 1 — Polish Base Station on shore of Hornsund Fiord, put up in 1957, 2 — routes of marine travel of Spitsbergen 1975 Expedition, 3 — area covered by investigations of the Toruń Expedition

Badania geomorfologiczne przeprowadzono w strefach marginalnych lodowców Elizy, Andreasa, Ireny, Waldemara, Aavatsmarka i Oliviera, których czoła kończyły się na Kaffiöyra. Głównym obszarem badań były przedpola lodowców Elizy i Andreasa. Porównawcze badania geomorfologiczne przeprowadzono w strefach marginalnych lodowców na wyspie Prinz Karls Forland oraz na północnych wybrzeżach fiordu St. Jons. Pro-



Ryc. 2. Teren działalności Wyprawy Toruńskiej na Spitsbergen w 1975 r. 1 — obszary wyniesionych izostatycznie tarasów morskich; 2 — moreny czołowe i boczne oraz wały lodowo-morenowe; 3 — morena denna i ablacyjna; 4 — zasięgi lodowców w 1975 r.; 5 — masywy górskie

Area of activities of Toruń Expedition on Spitsbergen in 1975. 1 — areas of isostatically raised marine terraces, 2 — end and lateral moraines and ice-moraine ridges, 3 — ground and ablation moraine, 4 — ranges reached by glaciers in 1975, 5 —mountain massifs

wadzono również badania dotyczące problemów ruchów izostatycznych w holocenie w regionie Forlandsundet. W tym też celu badano morskie poziomy terasowe na obszarze Kaffiöyry oraz na wyspie Hermanssen. Z zakresu geomorfologii zrealizowano badania w zakresie następujących tematów:

1. Rzeźba i rozwój strefy marginalnej lodowców Elise, Andreas i Irene.
2. Struktura i tekstura moren dennych i ablacyjnych.
3. Rzeźba i struktura równiny sandrowej na przedpolu lodowców Elise i Irene.
4. Rozwój rzeźby wybrzeży w świetle podniesionych izostatycznie morskich poziomów terasowych w rejonie Forlandsundet.
5. Termika tundry regionu Kaffiöyra — rozwój form typu „palsa".
6. Morfogenetyczna rola pokryw naledziowych.

Badania hydrograficzne prowadzono głównie w północnej części Kaffiöyry i dotyczyły one częściowo problematyki oceanograficznej oraz klimatologii. Z zakresu hydrografii zrealizowano następujące tematy:

1. Wpływ ablacji lodowca Aavatsmarka na warunki termiczne i słonościowe Zatoki Hornback.

2. Badania hydrologiczne jezior morenowych na przedpolu lodowca Aavatsmarka.

3. Studia hydrologiczne zlewni rzeki lodowca Waldemara w aspekcie oddziaływania ablacji lodowca i pływów morza.

4. Warunki meteorologiczne w północnej części równiny Kaffiöyra w miesiącach lipcu i sierpniu 1975 r. (pomiary i obserwacje prowadzone w okresie dwóch pełnych miesięcy — w ciągu doby wykonywano 4 pełne serie pomiarów w godz. 1,00, 7,00, 13,00, 19,00 czasu GMT — jedna seria obejmowała około 45 pomiarów i obserwacji. Pomiarów dokonywano w 5 punktach: stacja, morena, morze, tundra i lodowiec.

Prace geodezyjno-topograficzne

W okresie działalności wyprawy zostało wykonane zdjęcie topograficzne strefy marginalnej lodowca Elisy w skali 1:5 000. Powierzchnia zdjęcia 6,3 km² oraz szkice topograficzne strefy marginalnej lodowca Andreas i Elisy. Wykonano również szereg profilów poprzecznych przez strefy marginalne lodowców i terasów morskich.

Wypady eksploracyjne

Uczestnicy wyprawy dokonali kilku wypadów o charakterze eksploracyjnym poza region Kaffiöyry. Łodzią plastikową typu „Romana" z radzieckim silnikiem przyczepnym „Wicher 25" odbyliśmy wypady rekonesansowe do fiordu St. Jons oraz na Wyspę Prins Karl Forland. Bardziej szczegółowe studia poza Kaffiöyrę prowadzono na wyspie Hermansen leżącej około 6 km na południe od naszej bazy. Na wyspie Hermansen przeprowadzono studia dotyczące izostatycznych poziomów terasowych i zebrano bogatą kolekcję kopalnej fauny mięczaków.

Z kierownikiem radzieckiej wyprawy D. Semiewskim dwukrotnie gościłem w norweskim osiedlu Ny Alesund na 79°N, wraz z mgrem M.

Grzesiem w głębi Gronfjorden studiowaliśmy rzeźbę strefy marginalnej lodowca Green-Bay. Część uczestników naszej wyprawy miała też możność obejrzenia drugiego osiedla radzieckiego Pyramiden w głębi Icefjorden i odbycia wycieczki w głąb Billefjorden pod lodowiec Nordenkjölda.

Kontakty naukowe — goście wyprawy

Na Spitsbergenie mieliśmy kontakty z dwoma radzieckimi wyprawami — wyprawą Instytutu Geologii Arktyki kierowaną przez D. W. Semiewskiego i wyprawą Instytutu Geografii AN ZSRR pod kierunkiem E. M. Zingera. Geologowie z tej pierwszej wyprawy dr A. Krasilszczykow i A. Tubieńkow przebywali w naszym obozie na Kaffiöyra przez okres 2 tygodni. Współpraca ta, jak sądzę, była obustronnie korzystna. Mieliśmy również kontakty z angielską wyprawą geologiczną, kierowaną przez Harlanda oraz wyprawą Norweskiego Instytutu Polarnego. Bardzo miłe kontakty nawiązaliśmy również z norweskim parlamentarzystą Rolfem Hellemem, który wraz z rodziną przebywał w norweskiej bazie wiertniczej na Sarstance. Dzięki niemu otrzymywaliśmy regularnie pocztę z kraju i mogliśmy ekspediować korespondencję do kraju. Gościliśmy też w naszym obozie p. Sysselmana (norweskiego gubernatora Spitsbergenu) i jego zastępcę oraz norweskiego konserwatora przyrody na Spitsbergenie.

Ze Spitsbergenu wracaliśmy w dwóch grupach — wcześniej, bo już w końcu sierpnia, opuszczała Spitsbergen grupa PAN-owska J. Szupryczyński, E. Drozdowski i M. Grześ — zaś w końcu września 1975 wróciła do Polski grupa Uniwersytetu w Toruniu. Wstępne wyniki naukowe wyprawy toruńskiej zostały przedstawione na Sympozjum Polarnym w dniu 9 i 10 kwietnia 1976 r. w Toruniu. Sprawozdanie z tego sympozjum ukazało się w nr 2/1977 „Przeglądu Geograficznego".

ЯН ШУПРЫЧИНСЬКИ

ТОРУНЬСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА ШПИЦБЕРГЕН В 1975 Г.

Торуньская экспедиция на Шпицберген была организована Географическим институтом Университета Николая Коперника, институтом Географии и территориального развития Польской Академии наук, а также студенческого кружка географов при университете в Торуне. В состав экспедиции входило 12 человек, в том числе 6 научных работников и 6 студентов. Экспедиция вела научные исследования на территории северозападного Шпицбергена, в части Земли Оскара II. Главный лагерь экспедиции находился на Каффьёра N 78°36′ и E 12° (рис. 1). Велись исследования в области геоморфологии и гидрографии, а также были выполнены геодезийно-топографические работы. Геоморфологические исследования были проведены в зонах маргинальных ледников Элисы, Андреаса, Ирины, Вальдемара, Аавотсмарка и Оливьера (рис. 2).

Исследования касались рельефа маргинальной зоны, структуры и текстуры донной и абляционной морены, рельефа и структуры зандровых равнин, развития рельефа побережий и термики тундры. В области гидрографии изучался водосбор реки ледника Вальдемара, а также исследовалось влияние абляции ледника Ааватсмарка на термические условия и засоление залива Хорнбек.

Fot. 1. Samochód Uniwersytetu Mikołaja Kopernika reklamujący instytucje organizujące wyprawę i zakłady finansujące wyprawę przed Instytutem Geografii UMK w Toruniu

The UMC University's automobile, advertising the institutions organizing t e Expedition and the industrial plants financing it — shown in front of the Institute of Geography of UMC University in Toruń

Fot. 2. Uczestnicy Toruńskiej Wyprawy — od lewej: A. Olszewski, C. Pietrucień, J. Leszkiewicz, J. Szupryczyński, A. Majewicz, R. Zapolski, M. Grześ, A. Anuszewski, Szczepanik, E. Drozdowski, Ł. Wronkowski i K. Sendobry

Members of the Toruń Expedition — from left to right: A. Olszewski, C. Pietrucień, J. Leszkiewicz, J. Szupryczyński, A. Majewicz, R. Zapolski, M. Grześ, A. Anuszewski, W. Szczepaniak, E. Drozdowski, Ł. Wronkowski and K. Sendobry

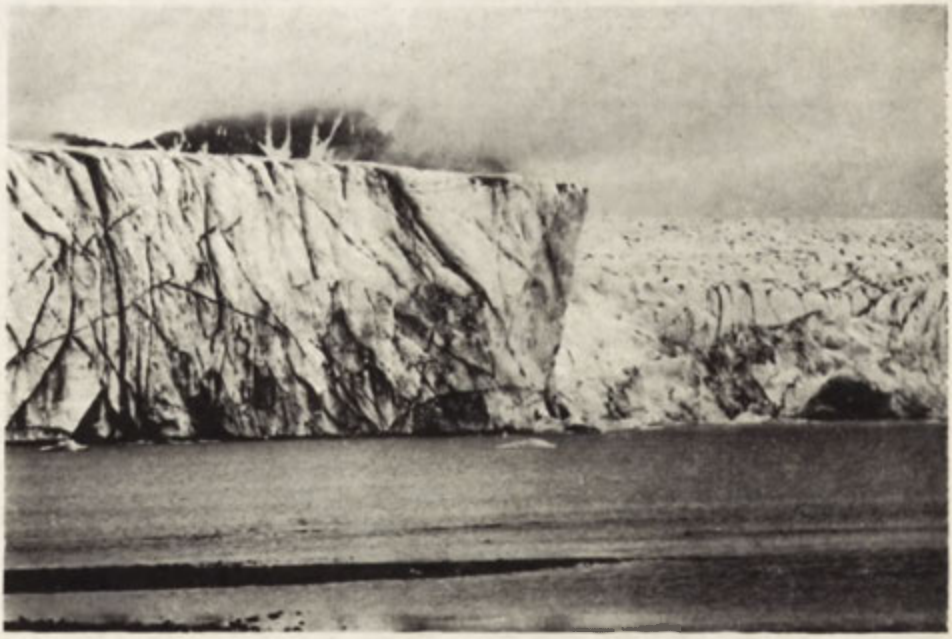
Fot. 3. Obóz wyprawy na Kaffioyra — Ziemia Oscara II
Base camp of the Expedition on Kaffioyra Plain, Oscar II Land

Fot. 4. Pole firnowe lodowca Andreas.
Firn field of Andreas glacier

Fot. 5. Wybrzeże klifowe w pobliżu obozu wyprawy
Cliff bank near base camp

Fot. 6. Helikopter radziecki na Kaffioyra.
Soviet helicopter on Kaffioyra Plain

Fot. 7. Masywy górskie i lodowcowe na Prinz Karls Forland
Mountain massifs and glaciers on Prins Karls Forland



Fot. 8. Klif lodowca Muray'a na Prinz Karls Forland
Cliff snout of Muray glacier on Prins Karls Forland

Wszystkie fotografie wykonał
Jan Szupryczyński

Велись также метеорологические наблюдения в северной части Каффьёра в июле и августе 1975 г. Сделаны тоже топографические съемки зоны ледника Элисы в масштабе 1:5000, а также топографические абрисы маргинальной зоны ледников Андреас и Ирины.

Пер. Б. Миховского

JAN SZUPRYCZYŃSKI

THE TORUN POLAR EXPEDITION "SPITSBERGEN 1975"

The Expedition was organized by the Institute of Geography of N. Copernicus University, the Institute of Geography and Spatial Organization of the Polish Academy of Sciences, and the Circle of Geography Students at Toruń University. The number of participants was 12, six scientists and six students. Research work was done on an area of NW Spitsbergen, on part of Oscar II Land. The main base station of the Expedition was put up in the Kaffioyra Plain, at 78°36′ N and 12° E (Fig. 1). Research comprised geomorphological and hydrographic studies; also accomplished was geodetic-topographical surveying. The geomorphological investigations were made in the marginal zones of Elise, Andreas, Irene, Waldemar, Aavatsmark and Oliver glaciers (Fig. 2), dealing with the relief of the marginal zone, the structure and texture of a ground and an ablation moraine, the relief forms and the structures of outwash plains, the relief evolution of shore areas and the thermal conditions of a tundra. As to hydrography, studies of hydrological conditions were carried out in the catchment basin of Waldemar river, and determined was the effect of ablation on Aavatsmark glacier upon thermal properties and salinity of the Hornbaek Bay waters. Moreover, during July and August 1975 also made were meteorological observations in the northern part of Kaffioyra Plain. Finally, worth mentioning is that topographic surveying and mapping of Elise glacier in 1:5000 scale was accomplished, as well as topographical sketch maps of the marginal zone of Andreas and Irene glaciers.

Translated by *Karol Jurasz*

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

KRZYSZTOF R. MAZURSKI

Zagadnienie degradacji gleb w nowszych badaniach w RFN

The problem of soil degradation as looked upon in the most recent research work done in the German Federal Republic

Zarys treści. W ostatnich latach obserwuje się w Republice Federalnej Niemiec wzmożone prace nad charakterem degradacji gruntów, szczególnie w aspekcie jej intensywności. Autor daje przegląd ważniejszych tendencji i osiągnięć w tym zakresie.

Środowisko przyrodnicze środkowej Europy z jego dość wysokimi opadami atmosferycznymi oraz zróżnicowaną rzeźbą, szczególnie strefy średniogórzy, wpływa na wysoką intensywność procesów denudacyjnych. Obszar ten zarazem należy do najgęściej zaludnionych na kontynencie, stąd wykorzystanie środowiska jako przestrzeni produkcyjnej rolnictwa jest również duże. Uprawy polowe zajmują nie tylko dna obiżeń, lecz wspinają się wysoko na dominujące tu w krajobrazie stoki. Z tego też względu rolnictwo jest szczególnie zainteresowane w badaniach denudacji stokowej, wpływającej na degradację gleb, a tym samym silnie oddziaływającej na końcowe efekty ekonomiczne. Pod wpływem presji użytkowników gruntów nauki przyrodnicze w Republice Federalnej Niemiec, a zwłaszcza geomorfologia i gleboznawstwo, od wielu lat prowadzą w tym zakresie badania. Ich wyniki wprowadza się w miarę możliwości do praktyki rolniczej.

Kierunek tych prac zbiega się z zainteresowaniem nauki polskiej i to szczególnie w aspekcie korzyści praktycznych. W myśl bowiem ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz rekultywacji gruntów z dnia 26 X 1971 r. (Dz. U. nr 27, poz. 249) należy przeprowadzić w Polsce szerokie działania przeciw degradacji gleb. Nie są one oczywiście możliwe przed dokładnym rozpoznaniem samego procesu. Z tego względu pożyteczne będzie przedstawienie ważniejszych badań zachodnioniemieckich. Z powodu dużej ich ilości i różnorodności ograniczono się przede wszystkim do dokonań dwóch ośrodków. Badaniami, prowadzonymi przez Uniwersytet Trewirski, kieruje prof. dr Gerold Richter. Koncentrują się one głównie na cechach ilościowych i współzależności środowiskowej. Podobny charakter mają badania w Uniwersytecie im. J. Liebiga w Giessen (Hesja) pod kierunkiem prof. dra Ludwika Junga. Swój wkład wnoszą również i inne ośrodki naukowe, zarówno akademickie, jak i służb państwowych, np. geologiczno-gleboznawczej.

Badania L. Junga. Autor ten kontynuuje prace nad problemem degradacji gleb od ponad dwudziestu lat, czego dowodem jest opublikowana praca habilitacyjna na temat zmywów stokowych i ich kartowania (Jung,

1955). Jedną z pierwszych kwestii analizowanych przez niego był wpływ pokrywy gruzowej na rozmiary niszczenia stoku (Jung, 1960). Badania przeprowadzone na poletkach o rozmiarach 2 m szerokości i 8 m długości, położonych na jednorodnym stoku o nachyleniu 10,5% i zbudowanym z łupków ilastych wykazały po trzech latach obserwacji, że zmyw na poletku bez roślinności i bez gruzu był 2—3-krotnie silniejszy w porównaniu z poletkiem bez roślinności, ale z zachowanym naturalnym gruzem. Ograniczał on istotnie swoją obecnością erozję rozpryskową i osłaniał pory glebowe, a tym samym umożliwiał infiltrację wód opadowych.

Kierunek tych prac był kontynuowany i w następnych badaniach. Jedne z nich dotyczyły roli roślinności uprawowej i sposobu jej usytuowania na stoku. Na identycznych co do rozmiaru poletkach jak poprzednio, ale na glebach lessowych i na stoku o nachyleniu 4—6°, prowadzono obserwacje w powiązaniu z opadem. W przypadku deszczu na glebę odsłoniętą o sumie 34 mm i intensywności 1,13 mm/min. doszło do przemieszczenia 15.625 kg/ha masy glebowej i spływu ponad 40% opadu oraz rozwoju żłobin znacznych rozmiarów [Jung, 1966]. W tych samych warunkach, ale przy ściernisku o rzędach poprzecznostokowych zmyw wyniósł tylko 170 kg/ha i odpływ 8%, zaś na rzędach usytuowanych po spadku odpowiednie wartości wynosiły 12.325 kg/ha i 36%. Wnioski w tym zakresie są oczywiste.

Porównawcze obserwacje autor ten przeprowadził m. in. w Turcji [Jung, 1962], gdzie degradacja gleb kształtuje się pod niemal jednakowym wpływem opadów i wiatru. Jung stwierdza, że mimo dużych zniszczeń, spowodowanych przez wylesienie i niewłaściwe użytkowanie gruntów, brak tam jakichkolwiek kroków w zakresie ochrony gleb przed degradacją. Uzyskane rezultaty obserwacji wykorzystano przy konstruowaniu założeń kartowania tych procesów w RFN.

Związek między intensywnością denudacji a składem mechanicznym utworów pokrywowych jest niewątpliwy. Dlatego też poświęcono mu szczególną uwagę [Jung, 1962b]. Okazało się, że skład mechaniczny części wymywanych uzależniony jest od położenia na stoku i utworu macierzystego. Najmniejsze różnice stwierdzono w glebach lessowych z powodu dużej jednorodności substratu. Natomiast selektywna denudacja zachodzi w glebach wytworzonych z piaskowców, przy czym najwyraźniejsze różnice w aspekcie długości i nachylenia stoku uwidaczniają się w udziale piasku drobnego i grubego. Natomiast na stokach zbudowanych z łupków różnice takie najwidoczniejsze są w udziale frakcji pyłowej.

Nawet niezbyt intensywne deszcze powodują rozwój erozji rowkowej lub żłobinowej. Materiał stokowy jest przez nie przesuwany na niewielkie odległości w dół, lecz często, co daje efekt nazwany przez autora „ruchomymi glebami" (ang. *shifting soils* niem. *wandernder Boden*). Formy te są szybko niszczone przez uprawy, stąd trudne do obserwacji. W glebach pyłowych początkowego stadium rozwoju stwierdzono niską zawartość części ilastych (3,2—4,5%), stąd są one bardzo podatne na rozmywanie. W miarę wzrostu udziału tej frakcji do 27% rosną też różnice w rozmieszczeniu na stoku. Wraz z przechodzeniem do jego dolnych partii ubywa iłu o 6—7%, przybywa zaś pyłu o 4—5% i piasku o 1—2% z powodu większej kohezji przy współudziale frakcji ilastej. Natomiast w glebach piaskowcowych stwierdzono duży ubytek frakcji drobnych przy wzroście udziału piasku o 15—20% aż do 84%. Ta wysoka wartość związana jest z opadaniem stoku ku otwartemu obniżeniu. Jung formułuje wniosek, że selektywna denudacja zachodzi tak na stoku do wysokości jego niewielkiego nachylenia. Całość natomiast zmian gleb pod wpływem degradacji zależy od:

1. nachylenia, długości i zróżnicowania stoku,
2. intensywności opadów i roztopów,
3. pierwotnego składu mechanicznego substratu glebowego,
4. zawartości iłu koloidalnego i geologicznego pochodzenia minerałów,
5. udziału materiału organicznego i gruzu skalnego.

Z kolei deflacja uzależniona jest od:

1. prędkości, turbulencji i gęstości powietrza,
2. zróżnicowania terenu,
3. cech gleby.

Przy znacznym rozprzestrzenieniu utworów pyłowych w RFN i zróżnicowanej rzeźbie największą degradację stwierdzono w krajobrazach krawędziowych (Jung, 1971). Ponieważ najłatwiej wymywana jest z gleb frakcja 0,02—0,002 mm, stąd najsilniejszej degradacji podlegają utwory pyłowe. Wskutek niekontrolowanego spływu wód na takich utworach stokowych, profil ich w ciągu ostatnich 100 lat w Niemczech spłycił się o ponad 100 cm. Dlatego też przeciwdziałanie mu należy oprzeć o następujące przesłanki, oparte na pracach H. Kurona:

1. wody atmosferyczne winny mieć zapewnioną możliwość wsiąkania tam, gdzie opadną;
2. nadmiar wody z obfitych deszczów lub roztopów musi mieć zapewniony bezpieczny spływ bez możliwości łączenia się na stoku w większe strugi;
3. formy terenu, które podlegają większym przepływom wód, powinny być szczególnie chronione.

Jednym z ostatnich rezultatów L. Junga jest określenie krytycznej intensywności opadów dla gleb pyłowych, wzbudzającej ich degradację, na 0.3 mm/min, podczas gdy w warunkach środkowoeuropejskich przeważają opady o intensywności ponad 2 mm/min. (Jung, 1973). Równocześnie też na podstawie dotychczasowych analiz autor ten określił podatność gleb na degradację w skali 0 (min) — 10 (max):

1. lessowe i lessowate, pyłowe	8—10
2. piaskowcowe	6—8
3. magmowe (bazaltowe, diabazowe itp.)	3—4
4. wapienne	3—4
5. ciężkogliniaste i ilaste	1—2,5
6. łupkowe osadowe	0,5—1,5

B a d a n i a G. R i c h t e r a. Również ten autor zainteresowany jest szczególnie degradacją gleb, prowadząc badania głównie na terenie średniogórza RFN (Richter, 1970). W warunkach bowiem geograficznych tego obszaru degradacja gleb ma poważne znaczenie, wpływając istotnie na gospodarkę wodną na stoku, planowanie przestrzenne, produkcję rolniczą i wiele innych dziedzin. Problem ten jest badany kompleksowo przez Katedrę Geografii Fizycznej Uniwersytetu Trewirskiego (Richter, 1973). Prowadzi on obserwacje na wydzielonych poletkach z nowoczesną, automatyczną rejestracją co 10 min w maszynie IBM parametrów mikroklimatu powietrza i gleby oraz zmywów w chwytaczach. Zespół ten pragnie skorelować obserwowane czynniki w różnorakim układzie. Szczególnie dokładnie badania te są prowadzone w winnicach, założonych z reguły na stokach o nachyleniu 20—26° (Richter, 1975). Program jest w trakcie realizacji do 1976 r. włącznie. Autor ten reprezentuje pogląd, że dla dobrego zrozumienia istoty degradacji gleb niezbędne są wszechstronne pomiary ilościowe na różnych glebach i w różnych warunkach (Richter, 1974). Postuluje też zebranie wszystkich porównywalnych danych z terenu Europy środkowej

dla empirycznego określenia strat glebowych, a tym samym znaleźć klucz do zrozumienia procesów denudacyjnych. To z kolei umożliwi postęp prac nad ogólnymi problemami geomorfologicznymi i rolniczymi. Należy wyjść poza małe poletka doświadczalne na większe obszary, jak zlewnie, dorzecza i stoki różnych form reliefu. Zadaniami uzupełniającymi według G. Richtera powinny być:

1. kartowanie gleb dla poznania obecnych tendencji rozwoju stoku,
2. analiza aerotopograficzna obszarów osuwiskowych i wąwozowych,
3. pomiary zmywów i strat glebowych w małych zlewniach,
4. pomiary osadów w zbiornikach wodnych w powiązaniu z cechami gleb, rzeźby, użytkowania gruntów, pory roku i opadu.

Warto nadmienić, że w jednej z prac (Richter,1974) autor ten omawia najważniejsze ostatnie schematy morfogenezy, szczególnie w aspekcie degradacji gleb, oraz wzory ilościowe tego procesu (S. Henin i G. Monnier, 1956; D. D. Smith, 1958; R. Flegel, 1970 i in.).

Podjęte założenia prezentacji badań ograniczają tematykę omawianych prac. Jest ona bardzo zróżnicowana. Za przykład mogą posłużyć obserwacje D. Schrödera (1973) nad erozją tunelową w falistym obszarze nadreńskim. Liczne są tu gleby pyłowe na łupkach dewońskich. Na ich granicy tworzy się warstwa wodonośna, sprowadzająca łatwo opady do osi obniżeń o charakterze najczęściej debrz. Stąd grawitacyjnie spływają one w dół, swobodnie wypłukując cząstki z nakładu pyłowego. W rezultacie suffozja ma charakter linearny — tunelowy. Towarzyszą jej niecki i oryginalne studnie (w przypadku przebicia się otworu od powierzchni do tunelu) o rozmiarach najczęściej ok. 120 cm średnicy i 140—200 cm głębokości. Procesy te mają istotne znaczenie dla wszelkiej powierzchniowej działalności człowieka na takim terenie, stąd konieczność wnikliwego analizowania map geologiczno-morfologicznych oraz wnoszenia rezultatów na mapy glebowe.

W trakcie badania problemu denudacji na terenie zachodniej Brandenburgii R. Flegel (1970) zastosował następujący empiryczny wzór na degradację gleb w warunkach środkowoeuropejskich

$$A_H = \frac{A_p \cdot \ln L_H}{\ln L_p}, \text{ gdzie}$$

A_H = ubytek materiału stokowego w m^3/ha
L = długość stoku lub badanego poletka
H = stok, P = poletko, ln = logarytm naturalny.

Ścisły związek między badaniami podstawowymi geomorfologii a praktyczną stroną ich rezultatów omawia szeroko H. Kuntze (1973). Degradacja gleb ma bezpośredni wpływ na ich produktywność oraz gospodarkę wodną na stoku. Przykładem działania na rzecz praktyki jest choćby artykuł E. Mückenhausena (1971) na temat gleb winnicowych, zamieszczony w specjalistycznym popularnonaukowym czasopiśmie. Na tle genezy i charakterystyki gleb autor omawia ich podatność na degradację oraz ogólne konwencjonalne sposoby jej przeciwdziałania. Rezultaty licznych badań trafiają do praktyki nie tylko poprzez wskazówki metodologiczne, ale także przez opracowania konkretnych regionów. Najważniejszymi z nich są mapy glebowe o różnym przeznaczeniu. R. Sunkel (1970, 1972) wskazuje na pomoc w przewidywaniu zmian w stosunkach wodnych i kierunku procesów pod wpływem wody jako rezultatów degradacji gleb. Kie-

runki i intensywność morfogenezy w tym aspekcie są więc uwzględniane przy mapach wielkoskalowych, które zdaniem R. Herberholda (1972) dobrze informują o aktualnych tendencjach rozwoju krajobrazu. Mają one stąd szerokie i wielkie znaczenie zwłaszcza dla służb planistycznych.

Po dwunastoletnich badaniach terenowych Uniwersytetu w Giessen wykonano w nim opracowanie dotyczące zagrożenia degradacją gleb w środkowym biegu Renu (Niessman 1963). Jest ono o tyle ciekawe dla nas, że w najbliższych latach należy oczekiwać podobnych opracowań dla terenów polskich zgodnie z cytowaną na wstępie ustawą. Tekst ten posiada omówienie cech geologicznych i morfologicznych terenu, klimatu, gleb, stopni zagrożenia degradacją i ich rozprzestrzenianie oraz komplet map w skali 1:50 000 z naniesionymi obszarami degradacji w skali pięciostopniowej. Całość służy do właściwego zrejonizowania upraw rolnych oraz organizowania całości produkcji rolnej na tym obszarze, a tym samym przeciwdziałania lub unikania rozwoju degradacji gleb.

Jak widać z powyższego przeglądu, badania degradacji gleb, a tym samym denudacji większości stoków, prowadzone przez ośrodki w Giessenn i Trewirze, ukierunkowane są zdecydowanie ku wynikom ilościowym z bardzo szerokim uwzględnieniem czynników mogących na nie wpływać. Utrzymywana jest ścisła współpraca z gleboznawcami, dzięki którym ważniejsze rezultaty badań są szybko przekazywane praktyce rolniczej, planistycznej itp. W efekcie w pełniejszy sposób są wykorzystywane możliwości środowiska naturalnego ze staraniami o uniknięcie ich zachwiania ze szkodą dla samego środowiska, jak też i człowieka w nim działającego.

LITERATURA

Flegel R., 1970. *Ein mathematisches Modell für die Optimierung von hydrotechnischen Schutzmassnahmen gegen Wassererosion und seine Verwendung bei Planung und Projektierung.* „Zeitsch. Landeskult". t. 11, z. 2, s. 97—114.

Herberhold R., 1972. *Bodenkarten als Grundlage für landeskulturelle Planungen.* „Zeitsch. f. Kulturtech. u. Flurber." R. 13, z. 3, s. 142—144.

Jung L., 1955. *Auswirkungen der durch Wasser verursachten Bodenverlagerung auf Standort und Ernte und die Kartierung erosionsgefährdeter Böden.* Habil. Schrift. Giessen.

Jung L., 1960. *The influence of the stone cover on run-off and erosion on slate soil.* „Internat. Un. f. Geod. u. Geophysik". Gen. Versammlung. Helsinki.

Jung L., 1960b. *Über Veränderungen der Bodenoberfläche durch abfliessende Niederschlagwässer.* „Waser u. Boden" R. 12, z. 1, s. 1—4.

Jung L., 1962. *Beobachtungen und Untersuchungen über Bodenerosion in Thrazien und West-Anatolien.* „Zeitsch. f. Kultutech. u. Flurber." R. 3, z. 3, s. 337—355

Jung L., 1962b. *Soil particle size distribution on eroded slope. Extract of publication no 59 of the IASH Bari.* „Comm. of Land Erosion", s. 105—113

Jung L., 1971. *Die Bodenerosion und ihre Bekämpfung im landwirtschaftlichen Betrieb.* Giessen, 19 s. (pow.)

Jung L., 1973. *Die Bodenerosion in den mittelhessischen Landschaften.* „Mitteilgn. Deutsch. Bodenkundl. Ges." t. 17, s. 63—72

Kuntze H., 1973. *Bodennutzung und Wasserwirtschaft.* Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung. Bremen, s. 1—33

Mückenhausen E., 1971. *Alte Böden in den Weinbergen der Bundesrepublik* „Rebe u. Wein" R. 24, nr 9

Niessman K., 1963. *Die Gefährung der landwirtschaftlich genutzen Flächen der Kreise Erbach und Bergstrasse durch Bodenerosion* (Wasser). J. Liebig-Un. Giessen 30 s. +18 map

Richter G., 1970. *Quantitative Untersuchungen zur rezenten Auelehmbildung.* Deutsch. Geographentag Kiel 1969. „Tagungsberichte u. wiss. Abh." Wiesbaden

Richter G., 1973. *Zur Erforschung und Bekämpfung der Bodenerosion im Trierer Raum.* (W:) *Verführung zur Geschichte.* Trier. NCO Verlag, s. 383—386

Richter G., 1974. *Zur Erforschung und Messung des Prozessgefüges der Bodenabspülung im Kulturland Mitteleuropas.* „Abh. d. Ak. d. Wiss. Math.—Phys. Klasse", III Folge. Göttingen, nr 29, s. 372—385

Richter G., 1975. *1 .Bericht über den Aufbau der Forschungsstelle Bodenerosion und die hier durchgeführten Bodenerosionsmessungen in Weinbergslagen des Ruwertales von Oktober 1973 — Februar 1975.* Un. Trier, 20 s. (pow.).

Schröder D., 1973. *Tunnelerosionen in schluffreichen Böden des Bergischen Landes.* „Zeitsch. f. Kulturtec>. u. Flurber." R. 14, z. 1, s. 21—31.

Sunkel R., 1970. *Bodenkartierung zur Beurteilung von Grundwasserentzugsschäden* in der Landwirstchaft. „Zeitsch. Deutsch. Geol. Ges." t. 122 s. 31—46

Sunkel R., 1972. *Bodenkartierung zur Beurteilung von Grundwasser-entzugsschäden* in der Landwirtschaft. „Mitteil. Deutsch. Bodenkundl. Ges." R. 16, s. 68—70.

