

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XLIX, zeszyt 1

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO
Polskiej Akademii Nauk
Zakład Przemysłowy Inst. Geograf.
00-830 Warszawa
ul. Nowy Świat Nr 72

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 1

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
Polskiej Akademii Nauk
Zakład Przem. i Gosp. Zagospodarowania
00-330 Warszawa
ul. Nowy Świat Nr 72

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1977

KOMITET REDAKCYJNY

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

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE, WARSZAWA, UL. MIODOWA 10

Nakład 1990 (1867+123)

Oddano do składania 2.XII.1976 r.

Arł. wyd. 19,5, ark. druk. 14,25+2 wklejki

Podpisano do druku w marcu 1977 r.

Zam. nr 2642. F-38. Cena zł 40.—

Druk ukończono w kwietniu 1977 r.

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4.

Treść usunięta z powodu braku zgody na digitalizację i umieszczenie w Internecie od p. Ewy Nowosielskiej

ZBIGNIEW RYKIEL

Urbanizacja — ujęcia teoretyczne oraz aspekty procesu Próba oceny

*Urbanization — theoretical approaches and the aspects of the process
An attempt to evaluate*

Zarys treści. W artykule przedstawiono główne ujęcia teoretyczne procesu urbanizacji oraz podjęto próbę ramowego ich uporządkowania. Dokonano przeglądu zasadniczych aspektów urbanizacji, ustosunkowano się do zagadnienia syntetycznego miernika urbanizacji oraz przeanalizowano stosunek urbanizacji do industrializacji i modernizacji. Jako modelowe ujęcie kompleksowego procesu urbanizacji zaproponowano model dyfuzji.

Urbanizacja jest jednym z częściej używanych terminów w geografii ekonomicznej, a także w innych naukach przestrzennych i społecznych. Jest to jednakże termin niejednoznaczny, za którego pośrednictwem przekazuje się treści niekiedy zupełnie różne. W artykule niniejszym podjęto próbę przesłedzenia głównych nurtów w badaniach procesu urbanizacji, przy czym starano się zwrócić uwagę na kompleksowość i wieloaspektowość problemu.

Mówiąc o urbanizacji można mieć na myśli dwa główne znaczenia tego wyrazu: 1) *proces* urbanizacji, to jest urbanizowanie się pewnych obszarów lub 2) *stan* czyli pewien *etap* procesu związany z pewnym *stopniem* zurbanizowania. Te dwa znaczenia można określić odpowiednio jako dynamiczne i statyczne rozumienie urbanizacji, przy czym znaczenie drugie jest węższe i zawiera się w pierwszym. Hall wraz ze współpracownikami (Hall, 1973) wprowadza nawet rozróżnienie terminologiczne, używając terminu urbanizacja (*urbanization*) w odniesieniu do znaczenia statycznego, dynamiczne określając zaś mianem *wzrostu miejskiego* (*urban growth*).

Za klasyczną definicję urbanizacji uważa się zwykle definicję Tisdale'a (Robson, 1973), który definiuje urbanizację jako proces, w którym coraz większa część ludności kraju jest przyciągana na obszary stosunkowo gęsto zaludnione i stosunkowo duże, które można uważać za miasta (Tisdale, 1942; por. też. Eldridge, 1967). Definicja ta zwraca uwagę na dwa elementy: rozumienie urbanizacji w kategoriach koncentracji ludności oraz ujęcie w skali makro, tzn. w skali kraju. Z podobnych przesłanek wychodzi Mc Elrath, który rozumie urbanizację jako koncentrację nie tylko ludności, zwłaszcza zaś siły roboczej, lecz także decyzji oraz kontroli podziału i redystrybucji zasobów w społeczeństwie (Mc Elrath, 1968).

Na innych założeniach oparł się Wirth, który rozpatrywał proces urbanizacji z punktu widzenia przemian kulturowych. Reprezentując podejście socjologiczne, Wirth rozumie proces urbanizacji jako przekształcanie jednego, wiejskiego stylu życia w inny, miejski (Wirth, 1938). Wprowadzone przez Wirtha pojęcie miejskiego stylu życia (*urbanism*) opiera się właśnie na różnicach kulturowych miasta i wsi. Miasto odznacza się znacznym zróżnicowaniem zawodowym. Segregacja przestrzenna miejsc pracy od miejsc zamieszkania i unormowany czas pracy powodują zwiększoną ruchliwość przestrzenną. Wpływa to na zanik instytucji sąsiedztwa, osłabienie więzi opartych na pokrewieństwie, zmniejszenie się roli rodziny i przekształcenie jej typu z patriarchalnego w egalitarno-partnerski. Zwiększa się stopień tolerancji społecznej, wzrasta uczestnictwo w grupach celowych. Stosunki międzyludzkie charakteryzują się rzeczowością, przejściowością, powierzchownością i anonimowością (por. R i e s m a n, 1953). Zwiększa się heterogeniczność społeczna i segregacja przestrzenna (Wirth, 1928). Zachodzą zmiany w sposobie zachowania i myślenia oraz w wartościach społecznych (N. A n d e r s o n, 1959). Urbanizacja w tym ujęciu polega na wzroście zachowań uznanych za typowo miejskie; następuje dyfuzja wzorców kulturowych (N. A n d e r s o n, 1959, J a ł o w i e c k i, 1972). Można mówić o urbanizowaniu się ludności bez względu na miejsce jej zamieszkania (Wirth, 1938), bowiem samo przeniesienie się do miasta nie oznacza automatycznej zmiany stylu życia (N. A n d e r s o n, 1959, G a n s, 1962 a); napływ ludności wiejskiej wpływa nawet na pewną rustyfikację psychiki i kultury miejskiej (Z i ó ł k o w s k i, 1965) z tym, że elementy wioskowej więzi sąsiedzkiej ulegają w warunkach miejskich rozszerzeniu na grupy terytorialno-kulturowe i etniczne (Wirth, 1928, W h y t e, 1942). Urbanizacja jest zatem rozumiana jako pewien model kultury (P a w e ł c z y ń s k a, 1966).

Thomson rozumie urbanizację dwojako: 1) jako proces koncentracji ludności w większych miastach, 2) jako ruch ludności od społeczności rolniczych do innych, zwykle większych zbiorowości (T h o m s o n, 1948). Podobnie ujmuję tę sprawę S t a s i a k, rozumiejąc proces urbanizacji jako: 1) koncentrację przestrzenną ludzi w pobliżu miejsc aktywizacji zawodowej oraz 2) odchodzenie ludności od zawodów rolniczych (S t a s i a k, 1970). Nieco inaczej ujmuję to zagadnienie J a ł o w i e c k i, rozumiejąc przez urbanizację: 1) przyrost ludności miast (zjawisko to skłonny jest nazywać umiastowieniem) lub 2) przenikanie idei i wzorów praktycznych z miasta na zewnątrz, co nie oznacza, że wieś musi w każdym wypadku przekształcić się w miasto lub zostać przez nie wchłonięta) J a ł o w i e c k i, 1972). Rybicki traktuje napływ ludności ze wsi do miast i zmianę stylu życia przejawiają się w niejednokierunkowych migracjach jako dwa etapy urbanizacji (R y b i c k i, 1969). P o p e n h o e i F r i e d m a n n stosują nawet odrębne terminy dla każdego z tych ujęć: urbanizacja (*urbanization*) dla wzrostu udziału ludności mieszkającej w miastach, i proces umiastowiania (*the urban process*) dla zmian sposobu życia, myślenia i rodzaju zajęć (P o p e n h o e, 1965; F r i e d m a n n, M i l l e r, 1965; F r i e d m a n n, 1966).

G o l a c h o w s k i i współpracownicy wprowadzają termin semi-urbanizacja, oznaczający zmiany społeczno-gospodarcze i morfologiczne wsi nie prowadzące do pełnej urbanizacji rozumianej jako włączenie wsi do miasta lub przekształcenie jej w miasto (G o l a c h o w s k i, 1969; Z a g o ź d z o n, 1972). Semi-urbanizacja zakłada więc powstawanie lokalnych zespołów osadniczych w drodze integracji wiejskich osiedli prze-

mysłowych i mniejszych miast (D z i e w o ń s k i, 1972b) bez poważniejszych przemieszczeń migracyjnych (L i j e w s k i, 1970).

S c h w i r i a n i P r e h n wyróżniają trzy zakresy definicyjne urbanizacji: 1) koncentrację ludności wpływającą na wzrost udziału ludności miejskiej, 2) wzrost nasilenia zachowań uważanych za typowo miejskie, 3) proces przenikania idei i wzorów praktycznych z ośrodków miejskich do otaczających je stref (S c h w i r i a n, P r e h n 1962). Nietrudno zauważyć, że dwa ostatnie zakresy definicyjne nie są rozdzielne (por. N. A n d e r s o n, 1959), lecz stanowią raczej kolejne etapy lub dwa aspekty tego samego procesu, jakkolwiek oddzielne ich traktowanie może być użyteczne z operacyjnego punktu widzenia (N. A n d e r s o n, 1959).

Również L a m p a r d wyróżnia trzy koncepcje urbanizacji. Koncepcja pierwsza, nazywana przez Lamparda demograficzną, sprowadza się w uproszczeniu do koncentracji ludności. Lampard zwraca uwagę na niezwykle ograniczenie czasowe i przestrzenne przesłanek, na których opiera się ta koncepcja. Takie cechy jak wielkość populacji i gęstość zaludnienia są niekiedy wątpliwymi wskaźnikami urbanizacji, i w niektórych kontekstach historycznych i kulturowych mogą się wiązać z procesami o efektach przeciwnych do urbanizacji. Druga koncepcja, behawiorystyczna, opiera się na pewnych wzorcowych typach zachowań i myśli ludzkich traktowanych jako „miejskie” niezależnie od ich środowiska fizycznego i społecznego. Według tej koncepcji proces urbanizacji można zatem obserwować na przykładzie jednego osobnika. Koncepcja trzecia, strukturalna, pomija wzorcowe zachowanie się jednostek, kładąc nacisk na wzorcowe zajęcia całych populacji. Proces urbanizacji według tej koncepcji polega zatem na odciąganiu ludzi ze środowisk rolniczych do innych, pozarolniczych, zwykle większych (L a m p a r d, 1965).

Zdaniem Halla i współpracowników termin urbanizacja (i wzrost miejski) ma co najmniej trzy znaczenia: administracyjne, fizyczne i funkcjonalne. Urbanizacja w sensie administracyjnym jest związana z administracyjnym obszarem miasta. Urbanizacja w sensie fizycznym (lub fizjonomicznym) odnosi się do obszarów mających wizualnie charakter miejski i jest związana ze sposobem użytkowania ziemi. Urbanizacja w sensie funkcjonalnym natomiast odnosi się do obszarów, na których mieszka ludność „miejska”; koncepcja ta jest zatem związana z gospodarczą, społeczną i kulturalną działalnością ludzi (H a l l, 1973).

Jedną z najpełniejszych definicji urbanizacji podaje D z i e w o ń s k i. W jego ujęciu urbanizacja jest kompleksowym procesem społecznym polegającym na przekształcaniu wielkich zbiorowości (całego narodu lub jego części) ze społeczeństwa tradycyjnie wiejskiego w bardziej zróżnicowane miejskie (D z i e w o ń s k i, 1972 a, b, c).

W polskiej literaturze socjologicznej pojawia się niekiedy termin „urbanizacja wsi” (por. R a k o w s k i, 1975). Termin ten opiera się na niezbyt jasnych podstawach logicznych zakładając *implicite* wyraźną dychotomię miejsko-wiejską i wiążąc z urbanizacją proces będący synonimem modernizacji (por. J. K o s t r o w i c k i, s. 119, (W:) L i e r, 1970).

Przedstawione dotychczas opinie na temat urbanizacji upoważniają do rozróżniania trzech jej koncepcji. Są to:

1. ujęcie formalne, administracyjno-statystyczne, opierające się na założeniu koncentracji ludności w wyraźnie wyodrębniających się ośrodkach miejskich; założenia modelowe tej koncepcji opierają się na wzorcach urbanizacji w warunkach pierwszego okresu rewolucji prze-

mysłowej; możliwości poznawcze procesu urbanizacji we współczesnej Polsce w oparciu o tę koncepcję wydają się ograniczone;

2. ujęcie strukturalno-funkcjonalne, opierające się na założeniu przekształcania się struktury zawodowej i społecznej kraju w wyniku zaawansowania procesu urbanizacji i społecznego podziału pracy; w wyniku tych przekształceń strukturalnych następuje specjalizacja funkcjonalna obszarów i koncentracja działalności gospodarczej, społecznej i kulturalnej w regionach miejskich (rozumianych jako obszary rozległejsze od miast w granicach administracyjnych), co prowadzi z kolei do przekształceń strukturalnych tych regionów, obejmujących zarówno przekształcenia ich substancji fizycznej, jak i struktury demograficznej;

3. ujęcie behawiorystyczne, opierające się na założeniu miejskości pewnych typów zachowań ludzkich oraz ich dyfuzyjnego przenikania zarówno w dół hierarchii społecznej, jak i z miasta na zewnątrz.

Zasięgi przestrzenne procesów urbanizacyjnych według poszczególnych ujęć, dawniej pokrywające się, obecnie stają się coraz bardziej rozbieżne (Hall, 1973).

Pojęcie urbanizacji jest z jednej strony kompleksowe, z drugiej natomiast niezwykle płynne i trudne do precyzyjnego mierzenia ilościowego. W szczególności dotyczy to miejskiego stylu życia (N. Anderson, 1959).

Redfield i Wirth uważają miejski styl życia za wszechogarniającą tendencję do przełamywania stabilizacji społecznej, wzrastającej laicyzacji i dezorganizacji (Wirth, 1938; Redfield, 1941). T. R. Anderson i L. Bean (1961) za wskaźnik miejskiego stylu życia uznają ruchliwość przestrzenną. Podobne stanowisko zajmuje Jałowiecki, który jako miernik urbanizacji regionu proponuje ilość kontaktów i styczności społecznych w obrębie tego regionu (Jałowiecki, 1972).

Jonassen i Peres za miernik urbanizacji przyjmują czynnik (rozumiany w kategoriach analizy czynnikowej), w którego skład oprócz ruchliwości przestrzennej wchodziły cechy związane z wykształceniem, dochodem i aktywnością zawodową kobiet (Jonassen, Peres, 1960). Podobnie Shevky wiązał urbanizację z aktywnością zawodową kobiet oraz wielkością rodzin (płodnością) (Shevky, Williams, 1949). Według Sweetsera miejski styl życia jest związany z nadwyżką kobiet (Sweetser, 1965). Robson stwierdza natomiast, że aktywność zawodowa kobiet i płodność wiążą się nie tyle z miejskim stylem życia, co raczej z ubóstwem, czy dążeniami ekonomicznymi (Robson, 1969). Lewis idzie jeszcze dalej, przeciwstawiając koncepcji miejskiego stylu życia koncepcję kultury ubóstwa, która jest „prowincjonalna” i ograniczona do spraw lokalnych, i którą spotyka się zarówno w mieście jak i na wsi (Lewis, 1965). Gans analizując strukturę ludnościową wewnętrznych obszarów miasta dochodzi do wniosku, że grupują się tam jednostki najmniej atrakcyjne kulturowo (por. Faris, Dunham, 1939); na tej podstawie przeciwstawia miejskiemu podmiejski styl życia (*suburbanism*) jako charakterystyczny dla społeczeństw rozwiniętych (Gans, 1962 b).

Dalsze rozwinięcie założeń wyjściowych Gansa, oraz nawiązanie do koncepcji Redfielda i Wirtha prowadzi do wniosku, że jednym ze wskaźników miejskiego stylu życia może być nasilenie zjawisk patologii społecznej (Pyle, 1974; Lentz, 1956). Nieco inne stanowisko zajmuje w tej sprawie Szczepański, dla którego nasilenie zjawisk

patologicznych wiąże się ze zwiększeniem dezorganizacji społecznej towarzyszącej pierwszej fazie intensywnej industrializacji regionu. Zjawisko to jest spowodowane napływem fali migrantów heterogenicznych pod względem pochodzenia terytorialnego i wzorców kulturowych. Na bardziej zaawansowanych etapach industrializacji proces dezorganizacji społecznej wykazuje tendencje malejące (Szczepański, 1973).

Na podstawie nowszej literatury przedmiotu można stwierdzić, że urbanizacja jest złożonym (Ziółkowski, 1964), wieloelementowym (Duncan, 1961, Jałowiecki, 1965, Korcelli, 1970) procesem społecznym, przejawiającym się w wielu aspektach (Jałowiecki, 1972) i postaciach (Dziwoński, 1972 b) oraz charakteryzującym się wielopłaszczyznowością uwarunkowań (Wysocki, Krobka 1966). Jest to proces o znacznej kompleksowości (Żechowski, 1967).

W literaturze polskiej wyróżnia się na ogół kilka podstawowych aspektów urbanizacji, które można zebrać w cztery grupy:

1. aspekt fizjonomiczny (Gontarski, 1973), nazywany także krajo-brazowym (Rakowski, 1975) przestrzennym (Ziółkowski, 1962, 1965, Mikołajewicz, 1971, 1972), przestrzenno-architektonicznym (Żechowski, 1967, Mikołajewicz, 1971, Jałowiecki, 1972), przestrzenno-osadniczym (Andrzejewski, 1968), osadniczym (Dobrowolska, 1968) lub suburbanizacją (Golachowski, 1969; por. Kant, 1957), wyróżniony przez Jałowieckiego aspekt przestrzenno-techniczny (Jałowiecki, 1972) ma nieco szerszy zasięg pojęciowy;

2. aspekt demograficzny (Żechowski, 1967; Andrzejewski, 1968; Gontarski, 1973; Rakowski, 1975) obejmujący dwa zjawiska: a) zmianę struktury demograficznej (struktura płci i wieku, stopa urodzeń i zgonów, wielkość rodzin, struktura wykształcenia, Mikołajewicz, 1971, 1972; Jałowiecki, 1972); b) absolutny i procentowy wzrost ludności miast (Ziółkowski, 1962, 1965), co Jałowiecki nazywa aspektem statystycznym (Jałowiecki, 1972);

3. aspekt ekonomiczny (Ziółkowski 1962, 1965; Żechowski 1967; Andrzejewski, 1968, Dobrowolska, 1968, Mikołajewicz, 1971), nazywany także zawodowym (Rakowski, 1975);

4. aspekt społeczny (Ziółkowski, 1962, 1965; Żechowski, 1967; Andrzejewski, 1968), nazywany także socjologicznym (Mikołajewicz, 1971, 1972), społeczno-kulturowym (Ziółkowski, 1964), kulturowym (Dobrowolska, 1968), kulturalno-społecznym (Jałowiecki, 1972), socjopsychiczno-kulturowym (Żechowski, 1967) lub warunków życia ludności (Rakowski, 1975); obejmuje on także miejski styl życia (Andrzejewski, 1968).

Wyróżniani ponadto aspekt społeczno-ekonomiczny (Gontarski, 1973) i społeczno-demograficzny (Dobrowolska, 1968) ma znacznie szerszy, do pewnego stopnia zbiorczy, charakter.

Znaczenie poszczególnych aspektów nie jest jednakowe: literatura socjologiczna zdaje się sugerować, że aspekty przedstawione w powyższym schemacie uporządkowano według wzrastającej istotności (por. Jałowiecki, 1972; Ziółkowski, 1964).

Jako miary poszczególnych aspektów urbanizacji proponowano wiele różnych cech: od najprostszych wskaźników statystycznych, takich jak odsetek ludności miejskiej czy odsetek zawodowo czynnych poza rolnictwem (Ziółkowski, 1965), poprzez cechy niezbyt jednoznaczne, jak odsetek ludności mieszkającej w warunkach miejskich (Goryński, 1963), do wyrafinowanych wskaźników socjologicznych, jak ruchliwość

przestrzenna mierzona ilością kontaktów i styczności społecznych (Jałowicki, 1972).

W tym kontekście osadzona jest kwestia poszukiwania syntetycznego wskaźnika urbanizacji (Dziewoński, 1972 a). Dotychczasowe próby w tej dziedzinie opierały się na stwierdzeniu, że urbanizację należy określić w kategoriach szeregu uzupełniających się wskaźników (Duncan, 1961; Korcelli, 1970; Dziewoński, 1972 b) oraz na fakcie istnienia mniej lub bardziej wyraźnych związków korelacyjnych między poszczególnymi zmiennymi charakteryzującymi ten proces (Jałowicki, 1972, Browning, 1961). Jedną z pierwszych prób skonstruowania wskaźnika urbanizacji opartego na kilku cechach podjął Shevky (Shevky, Williams, 1949), jakkolwiek adekatność opisu urbanizacji była w tym wypadku wątpliwa (Bell, 1953, Robson, 1969). Rozwinięciem tego nurtu badawczego były prace z zakresu analizy obszarów społecznych¹, gdzie jeden z zasadniczych wymiarów utożsamiano niekiedy z urbanizacją (por. Jonassen, Peres 1960).

Niewątpliwie z tym kierunkiem badawczym należy wiązać zwrócenie baczniejszej uwagi na analizę czynnikową, której zastosowanie miało być pomocne przy poszukiwaniach syntetycznego wskaźnika urbanizacji (Dziewoński, 1972 a). Mikołajewicz zastosował analizę czynnikową (model składających głównych) do transformacji 12 cech wejściowych charakteryzujących urbanizację obszarów wiejskich województwa opolskiego. Za „zintegrowany miernik urbanizacji” uznano tu pierwszy czynnik wyłoniony w wyniku analizy (Mikołajewicz, 1972). Ten sam model analizy czynnikowej zastosowano w pracy Rykla do badania w skali ogólnopolskiej. W wyniku analizy 38 zmiennych otrzymano cztery czynniki, które próbowano zinterpretować w kategoriach poszczególnych aspektów urbanizacji. Jako syntetyczny miernik urbanizacji zastosowano wskaźnik Perkala, bazujący na trzech pierwszych czynnikach. (Uwzględnienie także czynnika czwartego nie wniosłoby niczego nowego ze względu na niewielki zakres jego zmienności, jakkolwiek wartości opisowych tego czynnika nie można nie doceniać). Próba zastosowania analizy czynnikowej bazującej na macierzy kowariancji zakończyła się niepowodzeniem, mimo że otrzymano tylko jeden czynnik wyjaśniający imponującą część zmienności całkowitej (Rykiel, 1976).

Przy badaniach urbanizacji istnieje pokusa poszukiwań wskaźnika uniwersalnego, pozwalającego na łatwe porównywanie zaawansowania procesu urbanizacji w czasie i przestrzeni. Próba taka, choć niewątpliwie kusząca, musi być jednak skazana z góry na niepowodzenie. Urbanizacja jest bowiem pojęciem względnym, zmiennym w czasie i przestrzeni (N. Anderson, 1959; Lampard, 1965, Jałowicki, 1972), pod którym w różnych miejscach i różnym czasie rozumie się zwykle co innego. Zróznicowanie przestrzenne charakteru urbanizacji ma miejsce nie tylko między wielkimi strefami kulturowymi (kontynentami); urbanizacja ma odmienny charakter w poszczególnych państwach z uwagi na ich względne domknięcie (Andrzejewski, 1968). Występują także różnice regionalne w przebiegu procesu urbanizacji (Dziewoński,

¹ Termin „analiza obszarów społecznych” rozumiem tutaj w szerokim sensie; wg Spence'a i Taylora (1970) obejmuje on trzy podejścia badawcze: 1) analizę obszarów społecznych sensu stricto, tj. zestawienie trzech wskaźników Shevky'ego i Bella; 2) analizę czynnikową oryginalnych zmiennych Shevky'ego i Bella; 3) tzw. „ekologię czynnikową”, tj. analizę czynnikową szerokiego zestawu cech jako podstawę wnioskowania o zasadniczych wymiarach struktury obszaru.

ski, 1972 b) związane zapewne ze zróżnicowaniem kulturowym, co potwierdzałyby regionalne zróżnicowania zjawisk patologicznych (Lottier, 1938 a, 1938 b; Lentz, 1956). Potwierdzenie regionalnego zróżnicowania struktury urbanizacji, widoczne w pracy Rykła (Rykiel, 1976), upoważnia do postulowania konieczności badania procesów urbanizacji w skali regionalnej. Robson posuwa się jeszcze dalej, postulując badanie aspektów urbanizacji w poszczególnych podobszarach miasta (Robson, 1969).

Można sądzić, że dalsze badania dotyczące wykrycia i zróżnicowania przestrzennego aspektów urbanizacji należałoby łączyć z ekologicznym badaniem jednostek osadniczych (pewne sugestie w tej materii można znaleźć u Jałowickiego, 1965). Należałoby także postulować łączenie poszukiwań syntetycznego miernika urbanizacji z badaniami hierarchii ośrodków centralnych.

Istniejąca teoria urbanizacji opiera się w znacznej mierze na dychotomii miejsko-wiejskiej (Robson, 1969), jakkolwiek teorię tę stworzono w czasie, kiedy podział taki stawał się już coraz bardziej sztuczny (Robson, 1973). Teoria ta była podstawą socjologicznej koncepcji urbanizacji, to jest koncepcji miejskiego stylu życia (Wirth, 1938), która stała się z kolei punktem wyjścia do sformułowania koncepcji continuów (Redfield, 1941; Wirth, 1938). Badania socjologiczne i antropologiczne wykazały, że dychotomia miejsko-wiejska jest niewątpliwie zbyttnim uproszczeniem rzeczywistości (Wirth, 1938; Redfield, 1941; Robson, 1969). Stwierdzono, że przejście od obszarów wiejskich do miejskich jest stopniowe, a nie gwałtowne (Sorokin, Zimmerman, 1929), że istnieje zatem raczej gradacja niż dychotomia (Queen, Carpenter, 1953). Miasto i wieś można uważać za dwa bieguny, między którymi uporządkowane są osiedla ludzkie (Wirth, 1938, Quinn, 1955). Opinia Baumanna, że miasto jest biegunem czynnym, zaś wieś biernym (Baumann, 1964), jest pewnym uproszczeniem, będącym jednak w wielu wypadkach dogodnym założeniem analitycznym. Stwierdzono, że nie istnieje absolutna linia rozdzielająca te dwie zbiorowości (Sorokin, Zimmerman, 1929); granice miast mają charakter rozległych, przenikalnych stref (Alonso, 1971), w kategoriach liniowych są zaś niewyznaczalne (Robson, 1973). Graficzny obraz rozmieszczenia obszarów zurbanizowanych przypomina raczej mapę poziomową niż mapę obszarów homogenicznych (Golachowski, 1966; por. Korcelli, 1970). Istnienie continuów zostało potwierdzone przez niepowodzenia kolejnych prób delimitacji obszarów wielkomiejskich (Korcelli, s. 120, (W:) Lier, 1970). Continuum form osadniczych odnosi się zwłaszcza do społecznego aspektu urbanizacji (Jałowicki, 1972), choć można je obserwować także w innych płaszczyznach. Jeśli przyjmiemy zatem istnienie continuów za fakt, to stanie się oczywiste, że odrębne traktowanie miast i wsi przy badaniu urbanizacji jest nieuzasadnione (por. Rykiel, 1975).

Warto z kolei zastanowić się nad miejscem urbanizacji w ogólnym procesie rozwoju społeczno-gospodarczego, zwłaszcza zaś nad jej stosunkiem do industrializacji. Szczepański definiuje industrializację jako ogół zjawisk i procesów związanych z rozwojem gospodarczym dokonującym się przez rozbudowę przemysłu. Przez industrializację rozumie on przejście od systemu gospodarczego opartego na rolnictwie do takiego, w którym zasadniczą rolę odgrywa przemysł. Industrializacja w ujęciu Szczepańskiego jest pojęciem szerokim, obejmującym szereg pro-

cesów technicznych, ekonomicznych, politycznych, społecznych (np. migracje, przemiany struktury zawodowej, rozbudowa pewnych instytucji i form życia zbiorowego) i kulturowych (pojawienie się nowych typów zachowań i systemów wartości Szczepański, 1964). Ujęcie takie akcentuje silną zależność funkcyjną urbanizacji do industrializacji (por. Szczepański, 1973). Z podobnych założeń wychodzi Żechowski. Ekonomiczny, demograficzny i fizjonomiczny (przestrzenno-architektoniczny) aspekt urbanizacji jest dla niego przejawem industrializacji (Żechowski, 1967). Według Jałowieckiego industrializację można rozumieć dwójako: 1) jako wkroczenie przemysłu na wieś, 2) jako wpływ przemysłu istniejącego poza obszarami wiejskimi, przy czym to drugie znaczenie skłonny jest raczej określać, za Szczepańskim (Szczepański, 1964), jako postępek techniczny (Jałowiecki 1972). Na silne powiązania urbanizacji z industrializacją zwraca także uwagę N. Anderson, którego zdaniem industrializacja jest środkiem przenoszenia miejskiego stylu życia do miejscowości nieurbanizowanych (N. Anderson, 1959).

Nie usiłując kwestionować doniosłości procesu industrializacji Dziewoński podkreśla konieczność wyraźnego odróżnienia go od urbanizacji (Dziewoński, s. 118, (W:) Lier, 1970). Zwraca on uwagę, że industrializacja jest zjawiskiem ekonomicznym oznaczającym zmiany w warunkach i metodach produkcji, podczas gdy urbanizacja jest zjawiskiem społecznym (Dziewoński, 1972 b). Jeszcze silniej podkreśla rozłączność pojęciową urbanizacji i industrializacji Wysocki, zwracając uwagę na coraz większą rolę usług w procesie urbanizacji (Wysocki, s. 119, (W:) Lier, 1970). Podobnie Rybicki stwierdza, że obecnie urbanizacja nie jest już, jak w przeszłości, pochodną industrializacji (Rybicki, 1969).

Niewątpliwie zarówno industrializacja jak i urbanizacja wchodzi w skład szerszego procesu modernizacji (Schnore, 1961; por. też Żechowski, 1967), który Rogers i Svenning określają jako proces przechodzenia jednostek od tradycyjnego do bardziej złożonego, technicznie zaawansowanego i szybko zmieniającego się stylu życia (Rogers, Svenning, 1969). Z drugiej strony urbanizacja wchodzi w skład kultury (Rakowski, 1975, Pawełczyńska, 1966) i cywilizacji (Rakowski, 1975). Meadows jest nawet skłonny uznawać urbanizację za synonim współczesnej cywilizacji (Meadows, 1957). McElrath wprowadza pojęcie skali społecznej (*societal scale*) będące synonimem modernizacji, urbanizacji i industrializacji (McElrath, 1968), przez co jednak każde z tych pojęć traci jakikolwiek różnicujący charakter (Timm, 1971).

Przyjmując założenie, że urbanizacja w skali kraju działa na zasadzie układu względnie odosobnionego to jest, że pozostaje ona pod wpływem ogólnego postępu cywilizacyjnego w skali światowej (Andrzejewski, 1968), i zakładając że elementami wejściowymi tak pojętego systemu są metropolie krajowe² (jedna lub więcej), proces urbanizacji można opisać w kategoriach modeli dyfuzji (Jałowiecki, 1972). Takie podejście modelowe, wywodzące się zasadniczo z behawioralnego ujęcia urbanizacji, można bez trudu rozszerzyć na ujęcie strukturalno-funkcjonalne. Nieco większą trudność sprawia zastosowanie koncepcji

² Rezygnujemy w tym miejscu z podawania jakiegokolwiek definicji metropolii na rzecz całkowicie intuicyjnego rozumienia tego terminu.

dyfuzji, opartej na założeniu działania sił odśrodkowych, do ujęcia formalnego, traktującego urbanizację w kategoriach koncentracji. W rzeczywistości działają jednocześnie, lub na przemian, siły dośrodkowe i odśrodkowe (Colby, 1933). Zastosowanie modelu dyfuzyjnego do ujęcia formalnego jest zatem możliwe przy założeniu, że elementem podlegającym dyfuzji jest atrakcyjność ośrodka jako miejsca pracy lub zamieszkania (por. Cohen, 1972), to znaczy element wywołujący ruchy dośrodkowe. Dyfuzyjny model urbanizacji opiera się zatem na założeniu przenikania elementów postępu cywilizacyjnego³ spoza systemu⁴ przez metropolie (elementy wejściowe) na zewnątrz organizmu miejskiego oraz w dół hierarchii ośrodków centralnych (Berry, 1968, Boon, 1967). Dyfuzyjny model urbanizacji zakłada rozprzestrzenianie się „miejskich” typów zachowań, „miejskiej” struktury zawodowej i demograficznej, segregacji przestrzennej (por. Morgan, 1973) oraz atrakcyjności ośrodków. W wyniku działania tego procesu zmniejszają się odległości ekologiczne między miastem a strefą podmiejską i peryferyczną (Pawelczyk, 1966). Postępy urbanizacji w strefie zewnętrznej można zatem mierzyć podobieństwem (mierzonym np. za pomocą odległości taksonomicznych jej struktury ekologicznej od struktury miasta).

Dotychczasowe badania procesów urbanizacyjnych w Polsce koncentrowały się wokół ujęcia formalnego (koncentracja ludności i działalności gospodarczej w miastach) i strukturalno-funkcjonalnego (przemiany struktury zawodowej i społecznej). Wydaje się, że w dalszych badaniach należałoby zwrócić baczniejszą uwagę na niemal zupełnie dzwiczą u nas dziedzinę obejmującą behawiorystyczne ujęcie procesów urbanizacyjnych. Należy podjąć badania dotyczące zachowania przestrzennego oraz dyfuzji wzorców kulturowych wewnątrz organizmu miejskiego (wśród poszczególnych grup społecznych), na zewnątrz miasta oraz w układzie hierarchicznym systemu osadniczego. To ostatnie zadanie nie będzie jednak możliwe do wykonania, dopóki nie przeprowadzi się badania hierarchii ośrodków centralnych. Analiza procesów urbanizacyjnych powinna także rozpatrywać złożone relacje między poszczególnymi ujęciami i aspektami urbanizacji (Hall, 1973). Przy badaniu tych złożonych relacji mogą okazać się pomocne metody analizy systemowej, z którymi wiąże się ostatnio duże nadzieje, jakkolwiek do pewnego sceptycyzmu w tym względzie (por. Robson, 1973; J. Anderson, 1969) mógłby skłaniać fakt, że jak dotychczas stwierdzenia postulatywne w tej dziedzinie przeważają nad przedsięwzięciami operacyjnymi. Jest w każdym razie rzeczą niezmiernie pożyteczną prowadzenie zakrojonych na szeroką skalę interdyscyplinarnych badań miasta i procesu urbanizacji, co ma już częściowo miejsce w ramach problemu węzłowego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju”.

LITERATURA

- Alonso W., 1971. *The economics of urban size*. „The Regional Science Association, Papers”, 26, s. 67—84.
- Anderson J., 1969. *On general systems theory and the concept of entropy in urban geography*. „Graduate School of Geography, Discussion Paper”, 31. London School of Economics.

³ B. J. L. Berry nazywa to przenikanie przesiąkaniem (*trickle down*).

⁴ W wypadkach, gdy przenikanie to będzie działało tylko wewnątrz systemu, pierwszy etap zostanie pominięty.

- Anderson N., 1959. *The urban community: A world perspective*. London. Routledge a. Kegan Paul.
- Anderson T. R., Bean L., 1961. *The Shevky-Bell social area: confirmation of results and a reinterpretation*. „Social Forces”, 40, s. 119—124.
- Andrzejewski A., Dziewoński K., Goryński J., 1968. *Perspektywy urbanizacji i rozwoju sieci osadniczej kraju jako element prognoz społecznych*. „Kultura i Społeczeństwo”, 12, s. 123—137.
- Baumann Z., 1964. *W sprawie urbanizacji wsi*. „Kultura i Społeczeństwo”, 3.
- Bell W., 1953. *The social areas of San Francisco Bay Region*. „American Sociological Review”, 18, s. 39—47.
- Berry B. J. L., 1968. *Urbanization and regional development in the United States*. „Geographia Polonica”, 20.
- Boon F., 1967. *A simple model for the diffusion of an innovation in an urban system*. Center for Urban Studies, University of Chicago.
- Browing H. L., 1961. *Methods for describing the age-sex structure of cities*. (W:) J. P. Gibbs, op. cit.
- Cohen Y. S., 1972. *Diffusion of an innovation in an urban system: The spread of planned regional shopping centers in the United States, 1949—1968*. University of Chicago Press.
- Colby Ch. C., 1933. *Centifugal and centipetal forces in urban geography*. „Annals of the Association of American Geographers”, 23, s. 1—20.
- Delimitacja obszarów zurbanizowanych*, 1970. „Biuletyn KPZK PAN”, 57.
- Dobrowska M., 1968. *Dynamika przemian społeczno-demograficznych w okręgu siarkowo-metalurgicznym*. „Zeszyty Badań Rejonów Przemysławianych”, 29, s. 9—70.
- Duncan O. D., 1961. *Community size and the rural-urban continuum*, s. 490—504. (W:) J. P. Gibbs, op. cit.
- Dziewoński K., 1972 a. *Emerging patterns of urbanization in Poland*. „Geographia Polonica”, 24, s. 21—30.
- Dziewoński K., 1972 b. *Geograficzne zróżnicowanie współczesnej urbanizacji*. „Miasto”, 1, s. 11—16.
- Dziewoński K., 1972 c. *Tworzące się struktury urbanizacji w Polsce*. „Poznańskie Roczniki Ekonomiczne”, 24 za r. 1971.
- Eldridge H. W., 1967. *People, urbanization and city growth*, (W:) „Taming Megalopolis”, vol. 1. New York.
- Faris R. E. L., Dunham H. W., 1939. *Mental disorders in urban areas*. University of Chicago Press.
- Friedmann J., 1966. *Two concepts of urbanization: A comment*. „Urban Affairs”, 1, s. 79—84.
- Friedmann J., Miller J., 1965. *The urban field*. „Journal of the American Institute of Planners”, 31, s. 312—320.
- Gans H. J., 1962 a. *The urban villagers*. New York: The Free Press.
- Gans H. J., 1962 b. *Urbanism and suburbanism as ways of life: A re-evaluation of definitions*, s. 625—648. (W:) A. Rose (ed.) *Human behaviour and social process*. London.
- Gibbs J. P., (ed.), 1961. *Urban research methods*. Princeton N. J., Toronto, London, New York; D. Van Nostrand Co. Inc.
- Golachowski S., 1966. *Urbanizacja wsi w województwie opolskim*, s. 45—66. (W:) *Problemy ewolucji układów osadniczych na tle procesów urbanizacyjnych w Polsce*. „Materiały i Studia Międzyuczelnianego Zakładu Podstawowych Problemów Architektury, Urbanistyki i Budownictwa”, 5.
- Golachowski S., 1969. *Urbanizacja wsi w województwie opolskim*. (W:) *Studia nad miastami i wsiami śląskimi*. Opole. Wrocław, PWN.

- Gontarski Z., 1973. *W sprawie delimitacji i typologii wielkomiejskich układów osadniczych (obszarów metropolitalnych)*. „Biuletyn KPZK PAN”, 79, s. 11—28.
- Goryński J., 1963. *Problemy urbanistyki w świetle współczesnej urbanizacji*. „Biuletyn KPZK PAN”, 10 (29), s. 5—66.
- Hall P., Gracey H., Drewett R., Thomas R., 1973. *The containment of urban England*, vol. 1.: *Urban and metropolitan growth process or Megalopolis denied*. London: George Allen a. Unwin Ltd, Beverly Hills: Sage Publications Inc.
- Hauser Ph. H., Schnore L. F. (eds), 1965. *The study of urbanization*. New York, London, Sydney: John Wiley a. Sons Inc.
- Jałowicki B., 1965. *Niektóre problemy socjologiczne rejonów uprzemysławianych na przykładzie wybranych miejscowości Lublińskiego-Głogowskiego Okręgu Międzowego*. „Zeszyty Badań Rejonów Uprzemysławianych”, 16, s. 265—313.
- Jałowicki B., 1972. *Miasto i społeczne problemy urbanizacji*. Warszawa, Kraków: Śląski Instytut Naukowy w Katowicach. PWN.
- Jonassen C. T., Peres S. H., 1960. *Interrelationships of dimensions of community systems: A factor analysis of eighty-two variables*. Columbus, Ohio.
- Kant E., 1957. *Suburbanization, urban sprawl and communication*. „Lund Studies in Geography, B”, 13.
- Korcelli P., 1970. *Koreferat do pracy A. Stasiaka „Zmiany ludnościowe jako miernik procesów urbanizacji”*, s. 43—48. (W:) *Delimitacja obszarów zurbanizowanych*, op. cit.
- Lampard E. E., 1965. *Historical aspects of urbanization*, s. 519—554. (W:) Ph. H. Hauser, L. F. Schnore, op. cit.
- Lentz W. P., 1956. *Rural-urban differentials and juvenile delinquency*. „Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science”, 47, s. 331—339.
- Lewis O., 1965. *Further observations on the folk-urban continuum and urbanization with reference to Mexico City*, s. 491—503. (W:) Ph. H. Hauser, L. F. Schnore, op. cit.
- Lier K., 1970. *Obszary zurbanizowane — pojęcie, formy, kryteria i metody określania (w świetle dyskusji przeprowadzonej na konferencji Komisji Urbanizacji Kraju KPZK PAN w 1969 r.)*, s. 117—128. (W:) *Delimitacja obszarów zurbanizowanych*, op. cit.
- Lijewski T., 1970. *Dojazdy do pracy i wskaźniki utrzymujących się z pracy w przemyśle jako mierniki procesów urbanizacji*, s. 49—62. (W:) *Delimitacja obszarów zurbanizowanych*, op. cit.
- Lottier S., 1938 a. *Distribution of criminal offenses in metropolitan regions*. „Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science”, 29, s. 37—50.
- Lottier S., 1938 b. *Distribution of criminal offenses in sectoral regions*. „Journal of Criminal Law, Criminology and Police Science”. 29, s. 329—344.
- Mc Elrath D. C., 1968. *Societal scale and social differentiation*, s. 33—52. (W:) S. Greer et al. (eds). *The new urbanization*. New York.
- Meadows P., 1957. *The city, technology and history*. „Social Forces”, 36, s. 141—147.
- Mikołajewicz Z., 1971. *Obszary urbanizacji w województwie opolskim*. (W:) S. Golachowski (red.) *Struktury i procesy osadnicze*. Opole, Wrocław: Instytut Śląski w Opolu. PWN.
- Mikołajewicz Z., 1972. *Urbanizacja wsi w województwie opolskim (metoda i wyniki badań)*. „Miasto”, 3.
- Morgan B. S., 1973. *The segregation of socio-economic groups in urban areas: A comparative analysis*. „Geography Department, King's College, London. Occasional Paper”, 1.

- Pawelczyńska A., 1966. *Dynamika przemian kulturowych na wsi. Metoda badania głównych tendencji*. Warszawa. PWN.
- Popenhoe D., 1965. *On the meaning of "urban" in urban studies*. "Urban Affairs", 1, s. 17—33.
- Pyle G. F. et al., 1974. *The spatial dynamics of crime*. University of Chicago Press.
- Queen S. A., Carpenter D. B., 1953. *The American city*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Quinn J. A., 1955. *Urban sociology*. New York: American Book Co.
- Rakowski W., 1975. *Procesy urbanizacji wsi na przykładzie województwa warszawskiego*. „Studia KPZK PAN”, 50.
- Redfield R., 1941. *The folk culture in Yucatan*. Chicago.
- Riesman D., 1953. *The lonely crowd*. New Haven: Yale University Press.
- Robson B. T., 1969. *A study of city structure with special reference to Sunderland*. Cambridge University Press.
- Robson B. T., 1973. *Urban growth: An approach*. London. Methuen a. Co. Ltd.
- Rogers E. M., Svenning L., 1969. *Modernization among peasants. The impact of communication*. New York.
- Rybicki P., 1969. *Wprowadzenie do problematyki urbanizacji*. „Górnośląskie Studia Socjologiczne”, 7, 10, Katowice.
- Rykiel Z., 1975. „*Strefy wpływów dużych miast w świetle dojazdów do pracy*”. GUS, Warszawa 1973. Recenzja „Przegl. Geogr.”, z. 2, s. 437—9.
- Rykiel Z., 1976. *Macierz korelacji czy kowariancji? Niektóre zagadnienia analizy czynnikowej (maszynopis)*.
- Schnore L. F., 1961. *The statistical measure of urbanization and economic development*. "Land Economics", 37, s. 229—45.
- Schwirian K. P., Prehn J. W., 1962. *An axiomatic theory of urbanization*. "American Sociological Review", 2.
- Shevky E., Williams M., 1949. *The social areas of Los Angeles. Analysis and typology*. Berkeley: University of California Press.
- Sorokin P., Zimmerman C. C., 1929. *Principles of rural-urban sociology*. New York: Henry Holt a. Co.
- Spence N. A., Taylor P. J., 1970. *Quantitative methods in regional taxonomy*. "Progress in Geography", 2, s. 1—64.
- Stasiak A., 1970. *Zmiany ludnościowe jako miernik procesów urbanizacji*, s. 25—42. (W:) *Delimitacja obszarów zurbanizowanych*, op. cit.
- Sweetser F. L., 1965. *Factorial ecology: Helsinki, 1960*. "Demography", 2, s. 372—386.
- Szczepański J., 1964. *Stan badań socjologicznych nad społecznymi procesami industrializacji*. „Studia Socjologiczne”, 14, 3.
- Szczepański J., 1973. *Zmiany społeczeństwa polskiego w procesie uprzemysłowienia*. Warszawa: Instytut Wydawniczy CRZZ.
- Thomson W. S., 1948. *Hasło "urbanization"*. (W:) *Encyclopedia of Social Science*, vol. 15. New York.
- Timms D., 1971. *The urban mosaic. Towards a theory of residential differentiation*. Cambridge University Press.
- Tisdale H., 1942. *The process of urbanization*. „Social Forces”, 20, 311—316.
- Whyte W. F., 1942. *Street corner society*. Chicago: University of Chicago Press (II wyd. 1955).
- Wirth L., 1928. *The Ghetto*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wirth L., 1938. *Urbanism as a way of life*. "American Journal of Sociology", 44, s. 1—24.
- Wysocki Z., Krobska K., 1966. *Zagadnienie stref demograficznych urbanizacji*, s. 67—102. (W:) *Problemy ewolucji układów osadniczych na tle procesów*

- urbanizacyjnych w Polsce. „Materiały i Studia Międzyuczelnianego Zakładu Podstawowych Problemów Architektury, Urbanistyki i Budownictwa”*, 5.
- Zagożdżon A., 1972. *Semi-urbanization, with special reference to the problem of settlement complexes. „Geographia Polonica”*, 24, s. 57—70.
- Ziółkowski J., 1962. *Zagadnienia urbanizacji w socjologii i urbanistyce. „Kultura i Społeczeństwo”*, 1.
- Ziółkowski J., 1964. *Socjologiczne aspekty urbanizacji w Europie. Niektóre problemy i kierunki badań. „Materiały i Studia Międzyuczelnianego Zakładu Podstawowych Problemów Architektury, Urbanistyki i Budownictwa”*, 2.
- Ziółkowski J., 1965. *Urbanizacja, miasto, osiedle. Studia socjologiczne. Warszawa. PWN.*
- Żechowski Z. A., 1967. *Modernizacja — uprzemysłowienie — urbanizacja. „Zeszyty Badań Rejonów Uprzemysławianych”*, 22, s. 81—100.

ЗБИГНЕВ РЫКЕЛЬ

УРБАНИЗАЦИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА; ПОПЫТКА ОЦЕНКИ

Урбанизация — это широкое и не совсем однозначное понятие. Два главных значения этого термина это статическое и динамическое значения, называемые Холлом и его сотрудниками урбанизацией и городским ростом. Тысдэйл считает урбанизацию концентрацией населения на сравнительно больших и плотно заселенных территориях, т.е. городах. Уэрф, в то время, вводит понятие городского стиля жизни, характеризующегося деловитостью, временностью, поверхностностью и анонимностью человеческих отношений. Попенгоу и Фридманн называют концепцию Тысдэйла урбанизацией, а концепцию Уэрфа процессом „городовения”. В общем можно выделить три концепции урбанизации: 1) формальный подход, опирающийся на предпосылку концентрации населения в четко выделяющихся городских центрах; 2) структурно-функциональный подход, опирающийся на предпосылку преобразования профессиональной и социальной структуры страны; 3) бихевиоральный подход, опирающийся на предпосылку городского характера отдельных типов человеческих поведений и их диффузионного распространения.

Можно констатировать, что урбанизация — это сложный общественный процесс, проявляющийся во многих аспектах. В польской литературе обычно выделяются четыре основных аспекта: физиономический (ландшафтный), демографический, экономический, а также общественный (социологический). В связи с этим возникает проблема поиска синтетического показателя урбанизации. Одним из наиболее обещающих методов, используемых для этой цели являлся факторный анализ, применение которого в этой связи опиралось на работы из области т.н. „факторной экологии”. Попытка сконструировать универсальный показатель позволяющий на временную и территориальную сравнимость степени урбанизации, практически неосуществима, т.к. урбанизация — понятие относительное, изменяющееся во времени и пространстве. Наблюдается территориальная дифференциация характера урбанизации не только на отдельных материках и странах, но и районах.

В статье обслужен вопрос городско-сельской дихотомии и городско-сельского континуума. Отмечается также место урбанизации в общем процессе социально-экономического развития, в особенности ее отношение к индустриализации, модернизации, цивилизации и общественной иерархии (по номенклатуре Макэлрафа). Автор настоящей статьи предлагает интерпретировать урбанизацию в категориях процессов диффузии, с тем что при формальной кон-

цепции урбанизации элементом, подвергающимся диффузии, следовало бы считать привлекательность центра, т.е. элемент, вызывающий центростремительные движения (наряду с центробежными, по Колби). Итак, развитие урбанизации территории можно бы интерпретировать как уменьшение экологически дистанций (выраженных, напр., в таксономических мерах) между этой территорией и районным центром.

Пер. Б. Миховского

ZBIGNIEW RYKIEL

URBANIZATION — THEORETICAL APPROACHES AND THE ASPECTS OF
THE PROCESS
AN ATTEMPT TO EVALUATE

Urbanization is a wide term and somewhat equivocal. Two main meanings of the word are static and dynamic that Hall *et al.* call urbanization and urban growth, respectively. Tisdale understands urbanization as the concentration of the population in relatively large and densely inhabited areas or towns. Wirth, on the contrary, introduces the term of urbanism that is characterized by materiality, transiency, superficiality and anonymity of interpersonal relations. Popenhoe, and Friedmann, recognize the Tisdale concept as urbanization while the Wirth concept they call the urban process. In general, three concepts of urbanization could be distinguished: 1. the formal approach based on the assumption of the concentration of the population in markedly distinguishable urban centres; 2. the structural-functional approach based on the assumption of the change of the occupational and social structure of the country; 3. the behavioural approach, or urbanism, based on the assumption that some human behaviours are recognized as "urban" and that they spread in the diffusion-like mode.

It is possible to state that urbanization is a complex social process that is manifested in a number of aspects. In the Polish literature four basic aspects were usually being distinguished: physical or townscape, demographic, economic, and social or sociological. In such a situation the problem to search for a synthetic index of urbanization arises. It was factor analysis that was one of the more promising techniques employed in the scope; its application in the context based on investigations on the field of "factorial ecology". It is hardly possible to attempt successfully construct an universal index that would assure the temporal and spatial comparability of the urbanization level, however, for urbanization is a relative term, changeable over time and space. The spatial patterns of urbanization vary not only throughout continents and (national) states but also throughout regions.

In the paper the question of rural-urban dichotomy versus rural-urban continuum was also discussed. An attention was paid as well to the place of urbanization in the overall process of socio-economic development but especially to its relationships with industrialization, modernization, civilization, and societal scale, as Mc Elrath calls it. The author of the paper proposes to interpret urbanization in terms of the diffusion processes, but if the formal concept of urbanization is concerned, it is the attractiveness of the centre that is to be recognized as the element being diffused, that is to say the element effecting centripetal movements (as well as centrifugal, according to Colby). The growth of the urbanization level in an area could be then interpreted as the decreasing of the ecological distance (expressed, say, by taxonomic measures) of that area from the regional centre.

English by *the author*

BARBARA OLECHNOWICZ-BOBROWSKA

Rozkład parowania potencjalnego na obszarze Polski w okresie wegetacyjnym

*Distribution of potential evaporation in Poland's territory
during the vegetation period*

Zarys treści. W pracy przedstawiono rozkład przestrzenny parowania potencjalnego LE na obszarze Polski w wieloleciu 1956—1965. Wartości parowania potencjalnego LE wyznaczono metodą Van Bavela dla około 60 stacji meteorologicznych w Polsce w kolejnych miesiącach oraz w całym okresie wegetacyjnym. Wyrażono je w postaci średnich dobowych sum LE w $\text{cal cm}^{-2} \text{d}^{-1}$ i przedstawiono na mapach (ryc. 2—8). Na podstawie analizy map wydaje się, iż rozkład przestrzenny parowania potencjalnego na obszarze Polski zależy głównie od następujących czynników: a) dopływu promieniowania słonecznego, b) zawartości pary wodnej w powietrzu, c) prędkości wiatru.

Jednym z ważniejszych wskaźników klimatycznych, mających także duże znaczenie praktyczne, jest zdolność ewaporacyjna powietrza — zwana również parowaniem potencjalnym.

W literaturze spotykamy się z różnymi definicjami parowania potencjalnego, ponieważ było ono pojmowane w różny sposób przez badaczy. Z tego też powodu istnieje wiele sposobów wyznaczania parowania potencjalnego (2, 3, 4, 6), przy czym najczęściej stosowane są różne wzory typu empirycznego. Wydaje się, że najważniejsze jest następujące określenie: parowanie potencjalne jest to ta ilość wody, która mogłaby wyparować (lub energii potrzebnej do jej wyparowania), gdyby powierzchnia graniczna między atmosferą a jej podłożem była stale wilgotna: zakłada się przy tym, że zarówno istniejące warunki meteorologiczne (to znaczy temperatura i niedosyt wilgotności powietrza, zachmurzenie, prędkość wiatru), jak i właściwości fizyczne podłoża, takie jak temperatura powierzchni czynnej, jej struktura geometryczna, zdolność pochłaniania promieniowania słonecznego itd. pozostają niezmienione. Jest rzeczą zrozumiałą, iż w rzeczywistości założenie to nie może być spełnione, ponieważ zmiana stanu uwilgotnienia powierzchni granicznej musi pociągnąć za sobą także zmianę przynajmniej niektórych z wymienionych parametrów. Mimo to, taki sposób określania parowania potencjalnego pozwalała na uzyskanie wartości ściśle zdefiniowanych, a przez to i porównywalnych. Wychodząc z tego założenia Penman (4), a za nim i Van Bavel (2) zaproponowali wzór służący do wyznaczania wielkości parowania potencjalnego (E). Wzór ten oparty jest na prawie zachowania energii, ujętym w formie bilansu cieplnego powierzchni granicznej atmosfera-podłoże. Przekonywające walory tej metody w porównaniu z innymi zdecydowały o jej zastosowaniu w niniejszej pracy (3). W zaproponowanej przez Van Bavela formie wzór wyraża parowanie jako funkcję

ilości energii dochodzącej do powierzchni granicznej drogą promieniowania i przewodzenia (H) oraz zdolności przenoszenia pary wodnej od powierzchni parującej do atmosfery. Zdolność przenoszenia pary wodnej zależy od niedosytu wilgotności powietrza (d) i od pewnego współczynnika (B_v), nazwanego przez Van Bavela współczynnikiem przenoszenia dla pary wodnej. Zastępując ilość wody ilością energii potrzebnej do jej wyparowania, otrzymujemy wzór Van Bavela na parowanie potencjalne w następującej postaci:

$$LE = - \frac{\frac{\Delta}{\gamma} \cdot H + LB_v \cdot d_a}{\frac{\Delta}{\gamma} + 1} [\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}] \quad (1)$$

We wzorze tym L oznacza utajone ciepło parowania (cal g^{-1}), $\frac{\Delta}{\gamma}$ — liczbę bezwymiarową zależną od temperatury powietrza; pozostałe wielkości wchodzące do wzoru wyrażone są w następujących jednostkach: H — ($\text{cal cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$), d — (mb), B_v — ($\text{g cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mb}^{-1}$). Należy dodać, że zarówno $\frac{\Delta}{\gamma}$ jak d odnoszą się do określonego poziomu z_a nad powierzchnią graniczną. Współczynnik przenoszenia

$$B_v = \frac{\rho \cdot \varepsilon \cdot k^2}{p} \cdot \frac{u_a}{\left(\ln \frac{z_a}{z_0}\right)^2} [\text{g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mb}^{-1}] \quad (2)$$

przy czym:

ρ — jest gęstością powietrza (g cm^{-3})

ε — stosunek ciężarów cząsteczkowych wody do powietrza = 0,622

k — stała von Kármána = 0,41

p — ciśnienie atmosferyczne (mb)

u_a — prędkość wiatru na wysokości z_a ($\text{cm} \cdot \text{min}^{-1}$)

z_a — wysokość nad powierzchnią gruntu (cm)

z_0 — parametr szorstkości (cm)

Podane wyrażenie na B_v oparte jest na założeniu logarytmicznego profilu wiatru to znaczy, że prędkość wiatru zmienia się wraz z logarytmem wysokości, odnosi się to tylko do warunków adyabatycznych. Przez parametr szorstkości z_0 należy rozumieć wysokość uzyskaną drogą ekstrakcji logarytmicznego profilu wiatru, na której prędkość wiatru spadłaby do zera.

Wartości LE wyznaczone przy pomocy wzoru Van Bavela wyrażone są więc w $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$ i określają ilość energii odpowiadającej parowaniu potencjalnemu w danych warunkach.

Cel i metoda

Celem niniejszego opracowania było uzyskanie obrazu przestrzennego rozkładu parowania potencjalnego z obszaru Polski. Wzięto tu pod uwagę okres wegetacyjny, tj. miesiąc od kwietnia do października. Wartości LE wyznaczono metodą Van Bavela dla około 60 stacji meteorologicznych

w Polsce. Obliczono średnie dobowe sumy LE w kolejnych miesiącach, jak również dla całego okresu wegetacyjnego. Rozmieszczenie stacji, dla których wykonano obliczenia przedstawia załączona mapa (ryc. 1).

Do opracowania przyjęto 10-letni okres obserwacji 1956—1965, ponieważ dla tego okresu można było uzyskać największą ilość danych,



Ryc. 1. Rozmieszczenie stacji meteorologicznych
Map showing the distribution of the meteorological stations

dotyczących podstawowych elementów meteorologicznych wchodzących w skład równania 1. W równaniu tym za H przyjęto dopływ energii drogą promieniowania, natomiast pominięto wymianę ciepła z glebą, z braku odpowiednich danych pomiarowych; ponadto są to stosunkowo małe wartości liczbowe, szczególnie w miesiącach letnich. Tak więc H w tym przypadku odpowiada promieniowaniu różnicowemu R czyli tzw. bilansowi promieniowania.

$$R = R_K + R_L - S(1 - \alpha) + R_L \text{ [cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}] \quad (3)$$

gdzie R_K = promieniowanie różnicowe krótkofalowe,
 R_L = promieniowanie różnicowe długofalowe,
 S = całkowite promieniowanie słoneczne,
 α = albedo powierzchni czynnej.

Ponieważ dla obszaru Polski nie dysponujemy wynikami bezpośrednich pomiarów R , wobec tego wielkość tę obliczono, stosując wzory empiryczne.

Promieniowanie całkowite S dla poszczególnych miejscowości w kolejnych miesiącach okresu wegetacyjnego wyznaczono z następującego wzoru Blacka:

$$S = S_A \left(b \frac{n}{N} + a \right) [\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}] \quad [4]$$

S_A = promieniowanie pozaatmosferyczne,

b = wyraz wolny,

a = współczynnik regresji,

$\frac{n}{N}$ = usłonecznienie względne.

Wartości a i b przyjęto według Podogrodzkiego (5) różne dla kolejnych miesięcy.

Zdolność odbijania promieniowania słonecznego czyli albedo przyjęto stałe równe 0,20.

Składnik długofalowy promieniowania różnicowego (R_L) należało również obliczyć. Zastosowano do tego następujący wzór Brunta:

$$R_L = \delta \cdot \sigma \cdot T^4 \left(0,56 - 0,09 \left| \overline{e_a} \right| \cdot (0,1 + 0,9 \frac{n}{N}) \right) \quad (5)$$

gdzie: δ oznacza zdolność emisyjną podłoża = 0,95,

σ stała Stefana Boltzmana = $0,816 \cdot 10^{-10} (\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{°K}^{-4})$,

T temperatura powietrza w skali bezwzględnej (°K).

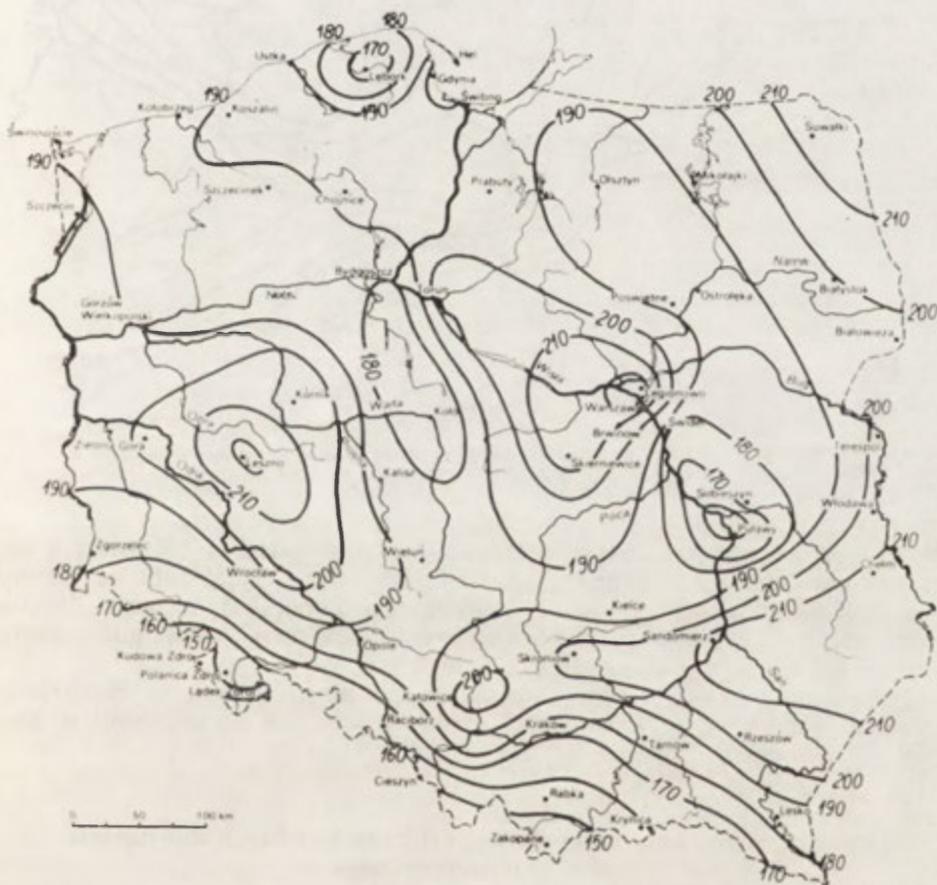
Pozostałe dane potrzebne do obliczeń uzyskano ze stacji sieci państwowej, a zatem były one porównywalne. Zakładano przy tym, iż wysokość trawy w ogródkach meteorologicznych była mniej więcej stała i wynosiła około 10 cm, a parametr szorstkości $z_0 = 1$ cm. Otrzymane wartości parowania potencjalnego, wyrażone zostały w postaci średnich dobowych sum LE ($\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$) dla okresu wegetacyjnego i jego kolejnych miesięcy. Przedstawiono je na mapach (ryc. 2—8). W rezultacie uzyskano obraz przestrzenny rozkładu parowania z obszaru naszego kraju, jaki miałby miejsce, gdyby jedynym czynnikiem ograniczającym był dopływ energii.

Parowanie potencjalne (LE) w okresie wegetacyjnym w Polsce

Z rolniczego punktu widzenia znajomość parowania potencjalnego (LE) w okresie wegetacyjnym ma duże znaczenie praktyczne. Jest ona bowiem jedną z wielkości, koniecznych do określenia niedoboru wilgoci niezbędnej dla właściwego rozwoju roślin uprawnych, w konsekwencji pozwala to na ustalenie dawek nawodnień uzupełniających (1). Zagadnienie to jest szczególnie istotne dla obszarów nawiedzanych posuchą,

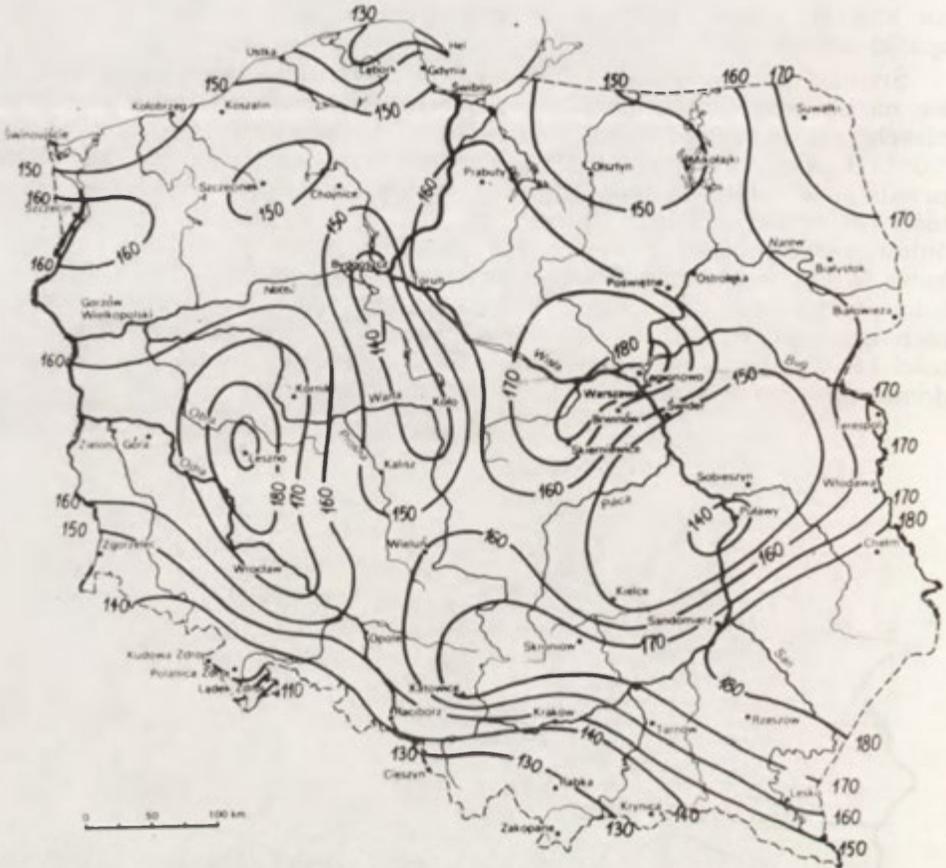
na których niskie opady w okresie wegetacyjnym wywołują znaczne spadki urodzajów.

Średnie dobowe sumy LE dla całego okresu wegetacyjnego wahają się na obszarze Polski (poza terenami górskimi) w dość szerokich granicach: od poniżej $160 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ do powyżej $220 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$. Rozkład przestrzenny tych wartości w badanym okresie 10-letnim przedstawia załączona mapa (ryc. 2). Wynika z niej, że największe wartości LE, przekraczające $210 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ występują na Nizinie Południowopolskiej, w jej części zachodniej, jak również nad Środkową Wisłą, w Kotlinie Warszawskiej i na Wysoczyźnie Płońskiej; wartości powyżej $210 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ spotykamy także na północno-wschodnich krańcach Polski, na Pojezierzu Suwalskim; wreszcie wysokie wartości LE występują na rozległym obszarze ciągnącym się od Kotliny Sandomierskiej przez Roztocze aż po wschodnie rubieże kraju.



Ryc. 2. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w okresie wegetacyjnym w Polsce

Mean diurnal sums of potential evaporation during the vegetative period in Poland



Ryc. 3. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w kwietniu
 Mean diurnal sums potential evaporation LE in April

Na przeważającym obszarze Polski, średnie wartości LE wahają się od $180 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ do $210 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$. Wyjątkiem są tereny Półwyspu Słowińskiego (głównie Wysoczyzna Łęborska), a także Dolina Środkowej Wisły i obszary ją obrzeżające w okolicach Puław, gdzie sumy dobowe LE spadają poniżej $170 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$.