КШИШТОФ Р. МАЗУРСКИ

ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ В НОВЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ФРГ

В Федеральной Республике Германии уже многие годы продолжаются исследования по денудации склонов и деградации почв. В настоящей работе представлены более важные тенденции и достижения в этой области, что является результатом геоморфологических и почвоведческих исследований за последние годы. Ближе показаны достижения двух центров: в Гессен и в Тревире. Их общая черта — это количественный анализ процессов и местного микроклимата, а также морфологических связей. В географических условиях Центральной Европы, деградация почв имеет очень важное значение, существенно влияя на водные условия на склонах, региональное планирование и многие другие области. Рассмотрено несколько примеров практического применения результатов основных исследований, среди которых выделены, главным образом, почвенные карты, содержащие некоторые элементы морфогенезиса, как напр. податливость почв деградации. Таким образом они дают информацию об актуальных тенденциях развития ландшафта и его индивидуальных форм рельефа.

Полученные результаты имеют большое значение также для польских исследований из-за почти тождественных условий в естественной среде. Деятельность практики является сходной с начинаниями, предпринятыми в Польше с целью обследования деградации почв (направления и интенсивность) и их охраны перед разрушением. Поэтому они могут быть непосредственно полезными в качестве обширного сравнительного и инспирирующего материала.

Пер. Б. Миховского

KRZYSZTOF R. MAZURSKI

THE PROBLEM OF SOIL DEGRADATION AS LOOKED UPON IN THE MOST RECENT RESEARCH WORK DONE IN THE GERMAN FEDERAL REPUBLIC.

For a long time research work on slope denudation and soil degradation is under way in the German Federal Republic. In his report the author discusses some more important trends and achievements arrived at in this field as the result of geomorphological and pedological investigations carried on in recent years, with new data in greater detail supplied from the two research centres at Giessen and Trier. Their common trait is a quantitative analysis between the processes involved and the local microclimate, and their morphological interrelations.

In the geographic conditions prevailing in Central Europe soil degradation is highly important, because it affects the water regime on slopes and bears upon regional planning and upon many further domains.

The author relates some examples indicating how the results of such basic investigations were put to use and how, among these means, most conspicuous are soil maps indicating certain elements of morphogenesis, such as the liability of soils to suffer degradation. In this way soil maps supply information about current trends in the development of the landscape and of its particular forms.

The results obtained in this research work are also of importance to Polish investigations in view of the practically identical environmental conditions. What has been applied in practice in Germany is consistent with the procedure applied in Poland for identifying soil degradation in its trends and its intensity, and for protecting soils against devastation. This is why the measures taken in Poland can serve on a wide scale as correlating and stimulating material.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

STANISŁAW M. KOMOROWSKI

Ekonomika regionalna, gospodarka przestrzenna czy przestrzenna organizacja rozwoju społeczno-gospodarczego? [1]

„Ważny kierunek badań ekonomicznych". Taki tytuł nadał L. Gołowanow swej recenzji ostatniej pracy akademika N. N. Niekrasowa — *Ekonomika regionalna* [2]. Rzecz o racjonalnym rozmieszczeniu sił wytwórczych, efektywności terytorialnego rozmieszczenia siły roboczej, podniesieniu udziału każdego regionu w rozwiązywaniu problemów gospodarki narodowej. Budowa rozwiniętego społeczeństwa socjalistycznego wymaga pełnego wykorzystania ogółu zjawisk i czynników ekonomicznych i społecznych dla planowego kształtowania i rozwoju sił wytwórczych w każdym regionie kraju — w ich organicznej jedności z narodowymi celami społeczno-gospodarczymi [3].

Określenie „ekonomika regionalna" nie jest w Polsce popularna, nawet w sferach naukowych. Klasik i Zawadzki stawiają pytanie: „Czy istnieje w Polsce dyscyplina, dająca się podporządkować którejkolwiek z (...) definicji pojęcia «ekonomika regionalna»?" i odpowiadają na nie przecząco [4]. Zdaniem tych autorów „... nie wykształcił się (w Polsce) ani jeden nurt badawczy, dający się bez reszty zakwalifikować do któregokolwiek z dominujących w literaturze światowej" [5], a więc i do nurtu określonego jako „ekonomika regionalna". „Okoliczność ta bynajmniej nie podważa dorobku polskiej myśli ekonomicznej w dziedzinie badań regionalnych" [6].

---

[1] W dniach 2 i 3 października 1976 r. odbyła się w Nieborowie zorganizowana przez Komisję Teorii Gospodarki Przestrzennej i Planowania Przestrzennego oraz Komisję Międzynarodowych Tendencji Rozwoju i Planowania Regionalnego Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN konferencja poświęcona zagadnieniom ekonomiki regionalnej. W konferencji wzięli udział, oprócz osób reprezentujących ważniejsze ośrodki naukowe w kraju, Akademik N. N. Niekrasow oraz członek PAN, K. Secomski. Wygłoszono i przedyskutowano sześć referatów, a mianowicie: K. Secomski. *Ekonomika regionalna jej podstawy i miejsce w systemie nauk społecznych;* N. N. Niekrasow. *Podstawowe zagadnienia teorii ekonomiki regionalnej;* K. Porwit. *Regionalne aspekty kierowania gospodarką narodową;* A. Łukaszewicz. *Przestrzenny wymiar barier wzrostu;* S. M. Zawadzki i A. Klasik. *Ekonomika regionalna w Polsce na tle światowym;* A. Kukliński. *Perspektywy rozwoju ekonomiki regionalnej w Polsce.* Wszyscy uczestnicy konferencji brali udział w dyskusji. Niniejsze opracowanie jest próbą podsumowania osiągnięć konferencji.

[2] L. Gołowanow. *Ważnoje naprawlenje w ekonomiczeskich issledowaniach.* „Kommunist" nr 10(1110), lipiec 1976, s. 60—64; N. N. Niekrasow. *Riegionalnaja ekonomika (tieorija, problemy, mietody).* „Ekonomika". Moskwa 1975.

[3] Gołowanow, op. cit. s. 60

[4] A. Klasik i S. M. Zawadzki, op. cit., s. 29

[5] ibid., s. 29

[6] ibid., s. 30

Rodowód określenia „ekonomika regionalna" nie jest jasny. Wydaje się rzeczą niewątpliwą, że zrodziło się ono w świecie anglosaskim („regional economics"), ale sami Amerykanie i Anglicy nie są bardzo przekonani o jego prawidłowości. Na przykład J. R. Meyer widzi trudności w nadaniu „ekonomice regionalnej" określonego charakteru w sensie konwencjonalnego jej określenia jako szczegółowej dyscypliny ekonomicznej. Trudności te tłumaczy on częściowo tendencją do lokalizowania regionalnych studiów ekonomicznych w szerszym, interdyscyplinarnym kontekście. Od początku przyjęto milcząco, przynajmniej w dyskusji sformalizowanej, mówić raczej o „analizie regionalnej" („regional analysis") i o „regional science" aniżeli o „ekonomice regionalnej" [7]. Powołanie się na „regional analysis" i „regional science" wskazuje wyraźnie na Isarda.

I nie ulega chyba wątpliwości, że powstanie dyscypliny szczegółowej nazywanej w nauce burżuazyjnej „ekonomiką regionalną" („regional economics") było konsekwencją powstania, głównie za sprawą W. Isarda, nauki. nie posiadającej, jak dotychczas, polskiej nazwy. a nazywanej po angielsku „regional science". Nauka ta zajmująca się badaniem współzależności zachodzących pomiędzy społeczeństwem a środowiskiem przyrodniczym jest typowo multidyscyplinarna (składają się na nią m. in. geografia. ekonomia, socjologia, urbanistyka) i kładzie nacisk na prowadzenie analizy w kontekście przestrzennym.

„Regional science" zrodziła się na gruncie prawidłowej oceny potrzeb. Isard, zbadawszy gruntownie dorobek nauki w sferze gospodarki przestrzennej i teorii lokalizacji, doszedł do wniosku, że jest on mało użyteczny dla rozwiązywania konkretnych, rzeczywistych problemów. Doszedł on do wniosku, że teoria ta musi być uzupełniona techniką analizy regionalnej [8]. Isard szukał czegoś praktycznego, widział przepaść dzielącą teorię od praktyki a „wonderland of no dimension" [9] nie dawał mu spokoju. Taka była geneza koncepcyjna „regional science". Nigdy jednak zakres tej nauki nie został sprecyzowany, przeciwnie, cała dalsza praca Isarda wskazuje na to, że w praktyce określenie „space economy" i „regional science" były dla niego wymiennymi i że *de facto* intencją było objęcie mniej więcej takiego zakresu, jaki obejmujemy przyjętym u nas określeniem „gospodarka przestrzenna".

Określenie „gospodarka przestrzenna" zostało w swoim czasie zaproponowane przez tłumaczy dzieła Löscha, K. Dziewońskiego i W. Lissowskiego. Nie jest to dosłowne tłumaczenie tytułu oryginału *(Die räumliche Ordnung der Wirtschaft),* które brzmiałoby: „„Przestrzenny ład gospodarki". Tak więc tłumacze, proponując tytuł „Gospodarka przestrzenna" zawęzili aspiracje Löscha, które wykraczały poza „ekonomizm" i dążyły do szerszego, właśnie interdyscyplinarnego, traktowania problemu.

To semantyczne tylko jednak zawężenie zakresu zainteresowań „gospodarki przestrzennej" bynajmniej nie nastąpiło w naszej praktyce i jest to „dziedzina wiedzy i praktyki zajmująca się racjonalną organizacją przestrzeni dla potrzeb społeczeństwa" [10].

---

[7] J. R. Meyer. *Regional economics: A survey.* „American Economic Review", vol. 53 (1963), s. 19—54.

[8] W. Isard et al. *Methods of regional analysis: An introduction to regional science.* The M.I.T. Press, Cambride (Mass) 1960, s. vii

[9] „Cudowny bezwymiarowy świat".

[10] B. Malisz. Nota bene, S. M. Zawadzki w swojej wypowiedzi ustnej poinformował zebranych, że w swoim czasie zebrał 57 definicji gospodarki przestrzennej „cyrkulujących" w Polsce.

Wręcz odwrotnie ułożyły się losy Isardowskiej „regional science", która poszła w kierunku doskonalenia aparatu metodycznego, zajęła się dochodzeniami modelowymi o bardzo wysokim stopniu abstrakcji i tym samym o bardzo odległym związku z rzeczywistością. To był kierunek obrany i realizowany przez R. S. A. (Regional Science Association). Wątpliwe jednak, czy był to wolny wybór. W krajach kapitalistycznych, a zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych, gdzie wiele aspektów leseferyzmu zostało doprowadzonych do absurdu, planowe realizowanie ładu przestrzennego jest, praktycznie biorąc, niemożliwe, nie tylko w skali ogólnonarodowej, lecz także i stanowej. Warunki te ostro ograniczały realne możliwości praktycznego działania, a tym samym i sferę intensywnej partycypacji nauki w rozwiązywaniu konkretnych problemów, które miały charakter ściśle regionalny (lokalny). Stąd pochodzi koncentracja uwagi na regionie i nazywanie wszystkiego „regionalnym" oraz (czemu trudno się dziwić w warunkach kapitalistycznych) dominacja ekonomicznych aspektów poczynań przestrzennych. Biorąc krańcowo, pozytywne „skutki społeczne" były realizowane, jeżeli były ekonomicznie efektywne. Konsekwencją jest wyeksponowanie aspektów ekonomicznych, uzasadniające „ekonomikę regionalną" jako kadłubowy produkt sekwencji redukującej: „space economy" — „regional science" — „regional economics"; ograniczenie wszystkiego do problematyki „intra" z pominięciem zagadnień „inter".

Sięgając do tradycji, można by jeszcze szukać innego rodowodu „ekonomiki regionalnej", wywodzącej się ze „starej szkoły poznańskiej", o czym przypomniał B. Winiarski. Prof. E. Taylor używał słowa „ekonomika" na określenie teorii ekonomii, natomiast ekonomie szczegółowe nazywał „politykami". W okresie powojennym zaczęto jednak uważać „ekonomikę" za synonim „gospodarki" i przy reformie studiów w 1949 r. w miejsce taylorowskich „polityk" (rozumianych jako wiedza o działaniu) pojawiły się „ekonomiki" (jako wiedza o polityce jako nauce o działaniu [11].

Takie jednak ujęcie, a pośrednio i określenie „ekonomiki regionalnej" czyni z niej dyscyplinę *par excellence* ekonomiczną i pozbawia ją postulowanych cech nauki interdyscyplinarnej. Podkreślił to B. Malisz, któremu trudno jest „zgodzić (się) z nadmiernie rozszerzoną interpretacją pojęcia: ekonomika regionalna" i który sądzi „że jest to interpretacja nie w pełni uzasadniona" [12].

Krytyka Malisza jest uzasadniona przede wszystkim tym, że w naszej praktyce taka „czysto ekonomiczna" ekonomika regionalna nie była uprawiana. To, co dało się obserwować jako tendencje, to jest rozwój, jak to określił Kukliński, dwóch nurtów: ekonomicznego i ekonomiczno-geograficznego [13]. Były to nurty interdyscyplinarne. Jeżeli popatrzylibyśmy w przeszłość, bylibyśmy raczej skłonni do oceny, że nasza praktyka planowania i gospodarki przestrzennej ma tendencję do niedoceniania aspektów ekonomicznych — cierpi na „ekonomiofobię" oraz że taka sytuacja na froncie praktyki nie może nie być odbiciem sytuacji w nauce. Ujęcia ekonomiczne są naszą słabością i podobnie jak w działalności R. S. A. są one abstrakcyjne i oderwane od rzeczywistości i jej potrzeb.

Tymczasem należy zdać sobie sprawę z tego, że właściwy rozwój nauki o „przestrzennym ładzie gospodarki" jest ściśle związany z socjalistycznym modelem gospodarki — centralnie zarządzanej, a tym samym i cen-

[11] B. Winiarski.
[12] B. Malisz.
[13] A. Kukliński. *Polska szkoła planowania regionalnego na tle światowym* (mimeo). Warszawa 1975, s. 7.

tralnie planowanej. W warunkach kapitalistycznych nie miała ona swobody działania i nie mogła w pełni się rozwinąć.

Ten stan rzeczy w pełni potwierdzają dwaj akademicy, N. N. Niekrasow i K. Secomski w referatach, które przedstawili na wspomnianej konferencji w Nieborowie i których wymowę dobitnie uzupełnili w swych wypowiedziach i dyskusji. Obaj używają określenia „ekonomika regionalna" bynajmniej nie krępując się tym, że formalnie ogranicza ona przedmiot i zakres zainteresowania i badań.

Niekrasow w ogóle nie zwraca uwagi na „puryzm semantyczny" i w dyskusji stawia sprawę jasno, że nie jest sprawą istotną, jak tę multidyscyplinarną dyscyplinę się nazywa — ale ważne jest, aby ją skutecznie praktykować. Przyznaje, że może określenie „terytorialna organizacja gospodarki" byłoby lepsze, ale potocznie przyjęliśmy nazwę „ekonomika regionalna" choć nie trzeba zapominać, że mamy do czynienia z ogromną zmianą jakościową w stosunku do tego, co dawniej i na Zachodzie uważało się za „ekonomikę regionalną", a problem, jaki stoi przed nami, to przede wszystkim organizacja badań zupełnie nowego typu w nowej skali. Stwierdza on, że jest to nauka złożona i że musi być złożona; rozwiązanie jej problemów wymaga kolektywnego wysiłku, a obawa przed jego podejmowaniem nie może prowadzić do zubożenia tematyki. Jednocześnie Niekrasow tak w referacie, jak i w dyskusji silnie akcentuje treść polityki regionalnej, która jest polityką państwa, a nie regionu: „Głównym kierunkiem polityki regionalnej państwa radzieckiego jest planowy rozwój potencjału gospodarczego całego systemu ..." [14]. W dyskusji jeszcze dodaje, że „nie może być celów dla poszczególnych regionów, cele są tylko dla całego kraju. Realizując te cele, region musi wykonać określone zadania, które same w sobie nie są celami" [15]. Swój głos w dyskusji Niekrasow zakończył apelem: „Rzecz w tym, aby konkretnie pomóc praktyce — na to potrzebna jest nauka, a jej nazwa jest nieważna".

Niekrasow w swym referacie bardzo systematycznie omówił przedmiot badań ekonomiki regionalnej, zagadnienia polityki regionalnej oraz teoretyczne i praktyczne zadania ekonomiki regionalnej. Zwrócił on uwagę, że problematyka „przestrzenna" stawia przed nauką specyficzne i niepowtarzalne zadania, które są właściwe Związkowi Radzieckiemu; tym samym i podejście do ich rozwiązywania musi być specyficzne. Zrobił on ciekawą uwagę, że w pewnym sensie „im mniejszy kraj, tym problem trudniejszy", zwracając uwagę że w wielkim kraju margines dopuszczalnego błędu jest bardzo wielki, a w małym kraju, praktycznie biorąc, „mylić się" nie wolno.

Jakkolwiek temat ten sam, to jego prezentacja przez K. Secomskiego była zasadniczo odmienna. Autor ten wprawdzie również uważa semantykę za sprawę drugorzędną, jednak docenia sugestywność sformułowań słownych, precyzując, że „jako zasadniczy cel ekonomiki regionalnej określamy kształtowanie przez nią w sposób planowy i dalekowzroczny ładu przestrzennego" [16]. W dyskusji idzie jeszcze dalej, uwypuklając, że „ład przestrzenny" należy rozumieć jako „przestrzenną organizację procesów rozwojowych", akcentując w ten sposób dynamiczny i społeczny charakter przedmiotowej problematyki.

[14] N. N. Niekrasow, op. cit., s. 13.

[15] N. .N. Niekrasow — w kontekście dyskusji nad referatem K. Porwita w odniesieniu do problemu hierarchii celów.

[16] K. Secomski, op. cit., s. 2

Już same te sformułowania znacznie wykraczają poza ramy, jakie wydaje się dyktować formalna, dosłowna interpretacja określenia „ekonomika regionalna". Taki stosunek do problematyki rozwija referat, który poświęcony jest, jak sam tytuł wskazuje, „jej podstawom i miejscu w systemie nauk społecznych", narzuca i rangę i kompleksowe rozumienie zakresu omawianej nauki i *implicite* odrzuca traktowanie jej jako dyscypliny szczegółowej. Przeciwnie, autor na wstępie potwierdza „...wysoce złożony charakter zjawisk", które stanowią przedmiot „ekonomiki regionalnej" i akcentuje ścisły (jej) związek z polityką i planowaniem..." wskazując, że stanowi ona „integralną część składową polityki i planowania społeczno-gospodarczego" [17].

W części pierwszej referatu nie brak wielu nawrotów do tego „leitmotivu" koncepcji autora, na przykład: „...plany... stanowią współcześnie płaszczyznę konfrontacji i uzgodnień założeń i wytycznych przestrzennego organizowania gospodarki w myśl ustaleń planu krajowego..." — „Mamy tu do czynienia z niezwykle interesującym postawieniem problematyki przenoszenia koncepcji ładu przestrzennego w obu kierunkach: generalnej koncepcji planu krajowego do planu niższego szczebla oraz szczegółowych koncepcji czy planów terenowych do uogólnienia w skali krajowej".

Secomski prowadzi do konkluzji, w której formułuje „istotę ekonomiki regionalnej jako:

— ważnego komponentu planu krajowego, jego ustaleń, zadań i celów,
— głównego elementu realizacji zadań krajowych wraz z ich konkretyzacją dla poszczególnych terenów,
— narzędzia kompleksowego ujmowania całości problematyki rozwoju społeczno-ekonomicznego i przestrzennego w skali regionalnej,
— narzędzia koordynacji i harmonizowania całokształtu procesów rozwojowych w regionach" [18].

Wyeksponowania wymaga również dynamiczny charakter nauki nazwanej „ekonomiką regionalną". Ma ona „zapewnić umiejętne łączenie *dzisiejszego i perspektywicznego spojrzenia...*" i „właściwe ujmowanie... czynnika czasu". Wszystko to w ramach zrozumienia, że „*wzrost gospodarki i rozwój społeczeństwa odbywa się w przestrzeni...*" i że konieczne jest „*optymalne wykorzystanie elementu przestrzeni... optymalnego łączenia* ekonomicznych, społecznych i przestrzennych czynników rozwoju" [19], aby przejść do koronnego stwierdzenia, że wszystko „polega na osiągnięciu stanu integracji ekonomicznych, społecznych i przestrzennych czynników rozwoju"... [20].

Niemożliwe jest w krótkim z konieczności sprawozdaniu z konferencji, w której zabierali głos wszyscy zebrani co najmniej raz, i to bez ograniczenia w czasie, powtórzenie wszystkich argumentów, jakie były eksponowane tak w referatach, jak i w dyskusji, gdzie stale przeplatał się nurt formalno-teoretyczny z podejściem praktycznym. Nurt formalny, choć takie określenie niewątpliwie spłaszcza problem, sprowadza się do problemu wyboru jednego określenia spośród następujących:

1. ekonomika regionalna,
2. przestrzenny ład gospodarczy (Lösch),
3. gospodarka przestrzenna (Dziewoński i Lissowski),

[17] K. Secomski, op. cit., s. 1
[18] K. Secomski, op. cit., s. 3 i 4
[19] Ibid., s. 4—6 (wszystkie podkreślenia wg oryginału)
[20] Ibid., s. 7

4. przestrzenna organizacja procesów rozwojowych (lub przestrzenna organizacja rozwoju społeczno-gospodarczego).

Referaty i dyskusja wskazują, że określenie „ekonomika regionalna" jest *de facto* mało rozpowszechniona, że ma swoich zdecydowanych zwolenników — i do nich trzeba zaliczyć N. N. Niekrasowa, a na Zachodzie chyba H. W. Richardsona jako głównych protagonistów.

Jeżeli jednak zrezygnujemy z postulatu puryzmu — dosłownego znaczenia określenia — i przyjmiemy, że nazwa może być umowna, wówczas nazwa „ekonomika regionalna" jako nazwa jednej z nauk społecznych jest w naszych warunkach, w każdym razie na obecnym etapie, atrakcyjna. Eksponuje bowiem kanwę ekonomiczną, bez której nauka ta nie może się obyć, czego nas uczy doświadczenie, domagające się zlikwidowania obecnej „ekonomofobii" w gospodarce przestrzennej (co nie przychodzi nam z łatwością). Pokonanie tych trudności to jest właśnie to, o czym mówił N. N. Niekrasow, postulując osiągnięcie nowej jakości tak na froncie teoretycznym jak i praktycznym — co zresztą jest ściśle związane.

Nazwa „gospodarka przestrzenna", której można postawić równie silne zarzuty formalne jak „ekonomice regionalnej", ma tę przewagę, że, jak mówił B. Malisz, „W tym gronie [21] — właśnie od dawna przyjął się termin „gospodarka przestrzenna"..., „który choć ma inną genezę, to ma swój „isardowski" odpowiednik w „space economy", który choć mało używany, to jednak jest na całym świecie znany.

Oba te określenia, to znaczy pierwsze i trzecie mają też tę zaletę, że są krótkie, poręczne. Traktując drugie (Löscha) jako raczej historyczne, mamy jeszcze czwarte określenie, które wyłoniło się z kontekstu omawianej konferencji i które *de facto* zdradza największe pokrewieństwo z drugim (Löscha) i jest na pewno najprecyzyjniejsze semantycznie; jego wadą jest to, że jest długie (cztery wyrazy zamiast dwóch) i przez to nieporęczne.

Jest jeszcze jeden aspekt, który trzeba wziąć bardzo poważnie pod uwagę, przystępując do rozważania, jak nazwać naukę, którą *de facto* uprawiamy — choć może nie zawsze w tak pełnym, interdyscyplinarnym zakresie, jak powinniśmy. Są to aspekty natury organizacyjnej i wiążące się z nimi — o charakterze instytucjonalnym, które mają niemały wpływ na rozwój omawianej nauki, i to zarówno w sensie krajowym, jak i międzynarodowym. Nauka o przestrzennej organizacji rozwoju społeczno-gospodarczego do tej pory — u nas w kraju — nie usamodzielniła się ani formalnie, ani instytucjonalnie, funkcjonując na zasadzie „młodszej siostry" przy „starszym rodzeństwie", które jej zresztą dzielnie .przychylnie i wiernie patronuje, w szczególności w „osobach" geografii i urbanistyki. W tej „radzie regencyjnej" brak było, a w każdym razie udział był niedostateczny: ekonomiki, jak zresztą i innych nauk, przede wszystkim nauki o kierowaniu i organizacji oraz socjologii. I z tego punktu widzenia należy wyeksponować pogląd A. Kuklińskiego, który w konferencji nieborowskiej widzi źródło inspiracji programowej, idącej w trzech kierunkach:

1. w zakresie opracowania ogólnej koncepcji rozwoju ekonomiki regionalnej w Polsce;

---

[21] „Badania przestrzenne, co do których zawsze w Polsce zgadzano się, że mają charakter interdyscyplinarny, od 18 lat rozwijane są w sposób konsekwentny pod egidą Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. Należy uznać za sukces, że przedstawiciele wielu dziedzin nauki i praktyki, związanych z zagospodarowaniem przestrzennym, w ciągu tych lat znaleźli wspólny język i nauczyli się cenić wzajemnie wkład różnych dyscyplin". Z wypowiedzi w dyskusji B. Malisza.

2. w zakresie programu współpracy polsko-radzieckiej w dziedzinie ekonomiki regionalnej;

3. w zakresie prób oddziaływania na ekonomikę regionalną jako przedmiot międzynarodowej współpracy naukowej w skali światowej [22].

Tutaj ujawnia się dodatkowy argument za przyjęciem „nowej" nazwy „ekonomika regionalna", choć nie jest ona „nowa", ale nadanie jej sankcji oficjalnej w Polsce. Nowa nazwa poważnie ułatwi „odnowę" programową i instytucjonalną.

Nazwa „ekonomika regionalna" może łatwo przyjąć się za granicą — tam gdzie nie jest używana. Poziom „regionalny" jest w krajach kapitalistycznych bardziej pragmatyczny aniżeli ezoteryczne w ich warunkach rozważania nad całokształtem gospodarki — jako baza wyjściowa. Głównym zadaniem ekonomiki regionalnej jest rozwiązywanie problemów wyłonionych przez obiektywną rzeczywistość.

Na terenie międzynarodowym w sferze „przestrzennej" działanie blokuje R.S.A. Ma ono swoje osiągnięcia w zakresie metodyki, ale poza metodykę nie wyjdzie. W związku z tym Kukliński pisze co następuje: „Ta różnica między głównym nurtem zainteresowań substancjalnych ekonomiki regionalnej a głównym nurtem zainteresowań instrumentalnych regional science ma charakter zasadniczy. Dlatego nie rezygnując z prób współpracy z Regional Science Association trzeba w moim przekonaniu stworzyć instytucjonalne ramy dla ekonomiki regionalnej w kontekście Międzynarodowej Asocjacji Ekonomicznej. Trzeba również pomyśleć o międzynarodowym wydawnictwie seryjnym w zakresie ekonomiki regionalnej. Wydaje się, że uczeni i planiści krajów socjalistycznych dysponują dużym zasobem doświadczeń w zakresie ekonomiki regionalnej, które warto propagować w skali światowej. Z drugiej strony otwarty charakter naszych badań naukowych sprawia, że jesteśmy zainteresowani krytyczną analizą wszystkich osiągnięć badawczych, które rodzą się na różnych kontynentach świata i mogą reprezentować cenne walory porównawcze. W tym kontekście współpraca międzynarodowa staje się jednym z istotnych stymulatorów rozwoju ekonomiki regionalnej w krajach socjalistycznych" [23].

Choć i sprawę nazwy trzeba będzie rozstrzygnąć, to jednak nie było to celem konferencji, która obok tego, nazwijmy go „formalnym", nurtu miała drugi, który trzeba określić jako merytoryczno-praktyczny. W tym nurcie poddano gruntownej krytycznej analizie sam przedmiot zainteresowań, kompleks, który zaproponowano nazywać „ekonomiką regionalną".

Oprócz wspomnianych już podstawowych referatów akademików N. N Niekrasowa i K. Secomskiego oraz niejako retrospektywno-informacyjnego referatu A. Klasika i S. M. Zawadzkiego, nowe, nowoczesne aspekty, poszerzające zakres problematyki objętej nauką „ekonomika regionalna", prezentowały referaty K. Porwita i A. Łukaszewicza, eksponujące nowy dla ekonomiki regionalnej sposób podejścia systemowego, systemowo-cybernetycznego, oraz nakreślały dynamikę zmian w zakresie mechanizmów sterowania gospodarką narodową, zmian niezwykle istotnych z punktu widzenia przyszłego rozwoju ekonomiki regionalnej, wyraźnie stawiając ją w dynamicznym kontekście przestrzennej organizacji rozwoju społeczno-gospodarczego.

---

[22] A. Kukliński, op. cit., s. 1.
[23] A. Kukliński, op. cit., s. 2

I tu dyskusja wskazała na konieczność dokonania wręcz skokowego postępu, uzyskania tej „nowej jakości" Niekrasowa w ekonomice regionalnej, to znaczy przede wszystkim przejścia od ujęć statycznych, wizjonerskich, bezmała (koncentrowanie uwagi na wizji przyszłości zamiast na tym, jak ją zrealizować) do ujęć dynamicznych, do planów, których zadaniem jest przede wszystkim organizowanie przyszłego działania, planów zmierzających do zrealizowania zamierzeń, jak i organizacji przestrzennego funkcjonowania systemu społeczno-gospodarczego, jaki się kreuje.

Istotnym punktem dyskusji było zwrócenie uwagi na konieczność poszukiwania nowych koncepcji metodycznych w związku z „rozszerzeniem się i komplikowaniem gospodarki narodowej, rosnącą wagą wymiany zagranicznej związanej z rozwojem międzynarodowego podziału pracy" [24] oraz koniecznością zmiany metodyki regionalnej rachunkowości społecznej z uwagi na mechanizm „efektów o charakterze ponadregionalnym" [25].

Dyskusja podkeśliła również ważność zdeterminowanego prowadzenia polityki integracji regionalnej — jako ważnego aspektu przestrzennej organizacji procesów rozwojowych. Chodzi tu m. in. o prawidłowe odróżnienie dynamizmu regionalnego jako zjawiska pozytywnego, które należy rozwijać i wykorzystywać optymalnie od używającego podobnych środków demonstracyjnych partykularyzmu regionalnego, prowadzącego do wysoce negatywnych konsekwencji. Tu na czoło koncepcji wysuwa się radziecka koncepcja Kompleksów Terytorialno Produkcyjnych (KTP) jako przeciwstawienia koncepcji biegunów wzrostu, co wymaga głębszych badań kompleksowych z uwzględnieniem naszych warunków. Cokolwiek jednak powiedziałoby się o ujemnych przejawach partykularyzmu, to konieczne jest podkreślenie, że zebrani uznali, iż podstawa planowania regionalnego nie jest tak aktywna u nas jak być powinna [26]. Przyczyn tego stanu rzeczy należy doptrywać się tak w niedomaganiach obecnego systemu, jak i może przede wszystkim w niedorozwoju nauki, którą nazywamy ekonomią regionalną. Trzeba zaznaczyć, że czasem zbyt silnie dochodzi do głosu jej odcień dezintegracyjny. Wymaga to wypracowania i wprowadzenia silnego systemu planowo stymulującego. Jest to niewątpliwie aspekt systemowo-organizacyjny.

Jednocześnie podkreślono ważność implikacji, wynikających z szybkiego postępu integracji socjalistycznej w ramach RWPG, sfery problemowej, w której na razie dominuje aspekt ekonomiczny — a właściwie tylko niektóre jego elementy — często z zupełnym pominięciem aspektów przestrzennych.

Mimo że konferencja wniosła bardzo wiele [27], jednak opracowanie całościowej koncepcji ekonomiki regionalnej i jej definicji stoi jeszcze przed nami. I choć w Nieborowie nie doszło do uchwalenia „Uniwersału nieborowskiego", to szanse na jego zredagowanie i szybko realizację wzrosły ogromnie. Potrzebne jest systematyczne działanie, „dyscypliny naukowej nie powoła się do życia rezolucją" [28]. Musimy być praktyczni i nie doktrynerscy, trzeba powołać Instytut Badań Regionalnych [29].

---

[24] R. Wilczewski.
[25] R. Wilczewski.
[26] J. Kruczała, B. Malisz.
[27] „Rzadka okazja, żeby temat dyskutowano tak intensywnie" — B. Winiarski.
[28] S. M. Zawadzki.
[29] A. Kukliński.

Postulaty merytoryczne sformułowali wszyscy referenci i większość dyskutantów; trzeba teraz ten cały bogaty materiał gruntownie przepracować i ponownie podać pod dyskusję — jest to płodne.

Praktycznie biorąc, gros pracy spada na Komitet Przestrzenny Zagospodarowania Kraju przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. „Centralnym zadaniem Komitetu... jest uruchomienie mechanizmów pełnego renesansu polskiej szkoły planowania regionalnego jako zjawiska o światowym zasięgu" [30].

[30] A. Kukliński. *Polska szkoła...*, op. cit., s. 27.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

ANTONI KUKLIŃSKI

Rola dynamiki i struktury procesów inwestycyjnych w kształtowaniu gospodarki przestrzennej *

I. Uwagi wstępne

Można sformułować pogląd [1], że koncepcja gospodarki przestrzennej występuje w pięciu następujących kontekstach sytuacyjnych:
1. Gospodarka przestrzenna — jako gospodarka odległością.
2. Gospodarka przestrzenna — jako problem użytkowania ziemi.
3. Gospodarka przestrzenna — jako gospodarka zasobami środowiska przyrodniczego.
4. Gospodarka przestrzenna — jako gospodarka regionalna.
5. Gospodarka przestrzenna — jako organizacja przestrzenna rozwoju społeczno-gospodarczego.

W kształtowaniu gospodarki przestrzennej danego kraju procesy inwestycyjne odgrywają zasadniczą rolę. Jest to jednak problem, któremu nie poświęcono dostatecznej uwagi ani w polskiej, ani światowej literaturze przedmiotu. W niniejszym opracowaniu chciałbym rozpatrzyć ten problem w ujęciu możliwie szerokim, podejmując próbę inspiracji nowych kierunków badań, zarówno w skali krajowej jak i międzynarodowej.

II. Ocena procesów inwestycyjnych z punktu widzenia bieżącego i perspektywicznego funkcjonowania gospodarki przestrzennej danego kraju

Działalność inwestycyjna w społeczeństwach nowoczesnych powinna być zawsze podporządkowana nadrzędnym strategicznym koncepcjom rozwoju społeczno-ekonomicznego. W koncepcjach tych wybitne miejsce zajmuje docelowy model zagospodarowania przestrzennego kraju. Stąd jednym z istotnych kryteriów oceny procesów inwestycyjnych jest odpowiedź na pytanie, czy rezultaty tych procesów przybliżają nas, czy też oddalają od docelowego modelu zagospodarowania przestrzennego kraju.

W ujęciu krótkookresowym najbardziej istotne jest pytanie, czy procesy inwestycyjne są harmonijnie wmontowane w mechanizmy bieżącego funkcjonowania gospodarki przestrzennej, czy gospodarka przestrzenna dysponuje wystarczającym potencjałem w stosunku do skali, struktury i dyna-

* Niniejszy artykuł redakcja traktuje jako dyskusyjne opracowanie autorskie.
[1] A. Kukliński. *Dyskusyjne problemy gospodarki przestrzennej w Polsce.* „Przegl. Geogr." 1977, z. 2.

miki procesów inwestycyjnych. Jeśli potencjał ten jest niewystarczający, procesy inwestycyjne stają się czynnikiem dezorganizującym gospodarkę przestrzenną danego kraju. Dezorganizacja ta przejawia się nie tylko w sferze produkcji i konsumpcji, lecz także w postaci mechanizmów negatywnego sprzężenia zwrotnego, oddziaływających na przebieg procesów inwenstycyjnych, które wywołały ten łańcuch zjawisk. Jest rzeczą zadziwiającą, że nie podjęliśmy krytycznych badań nad negatywnymi skutkami procesów inwestycyjnych oraz gospodarki przestrzennej. Ważne jest również zbadanie negatywnych sprzężeń zwrotnych między sferą procesów inwestycyjnych a sferą gospodarki przestrzennej.

III. Gospodarka przestrzenna a skala, dynamika i cykliczność procesów inwestycyjnych

Wydaje się, że można sformułować koncepcję optymalnej skali i dynamiki procesów inwestycyjnych, uwzględniającą m. in. kryteria oceny, sformułowane w pkt. II tego opracowania. Nie jest to oczywiście optymalizacja w ścisłym tego słowa znaczeniu. Chodzi raczej o przyjęcie takiej strategii rozwoju społeczno-ekonomicznego, w której nie występuje ani zbyt wielka, ani zbyt mała skala i dynamika procesów inwestycyjnych.

Zbyt mała skala i dynamika procesów inwestycyjnych może stać się źródłem zjawisk stagnacyjnych w gospodarce przestrzennej. W takiej sytuacji nie dysponujemy tworzywem kształtowania nowych elementów gospodarki przestrzennej, zbliżających nas do modelu docelowego.

Zbyt wielka skala i dynamika procesów inwestycyjnych, nie licząca się z obiektywnie istniejącymi ograniczeniami potencjału gospodarki przestrzennej, staje się źródłem zjawisk patologicznych, o których wspominaliśmy w pkt. II tego opracowania.

Specjalnym zagadnieniem jest problem zróżnicowania dynamiki procesów inwestycyjnych w czasie i przestrzeni. Niesłuszny jest pogląd, że cykliczność procesów inwestycyjnych występuje tylko w gospodarce kapitalistycznej. Cykliczność ta występuje również w gospodarce socjalistycznej. Uwarunkowanie tej cykliczności jest oczywiście różne w różnych systemach społeczno-ekonomicznych. W naszych warunkach głównym źródłem cykliczności w procesach inwestycyjnych jest zjawisko historycznej kumulacji skutków błędnych decyzji w polityce ekonomicznej. W nowej perpektywicznej strategii rozwoju społeczno-ekonomicznego trzeba jasno sformułować problem, jak zmniejszyć cykliczność w przebiegu procesów inwestycyjnych. Nasza strategia i taktyka sterowania procesami inwestycyjnymi przypomina kierowcę, który w prowadzeniu samochodu wyraźnie nadużywa akceleratora i hamulców. Wiadomo powszechnie, że *ceteris paribus* zużycie paliwa w kierowanym samochodzie jest niższe, jeśli równo utrzymuje się tempo jazdy. Wydaje się, że zmniejszenie zróżnicowania dynamiki procesu inwestycyjnego w czasie i w przestrzeni jest jednym z istotnych postulatów również z punktu widzenia bieżącego i perspektywicznego funkcjonowania gospodarki przestrzennej.

IV. Gospodarka przestrzenna a struktura procesów inwestycyjnych

Struktura procesów inwestycyjnych jest bardzo ważnym wskaźnikiem określającym kierunek zmian kształtujących gospodarkę przestrzenną. Pra-

widłowa struktura jest zwiastunem lepszej gospodarki przestrzennej w przyszłości. Nieprawidłowa struktura stanowi zapowiedź trudności i dalszego osłabienia potencjału gospodarki przestrzennej. W związku z tym trzeba zwrócić uwagę na następujące proporcje zaznaczające się w procesach inwestycyjnych.

1. Relacja pomiędzy inwestycjami produkcyjnymi i inwestycjami w zakresie szeroko pojętej infrastruktury technicznej i społecznej.
2. Relacja pomiędzy inwestycjami czystymi i brudnymi.
3. Relacja pomiędzy inwestycjami budowlanymi i wyposażeniowymi.
4. Relacja pomiędzy inwestycjami w regionach silnych i w regionach słabych.

ad. 1. *Relacja pomiędzy inwestycjami produkcyjnymi a inwestycjami infrastrukturalnymi*

Dobrze funkcjonująca gospodarka przestrzenna jest w stopniu bardzo wysokim uzależniona od ilościowych i jakościowych cech infrastruktury technicznej i społecznej. Dlatego konsekwentna i długookresowa dyskryminacja inwestycji infrastrukturalnych jest nieuniknionym źródłem osłabienia sprawności gospodarki przestrzennej, co w konsekwencji wpływa również na zmniejszenie efektywności produkcji i osłabienie tempa wzrostu dochodu narodowego.

ad. 2. *Relacja pamiędzy inwestycjami brudnymi i inwestycjami czystymi*

Można i trzeba analizować strukturę procesów inwestycyjnych, przyjmując jako kryterium odpowiedź na pytanie, czy procesy te tworzą obiekty majątku trwałego, zmniejszające lub zwiększające zasoby środowiska przyrodniczego. W ten sposób stwarzamy bardziej ogólny punkt odniesienia dla wszystkich analiz na temat energochłonności, wodochłonności, transportochłonności, terenochłonności itp.

Operując pojęciem „środowiskochłonności" rozwoju społeczno-ekonomicznego możemy mówić o procesach inwestycyjnych, które są ogniwem rozszerzonej reprodukcji mechanizmów rozwoju brudnego, chłonącego zasoby środowiska przyrodniczego, czy też ogniwem rozszerzonej reprodukcji rozwoju czystego, który nie obniża, a podnosi jakość życia człowieka. Nie trzeba argumentować, jak wielkie znaczenie dla gospodarki przestrzennej ma rozwiązanie tego problemu.

ad. 3. *Relacja między inwestycjami budowlanymi i urządzeniowymi*

Witold Lissowski słusznie podkreślał, że ważnym elementem struktury procesu inwestycyjnego jest relacja pomiędzy nakładami na roboty budowlane a inwestycjami na instalowanie maszyn i urządzeń. Z punktu widzenia gospodarki przestrzennej ograniczenie nakładów na roboty budowlane na korzyść nakładów na maszyny i urządzenia działa stabilizująco na istniejące układy przestrzenne.

ad. 4. *Relacja między inwestycjami w regionach silnych i inwestycjami w regionach słabych* [2]

Istnieje zasadnicza różnica pomiędzy procesami inwestycyjnymi wzmacniającymi dominację regionów silnych i procesami inwestycyjnymi, które przyśpieszają tempo rozwoju regionów słabych oraz zmniejszają dyspropor-

[2] A. Kukliński. *Regiony silne i słabe w polityce społeczno-ekonomicznej.* „Przegl. Geogr." 1976, z. 3.

cje w przestrzennym zagospodarowaniu kraju. Preferencja inwestycyjna dla regionów silnych tłumaczy się m. in. trudnościami w przezwyciężaniu inercji układów ukształtowanych w długim procesie rozwoju historycznego. Warto zacytować w tym kontekście następujące sformułowanie Johna Friedmanna[3]: „Podstawowy układ urbanizacji i rozwoju regionalnego ma tendencję do utrzymywania się. Taki układ może ustalić się we wczesnej fazie historii danego kraju. Późniejsze wpływy kontrolnych decyzji, dyfuzji innowacji, migracji oraz lokalizacji ekonomicznej będą miały tendencję do wzmocnienia tego układu, tak że cokolwiek się stanie, przyszłość będzie wyglądać tak samo jak przeszłość". Powstaje więc pytanie, jak powinna kształtować się relacja pomiędzy polityką inwestycyjną i polityką regionalną. Nowoczesna aktywna polityka regionalna nie może kapitulować przed bożkiem inercji układów istniejących.

V. Koncentracja procesów inwestycyjnych a gospodarka przestrzenna

W ostatnich latach wielu uczonych w Polsce specjalizuje się w tworzeniu nastroju bezkrytycznego uwielbienia w stosunku do zjawisk koncentracji w procesach inwestycyjnych. Zjawiska te występują w czterech zasadniczych formach:

1. nadmiernej koncentracji inwestycji w przemyśle ciężkim z zaniedbaniem infrastruktury technicznej i społecznej,
2. nadmiernej koncentracji działalności inwestycyjnej na gigantycznych placach budowy. Są to typowe objawy gigantomanii ze wszystkimi szkodliwymi konsekwencjami tego zjawiska,
3. nadmierna koncentracja inwestycji w regionach silnych, a zwłaszcza na Górnym Śląsku.

Mówiąc o nowej strategii w rozwoju społeczno-ekonomicznego Polski w latach osiemdziesiątych trzeba pamiętać o konieczności przezwyciężenia tych fałszywych założeń.

Tabela 1

Tempo wzrostu ludności na obszarach metropolitalnych i niemetropolitalnych w USA

Charakter obszaru	Ludność w 1973 w mln	Roczna stopa wzrostu ludności	
		1970—1973	1960—1970
USA	210	1,0	1,3
Obszary metropolitalne	153	0,9	1,6
Obszary niemetropolitalne	57	1,3	0,4

Źródło: N. Hansen. op. cit. s. 27.

[3] A. Kukliński. *Strategie rozwoju regionalnego.* „Przegl. Geogr." 1975, z. 4.

Doceniając w pełni siłę i znaczenie procesów koncentracji, nie można pomijać nowych zjawisk, które być może sygnalizują zmierzch klasycznych rozwiązań w tej dziedzinie. Załączona tab. 1, zaczerpnięta z artykułu N. Hansena [4], zwraca uwagę na bezprecedensowy fakt, że w Stanach Zjednoczonych w latach 1971—1973 tempo wzrostu ludności na obszarach metropolitalnych było niższe aniżeli na obszarach niemetropolitalnych. W „Geoforum" ukazał się artykuł G. Alexanderssona i T. Falka [5] pod znamiennym tytułem *Zmiany w układzie miejskim w Szwecji w latach 1960—1970 — czy początek powrotu do małych miejscowości miejskich?* W artykule tym znajdujemy następujące stwierdzenie: „W świecie lat siedemdziesiątych koncentracja ludności w wielkich miastach w żadnym wypadku nie jest conditio sine qua non pozytywnego rozwoju ekonomicznego". Oryginalny tekst angielski brzmi następująco: „In the world of seventies a concentration of population to large cities is by no means a sine qua non for positive economic development". To zjawisko odwracania długookresowych trendów przeszłości było sygnalizowane przez wielu uczonych zachodnioeuropejskich i amerykańskich w czasie ostatniego Kongresu RSA w Kopenhadze.

VI. Priorytety badań

Wydaje się, że ten krótki przegląd pozwala zarysować koncepcję następujących priorytetów w zakresie badań nad procesami inwestycyjnymi i gospodarką przestrzenną.

A. BADANIA NAD PROCESAMI INWESTYCYJNYMI

Proponuję następujące tematy badawcze

1. Kryteria makroekonomicznej, makrospołecznej i makropolitycznej oceny efektywności procesów inwestycyjnych oraz roli tych procesów w kształtowaniu nowych strategii rozwoju społeczno-ekonomicznego.
2. Badania teoretyczne, metodyczne i empiryczne nad optymalną skalą procesów inwestycyjnych.
3. Rola polityki społeczno-ekonomicznej w sterowaniu procesami inwestycyjnymi.
4. Problem zróżnicowania dynamiki procesów inwestycyjnych w czasie i w przestrzeni — cykliczność procesów inwestycyjnych.
5. Historyczne i perspektywiczne modele struktury procesów inwestycyjnych.
6. Źródła, korzyści i granice koncentracji w procesach inwestycyjnych.

B. BADANIA NAD GOSPODARKĄ PRZESTRZENNĄ

1. Koncepcje gospodarki przestrzennej w świetle różnych założeń metodologicznych oraz wyników badań empirycznych

[4] N. Hansen. *Systems approaches to human settlement.* Kongres RSA w Kopenhadze, sierpień 1976.

[5] G. Alexandersson i T. Falk. *Changes in the urban pattern of Sweden 1960—70. The beginning of a return to small urban places?* „Geoforum" 1974, Nr 18, s. 87.

2. Oddziaływanie skali, struktury i dynamiki procesów inwestycyjnych na ilościowy i jakościowy potencjał gospodarki przestrzennej
3. Oddziaływanie ilościowych i jakościowych cech gospodarki przestrzennej na efektywność procesów inwestycyjnych
4. Źródła ,korzyści i granice koncentracji w gospodarce przestrzennej
5. Badania nad interregionalną alokacją inwestycji [6]

VII. Uwagi końcowe

Niniejsze opracowanie ma oczywiście charakter wstępny i szkicowy. Mam nadzieję, że krytyczny czytelnik właściwie oceni intencje tego opracowania jako próby poszukiwania nowych ujęć w badaniach przestrzennych w Polsce.

---

[6] T. Hermansen. *Interregional allocation of investment for social and economic development.* (W:) A. Kukliński (Editor). *Regional disaggregation of regional policies and plans.* The Hague 1975, Mouton.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

JAN TYSZKIEWICZ

Geografia historyczna zamiast antropogeografii

W dziejach kultury europejskiej kilka nauk dążyło do pełnienia funkcji nadrzędnych, kontrolowania i sterowania innymi naukami. W dziedzinie nauk społecznych chciała pełnić tę funkcję socjologia [1]. Tzw. integralne ujmowanie problemów czy rozwój badań interdyscyplinarnych potwierdzają tylko oczywisty fakt utrzymywania się podziałów między naukami i ciągłych tendencji specjalizacyjnych. Przy obecnym stanie wiedzy jest to zupełnie zrozumiałe i konieczne. Stąd nieuzasadnione jest poczucie rozdrażnienia u geografa, jeżeli zauważy zainteresowanie tematyką geograficzną u historyka — i oczywiście vice versa. Piszę to jako wstępną refleksję w związku z artykułem recenzyjnym prof. J. Kondrackiego z książki *Środowisko naturalne i antroporegiony dorzecza Narwi przed 1000 lat.* Wrocław 1974, zamieszczonym w „Przeglądzie Geograficznym" 1976, z. 1, s. 103—106. Ukazanie się recenzji jest zawsze przyjemne dla autora ocenianej pracy, ponieważ krytyka ułatwia zrozumienie błędów i wszechstronniejsze poznanie problemu. Jednakże recenzja czy polemika ma określone rygory formalne i rzeczowe, których zabrakło w tym wypadku [2].

Niekompetentność i wykraczanie „poza historię" oburza prof. J. Kondrackiego, który jest za pełnym separatyzmem nauk. Przesadne przestrzeganie kompetencji i odrębności nauk przyrodniczych jest właściwe metodologicznym antynaturalistom [3]. Stanowisko takie jest bardzo staroświeckie, a co dla historyka ważne, także niezgodne z marksizmem. Mam sentyment do historii średniowiecza, ale nie mam przekonania do cechowego uprawiania nowoczesnej nauki. Prof. J. Kondracki zarzuca mi niekompetentność, ale feruje wyroki z dziedzin: leśnictwa, palynologii, fitosocjologii, etnologii itd. których sam nie uprawia naukowo. Neguje też ustalenia historyczne, chociaż stwierdza, że nie jest fachowcem. Ja przyznaję się otwarcie do studiów na dwóch tylko kierunkach uniwersyteckich; i oba były humanistyczne. Recenzent nie zauważył też (dopiero w ostatnim zdaniu recenzji!) istnienia od pół wieku co najmniej (prace W. Semkowicza) odrębnej dyscypliny pomocniczej historii — geografii historycznej [4]. Nie ma żadnych przeszkód, a jest potrzeba, żeby rozwijały się równolegle: geografia społeczno-ekonomiczna, geografia historyczna i ewentualnie geografia człowieka czy inne kierunki. *Środowiskiem naturalnym...* chciałem budować zrozumienie dla wspólnej tematyki zarówno wśród historyków, jak

---

[1] J. Hochfeld. *Materializm historyczny a socjologia. Studia z marksistowskiej teorii społeczeństwa,* Warszawa 1963, s. 11—80.

[2] Jak to widzą historycy, patrz: I. Ihnatowicz. *Recenzja w pracy historyka.* (W:) Historyka. Studia metodologiczne, t. III, 1972, s. 147—153; S. Zajączkowski. *Uwagi o zadaniach i zakresie recenzji.* „Acta Universitatis Lodziensis", „Folia Historica". Ser. I, nr 4. Łódź 1976, s. 3—20.

[3] J. Topolski. *Metodologia historii.* Warszawa 1968, s. 454.

[4] Początki geografii historycznej datować można nawet na przełom stuleci. Z. Gloger. *Geografia historyczna ziem dawnej Polski.* Kraków 1900.

i pozostałych zainteresowanych. Jak wszystkim wiadomo, i wśród geografów znajdują się rzecznicy takiego słusznego rozwiązania [5].

Z napisanego tekstu wynika jak gdyby Recenzent nie uznawał potrzeby zajmowania się: historią nauki, krytycznego uprawiania historiografii swojej dyscypliny, zbliżania i porównywania wyników różnych nauk dla korzyści pozostałych. Byłoby to sprowadzenie nauki do faktografii i klasyfikacji, bez względu na stosowane określenia. Sądząc zaś z działalności naukowej prof. J. Kondrackiego, jest w tym jakaś sprzeczność i nieporozumienie. Lekceważenia dorobku E. Romera i wiedzy o rozwoju własnej nauki (także u historyków) nie spotyka się na ogół wśród polskich geografów [6]. Jednym z głównych zarzutów wobec *Środowiska naturalnego...* jest z jednej strony: brak cytowania prac warszawskiego ośrodka geograficznego, z drugiej zaś to, że — „prawie cały tekst oparty jest na przedstawianiu poglądów różnych autorów...". Jest to zrozumiałe ponieważ celowo wybieram i cytuję jednych, a pomijam innych. Ważniejsze jest dyskutowanie metody, sposobów badawczych i poszerzanie horyzontów aniżeli „pełna bibliografia" tematyki. Zresztą historia jest nauką erudycyjną i „nowej geometrii" nie pisze się z roku na rok.

Z tego co napisał prof. J. Kondracki wolno sądzić, że albo nie zapoznał się dostatecznie dokładnie z treścią krytykowanej książki, albo — czego nie chciałbym dopuścić — celowo ją wypacza. Inaczej nie mógłby twierdzić, iż myślą przewodnią w *Środowisku naturalnym...* jest determinizm geograficzny. Badanie relacji między społeczeństwem a środowiskiem geograficznym ma bogate tradycje w nauce historii [7]. W marksizmie współczesnym nadal przeważa teza determinizmu dialektycznego (umiarkowanego), do którego się przychylam. *Środowisko naturalne...* nie było próbą powrotu do antropogeografii, lecz zachętą do bliższej analizy jej metod i dorobku. To mogliby właśnie zrobić geografowie. Prof. J. Kondracki piętnuje antropogeografię, zapominając jak gdyby o szerokości i zawartości tego pojęcia. Książka moja nie jest geopolityką, ale szukaniem nowych rozwiązań w nawiązaniu do istniejącego dorobku nauki jako całości.

Szanowny Recenzent nie podjemuje szerzej ważniejszej problematyki poruszonej w *Środowisku naturalnym...* Wysiłek krytyczny skierował ku stylistyce, terminologii i erracie. Sądząc z drugorzędności błędów, które odnalazł, poradziłem sobie wystarczająco. O potrzebach stylu i języka rozpraw naukowych mam przeciwne zdanie od Profesora. Przykro mi, że cytaty (wyrwane z kontekstu) [8] i ich interpretacja są demagogiczne. Natomiast intencja ośmieszenia jest jak wiadomo bronią obosieczną, w nauce bezwartościową. Stwierdzenie o „braku solidnej podstawy faktograficznej z zakresu archeologii" [9] dyktowane jest stronniczością, bo aparat naukowy i objaśnienia *Wstępu* (s. 7—13) Recenzent widział, określając je jako „prace z r. 1973 i 1974". We *Wstępie* wyjaśniłem, jak ma się *Środowisko naturalne...* do prac nad wczesnośredniowiecznymi dziejami Mazowsza i Pod-

---

[5] Patrz ustęp o potrzebie wprowadzenia przedmiotu „geografia historyczna" do studiów uniwersyteckich z geografii. A. Malicki. *Wstęp do geografii.* Warszawa 1976, s. 83.

[6] Zobacz ostatnio: A. Dylikowa. *Praca dydaktyczno-wychowawcza a kształcenie pracowników w świetle doświadczeń Instytutu Geografii UŁ.* „Acta Universitatis Lodziensis". Folia Geographica. Ser. II, nr 4. Łódź 1976, s. 3—42.

[7] J. Topolski. *Metodologia historii*, s. 168—187.

[8] Zwrócono na to uwagę również w innej recenzji o *Środowisku naturalnym...* Por. „Archeologia Polski" R. XXII, 1977, z. 1.

[9] J. Kondracki. *Próba powrotu do antropogeografii.* „Przegl. Geogr." t. XLVIII, 1976, z. 1, s. 103.

lasia [10]. Nie można tak łatwo ignorować zacytowanej, osobnej monografii archeologiczno-mediewistycznej, najnowszej i jedynej do tematu: J. Tyszkiewicz, *Mazowsze północno-wschodnie we wczesnym średniowieczu. Historia pogranicza nad górną Narwią do poł. XIII w.* Warszawa 1974, s. 235 i 7 map z aneksami [11].

Rzeczowa dyskusja prof. J. Kondrackiego dotyczy jego tezy o granicy między wschodnią i zachodnią Europą (w pobliżu linii: Braniewo—Nidzica—Pisz—Łomża—Drohiczyn—Brześć), z którą historykowi trudno się zgodzić, jeżeli do argumentacji wciąga się dane historyczne i etniczne [12]. Co innego podział na krainy geograficzne, tego nie zamierzam dyskutować. Nie rozumiem też zarzutu Recenzenta, że w swojej propozycji podziału na antroporegiony wziąłem pod uwagę Jego podział fizycznogeograficzny [13], uważam to raczej za zaletę.

Rwanie szat nad powrotem do antropogeografii nie przeszkadza zresztą prof. J. Kondrackiemu w posługiwaniu się jej dorobkiem. Nie jest to logiczne, ale prawdziwe: antropogeografię można ostro krytykować, ale trzeba do niej nawiązywać [14]. Powołana przez Recenzenta praca S. Lencewicza z 1935 r. jest bodaj bardziej przestarzała materiałowo (stan badań archeologicznych i etnograficznych z lat trzydziestych) niż samym sposobem stawiania zagadnienia. Trzeba też przy okazji sprostować informację prof. J. Kondrackiego jakoby to S. Lencewicz pierwszy zwrócił uwagę na tzw. rubież antropogeograficzną na Mazowszu prawobrzeżnym. Sformułowania takiego dokonał dużo wcześniej (1927 r.) Kazimierz Moszyński [15], badacz który pozostawił po sobie ogromny i wszechstronny dorobek naukowy.

Świadomie i wielokrotnie do koncepcji, wskazówek i tez K. Moszyńskiego nawiązywałem. Był to bowiem uczony o nieprzeciętnej umiejętności łączenia problematyki przyrodniczej i społecznej. Co zaś do *Środowiska naturalnego...* uważam pracę tę za potrzebną dla środowiska historycznego. Lepsze niech próbują pisać inni. Nie odstąpię jednak od przekonania, że do rozwoju nauki przyczynia się tylko rzeczowa i sumienna dyskusja. Nie chodzi bowiem o uporczywą obronę jakiegoś stanowiska, lecz o zbliżanie się do faktów obiektywnych, w czym zresztą nauki przyrodnicze zawsze celowały.

---

[10] J. Tyszkiewicz. *Środowisko naturalne*, s. 183.

[11] Obecnie mógłbym powołać następne prace: J. Tyszkiewicz. *Terytorium Jaćwieży w starszej historiografii.* „Prace Instytutu Historycznego Uniwersytetu Warszawskiego", nr 1, Warszawa 1975, s. 100—207, mapy; J. Tyszkiewicz. *Cultural processes connected with expansion of the Rus of Kiev towards Lithuania in the 9-th-11th centuries.* „Archeologia Polona", R. XXX 1976, s. 107—126, mapa; J. Tyszkiewicz. *Najważniejsze problemy historiografii Jaćwieży*, „Rocznik Białostocki", 1977 (w druku).

[12] To właśnie krytykowałem w książce *Polska północno-wschodnia*, która poza tym była dla mnie zajmująca i pouczającą lekturą. J. Kondracki. *Polska północno-wschodnia.* Warszawa 1972, s. 9—11 ; J. Tyszkiewicz. *Środowisko naturalne*, s. 153—154.

[13] J. Kondracki. *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej.* Warszawa 1969.

[14] J. Kondracki. *Polska północno-wschodnia*, s. 10—11; por. też końcową partię recenzji. „Przegl. Geogr.", 1976, z. 1 s. 105—106.

[15] Zob. na ten temat: J. Tyszkiewicz. *Mazowsze północno-wschodnie*, s. 194, oraz A. Kutrzeba-Pojnarowa. *K. Moszyński a etnografia polska.* (W:) *Kazimierz Moszyński, życie i twórczość.* Wrocław 1976. Red. J. Klimaszewska, s. 38.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

JERZY KONDRACKI

Komentarz do repliki dra Jana Tyszkiewicza

Moje uwagi o książce Jana Tyszkiewicza *Środowisko naturalne i antroporegiony dorzecza Narwi przed 1000 lat* nie wynikły bynajmniej z hołdowania separatyzmowi nauk, ale z zauważonych błędów rzeczowych i nawiązywaniu Autora do koncepcji przebrzmiałych, które mają znaczenie z punktu widzenia historii nauki, ale nie są już aktualne. Geografię uprawia z dużym powodzeniem wielu badaczy, wywodzących się z innych dyscyplin naukowych. Nauki geograficzne obejmują szeroki krąg zagadnień: od czysto przyrodniczych do społecznych i ekonomicznych, a w wyjaśnianiu problematyki współczesnej sięgają prawie zawsze do przemian w przeszłości. Jak w każdej dyscyplinie naukowej, również w geografii obowiązuje jednak znajomość aktualnego stanu wiedzy w dziedzinie, w której zabiera się głos.

Dr Jan Tyszkiewicz jest uprzejmy pouczać mnie, co nie jest zgodne z marksizmem. Uważa również, że nie przestrzegam formalnych i rzeczowych rygorów polemiki. Chciałbym tu zaznaczyć, że moja pierwsza reakcja po zapoznaniu się z omawianą książką była o wiele ostrzejsza niż to znalazło wyraz w druku, nie chciałem jednak formułować zarzutów w sposób zbyt jaskrawy i dlatego skróciłem omawianie błędów do ich wymienienia, co dla osób kompetentnych było chyba wystarczające. Nie są to sprawy drugorzędne, stylistyczne i terminologiczne, ale kompromitujące nieznajomością zagadnień omawianych.

Dyskusja z chaotyczną repliką Autora (zapewne napisaną według „rygorów formalnych i rzeczowych" z podbudową mnóstwem przypisów) jest niecelowa, ponieważ jest on przekonany o swojej wyższości metodologicznej, doskonałej znajomości środowiska przyrodniczego i świetności stylu.

Jak zaznaczyłem w swym omówieniu, opublikowanym w tomie XLVIII, z. 1 „Przeglądu Geograficznego", nie mogę zająć stanowiska w sprawie prac historycznych dra J. Tyszkiewicza, miałem natomiast prawo wytknąć błędy i nieścisłości rzeczowe w zakresie nauk geograficznych, nieznajomość nowszej literatury przedmiotu i „młócenie starej słomy". W odwet został skrytykowany S. Lencewicz (do którego nawiązywałem jako jego uczeń) oraz teza o swoistości geograficznej Polski północno-wschodniej, której pewnym odbiciem jest dziś utworzenie północno-wschodniego makroregionu planistycznego.

Autor uważa swoją pracę o „środowisku naturalnym" za potrzebną dla środowiska historycznego. Można tylko wyrazić współczucie tym historykom, którzy z niej będą czerpali wiedzę o warunkach naturalnych tej części Polski.

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

BOLESŁAW NOWACZYK

Morfologia, cechy strukturalne i teksturalne eolicznych piasków pokrywowych w świetle dotychczasowych poglądów

Eoliczne piaski pokrywowe rzadko w porównaniu z wydmami stanowiły przedmiot zainteresowań badaczy, mimo że powszechnie występują na terenie Europy zachodniej i środkowej. Jako formy terenu i osady zostały one rozpoznane już dość dawno, a w literaturze znane są pod różnymi nazwami takimi jak: *cover sands, cover sandrigdes* (ang.), *Decksande, Flugdecksande, Flugsande, Flugsandebene* (niem.), *deksanrug* (hol.), *piaski pokrywowe* lub *eoliczne piaski pokrywowe*. Eoliczne piaski pokrywowe były szczegółowo badane na terenie NW Niemiec, Holandii, Belgii i Francji i z tego obszaru pochodzą klasyczne opracowania. W badaniach przeprowadzonych na wyżej wymienionym terenie zwrócono uwagę na morfologię, budowę geologiczną, uziarnienie, kierunek wiatrów wydmotwórczych, stratygrafię i genezę pokryw eolicznych (F. Dewers, 1934, D. Wildvang 1934, F. Florschütz, 1938, T. van der Hammen, G. C. Maarleveld 1952, A. Dücker, 1954, R. Marechal, 1956, A. Dücker, G. C. Maarleveld, 1957, C. H. Edelman, G. C. Maarleveld, 1958, G. C. Maarleveld 1960, P. van der Sluys, G. C. Maarleveld, 1963, P. L. Ploeger, W. Groenman von Waateringe 1964, C. Hamming, M. Knibbe, G. C. Maarleveld, 1965, T. van der Hammen, G. C. Maarleveld, J. C. Vogel, W. H. Zagwijn, 1967, E. A. Koster, 1968, 1970, E. Pyritz, 1972 i inni).

Eoliczne piaski pokrywowe dość często występują na terenie Polski, lecz były dotychczas bardzo sporadycznie badane. Pierwszą wzmiankę o nich znajdujemy w pracy S. Kozarskiego (1965). Następnie K. Rotnicki (1966) na degradacyjnej powierzchni stoku zanikającego stwierdził warstwę delikatnie laminowanych piasków niveo-eolicznych, które powstały z pokrywowych piasków eolicznych, przemieszczonych na stoku przez procesy spłukiwania. Z kolei opracowania doczekały się eoliczne piaski pokrywowe w Gorzewie koło Skoków (B. Nowaczyk, 1967, S. Kozarski, B. Nowaczyk, K. Rotnicki, K. Tobolski, 1969) w okolicach Łodzi (B. Manikowska, 1969), w sąsiedztwie wydmy węglewickiej koło Wieruszowa (K. Rotnicki, 1970), w Brzeziu, Pomorsku, w okolicach Sulechowa, w Świętnie, oraz Łąkach Pyzdrskich (B. Nowaczyk, 1976 a, 1976b). Zdaniem autora, jako eoliczne piaski pokrywowe należałoby traktować również pole piasków eolicznych nie tworzących wyraźnych form,

a towarzyszących wydmie koło Annopola, opisanej przez B. Manikowską (1970). Niezmiernie ważne są badania współczesnych procesów niveo-eolicznych (A. Jahn 1969). Rezultatem ich działania jest z jednej strony deflacja, z drugiej zaś akumulacja. Procesy niveo-eoliczne w dużym stopniu przyczyniły się do akumulacji eolicznych piasków pokrywowych w przeszłości i nadal są odpowiedzialne za osadzanie tych pokryw.