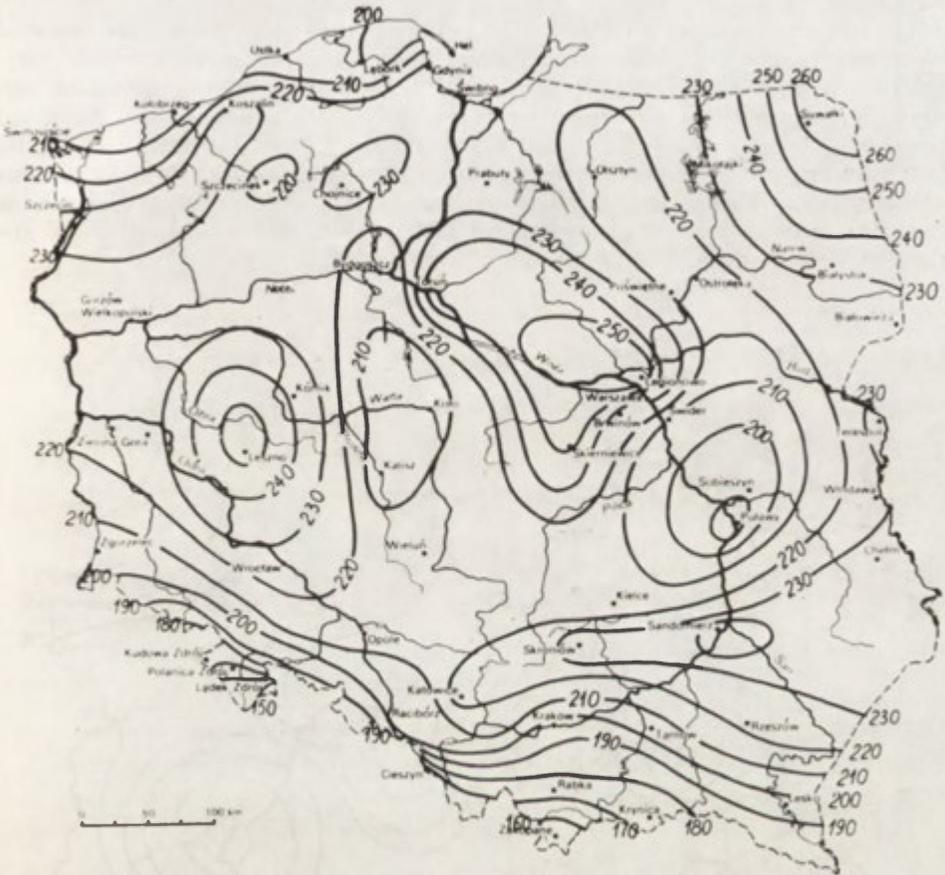
Najniższe wartości LE występują na południu Polski, w Karpatach i Sudetach, przy czym w wyższych partiach gór, jak na przykład w Tatrach są one nawet mniejsze od $150 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$.

Rozkład parowania potencjalnego (LE) w kolejnych miesiącach okresu wegetacyjnego

Rozkład średnich dobowych sum LE w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego przedstawiają załączone mapy (ryc. 3—9).

Kwiecień. Średnie wartości LE w tym miesiącu zmieniają się od około $130 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ na Wysoczyźnie Łęborskiej oraz na Półwyspu

Słowińskim wraz z Mierzeją Helską do ponad $190 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ na Wysoczyźnie Leszczyńskiej. Stosunkowo niskie wartości LE, nie dochodzące do $140 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$, występują na Równinie Inowrocławskiej i na Wysoczyźnie Kujawskiej w pasie między dolną Brdą a środkową Wartą, oraz w Dolinie Środkowej Wisły, w okolicach Puław.

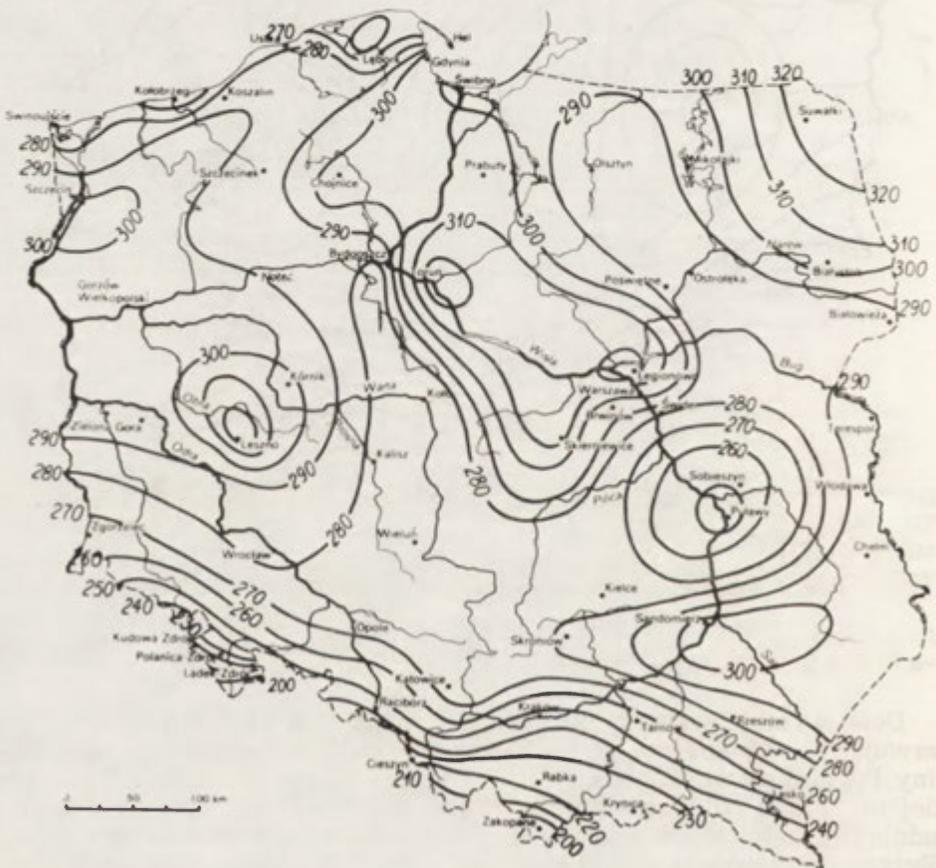


Ryc. 4. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w maju
Mean diurnal sums of potential evaporation LE in May

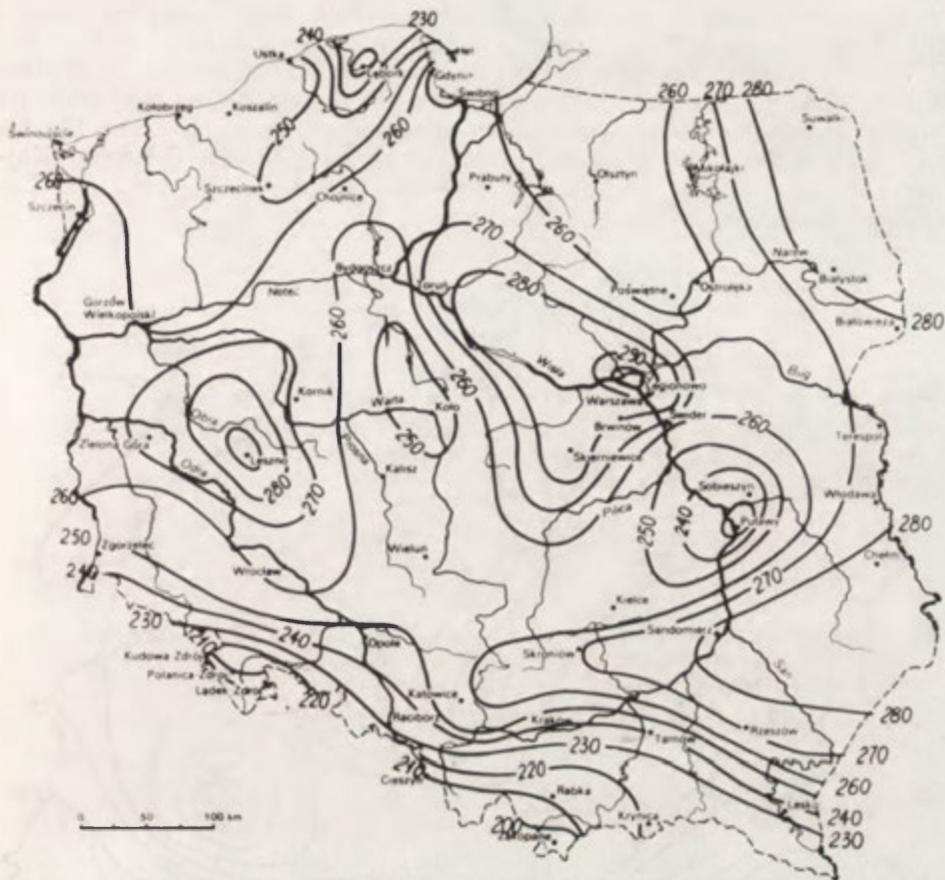
Dość wysokie wartości LE, przekraczające $170 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$, obserwuje się w północnej części Niziny Śląskiej i w zachodniej części Niziny Południowowielkopolskiej, następnie na Nizinie Środkowomazowieckiej na zachód od Warszawy, na Pojezierzu Suwalskim, wreszcie w południowej części kraju, w pasie ciągnącym się od Wyżyny Śląskiej przez Wyżynę Krakowsko-Częstochowską, Nieckę Nidziańską i Kotlinę Sandomierską, aż po Roztocze i południową część Wyżyny Lubelskiej. W górach wartości LE w tym miesiącu spadają znacznie poniżej $130 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$.

Maj. W porównaniu z kwietniem średnie wartości LE są wyraźnie wyższe. Mieszczą się one w granicach od około $170 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ do około $260 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$, z tym że w wysokich partiach gór spadają one do około $150 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$. Wartości najwyższe w tym miesiącu spotyka się na Wysoczyźnie Leszczyńskiej i na Wysoczyźnie Płońskiej, a przede wszystkim — na Pojezierzu Suwalskim. Dość wysokie wartości LE, przekraczające $240 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$, występują także w Kotlinie Sandomierskiej.

Czerwiec. Średnie wartości LE są w tym miesiącu najwyższe spośród wszystkich miesięcy okresu wegetacyjnego. Jest to spowodowane największym dopływem energii w postaci całkowitego promieniowania słonecznego w czerwcu. Średnie sumy dobowe LE osiągają w tym miesiącu prawie $330 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ na Wysoczyźnie Leszczyńskiej, w Kotlinie Warszawskiej i w Kotlinie Toruńskiej jak również na Pojezierzu Suwalskim. Na większości obszaru naszego kraju średnie wartości LE w czerwcu mieszczą się w granicach od 260 do $300 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$. W górach jednak spadają one do $200 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$.



Ryc. 5. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w czerwcu
Mean diurnal sums of potential evaporation Le in June

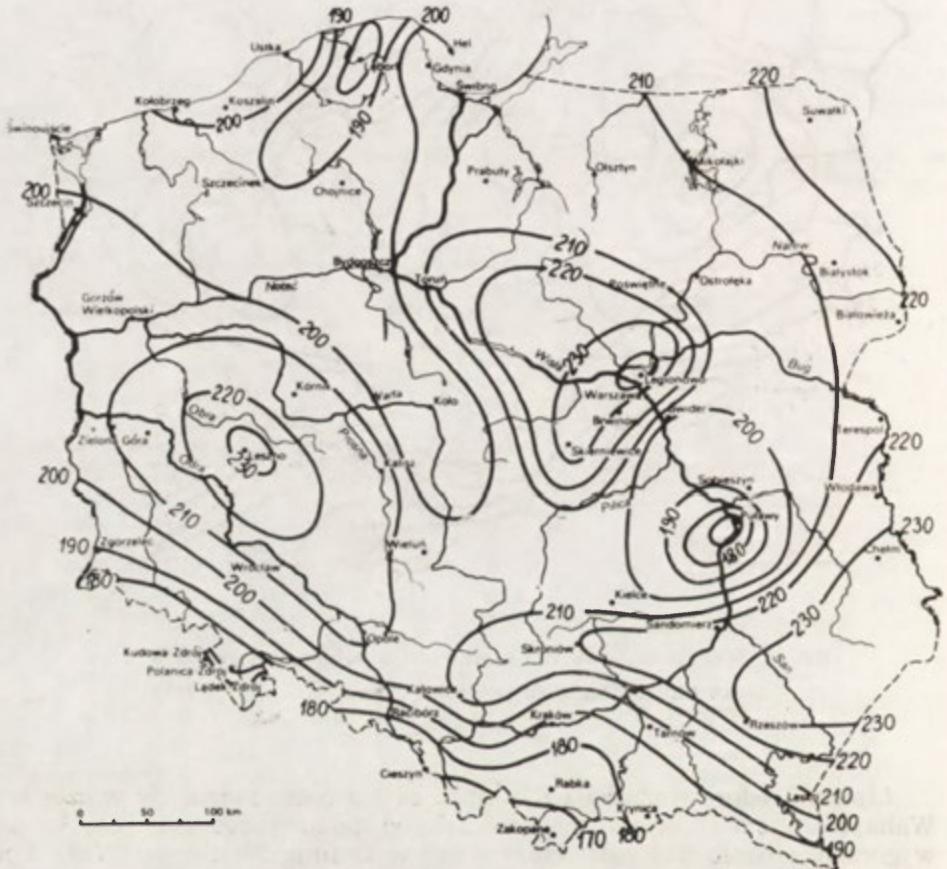


Ryc. 6. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w lipcu
 Mean diurnal sums of potential evaporation LE in July

Lipiec. Średnie wartości LE w lipcu są już nieco niższe niż w czerwcu. Wahają się one bowiem w granicach od poniżej 200 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ w górach, i około 220 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ w Dolinie Środkowej Wisły i na Wysoczyźnie Łębarskiej, do ponad 300 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ w okolicach Warszawy. Na większości obszaru Polski średnie sumy dobowe LE przyjmują w lipcu wartości zawarte w przedziale od 250 do 280 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$.

Sierpień. Średnie wartości LE są w tym miesiącu wyraźnie zmniejszone w porównaniu z wartościami z czerwca i z lipca. W górach spadają one prawie do 150 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$; dochodząc do prawie 250 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ w okolicach Warszawy. Dość wysokie sumy LE, przekraczające 220 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$, obserwuje się w sierpniu w południowo-wschodniej części kraju (wschodnia część Kotliny Sandomierskiej, Roztocze, południowa część Wyżyny Lubelskiej), jak również w części środkowej (Nizina Południowowielkopolska, Nizina Środkowomazowiecka). Natomiast stosunkowo niskie wartości LE spotyka się w okolicach Puław i w okolicach Łęborka, gdzie spadają one do około 170 $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$.

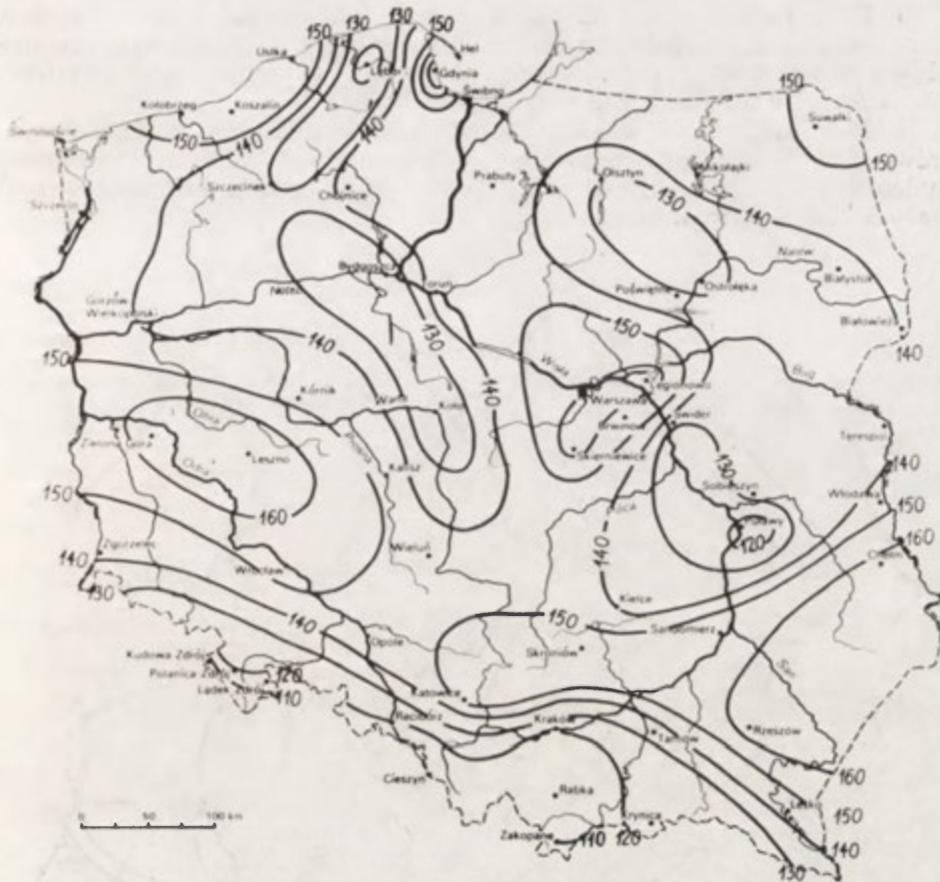
Wrzesień. Średnie wartości LE we wrześniu wahają się na terenie Polski od poniżej $120 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ do powyżej $160 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$. Również i w tym miesiącu najwyższe wartości obserwuje się na Nizinie Wielkopolskiej i na Nizinie Śląskiej nad Środkową Odrą, następnie na Nizinie Środkowo-Mazowieckiej, we wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, a także na Pobrzeżu Kaszubskim nad Zatoką Gdańską. Najniższymi wartościami cechują się wysokie partie gór, Wysoczyzna Łę-



Ryc. 7. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w sierpniu
Mean diurnal sums of potential evaporation LE in August

borska, Kotliny Toruńsko-Bydgoska i sąsiadujące z nią od południa dorzecze górnej Noteci aż po środkową Wartę, jak również Dolina Środkowej Wisły od Puław po Warszawę.

Październik. Miesiąc ten wyróżnia się najniższymi wartościami LE w całym okresie wegetacyjnym. Mieszczą one w granicach od około 50 do $100 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$. Najniższe sumy dobowe charakterystyczne są dla obszarów górskich i dla Doliny Środkowej Wisły. Natomiast najwyż-



Ryc. 8. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE we wrześniu
 Mean diurnal sums of potential evaporation LE in September

sze wartości, osiągające $100 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ występują na Pobrzeżu Kaszubskim, co być może związane jest z częstymi tu jesiennymi sztormami, kiedy to prędkości wiatru są bardzo duże.

Wnioski

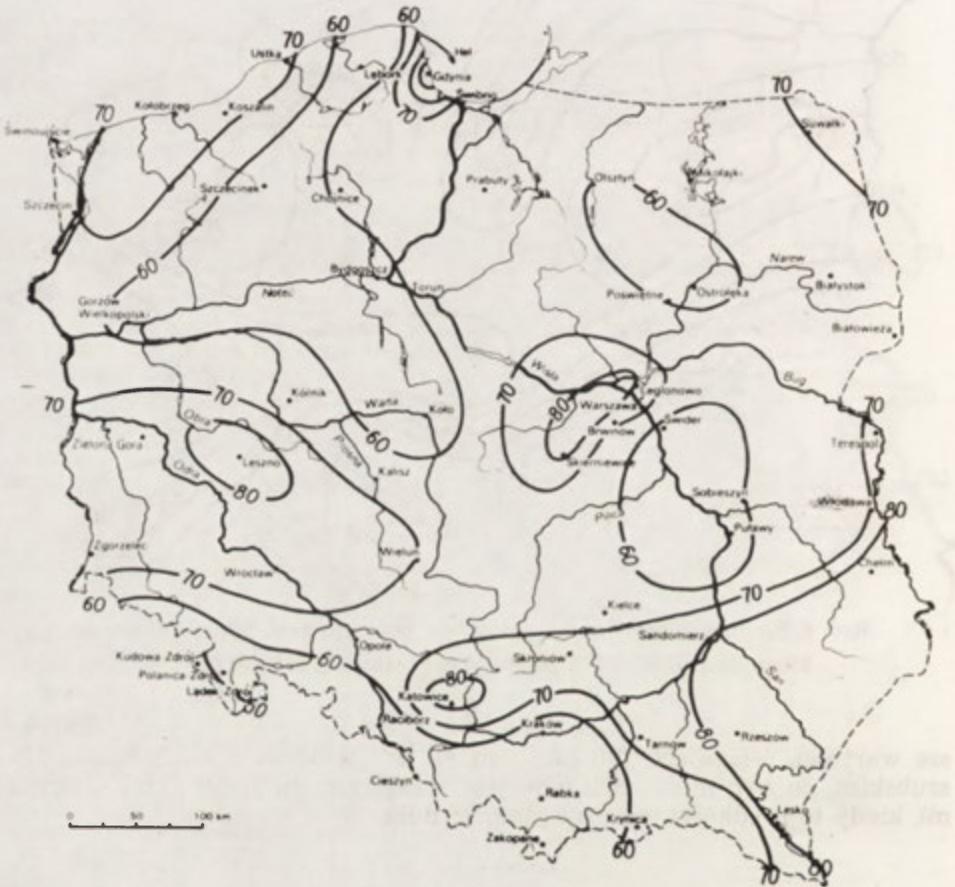
1. Rozkład przestrzenny parowania potencjalnego LE zależy głównie od trzech czynników, a mianowicie od:

- a. dopływu promienia słonecznego,
- b. zawartości pary wodnej w powietrzu,
- c. prędkości wiatru.

2. Uprzywilejowanie pod względem radiacyjnym południowo-wschodniej części kraju, jak również Niziny Południowowielkopolskiej, wpływa na stosunkowo wysokie wartości LE występujące w tych regionach.

3. Duże zachmurzenie na obszarze gór i największa częstość opadów atmosferycznych w półroczu letnim i związane z tym zmniejszenie dopływu promieniowania słonecznego powodują wyraźny spadek wartości LE zarówno w Sudetach, jak i w Karpatach.

4. Mała wilgotność względna powietrza występująca w czasie wiatrów spadających typu fenowego, szczególnie częstych na Przedgórzu Sudetów, na Nizinie Śląskiej, jak i na Wyżynie Śląskiej, powoduje wzrost wartości LE na tym obszarze.



Ryc. 9. Średnie dobowe sumy parowania potencjalnego LE w październiku
Meanu diurnal sums of potential evaporation LE in October

5. Stosunkowo duże prędkości wiatru obserwowane w środkowej części kraju (Nizina Południowowielkopolska, Nizina Środkowomazowiecka) oraz w części północno-wschodniej (Pojezierze Suwalskie) są przypuszczalnie również powodem występowania znacznych wartości LE w tych regionach.

6. Duże prędkości wiatru, powodujące także występowanie jesiennych

sztormów nad Zatoką Gdańską, są jak się wydaje główną przyczyną wysokich wartości LE na Pobrzeżu Kaszubskim w końcu okresu wegetacyjnego.

7. Najwyższe średnie sumy dobowe LE w okresie wegetacyjnym występują w czerwcu, a następnie w lipcu.

8. Najniższe średnie sumy dobowe LE w całym okresie wegetacyjnym notuje się w październiku, a następnie we wrześniu.

9. Na początku okresu wegetacyjnego, tj. w kwietniu i w maju, średnie dobowe sumy LE są znacznie wyższe niż pod koniec okresu wegetacyjnego — we wrześniu i w październiku.

LITERATURA

- (1) Antal E. *Meteorologiczne zagadnienia nawadniania*. Materiały z Konf. Naukowej PAN. Warszawa, 1965.
- (2) Bavel van C. H. M. *Potential evaporation: The combination concept and its experimental verification*. Water Resources, Res. 2, 3, 1966.
- (3) Olechnowicz-Bobrowska B., Impens I. *Parowanie potencjalne i rzeczywiste z powierzchni zadarnionej*. „Zeszyty Nauk. A. R. w Krakowie”, z. 6, 1973 r.
- (4) Penman H. L. *Natural evaporation from open water, bare soil, and grass*. Proc. Roy. Soc. (London), Ser. A, 193.
- (5) Podogrodzki J. *Rozkład czasowo-przestrzenny promieniowania całkowitego w Polsce*. Warszawa. 1974. (Maszynopis pracy doktorskiej).
- (6) Szembeko W. F. *Określenie parowania potencjalnego i parowania z powierzchni torfowisk na podstawie bilansu cieplnego*. Materiały z Konf. Nauk. PAN. Warszawa 1965.

БАРБАРА ОЛЕХНОВИЧ-БОБРОВСКА

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИСПАРЯЕМОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЬШИ В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

В настоящей статье представлено пространственное распределение испаряемости LE на территории Польши в многолетний период 1956—1965 гг. Величина испаряемости LE определена по методу Van Bavel для около 60 метеорологических станций в Польше в очередные месяцы, а также за время всего вегетационного периода. Они выражены в виде среднесуточных сумм LE в $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ и представлены на картах (рис. 2—8).

На основании анализа карт можно предположить, что пространственное распределение испаряемости на территории Польши зависит, главным образом, от следующих факторов:

- а) от притока солнечной радиации;
- б) от содержания водяных паров в воздухе;
- в) от скорости ветра.

Совместное воздействие трех указанных факторов влияет на дифференциацию пространственного распределения LE на территории Польши в вегетационный период.

Наибольшие величины LE наблюдаются на Велькопольской низменности, а также в юго-восточной части страны, т.е. территориях привилегированных в отношении солнечной радиации.

Значительные величины LE в центральной части страны (Юго-Велькопольская низменность, Центрально-Мазовецкая низменность), а также в северо-восточной части страны (Сувальское поозерье) наблюдаются вследствие больших скоростей господствующих там ветров.

Самые низкие величины LE наблюдаются в Карпатах и Судетах, что является результатом уменьшенной солнечной радиации вследствие большой облачности и наибольшей частоты атмосферных осадков в горах в летнее полугодие. Наивысшие среднесуточные суммы LE в вегетационный период наблюдаются в июне, а затем в июле. Самые низкие — в сентябре, а затем в октябре.

Пер. Б. Миховского

BARBARA OLECHNOWICZ-BOBROWSKA

DISTRIBUTION IN POTENTIAL EVAPORATION IN POLAND'S TERRITORY DURING THE VEGETATION PERIOD

With the vegetative period in mind the author comments on the spatial distribution of potential evaporation LE in Poland as it was recorded during the period from 1956 to 1965. The values of potential evaporation LE have been determined after Van Ravel's method for some 60 meteorological stations situated in Poland, giving values for successive months and for full vegetative periods, expressing these values in the form of mean diurnal sums of LE in $\text{cal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ and recording them on maps (Figs. 2 to 8).

The analysis of these maps seems to indicate, that in Poland the spatial distribution of potential evaporation depends mainly on the following three agencies: a) the access of solar radiation, b) the content of water vapour in the air, c) the wind velocity.

During the vegetative period the joint operation of these three elements bears upon diversities in the spatial distribution of potential evaporation LE in Poland.

The highest LE values occur over the Greater Poland lowland and in the south-eastern part of Poland, i.e. in areas particularly exposed to solar radiation.

The fairly high LE values observed in the central part of the country (the lowland of southern Greater Poland and of central Masovia) as well as in the north-eastern part of Poland (the Suwałki Lake District) are caused by the high wind velocities prevailing in these parts.

Lowest are the LE values in the Carpathians and the Sudetes, because here solar radiation is reduced in consequence of considerable clouding and the most intensive precipitation observed during the summer season in these mountainous areas.

During the vegetative seasons the highest diurnal values of LE occur in June; next comes July. These values are lowest in October, with September the next-lowest.

Translated by *Karol Jurasz*

LESZEK KOSTRAKIEWICZ

Modele matematyczne zależności średnich sum opadów atmosferycznych w Karpatach Polskich od hipsometrii ekspozycji i rzeźby terenu oraz od długości geograficznej

A method of mathematically determining mean sums of atmospheric precipitation in the Polish Carpathians

Zarys treści. Autor przeprowadza analizę średnich sum opadów atmosferycznych w Karpatach Polskich oraz ustala odpowiednie związki graficzne i matematyczne, pozwalające w efekcie końcowym badań na ujęcie wartości miesięcznych, rocznych i okresu wegetacyjnego w formie wzorów.

1. Wstęp. Podstawę obliczeń wszelkich równań bilansu hydrologicznego stanowi dokładna znajomość średnich sum opadów atmosferycznych. Zagadnienie powyższe następcza wiele trudności zwłaszcza w zlewniach górskich, gdzie istnieje duże zróżnicowanie rzeźby terenu i opadów, a rzadka sieć stacji ombrometrycznych położonych na stokach i kulminacjach wzniesień oraz brak dokładnych metod empirycznych pomniejsza pewność uzyskanych wyników.

W artykule niniejszym przedstawiono finalny wynik badań nad ujęciem średnich sum miesięcznych oraz opublikowanych (obecnie poprawionych i uzupełnionych) wartości rocznych (10) i okresu wegetacyjnego (11) Karpat Polskich w formie wzorów matematycznych¹.

Opracowanie oparto na zestawieniach miesięcznych i rocznych sum opadowych 232 stacji ombrometrycznych d. PIHM-u zebranych za lata 1950—64, a wszystkie podstawowe obliczenia wykonano dla dziewięciu zlewni karpackich. Terenem badań objęto dorzecze górnej Wisły i Olzy, Soły, Skawy i Czarnej Orawy, Raby, górnego Dunajca, Dunajca z Popradem i Białą, Wisłoki, Wisłoka oraz Sanu o łącznej powierzchni około 20 300 km².

Przygotowanie materiału obserwacyjnego do badań polegało na obliczeniu wartości średnich oraz określeniu wysokości opadów okresu wegetacyjnego w oparciu o wykresy skonstruowane przez Hessa (6) oraz tabelaryczne zestawienia gradientów opracowane przez Czemerdę (1). Na podstawie wyinterpolowanych histogramów ustalono następnie średnie wielkości opadów w przedziałach pentadowych dla początku i końca okresu wegetacyjnego każdej stacji z uwzględnieniem sum miesięcy pośrednich, które poddano dalszej analizie.

¹ Serdeczne podziękowanie składam Panu prof. drowi hab. M. Hessowi za cenne rady i konsultacje oraz życzliwą pomoc w trakcie prowadzenia badań.

2. *Ogólna charakterystyka opadów atmosferycznych.* Wysokości opadów atmosferycznych w regionie górskim uzależnione są głównie od położenia geograficznego (szerokości, długości geograficznej i odległości od wielkich zbiorników wodnych), ogólnej cyrkulacji atmosferycznej, hipsometrii, ekspozycji deszczowej pasm górskich i rzeźby terenu oraz charakteru podłoża (3,17).

Równoleżnikowy układ Karpat Polskich ułatwia napływ na obszar gór zarówno wilgotnego powietrza polarno-morskiego (PPm) pochodzącego znad Atlantyku (występującego w ciągu całego roku) jak i suchego polarno-kontynentalnego (PPk) znad Rosji i półwyspu Bałkańskiego (przeważającego w chłodnej porze roku)², stanowiąc równocześnie znaczną przeszkodę na szlakach wędrówek mas powietrza i frontów atmosferycznych (14)³. W rezultacie omówionych zjawisk następuje gwałtowne zwiększenie ilości opadów (potęgowanych często efektem zastoiskowym i fenowym oraz lokalną cyrkulacją górsko-dolinną) od podnóża gór ku szczytom do poziomu inwersji występującej w miesiącach letnich na terenie Tatr Polskich w poziomie około 1 600—2 000 m n.p.m. (4, 5, 8, 9, 12, 15, 16).

Sumy średnie charakteryzują się dużym zróżnicowaniem w zależności od kierunku napływu wilgotnych mas powietrza oraz hipsometrii, ekspozycji deszczowej pasm górskich i rzeźby terenu. Niskie wartości występują zazwyczaj w dnach kotlin i dolin rzecznych oraz na zboczach zawietrznych położonych w cieniu opadowym nawietrznych pasm górskich rejestrujących najwyższe sumy w regionie karpackim. Średnie roczne kształtują się od 500 — 1 700 mm i bardzo nierównomiernie rozkładają się w poszczególnych miesiącach i okresach. Minimum występuje w zimie i przypada zazwyczaj na miesiąc styczeń lub luty (30 — 110 mm), natomiast maksimum letnie notowane jest w czerwcu lub lipcu (80 — 240 mm).

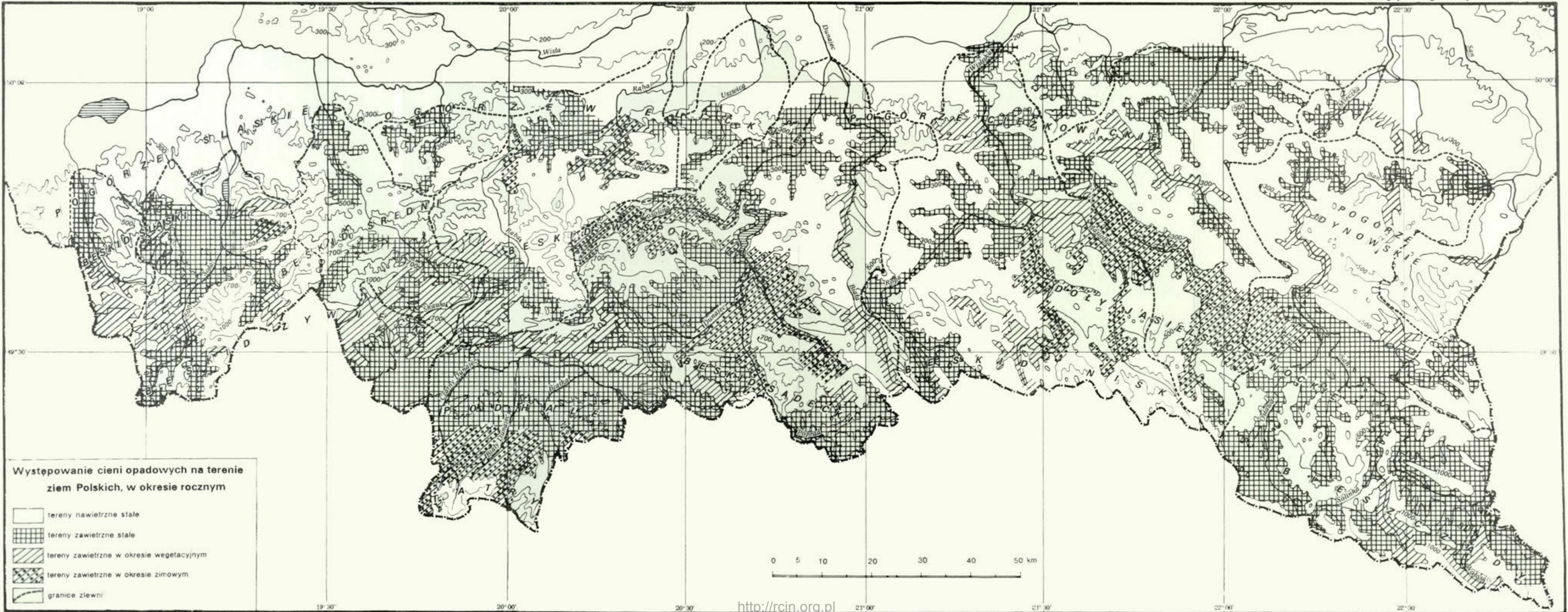
Opady atmosferyczne Karpat Polskich odznaczają się także dużą zmiennością przestrzenną spowodowaną ścieraniem się wpływów oceanicznych i kontynentalnych. Najwyższe sumy średnie występują w Beskidzie Śląskim i ulegają stopniowemu zmniejszaniu w kierunku wschodnim osiagając najniższe wartości w Beskidzie Wyspowym, Sądeckim oraz na Podhalu (pomiędzy $19^{\circ}30' - 20^{\circ}30' \wedge_{\text{Gr}}$) po czym następuje ponowny lecz nieco słabszy przyrost opadów (Beskid Niski, Bieszczady), zróżnicowany w zależności od analizowanego okresu.

Stwierdzone prawidłowości dotyczące pionowej i poziomej zmienności opadów atmosferycznych w Karpatach Polskich były punktem wyjściowym ujęcia graficznego i matematycznego sum średnich w zależności od hipsometrii, ekspozycji deszczowej pasm górskich i rzeźby terenu, a następnie długości geograficznej i odległości od Oceanu Atlantyckiego. Wyprobowane związki w efekcie końcowym badań stały się podstawą opracowania wartości miesięcznych, rocznych i okresu wegetacyjnego w formie wzorów empirycznych oraz wykresów nomograficznych (10, 11).

3. *Zależności opadów od hipsometrii, ekspozycji deszczowej pasm górskich i rzeźby terenu.* Na podstawie zebranego materiału stwierdzono występowanie ścisłej zależności liniowej pomiędzy średnimi sumami opa-

² Mniejszą rolę w cyrkulacji odgrywają masy powietrza zwrotnikowego (PZ) i arktycznego (PA).

³ Występowanie opadów związane jest przeważnie z frontami atmosferycznymi (6, 13).



Występowanie cieni opadowych na terenie ziem Polskich, w okresie rocznym

- tereny nawietrzne stałe
- tereny zawietrzne stałe
- tereny zawietrzne w okresie wegetacyjnym
- tereny zawietrzne w okresie zimowym
- granice zlewni

dów oraz hipsometrią, ekspozycją deszczową pasm górskich i rzeźbą terenu. Związek powyższy przedstawiono przy pomocy równań regresji, ustalając ogólne wzory do poziomu inwersji opadowej. Przyjęcie funkcji liniowej pomiędzy wzniesieniem stacji n.p.m. — h i wysokością opadów — P daje prosta o równaniu:

$$P = a + b \cdot h$$

przy czym współczynniki „ a ” — przedstawiające wysokości opadów na poziomie morza i „ b ” — gradienty hipsometryczne obliczono metodą najmniejszych kwadratów według wzoru (2, 3).

$$a = \frac{\left(\sum_1^n P_i\right)\left(\sum_1^n h_i^2\right) - \left(\sum_1^n h_i\right)\left(\sum_1^n P_i \cdot h_i\right)}{n\left(\sum_1^n h_i^2\right) - \left(\sum_1^n h_i\right)^2}$$

$$b = \frac{n\left(\sum_1^n P_i h_i\right) - \left(\sum_1^n P_i\right)\left(\sum_1^n h_i\right)}{n\left(\sum_1^n h_i^2\right) - \left(\sum_1^n h_i\right)^2}$$

Ustalone równania pozwoliły z kolei na graficzne zróżnicowanie sum średnich w skali poszczególnych zlewni. Nanosząc dane empiryczne w układy współrzędnych oraz wykreślając obliczone proste otrzymano podział wszystkich punktów pomiarowych na dwie zasadnicze zbiorowości. Do pierwszej należą stacje położone nad prostą, rejestrujące wysokie sumy opadów i reprezentujące tereny nawietrzne, do drugiej punkty leżące pod prostą, o niskich wartościach średnich występujące w terenach zawietrznych (cienie opadowe). Dla obu kontrastowych grup obliczono analogiczne zależności funkcyjne (sumarycznie 378 równań).

Zróżnicowanie danych empirycznych na dwie podstawowe zbiorowości umożliwiły także kartograficzną ilustrację terenów nawietrznych i zawietrznych w Karpatach Polskich. Mapę cieni opadowych wykonano przez naniesienie stacji rejestrujących niskie sumy średnie na podkład hipsometryczny w skali 1:500 000 i połączenie powierzchni zawartej pomiędzy sąsiednimi blisko leżącymi punktami. Występowanie terenów nawietrznych i zawietrznych nawiązuje do ogólnej cyrkulacji atmosferycznej oraz panujących kierunków wiatrów, ulegając sezonowym zmianom, które zaobserwować można w okresie zimowym (XI—III), wegetacyjnym (IV—X) i rocznym (ryc. 1).

4. *Zależności opadów od współrzędnych geograficznych i odległości od Oceanu Atlantyckiego.* W kolejnym etapie badań przeprowadzona analiza poszczególnych współczynników „ a ” i „ b ” potwierdziła znaczną zmienność przestrzenną obu wielkości uzależnioną od współrzędnych geograficznych (φ_N , $\lambda_{E_{Gr}}$) i odległości od Oceanu.

Zależność opadów od szerokości geograficznej (φ_N) w Karpatach Polskich jest bardzo mała i trudna do zilustrowania, ponieważ góry rozciągają się w zasięgu tylko $1^\circ\varphi_N$ (pomiędzy $49^\circ 11'$ i $50^\circ 04'\varphi_N$), toteż na kształtowanie sum średnich większy wpływ wywiera orografia terenu. W dalszych rozważaniach pominięto zatem ustalenie związku funkcyj-

nego opadów z φ_N , przedstawiając istotniejszą i wyraźniej zaznaczającą się na przestrzeni $4^{\circ}10' \lambda_{EGr.}$ ($18^{\circ}40' - 22^{\circ}50' \lambda_{EGr.}$) zależność sum średnich od długości geograficznej i odległości od Oceanu Atlantyckiego. Związek powyższy ujęto graficznie i matematycznie ustalając najpierw dla wartości „a” i „b” konieczną do dalszych badań średnią ważoną długość geograficzną ($M_{sr.} \lambda_{EGr.}$) dla poszczególnych zlewni według wzoru (2)⁴:

$$M_{sr.} \lambda_{EGr.} = \frac{\sum_1^n x_i \cdot m_i}{\sum_1^n m_i}$$

gdzie m_i — wagi poszczególnych wyrazów ciągu

x_i — wyrazy ciągu, dla którego obliczono średnią,

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń skonstruowano następnie zestawy krzywych, które wykreślono oddzielnie dla terenów nawietrznych i zawietrznych oraz obu współczynników. Nanosząc w układy współrzędnych wielkości „a” (rzędne) wraz z odpowiadającymi średnimi ważonymi $\lambda_{EGr.}$ (odcięte) uzyskano związki liniowe, wykazujące regularną tendencję malejącą w miarę wzrostu długości geograficznej i odległości od Atlantyku. Podobne wykresy sporządzono dla wartości „b”, znacząc na rzędnych gradienty hipsometryczne oraz analogiczne wielkości $\lambda_{EGr.}$ (odcięte). Otrzymane parabole (w przedziale od $18^{\circ}40'$ do $19^{\circ}30' - 20^{\circ}30' \lambda_{EGr.}$) charakteryzują stopniowe zmniejszenie współczynnika, po czym przechodzą w linie proste (od $19^{\circ}30' - 20^{\circ}30'$ do $22^{\circ}50' \lambda_{EGr.}$), powodując jego wzrost zróżnicowany w ciągu roku w zależności od przewagi wpływów oceanicznych lub kontynentalnych. Obie kategorie związków przedstawiono za pomocą równań empirycznych obliczonych przez R. Woźniackiego i B. Małeckiego, które przekształcone przybierają następującą formę ogólną:

$$\lambda_{EGr.} \text{ od } 18^{\circ}40' \text{ do } 19^{\circ}30' = 20^{\circ}30'$$

$$P = 10^{\pm A \lambda^2 \pm B \lambda + C} + (\alpha \lambda^2 - \beta \gamma + \gamma) h$$

$$\lambda_{EGr.} \text{ od } 19^{\circ}30' - 20^{\circ}30' \text{ do } 22^{\circ}50'$$

$$P = 10^{\pm A \lambda^2 \pm B \lambda + C} + (\beta \lambda \pm \gamma) h$$

gdzie A, B, C — współczynniki hiperboli

α, β, γ — współczynniki parabol i prostych

$\lambda_{EGr.}$ — długość geograficzna wyrażona liczbą dziesiętną.

Szczegółowe wartości poszczególnych współczynników ustalonych dla średnich sum miesięcznych, rocznych i okresu wegetacyjnego zamieszczono w tab. 1. Przedstawione modele zależności opadów atmosferycznych od hipsometrii, ekspozycji i rzeźby terenu oraz długości geograficznej w Karpatach Polskich umożliwiają obliczenia sum średnich (P') dla dowolnie wybranych punktów (po uprzednim określeniu ekspozycji stacji z ryc. 1, zmiennych h i $\lambda_{EGr.}$ i zastosowaniu odpowiednich współczyn-

⁴ Obliczenia wykonano dla głównych zlewni karpackich, ponieważ wszystkie odznaczają się wydłużonym kształtem południkowym i usytuowane obok siebie w kierunku równoleżnikowym pozwalają na przestrzenne uchwycenie zjawiska.

ników zestawionych w tab. 1) oraz przeliczanie danych dla różnych przedziałów czasowych (P_r). Redukcję wykonać należy na podstawie zarejestrowanej serii obserwacyjnej „stacji podstawowej” według wzoru:

$$P_r = \frac{P_d}{P_n} \cdot P'$$

gdzie P_d — wysokość opadów wybranego ciągu pomiarowego „stacji podstawowej”

P_n — wysokość opadów „stacji podstawowej” obliczona przy pomocy modelu

P' — wysokość opadów zredukowanego punktu obliczona przy pomocy modelu

Wiarygodność otrzymanych obliczeń uzależniona jest od dokładności serii obserwacyjnej oraz jej odległości od zredukowanych punktów. Najdokładniejsze wyniki uzyskuje się na terenach płaskich w promieniu 15 km, natomiast w obszarach o rzeźbie urozmaiconej do 10 km. W tab. 2 przykładowo zestawiono dane opadowe zarejestrowane na stacjach d. PIHM-u i obliczone przy pomocy wzorów dla średnich miesięcznych, rocznych i okresu wegetacyjnego 10 stacji karpackich za lata 1950—1964⁵, oraz w tab. 3 wartości miesięczne i roczne zredukowane do lat 1891—1930 na podstawie ciągów pomiarowych stacji Żywiec i Rajcza, zlokalizowanych w zlewni Soły.

5. *Dokładność metody.* Stopień dokładności metody sprawdzono za pomocą średniego odchylenia standardowego ($\sigma_{sr.}$), wykonując 100 prób oddzielnie dla opadów miesięcznych (stycznia i lipca), rocznych i okresu wegetacyjnego. Wielkość odchylenia losowo wybranych punktów obliczono według wzoru:

$$\sigma_{sr.} = \frac{\sqrt{\sum_1^n (P_i - P_i')^2}}{\sqrt{n}}$$

gdzie $P_i - P_i'$ — różnica pomiędzy wysokością opadów zarejestrowanych i obliczonych

n — liczba odchyleń

uzyskując za lata 1960—64 dla opadów miesiąca stycznia $\sigma_{sr.}$ — 5,7%, lipca $\sigma_{sr.}$ — 5,2%, rocznych $\sigma_{sr.}$ — 4,1% oraz okresu wegetacyjnego $\sigma_{sr.}$ — 4,6%⁶. Wzory empiryczne pozwalają zatem na szybkie i stosunkowo dokładne obliczenia średnich sum opadowych (w granicach błędu od 0,0 do $\pm 6,0\%$) dla dowolnie wybranych punktów i przekrojów czasowych całego łańcucha górskiego Karpat Polskich.

⁵ Opracowana metoda nie uwzględnia dyskusyjnego poziomu inwersji opadowej, toteż wszystkie obliczenia > 1600 m n.p.m. mają charakter teoretyczny.

⁶ Rozbieżności pomiędzy opadami zarejestrowanymi i obliczonymi spowodowane są głównie niedoskonałością konstrukcyjną ombrometrów. złą lokalizacją stacji oraz trudnymi do skontrolowania błędami pomiarowymi popełnianymi przez poszczególnych obserwatorów. Odchylenia potęgują także duże kompleksy leśne, których wpływ na opady w niniejszej pracy został pominięty. Zagadnienie powyższe wymaga prowadzenia odrębnych i bardzo wnikliwych studiów (7, 18).

Tabela 1

Współczynniki A, B, C, α , β , γ , dla modeli średnich sum opadów miesięcznych, rocznych i okresu wegetacyjnego w terenach nawietrznych i zawietrznych Karpat Polskich

Miesiące	Długość geograficzna λE_{Gr}	Tereny nawietrzne						Tereny zawietrzne (stałe)					
		A	B	C	α	β	γ	A	B	C	α	β	γ
XI	< 20°30'	0,00771	-0,3486	5,4764	0,01803	-0,715	7,143	0,00711	-0,3282	5,3377	0,00841	-0,3276	3,2235
	> 20°30'	0,00771	-0,3486	5,4764		0,0083	-0,1145	0,00711	-0,3282	5,3377		0,0097	-0,1615
XII	< 20°30'	0,00772	-0,3427	5,3271	0,0195	-0,782	7,889	0,00962	-0,4274	6,2207	0,01446	-0,5701	5,653
	> 20°30'	0,00772	-0,3427	5,3271		0,0136	-0,2294	0,00962	-0,4274	6,2207		0,016	-0,287
I	< 20°30'	0,0065	-0,3032	5,0031	0,00781	-0,3172	3,258	0,00859	-0,3817	5,6263	0,00506	-0,2052	2,111
	> 20°30'	0,0065	-0,3032	5,0031		0,0025	-0,0135	0,00859	-0,3817	5,6263		0,0052	-0,0755
II	< 20°30'	0,00551	-0,2941	5,1613	0,0308	-1,2445	12,609	0,01072	-0,4892	6,9105	0,001466	-0,07065	0,8555
	> 20°30'	0,00551	-0,2941	5,1613		0,0238	-0,4475	0,01072	-0,4892	6,9105		0,0142	-0,263
III	< 20°00'	0,00502	-0,229	4,144	0,0185	-0,7369	7,3755	0,007	-0,3307	5,3408	0,015734	-0,6086	5,909
	> 20°00'	0,00502	-0,229	4,144		0,0012	0,0141	0,007	-0,3307	5,3408		0,0028	-0,03
IV	< 19°30'	0,00668	-0,3632	6,2916	0,05175	-2,0006	19,373	0,01048	-0,5233	7,9108	0,00417	-0,16082	1,5739
	> 19°30'	0,00668	-0,3632	6,2916		0,0077	-0,113	0,01048	-0,5233	7,9108		0,0073	-0,115
V	< 20°00'	0,0151	-0,67465	9,32145	0,01778	-0,7023	6,976	0,00982	-0,4385	6,6515	0,016872	-0,6637	6,568
	> 20°00'	0,0151	-0,67465	9,32145		0,0047	-0,053	0,00982	-0,4385	6,6515		0,00033	0,0339
VI	< 20°20'	0,00776	-0,3984	6,839	0,01735	-0,6776	6,692	0,0071	-0,3573	6,2282	0,00736	-0,2882	2,887
	> 20°20'	0,00776	-0,3984	6,839		0,0158	-0,236	0,0071	-0,3573	6,2282		0,0133	-0,2019
VII	< 20°20'	-0,00224	0,01246	2,67664	0,01265	-0,4934	4,875	0,00815	-0,3848	6,3853	0,00441	-0,1741	1,7875
	> 20°20'	-0,00224	0,01246	2,67664		0,0137	-0,205	0,00815	-0,3848	6,3853		0,0033	0,003
VIII	< 20°20'	0,01194	-0,555	8,2128	0,0223	-0,8710	8,546	0,00819	-0,3813	6,1568	0,030143	-1,1705	11,41
	> 20°20'	0,01194	-0,555	8,2128		0,027	-0,495	0,00819	-0,3813	6,1568		0,015	-0,2445

Ciąg dalszy tab. 1

IX	< 20°30'	0,02124	-0,965	12,499	0,01446	-0,5701	5,659	0,01597	-0,7026	9,3814	0,00703	-0,2785	2,8025
	> 20°30'	0,02124	-0,965	12,499		0,0304	-0,578	0,01597	-0,7026	9,3814		0,0137	-0,232
X	< 20°30'	0,00971	-0,4491	6,6503	0,006	-0,24	2,45	0,0122	-0,5466	7,6127	0,010117	-0,4046	4,0768
	> 20°30'	0,00971	-0,4491	6,6503		0,0117	-0,1885	0,0122	-0,5466	7,6127		0,0127	-0,229
Okres wegeta- cyjny	< 20°20'	0,0182	-0,836	12,14	0,09	-3,485	34,045	0,0182	-0,815	11,693	0,05	-1,945	19,1
	> 20°20'	0,0182	-0,836	12,14		0,105	1,765	0,0182	-0,815	11,693		0,045	-0,69
Rok	< 20°20'	0,00963	-0,457	8,113	0,2954	11,656	115,549	0,00946	-0,437	7,726	0,1271	-5,0	49,66
	> 20°20'	0,00963	-0,457	8,113		-0,15	-2,43	0,00946	-0,437	7,726		0,122	-2,0
								Tereny zawietrzne (okresowe)					
	< 20°20'							0,00954	-0,447	7,92	0,2113	-8,329	82,605
	> 20°20'							0,00954	-0,447	7,92		0,135	-2,21

Tabela 2

Średnie opady miesięczne, roczne i okresu wegetacyjnego w Karpatach polskich zarejestrowane na stacjach obserwacyjnych d. PIHM-u (P) i obliczone przy pomocy wzorów empirycznych (P'). Lata 1950—1964

Stacja	h w m n.p.m.	$\lambda_{EGr.}$	P,P'	Miesiące												Rok	Okres wegeta- cyjny
				XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
Sanok	314	22°12'	P	49	50	35	33	37	42	68	93	94	91	74	44	710	485
			P'	52	50	40	37	37	44	70	91	95	91	71	48	726	472
Żywiec	360	19°13'	P	55	47	47	47	48	65	93	134	123	95	71	54	879	640
			P'	7	50	42	44	46	69	87	120	126	88	67	54	850	634
Krościenko	440	20°25'	P	52	53	42	39	37	54	81	102	113	93	53	41	760	529
			P'	57	50	39	35	44	53	73	109	116	88	61	50	775	539
Wysowa	525	21°11'	P	64	58	44	42	48	52	92	109	118	92	57	52	828	525
			P'	59	57	43	42	44	54	80	111	116	95	69	52	822	533
Rabka	550	19°59'	P	60	56	50	48	49	59	84	128	136	94	63	53	880	587
			P'	61	53	45	42	51	60	88	123	128	94	66	53	864	582
Wetlina	700	22°30'	P	78	84	61	77	60	63	85	126	124	115	92	76	1040	594
			P'	85	90	61	85	63	63	87	130	126	118	92	72	1072	590
Leskowiec	870	19°27'	P	71	67	66	62	75	97	100	144	164	109	81	77	1113	706
			P'	71	66	58	60	67	95	105	150	157	110	88	71	1098	694
Babia Góra	1180	19°31'	P	93	95	86	92	90	111	127	193	161	138	111	100	1397	905
			P'	103	100	85	93	84	100	128	195	180	135	105	98	1406	937
Skrzyczne	1250	19°02'	P	105	89	78	103	71	99	121	163	191	129	107	92	1348	788
			P'	95	89	79	94	70	90	132	175	193	138	110	92	1357	843
Dolina Pięciu Stawów	1668	20°03'	P	124	107	95	92	95	123	157	239	226	160	116	123	1657	—
			P'	127	117	99	96	99	120	144	231	223	158	121	119	1654	—

Tabela 3

Średnie miesięczne i roczne wysokości opadów zarejestrowane na stacjach obserwacyjnych w zlewni Soły dla wartości normalnych (P) oraz odpowiednie wielkości zredukowane przy pomocy wzorów empirycznych (P'). Lata 1891—1930

Stacja	h w m n.p.m.	λE _{Gr.}	P,P'	Miesiące												Rok
				XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Porąbka	310	19°13'	P	56	50	42	42	54	75	105	124	138	123	79	77	965
			P'	57	51	41	44	55	75	111	127	138	127	87	70	983
Zadziele	330	19°23'	P	52	44	41	38	49	68	97	126	137	118	76	67	913
			P'	52	42	41	36	47	62	90	117	136	119	74	63	879
Żywiec	354	19°13'	P	49	44	43	37	48	64	94	122	141	125	78	66	911
			P'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kamesznica	481	19°04'	P	58	62	60	65	65	69	98	129	132	120	88	75	1018
			P'	66	64	67	62	67	69	98	127	142	128	79	75	1044
Rajcza	490	19°07'	P	67	63	67	60	68	69	97	125	141	127	78	74	1036
			P'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kocierz	541	19°16'	P	69	57	68	62	58	71	99	131	135	116	84	73	1023
			P'	68	62	63	59	65	68	102	131	142	126	85	73	1044
Korbielów	587	19°21'	P	58	60	61	54	62	73	104	135	154	138	86	78	1063
			P'	67	63	68	58	69	68	96	134	154	129	79	74	1059
Zwardoń	700	18°59'	P	71	72	79	72	78	75	97	141	147	146	104	97	1179
			P'	78	79	79	78	82	76	111	144	160	146	93	88	1214

LITERATURA

- (1) Czemerda A. *Sumy temperatur okresu wegetacyjnego w Karpatach Polskich*. Praca doktorska. Kraków 1966.
- (2) Czetwertyński E. *Hydrologia*, Arkady. Warszawa 1958.
- (3) Dębski K. „*Hydrologia kontynentalna*”, część II. Wyd. Kom. Warszawa 1959.
- (4) Gieysztor I. *Próba obliczenia gradientu opadowego w Tatrach Polskich*, „Gospodarka Wodna”, R. 20. nr 4, 1960.
- (5) Gieysztor I. *Uwagi o opadach w Tatrach Polskich*, „Przegl. Geogr.” t. XXXIV, 1962.
- (6) Hess M., *Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich*, „Zeszyty Naukowe” UJ., z. 11, 1965.
- (7) Jaworski J. *Wpływ zabiegów fitomelioracyjnych na wysokość opadu atmosferycznego*. „Gospodarka Wodna”, nr 5, 1965.
- (8) Karasiński T. *Opady atmosferyczne w Tatrach*, „Przegląd Geofizyczny”, z. 1, 1956.
- (9) Karasiński T. *Opady atmosferyczne w Tatrach*. „Wiadomości Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej”, z. 5, 1959.
- (10) Kostrakiewicz L. *Nomogram do obliczania średnich rocznych sum opadowych w Karpatach Polskich poniżej poziomu inwersji*, Komitet Zagosp. Ziem Górskich PAN, nr 2/15/. Kraków 1967.
- (11) Kostrakiewicz L. *Nomogram do obliczania średnich sum opadowych okresu wegetacyjnego w Karpatach Polskich poniżej poziomu inwersji*, Komitet Zagosp. Ziem Górskich, PAN, nr 6/19/. Kraków 1968.
- (12) Leszczycki S. *Badania nad opadami Tatr Wysokich*. „Wiadomości Służby Meteorologicznej i Hydrologicznej”, R. 11, 1931.
- (13) Niedźwiedź T. *Częstotliwość występowania układów barycznych mas powietrza i frontów atmosferycznych nad Polskimi Karpatami Zachodnimi*. „Przegl. Geogr.”, z. 2. 1968.
- (14) Niedźwiedź T. *Sytuacje baryczne w Polsce południowej i ich wpływ na niektóre elementy klimatu*. „Zeszyty Naukowe UJ.”, z. 25, 1969.
- (15) Orlicz M. *Messungen der Niederschläge in der Polnischen Tatra und die Inversion ihrer Verteilung*. „Prispevok k Meteorologii Karpat”. Wyd. Slov. Akad. Vied., 1961.
- (16) Orlicz M. *W sprawie wysokości opadu na Kasprowym Wierchu i w wyższej strefie Tatr Polskich*. „Gospodarka Wodna”, nr 2, 1966.
- (17) Schmuck A. *Zarys klimatologii Polski*, Warszawa 1959. PWN.
- (18) Schmuck A. *Zarys hydrometeorologii*, Warszawa 1966. PWN.

ЛЕШЕК КОСТРАКЕВИЧ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОБОЗНАЧЕНИЯ СРЕДНИХ СУММ
АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ПОЛЬСКИХ КАРПАТАХ

В результате анализа средних сумм месячных и годовых осадков, а также вегетационного периода в польских Карпатах, была установлена их значительная вертикальная и пространственная изменчивость. Обнаруженные закономерности являются основой для географического и функционального выражения зависимости осадков в первую очередь от гипсометрии, дождевой

экспозиции горных цепей и рельефа в наветренных и подветренных местностях (рис. 1), а затем от географической долготы и расстояния от Атлантического океана.

Установленные связи дали возможность, в свою очередь, вычислить соответствующие эмпирические формулы (таб. 1), которые позволили определить средние суммы для любых точек и моментов времени во всем горном районе польских Карпат (таб. 2, 3). Разработанный метод характеризуется сравнительно большой степенью точности, которая определяется от 0,0 до $\pm 6,0\%$.

Пер. Б. Миховского

LESZEK KOSTRAKIEWICZ

A METHOD OF MATHEMATICALLY DETERMINING MEAN SUMS OF ATMOSPHERIC PRECIPITATION IN THE POLISH CARPATHIANS

In his analytical studies of data on mean monthly and annual sums of precipitation and on the vegetative period in the Polish Carpathians the author ascertained, that they vary considerably in both a vertical and a horizontal sense. He profited by the regularities observed in these changes for preparing a graphic and functional indication of the dependence of precipitation, first of all, on altitude a.s.l., on exposure of the mountain chains to rain and on the ground relief in windward and leeward areas (as shown in Fig. 1) and, furthermore, on geographic longitude and distance from the Atlantic Ocean.

In turn, interrelations thus arrived at enabled the author to work up suitable empirical formulae (Table 1) by means of which the mean sums of precipitation can be determined seasonally for any point and sector in the whole mountain area of the Polish Carpathians (Tables 2 and 3).

The method conceived by the author shows a fairly high degree of accuracy ranging from 0.0 to $\pm 6.0\%$.

Translated by *Karol Jurasz*

EUGENIUSZ DROZDOWSKI

Dynamika inicjalnych faz rozwoju wąwozu

Dynamics of the incipient gully development

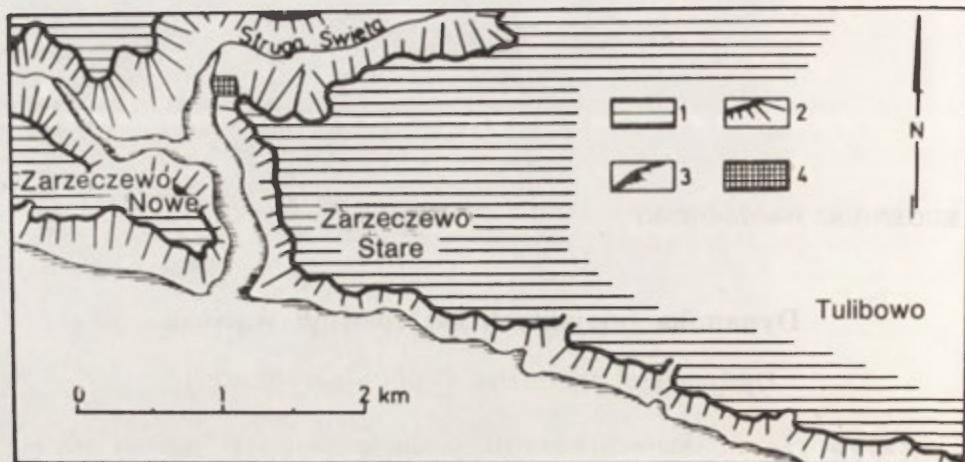
Zarys treści. Autor przedstawia w ujęciu ilościowym przebieg wzrostu długości, głębokości i szerokości wąwozu, rozwijającego się na stoku dolinnym pokrytym materiałem nasypowym. Na tej podstawie charakteryzuje dynamikę początkowych faz rozwoju wąwozu oraz ogólne prawidłowości współdziałania procesów erozyjnych i stokowych, w wyniku których dokonuje się rozwój tej formy.

Formy erozji liniowej, których rozwój doprowadza w krótkim czasie do całkowitego zmycia gleby i katastrofalnych zmian w ukształtowaniu terenu, stają się coraz częściej obiektem szczegółowych obserwacji i eksperymentów. Cel tych studiów, zarazem teoretyczno-poznawczy i praktyczny, zmierza do poznania morfodynamiki erozji liniowej i określenia na tej podstawie optymalnych sposobów jej zwalczania.

Podstawą niniejszego opracowania są trzyletnie obserwacje i pomiary zmian parametrów morfometrycznych początkowych form wąwozów¹. Warunki, w jakich przebiegał rozwój tych form, były częściowo sztucznie wywołane. Rozwijały się one bowiem na zboczu dolinnym pokrytym warstwą materiału nasypowego, a więc na stoku sztucznie zmodyfikowanym w swoim profilu i przypowierzchniowej budowie geologicznej. Niemniej warunki rozwoju badanych form wąwozowych odbiegały znacznie od warunków eksperymentu laboratoryjnego (por. A. A. Wieliczko i inni, 1960; K. J. Gregory i D. E. Walling, 1973; B. F. Kosow i J. J. Nikolskaja, 1974), gdyż zapewniały przebieg zjawisk w skali naturalnej, jeśli idzie o dynamikę wpływu powierzchniowego, uziarnienie osadów, pokrywę roślinną oraz warunki mezo- i mikroklimatyczne.

Stok, na którym rozwijały się początkowe formy wąwozów, stanowi fragment wschodniego zbocza doliny Strugi Świętej, dopływu Chełmicy, rozcinającej wysoczyznę morenową Pojezierza Dobrzyńskiego na północ-wschód od Włocławka powyżej zapory wodnej. W wyniku spiętrzenia wód Wisły wylot doliny Strugi Świętej został zatopiony aż po drogę Nasiegniewo-Tulibowo, tworząc wraz z ujściowym odcinkiem doliny Chełmicy wąską, rozwidloną zatokę zbiornika, którego zwierciadło wody styka się bezpośrednio z badanym wycinkiem stoku (ryc. 1).

¹ Stanowią one część badań autora nad zagadnieniem rozwoju erozji liniowej na zboczach doliny Wisły, przeprowadzonych w ramach szerzej ujętego problemu badawczego „Wpływ wielkich robót hydrotechnicznych na środowisko geograficzne” (por. J. Szupryczyński, 1973).



Ryc. 1. Szkic lokalizacyjny badanego stoku, 1 — wysoczyzna morenowa płaska, 2 — stok dolinny, 3 — powierzchnia wodna zbiornika, 4 — badany wycinek stoku

Location sketch of the slope studied, 1 — flat moraine plateau, 2 — valley-slopes, 3 — water surface of the reservoir, 4 — fragment of the slope studied

Warunki fizjograficzne

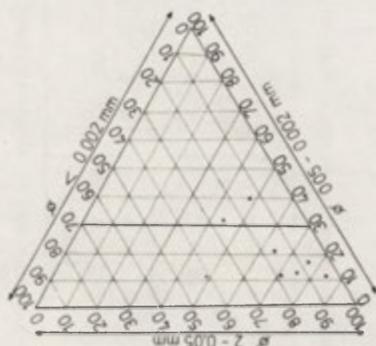
Dolina Strugi Świętej w okolicach Zarzeczewa jest założona, podobnie jak dolina Chełmicy, na planie rozległego obniżenia istniejącego w stropie utworów neogenu (J. Lewiński, 1924), który reprezentowany jest tu przez utwory miocenu i pliocenu. Miocen wykształcony jest w formacji węgla brunatnego, pliocen zaś — głównie w postaci bezwapniowych, pstrych ilów, zwanych poznańskimi. Utwory neogenu uległy zaburzeniom fałdowym i rozcięciu erozyjnemu, toteż powierzchnia ich stropu jest nierówna, wykazując deniwelacje wahające się w granicach 50 m, od około 30 do 80 m n.p.m. Na nierównym stropie utworów neogenu leżą niezgodnie osady czwartorzędu, składające się z dwu warstw glin morenowych oraz przedzielających i podścielających je osadów żwirowo-piaszczystych o łącznej miąższości 20—30 m. Występowanie zaburzeń fałdowych w obrębie nieprzepuszczalnych utworów neogenu sprzyja intensywnemu rozwojowi procesów osuwiskowych (M. Banach, 1973).

W obrębie badanego wycinka zbocza strop ilów plioceńskich wznosi się kilka metrów ponad zwierciadło wody zbiornika. Przykrywa go seria żwirów i piasków czwartorzędowych, zakończona w stropie warstwą czerwono-brunatnych mulków ilastych o miąższości 2—3 m. W górnej części zbocza, mniej więcej na wysokości 80 m n.p.m., pojawia się glina morenowa, której miąższość rośnie stopniowo w kierunku wysoczyzny morenowej.

Przypowierzchniowa budowa geologiczna zbocza i jego profil to już wynik ingerencji ludzkiej, związanej z naprawą drogi z Nasiegniewa do Tulibowa oraz zabiegami mającymi na celu ochronę zbocza przed osuwiskami. Po nieudanych próbach umocnienia zbocza wybudowano nowy

odcinek drogi, prowadząc go w większym oddaleniu od zbiornika (fot. 1), a zdeformowaną osuwiskami i pracami ziemnymi dolną część zbocza pokryto w grudniu 1971 r. materiałem nasypowym o miąższości dochodzącej do 4,0 m.

Sam materiał nasypowy stanowi mieszaninę piasku, żwiru, mułku i łu z wyraźną przewagą frakcji piaszczystej, której zawartość przekracza zwykle 60%. Na podstawie wyników analizy uziarnienia, nanieśionych na trójkąt Fereta (ryc. 2), można ten utwór zaliczyć do glin lekkich silnie spiaszczonych oraz piasków gliniastych. Należy jednak podkreślić, że od takich samych osadów, ale będących w stanie naturalnym (leżących *in situ*) utwór ten różni się szeregiem właściwości fizycznych, przede wszystkim niższym stopniem spoistości i zagęszczenia, a w związku z tym wyższą przepuszczalnością i wodochłonnością. Wpływały one wprawdzie na wzrost infiltracji i zmniejszenia spływu powierzchniowego wód, ale z drugiej strony znacznie ułatwiały mechaniczne działanie erozji



Ryc. 2. Uziarnienie materiału nasypowego
Grain-size composition of the earthwork material

z uwagi na małą wytrzymałość tych utworów na ścinanie. Dlatego erozja liniowa uwidaczniała się w tym materiale przy opadach czy roztopach o stosunkowo niewielkim natężeniu, które na innych stokach o podobnych cechach morfometrycznych nie powodowały żadnych dostrzegalnych zmian morfologicznych.