O piaskach pokrywowych, ale pojmowanych w zupełnie innym sensie, daleko odbiegającym od przyjętego przez wszystkich wymienianych wyżej badaczy piszą U. Urbaniak (1967, 1969) i R. Klimko (1973).

Z tego krótkiego zestawienia wynika, że eolicznymi piaskami pokrywowymi zajmowano się w Polsce rzadko, a to najprawdopodobniej ze względu na to, że są one często trudno zauważalne w rzeźbie, niemniej jednak występują w takich ilościach jak wydmy. Fakt pojawienia się w ostatnich latach kilku prac o pokrywowych piaskach bezstrukturalnych występujących na wydmach, których taka interpretacja jest dyskusyjna, skłoniły autora do zajęcia się tą problematyką oraz wyjaśnienia niektórych zagadnień związanych z eolicznymi piaskami pokrywowymi. Podstawy do tego daje dość obszerny materiał zebrany w ciągu kilkuletnich badań terenowych, laboratoryjnych oraz studium literatury. Materiał dokumentacyjny przestawiony został w innym artykule autora (1976b), a tutaj zaprezentowano jedynie cechy eolicznych piasków pokrywowych i dyskusję niektórych poglądów.

Charakterystyka morfologiczna i geologiczno-litologiczna eolicznych piasków pokrywowych

Eoliczne piaski pokrywowe to płaskie lub faliste wyniesienia o słabo zaznaczających się zboczach i niewielkich wysokościach względnych dochodzących do 3—4 m. Powierzchnie ich urozmaicone są często niewysokimi pagórkami i płytkimi zagłębieniami o nieregularnym kształcie i bezładnym rozmieszczeniu. Pagórki osiągają wysokość względną kilku metrów, zdarza się, że ich wysokość dochodzi do 7 metrów. Zauważono również, że pokrywy eoliczne mają postać długich niskich wałów, ciągnących się na przestrzeni wielu kilometrów. Eoliczne piaski pokrywowe występują w różnych sytuacjach morfologicznych i na różnych formach w postaci powłoki o zmiennej miąższości. Obserwuje się je jako samodzielne formy leżące na wysoczyznach denno-morenowych, sandrach, terasach, rzadziej w obrębie wzgórz czołowo- morenowych. Zajmują one również dna i zbocza rynien glacjalnych. Wymienione wyżej różne sytuacje morfologiczne pozwoliły nawet wyróżnić trzy typy regionalne występowania eolicznych piasków pokrywowych (R. Marechal, G. C. Maarleveld, 1955, G. C. Maarleveld, 1960), a mianowicie: 1) piaski pokrywowe wypełniające bardzo rozległe zagłębienia i niecki glacjalne, osiągające duże miąższości, przekraczające czasami 10 metrów; 2) serie (płaszcze) piasków pokrywowych o miąższości 0,5—1,5 metra zalegające na wysoczyznach moreny dennej; 3) piaski pokrywowe wysoczyzn pagórkowatych (moren czołowych), gdzie występują sporadycznie.

Regułą jest to, iż pokrywy eoliczne towarzyszą na znacznych przestrzeniach wydmom, tak po stronie ich stoku proksymalnego jak i dystalnego. Jest to więc czwarty typ regionalny występowania pokryw eolicznych.

Należy stwierdzić, że nie zawsze eoliczne piaski pokrywowe występują na powierzchni i tworzą mniej czy bardziej wyraźne formy. Na terenie Holandii i NW Niemiec spotyka się formy kopalne przysypane osadami o innej genezie. Stanowią one więc serie osadowe we wnętrzu form o odmiennej genezie.

Eoliczne piaski pokrywowe utworzone tak w postaci form jak i osadów zawdzięczają swe powstanie akumulacyjnej działalności wiatru i w związku z tym zbudowane są z takiego samego pod względem uziarnienia materiału jak wydmy, a więc z piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych z niewielką domieszką piasku gruboziarnistego. Uziarnienie to jest zróżnicowane dla poszczególnych obszarów występowania eolicznych piasków pokrywowych. Różnice uziarnienia spowodowane są zróżnicowanym uziarnieniem osadów podłoża stanowiących materiał wyjściowy dla procesów eolicznych (B. Nowaczyk, 1976b). Zauważono także różnice w uziarnieniu między różnowiekowymi eolicznymi piaskami pokrywowymi (A. Ducker, G. C. Maarleveld, 1957, G. C. Maarleveld, 1960, T. van der Hammen, G. C. Maarleveld, J. C. Vogel, W. H. Zagwijn 1967), występującymi na tym samym terenie.

Osady budujące pokrywy eoliczne w wielu przypadkach cechują się dobrze zachowaną strukturą sięgającą niejednokrotnie stropu tych form. Laminy zazwyczaj są ułożone poziomo, chociaż nie jest to regułą. Obserwuje się także laminy zapadające pod kątem do 15°. Ponad serią piasków o zachowanej strukturze spoczywa seria piasków bezstrukturalnych. Seria bezstrukturalna może występować bezpośrednio na bruku deflacyjnym (poziomie eologliptolitów, Steinsohle), często spotykanym pod eolicznymi piaskami pokrywowymi; lub też osadach o innej genezie (piaskach terasowych, piaskach sandrowych, glinie morenowej, utworach organogenicznych itp). Obecność bezstrukturalnych piasków w całym profilu wynika stąd, że eoliczne piaski pokrywowe odznaczają się z reguły małą miąższością, a w przypadku pokryw starych mogły laminację utracić przebywając przez długi czas w zasięgu oddziaływania procesów peryglacjalnych.

Eoliczne piaski pokrywowe powstały w tych samych okresach działalności eolicznej, w których dochodziło do akumulacji wydm. Mogło się jednak tak zdarzyć, że wydmy były akumulowane z piasków pochodzących z wcześniej utworzonych eolicznych piasków pokrywowych lub też te ostatnie powstały z rozwiewania wydm. Jest jeszcze jedna możliwość, iż eoliczne piaski pokrywowe tworzyły się równocześnie z wydmą wędrującą, której masa piaszczysta nie była przesypywana do podstawy geologicznej. Pozostała część piasków eolicznych o charakterystycznej strukturze wydmy ruchomej stanowi po zakończonej fazie wydmowej eoliczne piaski pokrywowe, którym towarzyszy wydma.

Rozbieżności w interpretacji eolicznych piasków pokrywowych w Polsce

U. Urbaniak (1967, 1969) stwierdza, że pod glebą okrywającą wydmy powszechnie występują piaski pokrywowe, stanowiące warstwę piasku bezstrukturalnego, otulającego wszystkie niemal wydmy. Materiał wchodzący w skład piasków pokrywowych jest w przewadze drobnoziarnisty. Dość duży odsetek stanowi w nich frakcja pyłowa. Występują pojedyncze ziarna piasku grubego. W przekrojach poprzecznych przez wydmy obserwuje się zmiany miąższości pokrywy piasków bezstrukturalnych. Na kulminacjach grubość jej jest mała (niekiedy brak jej zupełnie), a wzrasta na zboczach,

gdzie osiąga nawet 2 metry miąższości. Granica między piaskami bezstrukturalnymi a niżej leżącymi piaskami warstwowanymi jest nieostra. Analizy składu mechanicznego, mineralnego i stopnia obtoczenia dowiodły, że warstwa bezstrukturalna jest dziełem wietrzenia mrozowego w klimacie peryglacjalnym. W wyniku tego wietrzenia powstała również struktura marmurkowa piasków obserwowana przez wyżej wymienioną autorkę w warstwie bezstrukturalnych piasków pokrywowych zalegających na wydmach. Także R. Klimko (1973) warstwę piasków bezstrukturalnych o średniej miąższości 1,4 m zalegającą na formach deflacyjnych i akumulacyjnych (wydmach) występujących na całym Międzyrzeczu Warciańsko-Noteckim interpretuje jako bezstrukturalne piaski pokrywowe. Wspomniane pokrywowe piaski bezstrukturalne leżą dyskordantnie w stosunku do warstwowanych piasków budujących wydmy. Zaskakujące jest także dalsze stwierdzenie tego autora, który uważa, że pokrywa piasków bezstrukturalnych powstała po uformowaniu się zasadniczych rysów rzeźby eolicznej, a więc jest młodsza od wydm. Jej powstanie należy wiązać z młodszym okresem destruktywnej działalności wiatru. Dalej R. Klimko twierdzi, iż eoliczne utwory pokrywowe na obszarze Międzyrzecza Warciańsko-Noteckiego nie powstały na skutek przeobrażeń utworów podłoża w warstwie czynnej zmarzliny, ale tworzą one złożoną jednostkę sedymentologiczną.

Taka interpretacja eolicznych pokryw budzi uzasadniony niepokój, gdyż nikt z dotychczasowych badaczy nie nazywał piasków bezstrukturalnych wchodzących w skład wydm pokrywami. Wobec tego należy zwrócić uwagę na zasadnicze cechy morfologiczne, geologiczne, strukturalne i tekstrualne wydm, a potem na ich podstawie będzie można przeprowadzić dyskusję z poglądami U. Urbaniak (1967, 1969) i R. Klimko (1973).

Wydmy to formy powstałe głównie w wyniku akumulacyjnej działalności wiatru. Pewną rolę w kształtowaniu ich ostatecznej sylwetki odgrywa również deflacja doprowadzająca do powstania mikroform ostańcowych na wydmach.

Rozpatrywane formy zbudowane są przeważnie z piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych. Niewielką domieszkę stanowią piaski gruboziarniste i drobne żwiry. Te dwie ostatnie frakcje osadów występują bądź w postaci warstewek o różnej miąższości, bądź pojedynczych ziaren w masie materiału drobnoziarnistego i średnioziarnistego. Cechą charakterystyczną osadów wchodzących w skład wydm jest występowanie wyraźnej laminacji w całym przekroju w przypadku form współcześnie kształtowanych lub bardzo młodych. Natomiast w przypadku wydm starych stropowa ich część pozbawiona jest laminacji do różnej głębokości, z reguły 1,0—1,7 m, a wyjątkowo większej. Zanik laminacji jest rezultatem procesów peryglacjalnych na starych wydmach Europy północnej (ślady tych procesów są niewidoczne ze względu na jednorodność budujących wydmy osadów) oraz procesów glebowych działających już po ukształtowaniu się zasadniczych zarysów formy.

W przekroju poprzecznym przez wydmy poprzeczne, partie czołowe wydm parabolicznych, łukowych i barchanów obserwuje się strukturę bądź to w całości stoku dystalnego (mówimy wtedy o wydmach ruchomych, które odbyły wędrówkę na odległość równą co najmniej szerokości podstawy), bądź też strukturą stoku proksymalnego i dystalnego (wydmy stacjonarne). W wydmach podłużnych laminy z reguły zapadają od grzbietu w kierunkach obydwu zboczy (W. Stankowski, 1963). Wydmom, jak już wyżej podniesiono, towarzyszą często eoliczne piaski pokrywowe.

W myśl wyżej przedstawionych cech strukturalnych i teksturalnych

wydm pokrywowe piaski bezstrukturalne występujące na wydmach Kotliny Płockiej (U. Urbaniak, 1967, 1969) i Międzyrzecza Warciańsko-Noteckiego (R. Klimko, 1973) nie są piaskami pokrywowymi, ponieważ seria wyróżniona przez tych autorów stanowi integralną część wydm, utworzoną w tym samym cyklu morfotwórczym i w tym samym czasie. Brak struktury jest spowodowany innymi czynnikami, działającymi na wydmie już po jej uformowaniu. Z punktu widzenia znaczenia wyrazów za pokrywę uważa się warstwę czegoś pokrywającą jakąś powierzchnię (Mały Słownik Języka Polskiego 1968). Z kolei, jeżeli za podstawę wydzielenia warstwy bierze się głównie jednolitość pod względem granularnym, to piaski bezstrukturalne nie są odrębną warstwą, gdyż charakteryzują się takim samym, lub prawie takim samym składem mechnicznym jak piaski laminowane budujące wydmę i dlatego łącznie stanowią warstwę osadów eolicznych. Stąd też nie przedstawiają one odrębnej warstwy, a jedynie część składową warstwy osadów eolicznych, cechującą się brakiem struktury, a więc nie są pokrywą.

Słusznie zauważyła U. Urbaniak (1967, 1969), że zanik struktury wywołany został przez procesy peryglacjalne, ale nie zwróciła uwagi na to, że zachodziły one w obrębie już istniejących form. Dodać tutaj należy, iż jako pierwszy o znaczeniu procesów peryglacjalnych w kształtowaniu serii piasków bezstrukturalnych pisze W. Stankowski (1961, 1963). Autorowi temu niesłusznie przypisał R. Klimko (1973) termin pokrywowe piaski bezstrukturalne, gdyż nigdy go nie używał, a wszędzie stosuje termin *piaski bezstrukturalne* na oznaczenie serii osadów budujących wydmy, a leżących ponad piaskami laminowanymi. Trudno jest również zgodzić się ze stwierdzonym przez R. Klimko dyskordantnym ułożeniem pokrywowych piasków bezstrukturalnych w stosunku do piasków laminowanych, bo przecież układ ten obserwować można tylko między osadami warstwowanymi.

Za eoliczne piaski pokrywowe można natomiast uważać serię piasków bezstrukturalnych spoczywających na bruku deflacyjnym a grzebiących formy deflacyjne Międzyrzecza Warciańsko-Noteckiego, powstałe we wcześniejszej fazie wydmotwórczej. Eoliczna geneza tych piasków przyjmowana przez R. Klimko (1973) nie ulega wątpliwości. Niezrozumiałe jest zastrzeżenie tego autora, iż utwory eoliczne nie powstały na skutek przeobrażeń osadów podłoża w strefie czynnej zmarzliny. Wydaje się właśnie, że przez jakiś czas osady podłoża złożone w warunkach środowiska eolicznego w postaci wydmy znajdowały się w obrębie strefy czynnej zmarzliny i dlatego utraciły laminację uzyskaną w trakcie akumulacji w środowisku eolicznym. Wpływ na zniszczenie struktury miały także procesy glebowe i świat zwierzęcy. Powstanie pokrywy bezstrukturalnej w wyniku destruktywnej działalności wiatru jest nieporozumieniem, bo wiatr działając na jakąś powierzchnię powoduje zdzieranie materiału piaszczystego w jednym miejscu i akumulację w innym. W rezultacie tego działania nie dochodzi nigdy do zaniku struktury, a wręcz odrotnie — powstają nowe serie odznaczające się zawsze laminacją. Laminację tę mogą one utracić dopiero później.

Wnioski

Przedstawione wyżej poglądy dotyczące problematyki eolicznych piasków pokrywowych oraz dyskusja niektórych punktów widzenia na temat tych form i osadów prowadzi do następujących wniosków:

1. Za eoliczne piaski pokrywowe należy uważać piaski lub faliste wzniesienia o słabo zaznaczających się zboczach i niewielkich wysokościach względnych wynoszących 3—4 m. Powierzchnie ich urozmaicone są często niewysokimi pagórkami i płytkimi zagłębieniami o nieregularnym kształcie i bezładnym rozmieszczeniu. Formy te nie podpadają pod żaden z typów genetycznych wydm.

2. Eoliczne piaski pokrywowe występują w różnych sytuacjach morfologicznych i na różnych typach form. Stanowią one samodzielne formy leżące na wysoczyznach dennomorenowych, sandrach, terasach, rzadziej w obrębie wzgórz czołowo-morenowych. Zajmują one także dna i zbocza rynien glacjalnych. Powszechnie towarzyszą wydmom, tak po stronie ich stoku proksymalnego jak i dystalnego.

3. Eoliczne piaski pokrywowe mogą występować jako serie osadowe w obrębie form o odmiennej genezie (np. sandrach, terasach).

4. Eoliczne piaski pokrywowe w wielu przypadkach cechują się dobrze zachowaną strukturą. Obserwuje się również takie pokrywy, które w całości pozbawione są laminacji.

5. Eoliczne piaski pokrywowe to efekt akumulacyjnej działalności wiatru, w związku z czym materiał je budujący jest taki sam jak materiał budujący wydmy. Omawiane formy i serie osadowe tworzyły się w tych samych okresach i fazach co wydmy. Te same były przyczyny rozwoju zjawisk eolicznych.

6. Serii bezstrukturalnych okrywających większość wydm nie można nazywać *pokrywami eolicznymi*, gdyż stanowią one integralną część wydm, utworzoną w tym samym cyklu morfotwórczym i wchodzą w obręb określonego typu genetycznego wydmy.

LITERATURA

Dewers F., 1932. *Flottsandgebiete in Nordwestdeutschland, ein Beitrag zum Lössproblem.* Abh, natur. Ver. Bremen, XXVIII.

Dewers F., 1934. *Probleme der Flugsandbildung in Nordwest-deutschland.* Abh. natur. Ver. Bremen, XXIX.

Dücker A., 1934. *Die Periglazial Erscheinungen im holsteinischen Pleistazän.* „Göttinger geogr. Abh.", 16.

Dücker A., Maarleveld G. C., 1957. *Hoch- und Spätglaziale äeolische Sande in Nordwestdeutschland und in den Niederlanden.* „Geol. Jb.", Bd. 73.

Edelman C. H., Maarleveld G. C., 1958. *Pleistozängeologische Ergebnisse der Bodenkartierung in den Niederlanden.* Geol. Jb., Bd. 73.

Florschütz F., 1938. *Über spätpleistozäne Flugsandbildung in der Niederlanden.* Comp. Rendus du Congres International de Géographie, Amsterdam.

Hammen T. van der, Maarleveld G. C., 1952. *Genesis and dating of the periglacial deposits at the Eastern fringe of the Veluwe.* Geol. en Mijnbouw, Nw. Serie nr 2, 14e Jaargang.

Hammen T. van der, Maarleveld G. C., Vogel J. C., Zagwijn W. H., 1967. *Stratigraphy, climatic succession and radiocarbon dating of the last glacial in the Netherlands.* „Geol. en Mijnbouw", 46 e, Jaargang.

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

Klimko R., 1973. *Morfogeneza zachodniej części Międzyrzecza Warciańsko-Noteckiego.* „Bad. Fizjogr. nad Polską Zach." t. XXVI, seria A, geogr. fiz.

Koster E. A., 1968. *De invloed van markebossen op de vorming van zeer hoge stuifzandruggen („randwallen") op de Veluwe.* „Boor en Spade, XVI.

Koster E. A., 1970. *The formation of table-shaped drift sand mounds („forts") in the northern Veluwe, the Netherlands.* Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium From Field to Laboratory: Publicatic 16.

Kozarski S., 1965. *Zagadnienie drogi odpływu wód pradolinnych z zachodniej części Pradoliny Noteci-Warty.* Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Prace Kom. Geogr.-Geol., t. V, z. 1.

Kozarski S., Nowaczyk B., Rotnicki K., Tobolski K., 1969. *The eolian phenomena in West-Central Poland with special reference to the chronology of phases of eolian activity.* „Geographia Polonica" 17.

Maarleveld G. C., 1960. *Wind directions and cover sands in the Netherlands.* „Biuletyn Peryglacjalny" nr 8.

Mały Słownik Języka Polskiego, 1968. Warszawa PAN.

Manikowska B., 1969. *Gleba z interstadiału Allerod na tle układu stratygraficznego utworów fazy zstępującej Würmu w okolicach Łodzi.* W pracy zbior. pod red. R. Galona pt. *Procesy i formy wydmowe w Polsce.* „Prace Geogr. IG PAN" nr 75.

Manikowska B., 1970. *Późnoplejstoceńskie gleby kopalne w wydmie koło Annopola nad Wisłą.* W pracy zbior. pt. *Problemy czwartorzędu.* „Acta Geographica Lodziensia" 24.

Marechal R., 1956. *L'étude des phénomènes périglaciaires en Belgique.* „Biuletyn Peryglacjalny" nr 4.

Marechal R., Maarleveld G. C., 1955. *L'extension des phénomènes périglaciaires en Belgique et aux Pays-Bas.* „Med. Geol. Stichting", N.S. 8.

Nowaczyk B., 1967. *Wydmy i eoliczne piaski pokrywowe między Skokami a Mieściskiem.* „Bad. Fizjogr. nad Polską Zach". t. XIX.

Nowaczyk B., 1976a. *Geneza i rozwój wydm śródlądowych w zachodniej części Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej w świetle badań struktury, uziarnienia i stratygrafii budujących je osadów.* Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Geogr.-Geol". t. XVI.

Nowaczyk B., 1976b. *Eolian cover sands in Central-West Poland.* „Quaestiones Geographicae", 3.

Ploeger P. L., Groenman von Waateringe W., 1964. *Late glacial pingo and valley development in the boorne region near Wijnjeterp, province of Friesland, Netherlands.* „Biuletyn Peryglacjalny" nr 13.

Pyritz E., 1972. *Binnendünen und Flugsandebenen im Niedersachsischen Tiefland.* „Göttinger Geogr. Abh". Heft 61.

Rotnicki K., 1966. *Rzeźba Wzgórz Ostrzeszowskich jako rezultat rozwoju stoku podczas Würmu.* Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Geogr.-Geol". t. V, z. 2.

Rotnicki K., 1970. *Główne problemy wydm śródlądowych w Polsce w świetle badań wydmy w Węglewicach.* Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Geogr.-Geol". t. XI, z. 2.

Sluys P. van der, Maarleveld G. C., 1963. *Dekzandruggen uit de Jonge Dryastijd in Zeeuws-Vlaanderen.* Boor en Spade XIII.

Stankowski W., 1961. *Deflacionnyj relief zapadnoj czasti Warciansko-Noteckiego Miendzyzeca.* Abstracts of Papers VIth INQUA Congress.

Stankowski W., 1963. *Rzeźba eoliczna Polski północno-zachodniej na podstawie wybranych obszarów*. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. „Prace Kom. Geogr.-Geolog.", t. IV, z. 1.

Urbaniak U., 1967. *Wydmy Kotliny Płockiej*. „Prace Geogr. IG PAN" nr 61.

Urbaniak U., 1969. *Zaburzenia w warstwowej strukturze wydm Kotliny Płockiej*. W pracy zbior. pod red. R. Galona *Procesy i formy wydmowe w Polsce*. „Prace Geogr. IG PAN". nr 75.

Wildvang D., 1934. *Über Flugsande der Ostfriesischen Geest*. „Abh. naturw. Ver." Bermen, XXIX.

R E C E N Z J E

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

Regional policy. Readings in theory and applications. Edited by John Friedmann and William Alonso. MIT Press, Cambridge, Mass., 1975.

W roku 1964 ukazał się obszerny wybór tekstów pod redakcją J. Friedmanna i W. Alonso pt. *Regional development and planning — A. reader.* Książka ta uzyskała szybko status jednego z najbardziej reprezentatywnych podręczników w zakresie rozwoju i planowania regionalnego w świecie zachodnim.

W roku 1975 ukazało się drugie, gruntownie zmienione i znacznie rozszerzone, wydanie tego wyboru tekstów pt. *Regional policy. Readings in Theory and applications.* Jest to 800-stronicowy tom obejmujący 37 arytkułów i opracowań. Wśród 34 autorów — 28 reprezentuje Stany Zjednoczone, 2 — Europę Zachodnią, 2 — Europę Wschodnią oraz po 1 — Turcję i Indie. Mimo pozorów uniwersalizmu jest to więc tom reprezentujący przede wszystkim amerykańskie poglądy w zakresie rozwoju i planowania regionalnego.

Redaktorzy tomu przyjęli podział publikowanego materiału na 5 części. Część pierwszą poświęconą koncepcji przestrzeni i rozwoju, część drugą — poświęconą roli miast w rozwoju kraju, część trzecią — poświęconą formułowaniu problemów polityki regionalnej, część czwartą — zawierającą opracowanie monograficzne i część piątą — określoną mianem eseju bibliograficznego. Esej ten zatytułowany *Planowanie rozwoju regionalnego — Postęp jednej dekady* został opracowany przez Johna Friedmanna. Chodzi o 10-lecie 1964—1974, a więc okres między opublikowaniem pierwszego recenzowanego tomu a oddaniem do druku wydania drugiego. Warto poświęcić chwilę uwagi treści eseju Friedmanna ze względu na obiektwne i subiektywne znaczenie tego uczonego w kształtowaniu teorii rozwoju regionalnego w świecie zachodnim.

Skromność nie należy do słabości Johna Friedmanna, który uznając ogromne zasługi Waltera Isarda, *implicite* daje do zrozumienia, że jest drugie wielkie słońce na światowym firmamencie badań regionalnych. Stosunek recenzowanego tomu do Waltera Isarda jest wyraźnie wielopłaszczyznowy. Z jednej strony, tom dedykowany jest Walterowi Isardowi, z drugiej strony — nie zamieszczono w tym tomie ani jednego opracowania tego autora. Można właściwie powiedzieć, że recenzowany tom reprezentuje ujęcie alternatywne w stosunku do klasycznej *regional science.* W ujęciu tym na pierwszy plan wysuwa się problematyka teorii i filozofii — rozwoju regionalnego oraz problematyka polityki regionalnej. Warsztat metod ilościowych jest w tym ujęciu zagadnieniem wyraźnie drugoplanowym.

Na tle tych ogólnych uwag można ocenić treść wspomnianego eseju Johna Friedmanna, który składa się z następujących części: 1) postęp w zakresie wiedzy teoretycznej, 2) postęp w analizie polityki regionalnej, 3) zadania planowania regionalnego i 4) następna dekada.

ad 1. Zdaniem J. Friedmanna, najważniejsze są osiągnięcia teoretyczne w 4 dziedzinach: pierwszą z nich jest przestrzenna dyfuzja innowacji związana przede wszystkim z działalnością Torstena Hagerstranda; drugą — geografia rozwoju, reprezentowana przez studia Briana Berry'ego na temat Stanów Zjednoczonych oraz przez ciekawe prace analizujące procesy modernizacji w krajach afrykańskich; trzecią — problematyka

struktury i wzrostu systemów miast, czwartą — teoria rozwoju spolaryzowanego, najlepiej zaprezentowana w tomie zredagowanym przez N. Hansena [1].

ad 2. W przekonaniu J. Friedmanna, drugą obszerną grupą studiów są prace, które mają swoje źródło w praktyce planowania regionalnego. W tej dziedzinie zarysowują się następujące nurty tematyczne: problemy optymalnej wielkości miast, polityka urbanizacyjna w skali krajowej, polityka ośrodków wzrostu, polityka lokalizacyjna oraz regionalne zróżnicowanie polityki pełnego zatrudnienia. Przegląd J. Friedmanna wykazuje, że są to bardzo żywe i wielostronne nurty badawcze. Dlatego warto poddać krytycznej refleksji nasze sądy na temat ograniczonej roli aplikacyjnych studiów regionalnych w świecie zachodnim.

ad 3. J. Friedmann zwraca uwagę na fakt, że istnieją zasadnicze różnice pomiędzy problematyką rozwoju i planowania regionalnego w krajach uprzemysłowionych i w krajach rozwijających się.

W krajach uprzemysłowionych do głównych problemów, zdaniem J. Friedmanna, należą:

1. problematyka regionalnej depresji lub zacofania ekonomicznego,
2. problematyka regionów upadających,
3. nierównomierność wskaźników rozwoju społeczno-ekonomicznego pomiędzy regionami określonymi na podstawie kryteriów politycznych czy kulturowych,
4. przestrzenna organizacja osadnictwa oraz układy działalności gospodarczej, związane z wewnętrznymi migracjami, zmianami w technologii transportu, polityka wspólnego rynku etc.,
5. przyśpieszone procesy migracji ludności z centralnych części miast na zewnętrzne obszary zurbanizowane (*urban field*),
6. problematyka środowiska związana z osiedlami miejskimi odznaczającymi się wielką skalą i wysoką gęstością zaludnienia.

Zdaniem J. Friedmanna, w krajach rozwijających się, wśród głównych problemów planowania regionalnego wymienić można:

1. koordynację regionalną w państwowej polityce inwestycyjnej,
2. problemy nadmiernej centralizacji terytorialnej organizacji władzy,
3. wzrastająca przewaga dominujących ośrodków miejskich i niedostateczne wykorzystywanie zasobów naturalnych, zlokalizowanych w regionach peryferyjnych,
4. niedostateczne wykorzystanie siły roboczej oraz talenów człowieka,
5. inkorporacja zdominowanych regionów peryferyjnych w jeden narodowy system gospodarczy na podstawie większej równości poziomów życia oraz procesów wzajemnej wymiany,
6. dualistyczny rozwój gospodarki wiejskiej i miejskiej,
7. destrukcyjne użytkowanie zasobów ziemi.

Oczywiście ten dychotomiczny podział świata jest fałszywym uproszczeniem. Nie można pomijać odrębności problematyki planowania regionalnego w krajach socjalistycznych.

ad. 4. Według J. Friedmanna planowanie regionalne czerpie soki żywotne z dwóch tradycji intelektualnych: ekonomii i geografii. Z ekonomii planiści regionalni przejęli tendencję do doceniania zalet marginalnej analizy decyzyjnej, siły logiki dedukcyjnej oraz uroku równowag przestrzennych. Z geografi zaczerpnęli wiedzę o analizie systemowej oraz umiejętności indukcyjnego rozumowania w zakresie zachowania się człowieka w przestrzeni. O ile ekonomika akcentuje mobilność pracy i kapitału, o tyle geografia akcentuje strukturalne cechy charakterystyczne określonych miejsc. Jest rzeczą oczywistą, że należało połączyć te dwie tradycje i że dokonało się to przez utworzenie syntetycznej dziedziny nazwanej „regional science". W rzeczy samej pod-

[1] N. Hansen, Editor. *Growth centers in regional economic development*. New York, 1972, The Free Press.

kreśla J. Friedmann, publikacja tego tomu związana jest z 20-leciem RSA, utworzonego przez Waltera Isarda w 1954 r. Niestety, nie w pełni można zgodzić się z tymi uogólnieniami J. Friedmanna. Zaplecze intelektualne planowania regionalnego rozwija się nie tylko w ekonomii i geografii, lecz także w urbanistyce. Nie można również twierdzić, że na płaszczyźnie regional science nastąpiło połączenie tradycji intelektualnych geografii i ekonomii.

Zdaniem J. Friedmanna, w następnej dekadzie zainteresowania nauki powinny zogniskować się wokół pięciu następujących problemów:

1. skutki niezrównoważonego układu stosunków siły i władzy w zakresie wzrostu i rozwoju regionalnego,
2. przestrzenne skutki przyśpieszonej urbanizacji w krajach Trzeciego Świata,
3. dynamiczne stosunki pomiędzy produkcją rolną a wzrostem miast,
4. struktura i ewolucja obszarów zurbanizowanych w społeczeństwach post-industrialnych oraz oddziaływanie tych procesów na środowisko przyrodnicze,
5. ocena planowania regionalnego oraz efektywność procedury realizacyjnej.

Próba wstępnej oceny

Do dyskusji nad recenzowanym tomem będziemy jeszcze wielokrotnie wracali. Niniejsza recenzja jest tylko zasygnalizowaniem złożonego problemu wielostronnej gruntowej oceny tego tomu. Jego największą i niewybaczalną słabością jest pozorny uniwersalizm. Gdyby ten tom w swoich ambicjach uogólniających ograniczał się tylko do świata zachodniego, to byłaby to publikacja, którą można by przyjąć z wielkim entuzjazmem. Materiały zawarte w tomie uzasadniają kilka wniosków na temat rozwoju regionalnego w krajach Trzeciego Świata. Wnioski te jednak mają charakter dyskusyjny i wiele z nich wzbudzi sprzeciw wśród uczonych, którzy autentycznie reprezentują Trzeci Świat. Chodzi przede wszystkim o sposób wyjaśnienia przyczyn zróżnicowania regionalnego w krajach Trzeciego Świata.

Natomiast kompletnym nieporozumieniem jest uniwersalizm tomu w znaczeniu globalnym, obejmującym również i kraje socjalistyczne. Dlatego warto raz jeszcze powrócić do sygnalizowanego przeze mnie problemu zakresu i granic ujęć uniwersalnych w rozwoju i planowaniu regionalnym [2].

Antoni Kukliński

A. G. Aganbegian. *O systemie modeli ekonomiczno-matematycznych terytorialnego planowania produkcji.* (W:) *Nowosybirski Ośrodek Badań Regionalnych.* Warszawa 1975. „Biuletyn KPZK" z. 88. s. 7—18

Wielostronna dostępność każdego, wydzielonego do celów planistycznych regionu powoduje, że takie planowanie produkcji w danym regionie, które pozwalałoby zrealizować przyjęte zawczasu cele społeczno-ekonomiczne, jest bardzo trudne. Przyczyn wspomnianych trudności jest wiele; związane są one z brakiem odpowiedniej dokumentacji statystycznej, umożliwiającej prowadzenie dostatecznie szczegółowej analizy zaszłości, brakiem dostatecznie skutecznych metod matematycznych, brakiem możliwości wzajemnego przekazywania wszystkich informacji o regionie nawet w małych interdyscyplinarnych zespołach specjalistów.