Badany stok położony jest w VIII dzielnicy rolniczo-klimatycznej (wg podziału R. Gumińskiego, zmodyfikowanego przez J. Kondrackiego, 1965), charakteryzującej się najniższym w Polsce opadem rocznym. Średnia roczna suma opadów za okres 1959—1974 (w latach hydrologicznych dla stacji opadowej IMGW we Włocławku, zlokalizowanej na prawym wysokim brzegu Wisły w odległości około 10 km od terenu badań), wyniosła 493 mm, natomiast za okres badawczy 1972—1974 — 496 mm. Jednakże w poszczególnych latach wartość ta może znacznie odbiegać od średnich z wielolecia. W ciągu okresu badawczego wahała się od 443 mm w 1973 r. do 582 mm w 1974 r., co w stosunku do średniej z wielolecia 1959—74 stanowi 94,0 i 118% (zob. tabela 1). W przebiegu rocznym zaznacza się wyraźne minimum zimowe i maksimum letnie. Wielkość opadów w półroczu zimowym wahała się w cią-

Tabela 1

Opady i pokrywa śnieżna w okresie badawczym 1972—1974 *

Lata hydrologiczne	Sumy półroczne		Sumy roczne	% średniej rocznej z lat 1959—74	Całkowity opad za okres 1972—1974	Liczba dni ze zwartą pokrywą śnieżną	Najdłuższy okres ze zwartą pokrywą śnieżną	
	zima XI—IV	lato V—X					liczba dni	maksymalna grubość w cm
1972	115	348	463	97,5		31	24	19
1973	144	399	443	94,0	496	18	13	4
1974	158	444	582	118,5		19	8	2

* Wszystkie dane pochodzą ze stacji opadowej IMGW we Włocławku, położonej w odległości około 10 km od terenu badań.

gu okresu badawczego od 115 do 158 mm, co stanowi mniej więcej trzecią część rocznej sumy opadów. Pokrywa śnieżna w tym czasie — jak wynika z uzyskanych materiałów — nie zalegała w sposób ciągły, lecz tworzyła się i zanikała kilkakrotnie według obrazu przeciętnego pokrywy śnieżnej, przedstawionego dla rejonu stopnia wodnego we Włocławku przez J. Krystka i H. Lorenc (1970). Maksima opadowe w ciągu lata koncentrują się zasadniczo w lipcu lub sierpniu, rzadziej w czerwcu. Zupełnie odmienny pod tym względem był rok 1974, w którym miesiącem najobfitszym w opady okazał się październik. Miesięczna suma opadów osiągnęła wówczas nie notowaną od dziesięcioleci wartość 134 mm. Okres badań charakteryzują zatem mniej więcej przeciętne półroczne sumy opadów w 1973 r., niższe od normy opady w półroczu zimowym 1971/1972 oraz wyższe od normy w półroczu letnim 1974.

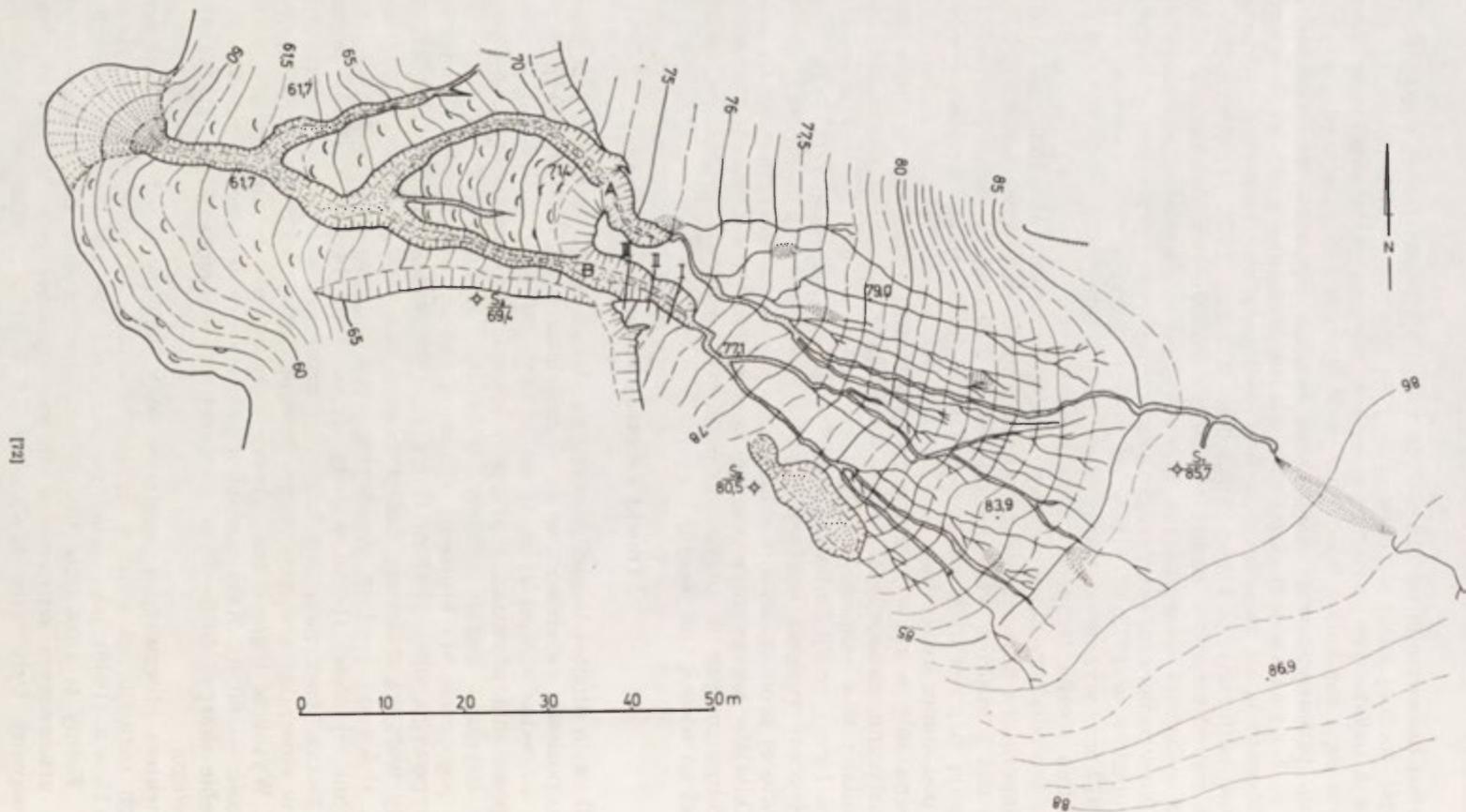
Średnia roczna temperatura powietrza jest z reguły wyższa od $7,5^{\circ}$, średnie temperatury najcieplejszego miesiąca wynoszą $18-18,5^{\circ}$, zaś średnia temperatura najmniejszego miesiąca spada zazwyczaj poniżej $-2,5^{\circ}$. Liczba dni z mrozem waha się od 100 do 110 dni. Pierwsze przymrozki występują najczęściej w drugiej dekadzie października, a ostatnie wiosenne pod koniec kwietnia.

Ważną rolę w rozwoju form erozji liniowej odgrywają warunki topoklimatyczne, zwłaszcza te, które wynikają z ekspozycji terenu. Ponieważ badany stok eksponowany jest ku zachodowi, przeto rozwijające się na nim formy erozji liniowej, o przebiegu równoleżnikowym, wykazują asymetryczny rozkład insolacji. Zbocza o wystawie południowej otrzymują więcej promieniowania słonecznego niż zbocza eksponowane na północ. Odbijało się to niewątpliwie w układzie stosunków termicznych i wilgotnościowych w przypowierzchniowej warstwie gruntu, w szczególności na wiosnę i w jesieni.

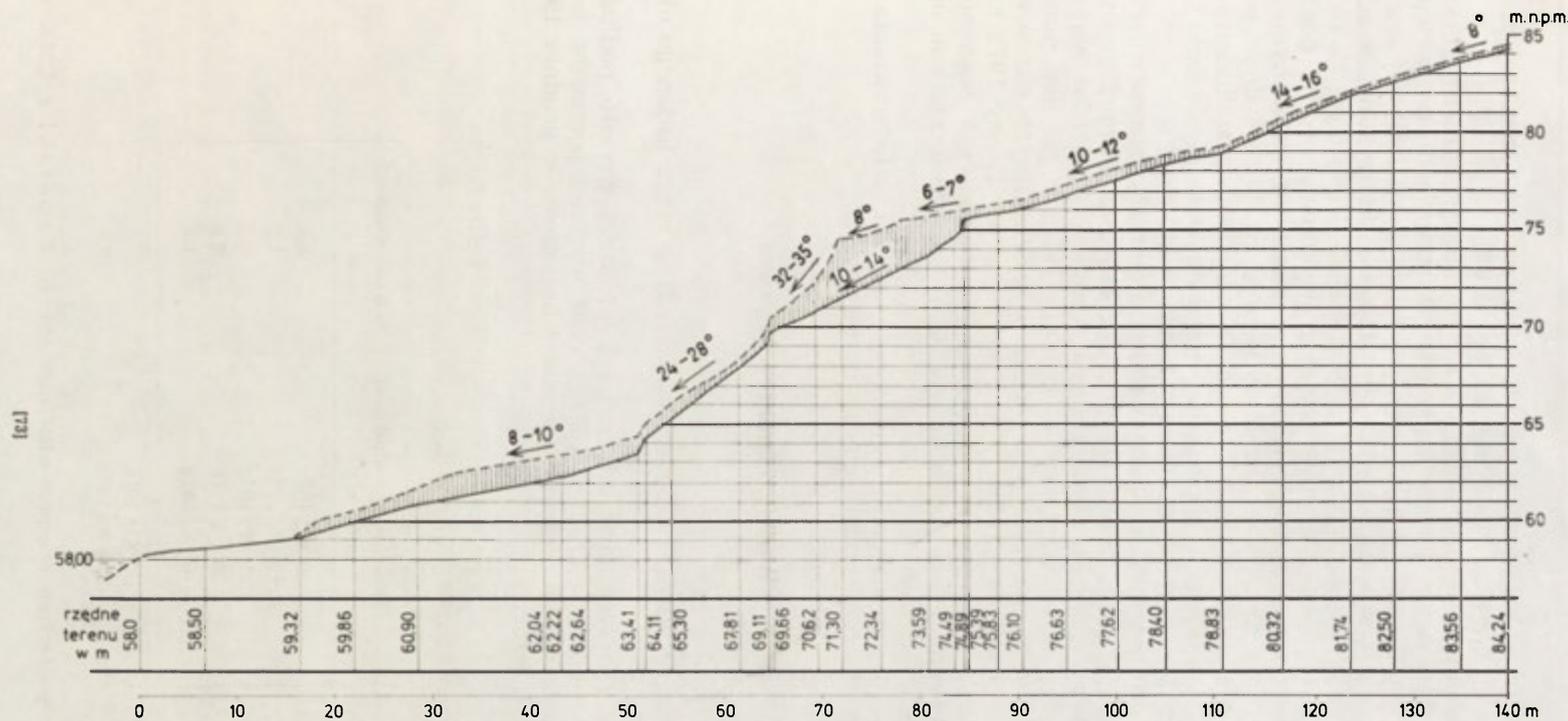
Obiekt i metody badań

Całkowita długość badanego wycinka zbocza, licząc od górnej jego granicy do poziomu zwierciadła wody w zbiorniku, wynosi około 160 m. Wysokość względna wynosi 32 m, tj. od 58 m do 90 m n.p.m. (ryc. 3). W wyniku powstania osuwiska i przeprowadzonych później prac drogowych zbocze uzyskało kształt złożony, podwójnie wypukło-wklęsły (ryc. 4). Górna jego część do krawędzi sztucznej skarpy utworzonej z materiału nasypowego, około 100 m długa i 16 m wysoka, obejmuje odcinek pokryty warstwą materiału nasypowego o miąższości rosnącej stopniowo w dół stoku do 3—4 m w obrębie sztucznej skarpy. Nachylenia powierzchni tej części zbocza wahały się od 8 do $14-16^{\circ}$ (ryc. 4). Dolna część zbocza, poczynając od krawędzi sztucznej skarpy do zwierciadła wody w zbiorniku, obejmuje jezor dawnego osuwiska oraz stożek napływowy. Wysokość tego odcinka zbocza wynosiła pierwotnie również 16 m, a długość — 60 m. Kąty nachyleń powierzchni wahały się od $32-35^{\circ}$ w obrębie skarpy, do $6-7^{\circ}$ w granicach utworzonego później stożka napływowego.

Obiektem obserwacji i pomiarów były wąwozy w ich początkowych stadiach rozwoju, głównie w drugim stadium, określonym przez S. S. Sobolewa (1948) jako „stadium wcinania się wiszącego wąwozu ku gorze”. Formy te rozwinęły się na załamaniu profilu stoku (ang. *knick-point*), utworzonym sztucznie w obrębie opisanej powyżej skarpy. Badane wąwozy były więc zawieszane 16 metrów ponad swoją lokalną



Ryc. 3. Plan badanego stoku, z 29 X 1972 r. A-B — obserwowane wąwozy, I, II, III — linie profilów poprzecznych
 Plan of the slope studied, from October 29, 1972. A-B — Gullies observed, I, II, III — lines of cross-profiles



Ryc. 4. Profil podłużny wąwozu B
 Longitudinal profile of gully B

bazą erozyjną, z którą łączyły się za pośrednictwem szerokiej żłobiny zakończonej stożkiem napływowym (zob. ryc. 3 i 4).

Przeprowadzone pomiary polegały na rejestracji wzrostu głównych parametrów morfometrycznych wąwozów. W tym celu po wstępnym zapoznaniu się z typem rozwijających się form erozji liniowej oraz zasięgiem ich zlewni topograficznych przystąpiono do wykonania zdjęcia stolikowego wydzielonego wycinka zbocza w skali 1:500 (ryc. 3), następnie na podstawie pomiarów niwelacyjnych wykonano profile podłużne dwu największych wąwozów (A i B) wraz z głównymi, związanymi z nimi żłobinami erozyjnymi, uwzględniając zarazem profile ich dna i profile przyległej powierzchni zbocza. Ponadto w określonych tachymetrycznie punktach wykonano profile poprzeczne wąwozów. Dane geodezyjne² uzupełniano pomiarami przy użyciu taśmy stalowej i klizymetru.

Obserwacje rozpoczęto w okresie wiosny, a pomiary parametrów morfometrycznych — pod koniec 1972 r. Uzyskane dane morfometryczne stały się podstawą do określenia tempa wzrostu rozmiarów wąwozów w stosunku do inicjalnego stoku w grudniu 1971 r., jak też punktem wyjścia do dalszych obserwacji i pomiarów powtarzanych okresowo w ciągu dwu kolejnych lat 1973 i 1974. Poczynając od wiosny 1973 r. stacjonarne badania ograniczono do jednego, południowego wąwozu (B) z uwagi na deformacje spowodowane ruchami masowymi, którymi objęty został wąwóz północny (A).

W niniejszym opracowaniu ograniczono się do przedstawienia wyników obserwacji odnoszących się tylko do wąwozu B.

Wzrost rozmiarów wąwozu

Wzrost długości

Dane dotyczące wzrostu długości wąwozu B w ciągu badanego okresu przedstawia tab. 2.

Zestawione powyżej dane informują o wielkości wzrostu podłużnego wąwozu w stosunku do grudnia 1971 r. oraz wartości pomiarów bezpośrednio poprzedzających. Wartość inicjalnej linii stoku w grudniu 1971 r. przyjęto tu jako zero.

Tabela 2

Wzrost długości wąwozu

Data wykonania pomiaru	Wzrost długości w m
20 XII 1972	8,0
12 V 1973	1,2
11 XI 1973	0,7
28 V 1974	2,1
6 XI 1974	1,1
od XII 1971 do 6 XI 1974	13,1

² Pomiary geodezyjne przeprowadził mgr inż. R. Zapolski z UMK w Toruniu.

Wzrost podłużny badanego wąwozu dokonywał się w wyniku typowego schematu erozji wstecznej, przejawiającego się w migracji progu głowicowego wąwozu ku górze. Jak wynika z zestawienia (tab. 2), migracja progu ku górze odbywała się w tempie bardzo szybkim w ciągu pierwszego roku, w którym wyniosła ona 8,0 m, w dalszych latach zmalała do 2—3 m w ciągu roku. Również w granicach poszczególnych lat tempo wydłużania się wąwozu było niejednakowe. W ciągu dwu ostatnich lat zaznaczyła się wyraźna przewaga wzrostu długości wąwozu w półroczu zimowym. Odpowiednie wartości dla okresu zimowego wyniosły 1,20 i 2,10 m, podczas gdy dla okresu letniego — 0,70 i 1,10 m.

Wzrost głębokości

Wzrost głębokości wąwozu mierzono w odniesieniu do powierzchni stoku po południowej stronie wąwozu. Uzyskane dane pomiarowe przedstawiono w tab. 3.

Tabela 3

Wzrost głębokości wąwozu

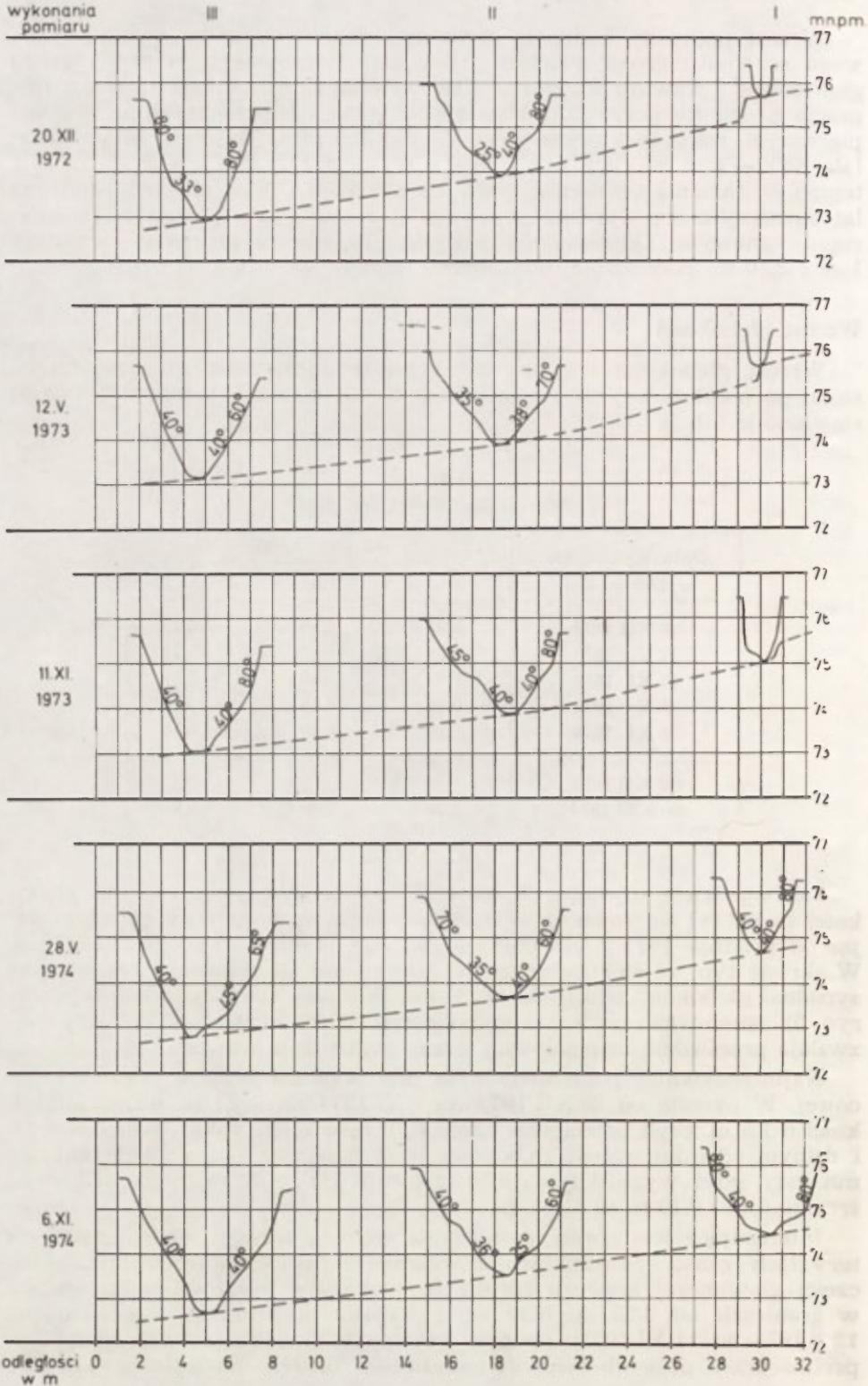
Data wykonania pomiaru	Wzrost głębokości w m		
	Profil I	Profil II	Profil III
20 XII 1972	0,75	2,10	2,70
12 V 1973	0,25	—	—0,20
11 XI 1973	0,65	0,10	—0,10
28 V 1974	0,30	0,10	0,10
6 XI 1974	0,25	0,10	0,10
od XII 1971 do 6 XI 1974	2,20	2,40	2,90

Jak wynika z uzyskanych danych, najintensywniejszy wzrost głębokości zaznaczył się również w inicjalnej fazie rozwoju wąwozu, poczynając od grudnia 1971 r. do daty pierwszego pomiaru, tzn. 20 XII 1972 r. W okresie tym ze żłobiny erozyjnej uformował się wąwóz, którego maksymalna głębokość osiągnęła 2,70 m. Powyżej głowicy wąwozu (zob. ryc. 5) zanotowano wówczas głębokość 0,75 m. Późniejsze pomiary pozwalają prześledzić szczegółowiej tempo pogłębiania wąwozu.

Najintensywniej pogłębiane było dno wąwozu w jego części głowicowej. W okresie od 20 XII 1972 do 6 XI 1974 nastąpił tu wzrost głębokości o 1,5 m, czyli przeciętnie około 0,70 m w ciągu roku. W środkowym i dolnym odcinku wzrost głębokości w tym samym okresie był znacznie mniejszy, gdyż wyniósł tylko 0,30 m (profil II) i 0,20 m (profil III), czyli średnio 0,15 i 0,10 m na 1 rok (por. ryc. 5).

Interesujące jest porównanie tempa wzrostu wąwozu w badanych interwałach czasu. Stosunkowo równomierne pogłębianie zachodziło w części głowicowej wąwozu (profil I), wykazując wartości wahające się w granicach od 0,25 do 0,30 m, z wyjątkiem drugiego interwału (od 12 V 1973 do 11 XI 1973), podczas którego w wyniku przekroczenia linii profilu przez próg głowicowy o wysokości 0,40 m nastąpiło gwałtowne

Data
wykonania
pomiaru



obniżenie dna wąwozu o 0,65 m. Znacznie powolniejsze było tempo wzrostu głębokości w niżej położonych odcinkach wąwozu, gdzie uzyskane wartości w poszczególnych interwałach nie przekraczały 0,10 m albo były tak nieznaczne, że mieściły się w granicach błędu metody pomiaru. Wyjątek stanowi profil III, w którym po okresie utrzymujących się ujemnych wartości wzrostu na skutek „podwyższenia” talwegu zwalami materiału koluwalnego stwierdzono intensywne wcięcie o wartości 0,20 m (pomiar z 28 V 1974 r.).

Wzrost szerokości

Wzrost szerokości wąwozu przedstawiono w wartościach liczbowych zestawionych w tab. 4 oraz w serii profilów poprzecznych (ryc. 5). Przed-

Tabela 4

Wzrost szerokości wąwozu

Data wykonania pomiaru	Wzrost szerokości w m					
	Profil I		Profil II		Profil III	
	zb. S	zb. N	zb. S	zb. N	zb. S	zb. N
12 V 1975	0,20	0,20	0,20	0,40	0,20	0,40
11 XI 1973	0,40	0,20	0,20	0,10	0,20	0,20
28 V 1974	0,90	0,60	0,10	0,30	0,30	0,50
6 XI 1974	0,50	1,10	0,20	0,20	0,20	0,40
od 20 XII 1972 do 6 XI 1974	2,00	2,10	0,70	1,00	0,90	1,50

stawione dane dotyczą wzrostu szerokości wąwozu w odniesieniu do wartości zarejestrowanej w dniu pierwszego pomiaru (20 XII 1972 r.).

Z zestawienia wynika, że wzrost szerokości wąwozu, wyrażający tempo cofania się jego zboczy, jest różny w poszczególnych odcinkach wąwozu, w badanych interwałach czasu, a także różny w zależności od ekspozycji zboczy. Interpretacja tych danych będzie przedstawiona w rozdziale końcowym na tle całości uzyskanego materiału obserwacyjnego.

Tempo inicjalnego rozwoju wąwozu

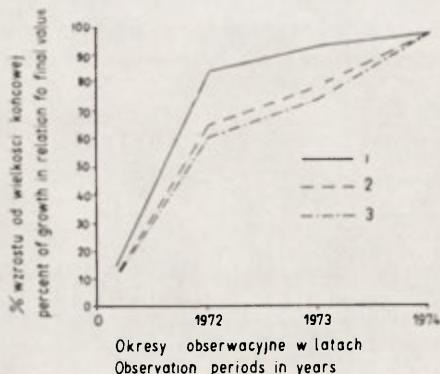
W celu scharakteryzowania tempa wzrostu parametrów morfometrycznych w wartościach porównywalnych przeliczono dane pomiarowe na procenty, biorąc wielkość uzyskaną z ostatniego pomiaru jako 100%. W przypadku głębokości i szerokości wąwozu — odpowiednie wartości procentowe odniesiono do profilu III, który reprezentuje najstarszą i za-

Ryc. 5. Profile poprzeczne wąwozu B. Liczby odnoszą się do linii oznaczonych na planie (ryc. 3)

Cross-profile of gully B. Numbers refer to lines on plan (Fig. 3)

razem najbardziej zaawansowaną w rozwoju część wąwozu. Otrzymane liczby, zestawione w mniej więcej równe jednoroczne cykle, przedstawiają tab. 5 oraz ryc. 6.

Już pierwszy rzut oka informuje o bardzo szybkim rozwoju wąwozu w ciągu pierwszego roku, kiedy nastąpiło przejście ze stadium żłobiny erozyjnej w stadium wąwozu zawieszzonego. W ciągu tego czasu wąwóz osiągnął 61,1% swojej końcowej długości, 65,2% szerokości i aż 84,4% głębokości. W dalszych fazach rozwojowych, gdy wąwóz był już uformowany, tempo jego rozwoju uległo zwolnieniu. Było ono jednak nie-



Ryc. 6. Tempo wzrostu rozmiarów wąwozu. 1 — głębokość, 2 — szerokość, 3 — długość

Rates of dimension growth of gully. I — depth, 2 — width, 3 — length

Tabela 5

Wzrost parametrów morfometrycznych wąwozu

Rozmiary wąwozu w m	Okresy obserwacji					
	XII 1971— —12 XII 1972		12 XII 1972— —11 XI 1973		11 XI 1973— —6 XI 1974	
	q	%	q	%	q	%
l	8,0	61,1	1,9	14,5	3,2	24,4
h III p.	2,7	84,4	0,3	9,4	0,2	6,2
b III p.	4,5	65,2	1,0	14,5	1,4	20,3

q — wielkości absolutne wzrostu

% — wartości procentowe wzrostu w stosunku do wielkości końcowej

l — długość, h — głębokość, b — szerokość, III p — profil III.

równe, jeśli idzie o wzrost długości i szerokości. W trzecim bowiem roku nastąpiło powtórne zwiększenie tempa wzrostu długości i szerokości, podczas gdy pogłębianie wąwozu wykazywało niezmiennie tendencję malejącą.

Brak stacji pomiarowych nie pozwala, niestety, na szczegółową korelację tempa wzrostu rozmiarów wąwozu z danymi meteorologicznymi, zwłaszcza z deszczami nawalnymi, których znaczenie dla rozwoju wąwozów jest bardzo ważne i dokumentowane przez wielu badaczy (M. Klimaszewski, 1935; J. Kondracki, 1937; H. Maruszczak i J. Trembaczowski, 1958; S. Ziemiński, 1968; J. Buraczyński i J. Wojtanowicz, 1971). Sądząc jednak z dobowych sum opadów w najbliższej położonej stacji opadowej we Włocławku

oraz z przeglądu danych pluwiometrycznych ze stacji synoptycznej w Płocku-Radziwiu, położonej w odległości około 40 km od terenu badań, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że w badanym okresie nie wystąpiły deszcze nawalne o szczególnie dużej wysokości opadu. Pewną orientację w tym zakresie daje zestawienie ilości dni z sumą opadów wyższą niż 10 mm w okresach występowania deszczów nawalnych (wg K. Chomicza, 1951 — od maja do połowy września) dla stacji opadowej Włocławek (tab. 6).

Jak wynika z powyższego zestawienia, pierwszy i ostatni rok obserwacji odznaczały się stosunkowo dużą ilością dni z sumą opadów wyższą niż 10 mm. W 1972 r. deszcze o dużym natężeniu występowały szczególnie często w miesiącach maju i czerwcu. Na stacji w Płocku-Radziwiu zanotowano wówczas 19 dni z deszczem ulewnym, przeważnie krótkotrwałym, o charakterze burzowym (w tym także deszczem nie dającym opadu wysokości 10 mm). Pod tym względem miesiące te mogą być

Tabela 6

Ilość dni z opadem wyższym od 10 mm w okresie występowania deszczów nawalnych

Rok	Ilość dni z opadem od 10 do 20 mm	Ilość dni z opadem od 20 do 40 mm	Maksymalna dobową suma opadu w mm	
			data	suma opadu
1972	2	6	25 VI	40,1
1973	5	—	7 VI	19,1
1974	9	3	9 VIII	36,4

porównywane z lipcem i sierpniem 1974. Natomiast w r. 1973, w którym roczna suma opadów była niższa od normy (por. tab. 1), ilość dni z prawdopodobnymi deszczami ulewnymi o wysokości opadu większej niż 10 mm była znacznie mniejsza.

Podobne różnice na korzyść skrajnych lat obserwacji zaznaczyły się w opadach o największej wysokości. W latach 1972 i 1974 maksymalne opady dobowe wyniosły odpowiednio 40,1 i 36,4 mm, podczas gdy w r. 1973 tylko 19,1 mm. Opad deszczu o wysokości 40,1 mm w dniu 25 czerwca 1972 wywołał bardzo duży spływ powierzchniowy i liniowy, uwarunkowany prawdopodobnie dużym natężeniem deszczu. Spływ ten pozostawił ślady swego działania w pogłębieniu systemu żłobin erozyjnych (ryc. 4) i świeżym rozcięciu erozyjnym głowic wąwozów (fot. 2). Nie mniejsze skutki geomorfologiczne wywołał opad w dniu 9 sierpnia 1974 r. (36,4 mm), poprzedzony ulewnymi deszczami w drugiej połowie lipca i na początku sierpnia, które zapewne znacznie zwiększyły wilgotność gruntu i rozmiary spływu powierzchniowego wody.

Nie negując dużej roli morfodynamicznej deszczów nawalnych, trudno zatem dopatrywać się w nich zasadniczej przyczyny zróżnicowanego tempa rozwoju badanej formy wąwozowej. Gdyby bowiem ten czynnik decydował o rozwoju wąwozu, należałoby oczekiwać innych proporcji tempa rozwoju wąwozu, przynajmniej podobnej prędkości wzrostu rozmiarów wąwozu w pierwszym i trzecim roku obserwacji. Poza tym —

jak wykazały obserwacje — okres deszczów nawalnych w 1972 r. zastał już wyraźnie uformowaną formę wąwozową. A zatem największy „skok” w tempie rozwoju wąwozu, który przypada na fazę przejścia ze stadium żłobiny erozyjnej do stadium wąwozu zawieszzonego, musiał się odbyć wcześniej, w czasie roztopów zimowo-wiosennych.

Okresem roztopowym, który mógł wywołać szczególnie intensywny spływ wody i zapoczątkować rozwój badanych form erozji liniowej, był okres zanikania pokrywy śnieżnej pod koniec pierwszej dekady lutego 1972 r. Na stacji Płock-Radziwie został on zanotowany między 7 a 13 lutego 1972 r. Skutki tego spływu, odbywającego się w warunkach głęboko przemarzniętego gruntu, były ponadto zwielokrotnione przez małą spoi-tyśód świeżego materiału nasypowego i brak pokrywy roślinnej. Nie decydowały one jednak o sile erozji strumienia wody. Tym zasadniczym czynnikiem, któremu należałoby przypisać szybki wzrost rozmiarów wąwozu w pierwszej fazie jego powstawania, był lokalny wzrost nachylenia stoku (ang. *knickpoint*) w obrębie sztucznej skarpy. Na tym odcinku stoku siła ścinania wywierana przez strumień wody i transportowane przezeń osady jest największa (por. L. Leopold i inni, 1964). Redukcja i stopniowe spłaszczanie załamania stoku powodowało zmniejszenie energii kinetycznej cieku, osłabienia erozji, a w konsekwencji — zwolnienie tempa rozwoju wąwozu.

Pewien wpływ na zmniejszenie prędkości wzrostu rozmiarów wąwozu w jego dalszych fazach rozwojowych mogły wywierać takie czynniki, jak: rozwój roślinności, zmiana struktury gruntu i wielkości infiltracji, dotarcie wąwozu do osadów mułkowo-ilastych leżących *in situ* w podłożu nasypu, skrócenie długości stoku od wododziału do głowicy wąwozu. Jednakże wpływ tych czynników był, jak się wydaje, drugorzędny wobec zasadniczej roli, jaką w dynamice spływu liniowego wody odgrywają objętość i prędkość ruchu wody, uwarunkowane z kolei natężeniem i wysokością opadów atmosferycznych (lub intensywnością topnienia pokrywy śnieżnej) oraz nachyleniem stoku.

Uzyskane dane liczbowe dotyczące tempa rozwoju wąwozu są zbieżne z wynikami badań nad rozwojem form erozji liniowej w warunkach laboratoryjnych, przeprowadzonymi przez E. A. Niefiediewą i N. W. Chmielewą (1955) oraz B. F. Kosowa i I. I. Nikolską (1974). Badania tych ostatnich autorów wykazały, iż długość, głębokość i objętość wąwozu osiągały 70—90% swoich wartości granicznych w ciągu pierwszej trzeciej części czasu trwania eksperymentu. Szczególnie intensywnie wzrastały głębokość i długość wąwozu, gdyż już w czasie około 1% „wieku” wąwozu osiągały one niemal 70% swoich wartości końcowych.

Rola procesów erozyjnych i stokowych w rozwoju wąwozu

Zwraca uwagę przede wszystkim ten fakt, że największe wartości wzrostu szerokości wąwozu w jego części głowicowej, które w porównaniu do części środkowej i dolnej wąwozu były niemal dwukrotnie wyższe w ciągu badanego okresu, korelują z danymi dotyczącymi wzrostu głębokości wąwozu. Wskazuje to na współzależność procesów stokowych i erozyjnych zachodzących w korycie epizodycznego cieku. Im intensywniejsze jest zachowanie procesów erozyjnych, tym efektywniej działają procesy stokowe, a w konsekwencji — szybciej cofają się zbocza wąwozu.

Oba te procesy wzajemnie się uzupełniają i zastępują. Jak wykazały obserwacje, ich rola i charakter są zmienne w różnych stadiach rozwoju wąwozu, a także w różnych jego odcinkach.

W czasie krótko trwającej wstępnej fazy rozwoju (początek tworzenia się wąwozu zawieszono) na czoło procesów geomorfologicznych wysuwają się procesy erozyjne, i one w sposób bezpośredni określają tempo wzrostu rozmiarów wąwozu. Najszybciej zachodzi wówczas pogłębianie formy erozyjnej. Tę prawidłowość inicjalnej fazy rozwojowej odnajdujemy w odcinku głowicowym utworzonego już wąwozu. Erozja cieków działa tutaj najsilniej, a cofanie się progu głowicowego i zboczy wąwozu dokonuje się głównie poprzez ruchy masowe, zwłaszcza obrywy. Procesy te zachodzą w czasie roztopów i opadów deszczowych, zazwyczaj w końcowej fazie spływu wód lub tuż po zakończeniu spływu. Takie same jednak efekty zaobserwowano w czasie długotrwałych deszczyw rozlewnych, które nie sprzyjały występowaniu intensywnych spływów powierzchniowych (fot. 4 i 5). Znamienne w tym względzie są różnice wzrostu długości i szerokości wąwozu między okresem zimowym i letnim na korzyść okresu zimowego (zob. tab. 2 i 4). Wskazują one na związek przyczynowy ruchów masowych nie tylko z podcinaniem erozyjnym progu głowicowego i zboczy, ale także z naruszeniem stanu ich równowagi na skutek przeciążenia wodą i osłabienia sił spójności (por. m. in. S. A. Schumm, 1956; R. J. Blong, 1970). Ponadto w okresach zimowych może następować rozluźnianie struktury gruntu w związku z jego przechodzeniem przez kilka nieraz cykli zamarzania-rozmarzania. Zjawiska te osłabiają wytrzymałość materiału na ścinanie i jego odporność na rozmyw.

Rozpatrując zbocza głowicowego odcinka wąwozu z punktu widzenia ogólnego bilansu denudacyjnego stoku (A. Jahn, 1954), należy je zaklasyfikować do stoków odznaczających się wybitnie dodatnim bilansem denudacyjnym, w którym szybkość transportu materiału stokowego przeważa nad tempem jego produkcji. Zbocza mają tu formę urwistych ścian (ryc. 5), a płaskie dno wąwozu bywa często zasłane masami materiału stokowego, których siła transportowa cieków nie była w stanie usunąć.

W dalszych fazach rozwojowych, gdy wzrasta udział procesów stokowych w kształtowaniu rzeźby wąwozu, tempo wzrostu parametrów morfometrycznych wykazuje tendencję malejącą, z nieznacznymi fluktuacjami dotyczącymi długości i szerokości wąwozu. Pogłębianie wąwozu jest bardziej równomierne, lecz powolne, w pewnych okresach może być równe zeru lub nawet ujemne na skutek przykrycia talwegu koluwiami. Wyrazem morfologicznym zmienionego współdziałania procesów erozyjnych i stokowych jest inna forma profilu poprzecznego wąwozu. Zbocza mają zazwyczaj kształt złożony, z pionową ścianką lub spadzistym stokiem w górnym odcinku i rozwiniętą u podnóża hałdą usypiskową, której kąt nachylenia waha się w granicach od 30 do 45° (ryc. 5) w zależności od stopnia uwilgotnienia i rozdrobnienia materiału. Pogłębianie i poszerzanie koryta w dnie wąwozu nie oddziałuje w tych warunkach bezpośrednio na cofanie się krawędzi wąwozu (z wyjątkiem tych fragmentów zbocza, które kontaktują się z zewnętrzną stroną zakoli meandrowych). Erozja oddziałuje za pośrednictwem procesów stokowych, przy czym większe znaczenie uzyskują procesy o działaniu długotrwałym, powolnym, takie jak spłukiwanie (fot. 3), spełzywanie, sporadycznie tylko zachodzą obrywy.

Wartości bilansu denudacyjnego stoku są tu zmienne. W typowych

warunkach rozwoju wąwozu w górnym odcinku zbocza, gdzie materiał stokowy jest szybko usuwany przez ruchy grawitacyjne, panuje dodatni bilans, w dolnym zaś — ujemny. Na granicy między pionową ścianką a hałdą usypiskową występuje odcinek równoważnego bilansu denudacyjnego, który stopniowo przesuwa się ku górze w miarę nagromadzania się materiału deluwialnego. Rola stoku jako czynnika pośredniczącego i modyfikującego działanie procesów erozyjnych wzrasta stopniowo w dół wąwozu w miarę jak rośnie i wydłuża się hałda usypiskowa. Dominacja procesów stokowych w kształtowaniu rzeźby wąwozu przejawia się w asymetrii zboczy. Zbocza północne o ekspozycji dosłonecznej były na ogół bardziej strome niż zbocza południowe o ekspozycji odsłonecznej (ryc. 5). W profilu II różnica w tempie cofania się zbocza dosłonecznego w stosunku do zbocza o ekspozycji północnej w ciągu badanego okresu czasu wyniosła 0,30 m, w profilu III — 0,60. Uderza przy tym stała i zawsze większa wartość dla okresu zimowego, która w obu profilach wyniosła 0,20 m, podczas gdy w cieplej porze roku osiągnęła tylko 0,10 m (por. tab. 4).

Asymetria insolacyjna zboczy wąwozu oraz zarejestrowane szybsze tempo cofania się zbocza dosłonecznego dowodzą, że przy bardziej zaawansowanych fazach rozwoju wąwozu — zbocza „cieple” są wystawione na intensywniejsze działanie procesów niszczących. Ponieważ nie prowadzono badań ilościowych w tym aspekcie, trudno jest określić zróżnicowanie i przebieg działania tych procesów. Przeprowadzone obserwacje zdają się wskazywać, że na plan pierwszy wysuwają się tu procesy wietrzezeniowe uwarunkowane stosunkami termicznymi i wilgotnościowymi, prowadzące do odpadania i obrywania się brył materiału z pionowych ścianek (przebieg i rozmiary tych procesów zostały opisane przez W. W i d a c k i e g o, 1970), oraz spłukiwanie w czasie topnienia śniegu. Na intensywniejsze modelowanie zboczy dosłonecznych przez spłukiwanie w czasie roztopów wiosennych wskazywało już wcześniej kilku autorów, między innymi A. R e n i g e r (1950), H. K l a t k o w a (1958), a ostatnio K. K o r e l e s k i (1975), który podkreśla szczególne znaczenie, jakie w procesie tym odgrywają roztopy o charakterze solarnym.

Wnioski

Przeprowadzone obserwacje wąwozów w ich początkowych fazach rozwojowych na stoku pokrytym nasysem w Zarzeczewie pozwalają sformułować następujące wnioski:

1. Przyczyną rozwoju form wąwozowych są spływy powierzchniowe i liniowe wód o dużej objętości i natężeniu. Sprzyjające po temu warunki w klimacie umiarkowanie wilgotnym powstają w okresie topnienia pokrywy śnieżnej i w czasie deszczów nawalnych.

2. Odcinkiem stoku szczególnie predestynowanym do powstania wąwozów jest odcinek gwałtownego wzrostu spadku, w którego granicach energia kinetyczna strumienia wody jest relatywnie największa.

3. Tempo wzrostu rozmiarów wąwozu (długości, głębokości i szerokości) jest nierównomierne w różnych fazach rozwoju wąwozu. Największe wartości osiąga ono w czasie przejścia ze stadium żłobiny erozyjnej do stadium wąwozu zawieszonoego. Szczególnie szybko wzrasta



Fot. 1. Widok ogólny badanego stoku w listopadzie 1973 r.

General view of the valleyslope studied, in November 1973



Fot. 2. Głowicowy odcinek wąwozu w dniu 26 VI 1972 r. po intensywnym spływie wód w czasie ulewy w dniu poprzedzającym

Head sector of the gully in June 26, 1972, after surface runoff during heavy rain in preceding day

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNOŚĆ
Polskiej Akademii Nauk
Zakład Fizyki i Geografii
01-630 Warszawa
ul. Nowy Świat Nr 72

Fot. 3. Erozja żłobinowa na zboczach wąwozu
Rill erosion on the gully sideslope



- (15). Lewiński J., 1924. *Zaburzenia czwartorzędowe i „morena dolinowa” w pradolinie Wisły pod Włocławkiem*. „Sprawozdania PIG”, t. II, z. 3—4.
- (16) Maruszczak T., Trembacowski J., 1958. *Geomorfologiczne skutki gwałtownej ulewy w Piaskach Szlacheckich koło Krasnegostawu*. „Ann. Univ. MCS, sectio B, vol. XI (1956).
- (17) Niefiediewa E. A., Chmielewa N. W. 1955. *Niekotoryje rezultaty izuczenia liniejnych form erozji w laboratorii*. „Izw. AN ZSRR”, ser. geogr., nr 6.
- (18) Reniger A., 1950. *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce*. „Rocz. Nauk Roln.”, t. 54, z. 1.
- (19) Schumm S. A., 1956. *Evolution of drainage systems and slopes in badlands at Perth Amboy, New Jersey*. „Bul. Geol. Soc. America”, vol. 67.
- (20) Sobolew S. S., 1948. *Razwitje erozjonnych procesow na territorii jewropejskoj czasti SSSR i borba s nimi*. T. I, Moskwa-Leningrad.
- (21) Szupryczyński J., 1974. *Kierunki badań Zakładu Fizjografii Ziemi Polskich IG PAN w Toruniu w latach 1953—1973*. „Przegl. Geogr.” t. XLVI, z. 3.
- (22) Wieliczko A. A., Gierasimow I. P., Makkawjejew N. I., Nejsztadt M. I., Perelman A. I., Chmielewa N. W., 1960. *Laboratornyj analiz i eksperyment w geograficznych naukach*. (W:) *Sowietskaja geografia, itogi i zadacz*. Moskwa.
- (23) Widacki W., 1970. *Współczesny rozwój geomorfologiczny parowu Doły koło Krakowa*. „Folia Geographica”, ser. Geographica-Physica, vol. IV.
- (24) Ziemiński S., 1968. *Melioracje przeciwerozyjne*. Warszawa. PWRL.

ЭУГЕНИУШ ДРОЗДОВСКИ

ДИНАМИКА ИНИЦИАЛЬНЫХ ФАЗ РАЗВИТИЯ ОВРАГА

На основании наблюдений и измерений морфометрических параметров оврага представлена характеристика динамики инициальных фаз его развития. Объектом исследований был избран овраг, который развивался в насыпном материале мощностью до 4 метров, покрывающем склон долины Желмицы в Зажечеве на Влоцлавском водохранилище в долине нижнего течения Вислы (рис. 1). Он представлен на плане (рис. 3 — овраг В) и продольном профиле (рис. 4). Насыпной материал, в котором развивался овраг, в основном был составлен песком и гравием, в некотором количестве ила и глины (рис. 2). Он проявлял значительно меньшую эрозиостойкость, чем ниже лежащие илисто-глинистые отложения, что в значительной степени ускоряло наблюдаемые морфодинамические процессы.

Овраг образовался в пределах искусственного откоса (рис. 4) во время интенсивного таяния снега в феврале месяце 1972 года, т.е. месяца в два после покрытия склона насыпом. Развитию форм линейной эрозии способствовало тогда глубокое промерзание почвы и отсутствие растительного покрова. Возникшую форму можно классифицировать на основании морфологических признаков к второй стадии развития оврага (по С. Соболеву, 1948), то значит „висящего оврага отступающего вверх”, который характеризуется висящим устьем, вершинным перепадом, крутыми склонами и невыровненным дном. Эта форма оврага была представлена в серии поперечных профилей, которые были сделаны периодически в отдельных измерительных интервалах, на трёх геодезически зафиксированных пунктах (рис. 5 — № I, II, III).

Измерения морфометрических изменений, касающиеся длины, глубины и ширины оврага, показали, что самая заметная скорость роста размеров оврага происходила в первой фазе его развития, когда форма преобразалась со стадии промойны в стадию висящего оврага. Самым значительным был тогда рост глубины, потом ширины, а затем длины оврага. В процентах от значения последнего измерения он представляется следующим образом: 84,4, 65,2 и 61,1 (таб. 5, рис. 6). Причиной того является резкое увеличение кинетической энергии текущей воды и транспортированного наноса в пределах откоса (Л. Леопольд и др., 1964). Редукция откоса приводила к уменьшению эффективности эрозии, а в последствии к уменьшению скорости роста оврага.

Проведенные наблюдения показали, что в средних условиях погоды умеренного влажного климата (когда не выступают обильные проливные дожди и особенно интенсивное таяние снега) скорость роста оврага больше зимой, чем летом.

Изменения скорости роста размеров оврага сопровождаются изменениями формы оврага, а также типом денудационных процессов. В ранней фазе развития овраг характеризуется крутыми, прямыми склонами и преобладанием массовых движений. (Фот. 4 и 5). Этим склонам характерен положительный денудационный баланс (по А. Яну, 1954). В дальнейших фазах форма склона и тип процессов формирующих его изменяются. Обычно в верхней части склона выступает невысокая стенка, а в нижней — полого наклонённый делювиальный отвал (рис. 5). Начинают преобладать продолжительные и медленно действующие процессы как: выветривание (в основном вследствие замерзания-оттаивания), поверхностная и линейная эрозия, а также оползни. Значения денудационного баланса разные; чаще всего в верхней части положительные, а в нижней отрицательные. Преобладание процессов с продолжительным и замедлительным действием в более продвинутой вперёд фазе развития оврага способствует образованию асимметрии склонов в случае параллельного (или похожего на него) направления оврага.

Следует подчеркнуть, что описанные фазы развития оврага с их морфологическими и морфодинамическими признаками могут выступать в различных частях того же оврага в случае его более продвинутого вперёд возраста.

Пер. Геновефа Дроздовска

EUGENIUSZ DROZDOWSKI

DYNAMICS OF THE INCIPIENT GULLY DEVELOPMENT

On the basis of observations and measurements of changes in morphometric parameters of a gully an attempt has been made to characterize the dynamics of the incipient development phases of this landform. A gully that developed on the earthwork material covering a valleyslope at village Zarzecowo on Włocławek water-reservoir, lower Vistula River valley (Fig. 1), was chosen as a subject of study. It is shown in detail on the plan (Fig. 3 — gully B) and in long profile (Fig. 4). The earthwork material in which the gully was cut is composed largely from sand and gravel, and some quantities of silt and clay (Fig. 2). It has much lower resistance to erosion than the underlying silty-clayey deposits, thus tending to increase the rate of the morphodynamic phenomena observed.

The gully developed within the artificial scarp (Fig. 4) during snow-melting period of considerable intensity in February 1972; that is about two months after

covering the valley slope by earthwork. The conditions which favoured gully erosion at that time are deep freezing of the soil and complete lack of the vegetation cover. The concept of gully development elaborated by S. Sobolew (1948) makes it possible to recognize in the resulted landform the second stage of sequential gully development, named "hanging gully retreating up-slope" which is morphologically characterized by hanging outlet, vertical headcut, steep sideslopes, and uneven floor. These morphological characteristics are clearly shown in the series of cross profiles that were drawn at periodic measuring intervals in the same geodesical fixed points (Fig. 5 — No. I, II, III).

The measurements of morphometric changes, referring to the length, depth, and width of the gully, indicated that the strongest growth rate of the gully occurred in the first phase when the landform passed from rill stage to the gully stage. Most intensive ran deepening, then widening, and finally headward retreat. Proportional values in relation to the absolute values of the last measurement are as follows: 84,4, 65,2, and 61,1 respectively (Tab. 5, Fig. 6). The reason is the rapid growth of kinetic energy of flowing water and transported sediment at the knickpoint in the slope gradient (L. Leopold *et al.*, 1964). Reduction of the knickpoint led to decreasing effectiveness of erosion and, subsequently to slowing down of the gully growth.

The observation data allow to conclude that in average weather conditions of humid temperate climate, without any exceptionally heavy rain and snow melting of high intensity, the gully growth is more active during the snow-melting periods rather than during the rainy seasons.

Changes in the growth rates of gully dimension are accompanied by changes in gully form and the type of processes shaping it. In the early phase the gully is characterized by steep rectilinear sides and dominance of mass movement acting upon them as a result of undercutting and decreasing of cohesion (Phot. 4 and 5). Positive denudation balance (after A. Jahn, 1954) is associated with such a form of slope and type of process. In succeeding phases the form and type of process will alter. Usually the slopes show small wall at their upper sector, and gentle-sloping talus at their lower sector (see Fig. 5). Slowly acting processes predominate here, such as: weathering (chiefly due to freeze-thawing), sheet and rill erosion, surface creep. The denudation balance is differentiated, usually positive at upper sector, negative at lower. Dominance of slowly acting denudation processes during more advanced development phases gives rise to the asymmetry of the gully sides in a case of west-east (or similar) orientation of the gully axes (Fig. 5).

It should be stressed, however, that the described development phases of gully, with their morphological and morphodynamical characteristics, can occur in various parts of the same single gully if it is more advanced in age.

Translated by *the author*

JERZY GRZYBOWSKI

Z metodyki opracowań fizjograficznych *

On methods of physiographic research

Zarys treści. Ocenę środowiska geograficznego z punktu widzenia optymalnych kierunków zagospodarowania przestrzennego przeprowadzono w naturalnych geokompleksach. Ocenę oparto na próbie syntezy komponentów biotycznych i abiotycznych. Charakterystyka taka wskazuje funkcję wiodącą dla danego obszaru. Funkcja ta może być zmodyfikowana warunkami regionalnymi: wpływem geokompleksów sąsiednich i dotychczasową działalnością gospodarczą człowieka.

Opracowania fizjograficzne funkcjonalno-kwalifikacyjne, wykonywane dla potrzeb planowania przestrzennego miast (por. W. Różycka, 1971), mają na celu znalezienie na danym obszarze optymalnych kierunków zagospodarowania. Po wyznaczeniu takich kierunków (funkcji wiodących) wydzielano, w wykonywanych dotychczas opracowaniach, obszary różniące się stopniem przydatności dla tych funkcji. Przykładowo: jeżeli uznano, że dany obszar może być przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową, analizowano stopień przydatności tego terenu z punktu widzenia warunków rzeźby, warunków gruntowo-wodnych, klimatu lokalnego itd. W analizie naturalnych predyspozycji środowiska w niewielkim tylko stopniu uwzględniano szatę roślinną, która jest jednym z najbardziej czułych wskaźników wszelkich zmian zachodzących w środowisku geograficznym. Rolę szaty roślinnej w ocenie fizjograficznej docenili m. in. W. Matuszkiewicz (1968, 1974), A. S. Kostrowicki (1970), którzy ocenę środowiska oparli na mapie potencjalnej roślinności naturalnej. Mapa ta nie daje jednak pełnej sumy niezbędnych informacji koniecznych dla określenia optymalnych kierunków zagospodarowania przestrzennego (W. Matuszkiewicz, 1972).

Celem niniejszej notatki jest próba przedstawienia oceny warunków fizjograficznych w naturalnych geokompleksach. Autorowi wydaje się, że kartowanie geokompleksów pozwala dostrzec wzajemne powiązania dynamiczne pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska.

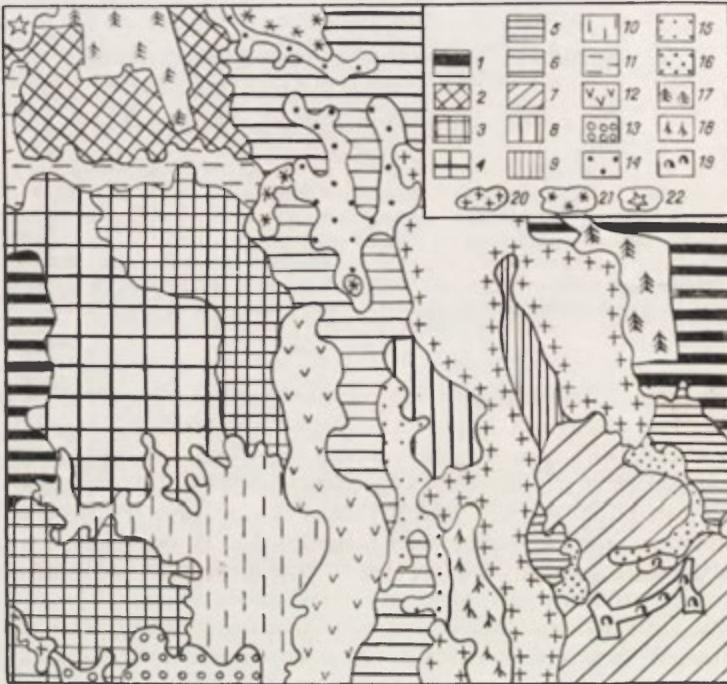
Materiałem wyjściowym do niniejszej notatki było wykonane przez autora opracowanie fizjograficzne ogólne Mrągowa¹. Opracowanie wyko-

* Za cenne uwagi dziękuję bardzo mgr M. Bonasewicz, mgr H. Tomczyk oraz doc. drowi hab. A. Richlingowi.

¹ Opracowanie autorskie znajduje się w archiwum „Geoprojektu” w Warszawie.

nane było w skali 1:5000. Załączona do niniejszego tekstu mapa została zmniejszona do skali 1:25 000. W związku z tym dokonano pewnych uproszczeń i uogólnień. Nie chodziło zresztą o pełne przedstawienie projektu zagospodarowania, lecz o zaproponowanie koncepcji oceny fizjograficznej.

Na terenie objętym opracowaniem o powierzchni około 19 km² (ryc. 1) wydzielono obszary z glebami w kompleksie pszennym i najlepszym



Ryc. 1. Mapa optymalnych kierunków zagospodarowania przestrzennego okolic Mrągowa.

Obszary przeznaczone do wykorzystania rolniczego: 1. Obszary odpowiednie dla gospodarki rolnej w kompleksie pszennym i najlepszym żytnim. Obszary, które można przeznaczyć do wykorzystania pozarolniczego: I. Obszary o korzystnych warunkach dla stałego przebywania człowieka: 2. Wskazana lokalizacja sanatoriów, domów wypoczynkowych itp., (strefa Ia), 3. Obszary odpowiednie pod zabudowę mieszkaniową (Ib), 4. Obszary odpowiednie pod zabudowę mieszkaniową, lokalnie ograniczenia warunkami wodnymi (Ic), II. Obszary o mniej korzystnych warunkach dla stałego przebywania człowieka: 5. Obszary odpowiednie dla niewielkich obozowisk turystycznych lub do pozostawienia w użytkowaniu rolniczym (IIa₁), 6. Obszary odpowiednie dla zabudowy usługowej (IIa₂), 7. Obszary wskazane do ochrony, niezbyt intensywnej turystyki po wyznaczonych szlakach, (IIb), 8. Obszary odpowiednie jako tereny spacerowe po wyznaczonych szlakach, lokalnie dobre miejsca dla kąpieli słonecznych (IIc₁), 9. Obszary odpowiednie dla mało intensywnej turystyki po wyznaczonych szlakach, wskazana ochrona krajobrazu (IIc₂). 10. Obszary bez przeciwwskazań dla mało uciążliwych obiektów przemysłowych (IId₁), 11. Obszary odpowiednie do wykorzystania rolniczego lub jako wysokoprodukcyjne

żytnim, podlegające ochronie przed użytkowaniem nierolniczym. Wskazano je do intensywnej produkcji rolnej. Wydzielono również powierzchnie leśne, zajmujące zresztą w granicach opracowania niewielki obszar. Uznano je za tereny nieprzewidziane do zmiany rodzaju użytkowania i ocenę ich przydatności przeprowadzono oddzielnie, podobnie jak ocenę przydatności jezior.

Na pozostałym obszarze skartowano typy uroczysk, które z uwagi na skalę i rodzaj opracowania uznano za geokompleksy podstawowe. Głównym kryterium przy ich wydzieleniu były, zgodnie z metodą K. G.

lasy (II₂), 12. Obszary odpowiednie dla mało uciążliwego przemysłu (IIe). Obszary o warunkach niekorzystnych dla stałego pobytu: 13. Obszary odpowiednie dla gospodarki łąkowej (IIIa), 14. Obszary odpowiednie do zagospodarowania jako zieleni miejska (IIIb₁), 15. Obszary odpowiednie dla gospodarki łąkowej (IIIb₂), 16. Obszary odpowiednie dla ekstensywnej gospodarki łąkowej, wskazana ochrona krajobrazu (IIIb₃). Obszary leśne: 17. Lasy odpowiednie jako zaplecze obiektów rekreacyjnych, (I), 18. Lasy odpowiednie dla turystyki tylko po wyznaczonych szlakach (II), 19. Niewielkie lasy na terenach przeznaczonych do ochrony, niezbyt intensywna turystyka po wyznaczonych szlakach. (III). Jeziora: 20. Jeziora odpowiednie dla wykorzystania rekreacyjnego, kąpieliska tylko na niewielką skalę (I), 21. Jeziora nie nadające się w stanie obecnym do wykorzystania rekreacyjnego (II), 22. Zbiornik przypuszczalnie o właściwościach leczniczych.

Map of the most appropriate trends of economic spatial use of the Mrągowo region.

Areas predestined for agricultural use: 1 — areas suitable for continuous growing of wheat and high-grade rye. Areas fit to be assigned for non-agricultural use: I. Areas with conditions beneficial to a permanent residence of man; 2 — recommended for locating sanatoria, rest homes, and the like (zone Ia); 3 — areas suitable for putting up dwellings (Ib); 4 — areas suitable for putting up dwellings though locally restricted by given water conditions (Ic). II. Areas less suitable for permanent human residence: 5 — areas suitable for minor-size tourist camps, or for surrendering to agricultural use (IIa₁); — 6 areas suitable for servicing enterprises (IIa₂); 7 — areas designated for protection, admitting limited tourist travel over marked trails (IIb); 8 — areas suitable as tracks for walks and excursions over marked trails, locally with pleasant sites for sunbathing (IIc₁); 9 — areas suitable for moderate hiking over marked trails under rulings of landscape protection (IIc₂); 10 — areas not disqualified for establishing insignificantly obnoxious industrial plants (IID₁); 11 — areas suitable to be used for agriculture or for highly productive forests (IID₂); 12 — areas suitable for locating insignificantly obnoxious industrial plants (IIe). Areas with conditions unfavourable to permanent human residence: 13 — areas suitable for meadow cultivation (IIIa). 14 — areas appropriate to serve as space for urban verdure (IIIb₁); 15 — areas suitable for meadow cultivation (IIIb₂). 16 — areas suitable for extensive meadow cultivation under rulings of landscape protection (IIIb₃). Forested areas: 17 — forests suitable to serve as hinterland to recreation centres (I); 18 — forests suitable for wandering, but merely over marked trails (II); 19 — minor forest patches in regions predestined to be protected, where limited tourist wanderings over marked trails is admissible (III). Lakes: 20 — lakes suitable to serve purposes of recreation, but with bathing facilities rather limited (I); 21 — lakes under present conditions unsuitable for purposes of recreation (II); 22 — water basin of supposed curative effect.

R a m a n a (1965), rzeźba i litologia. W większym stopniu uwzględniono genezę formy. Dla celów niniejszego opracowania konieczna była analiza uroczysk indywidualnych, różniących się między sobą nie tylko sąsiedztwem innych jednostek, lecz i formą zagospodarowania, przydatnością funkcjonalną itp. Dlatego też pełny opis uroczysk został zamieszczony przy analizie geokompleksów uporządkowanych według przydatności dla celów planowania przestrzennego. Poniżej zaś wymieniono jedynie typy morfolitogeniczne uroczysk zgodnie z typologią A. Richlinga (1972), dodając typ genetyczny. Podano również numery obszarów fizjograficznych odpowiadających poszczególnym typom uroczysk.

1. Pagórki i równiny faliste piaszczysto-gliniaste (równina moreny dennej, Ic)
2. Wzgórza piaszczysto-gliniaste (wzgórza moreny czołowej, IIb)
3. Równiny piaszczysto-żwirzaste płaskie (sandr płaski, Ib)
4. Równiny piaszczysto-żwirzaste faliste (sandr falisty, Ia)
5. Wzgórza piaszczysto-żwirzaste (ozy, IIc₁, IIc₂)
6. Równiny i połogie zbocza piaszczysto-żwirzaste (terasy kemowe, IIe)
7. Równinne dna obniżeń piaszczysto-żwirzastych (doliny fluwio-glacialne, IID₁, IID₂)
8. Równinne dna obniżeń gliniastych lub ilastych (równiny fluwio-glacialne, IIIa)
9. Płaskie dna obniżeń zatorfionych (dna rynny polodowcowej IIIb₁, IIIb₂)
10. Równiny piaszczysto-gliniaste ze żwirami (jeziorne terasy osiadania, IIa₁, IIa₂).

Każdy typ uroczyska charakteryzowano podając również opis wód gruntowych, gleb, klimatu lokalnego. Jako dodatkową charakterystykę typów uroczysk wprowadzono potencjalną roślinność naturalną w oparciu o prace J. B. Falińskiego (1971), A. S. Kostrowickiego i A. Richlinga (1972), oraz L. Mroczkiewicza i T. Trampiera (1965). Uwzględniono też aktualny stan zagospodarowania i warunki higieny atmosfery. Te ostatnie, tzn. ogólny stopień zanieczyszczenia powietrza, głównie przez produkcję przemysłową, podano tylko w przypadku stwierdzenia stanu niekorzystnego. W ten sposób otrzymano możliwie pełną charakterystykę fizycznogeograficzną poszczególnych typów uroczysk wraz z dotychczasową działalnością człowieka. Autor zdaje sobie sprawę ze znacznych uproszczeń, zwłaszcza przy charakterystyce roślinności potencjalnej.

Następnie poszczególne uroczyska rozpatrywano indywidualnie z punktu widzenia możliwości zagospodarowania. Brano pod uwagę nie tylko właściwości fizycznogeograficzne i antropogeniczne wymienione powyżej, lecz również sąsiedztwo innych uroczysk oraz położenie danego uroczyska w stosunku do miasta, obszarów leśnych, zbiorników wodnych, istniejących i projektowanych obiektów rekreacyjnych itd. Przeprowadzono próbę analizy prognostycznej polegającą na charakterystyce zmian spowodowanych działalnością człowieka i kierunku tych zmian w procesie kształtowania środowiska. Za optymalny kierunek zagospodarowania uznano taki, który spowoduje najmniejszą dalszą degradację danego uroczyska i uroczysk sąsiednich. Na oddzielnej mapce (ryc. 2) zaznaczono kierunki przepływu wód gruntowych (w granicach opracowania brak zorganizowanej sieci rzecznej) i główne kierunki nawietrzania — podstawowych „nosicieli” zanieczyszczeń. Kierunki przepływu wód gruntowych

wyznaczono na podstawie analizy mapy hipsometrycznej i mapy hydroizobat. Przy analizie kierunków wiatru kierowano się danymi ze stacji w Mikołajkach i Nikutowie oraz analizą form rzeźby. Omówienie przepływu wód gruntowych ułatwiło ocenę zmian w środowisku, które może spowodować zarówno zanieczyszczenie wód, jak również melioracje, nadmierna eksploatacja pierwszego poziomu wodonośnego itd. Rzeźba okolic Mrągowa stwarza specyficzne warunki nawietrzania terenu, stąd celowe jest uwypuklenie obszarów o wzmożonym przepływie mas powietrza. Wnioski wyciągnięte z mapki konfrontowano z predyspozycjami fizycznogeograficznymi i antropogenicznymi poszczególnych uroczysk.

W rezultacie takiej analizy otrzymano szereg uroczysk, wraz z propozycjami odnośnie do formy użytkowania. Uporządkowano je z punktu widzenia warunków dla stałego przebywania człowieka. Pod tym poję-



Ryc. 2. Kierunki przepływu wód gruntowych i kierunki przemieszczania się mas powietrza. 1 — główne kierunki infiltracji wód gruntowych, 2 — kierunki infiltracji silnie zanieczyszczonych wód gruntowych, 3 — rejony koncentracji wód gruntowych w rynnie mrągowskiej oraz w zagłębieniach bezodpływowych, 4 — główne kierunki przemieszczania się mas powietrza, 5 — kierunki przemieszczania się mas powietrza niosących obecnie zanieczyszczenia, głównie gazowe, 6 — obszary o słabym przewietrzaniu, 7 — jeziora.

Flow directions of underground waters and directions of translocation of air masses. 1 — main directions of infiltration of underground waters; 2 — directions of infiltration of heavily polluted underground waters; 3 — regions of concentration of underground waters in Mrągowo trough and in undrained depressions; 4 — main directions of translocation of air masses; 5 — directions of translocation of air masses, at present contaminated mainly by fumes; 6 — areas poorly ventilated; 7 — lakes.

ciem autor rozumie warunki, na które składa się zarówno odporność siedliska, jak i warunki zdrowotne. Uszeregowanie takie pozwala na wyeksponowanie terenów odpowiednich dla lokalizacji sanatoriów, domów wczasowych itp., wyznaczenie obszarów bez przeciwwskazań dla zabudowy mieszkaniowej czy przemysłowej. Z drugiej strony pozwala ochronić przed zabudową, czy zbyt intensywną turystyką tereny atrakcyjne dla wykorzystania tego typu, ale nieodporne na zanieczyszczenie wydeptywanie, zagrożone erozją itd.

Oznaczenia poszczególnych stref są następujące: cyfry rzymskie I, II, III dzielą strefy na grupy o warunkach korzystnych, mniej korzystnych i niekorzystnych dla stałego pobytu człowieka. Wraz z przyporządkowanymi im oznaczeniami literowymi a, b, c... oznaczają typy uroczysk, natomiast indeksy cyfrowe u dołu liter np. a₁, a₂ itd. oznaczają regionalne różnicowanie zagospodarowania indywidualnych uroczysk.

W granicach opracowania wyróżniono:

I. Obszary korzystne dla stałego przebywania człowieka

Ia. Sandr falisty o przewadze spadków 5—10%, zbudowany z piasków i żwirów. Wody gruntowe przeważnie głębiej niż 3 m poniżej powierzchni terenu. Gleby rdzawe V—VI klasy gruntów ornych. Obszary suche i ciepłe. Siedlisko boru mieszanego typowego, wrażliwe na wszelkie zanieczyszczenia chemiczne, zwłaszcza przez powietrze. Aktualnie wykorzystywane jako słabe grunty orne.

Obszary te mają korzystne warunki zdrowotne i są wskazane do wykorzystania pod zabudowę obiektów typu sanatoriów, domów wypoczynkowych itp. Walory terenu podnoszą atrakcyjne lasy w sąsiedztwie. Lokalnie należy zwrócić uwagę na rozwój erozji. Lokalizacja obiektów przemysłowych niewskazana z uwagi na łatwość degradacji siedliska i przeniesienie zanieczyszczeń z wodami gruntowymi i przez powietrze do dolin fluwiogla-
cyjnych (strefa IIc) i na teren miasta.

Ib. Sandr płaski. Przewaga spadków poniżej 5%. Pozostała charakterystyka jak wyżej. Można przeznaczyć pod zabudowę mieszkaniową. Obszary mało atrakcyjne dla wykorzystania rekreacyjnego. Ograniczenia odnośnie obiektów przemysłowych jak wyżej.

Ic. Równina moreny dennej zbudowana z glin zwałowych piaszczystych przewarstwionych piaskami gliniastymi. Spadki w przedziale 5—10%, wody gruntowe głębokie, lokalnie występują płytkie wody zawieszane, okresowa stagnacja wód deszczowych i roztopowych na powierzchni, gleby brunatne IV—V klasy gruntów ornych, nieco mniej korzystne warunki klimatyczne (zwłaszcza termiczne i wilgotnościowe). Siedlisko ubożego ładu wysokiego. Pola orne mało wrażliwe na zanieczyszczenie wodami gruntowymi, ale łąki bardzo wrażliwe na zanieczyszczenie zarówno przez wody, jak i przez powietrze. Aktualnie wykorzystywane jako tereny rolnicze. Obszary o spadkach poniżej 10% można przeznaczyć pod zabudowę mieszkaniową. Tereny mało atrakcyjne dla wykorzystania rekreacyjnego. Z uwagi na położenie w sąsiedztwie obszarów z bardzo dobrymi glebami (por. mapa), oraz bliskość osiedli mieszkaniowych Mrągowa (w kierunku wschodnim), należy zwrócić szczególną uwagę na ograniczenie zanieczyszczeń.

II. Obszary o mniej korzystnych warunkach fizjograficznych dla stałego przebywania

II a₁. Jeziorne terasy osiadania. Formy płaskie lub lekko faliste wzniesione od kilku do kilkunastu metrów ponad dno rynny mrağowskiej. Zbudowane z piasków z przewarstwieniami piasków gliniastych i żwirów. Wody gruntowe głębiej niż 2 m poniżej powierzchni terenu. Gleby rdzawe V—VI klasy gruntów ornych. Zaznacza się wpływ niekorzystnych warunków klimatycznych z dna rynny, zwłaszcza termicznych i wilgotnościowych oraz sptyw mas chłodnego powietrza z wysoczyzny. Siedlisko boru mieszanego typowego mało odporne na zanieczyszczenia. Obecnie wykorzystywane jako słabe tereny rolnicze. Bez przeciwwskazań dla niewielkich obozowisk turystycznych (w pobliżu atrakcyjnej krajobrazowo strefy IIb). Można pozostawić w wykorzystaniu rolniczym. Inne formy zagospodarowania niewskazane z uwagi na bliskość obszarów chronionych. Należy zwrócić szczególną uwagę na organizację odprowadzania zanieczyszczeń z racji sąsiedztwa jezior.

II a₂. Jeziorne terasy osiadania o charakterystyce fizycznogeograficznej jak wyżej. Obszary w znacznym stopniu wykorzystane przez zabudowę miejską. Mało korzystne warunki higieny atmosfery: hałas, spaliny, zadyminienie.

Obszary bez przeciwwskazań dla zabudowy usługowej. Istniejące obiekty przemysłowe należy wyposażyć w urządzenia odpylające, tłumiące hałas itd. Zanieczyszczenia przenoszone są na jeziora i obszary przyległe do nich (por. rys. 2). Należy zwrócić szczególną uwagę na łatwość zanieczyszczenia wód gruntowych i wód w jeziorach. Wysypiska śmieci i cmentarze należy w tej strefie zamknąć.

IIb. Wzgórza moreny czołowej, zbudowane z piasków gliniastych nąglinowych i glin zwałowych. Silnie urozmaiconą rzeźba (spadki 15—35%), liczne małe dolinki denudacyjne i zagłębienia bezodpływowe, często z małymi zarastającymi zbiornikami. Wody gruntowe przeważnie głębokie. Grunty orne IV—VI klasy bonitacyjnej. Dobre warunki klimatyczno-zdrowotne. Siedlisko ubożego grądu wysokiego średnio odporne na zanieczyszczenie. Obecnie wykorzystywane jako grunty orne i użytki zielone. Wyjątkowo wysokie walory krajobrazowe.

Z uwagi na dużą wartość estetyczną i zdrowotną obszary te powinny być wyłączone spod zabudowy. W brzeżnej części strefy można lokalizować sanatoria, zwłaszcza dla osób chorych na serce. Penetracja turystyczna tylko po wyznaczonych szlakach. Wskazana jest ścisła ochrona krajobrazu. Intensyfikacja rolnictwa mało opłacalna z uwagi na duże nachylenia zboczy.

IIc₁. Wały ozu zbudowane z piasków i żwirów z przewarstwieniami pyłów. Przeważają spadki powyżej 10%, a lokalnie dochodzą do 30%. Wysokości względne dochodzą do dwudziestu kilku metrów. Duże zagrożenie erozją, a lokalnie czynne procesy osuwiskowe. Wody gruntowe głębokie, gleby rolniczo nieprzydatne. Obszary suche i ciepłe, usłonecznienie uzależnione od ekspozycji zboczy. Siedlisko świetlistej dąbrowy (?) bardzo wrażliwe na zanieczyszczenie zarówno przez wody gruntowe, jak i przez powietrze. Tereny wykorzystywane obecnie dla celów rekreacyjnych, częściowo pod zabudową miejską.

Siedlisko to z uwagi na wysokie walory krajobrazowe powinno być wyeliminowane spod zabudowy. Doskonałe tereny spacerowe po wyznaczonych szlakach. Lokalnie dobre miejsca do kąpeli słonecznych.

IIC₂. Wały ozu o charakterystyce fizycznogeograficznej jak wyżej. Na uwagę zasługuje położenie w formie półwyspu na jeziorze. Wskazana mało intensywna turystyka po wyznaczonych szlakach.

IId₁. Doliny fluwioglacjalne². Płaskie lub lekko faliste obniżenia (5—3 metrów różnicy wysokości względnej). Zbudowane z piasków z przewarstwieniami żwirów, czasem pyłów. Wody gruntowe przeważnie głębiej niż 2 m poniżej powierzchni terenu, w zagłębieniach — płycej, okresami nawet na powierzchni. Gleby bielcowe, lokalnie glejowo-bielcowe V—VI klasy gruntów ornych, lub rolniczo nieprzydatne. Mało korzystne warunki klimatu lokalnego. Siedlisko (typowego?) boru mieszanego występujące w układzie mozaikowym z wilgotnym borem mieszanym, wrażliwe na zanieczyszczenia.

Tereny bez przeciwwskazań dla mało uciążliwych obiektów przemysłowych i usługowych, pod warunkiem zwrócenia dużej uwagi na odprowadzanie zanieczyszczeń zarówno gazowych, jak i ścieków — dookoła występują siedliska bardzo wrażliwe na zanieczyszczenie, a w odległości około 1 km, w kierunku zgodnym z przeważającym kierunkiem wiatrów (NW—SE), znajdują się tereny atrakcyjne do wykorzystania rekreacyjnego. Obniżenia z borem mieszanym wilgotnym powinny być zalesione.

IId₂. Doliny fluwioglacjalne o charakterystyce fizycznogeograficznej jak wyżej, ale z uwagi na położenie na zachód od miasta i sąsiedztwo obszarów predysponowanych dla sanatoriów i domów wypoczynkowych, niewskazana lokalizacja obiektów przemysłowych i usługowych. Tereny odpowiednie do wykorzystania rolniczego, lub jako wysokoprodukcyjne lasy.

Ile. Terasa kemowa zbudowana z piasków z przewarstwieniami pyłów i żwirów. Na powierzchni terasy nachylenia poniżej 5%, na zboczach 10—15%. Gleby VI klasy gruntów ornych, lub nieprzydatne dla rolnictwa. Niekorzystne warunki higieny atmosfery: hałas, zapylenie. Piękna widokowo forma jest zdewastowana przez linię kolejową, tereny przemysłowe, a także eksploatację żwirów i pospółek.

Obszar ten (siedlisko boru typowego?) można wykorzystać dla mało uciążliwych zakładów przemysłowych. Przemieszczanie się zanieczyszczeń jak w strefie IId₁. Wskazane właściwe zagospodarowanie stref ochronnych wokół poszczególnych obiektów.

III. Obszary o warunkach niekorzystnych dla stałego pobytu

IIIa. Doliny fluwioglacjalne wypełnione utworami zastoiskowymi (iły i gliny). Wody gruntowe na głębokości 1—2 m, okresowo płycej. Niekorzystne warunki klimatyczno-zdrowotne. Siedlisko niskiego grądu ubożego wrażliwe na zanieczyszczenia. Obecnie wykorzystywane jako łąki. Wskazane pozostawienie tego rodzaju wykorzystania.

IIIb₁. Dno rynny polodowcowej. Obszar płaski zbudowany z utworów organicznych podścielonych na różnej głębokości (ale zawsze większej niż

² Formy te odpowiadają wyróżnionym w okolicach Mrągowa przez K. Świerczyńskiego (1967) „wczesnoplejstocenijskim dolinom przepływowym”. Doliny te (przeważnie zawieszane) są śladem przepływu wód między zakleszczeniami wytopiskowymi i rynnami i świadczą o wysokościach dawnego odpływu.

2 m) piaskami i żwirami. Wody gruntowe na głębokości 0—1 m. Niekorzystne warunki klimatyczno-zdrowotne (inwersje termiczne, stagnacja mgieł, zwiększona wilgotność powietrza). Siedlisko olsu wykorzystane jako zieleń miejska lub nieużytki gospodarcze.

Wskazana forma wykorzystania — niska zieleń miejska (trawniki).

IIIb₂. Dno rynny polodowcowej o charakterystyce fizyczno-geograficznej jak wyżej. Obecnie wykorzystywane jako łąki.

Wskazane pozostawienie tego typu użytkowania oraz intensyfikacja gospodarki.

IIIb₃. Dno rynny polodowcowej o charakterystyce fizycznogeograficznej jak wyżej. Obecnie wykorzystywane jako łąki.

Z uwagi na położenie w strefie przewidzianej do ochrony krajobrazu, wskazana ekstensywna gospodarka łąkowa.

Jak już wspomniano, oddzielnie przeprowadzono ocenę powierzchni leśnych. Wyróżniono:

I. Lasy na siedlisko boru mieszanego typowego i uboższego grądu wysokiego o drzewostanie w wieku powyżej 40 lat. Lasy te mają wysoką wartość gospodarczą (zwłaszcza sosna i dąb), dużą atrakcyjność krajobrazową, bardzo dobre właściwości bioterapeutyczne, zwłaszcza dla osób chorych na serce. Odpowiednie jako zaplecze sanatoriów, obiektów rekreacyjnych itp.

II. Lasy na siedlisku boru typowego w wieku 20—30 lat. Wartość gospodarcza niewielka, atrakcyjny krajobraz, dobre warunki klimatyczno-zdrowotne. Z uwagi na dużą zwartość drzewostanu i zagrożenie pożarowe, penetracja turystyczna tylko po wyznaczonych szlakach i w niewielkim natężeniu.

III. Niewielkie lasy na siedlisku uboższego grądu wysokiego w strefie proponowanej do ochrony krajobrazu. Lasy te (dąb, lipa, ale także świerk) podnoszą walory krajobrazowe. Niezbyt intensywna turystyka po wyznaczonych szlakach.

Oceniono również przydatność jezior. Wyróżniono:

I. Jeziora o wodach mało zanieczyszczonych odpowiednie dla sportów wodnych z ograniczonymi możliwościami uruchomienia kąpieliska.

II. Jeziora silnie zanieczyszczone ściekami przemysłowymi i komunalnymi, nie nadające się w stanie obecnym do wykorzystania rekreacyjnego.

III. Zbiornik wód przypuszczalnie o właściwościach leczniczych, (borowiny — proponuje się wykonanie opracowania problemowego w tym zakresie).

Szczegółowość wydzielen w proponowanym ujęciu jest uzależniona od skali mapy. Wydaje się, że dla skali 1:5000 najodpowiedniejszym geokompleksem podstawowym jest facja. W obrębie każdego typu uroczyska można wyróżnić szereg facji. Przykładowo wymienione zostaną dwie z licznych facji występujących w dnie doliny fluwioglacjalnej (strefa II_{d1}):

1. Płaska powierzchnia dna doliny zbudowana z piasków drobnoziarnistych z przewarstwieniami piasków pylastych i żwirów. Wody gruntowe na głębokości około 2 m poniżej powierzchni terenu. Gleby bielcowe VI klasy bonitacyjnej. Siedlisko boru mieszanego (typowego?) wrażliwe na zanieczyszczenie zwłaszcza związkami siarki, fluoru, wszelkimi substancjami zakwaszającymi. Z uwagi na mało korzystne warunki klimatu lo-

kalnego na terenie całego uroczyska, niewskazana zabudowa mieszkaniowa. Bez przeciwwskazań dla zabudowy usługowej i mało uciążliwego przemysłu, pod warunkiem właściwego odprowadzania zanieczyszczeń.

2. Zagłębienia bezodpływowe zbudowane z piasków gliniastych z wodami gruntowymi na głębokości około 1 m, okresowo na powierzchni. Gleby glejowo-bielicowe — przeważnie nieużytki. Siedlisko wilgotnego boru mieszanego stosunkowo mało wrażliwe na zanieczyszczenia z wyjątkiem związków siarki i fluoru. Siedlisko to jest predysponowane do zalesienia lub po melioracji do wykorzystania rolniczego. W analizowanym przykładzie wskazane wprowadzenie cypryśnika, tui, sosny lub brzozy. Grupy tych drzew mogą być wkomponowane w strefy ochronne wokół obiektów przemysłowych magazynów itp. Zagospodarowanie takie wpłynie również korzystnie na urozmaicenie krajobrazu.

Facje stanowią jednak jednostki o zbyt małej powierzchni, by mogły decydować o funkcji wiodącej danego terenu. Nie można na przykład twierdzić, że przy mozaice facji na siedlisku boru mieszanego typowego i boru mieszanego wilgotnego można na siedlisku boru mieszanego typowego lokalizować sanatoria przeciwreumatyczne. Całe uroczysko, w skład którego wchodzi wymienione facje, należy uznać za średnio korzystne dla stałego pobytu. Warunki klimatyczno-zdrowotne i warunki higieny atmosfery różnicują się w sposób istotny dla oceny fizjograficznej na poziomie uroczysk. Przy dużych powierzchniach objętych opracowaniem (rzędu kilkudziesięciu czy kilkuset km²) należałoby te warunki rozpatrywać na poziomie ekochor, a nawet mikroregionów. Facje mogą, po wyznaczeniu funkcji wiodących, w sposób bardziej szczegółowy ocenić przydatność dla danej funkcji (np. zróżnicowanie typów zabudowy z uwagi na spadki, organizacja zieleni towarzyszącej obiektom itd.).

Opracowanie warunków fizjograficznych w odpowiednio dobranych do skali mapy geokompleksach powinno ułatwić ocenę tego środowiska dla potrzeb ogólnego planowania przestrzennego³. Forma rzeźby powiązana genetycznie z litologią wpływa decydująco na warunki wodne, klimat lokalny, określa w dużym stopniu charakter gleby. Analiza geokompleksu pozwala fizjografowi dostrzec wzajemne powiązania dynamiczne pomiędzy komponentami, może również ułatwić ocenę prognostyczną (analiza wpływu danego geokompleksu na geokompleks sąsiedni). Pozwala widzieć środowisko nie jako sumę kolejnych komponentów, czy jako strefę powstałą z sumy punktów bonitacji, ale jako pewną wewnątrznie uporządkowaną całość o określonych tendencjach przemian. Analiza fizjograficzna nastawiona na prognozowanie zmian w środowisku powinna być przede wszystkim analizą procesów.

Żadna ze stosowanych do tej pory metod analityczno-bonitacyjnych (np. nakładania map komponentów, bioindykacyjna), sama nie jest w stanie dać niezbędnej sumy informacji dla potrzeb planowania przestrzennego. Stwarza to, jak się wydaje, konieczność syntezy biotycznych i abiotycznych komponentów środowiska oraz dotychczasowej działalności człowieka. Przedstawienie tych zagadnień na jednej mapie daje obraz jednoznaczny i czytelny dla planisty.

³ W geokompleksach jako polach podstawowych A. Marsz (1970) przeprowadził ocenę rynny Jezior Kórnicko-Zaniemyskich dla potrzeb rekreacji, a więc ocenę ukierunkowaną.

LITERATURA

- Faliński I. B., 1971. *Methodical basis for Map of Potential Natural Vegetation of Poland*. „Acta Soc. Bot. Pol.” XL nr 1.
- Kostrowicki A. S., 1970. *Zastosowanie metod geobotanicznych w ocenie przydatności terenu dla potrzeb rekreacji i wypoczynku*. „Przeł. Geogr.” t. XLII, z. 4.
- Kostrowicki A. S., Richling A., 1972. *Studium metodyczne na temat opracowania warunków przyrodniczych do planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego na przykładzie miasta Wyszkowa*. Materiały z Seminarium Problemowego Towarzystwa Urbanistów Polskich, z. 53.
- Marsz A., 1970. *Metoda obliczania pojemności rekreacyjnej ośrodków wypoczynkowych na Niżu*. „Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej PTPN”.
- Matuszkiewicz W., 1968. *Fitosocjologiczne podstawy zagospodarowania rejonu jezior Ostrzyckich dla potrzeb turystyki i rekreacji*. „Biul. IUA” nr 27.
- Matuszkiewicz W., 1972. *Uwagi na temat metody opracowania fizjograficznego proponowanej przez doc. dr hab. A. S. Kostrowickiego*. Wypowiedź w dyskusji. (W:) „Materiały TUP” z. 53.
- Matuszkiewicz W., 1974. *Teoretyczno-metodyczne podstawy badań roślinności jako elementu krajobrazu i obiektu użytkowania rekreacyjnego*. „Wiadomości Ekologiczne” t. XX, z. 1.
- Mroczkiewicz L., Trampler T., 1965. *Typy siedliskowe lasu w Polsce*. „Prace IBL” nr 250.
- Raman K. G., 1965. *Zagadnienie klasyfikacji i typologii krajobrazów geograficznych jako podstawy dla regionalizacji fizycznogeograficznej*. PZLG z. 4.
- Richling A., 1972. *Struktura krajobrazowa Krainy Wielkich Jezior Mazurskich*. „Prace i Studia Inst. Geogr. U. W.” z.10, Geogr. Fiz., z. 4.
- Różycka W., 1971. *Metody oceny warunków fizjograficznych dla potrzeb planowania przestrzennego miast*. „Prace Geograficzne IG PAN” nr 90.
- Świerczyński K., 1967. *Morfologia rynny mrawowskiej*. „Prace i Studia Instytutu Geograficznego U. W.”, Katedra Geografii Fizycznej, z. 1.

ЕЖИ ГЖИВОВСКИ

ИЗ МЕТОДИКИ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На примере анализа физико-географических условий окрестностей Мронгова, автор пытается представить оценку географической среды для нужд территориального планирования.

В качестве основных полей для оценки приняты естественные геокомплексы. По мнению автора наиболее подходящими для масштаба 1:25000 являются урочища, а для масштаба 1:5000 — фации. В качестве дополнительной характеристики отдельных компонентов (кроме рельефа, литологии, вод, почв и климата) введена потенциальная естественная растительность, а также антропогенные элементы: использование местности и условия атмосферной гигиены. Отдельным геокомплексам были предложены оптимальные направления благоустройства, а затем они были сгруппированы в зоны с точки зрения условий для постоянного пребывания в них человека. Это понятие, по автору, охваты-

вает предрасположение биотопа и климатическо-санитарные условия. Такая физико-географическая оценка является попыткой объединить биотические и абиотические элементы. Сделанные на их основе выводы, относительно благоустройства зон, представлены на одной синтетической карте.

Пер. Б. Миховского

JERZY GRZYBOWSKI

ON METHODS OF PHYSIOGRAPHIC RESEARCH

The author avails himself of an analysis of physiographic conditions in the region of Mrągowo for presenting the evaluation of an environment for the purpose of spatial planning. As basic units of estimation he applied natural geocomplexes among which he considers, in 1:25 000 scale, to be most suitable what is called „uroczyska” (sites combining a certain number of different facies into a whole), and facies where the 1:5000 scale comes into play. As a supplementary characteristic of particular components — besides land relief, lithology, water surfaces, soils and climate — he adds: potential natural vegetation, as well as anthropogenic elements of land use and air purity. For each of his separate geocomplexes the author recommends the most suitable trends of economic use; next he combines units into zones, depending on their suitability for permanent human life. By the latter term the author has in mind both the natural predisposition of given sites and local climatic and sanitary conditions.

The author's method of physiographic evaluation represents an attempt of joining biotic with abiotic elements; he illustrates his conclusions as to the most suitable economic course to be followed by a synthetic map.

Translated by *Karol Jurasz*

BOLESŁAW KOWALSKI

Podłoże trzeciorzędu przedpola Sudetów Zachodnich w rejonie Jawora

*The Tertiary substratum in the forefield of the Western
Sudetes in the region of Jawor*

Zarys treści. Powstanie rzeźby kopalnej na badanym obszarze autor wiąże z cyklem erozyjno-denudacyjnego niszczenia staropaleogeńskiej powierzchni zrówniania przed wylewem górnooligocenских bazaltów, przy ścisłym udziale wietrzenia chemicznego skał, które doprowadziło do powstania dwóch pokryw regolitów: paleogeńskiej i mioceńskiej. Późniejsze zmiany w tej rzeźbie są związane z tektoniką uskokuwą i nieznaczną erozją wgłębną.

Wstęp

Przedstawione opracowanie jest próbą odtworzenia i wyjaśnienia genezy oraz wieku powierzchni pogrzebanej pod utworami kenozoicznymi na przedpolu wschodniej części Sudetów Zachodnich. Starano się również ustalić stosunek tej powierzchni do występujących na niej erupcji bazaltowych oraz wyjaśnić występowanie w jej obrębie pokryw regolitowych, przeprowadzić ich klasyfikację i ustalić wiek.

Ta problematyka należy do stosunkowo słabo poznanej na omawianej części Przedgórz Sudeckiego. Rozpatrzono ją zatem szczegółowo w obrębie dwóch jednostek fizjograficznych: 1) Równiny Jawora, ograniczonej od południowego zachodu krawędzią brzeżną Sudetów, od wschodu Wzgórzami Strzegomskimi, od zachodu i północy — ogólnie biorąc — linią biegnącą przez Sichów — Krotoszyce — Legnicę oraz 2) Niecki Roztockiej, stanowiącej północno-zachodni człon Obniżenia Podsudeckiego. Tak określony obszar badań pochyla się łagodnie ku północy od 240 — 260 n.p.m. przy krawędzi brzeżnej do 120 m n.p.m. w rejonie Legnicy. Podłoże trzeciorzędu odsłania się tu jedynie na powierzchni w części zachodniej, jako Wzgórz Strzegomskie oraz w części środkowej koło Jawora, Paszowic i Małuszowa w postaci izolowanych pagórów.

Podstawę dokumentacyjną do rozwiązania na tym obszarze przedstawionej problematyki stanowiły profile geologiczne wierceń, zebrane w ilości 326 sztuk w różnych instytucjach typu geologicznego we Wrocławiu i w Warszawie, wyniki sondowań elektrooporowych wykonane przez Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych, badania laboratoryjne, m. in. analizy chemiczne próbek zwietrzeliny skalnej ze stropowej części podłoża trzeciorzędu oraz materiały z badań terenowych, przeprowadzonych w latach 1971 — 1973.

Dotychczasowe rozpoznanie podłoża trzeciorzędu

Podłoże trzeciorzędu Równiny Jawora i Niecki Roztockiej nie było dotychczas przedmiotem szczegółowych badań. Czyniono natomiast wiele prób odtworzenia podłoża trzeciorzędu, ale na całym obszarze Przedgórza Sudeckiego. Opis tego podłoża w takim ujęciu spotykamy po raz pierwszy w pracy A. Stahla (1932), poświęconej Górnemu Śląskowi i wschodniej części bloku przedsudeckiego. Z mapy dołączonej do pracy, której konstrukcję oparto na głębokich wierceniach, można wnosić o znacznych amplitudach w jego obrębie, wyraźnych wododziałach i głębokich dolinach. Podobny jego opis, dla tej samej części przedpola Sudetów, daje H. Teisseyre (1960). Podłoże to, wyłącznie w obrębie bloku przedsudeckiego, zobrazowane przy pomocy izohips prowadzonych co 50 m, przedstawiają również mapy zamieszczone w pracach: J. Kłapińskiego (1959), L. Pernarowskiego (1963 a, b), M. Rózyckiego (1968) i W. Walczaka (1970).

Wspólną cechą rzeźby przedstawionej na wspomnianych mapach jest występowanie wzdłuż osi bloku przedsudeckiego, podobnie jak dzisiaj, twarzielcowych wzniesień o znacznej wysokości względnej. Natomiast w jego północnej części, na granicy z monokliną przedsudecką, w utworach permu i triasu rozwinięta była wyraźna rynnna erozyjna. Rynnna ta zaczynała się w okolicy źródła Małej Panwi i biegła na zachód w kierunku Wrocławia, Wołowa, a w rejonie Głogowa skręcała na północ. Do owej rynnny uchodziły doliny boczne rozcinające blok przedsudecki. Mapy te ze względu na małą skalę, a przez to na znaczny stopień generalizacji, przedstawiają niejednokrotnie w szczegółach różne obrazy i nie dają zatem zadowalających informacji o rzeźbie i budowie podłoża trzeciorzędu w obrębie badanych jednostek.

W ostatnich latach na obszarze Równiny Jawora i Niecki Roztockiej wykonano wiele prac geologiczno-poszukiwawczych i geofizycznych w celu rozpoznania zasobów złóż kaolinu, glinek ogniotrwałych oraz innych surowców. Znalazło to wyraz w licznych artykułach i komunikatach Instytutu Geologicznego, poświęconych występowaniu tych surowców jak również wykształceniu podłoża kopalnego w obrzeżeniu masywu granitowego Strzegom — Sobótka (S. Kural, 1960, 1966, S. Kural i T. Morawski, 1968). Materiały z tych penetracji terenowych, głównie wiercenia wykorzystano w niniejszym artykule jako materiał źródłowy.

Struktura i rzeźba podłoża trzeciorzędu

Badany obszar położony jest w zasięgu środkowej części bloku przedsudeckiego, który w sensie geologicznym stanowi przedłużenie na przedpolu sudeckich elementów tektonicznych i litologicznych. Blok ten został odcięty uskokiem brzeżnym od masy sudeckiej i zrzucony wzdłuż jego linii ostatecznie w górnym miocenie (B. Kowalski, 1973). Od tej pory na zrzuconym bloku przedsudeckim odbywa się składanie osadów pochodzących z niszczenia Sudetów, które niemal w całości pogrzebały i w pewnym sensie zakonserwowały rzeźbę przedmiocenską. Są to osady wykształcone w facji ilasto-piaszczysto-żwirowej w środowisku lądowym bądź limniczno-bagiennym.

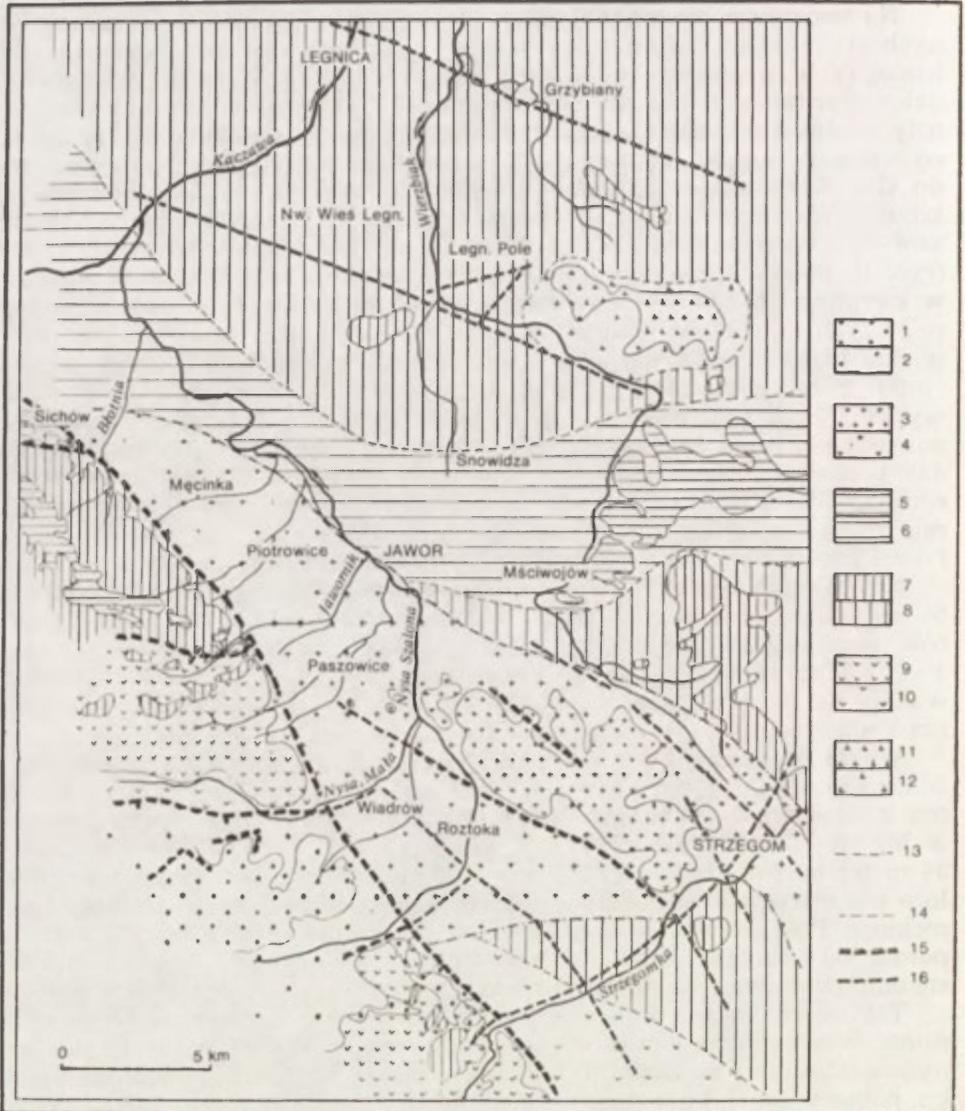
Na podstawie wykonanej mapy geologicznej bez utworów kenozoicznych stwierdzono, że powierzchnię pod tymi osadami budują różnorodnie litologicznie i wiekowo kompleksy skalne (ryc. 1). W części przykrawędziowej ustalono permo-karbońskie granity masywu strzegomskiego. Granity te mają znacznie większy zasięg niż przyjmowano dotychczas, na co wskazali już S. Kural i T. Morawski (1968). Przylegają one do Gór Kaczawskich na odcinku około 22 km wzdłuż linii Sichów-Paszowice-Wiadrow-Bronów. Północna ich granica przebiega przez Goczałków-Siekierzyce-Jawor i dalej do Sichowa. W świetle wykonanej mapy (ryc. 1), masyw granitowy w obrębie badanego przedpola jest wydłużony w kierunku SE-NW i silnie zwężony koło Strzegomia. Na północ od opisanego granitu podłoże podtrzeciorzędowe budują zmetamorfizowane ordowickie łupki chlorytowe, epidotowe, serycytowe i talkowe, które w kierunku północnym, mniej więcej na wysokości Mściwojowa, przechodzą wyraźną linią w utwory sylurskie, reprezentowane przez łupki szarogłazowo-ilaste, łupki krzemionkowe i kwarcyty. Utwory te powyżej Snowidzy ponownie ustępują miejsca łupkom ordowickim. Na wschód od Legnickiego Pola, w rejonie Wądroża Wielkiego, pośród łupków ordowickich ma miejsce odosobnione gniazdo gnejsów. Wiek tych gnejsów M. Kozłowska-Koch (1957) określiła na przedkambryjski.

Strop omawianych utworów stanowi podłoże trzeciorzędu. Podłoże to jest silnie urozmaicone (ryc. 2). Maksymalne różnice w pionie punktów skrajnych wysokości wynoszą niekiedy ponad 250 m na odcinku 1 — 1.5 km, a to głównie w Niece Roztockiej. Na pozostałym obszarze wahają się w granicach 20 — 120 m przy odległościach nie większych niż 1 km (ryc. 2).

Wokół wychodni granitów strzegomskich i wychodni skał staropaleozoicznych, podłoże trzeciorzędu zalega na wysokości 160—200 m n.p.m. (na głębokości 0 — 40 m). Natomiast wzdłuż krawędzi brzeżnej opada w Męcince do 77 m n.p.m. (na głębokości 156 m), a w Jugowej aż do 54 m n.p.m. (na głębokości 322 m). Również znaczne obniżenie tego podłoża ma miejsce w sąsiedztwie uskoku Lubień-Koiszków, gdzie koło Legnickiego Pola określa je rzędna 11 m n.p.m. (na głębokości 153 m). Na północ od uskoku Tyniec Legnicki-Chojnow, w rejonie Piątnicy obniża się ono gwałtownie do poziomu 60 m n.p.m.

Tak zróżnicowana hipsometrycznie powierzchnia, poczynając od granitów Wzgórz Strzegomskich, będących zrębem tektonicznym podniesionym w stosunku do Równiny Jawora i Niecki Roztockiej, opada zarówno ku północy jak i ku południu. Ku północy opada dwoma równoległymi do siebie progami o wysokości od 40 do 100 m, zorientowanymi WNW-ESE. Progi te są pochodzenia tektonicznego; pierwszy z nich wiąże się z uskokiem Lubień-Koiszków, drugi z uskokiem Tyniec Legnicki-Chojnow (ryc. 1 i 2). Ku południu powierzchnia ta opada również wyraźnymi progami i załomami, które także mają założenia tektoniczne. Utworzyły one w obrębie Niecki Roztockiej skomplikowany rów, złożony z szeregu bloków (ryc. 3). Tektoniczną genezę tego rowu już wcześniej przyjmował L. v. Zur Mühlen (1928) w pracy poświęconej problemom plejstocenu na Przedgórzu Sudetów oraz S. Kural i T. Morawski (1968) przy okazji omawiania granitów strzegomskich. Stwierdzone przesunięcia pionowe w obrębie tych bloków są znaczne i wynoszą obecnie od 20 m w zachodniej części rowu do 60 m we wschodniej.

Kolejny kopalny próg, ale o odmiennej genezie, zorientowany w kierunku N-S, a więc prostopadle do omówionych progów, stwierdzono na



Ryc. 1. Mapa geologiczna bez utworu kenozoiku

Perm: 1 — zlepieńce, piaskowce, łupki, porfiry i ich tufy; 2 — jak w pkt. 1 pod osadami kenozoiku. Perm — karbon: 3 — granity; 4 — granity pod osadami kenozoiku. Sylur: 5 — łupki szarogłazowo-ilaste, krzemionkowe, kwarcyty i diabazy; 6 — jak w pkt. 5 pod osadami kenozoiku. Ordowik: 7 — łupki chlorytowe, epidotowe, serycytowe, kwarcowe i talkowe; 8 — jak w pkt. 7 pod osadami kenozoiku. Kambr: 9 — seria zieleńcowa i jej tufy; 10 — jak w pkt. 9 pod osadami kenozoiku. Proterozoik: 11 — gnejsy z Wądroża Wielkiego; 12 — jak w pkt. 11 pod osadami kenozoiku. 13 — granica zasięgu intruzji granitowej pod osadami kenozoiku; 14 — granice geologiczne przypuszczalne pod osadami kenozoiku; 15 — uskoki stwierdzone; 16 — uskoki przypuszczalne.

Geological map, with Kainozoic sediments omitted

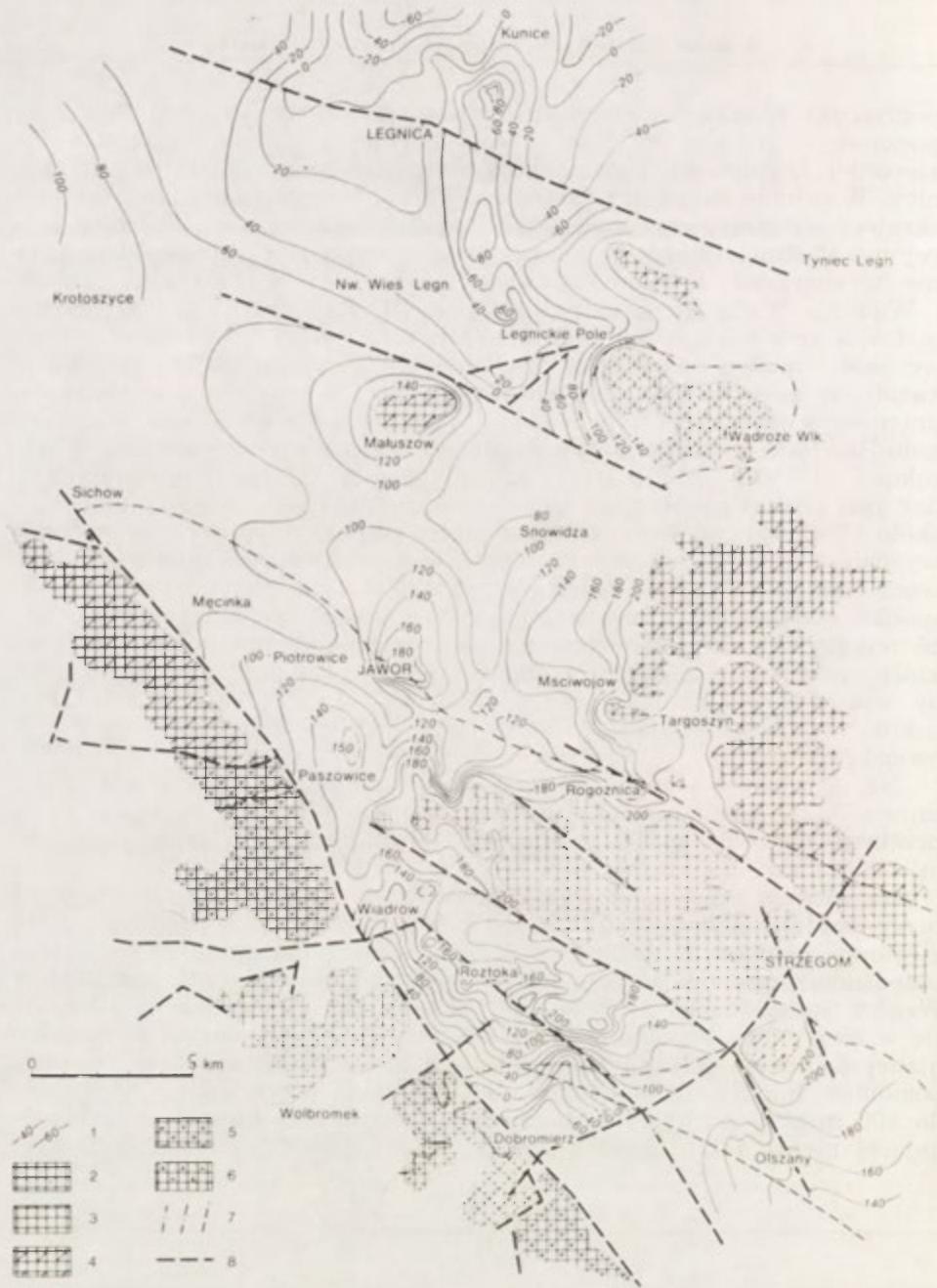
Permian: 1 — conglomerates, sandstones, schists, porphyries and their tuffs;

pograniczu Wzgórz Strzegomskich i Równiny Jawora (ryc. 4). Bierze on początek w rejonie wsi Kunice koło Legnicy i biegnie na południe w kierunku Legnickiego Pola, Mikołajowic, Mierczyc, Mściwojowa, Rogoźnicy. W rejonie Rogoźnicy skręca na WSW i biegnie północno-zachodnim skrajem wychodni granitów strzegomskich przez Zimnik i Czernicę, a w rejonie Paszowic styka się z krawędzią brzezną Gór Kaczawskich. Licznie występujące w sąsiedztwie tego progu koło Mikołajowic, Lubienia i Wądroża Wielkiego kominy bazaltowe H. Piasecki (1964) skłonnym jest wiązać z tektoniczną predyspozycją tego progu. Obserwacje terenowe skał i analiza materiałów wiertniczych w rejonie owego progu wykazały, że może on być erozyjno-denudacyjnej genezy. Za taką koncepcją przemawia jego kręty przebieg, jak i wznoszące się na jego przedpolu koło Paszowic, koło Jawora i koło Małuszowa pagóry twarzielcowe o wysokości od 230 — 180 m n.p.m. (około 100 m wysokości względnej). Spadek pomyślanej powierzchni łączącej wierzchołki tych wzgórz na odcinku około 13 km wynosi 50 m (3,8‰) w kierunku północnym (ryc. 4). Podobne wysokości oraz spadek w tym samym kierunku reprezentuje górna krawędź kopalnego progu. Zbieżność wysokości oraz kierunku i wielkości spadku powierzchni szczytowej i górnej krawędzi kopalnego progu, może wskazywać na rozczłonkowanie i zniszczenie pierwotnej powierzchni, której świadkami są pagóry i omawiany próg. Kominy bazaltowe można by wiązać z udokumentowanym przez O. Gawrońskiego (1968) uskokiem Lubień-Koiszków, który jest zorientowany prostopadle do owego progu.

Na urozmaicenie omawianego podłoża wpłynęły również rozcięcia dolinne. Doliny te miały cechy form erozyjnych. Wskazuje na to ich kręty przebieg, obecność spadku podłużnego wzdłuż ich osi, jak i spadku ku osi.

Największe i najlepiej wykształcone było rozcięcie dolinne biegnące przez środek badanego podłoża od granitów Wzgórz Strzegomskich w kierunku północnym. Dolina ta zorientowana prostopadle do osi bloku przedsudeckiego miała początek w postaci kilku dolinek na terenie Wzgórz Strzegomskich (ryc. 2). Dolinki te w kierunku północnym łączyły się w ową dolinę kopalną o większych rozmiarach, uchodzącą do wspomnianej doliny na północnych peryferiach bloku przedsudeckiego. Różnica poziomów między dnem a otaczającą tę dolinę powierzchnią dochodziła do 100 m przy nachyleniu zboczów do 4° i znacznej szerokości dna, sięgającej nieraz 4 km. Spadek dna tej doliny zakłóciła działalność tekto-

2 — like Item 1, below the Kainozoic sediments; Permian — Carboniferous: 3 — granites; 4 — granites below the Kainozoic sediments; Silurian: 5 — greywacke-clayey schists, siliceous, quartzites and diabases; 6 — like Item 5, below the Kainozoic sediments; Ordovician: 7 — chloritic, epidotic, sericitic, quartzitic and talc schists; 8 — like Item 7, below the Kainozoic sediments; Cambrian: 9 — a greenstone series and its tuffs; 10 — like Item 9, below the Kainozoic sediments. Proterozoic: 11 — gneisses from Wądróż Wielki; 12 — like Item 11, below the Kainozoic sediments; 13 — boundary of range of granite intrusion below the Kainozoic sediments; 14 — presumable geological boundaries below the Kainozoic sediments; 15 — determined faults, 16 — presumable faults

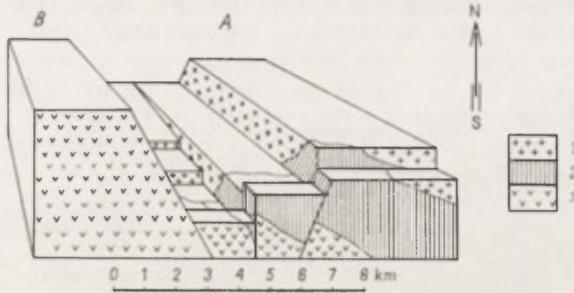


Ryc. 2. Mapa powierzchni podtrzeciorzędowej. 1 — izohipsy powierzchni podtrzeciorzędowej w m; 2 — wychodnie skał permjskich; 3 — wychodnie permo-karbońskich granitów; 4 — wychodnie ordowicko-sylurskich łupków; 5 — wychodnie kambryjskiej serii zieleńcowej; 6 — wychodnie proterozoicznych gnejsów; 7 — granica zasięgu pod utworami kenozoiku: a) gnejsów, b) granitów, c) zieleńców; 8 — uskoki

Map of sub-Tertiary surface. 1 — isohypses of sub-Tertiary surface, in m; 2 — Permian rock outcrops; 3 — Permo-Carboniferous granite outcrops; 4 — Ordovician-Silurian schist outcrops; 5 — outcrops of Cambrian greenstone series; 6 — outcrops of Proterozoic gneisses; 7 — boundary of ranges, below the Kainozoic sediments, of: a) gneisses, b) granites, c) greenstones; 8 — faults

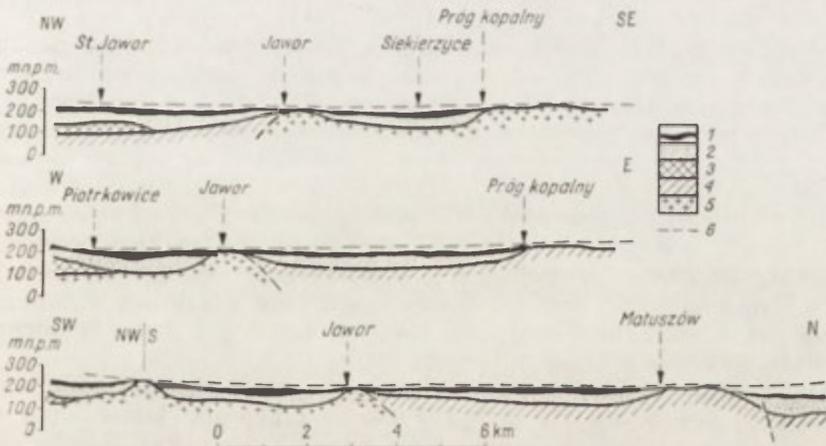
niczna. Niemniej wykonane obliczenia wykazały, że w odcinku początkowym wynosił on 40 — 27‰, w odcinku środkowym tylko 5‰ a odcinek północny poniżej Legnicy miał spadek rzędu 4‰.

Rozcięcia typu dolinnego o erozyjnym charakterze stwierdzono również w części przykrawędziowej badanego podłoża. Jedno z nich brało początek w rejonie środka Paszowic na rzędnej 140 m n.p.m. i obniżało



Ryc. 3. Schematyczny blokdiagram tektonicznego rowu Roztoki. 1 — granit permo-karboński; 2 — łupki ordowickie; 3 — seria zieleńcowa kamrbyjska; A — zrąb granitów strzegomskich; B — zrąb kaledonidów kaczawskich

Block diagramme of Roztoka tectonic trough: 1 — Permo-Carboniferous granite; 2 — Ordovician schists; 3 — Cambrian greenstone series; A — horst of Strzegom granites; — B horst of Kaczawa caledonides



Ryc. 4. Schematyczne przekroje przez Równinę Jawora. 1 — czwartorzęd; 2 — trzeciorzęd; 3 — bazalty; 4 — łupki ordowicko-sylurskie; 5 — granity; 6 — poziom paleogeńskiej powierzchni zrównania.

Diagrammatical sections across Jawor plain. 1 Quaternary; 2 — Tertiary; 3 — basalts; 4 — Ordovician-Silurian schists; 5 — granites; 6 — level of Palaeogene planation surface

się w kierunku północno-zachodnim do 80 m n.p.m. koło Męcinki. Drugie rozcięcie tego typu miało początek w rejonie Bolkowic na wysokości 160 m n.p.m. i kierowało się do rowu Roztoki, gdzie zostało silnie zdeformowane tektonicznie.

Przeprowadzona analiza wykazała, że podłoże trzeciorzędu w obrębie Równiny Jawora i Niecki Roztockiej jest na ogół silnie urozmaicone. Na jego urozmaicenie wpłynęły czynniki erozyjno-denudacyjne oraz tektonika. Czynniki erozyjno-denudacyjne zniszczyły staropaleogeńską powierzchnię, w efekcie czego powstały pagóry twarzielcowe, próg oraz system dolin. Późniejsza działalność tektoniczna rozbiła już urzeźbione podłoże na szereg bloków i dokonała przesunięć pionowych o różnej amplitudzie. Poczynając od wychodni granitowych opada ono systemem tektonicznych progów na północ i na południe. Główna dolina rozcinająca to kopalne podłoże uchodziła do rynniny erozyjnej znajdującej się na peryferiach bloku przedsudeckiego.

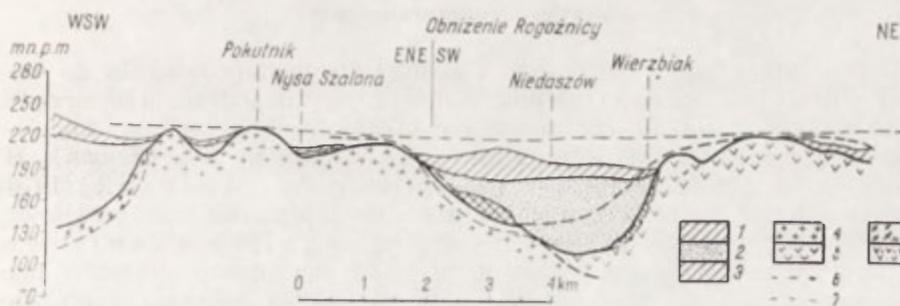
Stosunek rzeźby kopalnej do bazaltów

Bazalty w zasięgu badanego przedpola są wcześniejsze od osadów neogeńskich i występują w ich spagu bezpośrednio na opisanym podłożu trzeciorzędu. Stwierdzano je wierceniami szczególnie często w miejscach zdeformowanych uskokami, m. in. w Niecce Roztockiej, w rejonie Rogoźnicy oraz na północny zachód od Jawora koło Męcinki. Koło Męcinki tworzą rozległą płytę wynurzoną częściowo na powierzchnię spod młodszych osadów. Wiek tych bazaltów oznaczono na górny oligocen na podstawie wykonanej przez I. Romanowicz (1957) analizy palinologicznej iłw z węglem brunatnym w Męcince, podścielających te skały oraz serii mułkowej w ich stropie. Również górnooligoceniński wiek bazaltów z Męcinki otrzymany metodą helową podaje W. D. U r r y (1936).

Bazalty w rzeźbie kopalnej spełniają szczególną rolę. Na podstawie ich stosunku do poszczególnych form można w przybliżeniu odtworzyć kolejne etapy kształtowania się tej rzeźby. Ryc. 4, 5, 6 przekonują nas, że przed wylewem bazaltów nastąpiło rozczłonkowanie i zniszczenie wcześniej zrównanej powierzchni, której świadkami są pagóry twarzielcowe. Powierzchnia ta, zapewne starotrzeciorzędowa, była odpowiednikiem wyróżnionej na przedpolu Sudetów przez J. F. G e l l e r t a (1931). M. K l i m a s z e w s k i e g o (1958) i innych, paleogeńskiej powierzchni zrównania. Rozcięcia erozyjne tej powierzchni sięgają nierzadko do 100 m. Stwierdzone w tych rozcięciach pokrywy bazaltowe świadczą, że ich dna już wtedy znajdowały się na tym poziomie, czyli że formy te przetrwały z okresu przedbazaltowego.

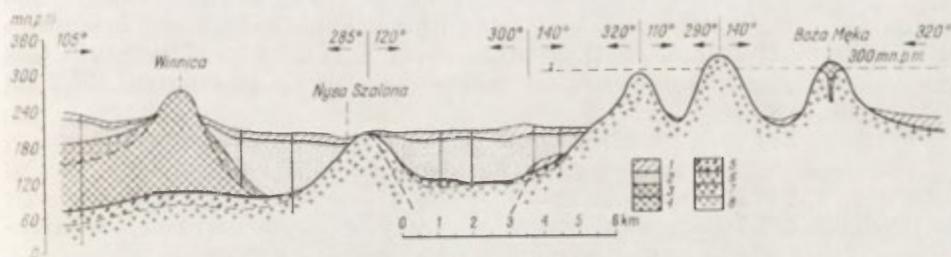
Zmiany, jakie nastąpiły w rzeźbie po wylewach bazaltów są nieznaczące. Widać to dobrze na ryc. 5, gdzie bazalt z Męcinki konserwuje starą rzeźbę i pokrywę zwietrzelinową sprzed wylewu tych skał. Rzeźba obszaru przyległego w stosunku do zakonserwowanego pod bazaltem nie została w rozmiarach dostrzegalnych zmieniona. Zaobserwowane zmiany odnoszą się jedynie do ścielenia pokryw zwietrzelinowych i to głównie na stokach pagórów twarzielcowych i w dnach dolin.

Były też przypadki pogłębienia niektórych dolin. Przykładem jest kopalne obniżenie w rejonie Rogoźnicy, gdzie na stoku eksponowanym na NE pokrywa bazaltowa konserwuje fragment dna doliny z okresu przed-



Ryc. 5. Przekrój przez obniżenie w rejonie Rogoźnicy. 1 — czwartorzęd; 2 — trzeciorzęd; 3 — bazalty; 4 — granity; 5 — łupki krystaliczne; 6 — powierzchnia przedbazaltowa; 7 — poziom paleogeńskiej powierzchni zrównania; 8 — zwietrzałe granity; 9 — zwietrzałe łupki

Section across depression in region of Rogoźnica. 1 — Quaternary; 2 — Tertiary; 3 — basalts; 4 — granites; 5 — crystalline schists; 6 — pre-basaltic surface; 7 — level of Palaeogene planation surface; 8 — weathered granites; 9 — weathered schists



Ryc. 6. Przekrój przez Równinę Jawora i Wzgórza Strzegomskie. 1 — czwartorzęd; 2 — trzeciorzęd; 3 — bazalt zwietrzały; 4 — bazalt świeży; 5 — granit zwietrzały; 6 — granit świeży; 7 — łupki ordowickie zwietrzałe; 8 — łupki ordowickie świeże

bazaltowego (ryc. 5). Zachowana pod bazaltem pierwotna krzywizna stożka pozwoliła ustalić pobazaltowe pogłębienie doliny na około 30 m. Po przemodelowaniu pobazaltowym rozcięcia dolinne zostały wypełnione osadami neogeńskimi.

Na podstawie przytoczonego opisu pokryw bazaltowych stwierdzić można, że zasadnicze rysy rzeźby omawianego podłoża powstały na skutek rozczłonkowania paleogeńskiej powierzchni zrównania w okresie poprzedzającym wylewy bazaltów, a więc przed górnym oligocenem. W okresie pobazaltowym, a przed sedymentacją osadów neogeńskich, rzeźba ta została nieznacznie przeobrażona na skutek pogłębienia niektórych dolin (do 30 m) i częściowe zdegradowanie pokryw zwietrzelinowych. Tak więc poszczególne fragmenty tej rzeźby są różnowiekowe.

Pokrywy zwietrzelinowe

Analiza materiału wiertniczego i geofizycznego doprowadziła do wykrycia daleko posuniętego rozkładu skał budujących podłoże trzeciorzędu. Produkty tego rozkładu częściowo wypłukane, wzbogacone w wodorotlenki żelaza trójwartościowego i glinu, zachowane *in situ* nazywają H. Teisseyre (1960), J. Milewicz (1967), W. Walczak (1970) i inni regolitami. Są tu więc regolity granitowe, łupkowe oraz bazaltowe.

Najbardziej typowe dla tego regionu są regolity granitowe, tzw. kaoliny pierwotne, powstałe w procesie kaolinizacji granitów masywu strzegomskiego. Stwierdzono je w większości wierceń przebijających utwory trzeciorzędowe. Przykładem jest profil wiercenia Paszowice 2 opisany przez J. Jerzmańskiego (1965), który po przebicciu kenozoiku na głębokości 71,4 m osiągnął skaolinizowany granit z wyraźną strukturą właściwą skale wyjściowej. Miąższość przeobrażonego granitu wynosi w tym otworze 70,6 m. W jego składzie mineralnym dominują ziarna kwarcu, przeobrażone skalenie, serycyt i chloryt. Z głębokością stopień rozkładu tej skały maleje i wreszcie poniżej 145 m zanika.

Wyraźnie widoczna zależność stopnia kaolinizacji od głębokości jest cechą charakterystyczną dla tego procesu na badanym obszarze. Wyjątek stanowią niektóre profile wiertnicze w Niece Roztockiej w pobliżu uskoku sudeckiego brzeźnego. Zauważono tam, że zwietrzały granit na głębszych poziomach jest również dobrze, a nawet lepiej skaolinizowany. Obrazuje to profil wiercenia założony na linii uskoku sudeckiego brzeźnego w Wiadrowie (Wiadrów W/1). Według opisu S. Kurla z Instytutu Geologicznego granit skaolinizowany nawiercono tu na głębokości 207,2 m. a dalej jak niżej:

- 207,0 — 242,0 — granit średnioziarnisty, skaolinizowany
- 242,0 — 254,3 — granit gruboziarnisty, lekko skaolinizowany
- 254,3 — 286,3 — piasek
- 256,3 — 285,7 — granit średnioziarnisty z gruboziarnistą zwietrzeliną popielatą
- 285,7 — 288,7 — glina kaolinowa, szarobrunatna
- 288,7 — 303,5 — granit bardzo silnie skaolinizowany, popielaty
- 303,5 — 304,6 — granit bardzo silnie skaolinizowany, barwy zielonkawej
- 304,6 — 310,5 — granit bardzo silnie skaolinizowany, barwy zielonkawej

Rozmieszczenie tych zwietrzelin jest uwarunkowane zasięgiem masywu granitowego pod przykryciem osadów neogeńskich (ryc. 1).

Miąższość partii zwietrzałych i skaolinizowanych jest różna (tab. 1). Pagóry kopalne i współczesne, dna dolin oraz obrzeżenia wychodni granitowych są pozbawione zwietrzelin. W pozostałych miejscach osiągają 20—30 i nawet 70 m miąższości. W bezpośredniej bliskości uskoku sudeckiego brzeźnego grubość tych pokryw może wyjątkowo przekraczać 100 m. Daleko posunięty rozkład granitów wzdłuż tego uskoku potwierdzają wykonane pod nadzorem A. Oreckiego (1955) sondowania elektrooporowe. Pod utworami kenozoicznymi wykryto w ten sposób niskooporową warstwę 200—300 m miąższości, odpowiadającą najprawdopodobniej zwietrzałym i skaolinizowanym granitom. Tak gruby profil zwietrzałego granitu wskazywać może, że w obniżeniach terenu i w pobliżu brzeźnego uskoku sudeckiego istniały korzystniejsze warunki do powstawania i do przetrwania tego typu zwietrzelin. Natomiast nieznaczna jej miąż-

Tabela 1

Miąższość skaolinizowanego granitu na podstawie wybranych wierceń

Nazwa i numer wiercenia	Głębokość zalegania przeobrażonego granitu		Miąższość zwietrze- liny w m	Rzędna stropu zwietrze- liny w m n.p.m.
	stropu	spągu		
Tomkowice	21,0	> 47,0	> 26,0	217,5
Jugowa XXX/A/4	15,8	> 64,2	> 48,4	225,2
Roztoka XXXIII/3	62,0	> 91,1	> 29,1	170,5
Wiadrów W/1	207,2	> 310,5	> 103,3	31,8
Bolkowice B/1	67,5	> 91,4	23,9	151,5
Paszowice 2	71,4	145,0	73,6	148,2
Męcinka I	156,3	184,5	28,2	156,3

szość bądź jej brak na pagórach kopalnych i w obrzeżeniu granitów strzegomskich, może być wyrazem intensywniej przebiegających tu procesów degradacyjnych.

Zdegradowane serie zwietrzliny osadzały się w obniżeniach jako tzw. kaoliny wtórne. Kaoliny wtórne poznane dokładnie dzięki pracom S. K u r a l a (1960) oraz S. K u r a l a i T. M o r a w s k i e g o (1969) są zróżnicowane pod względem litologii i miąższości. Wyróżnia się tu odmiany z domieszką frakcji grubszej oraz z wkładkami żwirowo-piaszczystymi. W skrajnych przypadkach miąższość tej serii kaolinów dochodzić może do 100 m (S. K u r a l, T. M o r a w s k i, 1968).

Kaolinizacja granitu była zjawiskiem powszechnym. Czynnikiem ułatwiającym ten proces był CO_2 , dostarczany w wyniku rozkładu materii humusowej pod wpływem oksydacji. Rodzaj zwietrzliny i jej skład chemiczny wskazują, że rozkład granitu odbywał się w klimacie ciepłym i wilgotnym. Wyraziło się to ubytkiem w zwietrzelinie granitowej SiO_2 , K_2O i Na_2O , a wzrostem Al_2O_3 i H_2O^+ (tab. 2). Na przykładzie analizy chemicznej widać, że z głębokością zwiększa się zawartość SiO_2 , czyli stopień kaolinizacji maleje.

Powstanie kaolinów na Dolnym Śląsku wielu badaczy wiąże z gorącym i wilgotnym klimatem w trzeciorzędzie (E. P r a l l e 1928, L. M ü h l e n 1921, M. K l i m a s z e w s k i 1958, M. B u d k i e w i c z 1964). Źródłem CO_2 według tych autorów były licznie rozwijające się bagniska i torfowiska. Na badanym obszarze dodatkowym źródłem dwutlenku węgla mogły być roztwory hydrotermalne związane z trzeciorzędowym wulkanizmem bazaltowym i deformacjami tektonicznymi. Na taką możliwość wskazuje duża miąższość skaolinizowanej skały w pobliżu uskoku brzeżnego oraz wzrost z głębokością stopnia kaolinizacji w cytowanym profilu wiercenia W/1 w Wiadrowie. W świetle przytoczonych spostrzeżeń, powstanie omawianej zwietrzliny kaolinowej (regolitów) należałoby wiązać z wpływem środowiska, w którym powstawał węgiel brunatny i z procesami hydrotermalnymi.

We wszystkich przypadkach, występujące powszechnie górnooligocieńskie bazalty, zalegają w stropie tej zwietrzliny. Dlatego też proces

kaolinizacji wypada odnieść od paleogenu; częściowo mógł mieć on miejsce również w miocenie. Być może, że proces kaolinizacji, jak to wskazują niektórzy badacze, odbywał się także później pod przykryciem osadów neogeńskich (M. Budkiewicz, 1954, 1964, L. Pernarowski, 1963 b).

Regolity łupkowe stanowią zwierzelinę łupków ordowicko-sylurskich na północ od linii Rogoźnica—Jawor—Żarek. Osiągnięta wierceniemi skała w górnych partiach, podobnie jak granity, jest przeobrażona w procesie wietrzenia chemicznego. Ku dołowi przechodzi w mało zwie-

Tabela 2

Analizy chemiczne w procentach wagowych skaolinizowanego granitu wg J. Jerzmańskiego (1965)

Skład chemiczny	Paszowice 3a		Paszowice 2		Męcinka I	
	Głębokość pobrania i numer próbki					
	31,0 — 32,0 m	80,8 — 81,2 m	71,0 — 79,0 m	151,0 — 152,0 m	158,0 — 158,4 m	187,0 — 188,5 m
	1	2	1	2	1	2
SiO ₂	70,82	76,72	53,78	75,63	57,45	70,26
TiO ₂	0,16	0,25	0,41	0,30	0,48	0,40
Al ₂ O ₃	17,01	12,55	28,76	12,66	28,41	14,51
FeO	0,29	0,14	0,95	0,29	0,17	1,62
Fe ₂ O ₃	1,98	1,54	2,36	2,12	1,80	1,78
P ₂ O ₅	0,12	0,06	0,16	0,09	0,13	0,20
CaO	0,77	0,73	0,99	0,92	0,72	0,98
MgO	0,11	0,12	0,21	0,61	0,24	0,89
K ₂ O	2,77	3,84	śl.	3,34	0,12	3,37
Na ₂ O	0,40	4,61	0,59	3,58	0,10	5,85
H ₂ O ⁻	1,16	0,14	1,23	0,48	0,89	0,37
H ₂ O ⁺	5,08	0,21	11,03	0,68	10,31	0,48
Suma	100,67	100,87	100,47	100,70	100,80	100,06

trzałe, a potem w zwięzłe, krystaliczne łupki. W Niedaszowie (otw. Niedaszów XXV/3a), po przebicciu serii osadowej, łupek krystaliczny silnie zwietrzały, barwy żółtej i rdzawej osiągnięto na głębokości 68 m, a do głębokości 91 m nie został przewiercony. Podobną zwierzelinę stwierdzono w Mściwojowie (otw. Mściwojów) w interwale 94,0—145,2 m. Poniżej zalega nie zwietrzały łupek kwarcytowo-serycytowy. Profil otworu wiertniczego w Legnickim Polu (otw. Legnickie Pole) zwietrzały łupek osiągnął na głębokości 114 m. Począwszy od tej głębokości według opisu O. G a w r o ŋ s k i e g o (1968) profil ten przebija łupki ilaste, serycytowe i grafitowe, których stopień zwietrzenia maleje z głębokością i zanika zupełnie na 160 m. Miąższość zwierzelininy w tym otworze wynosi 46 m. W innych otworach waha się w granicach 11,5—56,3 m (tab. 3).

W celu ustalenia zmian składu chemicznego omawianych łupków

Tabela 3

Mięszość przeobrażonych łupków na podstawie wybranych wierceń

Nazwa i numer wiercenia	Głębokość zalegania zwietrzałej skały w m		Mięszość zwietrzeli- liny w m	Rzędna stropu zwietrzeli- liny w m n.p.m.
	stropu	spągu		
Targoszyn	27,5	39,0	11,5	175,5
Luboradz	23,0	79,3	56,3	167,5
Godziszowa	92,0	>105,0	13,0	101,0
Legnickie Pole	114,0	168,0	46,0	52,0
Zębowice	75,0	> 93,5	>18,5	125,5

w procesie wietrzenia, poddano analizie chemicznej dwie próbki tej skały, pobrane z rdzenia wiertniczego w Legnickim Polu (otw. Legnickie Pole). Jak widać z zestawienia (tab. 4) produkty wietrzenia zostały wzbogacone w tlenki żelaza trójwartościowego i glinu, zmniejszyła się w nich natomiast ilość tlenków żelaza dwuwartościowego, wapnia i krzemoni.

Tabela 4

Analizy chemiczne w procentach wagowych łupków serycytowych z Legnickiego Pola

Skład chemiczny	Głębokość pobrania i numer próbki	
	122,0—122,5 m	160,0—161,0 m
	1	2
SiO ₂	46,30	54,20
TiO ₂	1,30	1,60
Al ₂ O ₃	26,15	18,26
Fe ₂ O ₃	6,80	5,20
FeO	6,52	7,35
MnO	—	śl.
MgO	2,82	2,90
CaO	0,64	0,72
Na ₂ O	0,52	0,70
K ₂ O	1,70	5,00
H ₂ O	1,20	0,40
H ₂ O ⁺	6,70	4,30
P ₂ O ₅	0,24	0,18
Suma	100,89	100,75

Analizy wykonane w Przedsiębiorstwie Geologicznym we Wrocławiu.

Charakter stwierdzonej zwietrzliny, głównie jej skład chemiczny, znaczna miąższość i nienaruszony profil wskazują na panowanie klimatu również ciepłego i wilgotnego oraz na istnienie obszarów stosunkowo płaskich i pozbawionych przez dłuższy czas ruchów tektonicznych. W takich warunkach, jak wskazuje H. Piasecki (1964), mogły się tworzyć pełne serie zwietrzliny nie niszczone i nie przemieszczane przez czynniki zewnętrzne.

Wiek tych utworów ze względu na podobieństwo do regolitów granitowych w sposobie zalegania i wykształcenia, określić można na paleogeński.

Regolity bazaltowe wykryto wyłącznie pod płaszczem osadów neogeńskich. Nie stwierdzono takiej zwietrzliny na bazaltach współczesnie odkrytych.

Pierwsze ogólne wzmianki o zwietrzelinie bazaltowej, związanej z bazaltami w Zarebie Górnej na Dolnym Śląsku, spotyka się u G. Berga (1936). Dokładniejszy ich opis daje dopiero O. Gawroński (1956) na przykładzie pokrywy bazaltowej z okolic Legnicy. Według tego autora, w procesie przemian chemicznych, bazalt zmienił się w skałę miękką, barwy szarej. Stosunkowo wyczerpujące studia tego problemu, a głównie typu wietrzenia, rodzaju i charakteru zwietrzelin, spotykamy w pracach H. Pendiása (1961), S. Kozłowskiego i W. Parachoniaka (1960), J. Kuhla i T. Kruszewskiego (1961) oraz innych. Wynika z tych prac, że procesy wietrzenia prowadziły zawsze do przeobrażeń mineralnych i strukturalnych skał w warunkach klimatu ciepłego i wilgotnego.

Podobne zmiany w skałach bazaltowych zaobserwowano na badanym obszarze. Osiągnięty wielu wierceniami bazalt w okolicy Roztoki (otw.

Tabela 5

Miąższość przeobrażonych bazaltów na podstawie wybranych wierceń

Nazwa i numer wiercenia	Głębokość zalegania zwietrzalej skały w m		Miąższość zwietrzliny w m	Rzędna stropu w m n.p.m.
Męcinka	50,2	21,4	31,2	182,8
Piotrowice	64,0	>64,5	> 0,5	143,0
Roztoka XXX/1	11,5	>44,1	>32,6	120,5
Niedaszów	42,0	47,7	> 5,7	168,5

Roztoka XII/1 XXXI/1 i XXII/2), Niedaszowa (otw. Niedaszów) i Piotrowiec (otw. Piotrowice) jest w stropowych partiach silnie przeobrażony, a ku dołowi przechodzi w skałę spękaną i nadwietrzałą, a następnie w skałę nieznacznie naruszoną przez procesy wietrzenia (tab. 5).