[2] A. Kukliński, Editor. *Regional development and planning — International perspective.* Leyden 1975. Sijthoff.

W takiej sytuacji w różnych ośrodkach naukowych powstały liczne koncepcje tworzenia zasad terytorialnego planowania produkcji. Oczywiście ocena tych koncepcji możliwa jest tylko poprzez analizę porównawczą, a dokonywana jest zazwyczaj dopiero po upływie pewnego czasu od momentu rozpoczęcia ich realizacji w praktyce.

W maju 1976 w trakcie IIASA Conference „76 H. Knop przedstawił w zarysie analizę porównawczą koncepcji zagospodarowania Doliny Tennessee oraz Bratsko-Ilimskiego Kompleksu Produkcyjnego [1]. Porównanie aktualnego (w roku 1976) opracowania modeli tych dwóch kompleksów stanowi dobry powód do ponownego zwrócenia uwagi na koncepcje systemu modeli ekonomiczno-matematycznych terytorialnego planowania produkcji A. G. Aganbegiana i jego współpracowników. Na załączonych schematach blokowych modeli tych dwóch kompleksów (ryc. 1), wziętych z pracy H. Knopa, widać aktualny stan prac nad tymi modelami (na schematach pogrubioną linią zaznaczono zrealizowane już części).

Jak wiadomo, całość zjawisk społeczno-gospodarczych można analizować i ewentualnie kształtować, dzieląc tę całość na odpowiednie części.

Podstawowy schemat systemu modeli optymalnego terytorialnego planowania produkcji, przedstawiony w pracy A. G. Aganbegiana, przewiduje opracowanie:

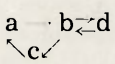
a. dynamicznego modelu międzygałęziowego,

b. modelu międzygałęziowego międzyregionalnego,

c. modeli planowania programowych kompleksów i gałęzi,

d. modeli regionalnych.

Modele te nie wyczerpują wszystkich możliwych wariantów modeli, ale stanowią system dostatecznie zróżnicowany i dostosowany do względnie łatwego z punktu widzenia metod optymalizacji zrealizowania ogólnego i dominujących celów rozwoju gospodarki socjalistycznej. Tematycznie modele te częściowo się pokrywają, co umożliwia modyfikację rozwiązań optymalnych z jednego punktu widzenia (np. celów gałęzi gospodarki) w kierunku zbliżenia się do rozwiązań optymalnych z innych punktów widzenia (np. celów regionalnych). Możliwości modyfikacji wynikają z przyjętego schematu powiązań i kolejności iteracyjnych uaktualnień modeli realizujących poszczególne cele.



Zaproponowany schemat powiązań i kolejności iteracyjnych modyfikacji jest także schematem porządkującym kolejność ustawiania funkcjonowania poszczególnych modeli względem celów. Przyjęte cele:

a. optymalizacja zbiorczych wskaźników rozwoju gospodarki narodowej,

b. optymalizacja podstawowych wskaźników rozwoju i rozmieszczenia sił wytwórczych według republik i regionów ekonomicznych,

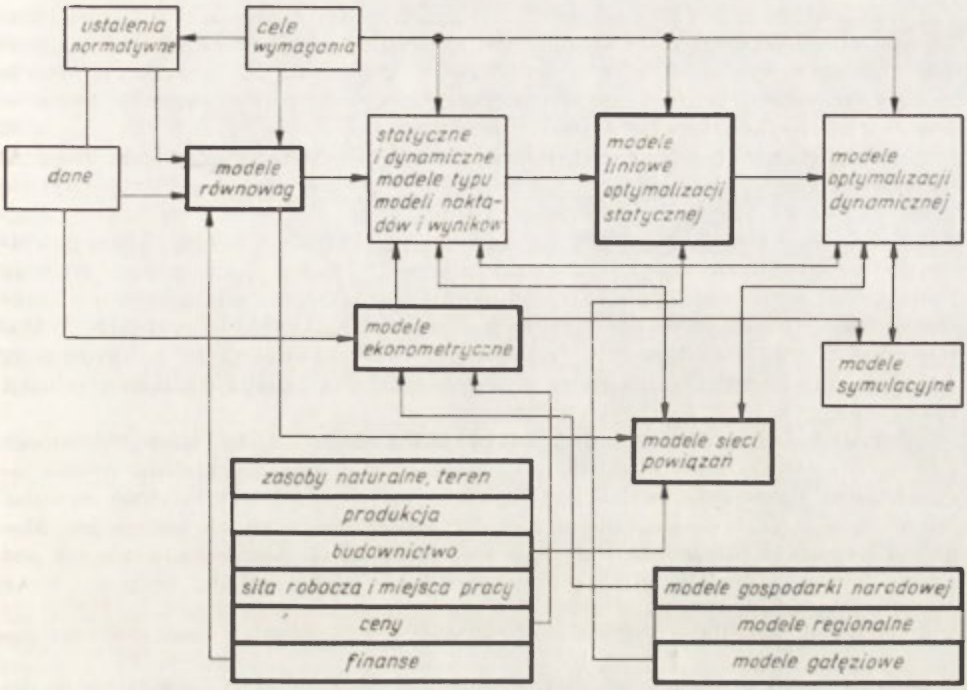
c. optymalizacja rozwoju i rozmieszczenia produkcji w podziale na programowe kompleksy międzygałęziowe i poszczególne gałęzie,

d. optymalizacja rozwoju i rozmieszczenia sił wytwórczych w poszczególnych regionach,

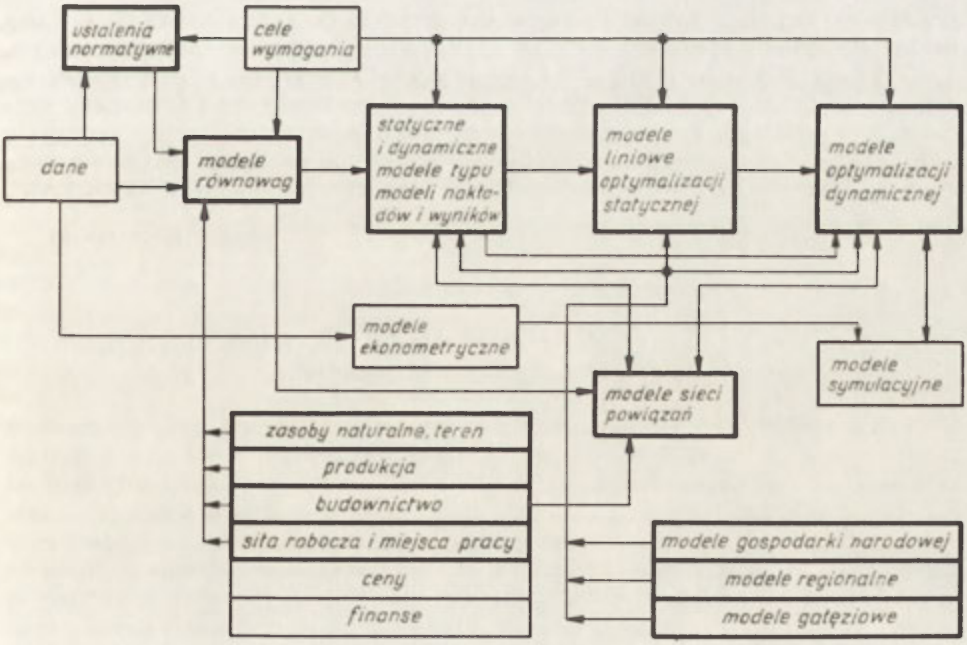
nie muszą prowadzić do jednego wariantu planu. Procedura kolejnych przybliżeń, w części analogiczna do powszechnie stosowanej w alebrze zasady relaksacji, jest zaproponowana w ten sposób, że „zharmonizowanie modeli różnych szczebli prowadzone jest w tym systemie w taki sposób, aby otrzymać optimum ogólnogospodarcze", tzn. opitmum celu a. „Analiza teoretyczna dowodzi, że takie podejście przy wyborze odpowiednich ograniczeń i współczynników kryteriów lokalnych zapewnia zgodność optimów".

---

[1] H. Knop. *Large-Scale Planning Projects: the Tennessee Valley Authority and the Bratsk-Ilimsk Complex* (W:) *IIASA Conference* '76, 10—13, may 1976, v. 1, s. 187—202.



Stan zaawansowania budowy modeli kompleksu Doliny Tennessee



Stan zaawansowania budowy modeli Bratsko-Tlimskiego Kompleksu Produkcyjnego

Własność zbieżności procesu koordynacji parametrów modeli a, b, c i d ma istotne znaczenie teoretyczne, ale w praktyce, wobec możliwości co najwyżej kilkakrotnego przejścia wszystkich etapów koordynacji istotne jest, by początkowe iteracje dawały rozwiązania realizowalne w rzeczywistości i miały sens rozsądnych planów — rozsądnych z punktu widzenia kryteriów a, b, c i d.

Dlatego cenną własnością systemu modeli, przedstawioną w omawianej pracy A. G. Aganbegiana, „... jest zastosowanie zasady modelowania etapowego. Proponuje się przeprowadzanie obliczeń terytorialnego planu produkcji etapami i traktowanie każdego etapu jako zakończonego cyklu obliczeń. Wyniki obliczeń każdego etapu powinny być wszechstronnie analizowane i korygowane...". „Takie ujęcie etapowe pozwala na łączenie zalet modelowania ekonomiczno-matematycznego z jakościowymi charakterystykami zjawisk, które nie znalazły jeszcze pełnego odbicia w modelach...". Moment ten zasługuje na szczególne podkreślenie, bowiem stwarza m. in. możliwości uwzględniania korekt wynikających z innych analiz, np. analiz stabilności sytuacji rynkowej itp.

Omawiana praca A. G. Aganbegiana jest pracą bardzo zwartą i mimo werbalnego przedstawienia zagadnień — całkowicie charakteryzuje własności systemu modeli terytorialnego planowania produkcji. Oczywiście pierwsza jej lektura może wywołać wrażenie, że zaproponowana struktura modeli jest przypadkowa, ale tak nie jest. Może nie wynika to bezpośrednio z omawianej pracy A. G. Aganbegiana, ale nie jest przypadkiem, że modele b grają szczególną rolę, wiążąc niejako pętlę $\begin{array}{c} a \rightarrow b \rightarrow c \\ \uparrow \qquad\qquad | \end{array}$ z pętlą $b \rightleftarrows d$, a pętla $\begin{array}{c} a \rightarrow b \rightarrow c \\ \uparrow \qquad\qquad | \end{array}$ zawiera modele c, aczkolwiek można byłoby poprzestać na pętli $a \rightleftarrows b$, tak jak to proponuje np. K. Porwit. Zagadnienia te nie zostały wyjaśnione w omawianej pracy, ale są wyjaśnione w innych pracach uczonych z Instytutu Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej Oddziału Syberyjskiego Akademii Nauk ZSRR.

Jak zatem należy patrzeć na omawianą pracę A. G. Aganbegiana? Są to ramy bardzo efektywnej koncepcji systemu modeli, ramy o charakterze uniwersalnym, o wiele uniwersalniejszym niż widzą to inni polscy autorzy, omawiający w tym samym numerze „Biuletyn KPZK PAN" prace Instytutu Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej. Precyzja sformułowań A. G. Aganbegiana została poprawnie oddana w polskim tłumaczeniu. Niemal pełną bibliografię publikacji tego autora można znaleźć w wykazach literatury innych prac tego numeru „Biuletynu KPZK PAN".

Bogdan Kacprzyński

H. J. Franz. *Physische Geographie der Sowjetunion.* VEB Hermann Haack. Gotha-Leipzig 1973. S. 535, fig. 86 tabel 80

Książka zmarłego niedawno autora jest dobrym kompendium geografii fizycznej ZSRR (zwłaszcza dla osób nie znających języka rosyjskiego), z położonym słusznie akcentem na część regionalną, która jest 2,5 raza obszerniejsza (około 350 stron) od części ogólnej (około 140 stron). Część ogólna po dwóch rozdziałach wstępnych (położenie, podstawy podziału regionalnego) eksponuje w poszczególnych rozdziałach charakterystykę geologiczno-geomorfologiczną zarówno w aspekcie astrefowym (geotektonicznym), jak i strefowym (klimatyczno-morfologicznym). Następnie omawiane są kolejno: klimat, wieczna marzłoć, stosunki, hydrologiczne (w tym zlodowacenie współczesne), strefy glebowe i strefy roślinne. Część regionalna przedstawia charakterystykę 16 „krajów" (ros. *strana)* według podobnego schematu, na który składają się kolejno: charakterystyka geologiczno-geomorfologiczna, klimatyczna, hydrologiczna, glebowa

i roślinna. W zależności od wielkości i właściwości danej jednostki poszczególne komponenty omawiane są szerzej lub węziej.

Jako pewien brak recenzja w „Geographische Berichte" (nr 73) wytknęła autorowi pominięcie problematyki geochemicznej. Ze swej strony sądzę, że na tle zjawisk przyrodniczych i w związku z nimi należy również zasygnalizować najważniejsze przejawy działalności człowieka: większe skupienia ludności, ważniejsze obszary eksploatacji surowców, urządzenia hydrotechniczne i sposób użytkowania powierzchni ziemi (przy omawianiu hydrografii Niżu Wschodnioeuropejskiego są poruszone niektóre zagadnienia gospodarki wodnej). W załączniku podano dane liczbowe dotyczące wielkości rzek (długość, dorzecze, średni odpływ w km^3) oraz temperatury i opadów w okresie 1951—1960 dla 109 stacji. Literatura (ponad 20 stron) przeważnie rosyjska, cytowana jest po niemiecku, a nazwiska w transkrypcji niemieckiej. Ilustracje dobrane są dobrze, a zagadnienia przedstawione w sposób przejrzysty.

Jerzy Kondracki

„Geografija ir Geologija", XII. Vilnius 1976. Lietuves TSR Aukštųjų Mokyklų Mokslo darbaj.

Kolejny zeszyt znanej u nas serii redagowanej przez A. Basalykasa zawiera 20 artykułów (203 strony druku) opublikowanych w języku litewskim ze streszczeniami rosyjskimi i niemieckimi lub w języku rosyjskim ze streszczeniami po litewsku i niemiecku. W zeszycie tym wyraźna jest dominacja treści fizycznogeograficznej. Geomorfologii, geologii, geochemii i kompleksowej geografii fizycznej poświęcone jest aż 15 artykułów. Cztery dalsze to dziedzina geografii osadnictwa. Tu na uwagę zasługują publikacje A. Stanajtisa, analizujące rozmieszczenie i procentowy udział różnych grup językowych w granicach Litewskiej SRR. Ostatni z artykułów nie mieści się w żadnym z wymienionych działów. Autor tego artykułu, A. Seibutis, zajmuje się paleogeografią lingwistyczną i możliwościami, jakie stwarza ten kierunek badawczy w poznaniu życia pierwotnego człowieka.

W omówieniu niniejszym ograniczono się do kilku wybranych artykułów. Wybór podyktowany został zainteresowaniami autorów recenzji i nie stanowi próby wartościowania zebranych w zeszycie prac.

Znaczenie terminu „krajobraz" stanowi przedmiot publikacji P. Kavaliauskasa (*Kaj kurie diskutuetini krastovaizdzie sampratos klausimai — Niekotoryje diskussionnyje woprosy poniatia landszafta*). Autor analizując znaczenie przypisywane terminowi „krajobraz" uwypukla brak jasności i wieloznaczności tego słowa. Przez krajobraz („kraštowaizdis" lub „kraštobulis") rozumie on formę organizacji zjawisk materialnych na powierzchni ziemskiej, kształtującą się w rezultacie współdziałania komponentów przyrodniczych (litosfera, troposfera, hydrosfera, biosfera) i antropogenicznych (technosfera) jako wyraz ich integracji i materialno-energetycznych oraz informacyjnych związków w przestrzeni i w czasie.

W dalszej części pracy P. Kavaliauskas proponuje następujący system taksonomiczny: sfera — sektor — pas (poziom planetarny); obszar — strefa — prowincja — podprowincja — region (poziom regionalny); teren — uroczysko — facja (poziom lokalny). W obrębie każdego szczebla przedstawionej drabiny indywidualne geokompleksy łączy się, analizując zbieżność podstawowych cech i aspektów w gatunki, rodziny i klasy (porządek typologiczny).

Przedstawiony wywód należy traktować jako próbę wyrażenia stosunku systemów regionalnego i typologicznego. Autor proponuje tu m. in. typologię jednostek regionalnych, co jest posunięciem rzadko stosowanym, chociaż metodycznie popraw-

nym (podobnie jak regionalizacja jednostek typologicznych). Nie można jednak próby P. Kavaliauskasa traktować jako uniwersalnego rozwiązania sprawy stosunku systemów typologicznego i regionalnego. Powszechnie przyjmuje się bowiem, że obydwa te sposoby systematyzacji zjawisk przyrodniczych są od siebie niezależne oraz że celem postępowania typologicznego może być, podobnie jak w przypadku regionalizacji, wyróżnienie jednostek tak niskiej, jak i wysokiej rangi, a więc że niepotrzebna jest typologia jednostek regionalnych do przejścia na wyższy szczebel w systemie typologicznym.

Ten sam autor zajmuje się w odrębnym artykule zagadnieniem określenia pojemności rekreacyjnej krajobrazu (P. Kavaliauskas. *Probliema opriedielenija rekreacjonnoj jemkosti landszafta).* Przedstawiony problem obejmuje przynajmniej dwa podstawowe zagadnienia: 1) wypracowanie obiektywnych metod określania pojemności rekreacyjnej terenu, 2) opracowanie odpowiednich norm dopuszczalnego obciążenia terenu. P. Kavaliauskas zwraca uwagę na duże rozbieżności wartości normujących dopuszczalną liczbę wypoczywających (np. powierzchnia plaży na 1 osobę zmienia się w zależności od źródeł od 3 do 60 m²) oraz podkreśla fakt, że zazwyczaj pojemność terenu przeznaczonego do różnych form rekreacji określa się na podstawie jednego czy dwóch wskaźników.

W dalszej części publikacji autor zajmuje się głównie sprawami planowania. Wprowadza pojęcie strefy rekreacyjnej, przez którą rozumie terytorialny system rekreacyjny przeznaczony do określonego rodzaju wykorzystania. Strefa ta składa się z podstref, czyli części różniących się charakterm krajobrazu. W celu określenia ogólnej pojemności złożonych stref rekreacyjnych Kavaliauskas zastosował sposób postępowania M. Stalskiego[1], dokonując tylko pewnych modyfikacji. Poza pracą Stalskiego w omawianym artykule dyskutowane są publikacje A. S. Kostrowickiego i A. Marsza, a w wykazie literatury obejmującym 40 pozycji znajduje się 5 prac polskich autorów. Publikacja P. Kavaliauskasa zainteresować powinna planistów przestrzennych, tym bardziej, że na zakończenie podany został obszerny wykaz norm określających dopuszczalną pojemność różnego typu terenów dla różnych rodzajów użytkowania rekreacyjnego. Nie kwestionując słuszności przyjętych przez autora założeń, należy jednak zwrócić uwagę na nie wszędzie szczęśliwą terminologię. Przykładem może być „strefa rekreacyjna" składająca się z „podstref". Pomijając fakt, że pojęcie to stosowane jest zazwyczaj w odniesieniu do znacznie większych powierzchni, to części tej „strefy" nie muszę mieć charakteru ciągłego, a najczęściej występować będą one mozaikowo, przeplatając się wzajemnie. A więc i z tego powodu części te nie powinny być nazywane podstrefami.

Zastosowanie metod ilościowych dla typologii geokompleksów to temat artykułu J. Svarcaite *(Matematines statistikes metodai landšaftinių kompleksų typologijeje — Matematiko-statisticzeskije mietody w tipołogii łandszaftnych kompleksow).* W granicach wysoczyzny położonej w sąsiedztwie Jeziora Wisztynieckiego autor wyodrębnił 13 geokompleksów rangi „terenu" („miestnosti"). Dla ich typologii zastosował metody ilościowe. Podstawę typologii stanowiło urzeźbienie. Operowano pięcioma typami rzeźby, przy czym za wskaźnikowe uznano wysokie pagórki i wzgórza. Rezultatem pracy było wykazanie, że kontrastowość wszystkich wydzielonych „terenów" jest uchwytna matematycznie. Matematyczne umotywowanie wyodrębnionych geokompleksów świadczy zdaniem autora o tym, że istnieją one obiektywnie w przyrodzie.

Następnym etapem pracy może być wyodrębnienie jednostek analogicznych, występujących poza granicami analizowanej wysoczyzny, ale w obrębie krajobrazu młodoglacjalnego. Ilustrację pracy stanowią tabele i wykresy przedstawiające m. in. rozkład mezeform rzeźby w granicach kolejnych „terenów". Słabą stroną przedstawione-

[1] M. Stalski. *Metoda określania chłonności turystycznej wybranego obszaru.* „Przegl. Geogr." t. XLII, z. 4, 1970.

go rozumowania jest uwzględnienie tylko jednego komponentu — rzeźby (a i to w niepełnym przeglądzie). Jest to bez wątpienia komponent istotny, jednak napewno nie wyraża on całości zróżnicowania środowiska geograficznego. Stąd można mieć wątpliwości, czy przy uwzględnieniu większej ilości czynników rezultaty obliczeń nie pozwoliłyby na wyprowadzenie odmiennych wniosków.

W recenzowanym zeszycie znajduje się m. in. kilka artykułów poświęconych zagadnieniom geochemiczno-mineralogicznym i geologicznym. Poruszone tu problemy są wynikiem regionalnych badań na obszarze Litwy i jej sąsiedztwa. Krótka notatka M. Eidukevicienė i C. Kudaby *Kai kurios karbonatu isplovimo ypatybes Žemaiciu aukstumoje — Niekotoryje osobiennosti wymywanija karbonatow na Żemaitskoj wozwysziennosti)* stanowi próbę wyjaśniania różnic w głębokości wyługowania węglanów z gleb Wysoczyzny Żmudzkiej. Występująca tu asymetryczność w głębokości wyługowania węglanów z gleb wschodnich i północno-wschodnich oraz zachodnich skłonów wysoczyzny autorzy łączą z różnicami w pierwotnej ilości $CaCo_3$ na tych powierzchniach. Bardziej węglanowe utwory lodowcowe skłonów wschodnich zawierają materiał wapnistych skał paleozoicznych, natomiast dla zboczy zachodnich — źródłem materiału były mało węglanowe utwory mezozoiczne. O ewentualnych związkach tego zjawiska ze współczesnymi procesami glebowo-wietrzeniowymi informacji nie podano.

A. Klimašauskas i C. Kudaba piszą o minerałach iłowych w morenach południowej Litwy *(Niekotoryje zakonomiernosti raspredielenija glinistych minerałow w morenach jużnoj Litwy)*. Na podstawie wyników analiz mineralogicznych oraz analizy chemicznej uzyskanych dla 38 próbek (frakcje o średnicach mniejszych od 0,001 mm i od 0,005 mm) wysunięto dwa zasadnicze stwierdzenia: 1) minerały iłowe badanych moren stanowią produkty wietrzelin utworów przedczwartorzędowych. Jest to mieszanina kaolinitu, illitu i montmoryllonitu. Możliwe, iż część illitu zjawiła się tu w procesie epigenezy utworów morenowych. 2) Obecność zwiększonych ilości montmoryllonitu w niektórych morenach południowej Litwy może stanowić utrudnienie podczas prac inżynieryjno-budowlanych tam prowadzonych.

Analizą związku pomiędzy strukturami neotektonicznymi i rodzajami utworów plejstocenu na południowo-zachodnim obrzeżeniu Bałtyku zajęli się L. Diciavicene i A. Sliaupa (*Neotektoniczeskije struktury i osadkonakoplenije na tierritorii jugo-zapadnoj Pribałtiki*). Dwie schematyczne mapki i dwa profile geologiczne stanowią zasadniczą dokumentację. Materiał ten dał autorom podstawę do wyciągnięcia następujących wniosków: a) na podniesionych i wypukłych elementach rzeźby podłoża akumulował się materiał genetycznie związany z czołem lądolodu. Tu miąższość utworów plejstoceńskich jest stosunkowo mała; b) w obniżeniach podłoża akumulowane były miąższe piaszczyste serie fluwioglacjalne i zastoiskowe; c) znajomość rodzaju struktur neotektonicznych może być bardzo pomocna przy poszukiwaniach złóż materiałów budowlanych.

Omawiana publikacja wydaje się godna polecenia czytelnikowi polskiemu. Autorzy zwracają uwagę na wielotorowość badań prowadzonych w ośrodku wileńskim i mimo że niektóre artykuły mogą budzić pewne zastrzeżenia, recenzowany zeszyt jako całość jest interesujący.

Andrzej Richling, Bogumił Wicik

P. J. Antropow. *Topliwno-energieticzeskij potencjał ziemli.* Moskwa 1974, s. 254, bibliografia, tablic 15, schematów i mapek przeglądowych 65

Utrzymujący się w świecie wzrost zapotrzebowania na energię, zmusza niemal wszystkie państwa do ciągłego rewidowania koncepcji rozwoju energetyki w świetle

istniejących zasobów energetycznych i metod ich przetwarzania. Wpływa na to częściowo fakt, że zdecydowaną większość surowców energetycznych stanowią kopaliny wykorzystywane także w przemyśle chemicznym. Wahania światowych cen surowców energetycznych inspirują badania naukowe w kierunku opracowania nowych technologii otrzymywania produktów o zbliżonych lub takich samych właściwościach z różnych surowców, np. paliw płynnych z węgla. Podkreślić przy tym należy, że decydującą rolę w tych przedsięwzięciach odgrywa minimalizacja kosztów wytwarzania, odnoszona do poziomu kosztów wytwarzania tych produktów z ropy naftowej.

Praca Antropowa stanowi w dużej mierze komplikację z różnych publikowanych materiałów poświęconych problemom energetycznym w różnych krajach. Dowodzi tego bogata bibliografia zawierająca 184 pozycje, z tego 71 to publikacje zagraniczne. Zadanie podjęte przez autora nie należy do łatwych ze względu na różne przekroje czasowe przyjmowane w poszczególnych opracowaniach, a także różniące się między sobą przytaczane dane statystyczne. W sumie jednak, poza niewielkimi uchybieniami, których nie sposób się ustrzec w tego typu opracowaniach, autor osiąga zamierzony cel. Na podstawie obcych materiałów statystycznych i częściowo własnych studiów określa Antropow potencjał energetyczny współczesnego świata, świadomie zawężając go w szczegółach do grupy wybranych surowców.

Całość opracowania podzielona jest na 6 rozdziałów, licząc łącznie ze wstępem, w którym autor wyjaśnia pojęcie potencjału energetycznego naszej planety, dzieląc przy tym nośniki energii na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowią m. in. energia słoneczna, wiatru, przypływów morskich, a ich zasoby są praktycznie nieokreślone. Drugą grupę z kolei stanowią surowce kopalne, których ilość w miarę eksploatacji systematycznie zmniejsza się. Ze względu na użytkowanie zasobów pierwszej grupy, które ma charakter doświadczalno-eksperymentalny, bilans energetyczny gospodarki światowej opiera się głównie na nośnikach energii drugiej grupy.

Autor na podstawie danych obejmujących okres 1900—1970 dokumentuje zmienną rolę poszczególnych surowców w bilansie paliwowo-energetycznym świata. Następnie na drodze porównań procentowych udziałów poszczególnych nośników energii w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych z 1972 r. perspektywą na r. 2000, stwierdza, że główną rolę w najbliższym czasie będą odgrywały: ropa naftowa, gaz, paliwo jądrowe i węgiel. Światowe zapasy wymienionych surowców (z wyjątkiem uranu) określa następująco: ropa naftowa — 300 mld ton, gaz — 150—900 trylionów m^3, węgiel 3000 mld ton. Duża rozpiętość przy określeniu zasobów gazu, jak należy sądzić, wynika z niedostatecznego rozeznania złóż tego surowca.

Pierwszy rozdział poświęca Antropow ogólnej charakterystyce paliwowo-energetycznego potencjału świata. Zaznacza przy tym, że na określenie tego pojęcia składają się: istniejące zasoby surowców energetycznych, oraz dynamika ich wydobycia w powiązaniu z dynamiką zapotrzebowania. Podkreśla się tu nierównomierne zapotrzebowanie na energię. Autor stwierdza, że kraje rozwijające się, które skupiają ponad 75% ludności świata, zużywają zaledwie 1/7 części światowej produkcji energii, podczas gdy USA zużywają 35%, a kraje Europy Zachodniej 20%. Rozmieszczenie konsumpcji energii nie pokrywa się z kolei z występowaniem surowców. Sprawia to, że w miarę wzrostu zapotrzebowania na energię wzrastają przewozy surowców. Podczas gdy w 1958 r. przewozy surowców energetycznych pokrywały 16% światowego zapotrzebowania, to w 1969 r. wynosiły już 25%. Podkreśla się nie bez słuszności, że przewozy te stanowią jeden z ważniejszych elementów gospodarki światowej.

Pierwsze miejsce zajmuje tu ropa naftowa i jej pochodne. Przewozy ropy i gazu w powiązaniu z ich zasobami, wydobyciem i zapotrzebowaniem bardzo sugestywnie przedstawia zamieszczona w tej części pracy mapka. W zakończeniu rozdziału autor podkreśla, że ogromny wzrost zapotrzebowania na surowce energetyczne wymaga wzmożonych prac poszukiwawczych, których powodzenie zależy od poziomu rozwoju

nauk geologicznych. Niektórym koncepcjom geologicznym związanych z tą problematyką poświęcony jest odrębny rozdział.

Pozostała część pracy dotyczy c arakterystyki głównych obszarów występowania ropy naftowej i gazu, węgla oraz rud uranowych. Najwięcej uwagi poświęcono ropie naftowej i złożom gazonośnym (s. 27. 123) oraz złożom uranu (s. 154—255). Obok danych liczbowych określających zasoby poszczególnych państw obfitujących w ropę i gaz, przytoczone są wielkości poszczególnych złóż. Szczególnie dużo miejsca poświęcił autor obszarom ropo- i gazonośnym ZSRR (s. 27—64). Rozmieszczenie wymienionych surowców przedstawione zostało na kilku szkicac . Dla wielu spośród wymienionych w pracy złóż przedstawiono także przekroje strukturalne. Pozwala to na lepsze poznanie warunków geologicznych zalegania omawianych surowców i na określenie charakter tych złóż.

Węgiel pomimo szybkiego rozwoju wydobycia ropy naftowej i gazu zajmuje w bilansie paliwowo-energetycznym świata nadal wysokie miejsce. Głównym jego konsumentem jest przemysł energetyczny, ale stopniowo wzrasta jego rola jako surowca chemicznego. Drogą przeróbki chemicznej można otrzymać z niego ponad 350 cennych produktów, a ic wartość jest przeciętnie 20 krotnie wyższa od wartości samego węgla. Fakt ten niewątpliwie wskazuje na opłacalność przetwarzania tego surowca. Natomiast rozwijanie technologii produkcji paliw ciekłych wyznacza nowe możliwości jego wykorzystania.

W stanach Zjednoczonych dzięki kompleksowej mechanizacji kopalń oraz zwiększeniu eksploatacji odkrywkowej, koszty wydobycia węgla uległy wydatnemu zwiększeniu, tak że w wielu wypadkach zaczął on wytrzymywać konkurencję ze strony naftoproduktów. Autor sygnalizuje, że w USA wzmaga się powoli zainteresowanie węglem ze strony firm naftowych. W ostatnich latach około 9 kompanii naftowych w tym państwie przyjęło udział w poszukiwaniach węgla.

Z przedstawionych w tym rozdziale wielkości zasobów wynika, że największymi potentami tak w zasobach jak i wydobyciu są USA i ZSRR. Najmniejszymi zapasami tego surowca dysponują państwa Afryki i Ameryki Południowej. W sumie wymienione kontynenty dysponują zaledwie 52 mld ton węgla. Zauważyć przy tym należy, że wielkości te są zaniżone, bowiem nie prowadzono tu poszukiwań węgla na większą skalę. Większość zasobów węgla określona została w trakcie poszukiwań ropy naftowej.

Ostatnim z omawianych przez autora surowców energetycznych są rudy uranu. Jest to surowiec, na który energetyka zwróciła uwagę stosunkowo niedawno, gdyż jeszcze do lat 60 tych był on przedmiotem zainteresowań głównie przemysłu zbrojeniowego. Obecnie łączy się z uranem nadzieje dynamizacji rozwoju energetyki, zwłaszcza w państwac , które posiadają go w większych ilościach.

Antropow omawia rozwój wydobycia U_3O_8 i jego zasoby w krajach kapitalistycznych i rozwijających się. Genezę i warunki zalegania rud uranowych w krajach Europy Zachodniej przedstawia na przykładzie złóż francuskich. Rozdział ten wzbogacają liczne przekroje i schematy odnoszące się do wybranych złóż uranu.