Na szczególną uwagę zasługuje profil otworu w Męcince (otw. Męcinka 1), przebijający płytę bazaltową opisaną przez G. Berga (1935) i J. Jerzmańskiego (1956). W profilu tym zaznaczają się wyraźnie dwa poziomy zwietrzelinowe: granitowy, opisany wyżej oraz młodszy

od niego — bazaltowy. Zwietrzelina bazaltowa, o miąższości w tym profilu około 31 m, jest miękka, szara lub rdzawobrazowa z dość dobrze zachowaną strukturą płytową właściwą skale wyjściowej. Proces wietrzenia tych bazaltów według analizy chemicznej wykonanej przez J. Jermanskiego (1965) wyraził się zmniejszeniem SiO_2 , MgO , CaO , FeO , a zwiększeniem Al_2O_3 , Fe_2O_3 oraz H_2O^+ . Biorąc pod uwagę zmiany chemiczne powstałe w skale wskutek jej zwietrzenia, miąższość oraz pozycję stratygraficzną, tworzenie się zwietrzliny bazaltowej na badanym obszarze można odnieść do wilgotnego i ciepłego klimatu w miocenie.

Sumując podane wyniki badań regolitów podłoża trzeciorzędu, można stwierdzić, że wietrzenie skał odbywało się w klimacie ciepłym i wilgotnym przy współdziałaniu CO_2 , a więc w środowisku zakwaszonym. Źródłem dwutlenku węgla były rozwijające się tu bagniska i torfowiska lub związane z tektoniką i wulkanizmem bazaltowym procesy hydrotermalne. W wyniku tego doszło do utworzenia zasadniczo dwóch poziomów zwietrzelin regolitywych o różnej miąższości: starszego paleogeńskiego, na podłożu granitowym i łupkowym oraz młodszego, neogeńskiego (głównie mioceneskiego) w obrębie bazaltów.

Rozwój rzeźby podłoża trzeciorzędu

Badana część przedpola Sudetów od karbonu stanowiła łąd (M. Klimaszewski 1958, H. Teisseyre 1960). Obszar ten wznosił się również ponad poziom morza górnokredowego. Formy rzeźby z tego okresu, a więc formy przedtrzeciorzędowe, uległy całkowitemu zniszczeniu w związku z erozją i denudacją, jaka miała miejsce po wypiętrzeniu laramijskim.

Rzeki ówczesne płynęły do Morza Północnego rozcinając powierzchnię z końca kredy (W. Walczak, 1970). Tym procesom erozyjnym sprzyjał klimat. Był on subtropikalny, wilgotny o średniej temperaturze w paleocenie $14\text{--}16^\circ$ (M. Tyczyńska, 1957) lub nawet 20° (M. Klimaszewski, 1958) z opadami ponad 1400 mm rocznie. W eocenie panował klimat jeszcze cieplejszy i wilgotniejszy. Średnia temperatura wynosiła około 22° , a opad do 1800 mm (O. Jessen, 1938). W dolnym oligocenie było nieco chłodniej, gdyż średnia roczna temperatura spadła do 20° .

W takich warunkach klimatycznych odbywało się intensywne wietrzenie chemiczne. Przy współdziałaniu CO_2 , pochodzącego z rozkładu materii humusowej, bądź związanego z procesami pomagmowymi, dochodziło do tworzenia się pokryw zwietrzelinowych. Pokrywy te występują obecnie pod osadami trzeciorzędowymi jako regolity granitowe i łupkowe. Dobrze są one zachowane pod pokrywą bazaltową koło Męcinki oraz w Niece Roztockiej w sąsiedztwie uskoku brzeźnego. Natomiast w obrębie dolin kopalnych i na wyniosłościach kopalnego podłoża nie występują, bądź ich miąższość jest nieznaczna (ryc. 5 i 6). Nie występują także w obrębie współczesnych wychodni litych skały. Świadczy to, że procesy erozyjno-denudacyjne w warunkach spokoju tektonicznego zdarzały następnie te pokrywy, tworząc rozległe spłaszczenia u stóp wypreparowanych twardszych fragmentów skały. W związku z tym na przestrzeni paleocenu, eocenu, częściowo oligocenu doszło do utworzenia rozległej powierzchni zrównania ze sterczącymi ponad nią pagórkami twardej i ostańców. Powierzchnia ta zachowana fragmentarycznie na obwodzie

Wzgórz Strzegomskich i odwzorzona z powierzchni szczytowej pagórów ostańcowych na Równinie Jawora, rozciągała się w poziomie 240—175 m n.p.m., pochylając się ku północy. Odpowiednikiem tej powierzchni w literaturze naukowej jest opisana na przedpolu Sudetów paleogeńska powierzchnia zrównania (M. Klimaszewski, 1958, W. Walczak, 1970).

Środkowoooligocieńskie wydźwignięcie Sudetów i bloku przedsudeckiego w fazie sawijskiej orogenezy młodosaksońskiej, ponownie ożywiło procesy erozyjne na omawianej części bloku przedsudeckiego. Paleogeńska powierzchnia zrównania została tu rozczłonkowana przez doliny do głębokości 100 m. Sieć tych dolin różniła się znacznie od dzisiejszej (ryc. 2). Zachowane jej fragmenty można tu prześledzić pod przykryciem osadów trzeciorzędowych. Główna rynną zbierała wody i kierowała się na północ, gdzie uchodziła do doliny odwadniającej wówczas cały Dolny Śląsk. Produkty niszczenia paleogeńskiej powierzchni transportowane tymi dolinami, osadzały się w basenie sedimentacyjnym na północ od Lubina (B. Kowalski, 1973).

W górnym oligocenie, ponowne nasilenie ruchów tektonicznych fazy sawijskiej, ostatecznie kształtuje obraz morfologiczny kopalnego podłoża, który — nieznacznie zmieniłony — przetrwał do chwili obecnej pod przykryciem osadów neogennych. Powstała wówczas na pograniczu oligocenu i miocenu sieć pęknięć i lokalnych uskoków wykorzystana przez upłyniony bazalt, który wypełnił ówczesne doliny. Doszło do utworzenia w ten sposób w rejonie Męcinki rozległej płyty bazaltowej oraz w Niece Roztockiej i koło Niedaszowa mniejszych wystąpień bazaltów. Miało także wówczas miejsce pogłębienie starych dolin o około 30 m (ryc. 5).

Po wylewach bazaltowych, a więc w dolnym i środkowym miocenie klimat jest nadal wilgotny i ciepły. Świadczą o tym powstałe w tym okresie regolity bazaltowe, stwierdzone pod osadami neogennymi w Męcince, Niedaszowie i w Niece Roztockiej oraz węgle brunatne w rowach tektonicznych i obniżeniach (B. Kowalski, 1973).

Pod wpływem ruchów fazy stryjskiej i attyckiej okres mioceniński zaznaczył się systematycznym obniżaniem bloku przedsudeckiego i zarysowaniem się wzdłuż linii tektonicznego pęknięcia krawędzi brzeżnej Sudetów (B. Kowalski, 1973). Powstanie krawędzi brzeżnej kończy erozyjno-denudacyjny cykl kształtowania się rzeźby podtrzeciorzędowej na omawianej części przedpola. Nastąpiło przesunięcie się basenu sedimentacyjnego na południe aż po linię utworzonej krawędzi. W ten sposób omawiana powierzchnia wkroczyła w cykl akumulacyjny, w wyniku czego została zasypana osadami pochodzącymi z niszczenia wyniesionych Sudetów częściowo w miocenie, a głównie w pliocenie.

LITERATURA

- Berg G., 1936. *Geologie der Gegend von Bunzlau und Liegnitz*. „Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt”, Bd. 56, H. 1. Berlin.
- Budkiewicz M., 1954. *Geneza niektórych złóż kaolinu rejonu Swidnicy*. „Przegl. Geol.”, nr 1—2. Warszawa.
- Budkiewicz M., 1964. *Złoża kaolinu w Polsce*. „Przegl. Geol.”, nr 5. Warszawa
- Gawroński O., 1956. *Uwagi o występowaniu zwietrziałych bazaltów w okolicy Legnicy*. „Przegl. Geol.”, nr 10. Warszawa.

- Gawroński O., 1968. *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów*. Ark. Żarek (M33—33Cb). Warszawa.
- Gellert J. F., 1931. *Geomorphologie des mittelschlesischen Inselberglandes*. „Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges.”, Bd. 83. Berlin.
- Jerzmański J., 1956. *Bazalty okolic Jawora*. Inst. Geol., Biul. 106. Warszawa.
- Jerzmański J., 1965. *Budowa geologiczna północno-wschodniej części Gór Kaczawskich i ich wschodniego przedłużenia*. Inst. Geol., Biul. 185. Warszawa.
- Jessen O., 1938. *Tertiärklime und Mittelgebirgsmorphologie*. „Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde”. Berlin.
- Klimaszewski M., 1958. *Rozwój geomorfologiczny terytorium Polski w okresie przedczwartorzędowym*. „Przegl. Geogr.”, t. XXX, z. 1. Warszawa.
- Kłapciński J., 1959. *Trias na północny wschód od Wału Przedsuddeckiego*. „Rocz. Pol. Tow. Geol.”, t. 28, z. 4. Kraków.
- Kowalski B., 1973. *Rozwój krawędzi brzeżnej wschodniej części kaledonidów kaczawskich w trzeciorzędzie*. „Dokument. Geogr.”, z. 6. Warszawa.
- Kozłowska-Koch M., 1957. *Granitognejsy Wądroża Wielkiego*. „Archiwum Mineral.”, t. 21, z. 2. Warszawa.
- Kozłowski S., Parachoniak W., 1960. *Produkty wietrzenia bazaltów w rejonie Lubania na Dolnym Śląsku*. „Acta Geol. Pol.”, vol. 10, nr 3. Warszawa.
- Kuhl J., Kruszewski T., 1961. *Verwitterung der Basalttuffe unter dem Einfluss von CO₂ und Humussäuren in Turów — Braunkohlenbecken*. „Freiberg Forsch. Hefte”, H. C 102. Freiberg.
- Kural S., 1960. *Uwagi o występowaniu kaolinów w okolicy Rostoki*. „Przegl. Geol.”, nr 4. Warszawa.
- Kural S., 1966. *Wstępny komunikat o zasięgu, wykształceniu i reliefie pod utworami kenozoicznymi zachodniej części masywu granitowego Strzegom — Sobótka*. „Kwartal. Geol.”, t. 10, z. 4. Warszawa.
- Kural S., Morawski T., 1968. *Strzegom — Sobótka Granitic Massif*. Inst. Geol., Biul. 227. Warszawa.
- Milewicz J., 1967. *Trzeciorzęd na Dolnym Śląsku*. „Przegl. Geol.”, nr 6. Warszawa.
- Mühlen L. v. Zur, 1921. *Über die Kaoline und kaolinisierten Granite im Gebiete zwischen Ströbel und Saarau in Schlesien, sowie deren Entstehung*. „Zeitschr. f. praktische Geol.”, 29. Berlin.
- Mühlen L. v. Zur, 1928. *Diluvialstudien am mittelschlesischen Gebirgsrande*. „Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt”, Bd. 49. H. 1. Berlin.
- Orecki A., 1955. *Sprawozdanie z prac magnetycznych na terenach Strzegom I i II*. „Arch. Inst. Geol.” (maszynopis). Warszawa.
- Pendias H., 1961. *Uwagi o wietrzeniu bazaltów w rejonie Legnicy i Lubania Śląskiego*. „Kwartal. Geol.”, t. 5, z. 2. Warszawa.
- Piasecki H., 1964. *Rozwój morfologiczny Pogórza Kaczawskiego*. Praca doktorska (maszynopis). Wrocław.
- Pernarowski L., 1963a. *Zagadnienie paleogeograficznej predyspozycji północnej krawędzi Przedgórze Sudetów Środkowych*. „Acta Univ. Wratisl.”, nr 9. „Studia Geograficzne” I. Wrocław.
- Pernarowski L., 1963b. *Morfogeneza północnej krawędzi Wzgórz Niemczańskich*. „Acta Univ. Wratisl.”, nr 10. „Studia Geograficzne” II. Wrocław.
- Pralle E., 1926. *Die Kaolinlager in Schlesien*. „Abh. Prakt. Geol.”, 7. Halle.
- Romanowicz I., 1957. *Sprawozdanie z wyników analizy sporomorfowej osadów z otworu Męcinka I*. „Arch. Inst. Geol.” (maszynopis). Warszawa.
- Różycki M., 1968. *Budowa geologiczna okolic Wrocławia*. Inst. Geol. Biul. 214. Warszawa.
- Stahl A., 1937. *Das Relief des oberschlesischen Steinkohlengraphie*. „Jahrb. d. Preuss. Geol. Landesanstalt”, Bd. 53. Berlin.

- Teisseyre H., 1960. *Rozwój geologiczny Sudetów od prekambriu po trzeciorzęd. Regionalna geologia Polski*, t. III, z. 2. Kraków.
- Тучыńska М., 1957. *Klimat Polski w okresie trzeciorzędowym i czwartorzędowym*. „Czasop. Geogr.”, t. 28, z. 2. Wrocław.
- Urry W. D., 1936. *Ages by the Helium Method*. Geol. Soc. of America. „Bull.” 47, nr 8.
- Walczak W., 1970. *Rozwój rzeźby i utwory trzeciorzędu. Obszar Przedsuddecki*. Warszawa. PWN.

БОЛЕСЛАВ КОВАЛЬСКИ

ОСНОВАНИЕ ТРЕТИЧНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДГОРЬЯ ЗАПАДНЫХ СУДЕТОВ В РАЙОНЕ ЯВОРА

Настоящая статья является попыткой воспроизвести и объяснить генезис основания третичной системы равнины Явора и Розтоцкой котловины путем анализа геологических бурений, покровов, сложенных продуктами выветривания и базальтами. С этой целью была составлена геологическая карта кенозойских образований (рис. 1) и карта подтретичного рельефа (рис. 2), а также были сделаны химические анализы в весовых процентах выветрившихся горных пород.

Исследуемое основание, находящееся в пределах предсудетского массива на участке восточной части Западных Судетов, сложено разнообразными по литологически и по возрасту комплексами пород, м.пр., гранитами, ордовикско-сыллурийскими кристаллическими сланцами, а также докембрийскими гнейсами (рис. 1).

Кровля этих образований является основанием третичной системы. Рельеф этого основания сильно расчленен. Разницы высот колеблются от 20 до 120 м, а в единичных случаях до 250 м при горизонтальных расстояниях не более чем 1 км. Эта поверхность, начиная со стшегомских гранитов, понижается к северу и югу, образуя систему ископаемых уступов тектонического происхождения (рис. 2). Перпендикулярно этим уступам, на рубеже равнины Явора и Стшегомских холмов проходит ископаемый уступ эрозионно-денудационного происхождения, а также отдельные останцовые холмы (рис. 4). Уступ и холмы являются свидетелями древнепалеогеновой поверхности выравнивания, разрушенной до излияний верхнеолигоценовых базальтов.

На расчленение рельефа рассматриваемого основания повлияли также обнаруженные в ходе исследований системы эрозионных долин (рис. 2). Самая большая долина брала начало в пределах Стшегомских холмов и простиралась к северу. Остальные долины ориентированы SE—NW.

На основание, с таким рельефом в верхнем олигоцене, излились базальтовые лавы. Они часто расположены в ископаемых долинах, что является доказательством их доверхнеолигоценового возраста (рис. 5 и 6). Послебазальтовое развитие этого рельефа оставило следы в виде углубления некоторых долин на около 30 м ниже предохраняющих их базальтов (рис. 5).

На рельеф третичного основания, с момента отступления из исследуемой территории верхнемелового моря, сильное влияние имели интенсивно происходящие процессы химического выветривания. Анализированные продукты выветривания лежат „in situ” и указывают на убыль SiO_2 , K_2O , Na_2O , MgO , CaO , а рост Al_2O_3 , H_2O^+ , а также Fe_2O_3 (таб. 2 и 4). Мощность этих продуктов выветривания — реголитов по соседству со сбросами достигает даже 100 м

(таб. 1). В зависимости от породы было выделено три типа реголитов: палеогеновые — гранитные и сланцевые, а также миоценовые — базальтовые.

Процесс выветривания происходил в теплом и влажном климате при участии CO_2 , связанного с развитием торфяников, а вблизи сбросов и базальтовых извержений — с гидротермальными испарениями.

В развитии рельефа третичного основания наступил перерыв в миоцене. Этот перерыв является результатом поднятия Судетов вдоль линии краевого сброса. Продукты разрушения Судетов доставляли тогда материал, который в миоцене засыпал рельеф основания третичной системы.

Пер. Б. Миховского

BOLESŁAW KOWALSKI

THE TERTIARY SUBSTRATUM IN THE FOREFIELD OF THE WESTERN SUDETES IN THE REGION OF JAWOR

The author tried to reconstruct and explain the origin of the relief of the Tertiary substratum of the Jawor plain and the Roztocza basin, making use of analyses of geological drillings, of regolith covers, and of basalts. For this purpose he compiled a geological map with the Kainozoic sediments omitted (Fig. 1) and a map of the sub-Tertiary relief (Fig. 2); he also took advantage of chemical analyses giving per-cent weight values of weathered rocks.

The substratum in question, situated within the range of the pre-Sudetic area in the eastern part of the Western Sudetes, is built of rock complexes that are unlike lithologically and of different age; among them are granites, Ordovician-Silurian crystalline schists and pre-Cambrian gneisses (Fig. 1).

The top of these sediments form the Tertiary substratum which is intensively variegated, with altitude differences from 20 to 120 m; here and there, often no more than 1 km distant from each other, are even peaks 250 m high. This surface, starting with the Strzegom granites, subsides north- and southward by a system of fossil humps in tectonic structures (Fig. 2). Perpendicular to these humps, at the boundary of the Jawor plain and the Strzegom elevations, extends a fossil sill of erosive-denuding origin and solitary fossil inselbergs (Fig. 4). Both sill and inselbergs are evidence of an Old-Palaeogene planation surface that has suffered destruction prior to the effusion of Upper Oligocene basalt lavas.

It appears that ancient systems of erosive valleys (Fig. 2) have left their traces in the substratum under discussion. The largest of these valleys issued from the Strzegom elevations and ran in northward direction, while the remaining valleys follow the direction from SE to NW.

During the Upper Oligocene the relief of the substratum was flooded by a bed of basalt lava. Often this lava managed to fill the fossil valleys, thus indicating their pre-Upper Oligocene age (Figs. 5 and 6). The post-basaltic development of this relief has left its traces in deepening some valleys to some 30 m below the bottom of the protective basalt cover (Fig. 5).

Following the retreat of the Upper Cretaceous Sea from this area, the relief of the Tertiary substratum was sculptured with an intensive co-action of processes of chemical weathering. Analyses of samples of the „in situ” regolith show a diminution in SiO_2 , K_2O , Na_2O , MgO , CaO , and an increase in Al_2O_3 , H_2O^+ and in Fe_2O_3 (Tables 2 and 4). Locally, near fault planes, the thickness of the regolith

proved to be as much as 100 m (Table 1). Depending on rock type, three types of weathered material were distinguished: a palaeogenic-granitic regolith, a schistose one, and a miocenic-basaltic regolith.

Weathering took place in a warm and moist climate, with the co-action of CO₂ linked with the formation of peat bogs and, near fault planes and points of basalt effusions, with the action of hydrothermal fumes.

In the Miocene, the relief development of the Tertiary substratum came to an end by its being buried underneath a series of deposits, derived from the destruction of soaring Sudetes ranges along the line of the marginal fault.

Translated by *Karol Jurasz*

EDMUND PIASECKI

Gęstość zaludnienia a zróżnicowanie etniczne

Density of population and the ethnic differentiation

Zarys treści. Przedmiotem rozważań jest: 1) przestrzenne zróżnicowanie związku między gęstością zaludnienia a zwartością socjoetniczną; 2) zmiany w czasie na przykładzie ZSRR; 3) aspekt biologiczny izolacji przez przestrzeń.

Wydaje się oczywiste, iż przy dużej gęstości zaludnienia — wskutek częstych kontaktów międzyludzkich między dużą liczbą osobników — osłabiają się odrębności etniczne, co prowadzi do asymilacji i wytworzenia się nowej populacji w sensie biologicznym. Niemniej liczne przykłady zdają się temu przeczyć. Żydzi w diasporze przez około 2 tys. lat — dzięki swej izolacji religijno-kulturowej — potrafili utrzymać swoją odrębność etniczną, mimo zmiany języka aramejskiego na języki ludów, wśród których przebywali (dialekt frankoński języka niemieckiego, hiszpański, tatarski, gruziński, tacki, tadżycki, arabski i inne). Na bardzo rzadko zaludnionych terenach krajów arktycznych obserwujemy stosunkowo niewielkie zróżnicowanie etniczne. Natomiast przy podobnej gęstości zaludnienia w dorzeczu Amazonki zróżnicowanie jest duże. Na nieco gęściej zaludnionej Nowej Gwinei występuje obecnie chyba największe zróżnicowanie językowo-etniczne. Trudno jest więc rozstrzygnąć, co jest regułą, a co wyjątkiem. Czy słuszne jest twierdzenie, iż wraz ze wzrostem gęstości zaludnienia maleje zróżnicowanie etniczne? Spróbujmy to wyjaśnić przy pomocy analizy statystycznej.

Material i metoda

Jedyną zsynchronizowaną statystykę etniczną, dostatecznie dokładną, mamy zaktualizowaną na rok 1959 (1). Oparłem się na tych danych, biorąc pod uwagę wyróżnione tam państwa i terytoria zależne o obszarze nie mniejszym niż 1 tys. km² i o zaludnieniu nie mniejszym niż 100 tys. mieszkańców.

Przy pomocy współczynnika korelacji Pearsona zbadałem związek dwu cech: gęstości zaludnienia i zwartości socjoetnicznej w poszczególnych państwach i terytoriach zależnych.

Dane o gęstości zaludnienia zawarte były we wspomnianej wyżej pracy (1). Określają one średnią liczbę mieszkańców przypadającą na 1 km² w danym państwie czy terytorium zależnym.

Zwartość socjoetniczną oceniałem, wychodząc z założenia, iż każdy mieszkaniec analizowanego terytorium ma wewnątrz niego sposobność do kontaktów ze wszystkimi współmieszkańcami, wśród których są zarówno przedstawiciele tej samej co on jednostki etnicznej, jak też i innych zamieszkałych w danym państwie. Wskaźnik zwartości socjoetnicznej dla państwa wyrażony jest odsetkiem hipotetycznych kontaktów interaetnicznych wśród wszystkich możliwych kontaktów ze współobywatelami, a więc zarówno intra-, jak i interaetnicznych. Wskaźnik ten wynika ze wzoru ¹:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^k n_i^2}{N^2} \cdot 100$$

gdzie: n oznacza liczebność danej jednostki etnicznej w analizowanym państwie, k — liczbę tych jednostek, N — liczebność mieszkańców państwa.

Nie zamieszczam tu kartogramów przedstawiających zróżnicowanie wskaźnika, gdyż były one już publikowane (dla Afryki, 4, Europy, 2 oraz dla całego świata z wyróżnieniem 5 kategorii wskaźnika, 5).

Na pewno oba mierniki są niedoskonałe. Gęstość zaludnienia źle odzwierciedla stosunki, szczególnie w dużych państwach (ZSRR, Chiny, USA, Brazylia), w których ludność jest bardzo nierównomiernie rozprzestrzeniona. We wskaźniku także został pominięty czynnik rozprzestrzenienia. Zwartość jednostki etnicznej jest przecież tym mniejsza, im silniej przedstawiciele tej jednostki są rozproszeni wśród dominującej na danym terenie ludności, odmiennej etnicznie. Tak więc np. przed wojną Żydzi na dawnych Kresach Wschodnich byli elementem etycznym o dużym znaczeniu. Byli oni zgrupowani w miastach (około połowa ludności miast). Znaczenie to by było dużo mniejsze, gdyby byli rozprzestrzenieni równomiernie, a więc także i we wsiach. Wskaźnik nie odzwierciedla tego rodzaju sytuacji.

Są tu jednak konieczne uogólnienia statystyczne, które mogą nieco obniżyć wartość współczynnika korelacji, ale nie sfałszować in plus.

Wyniki

W tabeli 1 tylko dwa współczynniki korelacji są statystycznie istotne ($P < 0,01$) w świetle testu Studenta: dla całego świata i dla Ameryki. W obu przypadkach mamy stosunkowo duże rozbieżności między wartościami wskaźników ważonych². Jest to oczywiste: na to, aby wystąpiła

¹ Jest to wzór uproszczony. Bez uproszczenia wzór ma postać:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^k n_i (n_i - 1)}{N(N - 1)} \cdot 100$$

Odejmuwanie jedynki nie ma wpływu na wynik, więc znacznie wygodniej jest posługiwać się przy liczeniu wartościami n^2 . Wartość licznika zależy od stosunkowo (w relacji do N) dużych liczebnie jednostek etnicznych. Toteż np. obliczenie wskaźnika dla składu etnicznego ZSRR w r. 1959 przy uwzględnieniu zarówno wszystkich jednostek etnicznych o liczebnościach ponad 1 tys., jak i tylko tych, które liczą co najmniej 500 tys. daje jednakowy wynik 33,5.

² Dla Australii i Oceanii korelacja nie była obliczana ze względu na małą liczebność wyróżnionych państw i terytoriów zależnych.

korelacja, musi istnieć duże zróżnicowanie wszystkich trzech uwzględnionych czynników: terytorium, zaludnienia, liczby jednostek etnicznych. W skali całego świata zróżnicowanie to może się przejawiać, a więc i mimo niedoskonałości mierników występuje istotna korelacja. Ameryka obejmuje państwa o różnym stopniu rozwoju; stąd i tu korelacja jest wyraźna. Na pozostałych obszarach (Afryka, Azja, ZSRR) sytuacja jest dość wyrównana, toteż korelacji nie można tu zauważyć.

Tabela 1

Charakterystyka związku między gęstością zaludnienia a zawartością socjoetniczną w r. 1959

Część świata	Korelacja między gęstością zaludnienia a zawartością socjoetniczną państw na danym obszarze r	Wskaźnik zawartości socjoetnicznej				Liczba państw lub terytoriów zależnych
		wyliczony bez uwzględnienia granic państw	średni ze wskaźników dla państw	średni ważony obszarem państw	średni ważony liczbą ludności	
Cały świat	+0,37	6,1	57,1	51,3	58,3	148
Europa (bez ZSRR)	-0,17	7,8	80,7	79,5	79,4	26
Azja (bez ZSRR)	+0,17	17,2	58,0	60,5	57,5	35
Afryka	+0,22	2,2	37,9	35,0	34,0	49
Ameryka	+0,47	15,5	72,4	60,1	67,3	30
Australia i Oceania	...	33,6	37,6	68,5	61,3	7
ZSRR	+0,41	33,5	50,6	62,6	62,6	15

Wskaźnik obliczony dla całego świata uwzględnia ZSRR jako jedno państwo, natomiast wyliczony dla ZSRR uwzględnia 15 republik związkowych.

Wskaźnik wyliczony dla części świata (bez uwzględnienia granic państw) ma wyłącznie sens hipotetyczny. Odzwierciedla on stosunki, które by istniały, gdyby granice państw nie utrudniały stosunków międzyludzkich.

Średni wskaźnik wyliczony ze wskaźników dla państw zbyt formalizuje sytuację; nie rozróżniony jest tu udział państw wielkich i małych, np. we wskaźniku dla Azji jednakowo zostało potraktowane znaczenie Chin i Kuweitu. Sądzę więc, iż najlepiej odzwierciedlają sytuację oba wskaźniki ważne, umożliwiając interpretację współczynników korelacji.

Przekształcenia etniczne w ZSRR

Jedynie dla ZSRR można robić porównania w czasie. Jest to jedyne państwo silnie zróżnicowane etnicznie i publikujące odpowiednie statystyki, opracowywane — biorąc z grubsza — na jednolitych zasadach.

Tabela 2

Zwartość socjoetniczna w ZSRR

Rok spisu ludności	Wartość wskaźnika
1929	32,9
1939	32,0
1959	33,5
1970	31,9

Spadek wskaźnika w latach 1929—1939 jest zrozumiały. W spisie z r. 1939 ujęte zostały zmiany graniczne w czasie II wojny światowej. Rosnąca zwartość w latach 1939—1959 jest oczywiście wyrazem integracji społeczeństwa. Jak natomiast należy interpretować zmiany w latach 1959—1970? Spróbujemy zanalizować ludność poszczególnych republik. Granice ich w latach 1959—1970 nie były zmieniane.

Tabela 3

Zwartość socjoetniczna w republikach związkowych

Republika	1959	1970
armeńska	78,0	79,0
rosyjska	69,6	68,9
białoruska	66,9	66,9
litewska	64,4	65,6
ukraińska	61,9	59,9
estońska	59,7	52,7
azerbajdżańska	48,8	56,4
mołdawska	46,2	45,3
łotewska	45,8	41,5
gruzińska	43,9	46,7
turkmeńska	42,6	46,0
uzbecka	41,2	44,1
tadżycka	35,3	38,4
kazachska	28,0	29,4
kirgiska	27,2	29,2
Wskaźnik:		
średni	50,6	51,4
średni ważony obszarem	62,6	62,1
średni ważony liczbą ludności	62,6	61,3
dla całego ZSRR	33,5	31,9

Obniżaniu się wskaźnika dla całego ZSRR w latach 1959—1970 towarzyszy wzrost wskaźników dla większości republik (tab. 3). W republikach tych relatywnie wzrosły najliczniejsze ugrupowania etniczne, głównie wskutek dużego przyrostu naturalnego, a ściślej — stopy urodzeń.

Sens biologiczny wskaźnika zwartości socjoetnicznej

Dotychczas wykorzystywaliśmy wskaźnik w aspekcie socjologicznym. Załóżmy jednak, iż proporcje płci osób w wieku rozrodczym mają się jak 1:1, natomiast udział ludności w wieku reprodukcyjnym wśród ogółu jest jednakowy we wszystkich jednostkach etnicznych i państwach. Rzeczywiste odchylenia od tych założeń nie są tak wielkie, by mogły znacznie zmienić wartość wskaźnika, ujmowanego w poniższym sensie.

Przy powyższym założeniu możemy traktować wskaźnik jako odzwierciedlający odsetek małżeństw intraetnicznych przy losowym kojarzeniu się. W rzeczywistości dobór małżeński znacznie odbiega od losowości. Niestety trudno tu o dane. Można jedynie sądzić, iż odsetek dzieci z małżeństw intraetnicznych wszędzie jest bliższy 100 niż 90%. Istniejące statystyki są sporządzane przy uwzględnieniu różnych przepisów obowiązujących w poszczególnych państwach. Tak więc we Francji w r. 1970 wśród 789 917 urodzonych było 20 349 potomków małżeństw etnicznie mieszanych (6), a więc 2,6%. Jest to jednak statystyka złudna. Przynależność etniczną określa się tu według obywatelstwa, a więc związek naturalizowanego Polaka (obywatela francuskiego) z Polką (obywatelką polską, a takich jest we Francji w wieku małżeńskim około 10 tys.) jest uważany za małżeństwo mieszane. Natomiast nie wyróżniane są w tych statystykach związki obywateli francuskich o różnym pochodzeniu etnicznym (np. Katalończyka z Bretonką).

Proces zacierania się różnic etnicznych przez małżeństwa mieszane jest bardzo powolny nawet w państwach bardzo zróżnicowanych etnicznie. Stąd też wskaźniki (tab. 1) można traktować jako wyraz izolacji biologicznej w poszczególnych częściach świata. Aby spełnić wymóg panmiksji w skali całego gatunku *Homo sapiens* wszystkie małżeństwa na świecie musiałyby się dobierać losowo. Z tabeli 1 wynika, iż częstość małżeństw intraetnicznych wyniosłaby wtedy zaledwie 6,1%. Gdybyśmy całkowicie pominieli Chińczyków, to odsetek ten wyniosłby tylko 1,9%.

Dawniej zasięg populacji wyznaczały jedynie granice naturalne. Obecnie granice sztuczne (państwowe) utrudniają krzyżowanie się, często dzieląc dawniej zwarte jednostki etniczne. Uwzględniając różne ujęcia wskaźnika w tabeli 1 można przyjąć, iż w skali całego świata w poszczególnych państwach odchylenia od doboru losowego są bardzo duże. Pominięte zostały przecież odrębności religijne, stratyfikacyjne itp. Wskaźniki wyższe od przeciętnych dla całego świata, we wszystkich ujęciach są wyższe dla Europy i Ameryki. Są to dwie części świata, w których proces integracji ludności w poszczególnych państwach jest silnie zaawansowany. Układ ten świadczy o przydatności wskaźnika zwartości socjoetnicznej do ogólnej oceny zwartości biologicznej zaludnienia.

Podsumowanie

W świetle powyższych rozważań wydaje się możliwa synteza cykli rozwojowych zróżnicowania etnicznego (tab. 4).

Za najpierwotniejszą z obserwowanych form należy chyba uznać występującą w Afryce, gdzie zróżnicowanie etniczne, a ściślej mówiąc plemienne jest bardzo duże w środkowej i południowej części kontynentu. Ze względu na słabe zaawansowanie procesu integracji etnicznej nie występuje tu korelacja między gęstością zaludnienia a zwartością socjoetniczną.

Za reprezentującą bardziej zaawansowaną fazę (II) należy uznać Azję. Etniczne stosunki w Azji rozwijały się pod dominacją rozprzestrzeniania

Tabela 4

Próba wyodrębnienia faz przekształceń zwartości socjoetnicznej kontynentów

Faza	Wskaźnik zwartości socjoetnicznej		Korelacja między gęstością zaludnienia i zwartością socjoetniczną
	dla całej części świata	średni dla państw danej części świata	
I	niski	niski	brak
II	wysoki	średni	brak
III	wysoki	wysoki	jest
IV	niski	wysoki	brak

się wielkich religii, toteż nie można się spodziewać, iż procesy, które nastąpią w przyszłości w Afryce będą odzwierciedlały dokładnie fazę II. Utworzenie się wielkich ugrupowań etnicznych w Azji powoduje, iż wartość wskaźnika dla całego kontynentu jest duża, a dla poszczególnych państw średnio wyższa niż w fazie poprzedniej.

W fazie III mamy wysokie wartości wskaźnika w obu ujęciach. Proces integracji jest tu już tak dalece zaawansowany, iż występuje korelacją między gęstością zaludnienia a wskaźnikiem. Fazę tę reprezentuje Ameryka.

W fazie IV znajduje się Europa, część świata, w której głównie wykształciły się specyficzne jednostki etniczne — narody. Proces integracji w państwach jest tu najsilniej zaawansowany; wartość wskaźnika obniża się w skali całego kontynentu i oczywiście gęstość zaludnienia traci na znaczeniu.

Mówiąc o fazach nie mam na myśli koniecznej kolejności rozwoju. Szczególnie dotyczy to fazy III i IV. Wyobraźmy sobie fazę V jako integrację w ramach kontynentu, tworzenie się jakiegoś ugrupowania etnicznego ponadnarodowego. Wskaźniki w obu ujęciach będą wysokie i wystąpi brak korelacji. Otóż do tej hipotetycznej fazy V zapewne wiedzie droga zarówno z fazy IV, jak i — pomijając ją — z fazy III. W przypadku fazy IV będziemy obserwowali podwyższanie się wskaźnika dla części świata, zaś III — zmniejszanie się korelacji. Przypadek Ameryki jest szczególny; zróżnicowanie językowe jest tu o wiele mniejsze od etnicznego.

Ponieważ w badanym materiale poszczególne części świata reprezentują różne fazy, dlatego wystąpiła istotna korelacja między gęstością zaludnienia a zwartością socjoetniczną w skali całego świata.

PIŚMIENICTWO

- (1) Bruk S. I. (red.) *Czislennost i rassielenije narodow mira*. Moskwa 1962.
- (2) Kosiński L. *Geografia ludności*. Warszawa 1967.
- (3) *Narodnoje chozjajstwo SSSR w 1970 g.* „Statisticzeskij Jeżegodnik”. Moskwa 1971.
- (4) Piasecki E. *Charakterystyka liczebności ludów świata i próba oceny zawartości etnicznej terytoriów*. „Czasop. Geogr.”, t. 35. 1964, z. 1.
- (5) Piasecki E. *Świat zaludniony*. (W:) *Człowiek wśród ludzi*. Warszawa 1974.
- (6) Pressat R., Blayo C., Rabur O. *La conjoncture démographique: La France*. „Population”. r. 28, 1973, nr 3.

ЭДМУНД ПЯСЭЦКИ

ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЭТНИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ

Социоэтническую плотность оценивает показатель:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^k n_i^2}{N^2} \cdot 100$$

где:

n — означает численность данной этнической единицы в анализированной стране, k — число этих единиц, N — численность всего населения страны.

Кoeffициенты корреляции между указанным показателем и плотностью населения в отдельных странах существенных для всего мира ($r = +0,37$) и для Америки ($r = +0,47$). Для Европы, Азии и Африки, а также СССР (плотность в союзных республиках) эти коэффициенты корреляции статистически не-существенны. Анализировались данные с 1959 г.

Снижение величины показателя для СССР в 1959—1970 гг. является результатом роста социоэтнической плотности в большинстве союзных республик.

Пер. Б. Миховского

EDMUND PIASECKI

DENSITY OF POPULATION AND THE ETHNIC DIFFERENTIATION

The socio-ethnic compactness was estimated by means of the following index:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^k n_i^2}{N^2} \cdot 100$$

where: n — is the number of population in a given ethnic unit in the analysed country, k — the number of such units, N — the number of population in the whole country.

The correlation coefficients between the above index and the density of popu-

lation in individual countries are relevant for the whole country ($r=+0.37$) and for America ($r=+0.47$) They are, however, statistically irrelevant for Europe, Asia and Africa as well as for the USSR (compactness in the Soviet republics). The analysed data refer to 1959.

The fall in the value of the index for the USSR in 1959—1970 was a consequence of the increased socio-ethnic compactness in a majority of the Soviet republics.

Translated by *Halina Dzierzanowska*

JERZY WRONA

Przemysł zapalczany w Polsce

Match manufacture in Poland

Zarys treści. Zapałki — ten drobny, ale powszechny artykuł naszego codziennego użytku, ma swoją już dość długą i ciekawą historię. Ogólna charakterystyka produkcji polskiego przemysłu zapalczanego wraz z zarysem historii powstania zapałki i rozwojem tego przemysłu w Polsce jest tematem niniejszego opracowania.

W roku 1805 chemik francuski Chancel wynalazł pierwsze na świecie zapałki, tzw. zapałki maczane. Były to drewniane patyczki nasyczone głównie chloranem potasu, które po zanurzeniu w naczyniu ze stężonym kwasem siarkowym dawały płomień.

Zapałki zbliżone już wyglądem do dzisiejszych, tzw. zapałki pocierane, jako pierwszy wynalazł w r. 1826 (w r. 1827 rozpoczął produkcję i sprzedaż) angielski aptekarz John Walker ze Stockton. Drewnienka, których łebek wykonano z masy łatwopalnej zapalały się przy potarciu o jakąkolwiek szorstką powierzchnię. Ponieważ zapałki Walkera (zwane „Lucifer Matches”) były jeszcze bardzo zawodne, ulepszono je, wprowadzając do masy łebkowej zapałki fosfor biały (żółty). Umożliwił on lekkie i pewne zapalenie się zapałki przy potarciu o szorstką powierzchnię.

Do wynalezienia zapałek fosforowych pretendują, bo nie ustalono bezspornie ich pierwszego autora, Francuz — Charles Sauria (1831), Anglik — Samuel Jones (patent w r. 1832), Niemiec — Johann Friedrich Kammerer (1833), Węgier — Janos Irynyi (1834). Zapałki te znalazły szerokie zastosowanie, stając się dobrodziejstwem dla ludzkości. Z drugiej jednak strony stały się tragedią dla robotników zatrudnionych przy ich produkcji. Stałe stykanie się z fosforem białym powodowało u nich stopniową ogólną próchnicę kości.

Odkrycie nietrującego fosforu czerwonego umożliwiło zastąpienie nim fosforu białego. Wprowadzenie fosforu czerwonego do produkcji zapałek w 1868 r. po raz pierwszy w Szwecji (Jönköping) stworzyło nowy typ zapałek, nazywanych zapałkami bezpiecznymi (safety matches). Ponieważ dużym producentem i eksporterem zapałek bezpiecznych była pod koniec w. XIX Szwecja, dlatego też często nazywano je zapałkami „szwedzkimi”. Następnie w celu zwiększenia bezpieczeństwa rozdzielono niebezpieczne połączenie fosforu z chloranem potasu, który odtąd jest podstawowym składnikiem masy zapalczanej łebkowej, a fosfor czerwony głównym składnikiem potarki pokrywającej boki pudełek zapalczanych. Kolejnym ulepszeniem była tylko impregnacja zapałek polegająca na nasycaniu patyczków zapalczanych specjalnym roztworem w celu zlikwidowania

zjawiska żarzenia się zapalki po zaniknięciu płomienia. Dalsze ulepszenia dotyczą w zasadzie nie technologii, a tylko zwiększenia mechanizacji produkcji.

Zarys historii przemysłu zapalczanego w Polsce

Produkcja zapalek w Polsce, wywodząca się z produkcji chałupniczej, ma dość długą tradycję, choć informacje na temat pierwszych wytwórni są bardzo skromne. Pewne jest, że w r. 1828 została założona w Warszawie przez E. Wasiańskiego fabryka wyrobów chemicznych, produkująca głównie zapalki — początkowo chemiczne (maczane), później i pocierane. Wnet powstaje w Warszawie konkurencyjna fabryka zapalek T. Hirschenfelda. Roczna produkcja tych obu warszawskich fabryk, zatrudniających 75 robotników, wynosiła w 1847 r. pół miliarda zapalek, pokrywając zapotrzebowanie kraju, a nawet dość znaczną część eksportowano do Rosji.

W drugiej połowie XIX w. — po wynalezieniu zapalek bezpiecznych na ziemiach polskich powstało około stu mniejszych i większych wytwórni tych zapalek. Wiele z nich miało jednak bardzo krótki żywot.

Okres I wojny światowej nie sprzyjał na ogół rozwojowi przemysłu zapalczanego na ziemiach polskich, gdyż walczące państwa popierały przede wszystkim produkcję dla celów wojskowych, a zapalki były sprowadzane głównie ze Szwecji, będącej ówczesnie potentatem zapalczanym.

Po uzyskaniu niepodległości, w następstwie powszechnego „głodu” zapalek, powstała wyjątkowo korzystna koniunktura dla rozwoju przemysłu zapalczanego w Polsce, dysponującej znacznymi zasobami osiki — podstawowego surowca w tym przemyśle. W 1918 r. w granicach Polski znalazło się 19 czynnych fabryk zapalek. Kilka z nich zostało jednak wnet zlikwidowanych, ponieważ nie wytrzymały konkurencji. W r. 1921 uruchomiono dużą fabrykę zapalek w Czechowicach koło Bielska, która zatrudniała ponad 500 robotników. Produkcja zapalek w Polsce zaspokajała w pełni potrzeby rynku krajowego, a nawet częściowo zapalki eksportowano. W 1921 r. wyprodukowano w Polsce około 72 tys. skrzyń, a w 1923 170 tys. skrzyń zapalek (zawierających po przeciętnie 240 tys. patyczków zapalczanych), z czego 22 tys. skrzyń przeznaczono na eksport.

Dynamiczny rozwój przemysłu zapalczanego w Polsce wzbudził zainteresowanie szwedzko-amerykańskiego trustu International Match Corporation, który w 1924 r. zakupił zakład w Czechowicach. Stosując następnie politykę obniżania ceny zapalek poniżej kosztów własnych produkcji doprowadził on do upadku szereg innych, mniejszych fabryk w Polsce, po czym je wykupił obniżając w nich produkcję.

W roku 1925 Sejm uchwalił ustawę o utworzeniu w Polsce Państwowego Monopolu Zapalczanego. Istniejących jeszcze 10 wytwórni zapalek zostało upaństwowionych. Następnie Państwowy Monopol Zapalczany został wydzierżawiony szwedzkiemu koncernowi kierowanemu przez szwedzkiego „króla zapalczanego” Ivara Kreugera, który opanował wtedy 3/4 światowej produkcji zapalek. Za wydzierżawienie Monopolu ówczesny rząd Polski uzyskał, oprócz corocznego czynszu dzierżawnego, jednorazową sumę 6 mln dolarów przeznaczonych na budowę portu w Gdyni. W roku 1931 umowę dzierżawy przedłużono do r. 1965, uzyskując dodatkowo 32 mln dol. wydatkowanych na dalszy rozwój Gdyni i na kabel Cieszyn — Warszawa. W krótkim czasie w Polsce zlikwidowano wszystkie fabryki zapalek, pozostawiając tylko cztery — Błonie, Czechowice, Częstochowa,

Pińsk. Produkcję zapalek polskich stopniowo ograniczano, importując szwedzkie. Zakłady przeszły na pracę jednozmianową przez 10 miesięcy w roku. Wprowadzono też 4—5 dniowy tydzień pracy. O ile w r. 1928 wyprodukowano w Polsce 135 tys. skrzyń zapalek, w 1930 — 219 tys., to w r. 1938 już tylko 77 tys. skrzyń. Ogólny niedobór zapalek w Polsce i wysoka ich cena detaliczna spowodowały, że w tym okresie zaczęło się przysłowicie „dzielenie zapalki na czworo”. Na kresach wschodnich Polski powróciło do życia nawet krzesiwo i hubka, często też „pożyczano sobie wzajemnie żaru”.

W okresie wojny 1939—1945 żadna z czterech polskich fabryk zapalek nie uległa zniszczeniu. Po wojnie, w roku 1946 fabryki zapalek zostały przejęte przez państwo. Mieściły się one w następujących miejscowościach: Błonie, Czechowice, Częstochowa, Gdańsk, Lębork, Olsztyn, Paczków, Równe koło Głubczyc, Złoty Stok i dwie w Bystrzycy Kłodzkiej. Następnie, wskutek przestarzałych i zużytych maszyn, część tych zakładów uległa likwidacji, a niektóre urządzenia z tych fabryk posłużyły do odbudowania zniszczonej w czasie działań wojennych fabryki zapalek w Sianowie koło Koszalina. Ostatecznie w skład polskiego przemysłu zapalczanego weszły fabryki zapalek — Błonie, Bystrzyca Kłodzka, Czechowice, Częstochowa, Gdańsk, Sianów. W r. 1953, wskutek wyeksploatowania budynków fabrycznych, uległ likwidacji zakład w Błoniu.

Od tej chwili do czasów dzisiejszych polski przemysł zapalczany opiera się na pracy trzech stosunkowo dużych wytwórni — Bystrzyca, Czechowice, Sianów i dwóch mniejszych — Częstochowa, Gdańsk.

Przemysł zapalczany w Polsce Ludowej

Podstawowe surowce przemysłu zapalczanego

Najważniejszym surowcem w przemyśle zapalczanym jest drewno zapalczane. W Polsce do produkcji patyczków zapalczanych stosuje się oprócz osiki, która nie pokrywa nawet połowy zapotrzebowania przemysłu zapalczanego, świerk oraz w niewielkim stopniu topole i lipę. Osika, która nie zawiera substancji żywicznych, jest najlepszym drzewem do produkcji zapalek, dlatego też zapalki przeznaczone na eksport wyrabiane są wyłącznie z drewna osikowego (trochę takiego drewna importujemy z ZSRR). Do produkcji zapalek przeznaczonych na zaopatrzenie kraju stosuje się u nas powszechnie drewno świerkowe. Patyczki zapalczane z tego drewna są bardziej łamliwe, palą się płomieniem niespokojnym i kopącym.

Aktualnie w Polsce dla potrzeb przemysłu zapalczanego eksploatuje się rocznie przeciętnie 30 tys. m³ liściastego drewna zapalczanego, co stanowi około 1% pozyskania grubizny drewna liściastego. Iglastego drewna zapalczanego wykorzystuje się również prawie 30 tys. m³, tj. 0,2% pozyskania grubizny drewna iglastego. Łącznie przemysł zapalczany zużywa 0,3% rocznego pozysku drewna w Polsce z lasów państwowych i niepaństwowych. Nie jest to wprawdzie zbyt dużo w porównaniu do innych przemysłów, nie zwalnia nas jednak od oszczędnej gospodarki zapalkami, a przemysł do racjonalnego wykorzystania odpadów poprodukcyjnych. Przy większości naszych zakładów zapalczanych istnieją oddziały produkujące z odpadów m. in. płyty wiórowe, wełnę drzewną, łubianki. Oprócz drewna, ponadto tektury, parafiny, gумы arabskiej przemysł za-

palczany zużywa kilkanaście surowców chemicznych, z których najważniejsze to: chloran potasu ($KClO_3$), siarka, fosfor czerwony, kwas fosforowy.

Rodzaje produkowanych zapalek

W zakresie asortymentowym produkcja polskiego przemysłu zapalczanego obejmuje zapalki:

- a. zwykle — przeciętnie po 48 i 64 szt. zapalek w pudełkach drewnianych i tekturowych; stanowią podstawę zaopatrzenia rynku krajowego
- b. eksportowe — w zasadzie zwykle, wyprodukowane tylko z uwzględnieniem szczegółowych wymagań odbiorcy (dotyczących np. etykiety, koloru i ilości zapalek)
- c. sztormowe — do celów specjalnych (wyposażenie statków, kutrów rybackich)
- d. książeczkowe¹ — głównie w celach reklamowych
- e. gabinetowe (wyróżnia się tu także: turystyczne i sportowe — od tematyki etykiety) — produkowane w celu wzbogacenia asortymentu zapalek na rynku, pudełka tekturowe zawierają po 120, 200 zapalek
- f. kominkowe — zapalki długie, produkowane obecnie w bardzo małych ilościach przez ZPZ Bystrzyca.

Dawniej produkowano jeszcze zapalki fajkowe (bardzo wygodne dla palaczy fajek) i tzw. „liliputy” — chętnie używane przez kobiety, gdyż zajmowały mało miejsca w torebce.

Produkcja zapalek

W okresie powojennym produkcja zapalek systematycznie wzrastała (tab. 1, ryc. 1). W r. 1946 wyprodukowano 137 tys. skrzyń² zapalek. W dwa lata później produkcja wyniosła 225 tys. skrzyń, czym przekroczone maksymalną produkcję przedwojenną z r. 1930 — 219 tys. skrzyń. W r. 1960 wyprodukowano już 370 tys. skrzyń, a obecnie, produkcja 1974 wyniosła 470 tys. skrzyń, czyli ponad trzykrotnie więcej niż w roku 1946.

Tabela 1

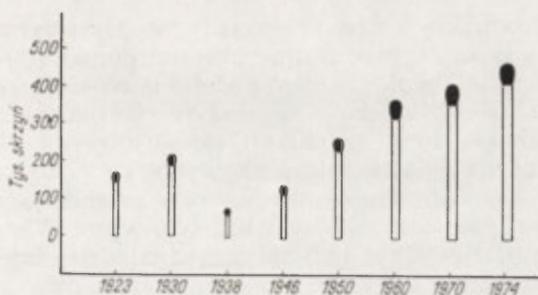
Produkcja zapalek w Polsce (w tys. skrzyń)

1945	1946	1948	1950	1955	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974
49	137	225	268	319	371	377	412	415	416	425	470

Zródło: Roczniki Statystyczne Przemysłu, Roczniki Statyst. GUS, dane Zjednocz. Przem. Płyt, Sklejek i Zapalek.

¹ Zapalki książkowe (*match book, booklet*) wykonane są przeważnie z tektury. Wynalezione zostały przez amerykańskiego adwokata, J. Pusey'a w 1889 r. Na skalę przemysłową produkowane od 1892 r. Dziś najbardziej popularne w USA i Kanadzie. W Polsce powszechniej zaczęto je produkować po II wojnie światowej głównie dla celów reklamowych central handlu zagranicznego.

² Skrzynia przeliczeniowa zawiera przeciętnie 240 tys. zapalek tj. 5000 pudełek po 48 szt. zapalek lub 3750 pudełek po przec. 64 zapalki. Dla potrzeb handlu zapalki pakuje się w „dziesiątki” (10 pudełek), następnie „kamienie” (25 dziesiątek — 250 pudełek) i „kartony” (5 kamieni — 1250 pudełek). Karton jest ostateczną handlową jednostką zapalek zwykłych. Na skrzynię przeliczeniową wchodzi 3 kartony zapalek po 64 sztuk lub 4 kartony zapalek po 48 sztuk.



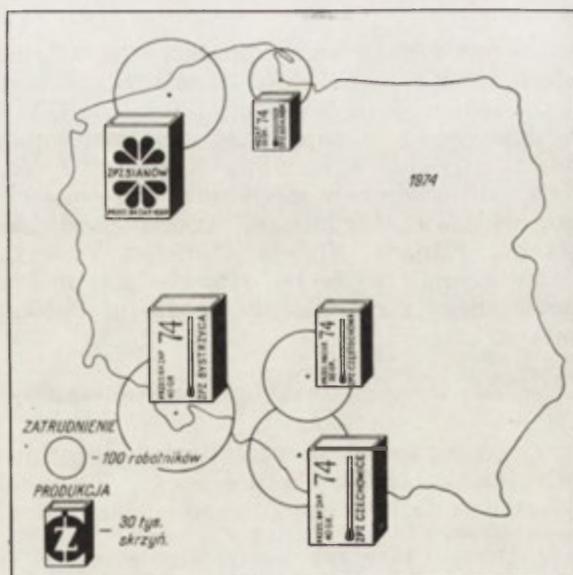
Ryc. 1. Produkcja zapalek w Polsce
Production of matches in Poland

Tabela 2

Produkcja poszczególnych zakładów przemysłu zapalczanego w Polsce
(w tys. skrzyń)

Zakłady	1960		1965		1970		1974	
	og.	zap. eksp.	og.	eks.	og.	eksp.	og.	eksp.
Bystrzyca	88	—	92	—	119	—	128	—
Czechowice	110	7	102	22	117	7	130	—
Częstochowa	53	10	47	7	32	9	52	1
Gdańsk	20	—	27	—	27	—	29	—
Sianów	100	—	109	—	117	—	131	—
Razem	317	17	377	29	412	16	470	1

Źródło: Dane Zjednoczenia Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek.



Ryc. 2. Przemysł zapalczany w Polsce
Matche manufacture in Poland

Największą produkcję osiągają zakłady w Bystrzycy, Czechowicach i Sianowie (tab. 2, ryc. 2), produkując obecnie ponad 100 mln patyczków zapalczanych dziennie (około 2 mln pudełek), co daje rocznie po około 130 tys. skrzyń zapalek. Znacznie mniejszymi wytwórniami są ZPZ Częstochowa (specjalizuje się w produkcji eksportowej) i ZPZ Gdańsk (jedyny polski producent zapalek książeczkowych).

Trzeba podkreślić, że stosunkowo wysoka produkcja zapalek realizowana jest na dość już starym parku maszynowym. Wzrost produkcji w ostatnim 20-leciu możliwy był jedynie dzięki bardziej intensywnemu wykorzystaniu wszystkich urządzeń. Ostatnio częściowo zmodernizowano fabrykę w Sianowie, przedstawiając ją w pełni na produkcję pudełek tekturowych. W najbliższej przyszłości unowocześni się zakłady w Bystrzycy Kłodzkiej i Czechowicach. Obok zwiększenia produkcji ilościowej zapalek dąży się także do rozwoju asortymentowej produkcji i podniesienia jej poziomu jakościowego.

Eksport zapalek

Po wojnie, w r. 1948, został wznowiony eksport polskich zapalek. Jego wielkość ulegała wahaniom (tab. 3) w zależności od opłacalności eksportu i zamówień zagranicznych. Zapalki na eksport wyrabiają w zasadzie wyłącznie Czechowice i Częstochowa. W połowie lat sześćdziesiątych eksport był stosunkowo duży i oscylował wokół liczby 1 mln grossów³, co stanowiło około 8% produkcji ogólnej.

Tabela 3

Eksport zapalek z Polski (w tys. grossów)

1955	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
486	587	823	1199	830	750	956	545	220	836	890	47

Zródło: Roczniki Statyst. Handlu Zagranicznego; dane Zjedn. Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek, obliczenia własne.

Po pewnym ograniczeniu eksportu w latach 1970—1971, w następnych latach znów osiągnął duże rozmiary, nie mogąc jednakże w pełni podoląć zamówieniom klientów zagranicznych. Od pierwszego kwartału 1974 r. musiano w ogóle zaprzestać eksportu zapalek, ponieważ produkcja nie mogła zaspokoić wzrastających potrzeb rynku wewnętrznego. Do najważniejszych odbiorców zagranicznych polskich zapalek należały następujące państwa: Afganistan, Arabia Saudyjska, Belgia, Grecja, Holandia, Islandia, Kanada, Nigeria, Pakistan, Tunezja, Wielka Brytania, ZSRR.

Sądzić należy, że po odpowiedniej modernizacji polskiego przemysłu zapalczanego i zwiększeniu produkcji Polska wznowi tradycyjny eksport zapalek.

Zużycie zapalek

Zużycie zapalek przez statystycznego mieszkańca Polski bardzo szybko rośnie, osiągając obecnie prawie 70 pudełek (po 48 szt.) rocznie (tab. 4), czyli około 10 zapalek dziennie.

³ Gros — liczy 144 pudełka zapalek (12 paczek po 12 pudełek). Jest to najpowszechniejsza jednostka handlowa zap. eksport.

Tabela 4

Zużycie zapalek w Polsce na 1 mk rocznie
(w pud. po przec. 48 szt.)

1930	1938	1946	1950	1955	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974
31	11	28	54	58	62	59	59	64	63	65	68

Zródło: Roczniki Statyst. Handlu Wewnętrznego, Roczniki Statyst. Przemysłu; dane Zjedn. Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek; obliczenia własne.

W porównaniu do innych krajów europejskich (tab. 5) zużycie nasze jest największe (z wyjątkiem ZSRR gdzie wynosi 77 pudełek), co jest zjawiskiem niekorzystnym, ponieważ zbyt duża ilość drewna i surowców chemicznych jest zużywana do produkcji zapalek. Sytuacja ta doprowadziła do tego, że aby nie zabrakło na rynku wewnętrznym zapalek — artykułu pierwszej potrzeby — musiano w 1974 r. zaprzestać eksportu, zaimportować trochę zapalek w CSRS, a nawet rzucić na rynek pewną ilość zapalek z rezerw państwowych.

Tabela 5

Zużycie roczne zapalek w krajach europejskich
(w pud. po przec. 50 szt.)

Austria	37	Jugosławia	22
Belgia	58	Norwegia	49
Dania	54	NRD	35
Finlandia	43	Portugalia	32
Francja	33	RFN	34
Grecja	17	Rumunia	34
Hiszpania	31	Szwajcaria	50
Holandia	41	Szwecja	54
Islandia	51	Węgry	44
Irlandia	40	Wielka Brytania	42

Zródło: Dane Zjednocz. Przem. Płyt, Sklejek i Zapalek.

Do najważniejszych przyczyn dużego zużycia zapalek w Polsce należy zaliczyć: małe rozpowszechnienie zapalniczek ze względu na ich wysoką cenę, małą ilość i niską jakość zapalniczek do gazu, wzrost zużycia papierosów, wzrost przeciętnego wieku ludności. Niska cena zapalek skłania wielu do używania ich do innych celów np. do podpałki, jako wykałaczek, itp. Ponadto do dużego zużycia zapalek w Polsce przyczynia się także ich jeszcze nie najwyższa jakość, choć znacznie lepsza niż w ubiegłych latach.

Na koniec krótkiej charakterystyki przemysłu zapalczanego w Polsce wspomnieć należy, że w 1964 r. w Bystrzycy Kłodzkiej otwarto jako czwarte na świecie Muzeum Filumenistyczne. Jego zadaniem jest gromadzenie wszelkiego rodzaju materiałów i obiektów związanych z historią niecenienia ognia oraz dziejami przemysłu zapalczanego i filumenistyki (ko-

lekcjonerstwa etykiet zapalczanych). Muzeum to cieszy się dużym powodzeniem zwiedzających, stanowiąc nieodłączny punkt programu turystów odwiedzających Ziemię Kłodzką.

NAJWAŻNIEJSZA LITERATURA

- Białecki A., 1969. *Technologia produkcji zapalek*. Warszawa. PWRiL.
 Kietowicz F., Libionka M., 1973. *Historia filumenistyki na tle historii przemysłu zapalczanego w Polsce*. Warszawa. PZF.
 Maślankiewicz K., 1936. *Historia zapalki*. „Wiedza i Życie” z. 4.
 Mączewski-Rowiński B., 1950. *Zapalki, zapalki, zapalki*. Warszawa. Czytelnik.
 Olejnik T., 1973. *Dwadzieścia lat Zjednoczenia Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek 1953—1973*. „Przemysł Drzewny” nr 10.

ЕЖИ ВРОНА

СПИЧЕЧНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В ПОЛЬШЕ

Автор сперва обсуждает краткую историю возникновения спички, а затем дает исторический очерк спичечной промышленности в Польше, причем особое внимание он уделяет периоду Народной Польши. Автор приводит данные о типах выпускаемых спичек, величине производства, экспорте и потреблении. В таблицах и на иллюстрациях детально показаны все эти данные.

Пер. Б. Миховского

JERZY WRONA

MATCH MANUFACTURE IN POLAND

After giving a brief survey of how matches came into use, the author presents an outline of match-making in Poland, paying particular attention to the recent period of People's Poland. He adds data about the kinds of matches manufactured, the quantities produced, and how much of this production was exported and how much was absorbed by the home market. He illustrates particular data by tables and pictures.

Translated by *Karol Jurasz*

EDWARD RÜHLE

Najnowsze opracowanie kartograficzne czwartorzędu europejskiej części ZSRR i obszarów przyległych

The most recent cartographic compilation of the European part of the Soviet Union and areas adjoining it

Zarys treści. Autor omawia wydaną w r. 1974 przez Ministerstwo Geologii ZSRR mapę utworów czwartorzędowych europejskiej części tego kraju oraz obszarów przyległych, podnosząc jej przydatność dla badań międzynarodowych oraz analizując szczegółowo jej formę jako publikacji kartograficznej.

Ministerstwo Geologii ZSRR wydało mapę utworów czwartorzędowych europejskiej części ZSRR oraz przyległych obszarów Europy środkowej i południowo-wschodniej¹. Na zachodzie sięga ona wybrzeży Atlantyku południowej Skandynawii, obejmuje Półwysep Jutlandzki, a dalej na południe wzdłuż linii ciągnącej się od ujścia Łaby do północno-wschodnich wybrzeży Adriatyku w okolicy Rijeki. Na południu mapa obejmuje północne krańce Grecji i Turcji, a na południowym wschodzie również i pogranicze Iranu. Wschodni zasięg mapy ogranicza Ural, Nizina Nadkaspijska i Morze Kaspijskie.

W historii kartografii utworów czwartorzędowych europejskiej części Związku Radzieckiego omawiana mapa jest już czwartym z kolei wydawnictwem o wymienionej tematyce, ale zakresem swoim znacznie przewyższa publikacje dawniejsze. Pierwszą z nich pod redakcją S. A. Jakowlewa wydano w 1932 r. z okazji II Sesji INQUA w ZSRR. Była to mapa również europejskiej części ZSRR i przyległych na zachodzie obszarów w skali 1:2 500 000 i bardzo nowocześnie ilustrowała budowę czwartorzędu — jego stratygrafię i morfologię. Warto przy tym zaznaczyć, że stratygrafię rozwiązano w trójdzielnym podziale, a genezę i litologię utworów przedstawiało w legendzie 15 i 12 oznaczeń. U podstaw wymienionej mapy znalazły zastosowanie wyniki wieloletnich badań czwartorzędu prowadzonych przez geologów tej miary co F. N. Czernyszew, S. N. Nikitin, N. I. Krisztafowicz, W. D. Łaskarew, A. B. Missuna, N. A. Sokołow, P. A. Tutkowski i inni².

Bezpośrednio po wymienionej II Sesji INQUA w ZSRR podjęto w

¹ Karta czwartorzędowych otłóżeń Jewropejskoj czasti SSSR i prilegajuszczich territorij 1:1 500 000. Ministerstwo Geologii SSSR. Moskwa 1971 (druk zakończono w 1974 r.). 212 x 255 cm (w 16 arkuszach).

² Por. S. Lencewicz. *Sprawozdanie z międzynarodowej konferencji odbytej w Leningradzie w sprawie badań czwartorzędu*. „Przeгляд Geogr.” t. XII (1932). Autor określa omawianą mapę jako najdonioślejsze zdarzenie zjazdu, załączając na jej podstawie szkic zasięgów zlodowaceń. (Red.).

znacznie szerszym zakresie badania o charakterze zespołowym, gdyż doświadczenia wykazały, że chronologia czwartorzędu oparta na faktach z jednej tylko dziedziny nie daje wyczerpującej informacji. Coraz częściej organizowano prace w poszczególnych grupach zagadnień, których wyniki wiązano następnie w logiczną całość i porównywano z szeroko prowadzonymi szczegółowymi zdjęciami geologicznymi.

Drugą z kolei była mapa wydana przez Gosgeolizdat w 1950 r. Opracował ją 6-osobowy zespół pod kierunkiem S. A. Jakowlewa pt. *Ogólna mapa utworów czwartorzędowych europejskiej części ZSRR i przyległych do niej obszarów w skali 1:2 500 000*; wkrótce opublikowano następną mapę o tym samym tytule, ale w skali 1:5 000 000. W zasadzie ujęcie merytoryczno-kartograficzne na obu mapach jest identyczne z tym, że na drugiej mapie zostały uogólnione niektóre typy genetyczne, nie oznaczono również szrafami litologii, a także zmniejszono wykaz oznaczeń geomorfologicznych i specjalnych. Duży postęp zaznaczył się w podziale stratygraficznym, gdyż wyznaczono 4 główne jednostki, a także znacznie dokładniej ilustrowano zasięg starszego zlodowacenia, a na północnym wschodzie uzupełniono duże obszary nowymi materiałami, których bardzo wiele zgromadzono w latach 1930—1940.

1. Materiały podstawowe do mapy zredagowanej w 1971 r.

O materiałach wykorzystanych do redakcji mapy utworów czwartorzędowych europejskiej części ZSRR oraz przyległych obszarów informuje wielobarwny skorowidz materiałów wraz z wykazem autorów. Wykaz składa się z dwu części. Pierwsza z nich — obejmuje mapy publikowane i rękopiśmienne obszaru ZSRR, które ujęto w 33 pozycje bibliograficzne, a druga — dla państw Europy środkowej i południowo-wschodniej — obejmuje dalszych 17 tytułów kartograficznych.

Do zredagowania mapy wykorzystano materiały rękopiśmienne i zdjęcia obszaru ZSRR w różnych skalach, wykonanych zarówno w ramach ogólnopaństwowych prac kartograficznych, jak i organizacji specjalistycznych (hydrogeologicznych, geologiczno-poszukiwawczych i innych). Wymienia się także publikacje przeglądowe i ogólne centralnych urzędów geologii poszczególnych republik związkowych. Skorowidz wykazuje duże dysproporcje powierzchni poszczególnych map. Jako przykład mogą służyć mapy stosunkowo małych republik nadbałtyckich opracowane indywidualnie (Estonia — K. Orwiku, E. Rähni), a równocześnie pod nr 1 znajduje się opracowanie kartograficzne obszaru dwukrotnie większego od Polski obejmujące zlewisko Morza Białego, dorzecze górnej Wołgi i Ługi wykonane przez 12-osobowy zespół pod kierunkiem N. I. Apuchtina i I. I. Krasnowa (1966).

Analiza aktualności materiałów wskazuje, że 3/4 ich wykonano w latach 1960—1970. Załedwie jedna z nich pochodzi z 1971 r., a kilka z lat przed 1960 r. Wyjątek stanowi mapa wyspy Kołgujew opracowana w 1939 r.

Drugą część wykazu autorów, redaktorów i map zestawiono również bardzo wyczerpująco. Najlepszą ich ilustracją będą pojedyncze przykłady różnorodności i niejednorodności materiałów. Na pierwszej pozycji znajduje się Finlandia, której opracowanie redakcyjne oparto na mapie M. Sauramo z 1925 r. oraz kilku szczegółowych mapach geolo-

gicznych z lat 1955—1967. Kolejno podano materiały dla obszaru Danii, które, obok wykorzystania pewnej liczby map szczegółowych z lat 1939—1958, nawiązano do mapy geomorfologicznej Danii w skali 1:250 000 znajdującej się w atlasie geograficznym wydanym pod redakcją Axela Schou z 1949 r. Utwory czwartorzędowe NRD i RFN przedstawiono w oparciu o Przeglądową mapę czwartorzędu Europy środkowej P. Woldstedta z 1935 r. w skali 1:1 500 000 oraz o Geologiczną mapę Europy w skali 1:1 500 000 na redakcji W. Schriela z lat 1931—1933. Obszar Polski zredagowano na podstawie *Mapy utworów czwartorzędowych Polski w skali 1:1 000 000* E. Rühlego i M. Sokołowskiej z 1961 r. wraz z uzupełnieniem nowych danych z 12 zeszytu *Atlasu stratygraficzno-facjalnego Polski — Czwartorzęd w skali 1:2 000 000* J. E. Mojskiego i E. Rühlego w 1965 r.

Ostatnie 4 pozycje obszernej bibliografii informują o *Międzynarodowej mapie utworów czwartorzędowych Europy*, publikowanej w cięciu arkuszowym w ostatnim dziesięcioleciu w ramach INQUA i UNESCO i ilustrującej uogólniony w treści obraz budowy czwartorzędu³. Przytoczone przykłady dają pośrednio obraz wielkiej pracy, jaką wnieśli redaktorzy dla uzyskania z tak różnorodnego materiału jednolitego i uzgodnionego obrazu — jakim jest omawiana mapa.

2. Stratygrafia

Wśród różnych elementów ilustrujących budowę utworów czwartorzędowych niewątpliwie największe znaczenie ma zastosowany na mapie podział stratygraficzny. Jest to zagadnienie wywołujące wiele kontrowersyjnych dyskusji, szczególnie wtedy, gdy pragnie się w jednolitej postaci przedstawić obszar 3/4 Europy, dla którego nagromadzono różnymi metodami obszerne, ale i bardzo różnorodnie ujęte fakty ze wszystkich dziedzin czwartorzędu. Trwające jednakże już blisko 50 lat systematyczne dyskusje prowadzone w ramach INQUA, w Komisji Stratygraficznej, a przede wszystkim Komisji Międzynarodowej Mapy Czwartorzędu Europy, już dość dawno sygnalizowały najsłabiej znane zagadnienia wymagające podjęcia zespołowych badań i uzgodnienia poglądów.

Zasady podziału czwartorzędu wysunięte na II Sesji INQUA w Leningradzie w 1932 r. i na III Sesji w Wiedniu w 1936 r. przewidywały 4 główne jednostki stratygraficzne. Podział ten stopniowo był doskonalony i uzupełniany w czasie kilku następnych sesji i sympozjów. Końcowe wyniki dyskusji ilustruje m. in. wydawana z pomocą finansową UNESCO *Międzynarodowa mapa czwartorzędu Europy* w skali 1:2 500 000. Podstawy przyjęte dla mapy Europy znalazły zastosowanie i rozwinięcie w ujęciu stratygrafii mapy utworów czwartorzędowych europejskiej części ZSRR oraz przyległych obszarów Europy środkowej i południowo-wschodniej. W wyniku zastosowania bardziej szczegółowej skali mapy, zostało wprowadzonych wiele nowych elementów wynikających również z szeroko prowadzonych badań nad czwartorzędem w ZSRR.

Podział stratygraficzny czwartorzędu przedstawiony na mapie nie obejmuje wszystkich jednostek znanych i udokumentowanych w badaniach ZSRR. Wynika to zarówno ze skali mapy, a także z faktu nie-

³ E. Rühle, 1970. *Międzynarodowa mapa czwartorzędu Europy*. „Przegl. Geogr.” t. XLII, z. 4.

odślaniania się ich na powierzchni. Mimo to mapa ilustruje syntezę poglądów na te zagadnienia kierownictwa naukowego reprezentowanego przez zespół redakcyjny z I. I. Krasnowem na czele, pracujący w Wszeczwiązkowym Instytucie Naukowo-Badawczym w Leningradzie.

Podział stratygraficzny przyjęty na mapie przedstawia tab. 1.

Tabela 1

Systemy	Oddziały	Symbole	Nadpoziomy	Poziomy
Czwartorzędowy (Antropogenowy)	Współczesne utwory (Holocen)	IV	Współczesny	
	Górnoplejstocenijskie utwory (Górny plejstocen)	III ₄	Watajański	Ostaszkowski
		III ₃		Mołogo-szeksniński
		III ₂		Kaliniński
		III ₁	Mikuliński	
	Środkowoplejstocenijskie utwory (Środkowy plejstocen)	II ₄	Środkoworosyjski	Moskiewski
		II ₃		Odincowski
		II ₂		Dnieprzański
		II ₁	Lichwiński	
	Dolnoplejstocenijskie utwory (Dolny plejstocen)	I ₂	Okski	
I ₁		Białowiecki		
Neogeński	Górny pliocen N ₂ ³	N ₂ ³ ap	Apszeroński	
		N ₂ ³ ak	Akczagulski	
Czwartorzędowe utwory nierozdzielone				

Załączony schemat stratygraficzny wymaga pewnych wyjaśnień. Jak wynika z niego, w dolnym plejstocenie wyróżniono dwa chłodne wahnięcia o randze taksonomicznej zlodowaceń, a mianowicie: białowiecki i okski, nie wyodrębniając w legendzie znanych z licznych profilów osadów międzylodowcowych. Bardziej szczegółowo ujęto środkowy i górny plejstocen. W każdym z nich znalazły się u dołu utwory związane z ciepłym okresem klimatycznym oraz przykrywające je utwory reprezentu-

jące głównie osady glacialne, przedzielone ciepłymi okresami o niższych optimumach klimatycznych aniżeli dwa główne ciepłe okresy. A więc w środkowym plejstocenie wyróżniono interglacjal lichwiński i nadległe utwory „środkoworosyjskie”, które z kolei dzielą się na dwa glacialy — dnierprański i moskiewski, przedzielone utworami odincowskimi. Górny plejstocen ujęto podobnie, tj. najniżej znajdują się osady interglacjalu mikulińskiego, a nad nim 3 jednostki „wałdajskie” obejmujące 2 chłodne okresy: kaliniński i ostaszkowski, przedzielone ciepłym — mołogo-szeksnińskim. Najmłodszy oddział ujęto jako „Współczesne utwory” (Holocen).

W związku z dyskusyjnymi poglądami na dolną granicę systemu czwartorzędowego, zgodnie z zaleceniami Komitetu Stratygraficznego działającego w ZSRR, w legendzie znalazły się także utwory górnego pliocenu, a więc piętro apszerońskie (N_2^3ap) oraz akczagulskie (N_2^3ak), które odpowiadają poziomowi kalabrijskiemu wyróżnionemu w Europie południowo-zachodniej. Takie rozwiązanie legendy wynikało również z faktu, że morskie osady tych pięter w regionach południowo-wschodnich ZSRR są trudne do wyodrębnienia od osadów najniższego plejstocenu.

Jak wynika z powyższego przeglądu, najtrudniejsze były sprawy korelacji poszczególnych jednostek stratygraficznych i wymagały one rozwiązania wielu kontrowersyjnych poglądów. Ważny do odnotowania jest fakt przyjęcia przez redaktorów mapy szeroko już stosowanego m. in. przez redakcję *Międzynarodowej mapy czwartorzędu Europy*) podziału czwartorzędu na 4 oddziały, nazywanego również antropogenem. Mimo dyskusyjności ustalenia rozgraniczeń poszczególnych oddziałów stratygraficznych, przyjęto powyższy podział osadów czwartorzędowych i oznaczono następującymi symbolami: I, II, III i IV. Nie wprowadzono symbolu dla całego systemu — Q, gdyż — jak wskazuje tytuł — omawiana mapa ilustruje budowę czwartorzędu, a jedynie utwory górnego pliocenu oznaczono symbolem N_2^3 .

Drugim ważnym faktem jest wprowadzenie gradacji między ciepłymi okresami. Dwa z nich — lichwiński i mikuliński — uznane są jako główne, natomiast w obrębie dwu tzw. nadpoziomów, a więc „środkoworosyjskiego” znajduje się interglacjal odincowski, a w „wałdajskim” — mołogo-szeksniński. Należy przy tym zaznaczyć, że o ile termin wałdajski był już w różnym zakresie stratygraficznym stosowany, to na mapie użyto mało dotychczas znanego nadpoziomu „środkoworosyjskiego”, obejmującego zlodowacenia dnierprańskie i moskiewskie oraz dzielący je interglacjal odincowski.

W dalszych odcinkach legendy redaktorzy mapy przy objaśnieniach zasięgów poszczególnych zlodowaceń i stadiałów informują o ich nazwach używanych w międzynarodowych środowiskach naukowych. Jest to bardzo ważna informacja, która przedstawia się następująco.

1. Najstarsze zlodowacenie — dolnoczwartorzędowe, którego utwory występują na powierzchni jest zlodowacenie okskie, mindelskie, krakowskie, elsterskie

2. pierwsze środkowoczwartorzędowe jest zlodowacenie dnierprańskie, samarowskie, Saali, Riss I

3. drugie środkowoczwartorzędowe jest zlodowacenie moskiewskie, Warty, Riss II, mazowieckie

4. pierwsze górnoczwartorzędowe jest zlodowacenie kalinińskie (dawniej wałdajskie), zyrjańskie, Wisły I, Würm I, II

5. drugie górnoczwartorzędowe jest zlodowacenie ostaszowskie, sartańskie, Würm III, Wisły II (faza pomorska)

W najmłodszym zlodowaceniu wyznaczono również zasięgi poszczególnych faz, a więc: daniglacjału, gotiglacjału, północnolitewską, lużską, karelską i inne. Przy wyznaczaniu zasięgu lodolodu na obszarze tarczy bałtyckiej w holocenie szeroko wykorzystano wyniki oznaczeń metodą radiowęglą (^{14}C).

3. Zespoły paragenetyczne i typy genetyczne

Na omawianej mapie osady czwartorzędowe przedstawione są w 7 zespołach paragenetycznych (lodowcowe, morskie, wodne-ładowe, zboczowe, eluwalne, lessy i osady lessopodobne oraz utwory endogeniczne), które podzielono na 32 typy. Ze względu na dużą oryginalność ujęcia i celowość ich popularyzowania w polskich badaniach czwartorzędu sprawy te zostały tu omówione nieco szczegółowiej. Poszczególne typy genetyczne osadów występują w legendzie zazwyczaj wielokrotnie w poszczególnych jednostkach stratygraficznych i w różnych powiązaniach wiekowych. W ten sposób ilość jednostek genetycznych osiąga liczbę 237, co daje bardzo szczegółowy obraz kartograficzny utworów czwartorzędowych.

Typy genetyczne przedstawia tab. 2.

Tabela 2

1. Lodowcowe	(g)*	[11]**	18. Koluwalne	(c)	[2]
2. Fluwioglacjalne	(f)	[12]	19. Koluwalno-deluwialne	(cd)	[2]
3. Lodowcowe i fluwioglacjalne	(gf)	[4]	20. Eluwalno-deluwialne	(ed)	[8]
4. Aluwalne i fluwioglacjalne	(af)	[6]	21. Eluwalne	(e)	[3]
5. Jeziorno-lodowcowe	(lg)	[5]	22. Eoliczne	(v)	[7]
6. Lodowcowo-morskie	(gm)	[4]	23. Eoliczno-deluwialne	(Lvd)	[4]
7. Morskie	(m)	[25]	24. Eoliczno-deluwialne i jeziorne	(Lvd1)	[1]
8. Aluwalno-morskie	(am)	[15]	25. Eluwalno-deluwialne	(Led)	[3]
9. Aluwalne	(a)	[31]	26. Aluwalno-proluwalne	(Lap)	[2]
10. Jeziorno-aluwalne	(al)	[19]	27. Deluwialno-proluwalne	(Ldp)	[3]
11. Jeziorne	(l)	[16]	28. Aluwalno-deluwialne	(Lad)	[5]
12. Jeziorno-chemogeniczne	(h)	[1]	29. Eoliczne (?) — probematyczne	(Lpr)	[4]
13. Aluwalno-proluwalne	(ap)	[11]	30. Lawy	(α)	[9]
14. Proluwalne	(p)	[6]	31. Tufy	(β)	[3]
15. Aluwalno-deluwialne	(ad)	[6]	32. Osady wulkanów błotnych	(II)	[1]
16. Deluwialne	(d)	[2]			
17. Deluwialno-proluwalne	(dp)	[6]			

* Litery umieszczone w nawiasie oznaczają symbole genetyczne stosowane na mapie.

** Liczby w nawiasach prostokątnych — liczby jednostek wyróżnionych w poszczególnych okresach stratygraficznych.

Jest to bardzo obszerny zestaw typów genetycznych, dla których użyto na mapie barwy zgodne z publikacjami międzynarodowymi. Dla utworów lodowcowych zastosowano barwę brązową, aluwialnych — zieloną, morskich — niebieską, lessów — pomarańczową.

Pośród wymienionych typów genetycznych najbardziej szczegółowo zostały scharakteryzowane utwory morskie, występujące w 25 oznaczeniach. Jest to wyjątkowo dobry przykład szczegółowego ujęcia zagadnienia, jak również i umiejętności ich wiązania w różne jednostki stratygraficzne. Trudności rozgraniczenia wynikają z powtarzania się w profilach tych samych facji osadów, a także z niejednorodności materiałów pochodzących z różnych źródeł i ujmujących w niejednorodny sposób różnowiekowe warstwy tych utworów. Dla lepszego zorientowania przytoczono tu wycinek legendy obejmujący utwory morskie (tab. 3).

Tabela 3

Współczesne osady (Holocen)	mIV	mIV_2 mIV_1				
Górnoplejstocenske utwory (Górny plejstocen)	$mIII_4$ $mIII_3$ $mIII_2$ $mIII_1$	$mIII_{3-4}$ $mIII_{1-2}$	$mIII_{2-3}$	$mIII$	$mIII-IV$	$mIII_{2-4}$
Środkowoplejstocenske utwory (Środkowy plejstocen)	mII_4 mII_3	mII_{3-4} mII_{1-2}		mII	$mI-II$	
Dolnoplejstocenske utwory (Dolny plejstocen)			$mN_2^3 Q_1$	mI		
Górny pliocen	$mN_2^3 ap$ $mN_2^3 ak$	mN_2^3				
Utwory czwartorzędowe (nierozdzielone)	mQ					

Wyróżnienie poszczególnych zespołów i typów genetycznych, mimo że nastroczało liczne trudności klasyfikacyjne (wynikające z faktu, że utwory czwartorzędowe bardzo często powstają w różnych warunkach i nie zawsze da się przeprowadzić ich konsekwentny podział facjalny) wypadło przejrzeć, co należy uznać za sukces redaktorów w tej dziedzinie.

4. Charakterystyka litologiczna utworów czwartorzędowych

Wyróżnione w legendzie osady w liczbie 32 mają charakterystkę litologiczną ujętą dość wyczerpująco. Stanowi ona ważny element poznańczo-informacyjny dla użytkowników i w zależności od zróżnicowania osadów jest ona mniej lub więcej obszerna. Dla przykładu podano tu charakterystkę osadów aluwialnych i lessów.

Osady aluwialne (a) zaliczono do grupy akumulacji wodnej (ładowej); są to: głązy, głąziki i żwiry, piaski różnoziarniste, aleuryty, gliny piaszczyste, ily (gliny), ukośnie i nieregularnie warstwowane z kopalną florą i torfami, często zawierające warstwy kopalne gleb.

Lessy i utwory stanowiące grupę akumulacji eoliczno-deluwialnej (Lvd) scharakteryzowano jako lessy typowe pylaste, porowate, zawierające również partie skomprimowane, rzadziej lessowe gliny z przewarstwieniami kopalnych gleb.

Redaktorzy mapy, pragnąc rozszerzyć zakres informacji wynikających z mapy na obszarach pokrytych lessem, utworami lessowymi i eolicznymi w miejscach, w których znane są utwory leżące poniżej, zaznaczyli jedynie szrafami różne facje lessu, natomiast barwami — ich podłoże.

Równocześnie zastosowano symbol dwupoziomy np. $\begin{matrix} \text{LvdIII} \\ \text{aIII} \end{matrix}$, to znaczy, że górnoplejstoczeński less leży na osadach aluwialnych tego samego wieku.

5. Oznaczenia specjalne w legendzie mapy

Ostatnia część legendy, nazwana w niniejszym artykule — oznaczenia specjalne, składa się z 4 odrębnych działów, a mianowicie:

1. Oznaczenia geomorfologiczne — obejmujące 14 elementów jak: kemy, ozy, moreny czołowe itd., które na ogólnym tle barwnym są zaznaczone czerwonymi, fioletowymi itd. szrafami i symbolami.

2. Paleogeograficzne granice obejmują zasięgi zlodowaceń, stadiałów i faz (zarówno na obszarach nizinnych jak i w górach) oraz granice morskich transgresji.

3. Znaki informujące o najważniejszych miejscach występowania utworów organicznych (torfy, sapropele, gytie) oraz odsłonięcia z kopalną florą i fauną czwartorzędową.

4. Stanowiska archeologiczne.

Wszystkie wymienione znaki dają bardzo cenne informacje, a wśród nich na baczność uwagę zasługują informacje z zakresu paleogeografii. Na temat korelacji poszczególnych zlodowaceń wspomniano już poprzednio. Podobnie ważne są informacje o granicach transgresji morskich. Redaktorzy mapy wykazali dużą sprawność, korelując wiele trudnych zagadnień, w tak dużej skali mapy ZSRR i obszarów przyległych, co świadczy również o wszechstronnie prowadzonych badaniach w tej dziedzinie. Zasięg transgresji wyznaczono ciemnoniebieskimi liniami, stosując różne znaki literowe. Dwie najstarsze z nich wyznaczają interesujące transgresje górnoplejstoczeńskie: akczagulską i apszerońską, które mają duże znaczenie dla poznania osadów w regionach przylegających bezpośrednio do brzegów Morza Kaspijskiego oraz w dorzeczu Wołgi. W czwartorzędzie wyznaczono zasięg 5 transgresji. Dwie starsze dotyczą transgresji dolno- i środkowoplejstoczeńskich, m. in. bakińskiej i holsztyńskiej oraz trzy związane są z górnym plejstoceniem, a więc eemską, wczesnochwałyńską i chwałyńską.

6. Uwagi ogólne

W ogólnych uwagach na temat mapy utworów czwartorzędowych ZSRR i obszarów przyległych na pierwszym miejscu należy zaznaczyć, że bardzo wyraźnie zarysowują się na niej wielkie jednostki Europy

mające różny rozwój geologiczno-strukturalny. Wynika to z dobrze zastosowanej koncepcji kolorystycznej, która nawiązuje w pewnej mierze do tradycyjnych map fizycznogeograficznych, dając pojęcie o hipsometrii gór. Przykładem może być bardzo udane zastosowanie kolorów (karmin w różnym natężeniu i beige) dla osadów zboczowych, a więc: koluwalnych, koluwalno-deluwalnych i deluwalno-proluwalnych występujących na obszarach łańcuchów i wyżyn górskich, a także u ich podnóży. Równocześnie użycie dla wychodni skał przedczwartorzędowych i ich eluwiiw koloru fioletowego w zróżnicowanym natężeniu bardzo wyeksponowało na mapie zarówno wschodnie Alpy, Karpaty, Bałkany, Góry Dynarskie, Kaukaz, jak również Ural i Góry Skandynawskie. Należy równocześnie zaznaczyć, że po raz pierwszy na tego typie mapy utwory zboczowe zyskały tak szczegółowy obraz. Badania ostatnich dziesiątków lat wykazały, że zarówno zbocza i doliny Uralu jak i łańcuchów orogenu alpejskiego pokryte są na znacznych obszarach tymi utworami o dużej miąższości.

Drugi element, który wyraźnie akcentuje się na mapie to obszary, na których płytko znajduje się strop platformy prekambryjskiej, a więc przede wszystkim tarczy ukraińskiej, gdzie w wielkie tereny lessowe wcięte są głęboko doliny, na stokach których w wielu miejscach odsłaniają się utwory przedczwartorzędowe, a dno wyściełają osady aluwialne. Podobny charakter ma obraz platformy mezyjskiej obejmujący terytoria Niziny Naddunajskiej z osadami deluwalno-proluwalnymi na powierzchni (Lp). Również bardzo charakterystyczny obraz dają obszary między środkową Wołgą a południowym Uralem, gdzie powierzchnię tworzą utwory deluwalno-eluwialne (de) na płytkim podłożu przedczwartorzędowym, w które wcięta jest gęsta sieć rzeczna.

Kolejną uwagę, jaka nasuwa się z analizy mapy, dotyczy bardzo wyraźnej zmiany ogólnego obrazu zaznaczającej się na wschód od środkowego Bugu i północno-wschodnich brzegów Bałtyku. Wynika to z faktu, że różnowiekowe i różnofacjalne osady czwartorzędowe rozmieszczone między południowymi brzegami Bałtyku a Sudetami i Zachodnimi Karpatami wiążą się z poszczególnymi jednostkami stratygraficznymi i typami genetycznymi rozwiniętymi na znacznie większych przestrzeniach Związku Radzieckiego. Dominujące znaczenie w środkowej i północno-wschodniej części mapy, szczególnie nad środkowym Dnieprem i w dorzeczu Donu mają utwory zlodowacenia dniprzańskiego, a w dorzeczu Wyczegdy i Dwiny — zlodowacenia moskiewskiego. Ważnym elementem w tych regionach są również wielkie obszary aluwiiw, a szczególnie w dorzeczu Prypeci i Desny oraz Oki i środkowej Wołgi.

Odrębną wielką jednostkę stanowią obszary osadów lodowcowo-jeziornych. Ciągają się one od okolic Gdańska i Elbląga i wschodnich brzegów Bałtyku szerokim pasmem w kierunku północno-wschodnim, obejmując dorzecze Dzwiny, regionu jeziora Pejpus, górnej Wołgi, Dwiny i Peczory.

*

Mapa utworów czwartorzędowych ZSRR i obszarów przyległych interesuje polskiego geomorfologa nie tylko jako oryginalna synteza kartograficzna, lecz również jako porównanie naszych osiągnięć w tej dziedzinie na szerszym tle Europy wschodniej i środkowej. Jednym z ważnych zagadnień było nawiązanie poglądów reprezentowanych w Polsce

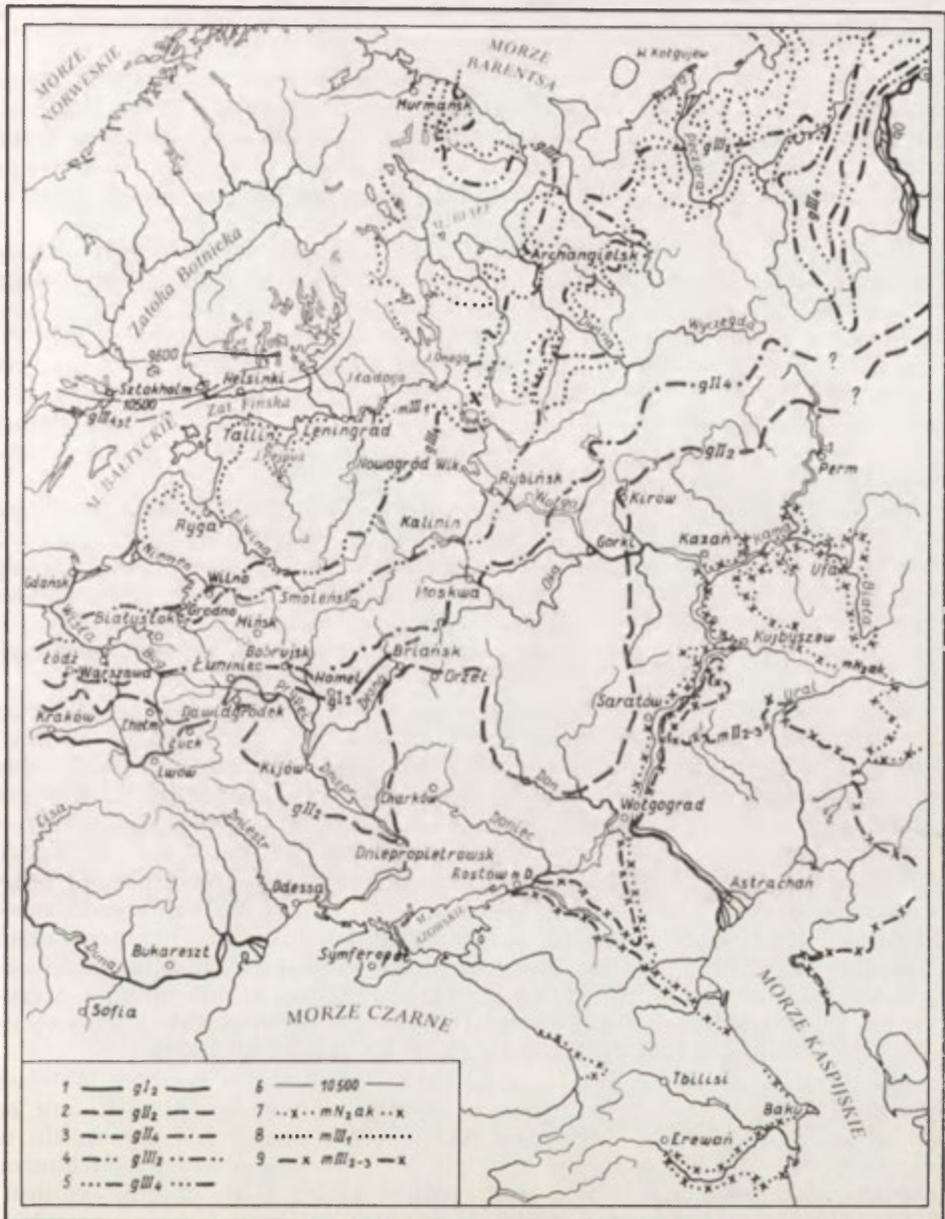
z wynikami radzieckimi odnośnie zasięgu utworów lodowcowych poszczególnych zlodowaceń. Dla zorientowania czytelnika w tych sprawach załączony został szkic informacyjny o zasięgu zlodowaceń, stadiałów i faz oraz ważniejszych transgresji morskich (ryc. 1). U podstaw dużego postępu znajduje się coraz dokładniejsza analiza stratygraficzna licznych profilów interglacjalnych z terenu Polski i ZSRR, które wyjaśniły wiele wątpliwości.

W ciągu kilkudziesięciu lat toczyła się dyskusja na temat zasięgu zlodowacenia południowopolskiego -- krakowskiego, paralelizowanego ostatnio w Związku Radzieckim z okskim. Redaktorzy mapy zasięg tego zlodowacenia związali ze znanymi utworami lodowcowymi w okolicy Sambora przy brzegu Karpat (H. Teisseyre, 1938) i z małymi odchyleniami wyznaczyli je w kierunku północno-wschodnim. Poprowadzona linia omija od północy Lwów, następnie od zachodu Łuck i osiąga okolice Sarn, gdzie na powierzchni znajdują się już gliny zwałowe zlodowacenia dnierprzańskiego.

Na omawianym 300-kilometrowym odcinku Sambor — Sarny utwory lodowcowe zachowały się przeważnie na kulminacjach podłoża zbudowanego z kredy i trzeciorzędu w postaci szczątkowej, tj. przeważnie skupień głazowych a rzadziej niewielkich płytów glin zwałowych. Ustalenie zasięgu zlodowacenia okskiego, które stanowi maksymalną granicę lądolodu kontynentalnego na Podolu i Wołyniu oparte zostało na licznych nowych materiałach, trzeba jednak podkreślić, że potwierdzają one często dawniejsze obserwacje (J. Czyżewski, A. Zierhoffer, 1936; W. D. Łaskarew, 1914; J. Nowak, 1935 i inni). Należy odnotować fakt prowadzenia zasięgu zlodowacenia wododziałami ważniejszych rzek. Zaznacza się to szczególnie wyraźnie na odcinku między Sarnami a Łunińcem, a więc pod utworami zlodowacenia dnierprzańskiego, gdzie granica przebiega kulminacjami grzbietu zbudowanego z utworów trzeciorzędowych na zachód od dolnego Horynia, a w okolicy Łunińca — w Mikaszewiczach omija płytko występujące podłoże prekambryjskie.

Dalszy ciąg zlodowacenia okskiego przebiega z niewielkimi odchyleniami równoleżnikowo przez Mozyrz do Homla, a następnie kieruje się na północny wschód w okolice Briańska, do źródeł Desny. Trudności, jakie istnieją w ustaleniu stratygrafii dolnego i środkowego plejstocenu w rejonie Kaługi i Moskwy, uniemożliwiły dalsze wyznaczenie granicy zlodowacenia okskiego.

Dokładniej zostały poznane osady i zasięg zlodowacenia dnierprzańskiego, które redaktorzy mapy nawiązali na zachodzie nad Bugiem do zlodowacenia środkowopolskiego. Zagadnienie to obecnie po zebraniu dokładnych materiałów w tym rejonie nie budzi większych zastrzeżeń. Na zachodnim Wołyniu wyznaczono granicę utworów zlodowacenia dnierprzańskiego na kulminacjach wzniesień kredowych między Nowowołyńskiem a Łuckiem, skąd odchyła się ona ku północy w kierunku Dawidgródka, omijając północno-zachodni kraniec tarczy ukraińskiej w okolicy Sarn i Rokitna. Poczynając od Korostenia zarysowuje się wielki łuk strefy czołowomorenowej związanej z dorzeczem środkowego Dniepru. Południowy kraniec utworów lodowcowych wyznaczono zgodnie z poglądami I. P. Gierasimowa i K. K. Markowa (1939) oraz N. N. Karłowa (1951) koło Dniepropietrowska. Wschodnia granica zlodowacenia dnierprzańskiego na obszarze środkowej Ukrainy ciągnie się prawie południkowo na przestrzeni około 500 km od dolnego Dniepru, sięgając na północy po Brańsk, Rejon Brańska, Orla i Jefremowa nie był po-



Ryc. 1. Granice zlodowaceń oraz zasięgi ważniejszych transgresji morskich w czwartorzędzie na obszarze ZSRR. Granica zlodowacenia: 1 — okskiego, 2 — dnierżańskiego, 3 — moskiewskiego, 4 — kalinińskiego, 5 — ostaszowskiego, 6 — stadiału datowanego na 10 500 lat. Transgresje morskie: 7 — akchagulska, 8 — borealna, 9 — wczesnochwałyńska

Boundaries of glaciations and of ranges of the most important marine transgressions during the Quaternary in the area of the Soviet Union Boundaries of glaciations: 1 — the Oka glaciation, 2 — the Dniepr glaciation, 3 — the Moscow glaciation, 4 — the Kalinin glaciation, 5 — the Ostashkov glaciation, 6 — the glaciation of the stadial dated from 10 500 years. Marine transgressions: 7 — that of Akchagulsk, 8 — the Boreal, 9 — the Early-Chvalinsk transgression

kryty łądolodem, którego utwory występują dopiero na dużych obszarach bardziej na wschód w dorzeczu górnego i środkowego Donu. Wschodnia granica zlodowacenia dnieprzańskiego w sąsiedztwie środkowej Wołgi przebiega z południa na północ od okolic Saratowa w kierunku Gorkiego, skąd następnie przez Kirów i Solikams osiąga na 60° szerokości geograficznej północnej Ural.

Znajomość utworów zlodowacenia moskiewskiego w ostatnim okresie znacznie posunęła się naprzód na Białorusi oraz w rejonie Smoleńska i Moskwy. Równocześnie badania przeprowadzone na Podlasiu nad osadami tego samego wieku przez polskich geologów (J. E. Mojski, 1969; A. J. Nowicki, 1969; J. Nunnberg, 1971) umożliwiły usunięcie wielu wątpliwości i uzgodnienie profilów stratygraficznych. Zasięg zlodowacenia moskiewskiego redaktorzy mapy paralelizują ze „stadialem mazowieckim” i znaczą zgodnie z występowaniem jego osadów czołowolodowcowych na obszarze Polski.

Od okolic Mielnika nad Bugiem ku wschodowi linia zasięgu przebiega wzniesieniami znajdującymi się na północ od bagien Polesia i poprzez Iwacewicze dochodzi do Bobrujska. Na odcinku środkowej Rosji zasięg zlodowacenia moskiewskiego omija od południa Moskwę, a dalej w kierunku północno-wschodnim biegnie między dorzeczem Kłajmy i Kostromy do źródeł Wyczegdy, skąd wododziałem górnej Peczory i górnej Kamy dochodzi do Uralu.

Trudne zadanie mieli redaktorzy mapy w uzgodnieniu zagadnień związanych z zasięgiem osadów czołowolodowcowych nadpoziomu wałdajskiego, w którym wyróżniono przed wielu laty zlodowacenie kalinińskie i ostaszkowskie, a równocześnie na terenie Polski między górną Biebrzą a okolicą Suwałk znane są utwory dwu faz — leszczyńskiej i pomorskiej — głównego stadiała zlodowacenia północnopolskiego (A. Ber, 1974; A. Marcinkiewicz, 1975). Jak wynika z analizy mapy, geomorfolodzy radzieccy na Białorusi i Litwie w okolicy Grodna i Wilna, wyznaczając granice obydwu zlodowaceń na podstawie nowych badań, przeprowadzili je zgodnie z wynikami z lat 30-tych, kiedy to zostały opublikowane obserwacje nad oscylacjami lodowcowymi nad Kotrą, Rotniczanką i Mereczanką — wschodnimi dopływami środkowego Niemna (M. Prószyński, E. Rühle, 1933; B. Zaboriski, E. Rühle, 1938).

Poczynając od okolic Wilna w kierunku wschodnim poprzez Witebsk do Kalinina osady czołowolodowcowe obydwu zlodowaceń przedzielone są rozległymi przestrzeniami utworów jeziorno-lodowcowych i występują w odległości 50—100 km jedno od drugich. Na północny wschód od Kalinina charakter osadów zmienia się. Maksymalny zasięg zlodowacenia kalinińskiego przez Jarosław osiąga Wołogdę, a dalej przebiega w kierunku Morza Peczorskiego. Obejmuje ono również jako zlodowacenie górskie rozległe obszary północnego Uralu. Natomiast łądolód zlodowacenia ostaszkowskiego sięgał na wschodzie okolic Ostaszkowa, pokrywał dzisiejsze jezioro Ładogę i Onegę, a dalej na północy również i Morze Białe oraz przyległe do niego od wschodu obszary.

Łądolód ostaszkowski był mniejszy od kalinińskiego i dzięki temu, że ma on młode i wyraźne formy lodowcowe, a także liczne stanowiska z florą i fauną — zbadane metodami paleobotanicznymi i geochemicznymi, można wyznaczyć na mapie szereg faz recesyjnych u schyłku plejstocenu i w starszym holocenie.

Ważnym elementem w znajomości osadów czwartorzędowych ZSRR są transgresje morskie związane na południu z Morzem Czarnym i Kaspij-

skim a na północy z Morzem Bałtyckim i Białym. Liczne prace prowadzone od wielu dziesiątków lat pozwoliły wyznaczyć dość dokładnie kolejność zalewów morskich, ich zasięg, zmiany, a także chronologię i związek z etapami rozwoju lądolodu poszczególnych zlodowaceń, a nawet stadiałów i faz.

Ważną rolę w rozgraniczeniu osadów pliocenских i czwartorzędowych w dorzeczu środkowej i dolnej Wołgi mają dwie górnopliocenские transgresje: akczagulska i apszerońska, związane z basenem Morza Kaspijskiego. Szczególnie szeroko rozprzestrzenione są utwory transgresji akczagulskiej. Znane są one przede wszystkim na Nizinie Nadkaspjskiej i na południowo-zachodnim przedgórzu Uralu sięgając do okolic Orenburga i Kujbuszewa. Na północ od tych miast wody transgresji wlały się w istniejące doliny dorzecza Wołgi, a więc Kamy, Białej i innych rzek i obecnie odślaniają się utwory tej transgresji koło Birska, Ufy, Sterlitamaku i innych miast. Drugi, mniejszy obszar osadów akczagulskich znajduje się na południe od grzbietu Kaukazu, w dorzeczu Kury i Rionu.

Znacznie mniejsze były młodsze transgresje, a wśród nich również najstarszego czwartorzędu — bakińska, która zalała nizinne obszary w sąsiedztwie wschodniego Kaukazu oraz brzegi Morza Azowskiego.

Na bardziej rozległych terenach otaczających Morze Kaspijskie występują osady transgresji wczesnochozarskiej, karagańskiej i wczesnochwałńskiej, oraz na wschód od Morza Bałtyckiego i w sąsiedztwie Morza Białego utwory transgresji eemskiej i borealnej. Na Nizinie Nadkaspjskiej oraz w dolinie Wołgi i Uralu osady wymienionej transgresji sięgają Kujbuszewa i Uralska, a transgresja borealna objęła zachodnie obszary Łotwy i Estonii, okolice jeziora Pejpus, Ładogi i Onegi, a dalej na północnym wschodzie rozległe tereny dolnego dorzecza Dwiny, Mezeni i Peczory. Zachodnie brzegi transgresji borealnej przebiegały wschodnimi krańcami tarczy bałtyckiej.

Młodsze transgresje, a więc oneska między Morzem Bałtyckim i Białym oraz chwałńska na terenach przylegających do Morza Czarnego i Kaspijskiego miały już mniejszy zasięg, ogólnie — bardziej zbliżony do zarysu współczesnych linii brzegowych.

*

Mapa utworów czwartorzędowych europejskiej części ZSRR i obszarów przyległych jest syntezą kartograficzną i dokumentem naukowym o dużym znaczeniu dla dalszych międzynarodowych badań. Duży był wkład redaktorów, ażeby na podstawie różnorodnego materiału uzyskać jednolity obraz ilustrujący stratygrafię, genezę, litologię i szereg dodatkowych faktów morfologicznych i paleogeograficznych na obszarze obejmującym 3/4 Europy. Wartość mapy podnosi jeszcze zastosowanie prostej symboliki, w ogólnym ujęciu, zgodnej z Międzynarodową mapą czwartorzędu Europy.

Mapa ma dobrą osnowę topograficzną z gęstą siecią hydrograficzną i kolejową, z licznymi nazwami miast, co ułatwia dobrą lokalizację faktów. Dobór barw i ich zróżnicowanie w przedstawieniu 237 oznaczeń stratygraficzno-genetycznych i litologicznych trzeba ocenić pozytywnie, biorąc równocześnie pod uwagę oszczędne zastosowanie 20 kolorów wyjściowych wykorzystanych w druku. Mimo niewątpliwych trudności technicznych, jakie istnieją przy druku wydawnictwa 16-arkusowego — mapa utworów czwartorzędowych europejskiej części ZSRR i obszarów przyległych stanowi efektowną i pięknie rozwiązana kolorystycznie publikację kartograficzną.

ЭДВАРД РЮЛЕ

НОВЕЙШИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

В 1974 г. Министерством геологии СССР была издана карта четвертичных отложений европейской части СССР и прилегающих территорий центральной и юговосточной Европы в масштабе 1:1 500 000. Она является картографическим синтезом, иллюстрирующим стратиграфию, генезис, литологию и ряд дополнительных морфологических и палеогеографических фактов на площади 3/4 Европы. Карта, как важный для дальнейших международных исследований научный документ, особенно ценна благодаря применению простых символов, в общем согласно с Международной картой четвертичного периода Европы, изданной INQUA и UNESCO.

Карта опирается на хорошую топографическую основу с густой гидрографической и железнодорожной сетью, с многочисленными названиями городов, что облегчает хорошее размещение фактов. Хороший набор цветов для 237 стратиграфико-генетических и литологических обозначений даст эффектную и прекрасно колористически решенную картографическую публикацию.

Пер. Б. Миховского

EDWARD RÜHLE

THE MOST RECENT CARTOGRAPHIC COMPILATION OF THE EUROPEAN
PART OF THE SOVIET UNION AND AREAS ADJOINING IT

In 1974 the Ministry of Geology of the Soviet Union issued a map showing, in 1:1 500 000 scale, the Quaternary deposits overlying the European part of the Soviet Union, and the countries adjoining it situated in Central and South-East Europe. This map represents a cartographic synthesis illustrating stratigraphy, origin, and lithology of these deposits, including a number of additional morphological and palaeogeographical features observed on an area covering three quarters of all Europe. The significance of this map, as a scientific document of high value to further international research, is enhanced by the application of simple symbols that in general concept are consistent with the International Map of Europe's Quaternary published by INQUA and UNESCO.

This map is remarkable by its appropriate topographic structure showing the dense network of water courses and railway lines: also entered are the names of many towns — a fact useful for easy identification of localities. The choice of colours and their skilful diversity in presenting 237 stratigraphical-genetic and lithological denotations make this map a highly effective and, as to the colour applied, a splendidly executed cartographic publication.

Translated by *Karol Jurasz*

LESZEK STARKEL

Symposium na temat długookresowych wahań klimatycznych

A Symposium dealing with long-term climatic oscillations

Zarys treści. Autor omawia program, a zarazem treść tomu referatów przedstawionych na symposium w Norwich (Wielka Brytania) na temat długofalowych zmian klimatycznych. Referaty prezentowano w 8 grupach problemowych. Główny nacisk położony był na metody badań różnoskalowych wahań klimatu, zaczynając od wahań w skali całego czwartorzędu, poznanie mechanizmu obecnych zmian i na prognozę ich w przyszłości w warunkach rosnącej ingerencji człowieka.

Światowa Organizacja Meteorologiczna w 1972 roku podjęła decyzję zorganizowania symposium na temat długookresowych wahań klimatycznych. Temat ten znajduje się w centrum uwagi wielu specjalistów, m. in. jest on objęty światowym programem badań atmosfery. Waga zagadnienia tkwi we wpływie współczesnych zmian klimatycznych na rozwój ekonomiczny krajów, a szczególnie na produkcję żywności. Poprzez znajomość rytmu zmian w przeszłości i ich mechanizmu oraz dziś zachodzących przemian możliwe jest danie prognozy zmian, a być może w przyszłości również rozumne sterowanie tymi zmianami.

Symposium zorganizowane pod auspicjami WMO i IAMAP (International Association of Meteorology and Atmospheric Physics) odbyło się w dniach 18—23 sierpnia 1975 roku w Norwich na uniwersytecie East Anglia. Organizatorem był zasłużony badacz zmian klimatu prof. H. H. Lamb, kierownik Climatic Research Unit przy School of Environmental Sciences tegoż uniwersytetu. Wszystkie materiały (poza kilkoma streszczeniami) zostały wydane in extenso wraz z licznymi ilustracjami i tabelami w grubym 500-stronicowym tomie bezpośrednio przed symposium. Zawierają one łącznie 64 referaty, które zgrupowane w 9 problemów zostały przedstawione na dwunastu posiedzeniach*. Obejmują szeroki wachlarz zagadnień od paleoklimatu ostatnich 100 000 lat poprzez współczesne zmiany do prognoz i metod modelowania układów wywołujących zmiany klimatu. Wymowny jest udział przedstawicieli różnorodnych dyscyplin, stałe konfrontowanie wyników uzyskanych różnymi metodami, ich weryfikowanie i równocześnie poszukiwanie nowych dróg rozwiązań, jako że jak dotąd nie mamy jednej gruntownie udokumentowanej teorii zmian klimatu.

Problem I dotyczy chronologii paleoklimatu w skali globalnej (prezen-

* *Proceedings of the WMO/IAMAP Symposium on long-term climatic fluctuations*. Norwich 18—23, 8, 1975. World Meteorological Organisation. Publication nr 421. Geneva 1975, s. 503.

towano głównie metody rekonstrukcji).

N. J. Shackleton (Wielka Brytania) podkreśla wyniki badań osadów głębokowodnych, które wskazują na powtarzanie się epok lodowcowych w ostatnich dwu milionach lat, a także na gwałtowne ochłodzenie po poprzednim okresie ciepłym około 115 tys. lat temu (co może być przestrogą, gdyż według wielu badaczy znajdujemy się u schyłku holocenu).

T. A. Wijmstra (Holandia) rysuje obraz zmian roślinności i klimatu w ostatnich 100 tys. lat, poddając krytycznej analizie wnioski o zmianach klimatu wyciągane wprost z diagramów pyłkowych. Zmiany w ostatnim okresie zimnym ilustruje na przykładzie wschodniej Macedonii, gdzie przeważały zbiorowiska lasostepu i stepu, Holandii, profilu z Sacred Lake na stoku góry Kenia (z wys. 2400 m) i profilu z jeziora Fuquene (2580 m) w Andach Kolumbijskich. Wykazuje równoczesność zmian w różnych strefach klimatycznych kuli ziemskiej. Wydziela główne fazy: wczesnego glacjału (z kilkoma interstadiałami o dużych amplitudach termicznych), dolnego pleniglacjału o surowym klimacie, środkowego — z oscylacjami cieplejszymi i wilgotniejszymi, oraz górnego — wyraźnie suchego, choć z maksymalnym rozwojem łąd lodowców.

V. C. La Marche (USA) zwraca uwagę na zastosowanie metod dendroklimatologicznych, ilustrując przykładami z południowej półkuli, gdzie dopiero w strefie umiarkowanej zaznacza się wyraźny rytm roczny. Rysują się tu w ostatnim tysiącleciu wyraźne około 200-letnie okresy suchsze i wilgotniejsze.

M. Yoshino, H. Tabuchi (Japonia) prezentują metodę rekonstrukcji kierunku i szybkości wiatrów (a pośrednio stopnia ożywienia cyrkulacji atmosferycznej i temperatury) na podstawie elipsy rozrzutu popiołów wulkanicznych z 42 młodoczwartorzędowych erupcji na wyspach Japońskich.

J. M. Bowler i in. (Australia) przedstawiają zmiany roślinności i klimatu Australii i Nowej Gwinei, skorelowane z wahaniami lodowców i zmianami rzeźby, stwierdzając zgodność faz chłodnych z północną półkulą, wyraźne fazy chłodne i suche i znacznie wcześniejszy początek ocieplenia późnoglacialnego.

E. Olausson (Szwecja) widzi mechanizm powstawania łąd lodowców w przesunięciu na południe mas powietrza arktycznego i topieniu się lodu pakowego w Arktyce w związku z większym zasoleniem spowodowanym ograniczeniem dopływu wód słodkich i mniej słonych (zamknięcie dopływu z Pacyfiku). Równocześnie przestrzega przed rekonstruowaniem zmian termicznych na podstawie zawartości w osadach dennych CaCO_3 pochodzenia organicznego, który po drodze ulega rozpuszczaniu.

W. L. Donn, D. Shaw (USA) w skali 200 milionów lat przedstawiają zmiany klimatu na półkuli północnej jako wywołane ruchem kontynentów. Wzrost powierzchni łądów w pasie 60—70° szerokości geograficznej północnej doprowadził przede wszystkim do obniżenia temperatury zimy.

J. P. Kennett, R. C. Thunell (USA) badając 320 rdzeni osadów głębokowodnych obejmujących cały neogen i czwartorzęd stwierdzają wyjątkową aktywność wulkaniczną w czwartorzędzie, która nie pozostaje zapewne bez wpływu na wielkość i gwałtowność wahań klimatu.

A. L. Berger (Belgia) przedstawia model termicznych zmian klimatu w przekroju południkowym (opierając się na krzywej Milankoviča),

obejmujący okres od 100 tys. lat temu do 100 tys. lat w przyszłości. Nasz interglacjał ma jeszcze trwać około 10 tys. lat.

Problem II dotyczy badań przy pomocy stałych izotopów.

A. Mc Intyre i in. (USA) zaprezentowali etap realizacji programu CLIMAP (Climatic Long Rang Interpretation, Mapping and Prediction), obejmujący rekonstrukcję temperatur powierzchniowych północnej części Atlantyku dla lutego sprzed 18 000 lat w oparciu o 100 wierzeń, dla których określono temperaturę analizowanego horyzontu poprzez zbadanie składu otwornic. Stwierdzono wyraźną granicę wód chłodnych około 42° szerokości geograficznej północnej, skąd ku południowi temperatura wzrasta dość gwałtownie od $+2^{\circ}\text{C}$ aż do 22°C . Wyniki te pozostają w sprzeczności z poglądem Olaussona, przyjmującego obecność Golfstromu w maksimum glacjału.

Opracowana przez J. Imbrie, A. Mc Intyre (USA) mapa temperatur oceanu światowego dla podobnego przekroju dla sierpnia 18 000 lat BP. wskazuje na znacznie większą obniżkę temperatury w umiarkowanych szerokościach (rzędu 10°C) w porównaniu z subtropikalnymi ($0-2^{\circ}$).

Badania stosunku zawartości izotopów $0^{18}/0^{16}$ w słojach drzew Europy i Azji obejmujące okres do 1600 lat wstecz prezentowane przez L. J. Pandolfiego i in. (USA) świadczą o istnieniu wyraźnych ochłodzeń w skali światowej około lat 300, 900, 1200 i 1700 n.e.

Badania J. T. Andrews a i in. (USA) prowadzone nad wahaniami współczesnej granicy śniegu i lodowców w kanadyjskiej Arktyce doprowadziły do stworzenia modelu rozwoju lądolodu przy założeniu stałego ochładzania i istnienia sprzężeń zwrotnych. W wyniku otrzymano, że po 2000 lat mogą utworzyć się małe tarcze lodowe na wyżynach, a po 8000 lat może rozwinąć się lądolód miąższości rzędu 1360 m. Model rozwoju lądolodu laurentyjskiego odpowiada stwierdzanym faktom z ostatniego glacjału.

W grupie III zebrano artykuły dotyczące holocenских i współczesnych zmian klimatu.

J. E. Kutzbach, R. A. Bryson (USA) prezentują wyniki analizy wariancyjnej przy badaniu holocenских wahań klimatu i wykazują istnienie oscylacji o różnej rozpiętości czasowej.

B. Frenzel (RFN) w oparciu o krytyczną analizę metod paleobotanicznych daje obraz zmian klimatu na półkuli północnej, wykazując istnienie okresów krótkotrwałych, lecz gwałtownych zmian, z których część miała zasięg globalny, inne zaś regionalny. Ilustruje to mapami dla różnych przekrojów czasowych, na których pokazuje tendencje zmian w zbadanych szczegółowo profilach. Na podkreślenie zasługuje też stwierdzenie, że skala wahań wielu zjawisk (lodowców górskich, granicy lasu) w całym holocenie nie była wiele większa niż w ciągu ostatnich 200 lat objętych dokładniejszymi badaniami i obserwacjami.

Badania N. G. Kippa i D. P. Townera (USA) pozwalają na porównanie zmian klimatu u wybrzeży Wenezueli i Kalifornii na podstawie składu planktonicznych otwornic w osadach dennych. Korelują one wyraźnie z fazą ochłodzenia (600—100 lat BP) stwierdzoną w górach Kalifornii i w Anglii.

S. Hastenrath (USA) wyjaśnia podobne zjawiska na Atlantyku zmianą cyrkulacji atmosferycznej w latach suchych i wilgotnych, gdy

wyż północnoatlantycki albo zbliża się, albo oddala od równika. Przy zbliżaniu rośnie gradient i równocześnie zaznacza się większy dopływ wód chłodnych. Ten sam autor prezentuje wyniki badań zasięgu i objętości lodowców wschodniej Afryki (Kilimandżaro, Kenia, Ruwenzori), które od ubiegłego stulecia ulegają stałej recesji.

B. Svenonius, E. Olausson (Szwecja) pokazują możliwości skorelowania rocznego przyrostu słoje drzew z rytmem zmian temperatury i opadów w Szwecji.

A. Soutar (USA) rekonstruuje wahania klimatu na podstawie analizy osadów warwowych w zatoce Santa Barbara w Kalifornii. Do wahań tych wyraźnie nawiązują zmiany produktywności środowiska morskigo.

A. I. Sorkina (ZSRR) analizując udział 5 typów sytuacji synoptycznych na półkuli północnej (w różnym stopniu rozwinięcia systemu cyklonalnego i antycyklonalnego) wskazuje na przyczyny zmian temperatur zimowych i letnich w ostatnim stuleciu.

Grupa IV objęła zagadnienia modelu zmian klimatycznych.

B. C. Weare i in. (USA) stosują analizę funkcji ortogonalnych do poznania zróżnicowania temperatury powierzchni morza, będącej efektem wymiany ciepła między atmosferą i oceanami.

W. A. Sanchez (Peru), analizując zmiany klimatu w ostatnich dekadach, dochodzi do wniosku o przesuwaniu w stronę i od równika układów barycznych półkuli północnej i skłania się do poglądu, że w glacialne przesunięcie ku równikowi było znacznie większe niż podczas małej epoki lodowej.

G. Manley (Wielka Brytania) analizuje warunki narastania i zaniku pokrywy śnieżnej w klimacie oceanicznym i dochodzi do wniosku, że wystarczy spadek temperatury o $1,3^{\circ}\text{C}$ i nieznaczny wzrost opadów, aby na wyżynach Wielkiej Brytanii zaczęły rozwijać się lodowce.

M. K. Miles (Wielka Brytania) wykazuje związek gradientów temperatury na północnym Atlantyku z układem cyrkulacji atmosferycznej.

I. I. Schell, E. N. Sabbagh (USA) dokonują porównania stabilności i zmian układów barycznych północnego Pacyfiku i Atlantyku. Z dość dużej zgodności w obu regionach wyciągają wniosek o istnieniu przyczyn zmian poza tym układem.

Grupa V jest poświęcona statystycznym właściwościom zmian klimatu.

J. Imbrie, T. Webb (USA) dyskutują zagadnienie możliwości rekonstrukcji zmian klimatu przez analizę statystyczną danych biologicznych wskazujących na określone cechy klimatu.

R. S. Bradley, R. G. Barry (USA) analizują zmiany opadów w Górach Skalistych w ostatnim stuleciu w układzie pór roku i w związku z wahaniami temperatury.

T. Yamamoto (Japonia) daje przegląd badań zmian klimatu w Japonii, stwierdzając m. in., że wzrost cyrkulacji monsunowej wiąże się z osłabieniem cyrkulacji zachodniej nad kontynentem Azji. Wahania opadów odzwierciedlone również w przyroście słoje drzew, są wyraźnie zbieżne z wahaniami ilości plam słonecznych.

E. Uchida, T. Asakura (Japonia) informują o pracach służby meteorologicznej Japonii nad badaniem zjawisk rzadkich (ekstremalnych), których częstotliwość ostatnio wzrosła (tzw. Unusual Weather Watch Service). Analiza rozmieszczenia tych zjawisk i wyraźny trend wieloletni

wskazują na ochładzanie się klimatu w wyższych szerokościach geograficznych półkuli północnej.

K. E. Trenberth (Nowa Zelandia) prezentuje wyniki zastosowania analizy funkcji ortogonalnych do poznania wahań i tendencji zmian klimatu na południowej półkuli.

J. Stewart (USA) wyjaśnia negatywne zmiany w reżimie opadowym Australii przysuwaniem się układów wyżów barycznych (latem bardziej na południe, zimą bliżej równika).

Problem VI — to teoria klimatu i jego zmian.

E. P. Borisenkow (ZSRR) dokonuje analizy energetycznych zmian wywołujących zmiany klimatyczne w ostatnim stuleciu.

J. B. Pollack i in. (USA) zwracają uwagę na rolę erupcji wulkanicznych w zmianach temperatury, wykazując ocieplenie stratostrefy i ochłodzenie warstwy przypowierzchniowej przez 2 lata po wybuchu wulkanu Mt. Agung.

L. Williams (USA) konfrontuje wyniki badań modelowych i zdjęć satelitarnych nad wpływem insolacji na przebieg letniego zanikania pokrywy śnieżnej i na tej podstawie rekonstruuje zasięg granicy śniegu dla różnych faz ostatniego glacjału.

R. E. Newell, R. F. Herman (USA) rekonstruują wymianę energii w okresie maksimum ostatniego zlodowacenia i stwierdza, że poza ochłodzeniem było również suszej, a pomimo wyższego albedo wymiana energii ziemia—atmosfera—ocean była słabsza.

M. Stuiver, W. S. Broecker (USA) przedstawiają wyniki badań nad cyrkulacją wód w Atlantyku przy zastosowaniu metody ^{14}C . Mają one szczególną wagę przy poznaniu prądów dennych.

K. Frydendahl (Norwegia) omawia zmiany promieniowania słonecznego w oparciu o analizę danych z heliografów i wyprowadza wniosek o zmianie stałej słonecznej około roku 1916.

Zagadnienia wpływu działalności wulkanicznej na klimat i produkcję ^{14}C poruszają L. M. Libby i W. F. Libby (USA) stwierdzając, że nie zaburza ona w holocenie datowań radiowęglą i dostarcza dziś około 1% CO_2 produkowanego przez człowieka.

W. W. Kellog i in. (USA) przedstawiają pogląd na wpływ wzrostu antropogenicznego aerosolu na klimat. Uważają, że ocieplenie jest możliwe w obszarach, gdzie powierzchniowe albedo przekracza 8%. Ochładzający wpływ zależy od słabo poznanych własności optycznych aerosolu produkowanego przy udziale człowieka. Koncentracja aerosolu nad lądami jest 3-krotnie wyższa.

J. Namias (USA) przedstawia wyniki badań nad wymianą ciepła między atmosferą a oceanem w ramach programu dla północnego Pacyfiku.

Problem VII objął zagadnienia zastosowania szeregu metod numerycznych w modelowaniu zmian klimatu.

Krytyczny przegląd metod i strategię prac przedstawia W. L. Gates (USA), który na interesującej tablicy zestawia typy modeli, które rekonstruują system klimatu w różnych środowiskach: atmosferze, oceanie, lodzie morskim, czasy lodowej i na lądzie.

P. R. Rowntree (Wielka Brytania) omawia wyniki badań w numerycznym modelu nad wpływem termicznych różnic i orografii na cyrkulację w okresie zimowym na półkuli północnej.

S. H. Schneider, C. Mass (USA) dyskutują zagadnienie wpływu zanieczyszczeń atmosfery i zmian promieniowania słonecznego, dochodząc do wniosku, że do wyjaśnienia długookresowych zmian klimatu niezbędne są długookresowe i precyzyjne pomiary pozaziemskiego promieniowania i równocześnie dane klimatyczne dla długiego okresu historii ziemi.

J. Williams (USA) przedstawia NCAR model cyrkulacji atmosferycznej, który został zastosowany do rekonstrukcji cyrkulacji w okresie glacialnym.

J. C. K. Huang (USA) podobny model zastosował dla badań zmian temperatur morza północnego Pacyfiku.

Inny model został zastosowany przez P. H. Stone i in. (USA) dla poznania sezonowych zmian w bilansie cieplnym atmosfery; wykazuje on znaczne odchylenia od rzeczywistości, szczególnie w wyższych szerokościach geograficznych półkuli północnej zimą. O zagadnieniu barier istotności statystycznej w modelu cyrkulacji atmosferycznej piszą R. M. Chervin, S. H. Schneider (USA).

Związki ze zmienną sezonową insolacją były badane na prostym modelu albedo — sprzężenia zwrotnego przez M. J. Suarez i I. M. Held (USA).

Na modelu stref klimatycznych M. C. Mac Cracken, G. L. Potter (USA) przeprowadzili analizę wpływu wzrostu aerosolu i obniżenia stałej słonecznej, które dają podobne efekty i wydają się istotniejsze od wpływu zmian lodu pakowego i pokrywy śnieżnej.

Grupa VIII koncentrowała się na przewidywaniu klimatu i zmianach w przyszłości.

I. I. Schell (USA) przedstawia prognozę opadów atmosferycznych dla Hawajów w oparciu o analizę czasowo-przestrzenną związków opadów z cyrkulacją atmosferyczną.

Również północnego Pacyfiku dotyczy metoda prognozowania zmian temperatury powierzchni oceanu, oparta na analizie zmian czasowo-przestrzennych. I. P. Barnett, R. E. Davis (USA) oparli ją na metodzie wspólnego wektora macierzy w analizie czynnikowej i na metodzie Gaussa-Markowa.

A. F. Jenkinson (Wielka Brytania) stwierdza zgodność wahań opadów w Afryce i Anglii z cyklem zmian plam słonecznych.

Ostatnia, IX grupa referatów objęła zagadnienia wpływu człowieka i międzynarodowej gospodarki w świetle współczesnych i przyszłych zmian klimatu.

M. I. Budyko, I. L. Karol (ZSRR) analizują wpływ człowieka na klimat w świetle wahań elementów klimatycznych oraz podają szereg sposobów dania prognozy zmian.

H. H. Lamb (Wielka Brytania), charakteryzując współczesne tendencje zmian klimatu, stwierdza, że za mało uwagi zwraca się dotychczas na cykle zmian rzędu 5—6, 22—23, 50 i 200 latnie. Mechanizm zmian analizuje nie tylko przez strefowy rozkład układów ciśnienia, lecz także ich różną stabilność względnie mobilność.

D. Winstanley (Kanada) przedstawia skutki zmian i wahań klimatu w gospodarce człowieka. Kraje rozwijające się, objęte eksplozją demograficzną, koncentrują się w niższych szerokościach geograficznych

nawiedzanych klęskami suszy i głodu, a produkcja żywności — w krajach strefy umiarkowanej. Prognozy klimatu nie mogą być używane do wzrostu cen i pogłębiania różnic między tymi dwoma regionami świata. Artykuł nasuwa czytającemu dalsze myśli: co będzie, gdy wraz z ochłodzeniem spadnie produkcja żywności w wyższych szerokościach geograficznych? Ekonomisci i planiści muszą więc włączyć w swoje prognozy problem tendencji zmian klimatycznych.

Bogaty zbiór materiałów z sympozjum w Norwich nie tylko odzwierciedla obecny stan badań nad zmianami klimatu, ich wielorakie aspekty, lecz pozwala na wniknięcie w wielką złożoność zjawisk wymiany ciepła i wody na kuli ziemskiej badaną z zastosowaniem coraz bardziej złożonych metod fizycznych i statystycznych. Olbrzymi wysiłek badawczy zmierza do poznania mechanizmów rządzących zmianami klimatu w skali globalnej. Nie bez znaczenia są tu materiały dostarczane przez nauki geologiczne i pokrewne, zbierające informacje o zmianach w przeszłości. Być może za mało skoncentrowano się tylko na zagadnieniach mechanizmu zaburzania równowagi wymiany energii przez inne, poza zanieczyszczeniem atmosfery, rodzaje działalności człowieka.

Popularyzacja zagadnień poruszanych w Norwich wydaje się bardzo potrzebna w kręgach polskich uczonych, techników i planistów, gdyż eksploatacja i ochrona rezerw zasobów środowiska kraju musi brać pod uwagę również globalne i regionalne zmiany klimatu i ich rytmiczny charakter.

ЛЕШЕК СТАРКЕЛЬ

СИМПОЗИУМ ПО ДОЛГОСРОЧНЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ КОЛЕБАНИЯМ

Автор рассматривает программу и содержание тома с докладами, прочтенными на симпозиуме в Норвич (Великобритания) о долгосрочных климатических колебаниях. Доклады были представлены в 8 проблемных группах. Главное внимание было обращено на методы исследований разномасштабных колебаний климата, начиная с колебаний в масштабе всего четвертичного периода, на изучение механизма современных изменений и на их прогноз в будущем в условиях растущего вмешательства человека в природу.

Пер. Б. Миховского

LESZEK STARKEL

A SYMPOSIUM DEALING WITH LONG-TERM CLIMATIC OSCILLATIONS

The author reports the programme and the contents of a volume comprising the papers read at a symposium held at Norwich (Great Britain) on long-term climatic oscillations. All these speeches were delivered subdivided into eight points in dispute. Principal attention was focused on distinguishing the methods applied in investig-

ating different-scale climatic oscillations, starting from those on record for the whole Quaternary; further, on apprehending the mechanics of present-day climatic changes and on forecasting them under future conditions of man's increasing interference.

Translated by *Karol Jurasz*

ZBIGNIEW TAYLOR

Planowanie przestrzenne i rozwój regionalny w badaniach międzynarodowych

*Spatial planning and regional development in international
research*

Zarys treści. W sprawozdaniu autor analizuje i ocenia na szerszym tle zawartość obszernej publikacji* na temat planowania i rozwoju regionalnego w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych, w krajach socjalistycznych i w Trzecim Świecie. Zebrane materiały pochodzą m. in. ze specjalistycznych seminariów, prowadzonych przez A. R. Kuklińskiego wiosną 1974 r. w ramach Szkoły Spraw Międzynarodowych Carleton University w Ottawie. W końcowej części sprawozdania autor zarysowuje dwie propozycje współpracy naukowej, tj. koncepcje Międzynarodowego Instytutu Studiów Regionalnych i Międzynarodowego Instytutu Geograficznego.

W literaturze przedmiotu nie ma chyba pojęć równie wieloznacznych i nieostrych co *planowanie przestrzenne* i *rozwój regionalny*. Przedstawiciele różnych dyscyplin — ekonomiści, geografowie, urbaniści, socjologowie i „regionaliści” rozumieją wspomniane i inne pokrewne pojęcia w różnorodny sposób — czasem nawet aprzezstrzenie! Częściowo jest to zrozumiałe — i w pewnym sensie naturalne, gdyż zajmujący się tą problematyką pragną przyswoić sobie i rozumieć wspomniane kategorie w myśl obowiązujących paradygmatów. Z kolei paradygmaty poszczególnych dyscyplin nie są i wcale nie muszą być identyczne czy nawet podobne. W pewnym stopniu heterogenia zagadnień i osobiste poglądy planistów przestrzennych wpływają również na rozumienie planowania i rozwoju regionalnego. Wydaje się, że omawiany, pokaźny tom pod redakcją A. R. Kuklińskiego potwierdza poczynione wyżej spostrzeżenie.

Aby znaleźć właściwe miejsce dla przedstawianej publikacji warto wspomnieć o dwu najbardziej chyba znamiennych przykładach międzynarodowej współpracy w zakresie planowania i rozwoju regionalnego. Przykład pierwszy to Regional Science Association (RSA). Przedstawiciele *regional science* zwracali zwłaszcza szczególną uwagę na metodologię badania, nie zadowolając się tylko samym opisem. Poglądy RSA, a zwłaszcza konstruowanie modeli i szerokie stosowanie metod ilościowych zyskiwały i zyskują nadal rozległe grono zwolenników, o czym

* *Regional development and planning: international perspectives*. A. R. Kukliński (red.), D. M. Ray, D. R. F. Taylor, P. E. Uren (rada red.). Leyden 1975, s. 463. Sijthoff.

świadczy m. in. imponująca liczba publikacji¹. Istotny jest tutaj fakt, że znaczna część prac miała i ma obecnie charakter nowatorski pod względem metodycznym. Temu też należy przypisać względnie dużą popularność idei *regional science* m. in. wśród geografów ekonomicznych, także w Polsce. Z drugiej strony należy odnotować pewne głosy krytyczne, mówiące o przyhamowaniu rozwoju, a nawet stagnacji tzw. nauki o regionach. Wynika to zapewne z faktu, że w badaniach ogranicza się częstokroć przestrzeń społeczno-ekonomiczną tylko do kategorii geometryczno-topologicznych. Tego rodzaju abstrakcyjne ujęcie stosunkowo rzadko znajduje bezpośrednie zastosowanie w praktyce. Z tego też powodu nie przyjęły się idee *regional science* m. in. w większości krajów Trzeciego Świata.

Jako pewną reakcję na powyższy sposób rozpatrywania zjawisk i procesów przestrzennych można uważać genewski program Instytutu Badań Rozwoju Społecznego ONZ (UNRISD). Cechą charakterystyczną badań jest tu analiza porównawcza doświadczeń różnych krajów i kontynentów w planowaniu i rozwoju regionalnym. W programie genewskim znaczną uwagę zwraca się na koncepcję rozwoju spolaryzowanego, systemy informacyjne potrzebne w analizowaniu rozwoju regionalnego, socjologię regionalną oraz regionalną dezagregację polityki i planów krajowych. Techniki badawcze i metody analizy regionalnej odgrywają tutaj rolę zdecydowanie drugorzędną i są wyraźnie podporządkowane rozwiązaniu konkretnego problemu. Podejście UNRISD jest niewątpliwie bliższe rozpatrywanej rzeczywistości niż to, z jakim mamy do czynienia w przypadku RSA, chociaż można przypuszczać, że w mniejszym stopniu zaspokaja ono potrzeby intelektualne niektórych badaczy. Praca pod redakcją A. R. Kuklińskiego stanowi przykład współpracy międzynarodowej opartej na wzorcach UNRISD i na tym tle należy ją rozpatrywać.

Publikacja składa się z czterech, różnej długości części, przy czym przyjęto regionalne kryterium podziału. Poszczególne części dotyczą kolejno zagadnień planowania i rozwoju w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych, w europejskich krajach socjalistycznych i w Trzecim Świecie oraz wybranych problemów współpracy międzynarodowej. Teoretycznie możliwe było zastosowanie również problemowego kryterium podziału pracy — chociaż wydaje się, że ze względu na złożoność, a zwłaszcza wzajemne powiązania omawianej problematyki — kryterium regionalne jest tutaj właściwsze.

Książkę otwiera dziewięć prac, w których jako obszar badań przyjęto pojedynczy kraj względnie region w Europie Zachodniej lub w Ameryce Północnej. Przedmiotem ich są teorie, w mniejszym stopniu modele, potrzeba danych dla poszczególnych problemów regionalnych, kwestii politycznych i analizy polityki przestrzennej. Tak szeroki przedmiot prac pozwala na zapoznanie się nie tylko z wysiłkami czynionymi na rzecz rozwoju regionalnego, lecz także z kryteriami i sposobem myślenia ludzi podejmujących decyzje planistyczne w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych.