Szkoda, że autor ograniczył się tylko do wymienionej grupy krajów. Przytoczenie nawet orientacyjnych danych dla całego bloku państw socjalistycznych dałoby pełny obraz światowych zasobów tego surowca. Wydaje się również, że operowanie obok jednostek fizycznych charakteryzujących tak zasoby, jak i wydobycie jednostkami umownymi (paliwem umownym) znacznie ułatwiłoby prowadzenie porównań w trakcie studiowania recenzowanej pracy. Można mieć także zastrzeżenia do niektórych diagramów. Z metodycznego punktu widzenia na ryc. 45 (s. 127) niepotrzebne są diagramy wewnętrzne, zakładając, że powierzchnia kół jest proporcjonalna do wielkości wzrostu. Podobnie na ryc. 47 (s. 134) brak jest opisu lat na skali poziomej. W sumie te drobne niedopatrzenia sprawiają, że ryciny (45 i 47) nie spełniają swego zadania — są po prostu mało czytelne.

Zawarty w publikacji materiał, mimo wytkniętych uchybień, przedstawia dużą wartość poznawczą. Stanowi bowiem uporządkowany zbiór informacji na temat surowców energetycznych świata. Przydatność tej pracy można określić jako wielostronną. Omówione w niej problemy znajdują się w sferze zainteresowań nie tylko geografów ekonomicznych, ale również energetyków i geologów. Przedstawione rozmieszczenie złóż surowców ułatwia zrozumienie kierunków i natężenia międzynarodowej wymiany w zakresie surowców energetycznych i budowaniu na podstawie tych faktów prognoz ekonomicznych.

Marek Troc

Iran. Natur — Bevölkerung — Geschichte — Kultur — Staat — Wirtschaft. Praca zbiorowa. Red. U. Gehrke i H. Mehner. Horst Erdmann Verlag. Tübingen — Basel 1975, s. 471, fot. barwn. 12, fot. b-cz. 68, rys. 1, tabl. 12, map 5+1.

W omawianej już na łamach „Przeglądu" serii „Buchreihe Ländermonographien"[1] jako tom 5 ukazała się monografia Iranu.

Historię zastąpienia — z inicjatywy tego kraju — nazwy „Persja" nazwą „Iran" znajdujemy tu we wstępie pióra obu redaktorów książki, będących również autorami wielu jej rozdziałów. We wstępie tym, podobnie jak w przedmowie napisanej przez Rehsa, najwięcej uwagi poświęcono dziejom stosunków dawniej niemiecko-perskich, a później zachodniomiecko-irańskich. Takie ujęcie wstępnej części monografii wypływa zresztą również z faktu, że całej serii patronuje działający w RFN Institut für Auslandsbeziehungen, Stuttgart. Wstęp wyjaśnia także, jakie w książce przyjęto zasady transkrypcji w stosunku do nazw (i w ogóle słów) perskich.

Autorem rozdziałów omawiających warunki przyrodzone Iranu jest G. Schweizer. Uwzględnił on: położenie geograficzne, granice, krajobrazy geomorfologiczne, budowę geologiczną, bogactwa mineralne, klimat, szatę roślinną i stosunki hydrologiczne. Wśród reprodukcji zwraca w tej części książki uwagę mapa krajobrazów geomorfologicznych Iranu, opracowana przez Scharlaua (1969) tak szczegółowo, że dzieli kraj aż na 71 naturalnych regionów. Z map klimatologicznych zamieszczono w monografii jedynie mapę średnich rocznych sum opadów atmosferycznych.

Rozdziały dotyczące ludności Iranu opracował U. Gehrke, który na wstępie analizuje podstawy prognoz demograficznych, zapowiadających na r. 2000 wzrost liczby mieszkańców tego kraju do 70 milionów. Autor naświetla następnie zagadnienia obecnej polityki populacyjnej Iranu, składu etnicznego jego ludności, nomadyzmu, stosunków wyznaniowych (wraz z zasadami religii), struktury społecznej i roli rodziny w tamtejszym społeczeństwie.

Gehrke jest autorem również dalszej części monografii, informującej o sprawach kultury. Poszczególne rozdziały odnoszą się tu do: języka, literatury, teatru, środków masowego przekazu, wydawnictw, bibliotek, muzyki, folkloru, malarstwa, architektury, rzemiosła artystycznego, muzeów, kalendarza (rachuba czasu i święta) oraz sportu tradycyjnego i współczesnego.

Ten sam autor napisał także następną część książki, poświęconą dziejom Iranu i dzisiejszemu obliczu tego państwa. Składają się na nią rozdziały traktujące o historii kraju, współczesnej polityce zagranicznej, obecnej organizacji państwa, programie reform, stosunkach prawnych, szkolnictwie, siłach zbrojnych, bezpieczeństwie publicznym i służbie zdrowia.

[1] *Kuwait.* „Przegl. Geogr." t. XLV, z. 1, 1973; *Afghanistan* t. XLVII, z. 4, 1975; *Pakistan w niniejszym zeszycie.*

Pióra drugiego z redaktorów monografii, H. Mehnera, jest ostatnia jej część, mówiąca o zagadnieniach ekonomicznych. Wprowadzenie do tej tematyki stanowią: krótki zarys historii gospodarczej Iranu, wiadomości o jego polityce gospodarczej i ustroju ekonomicznym, informacje o podejściu ludności tego kraju do spraw materialnych oraz dane o zasobach naturalnych, rozwoju gospodarki i podziale dochodu narodowego. W rozdziałach następujących po tym wprowadzeniu przedstawiono problematykę planowania gospodarczego w dzisiejszym Iranie oraz stan poszczególnych gałęzi gospodarki.

Monografię uzupełnia dodatek, który prócz skorowidzów i spisu literatury zawiera także zestawienia i tabele dotyczące podziału administracyjnego Iranu, jego potencjału wojskowego (w porównaniu z Irakiem), sieci radiowej i telewizyjnej, szkolnictwa wyższego oraz finansów i innych spraw gospodarczych.

Poza mapami w tekście monografię zaopatrzono również w osobną, barwną mapę Iranu w podziałce 1:4 000 000.

Włodzimierz Chełchowski

Pakistan. Das Land und seine Menschen, Geschichte, Kultur, Staat und Wirtschaft. Praca zbiorowa. Red. M. U. Malik i A. Schimmel. Horst Erdmann Verlag. Tübingen-Basel 1976, s. 563, fot. barwn. 16, fot. b.-cz. 55, rys. 4, tabl. 43, map 11+1.

Kolejny tom serii „Erdmann Ländermonographien" poświęcono piątemu już państwu azjatyckiemu — po Kuwejcie, Afaganistanie, Turcji i Iranie. Na monografię Pakistanu składa się praca 15 autorów, wśród których najbardziej rzuca się w oczy nazwisko premiera tego kraju, Zulfikara Alego Bhutty; pozostali autorzy — z wyjątkiem jeszcze jednego polityka, ambasadora RFN w Pakistanie — są przedstawicielami różnych gałęzi nauki, pracującymi na uniwersytetach Pakistanu, RFN i USA. Wydaniu książki patronował, podobnie jak w przypadku poprzednich tomów serii, Institut für Auslandsbeziehungen w Stuttgarcie, stąd też w przedmowie historię powstania monografii oraz dorobek Instytutu na odcinku zagadnień pakistańskich przedstawia w imieniu Instytutu M. Rehs. Autorem krótkiej noty *Od Redakcji* jest M. Usman Malik z Uniwersytetu w Kolonii.

W obszernym wstępie znana orientalistka, A. Schimmel, wykazuje, dlaczego znajomość Pakistanu w RFN (jak zresztą w ogóle w Europie — przyp. rec.) jest dotychczas dość słaba. Czytelnik polski znajduje już na tych pierwszych stronicach książki interesującą analizę różnic między muzułmańskimi a hinduskimi mieszkańcami dawnych Indii, z których Pakistan wyodrębnił się tak stosunkowo niedawno (1947). Profesor Schimmel omawia tu także związki obu części pierwotnego Pakistanu, porównując je do połączenia w jednym organizmie państwowym np. Hiszpanii z Norwegią. Wprawdzie w przykładzie tym sięgnięto po zbyt wielkie różnice klimatyczne, lecz z drugiej strony oba kraje europejskie łączyłby wspólny alfabet, czego nie można powiedzieć o Bengalu (dzisiejszym Bangladeszu) i reszcie dawnego Pakistanu. W omawianym wstępie nie pominięto również sprawy tak istotnej dla Pakistanu, jak przynależność państwowa Kaszmiru, a ściślej — prowincji Jammu i Kaszmir.

W pierwszych rozdziałach monografii omawia się kolejno: rzeźbę i krajobrazy Pakistanu, jego budowę geologiczną, klimat, florę i faunę. W odróżnieniu od większości, niestety, wydawnictw tego rodzaju — stosunki klimatyczne przedstawiono tu na tle cyrkulacji atmosfery, a stosunki termiczne i pluwiometryczne — w sposób dość wszechstronny i pogłębiony. Rozdział ten, pióra M. Laubego, poza tradycyjnymi

tabelami średnich (i czasem — ekstremów) zawiera dane również o liczbie dni z opadem oraz zmienności sum opadowych lata i zimy z roku na rok.

Łącznie warunkom przyrodniczym poświęcono jednak zaledwie 1/7 tekstu, szeroko omawiając natomiast zagadnienia: kultury i historii, kształtowania się społeczeństwa, państwowości, gospodarki, szkolnictwa i pedagogiki, służby zdrowia. O szczegółowości ujęcia tych rozdziałów niech świadczy przykład, że analizę rozwoju partii politycznych uzupełniają schematy i tablice (liczba miejsc w Zgromadzeniu Narodowym Pakistanu itp.), że rozstrząsa się zalety i wady kolejnych kostytucji tego kraju itd.

Jeśli chodzi o stronę redakcyjną, to w monografii zastosowano system podawania autorów poszczególnych rozdziałów tylko w spisie treści. Tytuły naukowe autorów i ich miejsca zatrudnienia umieszczono w osobnym spisie. Oprócz tradycyjnych zestawień nazwisk i terminów oraz piśmiennictwa zaopatrzono monografię także w obszerne załączniki, dotyczące turystyki oraz chronologii wydarzeń. Poza niewielkimi mapami w tekście książka zawiera również większą mapę (niestety bez podziałki) podziału administracyjnego oraz sieci wodnej i komunikacyjnej.

Włodzimierz Chełchowski

M. Niesiołowski. *Japonia. Źródła i kierunki rozwoju gospodarczego.* Warszawa 1974, s. 338. PWE.

Książka ta, której autor w latach 1970—1972 przebywał w Japonii, zajmując się badaniem problematyki rozwoju gospodarczego tego kraju, poświęcona jest głównie analizie sytuacji ekonomicznej ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju przemysłowego i technicznego.

Na jej treść składają się 3 nierówne pod względem objętości rozdziały (306 stron), 9-stronicowe *Posłowie* oraz obejmująca 78 tytułów bibliografia.

Rozdział pierwszy (52 s.) *Wiadomości ogólne i zarys historii Japonii do połowy XIX w.* zawiera najważniejsze informacje dotyczące istniejących warunków przyrodniczych i społecznych Japonii oraz umiejętnie wyselekcjonowane, najistotniejsze fakty z historii kultury i gospodarki kraju od okresu przedhistorycznego, poprzez „restaurację Meiji", początki imperializmu, rozwoju ekonomicznego, do II wojny światowej oraz klęski w tej wojnie, aż do okresu okupacji amerykańskiej. Ta krótka wędrówka po przeszłości Japonii pozwala zrozumieć czytelnikowi całkowitą zmianę koncepcji polityczno-gospodarczej leżącej u podstaw „japońskiego cudu gospodarczego".

Drugi rozdział zatytułowany *Rozwój gospodarczy Japonii w latach 1951—1973* ma charakter statystyczno-opisowej analizy, w którym na 132 stronach tekstu scharakteryzowano zagadnienia dochodu narodowego, zatrudnienia, wydajności pracy, rozwoju producji przemysłowej oraz innych głównych działów gospodarki narodowej. Ze względu na fakt, iż siłą napędową rozwoju gospodarczego Japonii jest przemysł, temu zagadnieniu autor poświęca najwięcej uwagi (103 s.). Wykorzystując różnorodne materiały autor szczegółowo analizuje sytuację gospodarczą Japonii w ramach ważniejszych gałęzi przemysłu, zwracając szczególną uwagę na liczne osobliwości tego rozwoju. Problematyka ta rozpatrywana jest na tle różnorodnych elementów, jak np. polityki gospodarczej, warunków naturalnych, własnej bazy surowcowej oraz surowców importowanych, wielkości i wartości produkcji na tle świata oraz w ramach własnej gospodarki. Opis ten uzupełniają bardzo liczne, różnorodne wskaźniki, liczby bezwzględne i względne oraz tabele (60) i zestawienia liczbowe (45). Wiele miejsca poświęcono tu także perspektywom rozwoju niektórych działów gospodarki narodowej i poszczególnych gałęzi przemysłu do r. 2000.

Rozdział trzeci *Polityka gospodarcza, system zarządzania i jego organizacja* (122

s.) zaliczyć można do najcenniejszych w polskiej literaturze przedmiotu grupy opracowań, opisujących i wyjaśniających strukturę i mechanizm działania instytucji rządowych oraz organizacji prywatnego kapitału, decydujących o rozwoju gospodarczym kraju. Zwrócono tu uwagę na wyjątkową rolę i znaczenie polityki gospodarczej rządu oraz japońskiego systemu zarządzania w rozwoju ekonomicznym kraju (np. planowanie gospodarki narodowej, realizacja kapitałochłonnych inwestycji, obniżanie odpisów amortyzacyjnych, Ośrodek Rynku Pracy, wysoki poziom systemu marketingu, system podejmowania decyzji).

Autor zajmuje się tu także charakterystyką niezwykle zaniedbanych dziedzin życia gospodarczego Japonii, do których należą kolejno problemy w zakresie opieki socjalnej, ochrony środowiska człowieka oraz dysproporcje w zagospodarowaniu przestrzennym kraju. W końcowej części rozdziału w formie podsumowania wyliczono źródła wysokiego tempa rozwoju gospodarczego i technicznego Japonii oraz zawarto prognozy dotyczące perspektywicznch kierunków rozwoju ekonomicznego kraju do 1985 r. To ostatnie zagadnienie opracowano głównie w oparciu o materiały Japan Economic Research Center.

Posłowie poświęcone jest rozmiarom wpływu kryzysu energetycznego na współczesne życie gospodarcze Japonii oraz jego reperkusji w perspektywicznych planach rozwoju. W nawiązaniu do prac ekonomistów amerykańskich autor stwierdza, iż skutki kryzysu są wyolbrzymiane, gdyż niewątpliwa zwyżka cen surowców pokrywana jest ogólnoświatowym wzrostem cen wyrobów finalnych. Dowodzi tego analiza materiałów statystycznych za 1974 r., wg których wzrost gospodarczy Japonii ocenia się na 6—8% rocznie.

Całość opracowania znamionuje poprawność doboru szczegółowej problematyki oraz ciekawe i bardzo trafne przeprowadzenie analizy niezwykle obfitego materiału statystycznego, świadczące o bardzo dobrej znajomości tematu. Analizę tę uzupełniają bardzo liczne tabele (86) i zestawienia liczbowe (64). Szczególnie cenne informacje zawarto w rozdziałach II i III, których sposób ujęcia nawiązuje w dużej mierze do książki E. Banasińskiego *Japonia współczesna. Sprawozdanie ekonomiczne* wydanej w Warszawie w 1928 r.

W odniesieniu do tej pracy nasuwają się także, jednak nieliczne uwagi krytyczne, do których zaliczyć należy brak konsekwencji w zastosowaniu jednolitej pisowni, np. powszechnie stosowanej w polskim piśmiennictwie pisowni opartej na systemie Hepburna (np. na s. 276 Kitakiusiu, s. 277 Kitakyushu), czy błędne nazewnictwo prefektur i miast (s. 274 Saitamo winno być Saitama, Sidzouka winno być Sidzuoka, Niogo winno być Hiogo, Sendac winno być Sendai, Nora winno być Nara, s. 35 Hakodate zamiast Hokodate). Do błędów drukarskich zakwalifikować należy sformułowanie ze s. 189 „jednorazowa kolej nadziemna" zamiast „jednoszynowa kolej nadziemna", niepoprawna data „restauracji Meiji" n s. 279 — 1968 winno być 1868. W uzupełnieniu dodać należy, iż w Tokio oprócz wspomnianej jednoszynowej kolei nadziemnej biegnącej do portu lotniczego Haneda, znajduje się druga tego typu kolej na terenie ZOO Ueno, mająca wyłącznie charakter turystyczny. Ostatnia uwaga dotyczy podanej na s. 18 powierzchni kraju i liczby wysp wchodzących w skład jego terytorium. Silna działalność wulkaniczna powodująca m. in. powstawania nowych wysp, oraz rozbudowa istniejących i budowa nowych zakładów przemysłowych na płytkich, przybrzeżnych terenach morskich powodują w konsekwencji stały przyrost powierzchni kraju. W tej sytuacji należy podać rok, do którego odnoszą się wielkości terytorium kraju. Według „Statistical Handbook of Japan 1974" powierzchnia Japonii liczy 377 435 km² (w pracy podano wielkość 372 414 km²) na którą składa się łącznie 3927 wysp (w tym Honsiu, Hokkaido, Kiusiu, Sikoku i Okinawa — w książce 3 554 wysp).

Wyszczególnione uwagi w żadnym przypadku nie podważają ogromnej wartości tej pracy, która wypełnia lukę w krajowej literaturze przedmiotu. Wysoka wartość pracy

polega m. in. na prześledzeniu gospodarczego i technicznego rozwoju Japonii w okresie „cudu gospodarczego" oraz na sformułowaniu i przedstawieniu mechanizmów i źródeł leżących u podstaw tego cudu.

Rajmund Mydel

T. R. Oke. Review of urban climatology 1968—1973. World Meteorological Organization, Technical Note No. 134. WMO-No. 383, Geneva—Switzerland 1974, 132 s.

Jedną z konsekwencji demograficznych społeczno-gospodarczego rozwoju jest zmiana proporcji liczby ludności wiejskiej do liczby ludności miejskiej. Coraz większy odsetek mieszkańców, zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i w krajach rozwijających się, mieszka w miastach i w wielu krajach stanowi już ponad 50% ogółu. Biorąc równocześnie pod uwagę fakt obserwowanych od dawna, zauważalnych modyfikacji klimatu miejskiego i dodatnią korelację obu wyżej wymienionych zjawisk, trudno się dziwić, że klimatologia miasta znalazła się w ostatnich latach w sferze zainteresowań Światowej Organizacji Meteorologicznej. Ich wyrazem było zorganizowanie przez WMO wspólnie ze Światową Organizacją Zdrowia (WHO) w 1968 roku w Brukseli międzynarodowego „Symposium on Urban Climates and Building Climatology". Przedstawiono na nim oktualny stan badań, potrzeby i perspektywy oraz powiązania z problematyką planowania urbanistycznego.

Omawiana obecnie publikacja jest raportem, którego celem było zrelacjonowanie postępów i dorobku badań w dziedzinie klimatu miast w ciągu 5 lat po sympozjum brukselskim i jest pozycją szczególnie interesującą. Składa się z 5 rozdziałów, z których pierwsze 3 dotyczą: bilansu radiacyjnego, bilansu wodnego i bilansu energii miast; rozdział 4-ty charakteryzuje efekty oddziaływania miasta na klimat lokalny, przede wszystkim w odniesieniu do temperatury powietrza, jego wilgotności i cyrkulacji; rozdział 5-ty dotyczy matematyczno-fizycznych modeli, jakimi można określić ruch powietrza i wymianę energii pomiędzy atmosferą i jej podłożem, w warunkach miejskich.

Zastosowany przez autora ciekawy układ treści różni tę pozycję od innych opracowań z dziedziny klimatologii miasta. Jako punkt wyjścia przyjmuje w niej T. Oke równania wspomnianych bilansów, a następnie przytacza najnowsze dane odnośnie do ich wartości i wielkości poszczególnych składników równań. Wymienia więc kolejno symbole elementów tworzących równania i podaje — bez rozważań procesów fizycznych — kto, gdzie i kiedy określił dany element, jakie uzyskując wyniki. Raport ma więc zgodnie z celem charakter sprawozdawczo-przeglądowy; można go traktować jako przewodnik w zakresie literatury przedmiotu. Jest przewodnikiem, ułożonym według haseł, które stanowią składniki bilansów i wybrane elementy klimatu, z uwzględnieniem stosowanych metod badawczych. Można jednak zarzucić tu autorowi niedostatek informacji odnoszących się do obszaru Związku Radzieckiego i Europy Środkowej. Cytowane przykłady otrzymanych empirycznie wyników dotyczą bowiem głównie miast USA i Kanady, (a częściowo i Japonii); w załączonej obszernej bibliografii zamieszczono również, choć mniej licznie pozycje europejskie, ale wśród nich zaledwie kilka prac radzieckich: Adamienko i Chajrullina (1970, 1972), Dmitriewa (1969), Gołubowej (1969), Monina (1954, 1958) i Obukowa (1954). Wydaje się to o tyle dziwne, że nie brak dostępnych informacji w tym zakresie; zamieszcza je systematycznie miesięcznik „Referatiwnyj Żurnał", w serii „Geofizyka meteorologia i klimatologia", wydawany w Moskwie, przez Akademię Nauk i Wsiesojuznyj Instytut Naucznoj i Techniczeskoj Informacji. W każdym z numerów tego miesięcznika znajduje się dział poświęcony publikacjom z dziedziny klimatu miasta.

Niezależnie od powyższych zastrzeżeń prezentowany raport jest szczególnie cenny dla czytelnika polskiego, nie wszystkie bowiem cytowane w nim prace znajdują się w naszych bibliotekach i dobrze, że choć pośrednią drogą zdobywamy o nich informacje i poznajemy wyniki. Szczególnie ciekawy jest rozdział ostatni: „Energy and circulation models" wprowadzający w zasady konstruowania modeli ruchu powietrza i przepływu strumieni masy i energii w mieście, stosowane przez różnych autorów i zawierający szereg wzorów (bez ich wyprowadzania). Rozdział ten nie jest ograniczony do okresu podanego w tytule publikacji. Obejmuje również początkowe prace z tego kierunku, pochodzące z lat 50-tych i początków lat 60-tych.

Należały do nich pionierskie prace Golda (1956), Findlaya i Hirta (1969) oraz Summersa (1964). Rozwinął ten kierunek następnie Pasquill (1970), Leahey i Friend (1971); wykorzystując obserwacje w tunelu aerodynamicznym tworzyli równania modelowe Yamada i Meroney (1972), a Preston-Whyte (1970) skonstruował model statystyczno-harmoniczny na podstawie obserwacji patrolowych prowadzonych w mieście Durban, w Afryce Płd. Ciarce i Peterson (1973) oparli swe rozważania na analizie relacji między tzw. wyspą ciepła w St. Louis i parametrami meteorologicznymi. T. Oke cytuje w tym rozdziale wielu jeszcze autorów, innych tylko wymienia, charakteryzuje ogólnie prowadzone przez nich badania. Prezentując — jakkolwiek nieco powierzchownie — pokaźny dorobek klimatologii miasta, sprawozdawca Komisji do specjalnych zastosowań meteorologii i klimatologii WMO rozbudza zainteresowania czytelnika raportu i inspiruje do poszukiwań prac źródłowych, co jest niewątpliwie skutkiem pozytywnym.

Maria Wanda Kraujalis

K. Polak. Bibliografia „Wierchów" za lata 1923—1972. Warszawa—Kraków 1976, s. 529. PWN.

Ukazała się cenna publikacja bibliograficzna, obejmująca dane z 41 roczników „Wierchów", wydanych w 50-leciu 1923—1972 (z przerwą w latach 1939—1946). Bibliografia ta ogromnie ułatwia korzystanie z bogatych materiałów zawartych w tym periodyku, który ma duże znaczenie dla wszystkich interesujących się problematyką górską. O „Wierchach" pisałem przed laty w „Przeglądzie Geograficznym" (t. XXVII, 1955, s. 674—675), wymieniając nazwiska wielu wybitnych geografów i przedstawicieli nauk pokrewnych, którzy zabierali głos na ich łamach.

Omawiana bibliografia została ułożona według następujących działów: 1) dział ogólny, 2) historia piśmiennictwa, 3) filozofia, 4) historia, 5) geografia, 6) turystyka, 7) kultura, 8) literatura piękna, 9) nauki przyrodnicze, 10) nauki lekarskie, 11) gospodarstwo wiejskie, 12) technika, 13) zagadnienia administracyjne, gospodarcze, prawne i społeczne. Ponadto dodano: a) skorowidz imion i nazwisk autorów oraz imion i nazwisk osób, występujących w tekście bibliografii (57 stron), b) skorowidz imion i nazwisk osób zmarłych uwzględnionych w kronice zmarłych i kronice żałobnej (19 stron), c) skorowidz haseł geograficznych (29 stron). Tom zamykają krótkie omówienia treści w językach: rosyjskim, angielskim, francuskim i niemieckim.

Niedopatrzeniem redakcyjnym utrudniającym korzystanie z bibliografii jest brak w spisie rzeczy odsyłaczy, na których stronach znajdują się odpowiednie działy bibliografii. Trzeba ponadto zauważyć, że wymieniony układ oddziałów (stosowany zresztą w „Wierchach" w dziale „Bibliografia górska") nie jest zbyt logiczny i nie pokrywa się z przyjętą na ogół klasyfikacją nauk. Tak np. w dziale „Geografia" znajdujemy następujące pododdziały: monografie, przewodniki, toponomastyka, geografia gospodarcza, kartografia, mapy, geomorfologia i glacjologia, fizjografia (powinno być geografia fizyczna), antropogeografia, zagadnienia specjalne, zaś w dziale nauki przyrodnicze:

geologia, fizyka, chemia, geochemia, hydrologia, biohydrologia (powinno być hydrobiologia), klimatologia i meteorologia, zoologia, paleozoologia, botanika, paleobotanika, limnologia, ochrona przyrody. Taki chaotyczny podział dyscyplin naukowych również stanowi utrudnienie dla korzystających z bibliografii.

Śledząc stale roczniki „Wierchów" można stwierdzić, że w ostatnich dziesięcioleciach obok treści turystycznych i alpinistycznych zawierały one stosunkowo coraz więcej materiałów literackich lub dotyczących problematyki z zakresu nauk humanistycznych, natomiast coraz mniej publikowały materiałów z zakresu nauk geograficznych. Dotyczy to nie tylko części artykułowej, lecz również kroniki naukowej, gdzie prawie nie znajdujemy informacji o badaniach geograficznych na terenach górskich, prowadzonych przede wszystkim przez ośrodki naukowe w Krakowie i Wrocławiu, ale także, choć rzadziej, przez placówki uniwersyteckie i Polskiej Akademii Nauk w innych ośrodkach. Jest to zapewne wina samych geografów, którzy nie nadsyłali materiałów do „Wierchów", ale może również i osobowości redaktorów naczelnych, bo treść roczników wykazuje jednak pod tym względem różnice między okresem kierowania redakcją przez geologa — prof. Walerego Goetla (1934—1939 i 1947—1950) a późniejszymi latami, kiedy redaktorem naczelnym był mgr Władysław Krygowski (1950—1975). W roku 1975 został powołany nowy Komitet Redakcyjny, na którego czele stoi prof. Marek Sobolewski, a członkami są m. in. geografowie — prof. Jan Flis i prof. Wojciech Walczak. W tej sytuacji można wyrazić nadzieję na szersze zainteresowanie „Wierchów" problematyką geograficzną, jak to miało miejsce w latach przedwojennych.

Jerzy Kondracki

K R O N I K A

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY
T. XLIX, Z. 3, 1977

JÓZEF CZEKALSKI
1895—1976

W dniu 29 II 1976 zmarł w Poznaniu prof. Józef Czekalski, ceniony wychowawca młodzieży uniwersyteckiej, który wpłynął inspirująco na rozwój intelektualny wielu polskich ekonomistów i geografów.

Józef Czekalski urodził się 28 III 1895 r. w Piotrkowie Trybunalskim jako syn Józefa Apolinarego, adwokata i literata oraz Józefy z Zawadzkich, nauczycielki.

Prawie cały okres lat dziecinnych i wczesnej młodości spędził w Rosji, dzieląc ze swymi rodzicami losy zesłańców, skazanych przez władze carskie za organizowanie szkolnictwa polskiego. W r. 1914 zdał maturę w gimnazjum w Kisłowocku na Kaukazie. W latach 1914—1917 odbył studia w zakresie matematyki, przyrody i geografii w Kijowie i Charkowie. W czasie pobytu w Rosji zorganizował Związek Młodzieży Polskiej i Związek Harcerstwa Polskiego w Kisłowocku i Piatigorsku.

Po powrocie do Polski studiował geografię w Wilnie i w Warszawie, gdzie w 1920 r. uzyskał absolutorium na Wydziale Przyrodniczym Uniwersytetu. W latach 1920—1921 pracował jako asystent w Katedrze Geologii i Paleontologii Uniwersytetu Poznańskiego, a następnie w latach 1921—1924 jako asystent w Katedrze Geologii Uniwersytetu Warszawskiego. W tym czasie prowadził również wykłady z geografii gospodarczej w Szkole Nauk Politycznych, w Warszawskiej Wyższej Szkole Intendentury oraz uczył geografii w kilku szkołach średnich.

W roku 1925 odbył podróż naukową w głęb Sahary w ramach Międzynarodowej Wyprawy Badań Słonecznych, a następnie w 1926 r. jako stypendysta Funduszu Kultury Narodowej pracował w uniwersytetach Algeru, Paryża i Grenoble oraz odbył drugą samodzielną wyprawę badawczą do Afryki. W czasie pobytu we Francji pracował w Towarzystwie Opieki nad Robotnikiem Polskim. Po powrocie do kraju, w 1929 r. zdaje egzamin nauczycielski z geografii i geologii na Uniwersytecie Poznańskim i od tej chwili na stałe wiąże się z tym Uniwersytetem. Zostaje asystentem katedry geografii, a po uzyskaniu stopnia doktora filozofii z zakresu geografii z etnologią w 1931 r. za pracę pt. *Problemy antropogeograficzne w grupie oraz Uargla na Saharze Algierskiej* — adiunktem tejże katedry.

W latach 1931—1938 pracuje nad mapą geologiczną Polesia oraz nad mapą osadnictwa wiejskiego w Polsce. Bierze udział w organizowaniu Kongresu Międzynarodowej Unii Geograficznej w Warszawie w 1934 r., wygłasza referaty na wielu zjazdach naukowych krajowych i międzynarodowych, prowadzi wykłady i odczyty. Publikuje 13 prac naukowych z zakresu geologii, kartografii i antropogeografii. Pracuje w kilku komisjach Międzynarodowej Unii Geograficznej.

W r. 1936 żeni się z dr Anną Gadomską. W następnym zostaje powołany na stanowisko zastępcy profesora geografii gospodarczej na Wydziale Prawno-Ekonomicznym Uniwersytetu Poznańskiego.

Okres okupacji spędził w Warszawie, pracując jako robotnik. Jedenocześnie wykładał na tajnych kursach i uczelniach: Uniwersytecie Ziem Zachodnich, Instytucie Morskim, Instytucie Słowiańskim i innych.

Po wyzwoleniu prof. Czekalski wrócił do Poznania i w latach 1945—1949 prowadził Katedrę Geografii Gospodarczej na Wydziale Prawno-Ekonomicznym Uniwersytetu Poznańskiego. Habilitował się w r. 1945, a w 1946 uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego. W latach 1949—1965 kierował Katedrą lub Zakładem Geografii Ekonomicznej w Instytucie Geografii na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Poznańskiego. Poza pracą dydaktyczną (kierował około 200 pracami magisterskimi i kilkoma doktorskimi) uprawiał w tym czasie szeroką działalność popularyzatorską, wykładając na kursach dla nauczycieli i w Towarzystwie Wiedzy Powszechnej.

*

Postać prof. Czekalskiego nie mieści się w żadnej konwencjonalnej szufladce. Trudno twierdzić, że pozostawił po sobie znaczny i znaczący publikowany dorobek naukowy. A jednak był wielkim Profesorem Uniwersytetu. Jego wykłady, ćwiczenia i seminaria w latach 1945—1949 należały do najbardziej popularnych i ciekawych na Wydziale Prawno-Ekonomicznym Uniwersytetu Poznańskiego. Czarował wielkie audytoria śmiałymi ujęciami syntetycznymi, rozległymi horyzontami, nieoczekiwanymi skojarzeniami. Reprezentował ogromną wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych, społecznych i humanistycznych. Myśl Józefa Czekalskiego bez wysiłku wędrowała w czasie i w przestrzeni, sięgając do przykładów i analogii prawdziwych albo fałszywych, ale zawsze ciekawych i inspirujących procesy samodzielnego myślenia. Mówił pięknym, prawie poetyckim językiem polskim. Nieobce mu były zdolności retoryczne i aktorskie, tak ważne w opanowywaniu wielkich audytoriów. Był przyjacielem młodzieży, która bardzo chętnie garnęła się do niego, szukając rady nie tylko w sprawach naukowych, lecz także osobistych.

Są różne miary wielkości. Jedną z nich jest niewątpliwie umiejętność rozpalania iskry samodzielnego myślenia w sercach i umysłach młodzieży akademickiej. Ta miara wielkości dobrze określa postać Józefa Czekalskiego jako wielkiego Profesora Uniwersytetu.