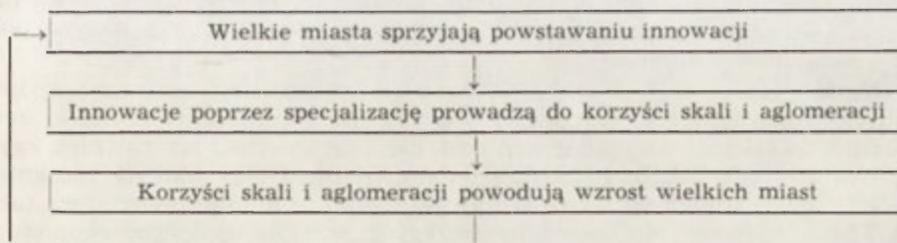
Jak zwykle dużo kontrowersji budzi określenie celów, polityki regionalnej, a także wzajemnych relacji między nimi. We wszystkich krajach rozwiniętych uznaje się jednak, że cele tej polityki muszą wyjść poza

¹ K. Dziewoński ocenia, że rocznie ukazuje się co najmniej 170, a może i więcej niż 200 opracowań różnych rozmiarów. Por. K. Dziewoński. *Perspektywy rozwojowe analizy regionalnej i nauki o regionach*. „Przegl. Geogr.” t. XLV, s. 699.

maksymalizację rozwoju gospodarczego, a w zależności od kraju objąć kwestie egalitaryzmu społecznego i regionalnego, wyższą jakość życia i ochronę środowiska. Jak wynika z prac tutaj zamieszczonych, waga tych celów i relacje między nimi ulegają zmianie. W każdym razie sam rozwój gospodarczy nie wystarcza do ich spełnienia, co — jak się wydaje — zauważono już wcześniej w Polsce. Oczywiście wymaga to poniesienia pewnych kosztów, związanych z kontrowersją między celami regionalnymi i krajowymi. W pracach P. O. Pedersena i B. Koskiah o widać wyraźnie, że rozwój ekonomiczny kraju obejmujący wszystkie koszty gospodarcze może ujawnić niedostateczną uwagę poświęconą celom społecznym, gospodarczym i środowiskowym na szczeblu regionalnym.

P. O. Pedersen i B. Jobert skupiają się na społeczno-ekonomicznych konsekwencjach rozwoju gospodarczego. Obaj autorzy rozumieją innowacje i towarzyszącą im specjalizację funkcjonalną jako siłę napędową rozwoju gospodarczego. Pedersen dowodzi jednak, że ten proces rozwoju prowadzi do pogorszenia jakości życia, większych dysproporcji regionalnych, zbytniego skupiania się na działalności gospodarczej i rosnących trudnościach organizacyjnych. Przytoczony przykład o przesunięciu — w teorii lokalizacji — uwagi z kosztów transportu na koszty szeroko pojmowanej łączności świadczy o dalszych tendencjach centralistycznych. Jedną z przyczyn jest to, że podczas gdy krzywa wskazująca geograficzne minimum kosztów transportu w procesie produkcji jest prawie płaska, lokalizacja z optymalną dostępnością do bezpośredniej łączności jest bardzo dokładnie określona. Znacznie mniejszą mamy przeto swobodę, jeśli chodzi o zapewnienie łączności (m. in. o innowacje) niż o obszar jednakowych kosztów transportu — i jest to ciekawe spostrzeżenie Pedersena.

W dalszych rozważaniach autor twierdzi, że nie rosnące, optymalnej wielkości miasto jest nierealnym marzeniem. Optymalna wielkość miasta, podobnie jak optymalna lokalizacja działalności gospodarczej (por. A. Lösch) jest zatem czymś względnym. Wielkie miasta — według Pedersena — stwarzają samoregulujący mechanizm wzrostu, który można przedstawić jako sprzężenie zwrotne o postaci:



Odpowiedzią autora na ujemne skutki rozwoju gospodarczego jest mocno dyskusyjna propozycja powstrzymania specjalizacji — tzw. *despecializacja*. Choć w zamierzeniu *despecializacja* ma na celu zniesienie tradycyjnych granic sektorów i „stworzenie bardziej elastycznego systemu”, nie można oprzeć się wrażeniu, że w idei tej pomija się korzyści płynące ze społecznego podziału pracy.

W przeciwieństwie do nacisku Pedersena na przyrostowy efekt pojedynczych innowacji, Jobert skupia się na kumulatywnym efekcie grup

innowacji. Zagadnienie zmian społecznych jest interpretowane jako przejście od jednej formy decyzji i systemu władzy do nowej, zawierającej antagonizmy i zezwalającej na istnienie różnic między grupami i klasami społecznymi.

Jakie są konsekwencje potrzeb informacyjnych społeczeństwa uprzemysłowionego? Na to pytanie odpowiada R. Thoss za pomocą trzech typów modeli: 1) sprawozdawczo-rachunkowych, 2) nakładów-wyników, 3) decyzyjnych. Podane przykłady dotyczą RFN, gdzie istnieje pilna potrzeba danych nt. równowagi środowiska, użytkowania ziemi, wskaźników społecznych i działalności gospodarczej.

W części pierwszej znajdujemy nieźle udokumentowane przykłady szerokiego wachlarza wiodących zagadnień regionalnych w krajach zachodnich. Wspomniana już B. Koskiah o porusza niektóre problemy rozwoju społeczno-regionalnego Skandynawii, w szczególności Finlandii: nierównomierności zaludnienia, poziomu zurbanizowania, przyrostu naturalnego, niekorzystną strukturę wieku ludności obszarów rolniczych, kwestię opieki społecznej. Konsekwencją koncentracji gospodarki jest bezrobocie strukturalne, wewnętrzne migracje ludności, dywersyfikacja regionalna, rosnące zanieczyszczenie środowiska — także Morza Bałtyckiego.

H. W. Richardson i F. F. Rodriguez omawiają doświadczenia związane z zastosowaniem koncepcji polaryzacji w warunkach hiszpańskich². Jak wiadomo, hiszpańska polityka regionalna nie przyniosła oczekiwanych rezultatów; pewnym wyjątkiem jest industrializacja kraju. Autorzy wskazują na niektóre przyczyny niepowodzeń — pominięcie szkolnictwa, rolnictwa, turystyki, kontroli zanieczyszczeń i użytkowania ziemi i nieuwzględniania ich jako istotnych elementów polityki regionalnej. Sądzić należy, że jest to wynikiem jej antyegalitarnych założeń, które uwzględniały przede wszystkim wąsko pojmowane kryterium efektywności ekonomicznej i interesy rozwoju kraju, a nie regionów zacofanych. Nasuwa się jeszcze jedno, bardziej ogólne spostrzeżenie: koncepcja biegunów wzrostu kończy się z reguły powodzeniem w kraju o stosunkowo wysokim poziomie rozwoju gospodarczego (por. Francja); Hiszpania natomiast w momencie wprowadzania w życie koncepcji polaryzacji z pewnością krajem rozwiniętym nie była. Uwagę tę potwierdza krytyka niektórych krajów Trzeciego Świata, pragnących stosować w praktyce politykę biegunów wzrostu.

D. M. Ray i P. Y. Villeneuve podkreślają potrzebę spójnej polityki regionalnej w Kanadzie, polityki uwzględniającej czynniki zewnętrzne, zwłaszcza imigrację i inwestycje zagraniczne, jak również czynniki wewnętrzne. Autorzy patrzą na region nie tylko jako na zamkniętą całość, której strukturą wzrostu można dowolnie manipulować, lecz także jako część harmonijnie połączoną szeregami więzów społeczno-ekonomicznych z całym krajem. W szczególności, Ray i Villeneuve budują model regionalnego wzrostu i rozmieszczenia ludności. Model ten obejmuje trzy etapy: 1) określenie względnego przyrostu ludności pojedynczego *county* i całej Kanady, 2) identyfikację czynników wzrostu, oraz 3) uszeregowanie czynników wzrostu ludności. Lecz w Kanadzie i w USA (jak widać z artykułu N. M. Hansena), podobnie jak w Hiszpanii samo zrozu-

² Obszerniejszą pracą na ten temat napisał A. Malinowski. Zob. A. Malinowski. *Problemy rozwoju regionalnego Hiszpanii*. „Biuletyn KPZK PAN” 1976, z. 92.

mienie problemów regionalnych nie oznacza zadowolającego ich rozwiązania. Hansen charakteryzuje politykę regionalną na przykładzie największego dotychczas w USA programu — Appalachijskiego. Program obejmował kilka dziedzin: zdrowie, mieszkalnictwo, szkolnictwo, ochronę gleb, rozwój leśnictwa, rekultywację górnictwa, gospodarkę wodną i budowę szos. Działalność inwestycyjną skupiono w rejonach największego potencjalnego wzrostu, gdzie spodziewano się uzyskać maksymalną efektywność ekonomiczną. W wielu pracach rozpatrywano wpływ systemu szos appalachijskich na rozwój gospodarczy tego regionu. Chociaż w zamierzeniu budowa szos miała stać się czynnikiem aktywizującym region Appalachów, uzyskane rezultaty można określić jako mierne, a istniejące odcinki szos pełnią głównie rolę „korytarzy” tranzytowych³.

Przyszły rozwój gospodarczy Alaski będzie testem amerykańskiej teorii i praktyki rozwoju regionalnego. Specyficzne możliwości Alaski wynikają z faktu, że spóźniony rozwój pozwala na uniknięcie błędów popełnionych w pozostałych stanach USA. Jednocześnie mamy tutaj do czynienia ze specjalnymi problemami rozwoju, związanymi ze znacznym oddaleniem od reszty Stanów Zjednoczonych, małą gęstością zaludnienia, surowym klimatem i wieczną zmarzliną. Stąd też wynikają niebezpieczeństwa rozwoju Alaski: każde zanieczyszczenie i zniszczenie środowiska — ze względu na marzłocę trwałą i tundrę — odtwarza się niezwykle długo. Eksploatacji surowców nie można utożsamiać z rozwojem regionalnym, przez który rozumiemy podnoszenie jakości życia w regionie. Istnieją również społeczne niebezpieczeństwa nierównomiernego korzystania z dochodów płynących z eksploatacji gazu ziemnego i ropy: małego udziału ludności rodzimej przy dużym udziale ludności spoza Alaski. Teoretyczny artykuł J. H. Cumberlanda i A. C. Fishera posiada walor ogólności, bowiem doświadczenia uzyskane na Alasce mogą oferować możliwości osiągnięcia równowagi między celami gospodarczymi, społecznymi i środowiskowymi w innych obszarach.

Druga część pracy dotyczy planowania i rozwoju regionalnego w krajach socjalistycznych. Jak wiadomo, planowanie regionalne nie jest tutaj autonomiczne, lecz stanowi raczej część ogólnego planowania społeczno-gospodarczego. Motywem przewodnim ośmiu artykułów części drugiej jest podejście „makroekonomiczne, makrospołeczne i makropolityczne” (A. R. Kukliński), co jest szczególnie widoczne w pracach K. Secomskiego, A. G. Granberga, M. K. Bandmana i J. M. Pawłowa.

Cechą charakterystyczną pracy Secomskiego⁴ jest całościowe ujmowanie czynników ekonomicznych, historycznych, politycznych i instytucjonalnych. Omawiając powojenny okres planowania w Polsce, autor zwraca uwagę na przejście od biernego do czynnego traktowania elementu przestrzeni, wpływ postępu nauki i techniki na użytkowanie ziemi, na kompleksowe traktowanie decyzji lokalizacyjnych, zmianę poglądów odnośnie do lokalizacji szczegółowej i ceny ziemi, a także kwestii ochrony środowiska naturalnego. Struktura przestrzenna kraju podlega — według Secomskiego — przeobrażeniom trojakiemu rodzaju: celowego dopełniania, częściowego przekształcania i zasadniczej przebudowie. Jako pod-

³ Por. H. L. Gauthier. *The Appalachian Development Highway System: development for whom?* "Economic Geography" 1973, 49, s. 103—108.

⁴ Tekst polski pt. *Współczesne problemy i tendencje rozwojowe teorii gospodarki przestrzennej*. (W:) K. Secomski (red.) *Elementy teorii planowania przestrzennego*. Warszawa 1972, s. 11—29. PWN.

stawowy cel planowania przestrzennego autor widzi „niezbędność koordynowania całości poczynań na danym obszarze oraz optymalnej celowości podejmowanych działań”. W planowaniu przestrzennym przyjmuje kryterium interesu całej gospodarki i społeczeństwa jako nadrzędne.

Metody modelowania matematycznego znajdują coraz większe zastosowanie w regionalnych badaniach społeczno-ekonomicznych. A. G. Granberg⁵ zapoznaje z budową przestrzennych modeli gospodarki narodowej, opracowywanych w Instytucie Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej Oddziału Syberyjskiego AN ZSRR w Akademgorodku koło Nowosybirska. Autor przedstawia stosowane międzyregionalne międzygałęziowe modele optymalizacyjne oraz zagadnienia „koegzystencji” i „podziału zadań” między punktowymi i przestrzennymi modelami gospodarki narodowej. Inny pracownik LEiOPP OS AN ZSRR — M. K. Bandman⁶ rozpatruje schemat i budowę modeli optymalizacyjnych kształtowania kompleksów terytorialno-produkcyjnych (KTP). Wybór modeli optymalizacyjnych kształtowania KTP zależy od złożoności gospodarki narodowej, istniejących powiązań zewnętrznych i wewnętrznych kompleksu i jego dynamiki. Główną zaletą metody modelowania ekonomiczno-matematycznego są nowe możliwości rozumienia procesu kształtowania systemów terytorialnych.

Szczególną uwagę na czynniki społeczne i instytucjonalne zwracają D. G. Chodżajew i B. S. Choriew, W. W. Pokszyszewski oraz Z. Rybicki, którzy analizują problemy urbanizacji i zagospodarowania przestrzennego. Chodżajew i Choriew⁷ przedstawiają generalną koncepcję rozwoju osadnictwa w ZSRR i formułują podstawowe założenia regulowania wzrostu jednostek osadniczych. Marksowska teza o stopniowym zanikaniu różnic między miastem a wsią stanowi punkt wyjścia dla prezentowanej koncepcji jednolitego systemu osadniczego. Jej celem jest z jednej strony racjonalne rozmieszczenie produkcji (m. in. poprzez harmonijny rozwój sił wytwórczych, wyrównywanie różnic w rozmieszczeniu przemysłu, stworzenie więzi między produkcją przemysłową i rolną, rozwój komunikacji), z drugiej zaś uniknięcie nadmiernego wzrostu miast. W warunkach radzieckich za optymalne uważa się miasto liczące 50—250 tys. mieszkańców; poprzednio sądzono, że najbardziej ekonomiczne są miasta dwukrotnie większe. W. W. Pokszyszewski⁸ analizuje wpływ urbanizacji na procesy etnograficzne zachodzące w Związku Radzieckim. Omawia wpływ rozwoju gospodarki na wzrost kwalifikacji kadr i napływ specjalistów spoza terytorium etnicznego. Wskutek tego napływu zachodzą zmiany w strukturze narodowościowej miast radzieckich: Taszkientu, Baku, Tbilisi i Kijowa. Z kolei Z. Rybicki zajmuje się determinantami podziału administracyjnego Polski. Według autora termin „podział terytorialny” powinien zostać zastąpiony przez „strukturę

⁵ Tłum. polskie artykułu A. G. Granberga pt. *Budowa przestrzennych modeli gospodarki narodowej* ukazało się w „Biuletynie KPZK PAN” z. 88, s. 19—34.

⁶ Pracę M. K. Bandmana pt. *Schemat i budowa modeli optymalizacji* opublikowano po raz pierwszy (W:) *Planowanie rozwoju regionalnego w świetle doświadczeń międzynarodowych*. Wybór opracowań pod red. A. Kuklińskiego Warszawa 1974, s. 218—239. PWE.

⁷ Tłum. polskie pracy D. G. Chodżajewa i B. S. Choriewa *Koncepcja jednolitego systemu osadnictwa a planowe regulowanie wzrostu miast w ZSRR* znajduje się w PZLG 1972, z. 1, s. 15—31.

⁸ Tłum. polskie artykułu W. W. Pokszyszewskiego *Urbanizacja a procesy etnograficzne* opublikowano w „Przeł. Geogr.” t. XLIV, s. 453—460.

terytorialną kraju”, co wiąże się z przewartościowaniem pojęcia regionu — jest on nie tylko obszarem działania, lecz także regionem administracyjnym.

Dwa ostatnie artykuły części drugiej mają charakter raczej ekonomiczny. B. Gruchman rozpatruje kluczowe czynniki rozwoju i planowania regionalnego w europejskich krajach socjalistycznych na tle innych państw. Szczególne znaczenie ma według niego społeczna własność środków produkcji, normatywny — a nie indykatywny — charakter planowania, jego centralizacja, nadrzędność interesów społecznych, oraz historycznie uwarunkowane nierównomierności w zagospodarowaniu przestrzennym regionów. W opracowaniu J. M. Pawłowa nt. regionalnych problemów socjalistycznej integracji ekonomicznej widać silne powiązania teorii z praktyką.

Jak słusznie podkreśla we wprowadzeniu do części trzeciej D. R. F. Taylor, zarówno teoria, jak i praktyka rozwoju regionalnego w krajach Trzeciego Świata są nierozwinięte. Prace tej części są przyczynkami autorów z całego świata i nieźle odzwierciedlają ciągle poszukiwanie odpowiedniej teorii i praktyki rozwoju. Wszyscy autorzy — w większym lub mniejszym stopniu są oczywiście niezadowoleni z ograniczeń istniejącej sytuacji i poszukują sposobów jej zmiany. Najostrzejszą krytykę widać chyba u J. L. Coraggio. Jego bezpośredni atak na teorię Pedrao, Boisiera i Lasuëna wynika ze szczególnego ideologicznego punktu widzenia. Niemniej praca jego daje spory materiał do przemyśleń: odsłania słabości istniejących koncepcji polaryzacji. Coraggio uważa, że teoria biegunów wzrostu, opracowana dla rozwiniętych krajów europejskich, nie może być bezpośrednio przenoszona do krajów rozwijających się, które mają odmienną sytuację. Nieco mniej krytyczny jest B. Higgins, który dowodzi, że urbanizacja jest kluczem do rozwoju regionalnego Pahang Tenggara. Ofiaruje on malajskim politykom regionalnym wybór różnych strategii rozwoju, wypracowanych przez interdyscyplinarny zespół planistów UNRISD.

L. Lefebber rozważa sprzeczności między zwolennikami *egalitaryzmu* i *ekonomizmu* w warunkach indyjskich. Jego zdaniem do 1967 r. w Indiach nie wprowadzano polityki decentralizacji regionalnej, co miało wynikać z długiego, prawie dwudziestoletniego okresu znajdowania się u władzy jednej partii politycznej. Argumentacja Lefebbera w tym przypadku wydaje się mało przekonująca; trzeba bowiem zauważyć, że w Indiach zwracano znaczną uwagę na humanistyczny aspekt wszelkich przemian, które z reguły nie były rewolucyjne w naszym rozumieniu tego słowa. Odmiennego zdania jest natomiast B. Ganguli. Uważa on, że jakkolwiek strategia rozwoju powinna uwzględnić aspekt społeczny — poprawę usług socjalnych, takich jak zdrowie, szkolnictwo, mieszkalnictwo, planowanie rodziny, zapewnienie wody, podniesienie stanu sanitarnego, narodowe programy wielu krajów azjatyckich zostały zbudowane zbyt wcześnie w oparciu o przesłanki egalitarne.

Artykuły D. R. F. Taylora i Z. Pióro poświęcone są afrykańskiemu ośrodkom wzrostu. Pióro analizuje tylko jedną kwestię, mianowicie miejsce i rolę ośrodków wzrostu w krajowej i regionalnej sieci osadniczej; nad tymi zagadnieniami autor pracował w Tanzanii w latach 1966—69. Praca Taylora koncentruje się na małych ośrodkach miejskich jako miejscach inicjujących rozwój ruralny. Autor nawiązuje tutaj do koncepcji rozwoju spolaryzowanego i w nim upatruje zmianę niefunkcjonalnej kolonialnej struktury przestrzennej.

Dla V. G r o s m a n a kluczowym problemem jest znalezienie strategii, która rozwiązywałaby kwestię zatrudnienia w krajach rozwijających się. Strategia rozwoju międzyregionalnego według autora powinna koordynować i integrować wiele działań, przy czym do ważniejszych należą: ciągle szkolenie personelu na wszystkich poziomach, silne materialne poparcie badań i programów eksperymentalnych, służących adoptowaniu technologii z krajów bardziej rozwiniętych, przekształcenie polityki fiskalnej w kierunku intensywniejszego wykorzystania siły roboczej, uaktywnienie pośrednictwa pracy, rozwiązywanie problemu latyfundiów, protekcyjna polityka wobec drobnego przemysłu i rzemiosła, efektywna polityka decentralizacji przemysłu i inne.

Według H. A. W o o d a planowanie regionalne musi uwzględniać jako pierwszorzędną dwa cele: zaspokojenie potrzeb regionalnych, określanych przez mieszkańców regionu i wciągnięcie mieszkańców we wszystkie fazy procesu rozwoju. To ostatnie jest podkreślane przez wszystkich autorów. Zarówno Wood, jak i Taylor omawiają próby, jakie były czynione w celu zbadania oczekiwań mieszkańców w zakresie rozwoju.

Nie jest zdumiewające, że różnice poglądów autorów trzeciej części można znaleźć łatwiej niż podobieństwa. Jest to szczególnie widoczne w dyskusjach o typie strategii rozwoju⁹. Niektórzy autorzy dowodzą potrzeby zmian funkcjonalnych, inni strukturalnych, a jeszcze inni obu rodzajów w różnych sektorach i w różnym stopniu. Istnieją widoczne różnice ideologiczne i metodologiczne w podejściu do polityki regionalnej. Wymienione prace dają pewne odpowiedzi, lecz także zostawiają wiele kwestii otwartych. Kilku autorów daje częściowe rozwiązania postawionych problemów, niektóre przypadki pozostawiono bez odpowiedzi. Wszystko to wynika z niezwyklej złożoności i nawarstwienia problemów, z jakimi mamy do czynienia w krajach Trzeciego Świata.

Czwartą część poświęcono kilku przykładom współpracy międzynarodowej w zakresie planowania rozwoju regionalnego. G. W e n dokonuje przeglądu postępu programu ONZ odnośnie do badań i szkolnictwa w rozwoju regionalnym podczas ostatniego 10-lecia. Program ten obejmował stworzenie sieci ośrodków badawczych, organizację międzynarodowych konferencji i sympozjów, przygotowanie badań i materiałów szkoleniowych, wreszcie pomoc w kształceniu personelu. Dużo miejsca G. W e n poświęca omówieniu działalności badawczej UNRISD w Genewie. Mimo znacznego postępu w międzynarodowej współpracy regionalnej N. M. H a n s e n uważa, że jest on stosunkowo niewielki w porównaniu z postępem w skali wewnątrzregionalnej. Autor postuluje współpracę regionów przygranicznych, które mają swoistą specyfikę i są niepowtarzalne w skali krajowej. Hansen sądzi, że w pierwszym okresie należy rozwijać współpracę między krajami o względnie podobnych problemach i instytucjach.

W końcowej pracy A. R. K u k l i Ń s k i¹⁰ analizuje zagadnienie przestrzeni w kontekście uwarunkowań ideologicznych, intelektualnych, informacyjnych i planistycznych. Podejście to różni się od dotychczasowych ujęć polityki regionalnej i planowania regionalnego. Artykuł zamieszczono w ostatniej części, gdyż autor rysuje propozycje międzynarodowego programu badań, który mógłby objąć m. in. światowy przegląd

⁹ Zob. na ten temat A. K u l i Ń s k i. *Strategia rozwoju regionalnego. Problemy dyskusyjne*. „Przegl. Geogr. t. XLVII, s. 777—781.

¹⁰ Tekst polski artykułu pt. *Przestrzeń w polityce i planowaniu* ukazał się w „Przegl. Geogr.” t. XLVII, s. 3—14.

działalności w zakresie polityki regionalnej, urbanizacyjnej i środowiskowej ze znacznym wyprzedzeniem czasowym, ideologiczną treść tej polityki, jej wartości, cele i priorytety, dalej intelektualne wyposażenie polityki, wymagane systemy informacyjne, przeszłe układy instytucjonalne oraz systemy szkolenia i kształcenia dla potrzeb polityki regionalnej, urbanizacyjnej i środowiskowej. Zarysowanie przyszłych obszarów badawczych na końcu książki jest jak najbardziej celowe.

Prawie 30 zebranych prac daje dobry przegląd koncepcji rozwoju i planowania regionalnego w skali światowej. Czy artykuły trzech głównych części są reprezentatywne, jeśli chodzi o poruszane zagadnienia? Sądzę, że stosunkowo najlepiej wypadły wysoko rozwinięte kraje kapitalistyczne, nieźle również kraje socjalistyczne. W tych ostatnich odczuwa się jednak brak opracowań planistów węgierskich. Skądinąd wiemy, że — ze względu na wprowadzaną od kilku lat reformę gospodarczą, a także metodykę badań — prace ich stanowią ciekawy materiał porównawczy¹¹. Jak to już podkreślano, opracowania dotyczące krajów Trzeciego Świata — ze względu na znaczną komplikację problemów — są mniej reprezentatywne niż dwóch poprzednich grup. Wreszcie, prezentowana publikacja uzmysławia nam jeszcze jedno: konieczne jest ciągle doskonalenie narzędzi badawczych i wprowadzenie statystyki potrzebnej dla potrzeb badawczych (np. siatka kwadratów) — niezależnej od zmieniających się podziałów administracyjnych.

Redaktor tomu ma nadzieję — i słusznie, że przegląd ten może pobudzić do dyskusji na temat zasięgu i ograniczeń uniwersalnych ujęć w rozwoju i planowaniu regionalnym oraz przekazywania międzynarodowych doświadczeń i współpracy w tym zakresie. Współpraca ta mogłaby mieć miejsce w proponowanym już w 1971 r. przez A. R. Kuklińskiego Międzynarodowym Instytucie Studiów Regionalnych. Instytut taki skupiałby wokół siebie szereg instytucji popierających rozwój i planowanie regionalne. Sugerowany instytut pełniłby trzy funkcje: 1) badawczą, 2) szkoleniową — zwłaszcza kształcenie na najwyższym poziomie, 3) przeprowadzanie ekspertyz. Program badawczy koncentrowałby się na węzłowych zagadnieniach rozwoju i planowania regionalnego. W działalności szkoleniowej mogliby wziąć udział ekonomiści, geografowie, socjologowie, statystycy, urbaniści, inni specjaliści. Wykonywanie ekspertyz we własnym zakresie pozwoliłoby na usunięcie szeregu biurokratycznych barier; miałyby to pierwszorzędne znaczenie dla krajów Trzeciego Świata.

Idea Kuklińskiego ma wiele analogii, a miejscami jest nawet zbieżna z koncepcją Międzynarodowego Instytutu Geograficznego, wysuwaną ostatnio przez S. Leszczyckiego¹². Ramy istniejących organizacji międzynarodowych, takich jak ONZ i jej organy, nie wystarczają do prowadzenia systematycznych badań przestrzennych w skali świata. Roli tej nie spełnia również Międzynarodowa Unia Geograficzna, m. in. z powodu niedostatecznej bazy materialnej i organizacyjnej. Komisje MUG nie tworzą całości i nie obejmują wszystkich aktualnie ważniejszych zagadnień badawczych. W tej sytuacji wydaje się, że trzeba „rozpo-

¹¹ Por. opracowania A. Borai'a, Gy. Bora, E. Tajti i Bencze (W:) I. Bencze, Gy. Bora (red.). *Regional studies, methods and analyses. Selected papers submitted at the IGU's European Regional Conference, Budapest*. Budapest 1974, s. 416. Akademiai Kiadó. Zob. również rec. Z. Taylora w „Przegl. Geogr.” t. XLVIII, s. 136—138.

¹² S. Leszczycki. *Międzynarodowy Instytut Geograficzny*. „Przegl. Geogr.” t. XLVIII, s. 195—199.

czyć starania o to, aby powołać do życia Międzynarodowy Instytut Geograficzny, otrzymać odpowiednie fundusze na jego zorganizowanie i utrzymanie od instytucji rządowych i pozarządowych, krajowych i międzynarodowych. Fundusze te zostałyby zgromadzone przez ośrodki, które mogą interesować się pracami takiego instytutu". S. Leszczycki pisze dalej: „Międzynarodowy Instytut Geograficzny (IGI) dla spełnienia swoich zadań koordynacyjnych musiałby posiadać własną bazę materialną, stałą kadre specjalistów, możliwość publikacji, co pozwoliłoby na realizację systematycznych badań geograficznych”. Wśród badań geograficznych, które MIG mógłby prowadzić i koordynować, S. Leszczycki zwraca przykładowo uwagę na dwa zagadnienia: 1) ochronę, kształtowanie i rekultywację środowiska naturalnego, geograficznego i miejsko-przemysłowego, oraz 2) zmiany przestrzennej struktury gospodarki narodowej, a także interakcje gospodarka: środowisko geograficzne.

Koncepcje obu instytutów zasługują na szczególną uwagę. Być może, uda się w jakiś sposób połączyć wysiłki w celu stworzenia wspólnego instytutu o zasięgu międzynarodowym. Sądzę, że istniejąca sytuacja międzynarodowa, odprężenie polityczne i potrzeba międzynarodowej współpracy naukowej są niewątpliwie czynnikami sprzyjającymi tym cennym koncepcjom.

ЗБИГНЕВ ТАЙЛОР

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В отчете автор анализирует и оценивает, на более широком фоне, содержание обширной публикации* на тему планирования и регионального развития в высокоразвитых капиталистических странах, социалистических странах и в Третьем Мировом. Материалы для нее были собраны, м.п., на специализированных семинарах, проведенных А. Р. Куклинским весной 1974 г. в рамках Школы международных дел Carlton University в Оттаве. В конце отчета автором представлено два предложения в области научного сотрудничества, т.е. концепции Международного института региональных исследований и Международного географического института.

Пер. Б. Миховского

ZBIGNIEW TAYLOR

SPATIAL PLANNING AND REGIONAL DEVELOPMENT IN INTERNATIONAL RESEARCH

In his report the author analyzes and appraises on a wider background the contents of an extensive publication* dealing with planning and with regional

* Regional development and planning: international perspectives. A. R. Kukliński (Editor), D. M. Ray, D. R. F. Taylor, P. E. Uren (Editorial Board). Leyden 1975, p. 463. Sijthoff.

development observed in the highly developed capitalist countries, in the socialist countries, and in the Third World. All the assembled materials were derived from specialized seminars, directed in the spring of 1974 by A. R. Kukliński in the framework of the School of International Affairs of Carleton University at Ottawa. In conclusion of his report the author delineates two proposals of future scientific co-operation: the concept of the International Institute for Regional Studies, and the idea of the International Geographical Institute.

ALICJA KRZYMOWSKA-KOSTROWICKA

Z zagadnień geografii rekreacji Na marginesie nowej publikacji radzieckiej *

*On problems of recreation geography, commenting on a new pertinent
Soviet publication*

Zarys treści. Autorka omawia podstawowe koncepcje teoretyczne i metodyczne nowego w geografii rekreacji kierunku badawczego, który intensywnie rozwija się obecnie w Związku Radzieckim. Kierunek ten, który można określić jako kompleksową geografię rekreacji, powstał w Instytucie Geografii AN ZSRR. Twórcą, inspiratorem i organizatorem nowego ujęcia jest prof. W. S. Preobrażenski, który jest również współautorem i redaktorem referowanej książki, stanowiącej podsumowanie dotychczasowych badań.

Pod koniec r. 1975 ukazał się drukiem pierwszy tom nowej serii „Problemy konstruktywnej geografii”, wydawanej przez Instytut Geografii Akademii Nauk ZSRR. Nosi on tytuł *Teoretyczne podstawy geografii rekreacji*. Jest to opracowanie zbiorowe pod redakcją W. S. Preobrażenskiego, prezentujące założenia i wyniki wieloletnich badań specjalistów radzieckich nad geograficznymi aspektami wypoczynku, które to badania podjęto w r. 1968 pod egidą Instytutu Geografii AN ZSRR.

Praca ta zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ zawiera nie tylko podsumowanie osiągnięć geografii radzieckiej w dziedzinie nauki o rekreacji, lecz po raz pierwszy w światowej literaturze geograficznej przedstawiono tak szeroki wachlarz zagadnień dotyczących formowania, struktury i funkcjonowania terytorialnych systemów rekreacyjnych (TSR), obejmujący zarówno zagadnienia teoretyczne, metody badań, jak i prognozowanie, sterowanie i zarządzanie tymi jednostkami przestrzennymi.

W krótkiej przedmowie autorzy przedstawiają genezę nowego kierunku w geografii rekreacji, piszą o drodze, jaka zaprowadziła ich do sformułowania nowych koncepcji i do zastosowania postępowania badawczego odmiennego od dotychczasowych. Początkowo autorzy zamierzali prowadzić badania w sposób tradycyjny, tj. odpowiadający zainteresowaniu poszczególnych nauk geograficznych, takich jak: klimatologia, geomorfologia, biogeografia, geografia ludności, turystyki itp., a syntezą objąć dopiero wyniki. Doszli jednak do wniosku, że w ten sposób upłynęłyby długie lata na badaniach analitycznych, przy słabej nadziei na możliwość uzyskania syntezy. Ponadto taki tryb postępowania ograniczał

* *Teoreticzeskije osnovy rekreacionnoj geografii*. Opracowanie zbiorowe pod redakcją W. S. Preobrażenskiego. Moskwa 1975, s. 222. Wyd. „Nauka”. Pierwszy tom nowej serii wydawniczej Instytutu Geografii Akademii Nauk ZSRR pod nazwą „Problemy Konstruktywnej Geografii”.

aktywny udział geografów w całościowych badaniach nad strukturą przestrzenną rekreacji wyłącznie do funkcji usługowej — dostarczania wąskospecjalistycznych ekspertyz.

Dlatego też wybrano drogę „... zbudowania systemu hipotez i ich weryfikacji tradycyjnymi metodami geograficznymi, częściowo również w trakcie badań terenowych”. Oparto się przy tym na szeroko spopularyzowanej w Związku Radzieckim idei o konstruktywnym charakterze współczesnej geografii¹ i na stwierdzeniu możliwości stosowania podejścia systemowego w rozwiązywaniu złożonych problemów geograficznych.

Przyjęte ujęcie pozwoliło, jak piszą autorzy, na określenie całej drogi postępowania „... od analizy potrzeb i ich przestrzennego zróżnicowania do projektowania form ich zaspokajania, od analizy funkcji systemów rekreacyjnych do wykrycia przestrzennych form ich organizacji, od wyjaśnienia genezy zjawisk do prognozy tendencji ich rozwoju”.

Weryfikacja przyjętych założeń następowała w trakcie badań szczegółowych w wielu rejonach ZSRR: uzdrowskich obszarach Krymu i Kaukazu, w nowych ośrodkach wypoczynkowych nad jeziorem Selinger, w Archyzie, Suzdalu oraz w bezpośrednim otoczeniu Moskwy.

Badania prowadzone były w ścisłej współpracy z wieloma instytucjami z całego obszaru Związku Radzieckiego, zarówno naukowymi (Uniwersytety w Moskwie i Symferopolu, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Staropolu i in.), jak i projektowymi, czy zajmującymi się planowaniem przestrzennym. Uczestniczyły więc w nich dziesiątki specjalistów z różnych dziedzin, spośród których 16 weszło jako współautorzy do zespołu opracowującego omawianą książkę.

*

Rozdział pierwszy, zatytułowany *Działalność rekreacyjna* ma charakter ogólnego wprowadzenia. Autorzy podkreślając, iż „działalność rekreacyjna na równi z produkcyjną, pracą domową i zaspokajaniem potrzeb biologicznych — jest jednym z ważniejszych przejawów działalności ludzkiej, niezbędnym dla normalnego życia”, zwracają uwagę na społeczny, grupowy i indywidualny charakter potrzeb rekreacyjnych, który rzutuje na formę i typ przedsięwzięć organizacyjnych wypoczynku poza miejscem zamieszkania. Wyróżniają oni trzy podstawowe funkcje działalności rekreacyjnej: medyczno-biologiczną, socjalno-kulturalną i ekonomiczną, przy czym ta ostatnia została potraktowana w książce szczególnie szeroko. Zdaniem autorów ekonomiczna funkcja rekreacji to: a) rozszerzona reprodukcja siły roboczej, b) kształtowanie systemów gospodarczych zaspokajających potrzeby rekreacyjne, c) zapewnienie odpowiedniości masy towarowej i jej struktury, w stosunku do zapotrzebowania, d) źródło pozyskiwania walut obcych i e) wzrost zatrudnienia ludności.

Każda z tych funkcji jest szeroko omówiona, a ich znaczenie zilustrowano licznymi przykładami.

Rozdział zamykają niezmiernie interesujące teoretyczne rozważania W. S. Preobrażenskigo na temat systemowego ujmowania problematyki wypoczynku oraz pojęcia „systemu rekreacyjnego”.

Po przedstawieniu podstawowych cech struktury i funkcjonowania systemu rekreacyjnego, omówionych szeroko we wcześniejszych pracach

¹ Pojęcie geografii konstruktywnej wprowadził i rozwinął w Związku Radzieckim I. P. Gierasimow. (*Preobazowanije prirody i razwitiie geografitzeskoj nauki w SSSR. Oczerki po konstruktiwnoj geografii*). Moskwa 1967, Wyd. „Znanije”.

tegoż autora², W. S. Preobrażenski scharakteryzował różne typy modeli, przy których pomocy można opisać system rekreacyjny. Uważa on, iż system ten, podobnie jak i inne geosystemy, może być przedstawiony zarówno w postaci modelu monosystemowego (gałęziowego), jak i poli-systemowego (terytorialnego); ponadto można go rozpatrywać również w innych kategoriach — jako system energetyczny, informacyjny, wymiany i krążenia materii itd.

Mimo, że geografów interesuje przede wszystkim struktura przestrzenna, nie należy jednak pomijać badań systemu rekreacyjnego z punktu widzenia jego roli w innych wyspecjalizowanych układach, czy też w makrosystemie ekonomicznym jako całości. Można więc zbudować szereg modeli „branżowych”, ujmujących rekreację jako część systemu usług, transportu czy migracji.

Nie wystarcza jednak zbadanie, nawet w sposób najbardziej pogłębiony, poszczególnych elementów systemu, czy też ich wzajemnych powiązań i uwarunkowań. Sprawą równie istotną jest poznanie relacji badanego układu w stosunku do innych systemów równej rangi, funkcjonujących wewnątrz określonego supersystemu gospodarczo-przyrodniczego. Pozwoli to bowiem na określenie społecznych, ekonomicznych i przestrzennych ograniczeń systemu oraz na ocenę jego efektywności.

Po zbadaniu struktury wewnętrznej i powiązań z „otoczeniem”, zadaniem pierwszoplanowym staje się określenie zasad optymalizacji strukturalno-przestrzennej systemu rekreacyjnego, dopasowanie jego charakteru do założonych funkcji, przy uwzględnieniu istniejących i potencjalnych ograniczeń. Jest to możliwe jedynie przez zastosowanie takiego algorytmu, który uwzględniałby analizę zmienności parametrów układu. Rekapitulując autor stwierdza, że uzyskane wyniki przekonały go, iż w obecnych warunkach rozwiązywanie złożonych problemów działalności rekreacyjnej wymaga traktowania obiektu badań w kategoriach systemu, tym samym zaś — prowadzenia prac zgodnie z założeniami przyjętymi w badaniach systemowych.

Następny rozdział jest poświęcony terytorialnym systemom rekreacyjnym (TSR) jako obiektom badań geograficznych. Po wstępnych stwierdzeniach na temat powiązań systemu rekreacyjnego z innymi układami geograficznymi, zarówno przyrodniczymi jak i gospodarczo-społecznymi, autorzy przechodzą do omówienia zadań nauk geograficznych w badaniach TSR-ów, podkreślając przy tym szczególną rolę geografii rekreacji. Ponieważ przedmiotem badań geografii rekreacji są TSR-y różnych typów i rang, rola tej gałęzi nauki polega, zdaniem autorów, na wykrywaniu prawidłowości dotyczących:

— kształtowania, dynamiki, rozwoju, zróżnicowania i rozmieszczenia TSR-ów,

— morfologicznej struktury, terytorialnego zróżnicowania i integracji układu,

— współzależności wewnętrznych, warunkujących całościowość TSR,

— związków między różnymi TSR-ami,

— współdziałania TSR z innymi systemami geograficznymi.

Ponadto zadaniem geografii rekreacji jest również:

² W. S. Preobrażenski, Ju. A. Wiedienin. *Geografija i otdych*. Moskwa 1971. Wyd. „Znaniye” W. S. Preobrażenski, A. W. Antipowa, Ju A. Wiedienin. *Obezpiecznije rekreacjonnych potrebnostiej nasielenija i prirodnaja sreda*. (W:) *Czelowiek, obszczestwo i okrużajuszczaja sreda*. Moskwa 1973. Wyd. „Mysl”.

— prognozowanie skutków spontanicznych i świadomie ukierunkowanych przekształceń TSR,

— opracowanie metod poznania TSR.

Natomiast wspólnie z innymi naukami geografia rekreacji:

— opracowuje programy optymalizacji i projektowania układów o zaplanowanych funkcjach,

— określa wielkość i rozkład zapotrzebowania na usługi rekreacyjne,

— opracowuje przestrzenne zróżnicowania normatywów,

— przewiduje konsekwencje powstania i funkcjonowania TSR-ów,

— współpracuje metody badań i projektowania rekreacji,

— dostarcza praktyce informacji o regionalnej specyfice TSR.

Kolejnym przedmiotem rozważań są czynniki wpływające na kształtowanie TSR. Autorzy wyróżniają czynniki sprawcze, powodujące wytworzenie się układu i czynniki realizujące tj. spełniające tę potrzebę (I. W. Zorin). Pierwsze są związane z funkcjonowaniem supersystemu, a więc jednostki hierarchicznie wyższej niż TSR, drugie natomiast z cechami i procesami zachodzącymi w „otoczeniu”, czyli równorangowych systemach o innej funkcji przewodniej (np. w rolnictwie, transporcie, osadnictwie itp.), lub też w układach podporządkowanych, czyli subsystemach TSR. Oba rodzaje czynników mogą, choć nie muszą, być przestrzennie zlokalizowane. Te, których charakter wskazuje na miejsce realizacji funkcji rekreacyjnych, zostały określone jako „lokalizujące”. One to decydują o tym, że TSR-y nie występują i nie mogą występować równomiernie na całym obszarze.

Podstawowymi właściwościami wyróżniającymi TSR-y (Ju. A. Wiedienin, J. W. Zorin, W. S. Preobrażenski) są:

— różnorodność (pozwała na obiektywny podział zbiorów na podzbiory, tym samym zaś na typologię i klasyfikację TSR),

— dynamiczność (charakteryzuje zmienność TSR w czasie),

— komfortowość (wskazuje na stopień zgodności istniejących lub projektowanych cech TSR z potrzebami rekreantów),

— odporność (wyraża możliwości TSR przeciwstawiania się zewnętrznym i wewnętrznym oddziaływaniom),

— efektywność (pozwała porównywać straty w zasobach z osiągniętymi rezultatami, a więc wyraża stopień osiągnięcia celu przy założonych stratach),

— hierarchiczność (wskazuje na istnienie zależności pionowych i poziomych między TSR),

— niezawodność (wskazuje na stopień sprawności funkcjonowania TSR).

Właściwości te, oraz szereg innych, szeroko omówiono w dalszej części rozdziału. Legły one u podstaw prób klasyfikacji TSR przeprowadzonych z różnych punktów widzenia. Biorąc pod uwagę wielkość, miejsce w układzie hierarchicznym i system zarządzania autorzy przedstawili następującą klasyfikację TSR: zakład — kombinat — zespół kombinatów — grupa zespołów kombinatów — dział (gałąź) gospodarki narodowej. Każdy TSR tworzy rekreacyjny rejon, dla pojedynczego zakładu — bardzo mały, natomiast dla grupy — bardzo duży (obejmujący np. całe południe ZSRR). Hierarchiczny poziom działu (gałęzi) pozwala natomiast rozpatrywać cały kraj lub grupę państw jako jeden region rekreacyjny.

W ujęciu typologiczno-funkcjonalnym autorzy wyróżniają cztery podstawowe typy TSR-ów: leczniczy, ogólnozdrowotny, sportowy i poznawczy. Każdy z nich dzieli się na kilka podtypów, wskazujących na funkcję

przewodnią TSR. Typy te mogą występować samodzielnie, najczęściej jednak tworzą układy mieszane.

Inny model podziału typologicznego opiera się na różnicach w stopniu urbanizacji terenu. Wyróżnia się TSR zurbanizowane (z podtypami takimi jak: miasta-uzdrowiska, miasta-centra wycieczek, osiedla domków wypoczynkowych itp.) i nieurbanizowane (dzielone według stopnia dostępności turystycznej lub według kryterium sposobu użytkowania).

Wreszcie — przedstawiono również zarys klasyfikacji TSR-ów wynikającej z różnic geograficznych i odległości od źródeł nacisku. Wyróżniono więc TSR miejskie, podmiejskie, aglomeracyjne i międzyaglomeracyjne z dominującym wypoczynkiem krótkotrwałym i dużą niezależnością od warunków przyrodniczych i TSR-y obszarów wiejskich, w których przeważa wypoczynek długookresowy, a funkcje w głównej mierze wynikają z charakteru środowiska naturalnego.

Najobszerniejszymi, a zarazem mającymi istotne znaczenie praktyczne, są rozdziały III i IV, w których zaprezentowano metody badania i projektowania terytorialnych systemów rekreacyjnych oraz zasady, metody i formy ocen obszaru dla potrzeb racjonalnego zagospodarowania turystycznego.

Co powinna, zdaniem autorów, zawierać ekspertyza geograficzna dotycząca projektowania TSR? Temu zagadnieniu poświęca się wiele uwagi uwypuklając te elementy, które powinny być uwzględnione na wszystkich poziomach planowania. Należą do nich:

1. Ocena zapotrzebowania grup ludności w stosunku do form działalności rekreacyjnej, wynikająca z analizy prognoz demograficznych oraz perspektyw rozwoju sił wytwórczych i systemów osadniczych stymulujących popyt rekreacyjny.

2. Ocena warunków przyrodniczych, uwzględniająca również warunki klimatyczne, hydrologiczne, zasoby uzdrowiskowe, stabilność i pojemność kompleksu przyrodniczego itp. Ocena ta powinna kończyć się wskazaniem dróg racjonalnego wykorzystania środowiska przyrodniczego oraz wskazówkami dla planowania odnośnie do ograniczeń typu przyrodniczego.

3. Ocena aktualnego zagospodarowania obszaru, dająca charakterystykę struktury przestrzennej i specjalizacji wszystkich gałęzi gospodarki oraz ich powiązań z TSR. Powinna być w niej zawarta ocena perspektyw rozwoju gospodarczego regionu z punktu widzenia potrzeb gospodarki turystycznej.

4. Ocena rozmieszczenia, liczebności i specyfiki zatrudnienia ludności w poszczególnych działach gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości przyciągnięcia wolnych rąk do pracy w rekreacji.

5. Ocena stanu i perspektyw usług komunikacyjnych pod względem możliwości pokrycia zapotrzebowania przez rekreantów i obsługę.

Autorzy podkreślają różnice w charakterze ocen wynikające ze sposobu patrzenia na dany układ. Z pozycji supersystemu oceniana jest zazwyczaj społeczna, ekonomiczna i biomedyczna efektywność TSR, z pozycji innych układów gospodarczych tej samej rangi co TSR — wzajemne oddziaływania między tymi systemami a rekreacją, a z pozycji samego TSR — przyrodnicze i społeczno-gospodarcze warunki działalności rekreacyjnej.

Przedmiotem oceny może być zarówno TSR jako całość, bądź podporządkowane mu systemy niższego rzędu, a nawet ich elementy składowe, z tym że należy zwracać uwagę głównie na związki i współzależ-

ności między badanymi układami, a w mniejszym stopniu na elementy jako wyznaczniki struktury.

Autorzy słusznie podkreślają, że każda ocena będąc wyrazem stosunku osoby oceniającej do danego obiektu, jest zawsze subiektywna, chociaż sama relacja „przedmiot—podmiot” jest zjawiskiem obiektywnym i że nawet ściśle pomiary np. cech przyrody czy gospodarki nie są wolne od subiektywizmu. Równocześnie jednak, jeśli ocena wynika ze znajomości praw i związków działających w danym układzie (mających przecież charakter obiektywny) — to i ocena może być w znacznym stopniu zobiektywizowana.

Rozważania dotyczące teorii ocen poprzedzają szeroko rozbudowaną część książki, poświęconą ocenie warunków przyrodniczych rekreacji w różnych ujęciach funkcjonalnych: technologicznym, psychologicznym i fizjologicznym. Autorzy omawiają różne typy i formy ocen bonitacyjnych kompleksu przyrodniczego, przeprowadzone zarówno z punktu widzenia organizatora wypoczynku, a więc w układzie: „środowisko przyrodnicze — baza materialna rekreacji” i „środowisko przyrodnicze — rekreanci”, jak również z punktu widzenia samego rekreanta. W tym ostatnim przypadku szczególnie ważne jest, zdaniem autorów, określenie odmienności (egzotyczności) obszaru, tj. stopnia kontrastu miejsca wypoczynku w stosunku do miejsca stałego pobytu oraz unikalności obszaru — mierzonej stopniem częstości występowania (powtarzalności) obiektów i zjawisk. Tytułem przykładu autorzy prezentują wyniki badań nad odmiennością warunków przyrodniczych terenów europejskiej części ZSRR dla mieszkańców niziny rosyjskiej i dla mieszkańców wysokich gór. Stopień odmienności obszaru j dla mieszkańców obszaru i obliczają za pomocą równania:

$$C_j^i = \sum_{k=1}^w \Delta S_k$$

gdzie: C_j^i — stopień kontrastowości według zbioru komponentów jednej prowincji przyrodniczej (j) dla ludności innej prowincji (i); ΔS_k — stopień kontrastowości prowincji (j) w stosunku do prowincji (i) pod względem komponenta (k).

W ten sposób wyróżniono obszary najbardziej „egzotyczne” dla ludności głównych aglomeracji miejsko-przemysłowych ZSRR, położonych na równinach, w obszarach leśnych, wysokogórskich, pustynnych i półpustynnych oraz na pobrzeżach mórz.

Badania nad rolą różnorodności krajobrazowej jako wyznacznikien atrakcyjności turystycznej nie potwierdziły powszechnego poglądu, że „im więcej, tym lepiej”, im bardziej zróżnicowany jest krajobraz, tym jest on atrakcyjniejszy. Okazało się bowiem, że stwierdzenie to ma charakter względny. Nadmierna różnorodność krajobrazu nuży bowiem patrzącego i jest przezeń odbierana jako jednostajna mnogość. Ustalono na przykład (A. R. B u d r i u n a s), że już obecność 120 różnych obiektów w cyrkoramicznym polu obserwacji (wokół obserwatora) daje wrażenie takiej monotonności, jak gdyby tych obiektów w ogóle nie było.

Autorzy zwracają również uwagę, że estetyczna ocena krajobrazu, w daleko większym stopniu niż jakakolwiek inna, zależy od stanu osoby oceniającej (podmiotu), jej przynależności do określonej grupy społecznej, wieku, kultury, wykształcenia itp. Stąd też metodyka oceny estetycznej

atrakcyjności krajobrazu jest dosyć skomplikowana, mimo że znajduje się dopiero w początkowym etapie opracowywania.

W dalszej części rozdziału autorzy (J. W. Z o r i n) przedstawiają różne aspekty oceny warunków społeczno-ekonomicznych, podkreślając przy tym, że oceny te powinny być najpierw przeprowadzone na poziomie supersystemu w kontekście całokształtu gospodarki regionalnej czy krajowej, a dopiero później na poziomie samego TSR i jego części składowych. Podstawowym celem tych ocen jest bowiem zapewnienie funkcjonalnej i przestrzennej zgodności gospodarki rekreacyjnej z innymi formami gospodarowania. Dopiero na tym tle można właściwie ocenić TSR w jego strukturalnym i funkcjonalnym zróżnicowaniu. Przy ekonomicznej ocenie sprawności TSR należy szczególną uwagę zwrócić na powiązania rekreacji z innymi działami gospodarki regionu, ich wzajemne oddziaływania i na możliwości zaspokojenia potrzeb rekreacji przez te działy. W celu otrzymania całościowej oceny obszaru z punktu widzenia możliwości i warunków zaspokojenia potrzeb TSR posłużono się wzorem:

$$\sum N_a = \frac{k_1 N_1 + k_2 N_2 + \dots + k_1 N_1 + \dots + k_n N_n}{n}$$

gdzie $\sum N_a$ = całościowa ocena obszaru (a); N_i = ocena zapotrzebowania obszaru (a) na produkcję gałęzi (i); k_i = współczynnik zdolności przewozowej produkcji danej gałęzi (i) obszaru (a); n = liczba gałęzi wyspecjalizowanych, mających znaczenie kN powyżej 0.

Przy pomocy powyższego wzoru zostały ocenione ekonomiczno-społeczne warunki rozwoju rekreacji w obwodach: Krymskim, Chersońskim, Odeskim i Zaporoskim.

Przedstawiona metodą nie jest jedyną z możliwych. Równocześnie bowiem może być przeprowadzona np. ocena wartości, w której rejony porównuje się pod względem kosztów, przypadających na jednego wypoczywającego oraz wielkości dochodów na jednostkę zainwestowania. W każdym jednak przypadku w ocenie społeczno-ekonomicznej TSR nie wolno nie uwzględniać ocen warunków przyrodniczych.

Końcowe rozdziały książki poświęcone są regionalnej geografii rekreacji, która, zdaniem autorów, różni się od innych działów geografii regionalnej przede wszystkim swym konstruktywnym charakterem oraz wykorzystywaniem doświadczeń wielu dziedzin nauki, wykraczających poza najszerzej nawet pojmowaną geografję. Autorzy dają interesującą charakterystkę terytorialnych systemów rekreacyjnych ZSRR i głównych regionów rekreacyjnych Świata.

Pracę zamyka omówienie miejsca ZSRR na światowym rynku usług rekreacyjnych.

Piśmiennictwo zawiera 157 pozycji w języku rosyjskim (wśród nich wiele tłumaczeń z języków zachodnich), 35 prac pisanych w języku angielskim, 17 — we francuskim, 9 — w niemieckim, 5 — w polskim, 4 — w czeskim i słowackim oraz 5 w innych językach. Są to w przeważającej części większości pozycje nowe, opublikowane po r. 1960.

АЛИЦИЯ КШИМОВСКА-КОСТРОВИЦКА

ПРОБЛЕМЫ РЕКРЕАЦИОННОЙ ГЕОГРАФИИ
ПО ПОВОДУ НОВОЙ СОВЕТСКОЙ ПУБЛИКАЦИИ *

Автор рассматривает основные теоретические и методические концепции нового в рекреационной географии исследовательского направления, интенсивно в настоящее время развивающегося в Советском Союзе. Это направление, которое можно назвать комплексной рекреационной географией, возникло в Институте Географии Академии Наук СССР. Создателем, инспиратором и организатором нового подхода к этому вопросу является профессор В. С. Преображенский, соавтор и редактор обсуждаемой книги, подводящей итоги проводимых, до сих пор, исследований.

Пер. Б. Миховского

ALICJA KRZYMOWSKA-KOSTROWICKA

ON PROBLEMS OF THE RECREATION GEOGRAPHY
COMMENTING ON A NEW PERTINENT SOVIET PUBLICATION *)

The author discusses the basic theoretical and methodological concepts applied in a novel trend of research on recreation geography, as it is now vigorously cultivated in the Soviet Union. This tendency, that might be considered a comprehensive geography of recreation, took its origin at the Institute of Geography of the Academy of Sciences of the Soviet Union. The author and, at same time, the stimulator and organizer of this new concept is Professor W. S. Preobrazenski, the co-author of the book under discussion — a treatise bringing a summary of what so far has been achieved in this respect.

Translated by *Karol Jurasz*

*) Теоретические основы рекреационной географии. Коллективная работа под редакцией В. С. Преображенского. Изд. „Наука“. Москва — 1975, с. 222. Первый том новой серии „Проблемы конструктивной географии“.

* Teoreticzeskije osnovy rekreacjonnoj geografii. Collective work with W. S. Preobrazenski as editor-in-chief Edited by "Nauka" Moscow 1975, p. 222. First volume of the new series "Problems of constructive geography".

JERZY WALA

W sprawie nomenklatury obiektów górskich

Profesor Jerzy Kondracki w swojej książce *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej* (PWN 1969) na s. 123 pisze: *Przy nazewnictwie obiektów górskich sytuacja jest taka, że wielkie górotwory mają z dawna ustalone nazwy. Hierarchia określeń na oznaczenie części górotworów nie jest dokładnie sprecyzowana. W naszej terminologii jako łańcuchy określono jednostki rzędu makroregionów (łańcuch Małej Fatry, Łańcuch Tatrzański,...) natomiast prowincje i podprowincje górskie są opatrywane nazwami bez określeń typologicznych, podobnie zresztą jak wiele jednostek niższej rangi.*

Pasma górskie jest w zasadzie jednostką mniejszą niż łańcuch, ale określenie to rzadko jest stosowane jako część składowa nazwy... zwykle zamiast pasmo używa się ogólnego określenia „góry”.

Grzbiet jako nazwa pojedynczego wydłużonego wzniesienia jest rzadko stosowana.

W podręczniku uniwersyteckim i dla wyższych uczelni pedagogicznych (Z. Czeppe, J. Flis, R. Mochnacki: *Geografia fizyczna świata*, PWN 1966) wielokrotnie użyte są określenia: „pasmo” i „łańcuch”, lecz autorzy stosują je zupełnie dowolnie, w doborze kierując się raczej względami stylistycznymi.

Słownik pojęć geograficznych (Wiedza Powszechna 1973) podaje na s. 249 definicję łańcucha górskiego — *górotwór w postaci wydłużonego pasma złożonego z najczęściej równoległych grzbietów...*, a na s. 336 pasma górskiego — *podrzędny, mniejszych rozmiarów łańcuch górski.*

W literaturze górskiej i geograficznej pisze się łańcuch Andów, a także łańcuch Tatr, choć jest to zasadnicza różnica. Raz Himalaje nazywa się pasmem, raz łańcuchem itd. Masyw Mont Blanc określa teren, na którym wznosi się kilkadziesiąt wybitnych szczytów i turni, innym razem tylko jedno dominujące wzniesienie na tym terenie.

Jak widać, te same nazwy klasyfikujące typ obiektu odnoszą się do jednostek regionalnych różnego rzędu i mają różne znaczenie. Wyrazy takie jak łańcuch (*range, die Kette, cordillera, selsela* itp.), pasmo, grzbiet, masyw, wprowadzone zostały do literatury wówczas, kiedy nikomu nie przychodziło do głowy tworzyć „podziały regionalne”, a tym bardziej hierarchiczne, w usystematyzowany sposób i ustalać ścisłe granice regionów. Dziś wymienione określenia są mało precyzyjne, a przez brak dopasowania do tych podziałów i równocześnie przez powszechność i dowolność użycia, wprowadzają zamieszanie. Przykładem kurczowego trzymania się tradycyjnego określenia „chriebiet” jest podział zachodniego Pamiru, gdzie basen lodowca Fedczenki zamiast stanowić centrum re-

gionu, co jest uzasadnione ukształtowaniem terenu, spełnia rolę granicy między jednostkami regionalnymi, którymi są otaczające grzbiety.

O tym, że górotwór tworzy pasmo lub szereg równoległych pasm, można sądzić od biedy na podstawie atlasów szkolnych, ewentualnie uproszczonych lub fałszywie zgeneralizowanych mapek orograficznych. W rzeczywistości górotwór, którego granice dziś się ściśle określa najczęściej na podstawie przesłanek geologicznych, urzeźbiony jest w grupy wzniesień o różnym, rzadko pasmowym układzie linii grzbietowych, tworzących abstrakcyjną mozaikę, porozdzielanych podłużnymi dolinami, kotlinami, płaskowyżami. W obręb Karpat wchodzi Kotlina Nowotarska, a Himalaje nie dadzą się oddzielić od górzystej Wyżyny Tybetańskiej, której południowe obrzeże, poprzecinane licznymi przełomami tworzą te góry. Podobnie przecież sprawa ma się z Pamirem.

Biorąc tylko pod uwagę orografię, łatwo stwierdzić, że zaledwie niektóre wyodrębniające się fragmenty Hindukuszu, Himalajów, Andów, Alp czy Karpat mają układ pasmowy.

Aby więc uniknąć w literaturze górskiej wyżej wymienionych niekonsekwencji, wydaje się, że właściwiej będzie, mając na myśli jednostkę taksoniczną takiego rzędu jak Alpy, Karpaty, Kaukaz, Karakorum, używać określenia *obszar górski*, przy czym przymiotnik „górski” częściej domyślnie (np. obszar Andów, obszar Hindukuszu). Określenie to pozbawione cech fizjonomicznych jest pojęciem ogólnym.

Jednostki niższego rzędu pośrednie, do których za podziałami fizycznogeograficznymi mogłyby być stosowane określenia „prowincje” i „podprowincje” (np. Karpaty Zachodnie, Hindukusz Północno-Wschodni) w literaturze alpinistycznej można by często pomijać, przechodząc wprost do podstawowej jednostki *grupy górskiej* (Tatry, w Karpatach, Hindukusz Wysoki, w Hindukuszu). Ta już bezspornie obejmuje tylko góry. Kotlinę traktuje się jako oddzielną jednostkę tego samego rzędu. Podział regionalny wymaga bowiem, aby nie było luk.

Grupa górska ma zasadnicze znaczenie przy układaniu przewodników, klasyfikowaniu szczytów, rejestracji wejść i tworzeniu opisów. Stanowi na ogół wyodrębniony w sposób widoczny w terenie i na mapie fragment obszaru górskiego, wykazuje często wiele cech wyróżniających ją z otoczenia, jak np. wysokość względna i bezwzględna, niekiedy budowa geologiczna, układ linii grzbietowych, wielkość i typ zlodowacenia, roślinność niższych pięter itp. Czasem grupę górską wyodrębnia sam układ otaczających dolin podłużnych lub kotlin śródgórskich.

Tu trzeba dodać, że coraz bardziej wyspecjalizowane geograficzne dyscypliny naukowe tworzą podziały regionalne oparte na różnych zasadach, odbiegające od potrzeb literatury górskiej alpinistycznej i turystycznej. Prawdopodobnie więc w niedalekiej przyszłości i tu zajdzie potrzeba tworzenia własnej systematyki regionalnej dla uporządkowania i usprawnienia informacji alpinistycznej w skali światowej, co przy masowości i zasięgu alpinizmu staje się obecnie konieczne.

Wracając do tematu, zwracam uwagę, że czasami potrzebne jest dzielenie grupy górskiej jeszcze na podgrupy, jak w przypadku Tatr: Zachodnie, Wysokie i Bielskie, ale na ogół jest to zbędne, gdyż grupa górska nie może być zbyt mała. Taki podział zatraciłby bowiem przejrzystość. Jeżeli konieczne jest wyróżnienie jeszcze niższej jednostki niż podgrupa, mówić można by o grupie szczytów, grzbiecie lub masywie, ale w przypadku tych dwu ostatnich określeń tylko wówczas, gdy jest to

uzasadnione rzeźbą terenu, np. masyw Kunyang w Chhish w Hispar Mustagh lub masyw Czerwonych Wierchów w Tatrach.

Określenia typologiczne „łańcuch” i „pasmo”, nie wiążąc się z podziałem taksonomicznym, mogłyby być używane ogólnie w przypadkach uzasadnionych znaczną rozciągłością górotworu z raczej pojedynczą główną linią wypiętrzenia (Kaukaz), pasmowym układem linii grzbietowych grupy górskiej (doliny tylko poprzecznie wcięte).

Góry są tak różnorodne w swej rzeźbie i budowie, że każda systematyka użyta do ich opisanie musi natrafić na trudności.

M. Der r u a u. *Précis de géomorphologie*. Paris 1974. Masson et C^o

Jest to podręcznik uniwersytecki (zarys geomorfologii), którego szóste wydanie ukazało się w 1974 r. Pierwsza edycja pochodzi z 1956 r. Od tego czasu, jak pisze sam autor we wstępie, geomorfologia tak poszła naprzód, że niektóre rozdziały należało całkowicie przerobić lub też pisać je od nowa. Również postęp w badaniu przestrzeni kosmicznej umożliwił ujęcie w odrębne rozdziały wstępnych informacji o rzeźbie Księżyca i Marsa.

Mimo nowego spojrzenia na pewne problemy, autor przestrzega porządku merytorycznego, jaki przyjął w poprzednich wydaniach. Uczynił tak, mając na uwadze odbiorców studentów i innych czytelników, którzy zechcą śledzić rozwój geomorfologii. Konstrukcja generalna pozostała niezmieniona w stosunku do poprzednich wydań. Zmieniła się jednak treść niektórych rozdziałów, co znalazło m. in. wyraz w zwiększonej ilości podrozdziałów i dodaniu rozdziałów zupełnie nowych.

Czytelnik, porównując poprzednie wydanie z obecnym, łatwo może się zorientować, w jakim kierunku idą i czego dotyczą nowsze rozwiązania naukowe. W analizowanym szóstym wydaniu np. rozdział pt. *Obiekt i metody* został wzbogacony o ocenę roli badawczej terenowych stacji eksperymentalnych. Jako zupełnie nowy wszedł też, poza wymienionymi o Księżycu i Marsie, rozdział *Typy obiegu wody*. Bardzo poszerzoną treść ma rozdział o systemie peryglacjalnym.

Podstawowe zmiany są więc już dostrzegalne w spisie tytułów rozdziałów. Dalsze przekształcenia rozumowe i nowe dane odnajduje czytelnik w treści poszczególnych części podręcznika.

Szóste wydanie *Précis de géomorphologie*, obszerniejsze od piątego, zawiera 431 stron tekstu, 171 rycin w tekście (mapy, rysunki, fotografie i zdjęcia lotnicze), 62 plansze poza tekstem i 10-stronicowy indeks nazw.

Geomorfologia, zdaniem autora, tkwi w kompleksie biofizyczno-chemicznym i antropologicznym. Wymaga ona badań analitycznych i syntetycznych. Koniecznością przeprowadzania analizy i syntezy podyktowany też został plan tego podręcznika. Całość rozważań autora skonstruowana jest w sposób następujący: *Wstęp* (s. 1—19), część I — *Budowa i ruchy skorupy ziemskiej* (s. 21—42), cz. II — *Erozja* (s. 43—122), cz. III — *Systemy erozji bioklimatycznej* (s. 123—235), cz. IV — *Wpływ skał na rzeźbę i rozwój typów strukturalnych* (s. 237—377), cz. V. — *Morfologia litoralna i podmorska* (s. 379—424), *Dodatek* (s. 425—433) — uwagi o rzeźbie Księżyca i Marsa, *Konkluzja* (s. 435—436).

We wstępie, który dotyczy współczesnych metod badawczych geomorfologa, autor wysoką rangę przypisuje zdjęciom lotniczym i metodom teledetekcji. Uważa, że fotointerpretacja stała się prawdziwą nauką. Podręcznik jest bogato ilustrowany zdjęciami lotniczymi. W odniesieniu do szczegółowego kartowania geomorfologicznego podkreśla sens oznaczania w tle mapy osadów powierzchniowych, których cechy przepuszczalności wyznaczają kierunek działania współczesnych procesów morfologicznych (denudacja powierzchniowa, erozja linijna, czy akumulacja). Zastanawiając się nad miejscem matematyki w geomorfologii uważa, że łatwe do ujęć liczbowych są wyniki postępowania opisowego, a więc dane z morfometrii i morfografii. Znacznie trudniej wdrożyć matematykę do ustalania praw, a to dla-

tego, że formy rzeźby powstają pod wpływem różnych czynników, często nieciągłych. Niemniej wiadomo, że od kilku lat nastąpił duży postęp w ocenie liczbowej szybkości erozji. W sumie geografia ilościowa jest tylko jedną z metod „wyższego zaawansowania w postępowaniu badawczym”. Współczesnym narzędziem pracy staje się laboratorium, w którym bada się cechy osadów, stwarza sztuczne klimaty i przeprowadza badania modelowe uproszczone. Tendencja do stosowania w geografii metody dedukcyjnej prowadzi do pojęcia modeli. Celem modeli jest dostarczanie wyjaśnień tymczasowych i środków obiektywnego przewidywania. Jako najlepiej wyposażone autor wymienia laboratorium w Caen. Podkreśla również znaczenie terenowych stacji eksperymentalnych dla obliczania ruchów masowych i procesów splukiwania.

W części I pracy najpierw omówione są wielkie siły tektoniczne, czyli budowa skorupy ziemskiej z punktu widzenia geofizyki, a następnie ruchy skorupy i wielkie jednostki rzeźby stworzone przez endogenezę.

Główną treść części II stanowi erozja linijna i powierzchniowa rozumiana w sensie szerszym, tzn. erozja wraz z jej skutkami (transport wyerodowanego materiału i jego akumulacja). Takie postępowanie wydaje się słuszne, gdyż są to procesy sprzężone. Samo rozważanie o erozji poprzedza autor wnikliwą analizą procesów przygotowawczych, czyli wietrzenia mechanicznego i chemicznego podanego we wzorach. Praca rzeki przedstawiona została w aspekcie hydrologicznym. Autor omawia dynamizm prądów rzecznych (szybkość prądu rzecznoego według formuły Chezy-Eytelweina), warunki erozji, transportu i akumulacji według Hjulströma, profil równowagi, rozpatruje pojęcie rzek powyżej i poniżej profilu równowagi. Meandry błędne i wcięte traktuje jako przejaw erozji zwykłej, przy czym zwraca uwagę na rolę skał podłoża w wykształcaniu lub braku meandrów. Dane o rzekach ujęte są w inny sposób niż w dotychczasowych podręcznikach z geomorfologii. Mniej tu o formach, raczej o procesach fluwialnych i warunkach ich działania, stąd duże zabarwienie praktyczne w przedstawieniu zagadnienia.