Cześć Jego pamięci!

Antoni Kukliński

WAŻNIEJSZE PRACE JÓZEFA CZEKALSKIEGO

1. Czekalski-Łuniewski A. *Profil utworów dyluwialnych pod Tomaszowem nad Pilicą.* „Sprawozd. P.I.G.", 1923.
2. Czekalski J. *Sur la répartition des puits ascendants arabes et des cultures dans l'Oasis d'Ouargla.* Comptes-rendus du Congrès International de Géographie. Paris 1931. Tome III, s. 7 z 2 mapami i kartogramem.
3. Czekalski J. *Mapa izarytmiczna a obraz rzeczywisty. Próba analizy metody.* „Wiadomości Służby Geograficznej" nr 3, Warszawa 1933, s. 38 z 16 rysunkami.
4. Czekalski J. *Mapa izarytmiczna jako metoda badawcza z geografii. Metoda koincydencji.* „Czasop. Geogr." R. 1934, z. 3—4, s. 14.

5. Czekalski J. *Kartogram a mapa izarytmiczna.* „Wiad. Służby Geogr." Warszawa 1934, s. 33 z 14 rysunkami i mapami.
6. Czekalski J., Pawłowski St. *L'habitat rural en Pologne. Essais de la synthèse.* Comptes-rendus du Congrès International de Géographie de Varsovie 1934. Tom. III, s. 10 z mapą.
7. Czekalski J. *Mapa geologiczna Polesia.* Arkusz — Włodzimierzec i część arkusza Dąbrowica. Sprawozdania Kongresu Geograficznego. Warszawa 1934.
8. Czekalski J. *O zespołowych badaniach limnologicznych.* „Przegl. Geogr." t. XXVI, nr 2, s. 64—80.
9. Czekalski J. *„Stepy Akermańskie" Mickiewicza a geograficzne tło utworu.* „Sprawozdanie Pozn. Tow. Przyj. Nauk" 1958, nr 1, s. 13—19.
10. Czekalski J. *Role of lakes in the localization of settlements in Western Poland.* Tłum. z pol. Maria Paczyńska. „Przegl. Geogr." R. 32—1960, suppl. s. 221—226, tab.

VIII POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ IGiPZ PAN W DNIU 29 VI 1976 R.

Obradom przewodniczył prof. dr M. Klimaszewski.

Uwzględniając przedstawioną przez prof. dra L. Starkla decyzję Komisji d/s. habilitacji dra Adama Kotarby o dopuszczeniu kandydata do kolokwium habilitacyjnego, Rada Naukowa przeprowadziła kolokwium na bieżącym posiedzeniu. Rada Naukowa pozytywnie oceniła wynik kolokwium i postanowiła nadać drowi A. Kotarbie stopień naukowy doktora habilitowanego nauk geograficznych w zakresie geomorfologii.

Na wniosek prof. dr A. Dylikowej Rada Naukowa zleciła powołanej uprzednio komisji (pod przewodnictwem prof. dr M. Kiełczewskiej-Zaleskiej) ponowne rozpatrzenie sprawy wznowienia przewodu habilitacyjnego dr I. Czarneckiej, przerwanego na czas niezbędny kandydatce do poszerzenia jej dorobku naukowego. Komisja po zaznajomieniu się z nowo opublikowanymi pracami dr I. Czarneckiej przedstawi Radzie odpowiednie wnioski.

Następnie Rada Naukowa rozpatrzyła wnioski przewodniczących Stałych Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich, dotyczące nadania stopni naukowych doktora kandydatom, którzy obronili swoje rozprawy w dniach 28 i 29 czerwca br. Po przedyskutowaniu zgłoszonych wniosków Rada postanowiła nadać stopień doktora nauk geograficznych:

— mgrowi Markowi Grzesiowi
— mgr Marii Nowak-Drwal
— mgr Annie Michałowskiej-Smak
— mgr Barbarze Rogalewskiej.

W związku z ukończeniem rozpraw doktorskich kolejnych kandydatów Rada Naukowa zaznajomiła się z opiniami ich promotorów oraz rozpatrzyła wnioski w sprawie ostatecznego sformułowania tytułów rozpraw, ustalenia zakresu egzaminów doktorskich, powołania recenzentów i przewodniczących zespołów egzaminacyjnych. Na wniosek właściwych promotorów Rada jednomyślnie postanowiła przyjąć następujące ustalenia dotyczące poszczególnych przewodów doktorskich:

1. mgra M. Banacha (wniosek prof. dra J. Szupryczyńskiego) — tytył rozprawy: *Rozwój osuwisk na prawym brzegu Wisły między Dobrzyniem a Włocławkiem,* zakres egzaminów doktorskich: geografia fizyczna i filozofia marskistowska, recenzenci: prof. dr A. Jahn i prof. dr S. Kozarski, przewodniczący zespołu egzaminacyjnego: prof. dr L. Starkel;
2. mgra R. Glazika (wniosek prof. dra J. Szupryczyńskiego) — tytuł rozprawy: *Wpływ zbiornika wodnego na Wiśle we Włocławku na zmianę stosunków wodnych w dolinie,* zakres egzaminów doktorskich: geografia fizycz-

na i ekonomia polityczna, recenzenci: prof. dr T. Wilgat i doc. dr M. Żurawski, przewodniczący zespołu egzaminacyjnego: prof. dr J. Paszyński;

3. mgra J. Szymera (wniosek prof. dra J. Kostrowickiego) — tytuł rozprawy *Przemiany struktury przestrzennej produkcji towarowej rolnictwa międzyregionalnego w Polsce w latach 1960—1970*, zakres egzaminów doktorskich: geografia ekonomiczna i ekonomia polityczna, recenzenci: doc. dr hab. K. Bromek i doc. dr hab. P. Dąbrowski, przewodnicząca zespołu egzaminacyjnego: prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska;
4. mgr E. Staszewskiej (wniosek prof. dra K. Dziewońskiego) — tytuł rozprawy *Trwałość i spójność zespołu osadniczego Zagłębie Staropolskie-Radom*, zakres egzaminów doktorskic : geografia ekonomiczna i filozofia marksistowska, recenzenci: prof. dr M. Kiełczewska-Zaleska i prof. dr L. Straszewicz, przewodniczący zespołu egzaminacyjnego: doc. dr P. Korcelli.

Na wniosek prof. dra A. Wróbla Rada Naukowa postanowiła otworzyć przewód doktorski mgr Aliny Potrykowskiej, ustalając temat rozprawy: *Dojazdy do pracy a zmiany w strukturze społeczno-zawodowej i demograficznej w strefie podmiejskiej Warszawy w latach 1950—1975*. Na promotora przewodu powołano doc. dra hab. P. Korcellego.

Na wniosek prof. dra A. Wróbla Rada Naukowa udzieliła atestacji studiów doktoranckich magistrom: A. Walewskiemu, Joannie Bryl, J. Kowalskiemu, H. Lewkowiczowi, L. Jasionowskiemu, J. Stachowskiemu, K. Berger, T. Butlerowi, A. Gałczyńskiemu, K. Mielcarkowi, F. Szlajferowi i P. Burakowskiemu.

Rozpatrzywszy wniosek Komisji Kształtcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, Kwalifikacyjnej oraz Stypendialnej IGiPZ PAN, przedstawiony przez doc. dra hab. P. Korcellego, Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała sprawę przyznania stypendiów doktorskich dla mgra Z. Babińskiego i mgr A. Potrykowskiej. Ponadto na wniosek przewodniczącego wymienionej Komisji, prof. dra J. Kostrowickiego, Rada wyraziła pozytywną opinię w sprawie powołania dra M. Grzesia i dr B. Rudzkiej-Rogalewskiej na stanowiska adiunktów.

Z kolei Rada Naukowa, na wniosek prof. dra M. Klimaszewskiego powołała komisję z udziałem prof. dra S. Leszczyckiego, prof. dra J. Kostrowickiego i prof. dra J. Szupryczyńskiego, której powierzono zaproponowanie kandydatur do nagrody Sekretarza Wydz. III PAN.

Prof. dr S. Leszczycki poinformował Radę Naukową o spodziewanym krótkim pobytem w Polsce zagranicznych uczestników Kongresu Międzynarodowej Unii Geograficznej, organizowanego w Moskwie.

Dr K. Więckowski zaznajomił członków Rady Naukowej z pismem Polskiej Akademii Nauk w sprawie obowiązku przekazywania informacji właściwym władzom zwierzchnim o uzyskiwanych efektach prac naukowo-badawczych.

IX POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ IGiPZ PAN W DNIU 25 X 1976 R.

Przychylając się do przedstawionej przez prof. dra L. Starkla decyzji Komisji d/s Habilitacji dra T. Gerlacha, dopuszczającej kandydata do kolokwium habilitacyjnego, Rada Naukowa przeprowadziła kolokwium i przedyskutowała jego wyniki. Jednomyślną decyzją Rada postanowiła nadać drowi T. Gerlachowi stopień naukowy doktora habilitowanego w zakresie geografii fizycznej. W uznaniu wysokich walorów naukowych pracy dra hab. T. Gerlacha, prof. dr B. Adamczyk zgłosił wniosek o przedstawienie jej do nagrody Wydziału III PAN.

Powołana uprzednio Komisja Habilitacyjna przedstawiła Radzie Naukowej wnio-

sek o wznowienie przewodu habilitacyjnego dr I. Czarneckiej w związku z opublikowaniem przez kandydatkę 2 nowych opracowań naukowych. Rada akceptowała wniosek powołując jednocześnie dodatkowych recenzentów rozprawy habilitacyjnej w osobach prof. dra L. Straszewicza z UŁ i prof. dra J. Łukaszewicza z Uniw. Wrocławskiego.

Uwzględniając pozytywne opinie promotora i recenzentów rozprawy oraz wyniki egzaminów doktorskich mgra M. Banacha, Rada Naukowa jednomyślną decyzją przyjęła przedstawioną rozprawę doktorską kandydata i postanowiła dopuścić ją do publicznej obrony.

Przy rozpatrywaniu ostatecznego sformułowania tytułu rozprawy doktorskiej mgra S. Regla Rada Naukowa postanowiła w dodatkowym terminie rozstrzygnąć tę sprawę po sprecyzowaniu przez promotora niektórych zagadnień terminologicznych związanych z proponowanymi zmianami profilu pracy.

Na wniosek prof. dr K. Dziewońskiego, promotora rozprawy doktorskiej mgr Ewy Staszewskiej, Rada Naukowa powołała dodatkowego recenzenta w osobie doc. dra hab. P. Korcellego w związku z potrzebą oceny poprawności metod analizy statystycznej zastosowanych w rozprawie.

Następnie Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała przedstawione przez doc. dra hab. P. Korcellego wnioski Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, Stypendialnej oraz Kwalifikacyjnej, dotyczące powołania mgra J. Matuszkiewicza (Zakład Zagospodarowania Środowiska) i mgra J. Grzybowskiego (Zakład Dynamiki Środowiska) na stanowisko starszych asystentów oraz mgra T. Kossowskiego (Pracownia Geografii Przemysłu) na stanowisko asystenta, jak też wniosek o przedłużenie stypendium habilitacyjnego drowi K. Wolskiemu na okres dalszych 6 miesięcy.

Z kolei Rada Naukowa wysłuchała i przyjęła do akceptującej wiadomości informację prof. dra A. Wróbla, kierownika Studium Doktoranckiego, o niektórych ważniejszych sprawach bieżącej działalności Studium. Rada pozytywnie zaopiniowała wniosek prof. dra A. Wróbla o przedłużenie stypendium doktoranckiego mgrowi L. Jasionowskiemu oraz wniosek w sprawie wyjazdu mgra T. Butlera na 18-miesięczne stypendium SZSP we Francji.

Rada Naukowa rozpatrzyła i pozytywnie zaopiniowała przedstawiony przez prof. dra S. Leszczyckiego wniosek o powołanie dr hab. Z. Wójcik, adiunkta w Zakładzie Zagospodarowania Środowiska, na stanowisko docenta.

Na wniosek prof. dra M. Klimaszewskiego w sprawie wszczęcia postępowania o nadanie tytułu profesora zwyczajnego prof. drowi L. Starklowi Rada Naukowa powołała Komisję z udziałem prof. dra S. Leszczyckiego (przewodniczący) oraz prof. dra J. Kostrowickiego i prof. dra J. Paszyńskiego (członkowie). Powołana Komisja po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym kandydata przedstawi Radzie Naukowej swoje propozycje.

Prof. dr J. Kostrowicki, jako przewodniczący Komisji powołanej przez Radę Naukową celem zaproponowania kandydatur do nagrody Wydziału III PAN, w r. 1976 poinformował Radę Naukową, że komisja pozytywnie zaopiniowała kandydaturę doc. dra M. Bogackiego, zgłoszoną przez Komitet Nauk Geograficznych.

Prof. dr S. Leszczycki poinformował Radę Naukową o planowanym VI Seminarium brytyjsko-polskim w Sheffield w 1977 r. Uwzględniając wniosek prof. dra S. Leszczyckiego Rada powołała prof. dra R. Galona na przewodniczącego oraz prof. dra J. Szupryczyńskiego i prof. dra L. Starkla na zastępców przewodniczącego polskiej delegacji, która weźmie udział w seminarium.

Na zakończenie prof. dr J. Kostrowicki przedstawił Radzie Naukowej plan zagranicznych wyjazdów stypendialnych na rok 1977. Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała przedstawiony plan.

Barbara Hałkowa

JUBILEUSZ DOC. MARKA PRÓSZYŃSKIEGO

W dniu 27 listopada 1976 r. odbył się w Instytucie Geografii Uniwersytetu Warszawskiego jubileusz 50-lecia działalności naukowej doc. Marka Prószyńskiego, który w roku akademickim 1976/1977 przeszedł na emeryturę. Uroczystość zgromadziła około 80 osób nie tylko z Instytutu Geografii U.W., ale również z innych instytucji naukowych, z którymi doc. M. Prószyński współpracował. Przybyli m. in. profesorowie: S. Leszczycki i S. Zb. Różycki, zaś władze Uczelni reprezentował prorektor prof. Z. Mikulski.

Gości powitał dyrektor Instytutu Geografii U. W., prof. J. Kondracki, który następnie nakreślił sylwetkę naukową Jubilata, podkreślając szerokość jego zainteresowań naukowych i nawiązując wspomnieniami do czasów wspólnych lat studenckich. Z kolei dr B. Wicik omówił 20-lecie działalności doc. M. Prószyńskiego w Pracowni Geografii Gleb IGUW, którą Jubilat stworzył z niczego i potrafił dla niej zdobyć cenną aparaturę naukową, wykształcił 22 magistrów geografii fizycznej w zakresie geografii gleb i promował 3 doktorów. H. Banaszuk z Ośrodka Badań Naukowych w Białymstoku, drugi z doktorów doc. M. Prószyńskiego, przedstawił, w jaki sposób osobowość promotora znajdowała swoje odbicie w zainteresowaniach uczniów. Następnie współpracownicy Jubilata z kierowanej dotychczas przez Niego Pracowni Geografii Gleb przedstawili krótkie komunikaty na temat prowadzonych aktualnie prac: dr K. Krupiński z badań paleogeograficznych w okolicach Warszawy, mgr Z. Mazurek na temat gleb w okolicach Pieskowej Skały i dr B. Wicik z badań geochemiczno-krajobrazowych w okolicach Żyrardowa. Po tych wystąpieniach składano Jubilatowi życzenia i gratulacje, przy czym zabierali głos prof. S. Zb. Różycki i prof. S. Pietkiewicz. Na zakończenie doc. M. Prószyński w którkim wykładzie dał próbkę swojej dociekliwości naukowej, przedstawiając różnice w położeniu punktów, określonych przy pomocy współrzędnych geograficznych na powierzchni elipsoidy ziemskiej w stosunku do ich rzeczywistego położenia na geoidzie na podstawie zdjęć satelitarnych. W Polsce różnice te dochodzą do 1/4 km.

Po uroczystości jubileuszowej odbyło się spotkanie towarzyskie.

Jerzy Kondracki

III KONFERENCJA BILATERALNA PRL—NRD NA TEMAT[1] „GENEZA OBSZARÓW MŁODOGLACJALNYCH I ICH ZNACZENIE GOSPODARCZE"

W dniach 29 V — 2 VI 1976 r. odbyła się w Toruniu III konferencja bilateralna PRL—NRD na temat genezy obszarów młodoglacjalnych i ich znaczenia gospodarczego. Głównym organizatorem konferencji był Instytut Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, pod kierunkiem prof. dra R. Galona, przy współpracy Zakładu Fizjografii Ziem Polskich Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Toruniu oraz Instytutu Geografii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu. Obok przedstawicieli wyżej wymienionych instytutów ze strony polskiej udział w konferencji wzięli też przedstawiciele Instytutu Geologicznego w Warsza-

[1] Sprawozdania z poprzednich konferencji bilateralnych opublikowali: J. Szupryczyński. *Polsko-niemiecka konferencja naukowa w Moryniu i Szczecinie.* „Przegl. Geogr.", t. 44, z. 2, 1972, s. 329—334, R. Galon, II bilateralna polsko-NRD-owska konferencja poświęcona badaniom czwartorzędu i ich zastosowaniu w praktyce, Przegl. Geogr., t. 46, z. 3, 1974, str. 534—535.

wie i Zakładu Gleboznawstwa i Nawożenia Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie. Łącznie ze strony polskiej uczestniczyło 26 osób.

W 22-osobowej grupie niemieckiej, której przewodniczyli: prof. dr H. Kliewe z Uniwersytetu w Greifswaldzie, prof. emeryt. dr J. F. Gellert z Poczdamu, doc. dr H. Schulz z Uniwersytetu w Berlinie i dr F. Prager — przedstawiciel Centralnego Instytutu Geologicznego, byli przedstawiciele Sekcji Geografii Uniwersytetów w Greifswaldzie i Berlinie, Sekcji Geografii i Sportu Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Poczdamie, Akademii Nauk NRD, Saskiej Akademii Nauk, przedstawiciele oddziałów geologicznych rad narodowych we Frankfurcie nad Odrą i Dreźnie, przedsiębiorstwa hydrogeologicznego i gruntoznawstwa z Berlina oraz projektowania leśnego z Eberswalde-Finow. W konwerencji brali udział geografowie fizyczni, geomorfolodzy, geolodzy i gleboznawcy oraz po raz pierwszy uczestniczyli jako obserwatorzy przedstawiciele geografii ekonomicznej z uniwersytetów w Greifswaldzie (doc dr E. Wegner) i w Toruniu doc. dr E. Kwiatkowska). Gościem i obserwatorem konferencji byli prof. dr N. S. C. Czebotarewa z Instytutu Geografii Akademii Nauk ZSRR i w czasie objazdu terenowego prof. dr B. Berglund z Uniwersytetu w Lund (Szwecja).

Konferencja składała się z 3 części: ze sprawozdań bilateralnych zespołów roboczych, powołanych na II konferencji bilateralnej, z części referatowej i studiów terenowych.

Sprawozdanie z działalności grupy roboczej odnośnie do stratygrafii glin morenowych w zastępstwie geol. dypl. A. G. Cepka złożył geol. dypl. Lippstreu (Berlin), sprawozdanie grupy roboczej dla powiązania stref marginalnych złożyli: prof. dr H. Kliewe (Greifswald) i prof. dr T. Bartkowski, sprawozdania grup roboczych dla kartowania krajobrazowego i geomorfologicznego złożyli: doc. dr hab. A. Kowalkowski, dr D. Kopp (Eberswalde-Finow) i prof. dr J. F. Gellert (Poczdam) oraz sprawozdanie zespołu roboczego dla zagadnień nomenklatury złożyli: doc. dr R. Weisse (Poczdam) — nomenklatura dotycząca geomorfologii glacjalnej i dr K. D. Jager (Drezno) — zagadnień nomenklatury peryglacjalnej i pedologicznej.

W sprawozdaniach tych, jak i w czasie obszernej dyskusji (oprócz referentów zabierali głos m. in. prof. dr R. Galon, prof. dr W. Niewiarowski, doc. dr S. Skompski) podkreślono, że dotychczasowa działalność bilateralnych grup roboczych daje owocne wyniki, jednakże nadal istnieją różnice w interpretacji wielu zjawisk, wynikające zarówno z tradycji badań w poszczególnych krajach, jak i z stosowania różnych metod badawczych. Istnieją też różnice w stosowanej terminologii. Stąd też wysunięto postulat, by w przypadku różnic terminologicznych oraz przy wprowadzaniu nowych pojęć i klasyfikacji należy wytypować przykładowe (klasyczne) miejsca występowania danych form, struktur itp., wszechstronnie i w nowoczesny sposób je zbadać oraz zabezpieczyć przed zniszczeniem, by były one dostępne dla wycieczek naukowych w celu przeprowadzenia wszechstronnej dyskusji. Wysunięto też postulat zintensyfikowania pracy poszczególnych zespołów roboczych oraz rozszerzenie tematyki na zagadnienia: szlaków odpływu wód roztopowych po obu stronach Odry, rozwoju w późnym glacjale i w holocenie nizin nadmorskich oraz litostratygrafii całego profilu osadów czwartorzędowych. Postanowiono też rozszerzyć problematykę konferencji bilateralnych o zagadnienia geografii ekonomicznej.

W części drugiej konferencji wygłoszono i przedyskutowano 12 referatów, po 6 referatów z każdej strony. O ile w poprzednich konferencjach przeważała jeszcze problematyka badań podstawowych czwartorzędu, to na omawianej konferencji przeważała wyraźnie problematyka zastosowania badań czwartorzędu i badań fizyczno-geograficznych dla potrzeb gospodarki narodowej.

Do badań podstawowych można zaliczyć referaty: doc. dr hab. J. E. Mojskiego *Dynamiczno-geologiczne i stratygraficzne problemy osadów ostatniego zlodowacenia*

w Polsce Północnej i wspólny referat doc. dr hab. A. Kowalkowskiego i mgr J. Borzyszkowskiego *Koncepcja morfogenetyczno-geochemicznej taksonomii jednostek glebowych dla celów podziału przestrzennego.* Pozostałe referaty dotyczyły w mniejszym lub większym stopniu powiązania badań podstawowych z celami praktycznymi.

Różnorodnych aspektów oceny stosunków wodnych i szeroko pojętej gospodarki wodnej dotyczyły refraty: doc. dra J. Marcinka (Berlin) *Zasoby wodne okolic miast średniej wielkości w młodoglacjalnym obszarze NRD*, dr F. Brose (Frankfurt nad Odrą) i dr F. Pragera (Drezno) *Fakty i wnioski dotyczące rozwoju młodoplejstoceńskiego systemu rzecznego jako wyniku badań obiektów o znaczeniu gospodarczym w dolinach Odry i Nysy Łużyckiej*, doc. dra W. Mrózka *Prognoza zmian środowiska geograficznego w zakresie jego podstawowych komponentów pod wpływem projektowanego zbiornika wodnego na Wiśle w Kotlinie Bydgosko-Toruńskiej.* Analizy wpływu istniejącego już zbiornika wodnego na Wiśle we Włocławku na przebieg procesów geomorfoloigcznych i hydrogeologicznych dotyczył referat opracowany przez prof. dra J. Szupryczyńskiego i współpracowników, wygłoszony z powodu pobytu referenta za granicą przez dra E. Drozdowskiego.

Szereg referatów dotyczyło przydatności gospodarczej poszczególnych przestrzennych jednostek fizycznogegoraficznych. Dr W. Janke (Greifswald) mówił o genezie i użytkowaniu powierzchni organicznych w obrębie dolin i obniżeń przybrzeżnych w NRD, dr G. Otto (Greifswald) — o kwalifikacji gospodarczej jednostek morfogenetycznych na półwyspie Fischland-Darss-Zingst, a doc. dr Knoll (Greifswald) scharakteryzował niziny holoceńskie w strefie nadmorskiej NRD i możliwości ich wykorzystania gospodarczego.

W pozostałych referatach dr Z. Churska omówiła próbę oceny intensywności erozji gleb w zależności od warunków naturalnych i użytkowania ziemi, opartej na badaniach w dolinie Drwęcy i jej okolicach oraz w Basenie Grudziądzkim, H. Hrabowski (Berlin) zreferował *Przekształcenie cech przestrzenno-naturalnych w kategorie ekonomiczne, z prezentacją przykładu kartograficznego, z punktu widzenia potencjału zabudowy.* Niżej podpisany na przykładzie opracowanej przez zespół pod jego kierunkiem mapy, wykonanej na zlecenie byłej Wojewódzkiej Pracowni Urbanistycznej w Bydgoszczy omówił *Przydatność map typów krajobrazu w regionalnym planowaniu przestrzennym.* Znaczną dyskusję (m. in. prof. dr H. Kliewe, prof. dr N. S. Czebotarewa, prof. dr R. Galon, prof. dr T. Bartkowski) wywołał referat doc. J. E. Mojskiego, a w szczególności jego interpretacja genezy form glacjalnych w okolicy Szczecina i na wyspie Wolin oraz stratygrafii osadów ostatniego zlodowacenia.

W czasie studiów terenowych demonstrowane były wyniki badań czwartorzędu i morfologii glacjalnej, jak i problemy wykorzystania środowiska geograficznego dla potrzeb gospodarki narodowej.

W pierwszym dniu studiów na trasie Toruń—Świecie—Morsk—Sartowice Dolne — Toruń dr A. Olszewski demonstrował tekstury, struktury i jednostki litofacjalne glin zwałowych w Świeciu i Morsku, dr E. Drozdowski przedstawił zróżnicowanie facjalne drugiego poziomu gliny zwałowej w Sartowicach Dolnych oraz zagadnienia stratygrafii młodszego plejstocenu w Basenie Grudziądzkim, a dr A. Makowska przedstawiła nowe wyniki swych badań nad stratygrafią czwartorzędu nad dolną Wisłą.

W drugim dniu studiów terenowych na trasie Toruń—Dylewo—Golub—Dobrzyń——Zbójno—Chrostkowo—Dobrzyń nad Wisłą — Włocławek prof. dr W. Niewiarowski przedstawił problematykę kemową na przykładzie kemu limnoglacjalnego w Dylewie, genezę i rozwój pradoliny Drwęcy i późnoglacjalnych dolin rozcinających zbocze wysoczyzny morenowej pod Golubiem, mgr M. Liberacki omówił genezę pola drumlinowego w okolicy Zbójna oraz budowę wewnętrzną chrostkow-

skic: moren czołowych, dr M. Banach demonstrował problematykę ruchów masowych, a w szczególności osuwisk na przykładzie odsłonięć w Dobrzyniu nad Wisłą i w Bachorzewie, dr E. Drozdowski omówił zagadnienie rozwoju młodych wcięć erozyjnych typu wąwozów, a dr R. Glazik — zagadnienie wpływu zbiornika wodnego we Włocławku na stosunki wodne w jego otoczeniu.

W trzecim dniu studiów terenowych na trasie Włocławek—Ślesin — Konin głównym tematem było zagadnienie stratygrafii czwartorzędu w okolicach Konina oraz zagadnienie zmian w środowisku geograficznym, wywołanych eksploatacją węgla brunatnego, które przedstawili doc. dr hab. W. Stankowski i dr L. Kozacki.

Na posiedzeniu podsumowującym we Włocławku omówiono wyniki dotychczasowych konferencji bilateralnych oraz wysunięto nowe postulaty. Stwierdzono m. in., że współpraca bilateralna miałaby większe efekty, gdyby weszła ona do programu współpracy na szczeblu rządowym lub akademii nauk. Wyniki I konferencji są opublikowane, a wyniki II konferencji bilateralnej będą opublikowane w wydawnictwach uniwersytetu w Greifswaldzie natomiast materiały z ostatniej konferencji będą opublikowane w „Acta Nicolai Copernici", Geografia XIV w 1978 r. Wyrażono podziękowanie organizatorom za zorganizowanie konferencji, a Uniwersytetowi Mikołaja Kopernika w Toruniu za pomoc finansową.

Konferencję tę należy uznać za udaną. Stanowi ona dalszy krok we współpracy obu krajów i w poznaniu obszarów młodoglacjalnych oraz ich wykorzystaniu gospodarczym. Następna konferencja bilateralna odbędzie się w NRD w 1979 r., a głównym jej organizatorem będzie Sekcja Geografii Uniwersytetu w Greifswaldzie.

Władysław Niewiarowski

XI POSIEDZENIE KOMISJI BADAŃ I KARTOWANIA GEMORFOLOGICZNEGO MUG

W dniach 22—26 lipca 1976 roku odbyło się w Kijowie XI posiedzenie Komisji Badań i Kartowania Geomorfologicznego Międzynarodowej Unii Geograficznej. Zorganizowano je w ramach imprez przed XXIII Kongresem Geograficznym w Moskwie. Organizatorami posiedzenia byli prof. dr J. L. Sokołowski i dr N. G. Wołkow z Instytutu Geografii Ukraińskiej Akademii Nauk. Obrady w Kijowie odbywały się pod przewodnictwem przewodniczącego Komisji, doc. dra J. Demka z Czechosłowacji. W Kijowie w czasie 2 dni obrad przedstawiono szereg referatów dotyczących treści mapy geomorfologicznej w skalach przeglądowych. Omawiano również wykorzystanie zdjęć lotniczych w kartowaniu geomorfologicznym (referat prof. dra S. Kozarskiego z Poznania).

Organizatorzy zapoznali również uczestników z rzeźbą okolic Kijowa (dolina rzeki Dniepr, rzeźba wysoczyzn lessowych, struktury glacjotektoniczne w okolicy Kaniewa). W czasie wycieczki naukowej na trasie Kijów—Borispol—Jagotin—Pirjatin—Priłuki—Pirjatin—Lubnie—Chorol—Połtawa zaprezentowano szereg struktur roponośnych odnalezionych na Ukrainie dzięki kartowaniu geomorfologicznemu (struktury w okolicach Priłuk, Visanki i Kaczanowki). Zapoznano się również z klasycznymi osadami lessów w odsłonięciach geologicznych we wsi Wjaziwok. Objaśnień na trasie wycieczki udzielali prof. dr J. D. Sokołowski i dr N. G. Wołkow, zaś profile lessowe objaśniał prof. M. F. Weklicz.

W obradach Komisji uczestniczyło około 80 osób, w tym 22 z zagranicy — z Polski członkowie — korespondenci Komisji prof. dr R. Galon i prof. dr J. Szupryczyński oraz prof. dr S. Kozarski.

Komisja Badań i Kartowania Geomorfologicznego MUG w czasie kadencji 1972 — 1976 kierowana przez doc. dra J. Demka wykazała niezwykłą aktywność. W tym okresie odbyła 5 posiedzeń plenarnych oraz dwie konferencje robocze. Posiedzenia plenarne odbyły się: 7 posiedzenie w Czechosłowacji w 1973 r., 8 posiedzenienie w ZSRR (Leningrad — Kaukaz — Moskwa) w 1974 r., 9 posiedzenie w Czechosłowacji w 1975 r., 10 posiedzenie w Holandii (Enschede) w 1975 i 11 posiedzenie w ZSRR (Kijów) w 1975 [1] r. W posiedzeniach tych brali aktywny udział geomorfolodzy z Polski: dr S. Gilewska (w 1973 r.), dr M. Baumgart-Kotarba (1974 r. i w 1975 w Holandii), prof. dr L. Starkel (1975 w Czechosłowacji), prof. dr R. Galon (1976 w ZSRR) i prof. dr J. Szupryczyński, który brał udział we wszystkich posiedzeniach plenarnych Komisji. Członkami — korespondentami tej Komisji byli prof. dr R. Galon, prof. dr M. Klimaszewski, prof. dr L. Starkel i prof. dr J. Szupryczyński.

W latach 1972 — 1976 członkowie Komisji opracowali legendę i treść przeglądowej mapy geomorfologicznej Europy w skali 1:2 500 000. Prace te w znacznej części były finansowane przez UNESCO. Na Kongres w Moskwie został wydrukowany pierwszy arkusz przeglądowej mapy geomorfologicznej Europy (arkusz X) opracowany przez zespół Komisji i obejmujący następujące obszary: część zachodnią Polski (R. Galon i L. Starke), NRD (J. F. Gellert), RFN (H. Leser), Holandię, Belgię, Luksemburg (H. Th. Verstappen), Francję (J. Joly) południową część W. Brytanii (C. Embleton), Węgry (M. Pesci), Austrię (J. Fink), Szwajcarię (H. Lesser), Jugosławię (J. Gams), Włochy (A. Sestini i G. B. Castigloni) i Hiszpanię (L. Sóle). Rzeźba morska na tym arkuszu została opracowana przez O. K. Leontiewa z ZSRR.

Pracowano również nad standaryzacją metod badań i kartowania geomorfologicznego. Planuje się przygotowanie podręcznika kartowania geomorfologicznego z zastosowanej jednej międzynarodowej uniwersalnej legendy dla map w różnych skalach. Wydano podręcznik szczegółowego kartowania *Manual of detailed geomorphological mapping* pod redakcją J. Demka (Academie Praha 1972 s. 334). Podręcznik ten został także wydany w języku niemieckim, również pod redakcją J. Demka, przy współpracy J. F. Gellerta i E. Scholza (*Handbuch der geomorphologischen Detailkartierung*, Verlag Hirt, Wien 1976, s. 406). W opracowaniach tych podręczników uczestniczyli prawie wszyscy członkowie i współpracownicy Komisji.

Na Kongresie w Moskwie postanowiono przedłużyć prace Komisji na lata 1976—1980. Przewodniczącym Komisji został ponownie J. Demek, który funkcję tę pełni od 1968 r., od Kongresu Geograficznego w New Dehli. Z Polski na członka zwyczajnego Komisji został powołany J. Szupryczyński. Sprecyzowano następujące zadania Komisji:

1. Przygotowanie i wydrukowanie wszystkich przeglądowych map geomorfologicznych Europy w skali 1:2 500 000.

2. Przygotowanie i publikację podręcznika kartowania geomorfologicznego w średnich skalach w języku niemieckim i rosyjskim.

3. Przygotowanie i opublikowanie książki *Geomorfologia Europy (The Geomorphology of Europe)* w języku angielskim, jako pozycji stanowiącej objaśnienie map geomorfologicznych przeglądowych Europy.

Jan Szupryczyński

---

[1] Patrz sprawozdania: VIII Posiedzenie Komisji Badań i Kartowania Geomorfologicznego MUG (Leningrad — Kaukaz). „Przegl. Geogr." t. XLVII, z. 2. Warszawa 1975; IX Posiedzenie Komisji Badań i Kartowania Geomorfologicznego MUG w Czechosłowacji. „Przegl. Geogr." t. XLVII, z. 4. Warszawa 1975.

SYMPOZJUM GEOGRAFII PRZEMYSŁU W NOWOSYBIRSKU
16—26 VII 1976

Jednym z sympozjów przed XXIII Międzynarodowym Kongresem Geograficznym w Moskwie było sympozjum oznaczone symbolem K 27, poświęcone geografii przemysłu, zorganizowane w Nowosybirsku, gdzie działa prężny Instytut Ekonomiki i Organizacji Przemysłu Oddziału Syberyjskiego Akademii Nauk ZSRR, mający w dziedzinie badań przestrzennych nad przemysłem poważny dorobek.

Właściwe sympozjum było poprzedzone w dniach 16—18 VII zebraniem grupy roboczej geografii przemysłu MUG. W zebraniu uczestniczyło 14 zagranicznych członków grupy roboczej wraz z przewodniczącym F. E. I. Hamiltonem z Londynu (Polskę reprezentowali B. Kortus i T. Lijewski) oraz kilkunastu zainteresowanych naukowców radzieckich. Na zebraniu omówiono dotychczasową działalność grupy roboczej, perspektywy przekształcenia jej w Komisję MUG oraz przyszłe tematy badawcze. Po dłuższej dyskusji postanowiono zaproponować dla przyszłej Komisji nazwę „Komisja Systemów Przemysłowych". Celem jej badań ma być analiza przestrzenna systemów przemysłowych, ich struktury, organizacji, funkcjonowania i dynamiki. Wyodrębniono 3 grupy tematyczne: 1) narodowe systemy przemysłowe w powiązaniu międzynarodowym, 2) składniki przestrzenne narodowych systemów przemysłowych, 3) wpływ zmian w technologii i energetyce na funkcjonowanie systemów przemysłowych.

W dniach 17—18 VII zorganizowano dla uczestników zebrania wycieczkę do Zagłębia Kuźnieckiego ze zwiedzaniem kombinatu hutniczego w Nowokuźniecku i kopalni węgla w Mieżdurieczensku.

Dni 19—21 VII poświęcone były na sesje naukowe sympozjum gegorafii przemysłu pod ogólnym tytułem „Optymalizacja kompleksów terytorialno-produkcyjnych". Tej tematyce poświęcona była większość referatów radzieckich, podczas gdy referaty uczestników zagranicznych odznaczały się dużą różnorodnością tematyczną. Omawiano m. in. związki przemysłu ze środowiskiem geograficznym, zmiany w rozmieszczeniu przemysłu, powiązania kooperacyjne, rozwój regionalny w wyniku uprzemysłowienia, stosunek metropolii do zaplecza, granice wzrostu aglomeracji, efekty postępu technicznego i działalność koncernów międzynarodowych. Ogółem wygłoszono 36 referatów, w tym 8 radzieckich, ponadto rozdano 10 referatów radzieckich, które nie były wygłoszone.

Z ogólnej liczby 46 referatów większość omawiała wymienione zagadnienia na przykładzie jednego kraju (27 referatów), cztery uwzględniały grupy krajów, a 15 referatów miało charakter ogólny. Aktywny był udział uczestników polskich, którzy wygłosili 4 referaty: B. Winiarski — *Strategia rozwoju regionalnego a kompleksy terytorialno-produkcyjne*, B. Kortus i L. Pakuła — *Tendencje rozwoju przestrzennego i powiązania produkcyjne Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego*, S. Misztal — *Struktura przestrzenna przemysłu Polski w 1970 r. i typy jej kompleksów terytorialnych*, T. Lijewski — *Tendencje lokalizacji przemysłu w Polsce w latach 1945—1970*.

Sympozjum cieszyło się dużym zainteresowaniem międzynarodowym i zgromadziło 95 uczestników z 20 państw (Australia, Belgia, Bułgaria, Czechosłowacja, Dania, Francja, Holandia, India, Izrael, Japonia, Kanada, NRD, Polska, RFN, Stany Zjednoczone, Szwecja, Wenezuela, Węgry, Wielka Brytania, ZSRR), w tym 34 z ZSRR. Z Polski było 8 uczestników (B. Kortus, T. Lijewski, S. Misztal, L. Pakuła, O. Starzeński, B. Winiarski z żoną i A. Zagożdżon).

Materiały sympozjum zostały wydane już wcześniej przez F. E. I. Hamiltona w Londynie (w języku angielskim lub francuskim). Zawierają one streszczenia 54 referatów, w tym także tych, których autorzy nie przyjechali do Nowosybirska, nie zawierają natomiast wszystkich referatów radzieckich. Część referatów ukazała się

w języku rosyjskim w „Izwestiach Sibirskogo Otdielenija Akademii Nauk SSSR", w z. 6 z 1976 r.

W trakcie sympozjum zorganizowano wystawę prac z zakresu geografii przemysłu (książek, artykułów i map), nadesłanych lub przywiezionych przez uczestników oraz udostępnionych przez miejscową bibliotekę. Uczestnikom rozdano dużą liczbę prac miejscowego Oddziału Syberyjskiego Akademii Nauk ZSRR. Uczestnicy sympozjum mieli możność zapoznania się z pracami Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu OS AN ZSRR oraz zwiedzenia miejscowego Muzeum Geologicznego. Pracownicy wymienionego Instytutu byli organizatorami sympozjum, na czele komitetu organizacyjnego stał K. Bandman.

Dni 22—26 VII przeznaczono na poznanie wybranych miast Syberii i ich problematyki gospodarczej ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu. Uczestnicy sympozjum zwiedzili Nowosybirsk, Irkuck i Brack, między tymi miastami przejazdy odbywały się samolotami. Z Irkucka zorganizowano całodzienną wycieczkę nad jez. Bajkał wraz z przejażdżką po jeziorze. W Bracku zwiedzano hutę aluminium, elektrownię wodną i zakłady celulozowo-drzewne. Zakończeniem sympozjum był przelot z Bracka do Moskwy, dokąd większość uczestników udała się na XXIII Międzynarodowy Kongres Geograficzny.

Teofil Lijewski

XVI ZJAZD AGROMETEOROLOGÓW

W dniach 16 — 18 IX 1976 r. odbył się w Olsztynie XVI Krajowy zjazd agrometeorologów zorganizowany przez Zakład Agrometeorologii Instytutu Ochrony Roślin Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie.

Uczestnicy zjazdu uczcili pamięć zmarłego prof. dra hab. Karola Ermicha — wybitnego ekologa polskiego.

Na zjeździe wygłoszono 23 referaty i doniesienia naukowe, które podzielić można na 6 grup.

Pierwszą z nich stanowiło 8 prac o charakterze agroklimatologicznym. Referaty te dotyczyły oceny warunków klimatycznych dla potrzeb optymalnej rejonizacji upraw w Polsce oraz rozpoznania ekologicznego w celu prognozy plonów. Oparte były na wynikach wieloletnich pomiarów własnych autorów, danych IMGW czy GUS przeważnie z 20-lecia 1951—1970. Doc dr hab. T. Górski wraz z zespołem (IUNG, Puławy) przedstawił referat pt. *Bonitacja agroklimatyczna Polski.* Autorzy tej pracy wykonali mapy wskaźników bonitacyjnych, skonstruowanych z punktu widzenia wymagań klimatycznych 9 różnych upraw i stwierdzili, że najwyższe wskaźniki bonitacji ma Dolny Śląsk oraz że wskaźniki te maleją w kierunku północno-wschodnim, osiągając najniższe wartości (nie licząc gór) na Suwalszczyźnie. Metodyką oceny stosunków wodnych obszarów rolniczych zajęli się doc. dr hab. S. Bac i dr M. Rojek (AR, Wrocław), którzy m. in. omówili sposób określania średnich wieloletnich wartości parowania terenowego na podstawie znajomości analogicznych wielkości parowania wskaźnikowego oraz wyznaczonych przez siebie współczynników empirycznych dla wybranych upraw i gleby bez roślin. Doc. dr M. Mackiewicz-Wojciechowicz i dr A. Nowicka (AR-T, Olsztyn) przedstawiły agrometerologiczną charakterystykę zim regionu olsztyńskiego. Sprawy prognozy plonów żyta ozimego w zależności od warunków meteorologicznych omawiali doc. dr hab. Cz. Radomski i dr R. Madany (AR, Warszawa), a pszenicy ozimej — dr A. Utrata (IMGW, Warszawa). Pozostałe trzy referaty z tej grupy (dr inż. T. Tomaszewskiej — IMGW, Warszawa, dr W. Przedpełskiej — IMGW, Warszawa, mgra

T. Deputata — IUNG, Puławy) dotyczyły wpływu warunków termicznych — w pracy mgra Deputata również fotoperiodu i usłonecznienia — na różne fazy rozwoju wybranych zbóż.

Kolejną grupę tworzyły dwa referaty z zakresu fenologii i jej zastosowania w klimatologii. Mgr J. Sokołowska (IMGW, Warszawa) mówiła o roli fenologii w badaniach agrometeorologicznych. Drugi referat pt. *Próba uzupełnienia klimatologicznych danych o termice Wielkopolski przy pomocy obserwacji fenologicznych wykonanych w 20-leciu 1951—1970* został przygotowany przez prof. dra M. Molgę wraz z zespołem (AR, Poznań).

Trzecią grupę referatów, z dziedziny klimatologii, stanowiły praca dra J. Podogrockiego (IMGW, Warszawa) dotycząca rozkładu promieniowania całkowitego w Polsce i doniesienie dra M. Karlińskiego (AR, Poznań), pt. *Cykl Hanna w wieloletnim biegu rocznych sum opadów.*

Następną grupę tworzyło 6 prac o różnej tematyce z zakresu mikroklimatologii. Oparte były one na około 3-letnich lub krótszych pomiarach własnych autorów: dra J. L. Olszewskiego (Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża), mgr S. Konopko (IMUZ, Bydgoszcz), dra H. Sierosławskiego (AR, Lublin), dra E. Feliksika (AR, Kraków) dra K. Olszewskiego (IG UW) i mgr M. Wach (IG UŁ).

Do piątej grupy zaliczyć można 3 prace o charakterze metodycznym. Jedną z nich była propozycja dra M. Karlińskiego (AR, Poznań) dotycząca definicji temperatury normalnej. Dwie pozostałe prace zawierały zagadnienia pomiarów psychrometrycznych: problemy uśredniania — referat mgr Cz. Szwed-Ilnickiej (IG UW) i mgr K. Miary (IGiPZ PAN, Warszawa) oraz sprawy ekspozycji przyrządu — referat mgr Cz. Szwed-Ilnickiej i mgra L. Ilnickiego.

Dwa ostatnie doniesienia dotyczyły spraw instrumentalnych. Doc. dr hab. J. Kołodziej i mgr K. Liniewicz (AR, Lublin) przedstawili wyniki wstępnych pomiarów wilgotności gleby za pomocą polowego wilgotnościomierza pojemnościowego wykonanego w Instytucie Gleboznawstwa i C emii Rolnej AR w Lublinie. Okazało się, że wartości wilgotności gleby uzyskano za pomocą tego przyrządu różnią się od analogicznych danych uzyskanych metodą suszarkową średnio o ±10%, a jego zaletą jest to, że jest instalowany w glebie jednorazowo. Mgr Z. Boenigk (AR-T, Olsztyn) mówił o skonstruowanych przez siebie dwóch automatycznych stacjach meteorologicznych. Uczestnicy zjazdu mieli możność zobaczyć próbne działanie jednej z nich w aktualnie budowanej stacji badawczej AR-T w Tomaszkowie.

Referaty będą opublikowane w „Zeszytach Naukowych Akademii Rolniczo-Technicznej" w Olsztynie.

W dyskusji m. in. poruszana była sprawa organizacji i jakości obserwacji fenologicznych. Aktualnie są w Polsce 3 Międzynarodowe Ogródki Fenologiczne z roślinami genetycznie jednolitymi i ponad 500 punktów obserwacji fenologicznych. Mgr J. Sokołowska postulowała m. in. konieczność zagęszczenia sieci fenologicznej w Polsce do 1000 punktów oraz zwiększenia zakresu szczegółowych obserwacji fenologicznych na agrometeorologicznych stacjach badawczych. Opracowany aktualnie *Przewodnik fenologiczny do prowadzenia obserwacji* niewątpliwie poprawi jakość dokonywanych spostrzeżeń.

Dr H. Sierosławski i mgr K. Liniewicz apelowali o powołanie instytucji, która zajęłaby się produkcją przyrządów meteorologicznych.

Obrady uzupełnione były wycieczką na trasie Olsztyn — Lidzbark Warmiński — Frombork — Olsztyn.

W okresie 16-lecia spotkań agrometeorologów Olsztyn po raz trzeci podjął obowiązki organizatora i gospodarza, przy czym wywiązał się z nich znakomicie.

Następny zjazd agrometeorologów odbędzie się w Poznaniu.

Krystyna Miara

KONFERENCJA NAUKOWA NA TEMAT „POLSKA, INDIE, TRZECI ŚWIAT"

Warszawa, 21 I 1977 r.

W konferencji zorganizowanej przez Komisję Międzynarodowych Tendencji Rozwoju i Planowania Regionalnego Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN wzięli udział, oprócz członków KPZK, przedstawiciele kilkunastu instytucji zajmujących się albo działalnością naukowo-badawczą w zakresie nauk ekonomicznych, społecznych, politycznych albo działalnością praktyczną związaną ze współpracą Polski z innymi krajami w dziedzinie gospodarczej. Celem konferencji było przybliżenie problematyki współczesnych Indii w związku z pomyślnie rozwijającą się współpracą obydwu krajów, wyraźnie widoczną na przykładzie dynamicznie wzrastających stosunków gospodarczych. Dalszemu rozwojowi współpracy sprzyja coraz lepsze poznawanie partnera. W przypadku Indii — kraju o bardzo zróżnicowanej strukturze wewnętrznej, w którym zachodzą ważne zmiany w wielu dziedzinach — prace badawcze powinna cechować ciągłość oraz podejście interdyscyplinarne. Umożliwi to nie tylko otrzymanie szerokiego obrazu kraju i jego spraw, lecz także pogłębione naświetlenie zachodzących procesów. Z założenia zatem konferencja była przygotowana w ten sposób, że po pierwsze, prezentowała aktualny dorobek spojrzenia historycznego na zróżnicowanie regionalne Indii; po drugie, rzucała światło na niektóre bieżące zagadnienia rozwoju Indii, również w aspekcie rozwoju i planowania regionalnego; oraz po trzecie, na podstawie dyskusji prowadzonej przez uczestników konferencji — dostarczyła materiału porównawczego do studiów regionalnych i planistycznych.

Wprowadzeniem do dyskusji pierwszej części konferencji był obszerny referat doc. dra hab. J. Kieniewicza pt. *Historyczne uwarunkowania regionalnego podziału Indii.* Dla historyka, patrzącego na Indie w perspektywie stuleci, jest to sub-kontynent wspólnej (chociaż rozumianej w wymiarze bardzo ogólnym) kultury, natomiast nigdy nie były one i nie są jednością w europejskim rozumieniu jednostki państwowej. Również trudno jest doszukiwać się regionów gospodarczych w Indiach w czasach przedkolonialnych. Przesłanki regionalizacji tkwią w przenikaniu do Indii form gospodarki rynkowej (towarowo-pieniężnej). Charakter procesu formowania się regionów jest ściśle związany z epoką kolonialną, i wobec tego powinniśmy uwzględniać to, że regiony formowały się w systemie zacofanym, a nie w systemie wzrostu. Referent stwierdził, że w indyjskim modelu cywilizacji, w systemie równowagi ekologicznej, w społeczeństwach opartych na porządku kastowym, w gospodarce zorganizowanej na szczeblu wioski i określonej segmentowym (lub zbiorowym) sposobem posiadania środków produkcji nie mogły powstawać regiony gospodarcze w tym sensie, w jakim rozumiemy je dzisiaj. Segmentowa budowa społeczeństwa kastowego utrudniała, jeżeli nie wykluczała, formowanie się zjawisk zdolnych organizować przestrzeń poza granicami wioski.

Z tej racji należy raczej ostrożnie przyjmować próby identyfikacji krain geograficznych (warunki geograficzne silnie oddziaływują na sposób zasiedlenia i zagospodarowania terytorium) i obszarów etnicznych z regionami. Do bardziej wyrazistego wyodrębnienia się pewnych obszarów produkcyjnych doszło w okresie penetracji muzułmańskiej, co łączyło się z rozwojem handlu krajów indyjskich z pozostałymi krajami Azji, a następnie z formowaniem się światowego systemu wymiany. Koniuktura zewnętrzna jednakże długo nie tylko nie uzależniała wytwórców indyjskich — nie miała nawet bardziej istotnego znaczenia dla rytmu ich życia. Umiejscowieni w systemie, funkcjonowali niezależnie od zmieniających się potrzeb odległych rynków, choć z określonych pobudek mogli na nie reagować. Cytowano przykład ogrodów wybrzeża malabarskiego nastawionych na produkcję eksportową przypraw oraz wytwórców tkanin z wybrzeża koromandelskiego. Jeśli zatem coś, co byliśmy skłonni uważać za regiony — w ogóle nie wpływało na zmiany życia społecznego, to trzeba ra-

czej przyjąć, że nie było żadnych regionów. Cywilizacja systemu zrównoważonego broniła się przed formowaniem się regionów ekonomicznych, bowiem było to zjawisko niebezpieczne dla funkcjonowania tego systemu. W dzisiejszych Indiach rozwijają się regiony ekonomiczne, ale współczesna kultura Indii, tzn. elementy starej kultury, przetworzone przez kolonializm i zacofanie, często nieadekwatne do obecnych warunków, stanowią zasadnicze przeszkody w prawidłowym funkcjonowaniu regionów ekonomicznych. Z drugiej jednak strony trwanie elementów starej kultury i tradycji umożliwia Indiom własne samookreślenie, konieczne do istnienia takich Indii, jakie współcześnie znamy.

Motywem organizującym dyskusję drugiej części konferencji był referat dra S. Komorowskiego, który przepracował w krajach rozwijających się bez mała 20 lat, w tym również w Indiach. Jego wystąpienie cechowało dlatego często bardzo bezpośrednie spojrzenie niejako od wewnątrz na liczne zagadnienia rozwoju współczesnych Indii. Autor w referacie wykorzystał własne obserwacje, teorie zawarte w międzynarodowej literaturze przedmiotu oraz rezultaty własnych przemyśleń dotyczących prawie 30-letniego okresu funkcjonowania indyjskiego aparatu planowania gospodarczego różnych szczebli.

Uwzględnienie wielkiego terytorium zajmowanego przez Indie, dużej liczby mieszkańców i utrzymującego się wysokiego przyrostu naturalnego oraz skutów wieloletniego wyzysku i zacofania gospodarczego doprowadziło autora do stwierdzenia ogromnych dysproporcji między potrzebami i możliwościami. Jeśli dodać do tego jeszcze głęboki konserwatyzm Indii, silne podziały społeczne, potęgowane przez władze kolonialne, to nasuwa się spostrzeżenie, że czas w Indiach biegnie wolno. Przez dziesięciolecia powtarzano tego rodzaju opinie. Współcześnie wiele szybko i sprawnie przeprowadzonych inwestycji unaoczniło, że Indie są zdolne do nowoczesnego, efektywnego rozwoju. Indie — to potencjalna potęga przyszłości. Współcześnie o wiele za mało wyłania się „wysp nowoczesności" wśród tradycyjnego społeczeństwa. Z dochodem około 70 dol. rocznie na głowę mieszkańca, z akamulacją oscylującą wokół 10% dochodu, tj. około 7 dol. rocznie — Indie natrafiają na poważne ograniczenia materialne możliwości swego rozwoju. A do tego trzeba jeszcze dodać ograniczenia innej natury, społeczno-kulturowe. Dr Komorowski uważa, że ogromna ilościowo literatura poświęcona Indiom, jaka ukazuje się na świecie, przedstawia obraz Indii w sposób tak dalece odbiegający od rzeczywistości, że w większości jest nieużyteczna. Stosunkowo łatwo można zgodzić się z faktem wielkiego zróżnicowania opinii i stanowisk, oczywiście także grupy opracowań naukowych. O wiele trudniej jest natomiast uzgodnić powszechnie akceptowane kryterium wartościowania dostępnych prac. Referent sądzi, że w świecie rozpowszechniono wiele mylnych wyobrażeń o sprawach rozgrywających się w Indiach. Za przynależący do sfery mitów uważa program Partii Kongresowej, nie należące do świata realiów rzekome dążenia do realizacji tego programu oraz koncepcje związane z tzw. *mixed-economy* (gospodarką mieszaną), będącą pokrywką dla umacniania prywatnych, kapitalistycznych interesów w gospodarce indyjskiej. Indie są krajem zbyt dużym i zbyt heterogenicznym, by mogły być rządzone całkowicie centralnie. Od lat toczą się dyskusje, jak powinna być zorganizowana współpraca i współdziałanie władz centralnych z władzami stanowymi, by osiągnąć najlepsze skutki zarządzania całym krajem. Powołanie kadłubowej komisji planowania przy rządzie centralnym, bez stworzenia ogólnokrajowego systemu planowania społeczno-gospodarczego, przesądziło niejako z góry o ograniczeniu zdolności władz centralnych do kształtowania warunków bytu społeczeństwa. Ograniczenie się do planowania finansowo-fiskalnego, pozbawienie planów pięcioletnich wymiaru przestrzennego stało się, obok specyfiki indyjskiej struktury federalnej, główną przyczyną słabości rządu centralnego, która zaczęła się ujawniać w miarę tracenia przez Partię Kongresową dominującej pozycji w kraju. Pozostawienie swobody dzia-

łania rządom stanowym (kiedy zarówno rządy, jak i parlamenty stanowe zostały stopniowo opanowane przez siły reakcyjne) pozbawiło władze centralne możliwości kierowania biegiem procesów społeczno-gospodarczych w poszczególnych regionach kraju. Działało to na rzecz umacniania się sił odśrodkowych, „regionalizmów" w ujemnym znaczeniu. Procesy tego rodzaju dokonały się w Indiach pomimo faktu, że kraj ten znany jest z wybitnych, dojrzałych naukowców, ekonomistów i planistów gospodarczych. Nie mogli oni jednak w określonych warunkach odegrać bardziej znaczącej roli w praktycznej sferze zarządzania i planowania społeczno-gospodarczego we własnym kraju.

W dyskusji, jaka wywiązała się po referatach, poszczególni dyskutanci, a szczególnie ci, którzy dobrze poznali Indie z autopsji, podkreślali złożoność problematyki indyjskiej i w związku z tym konieczność wnikliwego — co również znaczy krytycznego — podchodzenia do wielu spośród dotychczas rozpowszechnionych opinii o problemach indyjskich. Nie oczekujemy, że Indie szybko i całkowicie się „zeuropeizują". Są wielką, bogatą w swojej złożoności, częścią świata, inspirującą, jak świadczą dzieje, wielu uczonych i myślicieli, zarówno mieszkańców subkontynentu, jak i przedstawicieli innych narodów. Indie, powiedział na zakończenie przewodniczący konferencji prof. dr Antoni Kukliński, oprócz własnych, specyficznie indyjskich problemów planowania rozwoju regionalnego, mają oczywiście również do rozwiązania zagadnienia ogólne, wiążące się nierodzielnie z organizacją przestrzenną działalności społeczno-gospodarczej na dużym i zróżnicowanym terytorium. W świetle rozszerzającej się i coraz bardziej wszechstronnej współpracy polsko-indyjskiej Indie są od lat pierwszym partnerem gospodarczym Polski spośród krajów rozwijających się, z którym zaczynamy występować wspólnie także na rynkach trzecich, krajów Bliskiego Wschodu i Afryki. Rysują się również, jak wykazała konferencja, realne możliwości zintensyfikowania naukowej współpracy polsko-indyjskiej. Istnieją obopólne zainteresowania i możliwości rozszerzenia współpracy także na polu badań nad rozwojem i planowaniem rozwoju regionów.

Bronisław Czyż

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Domański R. — Dynamika systemów przestrzennych — Model procesów przestrzennych 401
Динамика территориальных систем — Модель территориальных процессов 430
Dynamic of spatial system — A model of spatial processes 433

Kowalski J. S. — Szkoła badań geograficzno-regionalnych Torstena Hägerstranda 437
Школа географико-региональных исследований Торстена Хегерстранда 450
Torsten Hägerstarnd's school of geographical-regional research . . . 451

Gawryszewski A., Księżak J. — Przyrost naturalny i migracje ludności w Polsce w 1974 r. 453
Естественный прирост и миграция населения в Польше в 1974 г. . . 478
The natural increase and migrations of Poland's population in 1974 . . 479

Klimaszewska-Budzynowska A. — Modele rozkładu gęstości zaludnienia Warszawskiego Zespołu Miejskiego w latach 1879—1970 . . . 481
Модель распределения плотности заселения Варшавского городского комплекса в 1897—1970 гг. 504
Models of the distribution of population density in the Warsaw Metropolitan Community in the years 1879—1970 505

NOTATKI

Wojecki M. — Emigranci greccy w Krajach Demokracji Ludowej . . . 507
Греческие эмигранты в странах народной демократии 512
Greek emigrants in People's Democracies 513

Urbaniak-Biernacka U. — Rozkład frekwencji uziarnienia . . . 515
Распределение фреквенции грануляции 521
Distribution of grain size freguency 521

SPRAWOZDANIA

Kondracki J. — II Międzynarodowe sympozjum paleolimnologiczne . . 523
II Международный палеолимнологический симпозиум 533
II International palaeolimnological symposium 533

Szupryczyński J. — Toruńska Wyprawa na Spitsbergen 1975 . . . 535
Торуньская экспедиция на Шпицберген в 1975 г. 540
The Toruń Polar Expedition "Spitsbergen 1975" 541

Mazurski K. R. — Zagadnienie degradacji gleb w nowszych badaniach w RFN 543
Деградация почв в новейших исследованиях ФРГ 548
The problem of soil degradation as looked upon in the most recent research work done in the German Federal Republic 459

DYSKUSJA

Komorowski S. M. — Ekonomika reigonalna, gospodarka przestrzenna czy przestrzenna organizacja rozwoju społeczno-gospodarczego? 551

Kukliński A. — Rola dynamiki i struktury procesów inwestycyjnych w kształtowanie gospodarki przestrzennej 561

Tyszkiewicz J. — Geografia historyczna zamiast antropogeografii . . 567

Kondracki J. — Komentarz do wypowiedzi dr Jana Tyszkiewicza . . . 571

Nowaczyk B. — Morfologia, cechy strukturalne i teksturalne eolicznych pasków pokrywowych w świetle dotychczasowych poglądów 573

RECENZJE

Regional policy. Readings in theory and applications *(A. Kukliński)* 581

Aganbegian A. B. — O systemie modeli ekonomiczno-matematycznych terytorialnego planowania produkcji *(B. Kacprzyński)* 583

Franz H. J. — Physische Geographie der Sovjetunion *(J. Kondracki)* . . 586

„Geografija ir Geologija", XII *(A. Richling, B. Wicik)* 587

Antropow P. J. — Topliwno-energieticzeskij potencjał ziemli *(M. Troc)* . . 589

Iran. Natur — Bevölkerung — Geschichte — Kultur — Staat — Wirtschaft *(Wł. Chełchowski)* 592

Pakistan. Das Land und seine Menschen, Geschichte, Kultur, Staat und Wirtschaft *(Wł. Chełchowski)* 593

Niesiołowski M. — *Japonia. Źródła i kierunki rozwoju gospodarczego (R. Mydel)* 594

Oke T. R. — Review of urban climatology 1968—1973 *(M. W. Kraujalis)* . . 596

Polak K. — Bibliografia „Wierchów" *(J. Kondracki)* 597

KRONIKA

Józef Czekalski *(A. Kukliński)* 599

VIII posiedzenie Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 29 VI 1976 r. 601

IX posiedzenie Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 25 X 1976 r. *(B. Hałkowa)* . 602

Jubileusz doc. Marka Prószyńskiego *(J. Kondracki)* 604

III Konferencja bilateralna PRL—NRD na temat „Geneza obszarów młodoglacjalnych i ich znaczenie gospodarcze" *(Wł. Niewiarowski)* 604

XI posiedzenie Komisji Badań i Kartowania Geomorfologicznego MUG *(J. Szupryczyński)* 607

Sympozjum geografii przemysłu w Nowosybirsku *(T. Lijewski)* 609

XVI zjazd agrometerologów *(K. Miara)* 610

Konferencja naukowa na temat „Polska, Indie, Trzeci Świat" *(B. Czyż)* . . 612

AUTORZY ZESZYTU

Chełchowski Włodzimierz, dr, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa, ul. Podleśna 61

Czyż Bronisław, dr, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Domański Ryszard, prof. dr hab., Akademia Ekonomiczna, Poznań, ul. Marchlewskiego 146/150

Gawryszewski Andrzej, dr, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Hałkowa Barbara, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kacprzyński Bogdan, doc. dr hab., Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa, ul. Księcia Janusza 3

Klimaszewska-Budzynowska Olga, dr, Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa, ul. Krzywickiego 9

Komorowski Stanisław, dr, Komisja Planowania przy Radzie Ministrów, Warszawa, Pl. Trzech Krzyży 3

Kondracki Jerzy, prof. dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kowalski Jan S., mgr, Warszawa, ul. Filtrowa 64 m. 17

Kraujalis Wanda, dr, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Księżak Janusz, mgr, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Kukliński Antoni, prof. dr hab., Instytut Afrykanistyczny Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, al. Żwirki i Wigury 93

Lijewski Teofil, doc. dr hab., Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Mazurski Krzysztof R., dr, Wrocław, ul. Dembowskiego 24 m. 4

Miara Krystyna, mgr, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Mydel Rajmund, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, ul Grodzka 64

Niewiarowski Władysław, prof. dr, hab., Instytut Geograficzny Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, ul. Fredry 8

Nowaczyk Bolesław, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Adama Mickiewicza, Poznań, ul. Fredry 10

Richling Andrzej, doc. dr hab., Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Szupryczyński Jan, prof. dr hab., Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Toruń, ul. Kopernika 19

Troc Marek, mgr, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Kraków, ul. Podchorążych 2

Tyszkiewicz Jan, dr, Warszawa, ul. Poprzeczna 3 m. 1

Urbaniak-Biernacka Urszula, dr, Politechnika Warszawska, Zakład Geodezji i Kartografii, Warszawa, Pl. Jedności Robotniczej 1

Wicik Bogusław, dr, Instytut Geografii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Wojecki Mieczysław, mgr, Lubsko, ul. XX-lecia 85 m. 11

Cena zł 40.—

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

WARUNKI PRENUMERATY
Cena prenumeraty krajowej
rocznie zł 160.—
półrocznie zł 80.—

Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa—Książka—Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

— do dnia 25 listopada na styczeń, I kwartał, I półrocze roku następnego i na cały rok następny,
— do dnia 10 miesiąca, poprzedzającego okres prenumeraty na pozostałe okresy roku bieżącego.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje i organizacje społeczno-polityczne składają zamówienia w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa—Książka—Ruch".

Zakłady pracy w miejscowościach, w których nie ma Oddziałów RSW oraz prenumeratorzy indywidualni, zamawiają prenumeratę w urzędach pocztowych lub u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 50% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa—Książka—Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Targowa 28, 00-958 Warszawa, Konto PKO nr 1531-71 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej.

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN—Ossolineum—PWN, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter) 00-901 Warszawa oraz w księgarniach naukowych „Domu Książki".

A subscription order stating the period of time, along with the subscriber's name and address can be sent to your subscription agent or directly to Foreign Trade Enterprise Ars Polona—Ruch, 00-068 Warszawa, 7 Krakowskie Przedmieście, P.O. Box 1001, Poland. Please send payments to the account of Ars Polona—Ruch in Bank Handlowy S.A., 7 Traugutt Street, 00-067 Warszawa, Poland.

Przegląd Geogr. T. 49 z. 3, s. 399—618; Warszawa 1977
Indeks 37089