Część III zawiera rozważania na temat systemów erozji bioklimatycznej. Autor, podobnie jak to czynią i inni geomorfologowie francuscy, unika słowa „cykl” w rozumieniu Davisa, traktując je jako pojęcie abstrakcyjne w stosunku do przyrody. Nie ma bowiem kręgów zamkniętych w rozwoju rzeźby i powrotu do punktu wyjściowego, gdyż w trakcie nieustającej ewolucji następuje przegrupowanie sił. Na miejsce cyklu wprowadza pojęcie systemu. Różne warunki bioklimatyczne wywołujące różne procesy rzeźbotwórcze są objęte nazwą „system erozji”. A więc jest system erozji glacialnej, peryglacialnej, strefy suchej itd. Autor dużą wagę przypisuje badaniu okresu czwartorzędu, gdyż jest on odpowiedzialny za wiele osadów i form powierzchniowych. W związku z tym ujmuje w tabeli chronologiczne czwartorzęd na tle całych dziejów geologicznych, lecz przede wszystkim zamieszcza szczegółowy podział czwartorzędu w powiązaniu z innymi faktami synchronicznymi. Bierze pod uwagę wiek absolutny okresów, odpowiadający im paleomagnetyzm, poziom morza, faunę i florę, a także dane prehistoryczne. Autor podaje jako ciekawostkę następujący fakt: gdyby dzieje Ziemi określić jako dobę — czyli 24 godziny, to człowiek istnieje 1/100 sekundy. Wymienionych tabel nie było w poprzednich wydaniach podręcznika.

Wszystkie systemy erozji rozpatrywane są głównie pod kątem procesów, a w znacznie mniejszym stopniu ukazywane ich skutki geomorfologiczne. To zadanie spełniają często zdjęcia lotnicze i bardzo sugestywne fotografie. Można by więc uznać tę część podręcznika za pracę z zakresu geomorfologii dynamicznej. Autor nie wyczerpuje bynajmniej całości poruszanych zagadnień i nie stara się pisać o wszystkim. W rozdziale o systemie erozji glacialnej zajmuje się prawie wyłącznie rzeźbą gór. Dyskutuje sprawę erozji glacialnej. Uznaje pogląd, że rola erozyjna samego lodowca wyraża się w znacznym stopniu przez transport przygotowanego

materiału i że istnieje współdziałanie w erozji wód subglacjalnych. Forma żłobowa doliny nie musi być zawsze tylko dziełem lodowca, autor używa też pojęcia żłobu aluwialnego.

W rozdziale o systemie erozji peryglacjalnej zamieszczone są bardzo dobre rysunki wyjaśniające genezę podstawowych struktur mrozowych. Jest to chyba rozdział bliski zainteresowaniom autora, gdyż zawiera wiele wnikliwych spostrzeżeń i rozważań, także natury praktycznej. Autor uważa, że bardzo miększa trwała zmarzlina nie pozostaje w równowadze ze współczesnymi warunkami termicznymi, lecz wurmskimi, a tylko cienka permafrost pochodzi z „małego dyluwium”. Naruszenie *status quo* w permafrost przez urządzenia gospodarcze może spowodować dopływ ciepła do permafrost i wywołać procesy kriokrasowe. Zostaje zaburzona stabilność terenu. W warunkach peryglacjalnych dużą rolę odgrywają stosunki hygryczne, odpowiedzialne za ruchy w glebie i wietrzenie mrozowe, a nie niskie temperatury. Podobny pogląd wypowiadał J. Dylík.

W rozdziale o systemie erozji śródziemnomorskiej na pierwsze miejsce wybija się sprawa rzek o tak wyraźnie zmiennych wodostanach.

Z zupełnie innego punktu widzenia rozpatrywane są rzeźby obszarów międzyzrotnikowych. Dominuje w rozważaniach analiza procesów wietrzenia, pokryw alterytowych i krążenia geochemicznego.

Do bliższej analizy rzek powraca znów autor przy omawianiu odrębności morfologicznej strefy wilgotnego tropiku. Jak wiadomo, rzeki tropikalne mają swoiste cechy i w erozji i w transporcie. Są to procesy mało wydajne. Autor uważa, że rzeki te nie na całym biegu transportują tylko materiał koloidalny. I w tym rozdziale, podobnie jak w poprzednim, zajmuje się bliżej zagadnieniem tworzenia alterytów i krążeniem geochemicznym. Mniej miejsca poświęca samym formom, które omawia łącznie dla całego obszaru międzyzrotnikowego, wydobywając różnice i podobieństwa. Wspólny jest proces tworzenia glacis, pedyplanacja i góry wyspowe w rezultacie cofania się stoku i przestrzennej redukcji rzeźby.

Część III zamyka rozdział o erozji antropicznej, w którym autor rozpatruje formy erozji wywołane przez człowieka, czynniki erozji gleb i nasilenie erozji gleb na świecie. Najmniejsza jest erozja gleb w krajach oceanicznych o umiarkowanym opadzie, duża — w śródziemnomorskim i innych z deszczami sezonowymi.

Część IV podręcznika wypełniają zagadnienia z geomorfologii strukturalnej. Autor najpierw analizuje genezę różnych skał, później czynniki modelujące skały ze szczególnym uwzględnieniem procesów wietrzenia, a następnie formy rzeźby, zawsze w nawiązaniu do klimatu. Te same skały w tym samym klimacie mogą dać odmienną rzeźbę, jeśli różnią się strukturą wewnętrzną.

Morfologia krasu potraktowana została również od strony klimatu. Autor przyjmuje podział J. Corbela na kras zimny i ciepły i bacznie rozważa warunki krasowania w różnych klimatach. Podkreśla m. in., że dla rozwoju krasu podziemnego niezbędny jest dopływ świeżej wody do dalszego rozpuszczania. Stara woda, zużyta, nie rozpuszcza więcej.

W tej części pracy mieści się także rzeźba wulkaniczna, rozpatrywana w nawiązaniu do struktury i odporności skał wulkanicznych.

Rzeźba obszarów fałdowych omawiana jest i w nawiązaniu do struktury i klimatu. Autor wyróżnia rzeźbę „appalachijską”, której cechy mają np. Góry Świętokrzyskie. Jednakże w literaturze polskiej to pojęcie nie jest stosowane.

Rozdziały z geomorfologii strukturalnej oparte są w znacznej mierze na literaturze geologicznej. Miejsce fotografii i zdjęć lotniczych zajmują tu rysunki, przekroje i blokdiagramy.

Część V składa się z dwu rozdziałów i obejmuje zagadnienia morfologii litoralnej oraz podmorskiej, ujęte od strony dynamicznej. Autor analizuje czynniki erozji wybrzeża (fale, prądy, wiatry, zamróz, splukiwanie, osuwiska, procesy chemiczne,

działalność biologiczną) i stwierdza, że mechanizmy niszczenia przychodzą i od morza i od lądu. Jest więc znaczny udział czynników subaerycznych.

Dużo lepsze poznanie rzeźby den oceanicznych w związku z intensywnymi poszukiwaniami głównie ropy naftowej upoważniło autora do wprowadzenia rozdziału pt. *Geomorfologia podmorska*. Tytułem przykładu zamieszcza w pracy mapę rzeźby Oceanu Indyjskiego.

W „dodatku” do podręcznika znalazła się informacja o rzeźbie Księżyca i Marsa. Autor uwzględnił dostępne wyniki badań astronautów amerykańskich dotyczące cech utworów powierzchniowych i metod zastosowanych do obliczania wieku skał. Chronologia skał dopomogła do wyjaśnienia wstępnego makroform rzeźby Księżyca. Rzeźba ta z licznymi kraterami i rozległymi obniżeniami, którym nadano nazwę mórz, powstała od uderzeń meteorytów, a nie na skutek działalności wulkanów.

W sumie podręcznik *Précis de géomorphologie* zawiera mało opisów, a dużo rozważań. Wybija się sprawa procesu, któremu przyporządkowana jest forma.

Zaletą książki jest przestrzeganie przez autora zasady przyczynowości, która spełnia tak doniosłą rolę w wyjaśnianiu genetycznym, rozpatrywanym również w aspekcie czasowym. Inną zaletą jest stale przewijająca się dyskusja naukowa, ujawnianie problemów otwartych i podawanie alternatywnych rozwiązań.

Cecylia Radłowska

Topologiczeskije aspekti uczenija o geosistiemach. Akad. Nauk SSSR. Sibirskoje Otdielenije. Institut Geografii Sibirii i Dalniego Wostoka. Nowosibirsk 1974, s. 293.

Książka ta jest dziełem zbiorowym pracowników naukowych Instytutu Geografii w Irkucku, przy czym do 6 pozycji autorów rosyjskich dołączono jako siódmą tłumaczenie artykułu jednego z geografów niemieckich (A. Barscha z NRD). Programowy artykuł wstępny *Geotopologia jako rozdział nauki o geosystemach* napisał dyrektor Instytutu, znany geograf prof. Wiktor Soczawa. Autor ten wyróżnia trzy etapy w rozwoju współczesnej geografii fizycznej: geografii fizyczną kompleksową, naukę o krajobrazie i naukę o geosystemach. Te trzy etapy nie są w czasie ściśle rozdzielone i rozwijały się częściowo synchronicznie. Naukę o geosystemach W. Soczawa uważa za aktualny etap rozwoju nauki o krajobrazie. Jest zdania, że jako pierwszy wprowadził do geografii pojęcie geosystemów w r. 1963, rozumiejąc pod nim terytorialną całość, złożoną z wzajemnie powiązanych komponentów. Termin ten został później przyjęty przez innych autorów, jak np. przez D. R. Stoddarta w Anglii (1965), E. Neefa w NRD (1968) i G. Bertrand’a we Francji (1968), ale przez tego ostatniego w innym znaczeniu. Termin „geosystem” odnosi się do jednostek przestrzennych niezależnie od ich wielkości i zastępuje wieloznaczne pojęcie krajobrazu. Różnica między nauką o geosystemach a „krajobrazoznawstwem” (*landschaftowiedienijem*) polega na zastosowaniu do obiektów badań analizy systemowej.

Podobnie jak E. Neef, również W. Soczawa rozróżnia trzy podstawowe rzędy wielkości naturalnych jednostek przestrzennych (czyli geosystemów): planetarny, regionalny i topologiczny. Omawiana książka jest poświęcona problematyce jednostek topologicznych, badanych bezpośrednio w terenie. Ten dział geografii fizycznej W. Soczawa nazywa geotopologią. Wprowadza on szereg terminów, zaczerpniętych częściowo z literatury w języku niemieckim, ale często w innym znaczeniu. Tak np. od szwajcarskiego autora H. Carola przyjął termin „geomer” (którym ten nazywał każdy dowolny wycinek geosfery), nadając mu jednak zna-

czenie pojęcia typologicznego w przeciwieństwie do terminu „geochora” jako ogólnego określenia jednostek regionalnych. Dla obydwu aspektów badania geosystemów W. Soczawa podaje własny układ hierarchiczny, operując częściowo nowymi terminami. Tak np. podstawową jednostką geomeryczną (tj. typologiczną) ma być geom, stojący na pograniczu topologicznego i regionalnego rzędu wielkości i mający swój odpowiednik geochoryczny w okręgu, czyli makrogeochorze. Byłby to więc odpowiednik „krajobrazu” u A. Isaczenki i innych autorów radzieckich. Poszczególne stopnie drabiny hierarchicznej mają określoną wielkość. Tak np. według W. Soczawy facja nie przekracza 1 ha lub jest nieco większa, makrogeochora ma powierzchnię rzędu 5—10 tys. km², prowincja od 20 do 100 tys. km², a obszar fizycznogeograficzny 1,5 do 3,0 mln km². W. Soczawa przypisuje tym jednostkom określone rozmiary w pionie. Omawiając swój system taksonomiczny powołuje się na wyniki sympozjum na temat regionalizacji fizycznogeograficznej, które odbyło się w Polsce w roku 1966 (nie 1965!), ale cytuje je niezbyt ściśle (por. s. 69—70).

Ciekawe są uwagi na temat badania dynamiki geosystemów przez badanie ich bilansu energetycznego, wodnego, geochemicznego, energetycznych aspektów fotosyntezy i gromadzenia się biomasy. Badania tego typu prowadzone są przez Instytut Geograficzny w Irkucku na stacjach i punktach obserwacyjnych rozmieszczonych na poligonach-transektach metodą tzw. „kompleksowej ordynacji”. Omówiono następnie m. in. zagadnienie samoregulacji geosystemów, rolę czynnika czasu, stosunek geosystemu do otaczającego go środowiska, a na zakończenie znaczenie geotopologii dla geografii stosowanej.

Autorami pozostałych artykułów, zawierających wyniki konkretnych badań terenowych, są: A. Krauklis, B. Snytko, B. Chomczenko, Z. Nikitina, J. Miedwiediew, Ch. Krison (czterej ostatni są autorami artykułu na temat znaczenia bioty przy kompleksowych badaniach topogeosystemów). L. Iwanowski, W. Szackij, wreszcie wspomniany na wstępie G. Barsch, który omawia związki między geosystemami a terytorialnymi systemami produkcji społecznej.

Książka zwraca uwagę na bardzo istotny kierunek badań fizycznogeograficznych, mający na celu poznanie procesów zachodzących w złożonych systemach przyrodniczych, co może mieć duże znaczenie praktyczne. Pewne zastrzeżenia może budzić terminologia, która zawiera zapożyczenia z literatury naukowej, ale w innym znaczeniu od pierwotnego (jak np. geomer, topologia itp.) oraz operowanie niezupełnie jasnymi lub zbędnymi terminami (jak np. geom, epifacja, topogeochora, negentropia itd.). Żadna nauka nie może się obejść bez własnej terminologii, ale nadmierna swoboda w tym zakresie nie ułatwia, a utrudnia wzajemne porozumienie badaczy. Natomiast podane w książce przykłady prowadzonych badań mogą być dla nas cenną pomocą w rozwoju ważnego kierunku dynamicznej geografii fizycznej.

Jerzy Kondracki

J. Schmithüsen. *Allgemeine Geosynergetik. Grundlagen der Landschaftskunde. Lehrbuch der allgemeinen Geographie*. Band 12. Berlin—New York 1976, s. 349, ryc. 15. Walter de Gruyter.

W znanej serii podręczników geografii ogólnej ukazały się *Podstawy nauki o krajobrazie* wybitnego zachodnioniemieckiego specjalisty Josefa Schmithüseną, profesora zwyczajnego geografii na uniwersytecie Saarlandu i autora tomu *Allgemeine Vegetationskunde* w tej samej serii. Nieco niezwykły tytuł nawiązuje do

specyficznym terminologii tego autora, opublikowanej po raz pierwszy w „Geographisches Taschenbuch” 1962/1963, a omówionej przeze mnie w r. 1965¹.

Książka składa się z 11 następujących rozdziałów: stanowisko geografii w systemie nauk, metodologiczny system geografii jako nauki, pojęcie krajobrazu i jego rozwój, ogólne problemy naukowego traktowania systemów geosynergetycznych, historyczne przyczyny struktur synergetycznych, aspekt strukturalny, aspekt funkcjonalny, dynamika systemu i aktualny rozwój, obszary i systemy krajobrazowe przestrzennych stopni wielkościowych wyższej rangi, geosynergetyka ekologiczna.

Synergia względnie geosynergia jest według J. Schmithüseny pojęciem krajobrazu w znaczeniu ogólnym, wobec czego synergetyka (geosynergetyka) jest nauką o krajobrazie. Zestawienie 15 proponowanych przez autora terminów na oznaczenie podstawowych pojęć z zakresu nauki o krajobrazie znajduje się na s. 76—78 tekstu. Należy wątpić, czy znajdują one szersze rozpowszechnienie, gdyż raczej mogłyby się przyczynić do dalszego zamieszania w tym zakresie.

Książka akcentuje historię rozwoju nauki w zakresie kompleksowych badań fizycznogeograficznych i wykorzystuje bogatą literaturę przedmiotu (około 1000 pozycji), uwzględniającą również literaturę rosyjską i radziecką, co na ogół nie jest zjawiskiem częstym w publikacjach zachodnioeuropejskich. Cytowani są m. in. Anuczyn, Armand, Dżawachiszwili, Gierasimow, Głazowska, Grigoriew, Grin, Isaczenko, Jefremow, Kalesnik, Muchina, Połynow, Preobrażeński, Raman, Soczawa, Sołoncew, Sukačzew, Wiernadski, Woronow i in., ale są też opuszczenia. Z autorów polskich cytowani są: J. Faliński, J. Kondracki i S. Leszczycki. Wymienia się również kilku autorów czechosłowackich.

Podstawy nauki o krajobrazie mogą stanowić interesującą lekturę dla osób zajmujących się geografiami fizyczną kompleksową, wskazując na kształtowanie się pewnych poglądów i idei, zwłaszcza w literaturze naukowej niemieckojęzycznej, nie jest to jednak podręcznik w ścisłym tego słowa znaczeniu.

Jerzy Kondracki

R. U. Cooke, J. C. Doornkamp. *Geomorphology in environmental management. An Introduction*. Clarendon Press, Oxford 1974, s. 413.

„Znaczenie geomorfologii stosowanej w kształtowaniu środowiska geograficznego wzrosło szybko w ostatnich latach po bardzo powolnych początkach w pierwszej połowie XX wieku” — piszą autorzy we wstępie do książki, która ma na celu zaznajomienie z podstawowymi zagadnieniami z tej dziedziny. W krótkim przeglądzie historii geomorfologii praktycznej autorzy podkreślają szczególnie silny rozwój metod kartowania rzeźby, jaki nastąpił w Polsce w latach pięćdziesiątych.

Poszczególne zagadnienia dotyczące geomorfologii jako nauki stosowanej omówione są w pierwszych dziewięciu rozdziałach. Kolejno przedstawione są: procesy zachodzące w dorzeczu, erozja gleb powodowana przez wodę, erozja gleb przez wiatr (deflacja), procesy w korycie rzeczonym, zalewy powodziowe, pływowe i ich skutki geomorfologiczne, ruchy masowe na stoku, osiadanie gruntów, procesy brzegowe oraz procesy zachodzące pod wpływem wiecznej zmarzliny i zamarzania sezonowego. Każdy rozdział opracowany jest według określonego schematu. Krótki wstęp zawiera postawienie problemu, zarys historii badań oraz uwagi, m. in. na temat

¹ J. Kondracki. *Nowsze poglądy niemieckie na problematykę badania krajobrazu*. „Przegl. Geogr.” t. XXXVII, z. 4, 1965, s. 669—684.

szczególnego zainteresowania danym zagadnieniem przez ośrodki badawcze lub organizacje międzynarodowe.

Następnie omówiona jest dynamika procesów oraz ich skutki geomorfologiczne z punktu widzenia praktycznego. Następne rozdziały poświęcone są zagadnieniom bardziej ogólnym. Pierwszy z nich omawia materiał, z którego zbudowane są formy rzeźby jako surowiec gospodarczy. Omówione są m. in. metody poszukiwania surowców skalnych. Brak jednak omówienia istotnego problemu form antropogenicznych i rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Kolejny rozdział poświęcony jest skutkom wietrzenia ze szczególnym uwzględnieniem odporności różnych rodzajów skał na wietrzenie w różnych strefach klimatycznych. Oddzielny rozdział poświęcono kartowaniu geomorfologicznemu, w którym reprodukowany jest m. in. fragment mapy geomorfologicznej Górnego Śląska według M. Klimaszewskiego. Jeden z rozdziałów poświęcony jest ocenie walorów rzeźby dla celów rekreacyjnych. Zastosowana jest, znana powszechnie w Polsce, metoda punktowej bonitacji walorów estetycznych.

Wydaje się, że zagadnienie geomorfologii stosowanej przedstawiono w dość wąskim ujęciu. Mimo bardzo silnego podkreślenia dynamiki procesów i uwzględnienia czynników biotycznych w waloryzacji terenu, nie uwypuklono związków rzeźby z innymi komponentami środowiska geograficznego, np. wpływu rzeźby na klimat lokalny. Nie podkreślono, że wszystkie procesy zachodzące w środowisku geograficznym, a mające znaczenie dla kształtowania środowiska, powiązane są ze sobą związkami przyczynowo-skutkowymi i zachodzą w obrębie jednostek fizycznogeograficznych. Podstawowym komponentem pozwalającym na wyróżnienie tych jednostek w terenie jest właśnie rzeźba.

Na uwagę zasługuje obszerna bibliografia licząca ponad 600 pozycji, w tym jednak tylko 7 autorów polskich. Książka zawiera bardzo bogaty materiał ilustracyjny reprodukowane są liczne rysunki i wykresy zaczerpnięte z cytowanych prac, a szczegółowo obrazujące niektóre procesy, np. powstawanie osuwisk. Brak jednak materiału fotograficznego, co zmniejsza „obrazowość” omawianych zagadnień. Książka nie wyczerpuje tematu. Na podkreślenie zasługuje jednak dynamiczne ujęcie zjawisk oraz fakt, że jest to jedna z pierwszych prób podsumowania dorobku geomorfologii praktycznej, nie mająca odpowiednika w literaturze polskiej.

Jerzy Grzybowski

Mountain geomorphology, geomorphological processes in the Canadian Cordillera. B. C. Geographical Series, Number 14, ed. H. O. Slaymaker, H. J. McPherson, Tantalus Research Limited. Vancouver 1972 p. 274.

W ciągu kilku ostatnich lat nastąpiło ogromne ożywienie badań geomorfologicznych w Kanadzie. Wielu młodych geomorfologów podjęło długoterminowe studia stacjonarne nad przebiegiem i natężeniem współczesnych procesów morfogenetycznych w obszarach górskich. Pierwsze rezultaty są już widoczne i bardzo interesujące. Prace zamieszczane w czasopismach kanadyjskich (np. „Canadian Journal of Earth Sciences”, „Canadian Geogr.”) czy brytyjskich (np. „Institute of British Geographers Special Publications”) odznaczają się nowym spojrzeniem na środowisko geograficzne. Zastosowanie metod statystycznych przy opracowywaniu danych ilościowych uzyskanych podczas kilkuletnich pomiarów w terenie również podkreśla nowoczesność tych opracowań. Jednym z najaktywniejszych ośrodków naukowych pracujących nad zagadnieniami współczesnego modelowania stoków górskich jest Wydział Geograficzny Uniwersytetu Kolumbii Brytyjskiej w Vancouver. Tam też przygotowano

i opublikowano pierwsze zbiorowe opracowanie będące przedmiotem niniejszej recenzji. Jest to zbiór prac 24 autorów dający przegląd najważniejszych stosowanych metod i uzyskanych rezultatów w kanadyjskich Kordylierach. Składa się z pięciu części przedstawiając kolejno: zagadnienia teoretyczne rozwoju geomorfologicznego gór, geomorfologię glacialną, procesy stokowe i morfologię stoków, procesy fluwialne i morfologię koryt oraz gospodarowanie w terenach górskich.

Zamieszczone prace, chociaż ujęte tematycznie w wyżej wymienionych pięciu grupach, są artykułami naukowymi, z których każdy stanowi niezależną całość. Zasadniczym celem opracowania było przedstawienie w jednym tomie możliwie pełnego zbioru prac geomorfologicznych dla których zagadnieniem wiążącym jest współczesna aktywność procesów geomorfologicznych. W książce zamieszczono rezultaty tylko najnowszych badań, dotychczas nie publikowanych. Z tego względu tom zasługuje na szczególną uwagę.

Część pierwsza, teoretyczna zawiera tylko jeden artykuł napisany przez K. Hewitta, zatytułowany *Środowisko górskie a procesy geomorfologiczne*. Jest podsumowaniem dotychczasowych najważniejszych prac rozpatrujących specyficzne cechy gór oraz ogólne tendencje denudacji. Na przykładzie prac z Alp, Himalajów, Pamiru, Karakorum, Gór Skalistych i innych masywów górskich rozpatrywane są zagadnienia wielkości erozji, częstotliwości oraz intensywności zjawisk erozyjnych.

Na część drugą składają się cztery prace. J. Shaw omawia plejstoceniską chronologię oraz cechy geomorfologiczne Gór Skalistych w południowej i centralnej części stanu Alberta, podczas gdy A. Harris i A. N. Boydell analizują następstwo zdarzeń glacialnych w górach oraz na ich przedpolu (Park Narodowy Banff).

Kolejna praca J. Gardnera zawiera charakterystykę współczesnych wahań lodowców w kanadyjskiej części Gór Skalistych oraz charakteryzuje formy utworzone na ich przedpolach. Zagadnienia plejstoceniskiej rzeźby glacialnej w południowo-zachodniej części Brytyjskiej Kolumbii omawia na wybranych przykładach J. M. Ryder. Wszystkie cztery artykuły mają na celu ustalenie plejstoceniowego następstwa zdarzeń glacialnych oraz wykonanie paralelizacji z chronologią wykonaną w USA. Stąd wnioski, jakkolwiek bardzo ciekawe, mają znaczenie przede wszystkim regionalne.

Część trzecia ma bardziej uniwersalne znaczenie. Zawiera bowiem 6 artykułów na temat przebiegu i natężenia współczesnych procesów stokowych, a tym samym stanowi cenny przyczynek do poznania dynamiki stoków górskich. Danych tego typu jak dotychczas nie posiadamy za wiele, stąd każda praca ma dużą wartość dokumentacyjną. Zestawienia zamieszczone sporadycznie w literaturze geomorfologicznej wykazują, jak kontrowersyjne, a czasem wręcz sprzeczne bywają wskaźniki intensywności procesów uzyskiwane w tych samych lub różnych strefach klimatycznych. Wyjaśnienie spornych zagadnień jest możliwe przez zwiększanie liczby danych z różnych gór świata. Dane liczbowe zamieszczone w omawianej części książki przygotowali J. T. Gray (o współczesnym nadbudowywaniu stoków usypiskowych w centralnej części Yukon Territory), B. H. Luckman (o niszczeniu stoków usypiskowych przez lawiny śnieżne w Parku Narodowym Jasper) a I. F. Owens w oparciu o kartowanie form charakteryzuje sływy błotno-gruzowe dając ich charakterystykę geomorfologiczną, sedymentologiczną i reologiczną. Za autorami europejskimi opisywane formy autor określa terminem „mudflow”, który w świetle nowszych prac, zwłaszcza amerykańskich jest nie do przyjęcia dla opisywanych zjawisk. Znacznie właściwsze jest używanie terminu „debris flow”. Podobne ujęcie problemowe zawiera następna praca (C. L. O’Loughlin). Przedstawia wstępne wyniki badań osuwisk w nadmorskiej części gór Brytyjskiej Kolumbii. Pozostałe dwie prace dotyczą sływu powierzchniowego i słykiwania na stokach gruzowych w piętrze łąk alpejskich (P. R. Dingwall) oraz sływu śródpokrywowego w obrębie

gleb górskich (T. W. Chamberlin). W tym zakresie geomorfologowie kanadyjscy dopiero rozpoczynają studia, a uzyskane rezultaty są bardzo dyskusyjne. Godny podkreślenia jest fakt, że stosowane są metody wypracowane w Europie. Dingwall zastosował rynnny skonstruowane w Polsce przez T. Gerlacha i sprawdzone w Polskich Karpatach Fliszowych.

Przedostatnia część zawiera prace dotyczące współczesnej działalności rzek górskich. R. Kellerhals rozważa teoretycznie właściwości hydrodynamiczne naturalnych koryt górskich, wprowadzając za Petersonem i Mohantym pojęcie „tumbling flow” dla scharakteryzowania cyrkulacji wody w korytach o schodowym profilu, wypełnionych gruzem skalnym i grubym rumowiskiem. Inna praca J. R. Pontona zawiera charakterystykę geometryczną (hydraulic geometry) dwóch górskich rzek Brytyjskiej Kolumbii, określając w sposób już tradycyjny (tzn. stosując metody opisane przez Leopolda, Wolmana, Millera, 1964) relacje przepływu z szerokością, głębokością, wielkością zlewni i prędkością wody. Kolejne trzy artykuły prezentują wyniki studiów nad transportem osadów w rzekach oraz współczesnym formowaniu stożków aluwialnych. H. J. McPherson i F. Hirst analizują zmienność cech sedimentologicznych osadów na powierzchni dwóch stożków napływowych biorąc pod uwagę m. in. takie cechy jak wielkość frakcji (pomiar trzech osi), objętość cząstek, otoczenie i spłaszczenie. Liczne dane liczbowe opracowano przy zastosowaniu metod statystycznych. Geomorfologiczne zmiany w agradacyjnym łózysku systemu rzeki Alexandra — North Saskatchewan analizuje D. G. Smith, określając charakter procesów, wielkość depozycji i przyczyny zmian w dnie doliny. Rzeka Saskatchewan reprezentuje klasyczny system typu „braided” zasilany w wodę i osady z lodowców (Columbia Icefield).

Ostatni artykuł w części poświęconej procesom i formom fluwialnym napisał R. Gilbert. Zawiera spostrzeżenia nad sedymentacją w obszarze deltowym rzeki Lillooet. Rzeka o reżimie glacialnym transportuje duże ilości materiału, które są składane u ujścia do jeziora o tej samej nazwie. Analiza zmian powierzchni delty i jej wzrostu od roku 1859 została wykonana w oparciu o szczegółowe mapy z lat 1859, 1913, 1948, 1953, 1969 i zdjęcia lotnicze. Charakter osadów deltowych, ich miąższość i rozprzestrzenienie zbadano przy użyciu echosondy.

Piąta część książki *Mountain Geomorphology* omawia różne aspekty gospodarczej ingerencji człowieka w środowisku górskim. B. C. Goodell rozważa wpływ użytkowania ziemi w górskich zlewniach na jakość wody i reżim hydrologiczny cieków. Ming-ko Woo konstruuje prognozowy model magazynowania śniegu w umiarkowanym piętrze leśnym górskiej części wybrzeża Brytyjskiej Kolumbii. Autor zmierza do dokładnej oceny ilości śniegu gromadzonego podczas zimy w różnych typach małych zlewni położonych w środowisku leśnym i poniżej strefy łąk alpejskich.

W oparciu o dane klimatyczne zebrane w różnych zlewniach opracowano przy użyciu komputera model pozwalający na wykonywanie długoterminowych prognoz odnośnie do zasobów wody w pokrywie śnieżnej. O roli śniegu w środowisku górskim pisze również P. A. Schaefer, rozpatrując zagadnienie lokalizacji lawin śnieżnych w zależności od ukształtowania terenu i rodzaju pokrywy roślinnej. Praca ma ogromne znaczenie praktyczne i była wykonana w celu określenia lawinowego zagrożenia transkanadyjskiej autostrady w pasmie górskim Selkirk.

Pozostałe trzy prace dotyczą działalności rzek. S. O. Russell określa morfologiczne skutki i zniszczenia spowodowane powodzią w r. 1969 w okolicach Vancouver, a R. Kellerhals prezentuje program studiów nad reżimami rzek zachodniej części stanu Alberta. Ostatni artykuł napisany przez H. O. Slaymaka ma charakter syntetyczny. Autor podsumowuje rezultaty badań nad transportem rzeczonym w kanadyjskich Kordylierach. Rozpatruje to zagadnienie w skali zlewni o wielkości $>25\ 000\ \text{km}^2$, $250\text{—}25\ 000\ \text{km}^2$ oraz małych dorzeczach o powierzchni $<250\ \text{km}^2$. Uzyskane wskaźniki w Kanadzie porównuje z rozmiarami denudacji

mechanicznej (bez rozpuszczalnych soli) w innych obszarach świata. W warunkach kanadyjskich stwierdza brak związku funkcjonalnego między rozmiarami denudacji a parametrami klimatycznymi, nie potwierdzając tym samym modeli wyprowadzonych przez Langbeina i Schumma oraz Fourniera. Zwraca natomiast uwagę na rolę użytkowania ziemi w dorzeczech.

Tom zawiera obszerną (352 pozycje) bibliografię prac kanadyjskich i najważniejszych opracowań ze świata dotyczących problematyki górskiej. Dobra szata graficzna podnosi walory książki.

Ogólnie biorąc książka *Mountain Geomorphology* jest pozycją niezwykle interesującą dla geomorfologów, geologów czwartorzędu i hydrografów pracujących w obszarach górskich. Stanowi cenną informację o aktualnym stanie studiów w młodym, ale dynamicznie rozwijającym się środowisku naukowym Kanady. Zasada redaktorów dopuszczająca do druku prace nowe, dotychczas nie publikowane, sprawia, że są to na ogół wyniki młodych geomorfologów poświęcających wiele czasu na badania terenowe. Dlatego książka zawiera liczne dane liczbowe mówiące o tempie i mechanizmie modelowania stoków i den dolinnych kanadyjskich Kordylierów. Mimo, że niektóre prace mają charakter przyczynków naukowych bez szerokiego, syntetycznego spojrzenia lub dają wstępną informację i wyniki rozpoczętych badań, to w sumie książka stanowi duży wkład w dzieło poznania geomorfologicznego gór.

Adam Kotarba

River morphology. Benchmark Papers in Geology. Ed. by S. A. Schumm. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc. 1972.

Tomy „Benchmark Papers” dotyczą różnych zagadnień teoretycznych i zastosowań praktycznych wybranych zagadnień naukowych. Tom poświęcony morfologii rzeki pod redakcją S. A. Schumma zawiera wybór 19 artykułów pochodzących zarówno z literatury geomorfologicznej, jak i hydrologicznej.

Literatura dotycząca problematyki związanej z rzekami jest ogromnie bogata. Zastosowano więc pewne kryteria, na podstawie których dokonano wyboru, ponadto w słowie wstępnym, poprzedzającym osiem wyróżnionych rozdziałów podano przegląd dodatkowych pozycji, które z braku miejsca nie znalazły się w omawianym tomie, a są również bardzo istotne dla tematu.

Jak już wspomniano, przedstawiony wybór prac zawiera zarówno opracowania geologiczne czy geomorfologiczne, jak i inżyniersko-hydrologiczne. To kompleksowe widzenie rzeki i procesów z nią związanych na tle całego dorzecza dziś i w przeszłości geologicznej jest kierunkiem, który ostatnio szeroko się rozwinął, i którego jednym z prekursorów jest S. A. Schumm. Innym kryterium doboru była mała dostępność dla szerszego ogółu zainteresowanych pewnych podstawowych prac dla poruszanego tematu. To kryterium stosowano szczególnie wobec prac wcześniejszych, sprzed kilkudziesięciu lat.

Dwa pierwsze rozdziały dotyczą historii zagadnienia zapoczątkowanej około sto lat temu (H. E. Gregory, 1918, J. D. Dana, 1850) oraz kierunków, które do dziś są aktualne (G. K. Gilbert, 1880, D. Johnson, 1932).

Podejście hydrologiczne i geologiczne w poznaniu rozwoju koryt rzecznych zostało przedstawione w dwóch kolejnych rozdziałach, w nawiązaniu do czterech prac (E. W. Lane, 1937, 1957, L. B. Leopold i T. J. Maddock, 1953, J. H. Mackin, 1948). Mackin pierwszy powiązał przyczynowo ze sobą zmiany krótkotrwałe zachodzące w korytach rzecznych (przedmiot zainteresowań hydrologów) ze zmianami długotrwałymi, badanymi przez geologów i geomorfologów. Podkreślił on

również relacje, jakie istnieją między procesami zachodzącymi w korytach rzecznych i w całym dorzeczu. Lane przedstawiając równanie pokazujące zależności istniejące między transportowym osadem a przepływem i spadkiem koryta podkreślił znaczenie wpływu dwóch pierwszych z wymienionych czynników na sposób rozwinięcia koryta.

W kolejnym rozdziale, w oparciu o cztery prace (S. Shulits, 1941, E. Yatsu, 1955, J. T. Hack, 1957, A. M. Strahler, 1950) został pokazany problem wpływu profilu podłużnego rzeki i jego spadku na transportowany w rzece osad.

Następny rozdział poświęcono układowi kanałów: od badań modelowych (J. F. Friedkin, 1945) do badań porównawczych, modelowych z terenowymi (L. B. Leopold i M. G. Wolman, 1957), gdzie wykazano zależności układu koryt (meandrujący, warkoczowy czy prosty) od wielkości przepływu i spadku.

Rozdział siódmy zawiera prace poświęcone tworzeniu się form dennych i ich przemianom w trakcie zmiany siły prądu (E. W. Lane i W. M. Borland, 1954, D. B. Simons, E. V. Richardson i C. F. Nordin, 1965, C. S. Happ, G. Rittenhouse i G. C. Dobson, 1940).

Ostatni rozdział omawia znaczenie szeroko zakrojonych geologicznych i geomorfologicznych studiów nad rzekami, bez których nie można zrozumieć ich rozwoju w przeszłości, jak i prognozować zmian na przyszłość, tak ważnych z praktycznego punktu widzenia (H. N. Fisk, 1952, S. A. Schumm, 1971).

Elżbieta Mycielska-Dowgiallo

Riurile României. Institut de Meteorologie Si Hidrologie. Monografie Hidrologica. Redactia: dr ing. Constantin Diaconu. Bucuresti 1971. s. 752. fig. 164. tab. 70.

Monografia hydrologiczna „Rzeki Rumunii” jest pracą zbiorową wykonaną w Naukowo-Badawczym Instytucie Hydrotechniki, który podlega Państwowemu Komitetowi Gospodarki Wodnej.

Rozwój badań hydrologicznych w Rumunii nastąpił po II wojnie światowej. Do tego czasu dysponowano zaledwie stanami wody i przepływami z niewielkiej ilości posterunków. Z końcem lat 40-tych założono stosunkowo gęstą sieć hydrostatyczną i rozpoczęto wszechstronne pomiary na ciekach. Wyniki badań w zlewniach o powierzchniach powyżej 100 km² w górach i 400 do 500 km² na nizinach zostały podsumowane w niniejszej pracy. Monografia składa się z 10 części, każda z nich podzielona jest na rozdziały.

W części I znajdują się ogólne wiadomości o sieci rzecznej, dalej omówiona jest ewolucja paleogeograficzna obszaru obecnej Rumunii, sieć rzeczna w obszarach kresowych oraz zmiany zjawisk wodnych pod wpływem działalności człowieka.

W części II dowiadujemy się o historii badań hydrologicznych na terenie Rumunii.

Część III traktuje o odpływie rocznym. Jest najbardziej rozbudowana i składa się z 5 rozdziałów. W rozdziale 1 omówione są fizycznogeograficzne warunki formowania się odpływu rzecznego. Najwięcej miejsca poświęcono elementom klimatycznym i rzeźbie. Rozdział 2 dotyczy reżimu odpływu rocznego oraz źródeł zasilania rzek. Typy reżimów ustalono na podstawie kształtu krzywych przepływów, sezonowego rozkładu odpływu oraz źródeł zasilania rzek w wodę. Wydzielono 8 typów i 2 podtypy. W rozdziale 3 omówiono odpływ średni. Obliczono odpływy średnie miesięczne, roczne i wieloletnie. Materiał ten zestawiono dodatkowo w 414 tabelach znajdujących się poza tekstem opracowania. Stwierdzono istnienie zależności między

odpływem jednostkowym i współczynnikiem nieregularności przepływów a średnią wysokością dorzecza n.p.m. Rozdział 4 traktuje o odpływie maksymalnym. Na obszarze Rumunii wezbrania wywołane są deszczami, a rzadziej roztopami. Obliczono maksymalne przepływy o różnym prawdopodobieństwie pojawiania się oraz współczynnik nieregularności maksymalnych przepływów. Ustalenie związku maksymalnego odpływu jednostkowego z powierzchnią dorzecza pozwoliło na określenie przepływów maksymalnych na rzekach nie mierzonych. Zbadano też związki między czasem trwania, intensywnością i częstotliwością opadów a poszczególnymi wezbraniem. Ustalono istnienie zależności między odpływem maksymalnym o określonym czasie trwania a wysokością n.p.m.. W rozdziale 5 omówiono odpływ minimalny. Scharakteryzowano go w dwóch okresach: letnio-jesiennym i zimowym. Zanalizowano minima dobowe, miesięczne na przestrzeni całego roku oraz osobno w miesiącach od czerwca do sierpnia kiedy woda z rzek pobierana jest do nawodnień. Drogą interpolacji oraz analogii określono odpływ minimalny dla rzek, na których nie były prowadzone badania.

Część IV poświęcona została transportowi materiału stałego. Rozpatrzono warunki fizycznogeograficzne formowania się transportu na terenie Rumunii oraz ewolucję koryt. Badania oparto na pomiarach w 202 posterunkach. Próbowano doszukać się związków między wielkością transportu zawiesiny a średnią wysokością dorzecza n.p.m. i średnim przepływem rzek.

Część V dotyczy termiki i zjawisk lodowych. Zanalizowano między innymi przebieg temperatury wody w ciągu dnia na podstawie specjalnych badań polegających na ciągłej rejestracji temperatury powietrza i wody w obszarach górskich i równinnych. Zjawiska lodowe przebadano na 265 posterunkach.

Część VI dotyczy bilansu wodnego. Poświęcono mu stosunkowo mało miejsca. Zestawiono surowy bilans wodny za lata 1950 do 1967 dla 233 posterunków, biorąc pod uwagę dorzecza o powierzchniach większych jak 300 km². Na mapie wydzielono typy bilansu wodnego.

Część VII traktuje o chemizmie wód i ich biologii. Rzeki Rumunii mają podwyższoną możliwość samooczyszczania dzięki dużej prędkości płynięcia wody, niedużej głębokości i dodatniemu wpływowi warunków klimatycznych. Sprzyja to też intensywnej działalności biologicznej. Podano mapę jakości wody w zależności od charakterystycznych biocenozy.

W części VIII omówiono parametry hydrologiczne głównych rzek. Opracowano 12 rzek: Somes, Mures, Jiu, Olt, Arges, Ialomita, Siret, Prut, Buzău, Trotus, Bristrita, Moldova. W tabelach zestawiono dane morfometryczne zlewni, średnie roczne przepływy, współczynnik przepływu w poszczególnych miesiącach, przepływy maksymalne i minimalne o różnym prawdopodobieństwie pojawiania się, przepływy substancji zawieszonych. Na profilu podłużnym rzek przedstawiono dodatkowo przepływ w m³/s i odpływ jednostkowy, na innych wykresach przepływy maksymalne, minimalne o różnym prawdopodobieństwie pojawiania się. Tabele te i wykresy załączone są na końcu opracowania. Opisano dokładnie metody obliczania poszczególnych parametrów.

W części IX zawarte są wiadomości odnośnie metodologicznych i praktycznych podstaw prognoz hydrologicznych.

Część X poświęcona jest perspektywie badań. Autorzy uważają, że wzięty pod uwagę okres badań jest wystarczająco długi dla określenia wartości średnich. Zdają sobie sprawę, że okres ten jest za krótki dla zanalizowania przepływów maksymalnych i minimalnych. Również słabo jest rozpatrzone zagadnienie materiału wlezonego w potokach górskich. Dalsze zbieranie materiału hydrometrycznego będzie stanowiło podstawę obliczeń statystycznych o większej dokładności i lepszego prognozowania.

Praca napisana jest jasno, zawiera pełny materiał dokumentacyjny zestawiony w tabelach i na wykresach, szereg oryginalnych wzorów dla obliczenia przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych, transportu zawiesiny, dużą ilość map, na których wszystkie rozpatrzone parametry hydrologiczne są przedstawione przestrzennie. Szkoda, że dla obliczeń przepływów maksymalnych i minimalnych oraz prawdopodobieństwa pojawiania się ich nie wykorzystano materiału hydrometrycznego rzek mających dłuższe ciągi obserwacyjne. Umożliwiłoby to porównanie wyników uzyskanych w monografii z dłuższym ciągiem i wyciągnięciem wniosków. Monografia ta stanowi poważny wkład do światowej literatury hydrologicznej i ma duże znaczenie dla gospodarki wodnej w Rumunii. Szkoda, że podobnego opracowania nie ma dla rzek polskich.

Alicja Tlatka

Dynamika wodnych mass Oneżskiego jeziora. Leningrad 1972, ss. 205
Izdatelstvo „Nauka”.

Na jeziorze Onega badania prowadzone są od blisko stu lat. Drukiem ukazało się już szereg prac w formie osobnych artykułów, jak również wydawnictw zbiorowych. Najwięcej badań na tym jednym z większych jezior Europy ($A = 9630 \text{ km}^2$) prowadzi Laboratorium Jezioroznawstwa Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie. Kompleksowe badania prowadzone są w formie ekspedycyjnych pomiarów i w sieci stacjonarnych punktów obserwacyjno-pomiarowych.

Jedną z ostatnich pozycji wydanych przez Laboratorium Jezioroznawstwa jest *Dynamika mas wodnych jeziora Onega*, która składa się z 6 oddzielnych artykułów. Przedstawiono w nich wyniki pomiarów z lat 1964—1967.

Pierwszy artykuł L. J. Matwiejewej *O niektórych charakterystykach wietrego reżimu Oneżskiego jeziora* (1964—67), (s. 5—20) omawia szczegółowo rozkład prędkości i kierunków wiatrów na podstawie danych z siedmiu stacji meteorologicznych. Zostały one zlokalizowane w ten sposób, że mogły posłużyć do analizy reżimu wiatrowego całego jeziora. Na uwagę zasługuje lokalizacja punktów pomiarowych na półwyspach daleko wysuniętych w jezioro i na wyspach. Kierunek i prędkość wiatru mierzono również w czasie pomiarów ekspedycyjnych na statkach badawczych. Opracowanie to wyeksponowane zostało na pierwszą pozycję, gdyż stanowi ono w znacznej mierze materiał wyjściowy dla pozostałych prac w zbiorze.

Efekty reżimu wiatrowego obserwowano w stanach wody jeziora Onega opisane zostały przez T. I. Malininę i N. O. Sołncewa w artykule *Sgonno-nagonnyje urownija Oneżskiego jeziora*. Zjawiska te przedstawione zostały na tle całorocznego przebiegu stanów wody jeziora. Otrzymane w wyniku pomiarów wartości wiatrowego podpiętrzenia jeziora autorzy porównali z wartościami obliczonymi teoretycznie. Opracowane zostały również nomogramy związku stanów wody z prędkością wiatru dla kilku stacji brzegowych. Kontynuacją tej tematyki jest treść następnego artykułu napisanego przez tych samych autorów pt. *Sejsi Oneżskiego jeziora* (s. 40—73). Dają oni dość obszerną charakterystykę zjawiska sejsz, opartą na materiale z 16 limnigrafów zainstalowanych na jeziorze. Podobnie jak w poprzednim artykule, autorzy elementy sejsz określili posługując się wzorami teoretycznymi, porównując otrzymane wyniki z wartościami z pomiarów. Okresy sejsz jeziora w badanych latach wahały się od 6 min. do 13 godz. 20 min., przy niewielkiej amplitudzie do 20 cm. Autorzy omawiają też krótko prądy wywołane nachepleniem zwierciadła wody (sejszami).

Prądy jako całość zjawiska są tematem czwartego z kolei artykułu A. N. Och-

lopkowej pt. *Teczenija Oneżskiego ozera* (s. 74—113). Podbudowany jest on obszernym przeglądem badań literatury na ten temat (45 poz. bibl.) i omówieniem metodyki badań. W okresie 1964—1967 roku wykonanych było 760 pomiarów prędkości i kierunku prądów na głębokościach 1, 5, 10, 25, 50, 75 i 100 m (prędkościomierzem morskim), jak również pływakami do prądów powierzchniowych. W czasie badań dysponowano trzema statkami naukowo-badawczymi. Autorka wyróżniła cztery rodzaje prądów jeziornych; gęstościowe, wiatrowe, „stokovyje” (wywołane dużymi dopływami) oraz prądy będące wypadkową powyższych. Na podstawie danych pomiarowych opracowane zostały współczynniki, które pozwalają określić szybkość prądu przy różnych prędkościach wiatru. Porównane zostały również wyniki pomiarów z wartościami obliczonymi.

Odbiegającym nieco tematycznie od całego zbioru jest artykuł V. B. Rumiancewa pt. *Gidrooptičeszkaja charakteristika wodnogo tela Oneżskiego ozera* (s. 114—158). Prace tego typu należą do nielicznych w literaturze światowej. Na szczególną uwagę zasługują badania przestrzennego i wglębnego zróżnicowania optycznych właściwości jeziora. Pozwoliło to określić strukturę optyczną (ciała wodnego) jeziora i jego anizotropię.

Ostatni artykuł pt. *Opyt wydzielenija wodnych mass Oneżskiego ozera* (s. 159—203), napisany przez znanych limnologów B. B. Bogosłowskiego, W. A. Kirilową, T. B. Forsz-Mienszutkiną i E. E. Szerman. Próba wydzielenia mas wodnych przez tych autorów wprowadza dużo nowych elementów do tego problemu. Termin „masy wodne” używany jest często w literaturze światowej w odniesieniu do jezior różnej wielkości, nawet gdy tego rodzaju badania na nich nie były prowadzone. Dla jezior, gdzie nie prowadzono badań nad zróżnicowaniem fizyczno-chemicznych właściwości masy wodnej, lepiej używać określenia masa wodna jako pojęcia nadrzędnego. Należy pamiętać, że nie każde zróżnicowanie masy wodnej składa się na wydzielenie różnych pod względem reżimu i właściwości mas wodnych. Przeprowadzona próba wydzielenia mas wodnych jeziora Onega oparta została na kompleksowych badaniach środowiska wodnego obejmującego około 20 cech fizyczno-chemicznych wody badanych w kilkudziesięciu przekrojach. Autorzy wydzielili kilka typów mas wodnych jeziora Onega, określili ich czasowe i przestrzenne zróżnicowanie. Na uwagę zasługuje fakt, że 70% objętości całego jeziora zajmuje masa wodna w centralnej części charakteryzującą się dużą stabilnością. Pozostałe masy wodne określone zostały jako „transformowane”, które obejmują obszary jeziora o głębokości od 30—40 m. W końcowej części artykułu omówiono na podstawie literatury masy wodne jeziora Ładoga i Ilmen. Określenie właściwości, rozmieszczenia i wielkości mas wodnych ma praktyczne znaczenie w gospodarce rybackiej oraz w walce z zanieczyszczeniem środowiska wodnego, jak również w badaniach hydrologicznych.

Zbiór artykułów *Dinamika wodnych mass Oneżskiego ozera* jest przykładem kompleksowego badania jeziora. Każdy artykuł stanowi osobną całość wiążącą się tematycznie z pozostałymi artykułami, dając część wyjściowego materiału do dalszych rozważań. Przedstawione wyniki trudno porównywać z podobnymi wykonanymi w Polsce; decyduje tu głównie o tym skala wielkości jeziora Onega.

Marek Grześ

F. J. W. Bader. *Einführung in die Geländebeobachtung*. Darmstadt 1975, s. 106, fig. 12 tab. 17. Wissenschaftliche Buchgesellschaft

Autor książki jest dyrektorem Instytutu Antropogeografii Geografii Stosowanej i Kartografii Wolnego Uniwersytetu w Berlinie Zachodnim. We wstępie do omawianej książki stwierdza, że obserwacja jest jedną z podstaw pracy badaw-

czej w geografii. Obecnie temu kierunkowi, określanemu niekiedy jako fizjonomiczny, przeciwstawia się badania na modelach. Autor jest zdania, że ten kierunek zagraża geografii utratą gruntu pod nogami, przez pomijanie problematyki przestrzennej, co powoduje np. odejście od geografii gospodarczej i społecznej do ekonomii i socjologii. Nie byłoby w tym nic złego, gdyby nie usiłowanie wmawiania, że w tym tkwi istota geografii. Ale również samo gromadzenie obserwacji i ich opis nie jest nauką — konieczny jest celowy dobór i interpretacja. Tytuł tej niewielkiej książeczki brzmi: „Wprowadzenie do obserwacji terenowych”. Pierwsza część zawiera 7 przykładów (4 z Niemiec, 1 z Włoch i 2 z Afryki) ilustrujących sposób ukierunkowanego gromadzenia materiałów. Druga część mówi o roli obserwacji w poszczególnych dyscyplinach cząstkowych geografii, mianowicie w zakresie obserwacji form rzeźby, gleby, roślinności oraz w antropogeografii. Autor rozdziały te traktuje przykładowo, nie uważając za konieczne mnożenie przykładów z innych działów nauk geograficznych. Techniki obserwacyjne trzeba ćwiczyć praktycznie, a książka ma stanowić jedynie podnetę do opanowania odpowiednich technik.

W sumie publikacja nie wnosi w zasadzie niczego nowego do metod badawczych w geografii, natomiast jest pewną reakcją na lansowane tworzenie modeli, nie zawsze opartych na dostatecznym materiale obserwacyjnym.

Jerzy Kondracki

F. Press R. Siever. *Earth*. W. H. Freeman and Company. San Francisco 1974, s. 945, ilustracji 696

Pięknie wydana książka F. Pressa, wykładowcy w Instytucie Technologicznym w Massachusetts i R. Sievera z Uniwersytetu Harvardzkiego, jest obszernym, bogato ilustrowanym podręcznikiem geologii dynamicznej, przeznaczonym dla początkujących studentów geologii.

Autorzy, oprócz podstawowych wiadomości z geologii dynamicznej, uwzględnili najnowsze osiągnięcia tektoniki platformowej, geologii morza, geochemii, geofizyki, geologii księżyca i Marsa. Wiele zagadnień ilustrowanych jest zdjęciami wykonanymi z satelitów.

Recenzowany podręcznik składa się z trzech części podzielonych na rozdziały. Każdy rozdział kończy się krótkim podsumowaniem ujętym w kilku punktach, wykazem podstawowej literatury przedmiotu, głównie amerykańskiej i spisem pytań dotyczących treści rozdziału.

Część pierwsza (4 rozdziały) poświęcona jest systemowi słonecznemu, skałom i minerałom oraz metodom stosowanym w badaniach geologicznych.

W części drugiej (360 stron), składającej się z 10 rozdziałów, omówiono procesy egzogeniczne: wietrzenie, denudację, działalność wód płynących, wiatru, lodowców, mórz, procesy sedymentacyjne i skały osadowe oraz rozwój życia na Ziemi.

Procesy wietrzenia oraz powstawanie gleb powiązано z warunkami klimatycznymi i charakterem skał budujących podłoże. Omówiono także rolę detergentów w procesach chemicznych zachodzących w różnego typu zwietrzelinach.

Na szczególną uwagę zasługuje rozdział poświęcony działalności wód płynących. Autorzy uwzględnili w nim wyniki rozległych badań prowadzonych bardzo intensywnie w ostatnim okresie, w różnych warunkach terenowych i w laboratoriach. Wykorzystano m. in. prace L. B. Leopolda, M. G. Wolmana i J. P. Millera, M. Morisawy, A. Sundborga i innych. We wstępnej części rozdziału zamieszczono podstawowe wiadomości z hydrauliki dotyczące ruchu wody płynącej oraz zdolności transportowej rzek. Scharakteryzowano podstawowe typy rzek: mean-

drujące, roztokowe, prostolinijne i związane z nimi różne formy erozyjne i akumulacyjne — łąchy, odsypy, wały brzegowe, krewasy, międzywałowe koryta meandrowe, starorzecza oraz rodzaje warstwowania osadów. Przedstawiono również elementy analizy numerycznej stosowanej przy rozważaniach nad gęstością sieci rzecznej i nad procesami zachodzącymi w różnego typu zlewniach.

W porównaniu z innymi stosunkowo skromnie prezentuje się rozdział poświęcony lodowcom. Omówiono w nim dość pobieżnie powstawanie, ruch i typy lodowców oraz polodowcowe formy rzeźby. Na ostatnich czterech stronach rozdziału autorzy podają, bardzo krótko, wiadomości o zlodowaceniach plejstocenijskich, dotyczące przede wszystkim Stanów Zjednoczonych.

Część III (376 stron) podręcznika, składająca się z 10 rozdziałów poświęcona jest procesom endogenicznym oraz powstawaniu, występowaniu i eksploatacji w USA surowców mineralnych (metali, węgla, ropy naftowej, gazu i innych surowców niemetalicznych).

Na końcu książki dołączono wykaz miar metrycznych i angielskich, dane dotyczące wymiarów Ziemi, tabelę z wykazem własności najczęściej występujących minerałów, informacje o mapach topograficznych i geologicznych oraz słownik najczęściej używanych terminów naukowych.

Recenzowany podręcznik jest bardzo cenną pozycją. Przedstawiono w nim w sposób nowoczesny wiele trudnych problemów z geologii dynamicznej i nauk pokrewnych. Korzystanie z podręcznika ułatwiają liczne, starannie dobrane i dobrze wykonane ilustracje.

Mirosław Bogacki

E. Mückenhausen. *Die Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen und petrologischen Grundlagen*. Frankfurt am Main 1975. Ilustracji czarno-białych 185, tabl. czterobarwnych 24. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft-Verlag — GmbH.

Podręcznik nauki o glebie prof. E. Mückenhausena zasługuje na szczególną uwagę ogółu geografów, biologów oraz rolników i leśników całego świata. Jest to bowiem chyba najlepszy podręcznik gleboznawstwa w skali światowej. Na 632 stronach zamieścił autor taki zasób informacji, jaki odpowiada 2000 stron w ujęciu ogółu innych autorów. Przy tym — warto podkreślić — rzadko spotykana zwięzłość tekstu nie łączy się wcale ze stylem telegraficznym, którego autor z powodzeniem unika.

Zwięzłość dzieła E. Mückenhausena może stanowić doskonały wzorzec dla wielu autorów podręczników z zakresu wszelkich nauk przyrodniczych. Powoduje ona jednak konieczność bardzo dużej koncentracji uwagi czytelnika, bo w całym dziele nie ma ani jednego zbędnego zdania.

Podręcznik dzieli się na dwie części. Część (A; s. 15—185) obejmuje ziemioznawcze (geologiczne i fizycznogeograficzne) podstawy nauki o glebie. Część (B; s. 187—559) poświęcona jest właściwemu gleboznawstwu (skład, właściwości, czynniki i procesy glebotwórcze, systematyka gleb, kartografia gleboznawcza, paleopedologia, ochrona gleb, bonitacja gruntów, gleboznawstwo terenowe itp.).

Do wysokiej oceny wartości podręcznika przyczynia się obfitość zwięzłych i konkretnych definicji.

Określenie książki E. Mückenhausena mianem podręcznika (zgodne zresztą z intencją autora, nazywającego ją „Lehrbuch”) jest może niezupełnie słuszne. Obszerna ta publikacja spełnia doskonale rolę kompendium (Handbuch) i trzeba ją uznać za bardzo pożyteczną także dla wykwalifikowanych gleboznawców, którzy muszą czasami korzystać z informacji typu encyklopedycznego.

Warto zwrócić uwagę na stylistyczne ujęcie dzieła, które — mimo ogromnego bogactwa słów — czyni je dostępnym wielu czytelnikom znającym słabo język niemiecki. Wbrew pewnym niemieckim tradycjom językowym zdania są krótkie, mało rozbudowane. Nie zawierają wyrazów rzadko spotykanych i trudnych do odnalezienia w literaturze słownikowej.

Gleboznawstwo ogólne jest w dziele E. Mückenhausena bardziej rozbudowane niż gleboznawstwo szczegółowe, dotyczące głównie Europy Środkowej. Dlatego też (m. in.) zasługuje ono na przykłady i rozpowszechnienie we wszystkich krajach globu ziemskiego.

Michał Strzemski

J. Marcinek, B. Nitz. *Das Tiefland der Deutschen Demokratischen Republik. Leitlinien seiner Oberflächengestaltung*. Gotha-Lepzig 1973, s. 288, fig. 70. VEB Hermann Haack.

Omawiana książka dwóch pracowników naukowej sekcji geograficznej Uniwersytetu A. Humboldta w Berlinie przynosi nowe, obszerne ujęcie stosunków geomorfologicznych tej części Niżu Środkowoeuropejskiego, która znajduje się w granicach Niemieckiej Republiki Demokratycznej. Jest to więc odpowiednik II tomu wydanej rok wcześniej *Geomorfologii Polski*, obejmującego Niż Polski, a opracowanego pod redakcją R. Galona.

Obie książki zostały napisane mniej więcej równocześnie i mają nieco podobny układ, tzn. złożone są z części ogólnej i regionalnej, ale nasza *Geomorfologia* jako dzieło zbiorowe 9 autorów jest mniej jednolicie opracowana od publikacji autorów niemieckich. O ile w *Geomorfologii Polski* rozdziały regionalne mają tytuły i zakresy dostosowane do kompetencji poszczególnych autorów, to plan części regionalnej w monografii niżu Niemieckiej Republiki Demokratycznej jest konsekwentnie systematyczny. Autorzy omawiają najpierw rzeźbę terenów staroglacjalnych, wyróżniając w nich trzy pasy: pas objęty zlodowaczeniem Elstery (tj. krakowskim), stadiału Drenthe (tj. stadiału Radomki zlodowaczenia środkowopolskiego) i stadiału Warty, a następnie rzeźbę terenów młodoglacjalnych z dwoma pasami: stadiału brandenburskiego i stadiału pomorskiego. Dawny stadiał frankfurcki określany jest jako „Staffel” — faza recesyjna stadiału brandenburskiego. W obrębie zlodowaczenia Saali (środkowopolskiego), w tablicy stratygraficznej wyróżniono 3 okresy zimne (którym odpowiadają 3 pokłady morenowe), tj. po stadiale Drenthe i Warty jeszcze zimny okres łużycki. Koncepcja autorów polega na konsekwentnym przedstawianiu przekształcenia rzeźby w wyniku zróżnicowanego czasu trwania procesów morfogenetycznych. W związku z tym w części ogólnej znaczną uwagę poświęcono procesom peryglacjalnym traktując je równoważnie z procesami glacialnymi.

Interesująco przedstawiono rozwój rzeźby w holocenie wraz z przekształceniami spowodowanymi wkroczeniem gospodarki ludzkiej.

W każdym z wyróżnionych pasów znajduje się omówienie wybranych przykładów terenowych, co może stanowić podstawę do prowadzenia wycieczek i zbierania własnych obserwacji. Z tych względów książka może służyć jako dobry podręcznik dla nauczycieli i studentów geografii. Obfity wybór literatury przedstawia tylko pozycje w języku niemieckim (cytowana jest jedynie R. Galona *Morphology of the Noteć—Warta ice—marginal Streamway* z r. 1961). Trochę dziwi, że w bibliografii nie jest cytowana publikacja *Die Weichsel — Eiszeit im Gebiet der DDR*, wydana w r. 1965 pod redakcją J. F. Gellerta. Mankamentem publikacji jest brak nawiązania do terenów sąsiednich.

Jerzy Kondracki

„Archiwum Ochrony Przyrody” nr 1. Polska Akademia Nauk, Centrum Badań Naukowych w woj. katowickim. Zakład Ochrony Środowiska Regionów Przemysłowych. Ossolineum. 1975, s. 238

Zainteresowani zagadnieniami zmian i ochrony środowiska mogą z uznaniem odnotować fakt ukazania się nowego seryjnego wydawnictwa Polskiej Akademii Nauk, poświęconego wyżej wspomnianym problemom. Stanowić ma ono przede wszystkim forum prezentacji wyników badawczych prac prowadzonych w dawnym Zakładzie Ochrony Środowiska Regionów Przemysłowych w Zabrze, obecnie przekształconego w Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN. „Archiwum Ochrony Środowiska” wprowadzono w miejsce poprzednio wydawanego „Biuletynu” Zakładu. W skład Komitetu Redakcyjnego weszli: Stefan Jarzębski, Jan Juda, Jan Paluch (redaktor naczelny), Tadeusz Skawina, Karol Starmach, Zygmunt Strzyszczyk (sekretarz).

Zawartość pierwszego numeru sprawia, że „wejście” omawianego tytułu na rynek naukowych i popularnonaukowych pozycji wydawniczych nt. środowiska zapowiada jego wysoką rangę wśród innych publikacji.

Omawiany zeszyt daje czytelnikowi pokaźny ładunek informacji i zarówno z zakresu badań podstawowych, jak i ogólnych ocen stanu nauki i jej tendencji w naszym kraju.

Rozważania ogólne zawierają dwa zespołowe referaty, przygotowane na II Kongres Nauki Polskiej: 1) *Nauka a przestrzenny rozwój kraju* — wygłoszony przez wiceprezesa PAN, Witolda Nowackiego na posiedzeniu Zespołu II w dniu 28 VI 1973 r. oraz 2) *Osiągnięcia i stan nauk w zakresie gospodarki wodnej i ochrony środowiska oraz kierunki ich rozwoju* — referat zbiorczy Podsekcji Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska, Sekcji Nauk o Ziemi i Górnictwa.

W pierwszym referacie zespół autorski¹ przyjmuje za punkt wyjścia założenia perspektywicznego planu rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, charakteryzuje udział nauki polskiej w jego przygotowaniu, a następnie omawia stan aktualny i perspektywy badawcze w zakresie następujących dziedzin: demografii, energetyki, transportu i telekomunikacji, gospodarki wodnej, sozotechniki, planowania przestrzennego i urbanistyki.

W związku z nakreślonymi zadaniami i z wnioskami zgłoszonymi podczas obrad Kongresu przedstawiono szereg postulatów, których celem miały być z jednej strony usprawnienia organizacyjne nauki, a z drugiej zwiększenie możliwości wdrażania uzyskiwanych efektów badawczych do działalności praktycznej.

W drugim referacie² omówiono m. in. pojęcie terminu „inżynieria środowiska”, jej zadania i cele, zagadnienia gospodarki wodnej oraz ochrony powietrza i wód przed zanieczyszczeniami. Wyodrębniono problematykę ochrony środowiska w aglomeracjach miejsko-przemysłowych, wyróżniając następujące zagadnienia: ochronę powierzchni przed szkodami górniczymi, rekultywację terenów przemysłowych, wykorzystanie i unieszkodliwienie odpadów stałych, ochronę przed hałasem i wibracjami. Przedstawiono te zagadnienia z punktu widzenia udziału poszczególnych placówek naukowych w Polsce w ich rozwiązywaniu, zgłaszając postulaty odnośnie do rozwoju kadr naukowych oraz koordynacji i organizacji prac naukowych.

Popularyzację materiałów kongresowych i umożliwienie czytelnikom zapoznania się z treścią referatów zbiorczych, podsumowujących w bardzo zwarty sposób

¹ K. Kopecki, T. Klarner, Z. Kaczmarek S. Leszczycki, E. Lissowska, M. Madeyski, B. Malisz, Cz. Mejro, W. Nowacki Z. Sufin, A. Tuszek, W. Wyrzykowski.

² M. Roman z zespołem: T. Biernacki, J. Cyganek, Z. Engel, B. Głowiak, J. Juda, J. Kindler, C. Kolago, H. Mańczak, Z. Miłkowski, J. Paluch, T. Piwecki, T. Skawina.

szeroką i bogatą problematykę, należy uznać za działanie pozytywne na polu szerzenia informacji naukowej.

Resztę numeru stanowią prace oryginalne, głównie zespołu Zakładu (kierowanego przez prof. dra J. Palucha), dotyczące zanieczyszczenia powietrza i wód.

W sześciu opracowaniach przedstawiono wyniki zarówno rozważań teoretycznych (W. Gutowskiego *Statystyczna teoria kinetyki elektryzacji cząstek fazy rozproszonej w aerozolu*), jak i badań empirycznych, prowadzonych w kaskadach zbiorników zaporowych i w górnośląskim potoku (m. in. Skalskiej *Zbiorowiska glonów w silnie zasolonym i zanieczyszczonym potoku Kochłówka* i L. Narłocha *Fauna denna potoku Kochłówka — Górny Śląsk — na tle wskaźników saprobności* — prace zawierające bardzo obszerny materiał obserwacyjny i bibliograficzny, uzupełnione obcojęzycznymi streszczeniami).

Poza publikacjami własnymi, pracowników i doktorantów Zakładu, zamieszczono również artykuł B. Głowiaka i J. Pacyny z Instytutu Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej na temat zależności między radioaktywnością powietrza i radioaktywnością opadów atmosferycznych.

Omawiany numer „Archiwum” zawiera bardzo wartościową treść informacyjną; przedstawia nie tylko zagadnienia ochrony środowiska w różnych aspektach lecz pogłębia rozpoznanie występujących zmian, wzbogacając wiedzę czytelnika w tym zakresie, co wydaje się szczególnie pożyteczne.

Maria Wanda Kraujalis

Z. Alexandrowicz, M. Drzał, S. Kozłowski. *Katalog rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce*. PAN, Zakład Ochrony Przyrody, Studia Naturae, Seria B — Wydawnictwa Popularno-naukowe, nr 26. Warszawa—Kraków 1975, s. 298.

Ostatnio ukazało się szereg publikacji dotyczących ochrony przyrody. Wśród nich na szczególną uwagę zasługuje „Katalog rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce”. Opracowanie to zawiera opisy 30 rezerwatów i 689 pomników przyrody nieożywionej oraz 109 rezerwatów innych typów, które są także interesujące z punktu widzenia przyrody nieożywionej. Z opracowania wyłączone zostały parki narodowe, posiadające odrębne szczegółowe opracowania.

Ten ogromny materiał informacyjny został uporządkowany według poszczególnych byłych województw. Dla każdego byłego województwa zachowano taki sam układ treści. Na początku podano ilość rezerwatów i ilość pomników, w tym ilość głązów, jaskiń, odkrywek geologicznych, skałek oraz obiektów wodnych. Następnie mapa województwa przedstawia lokalizację wszystkich chronionych obiektów. W pierwszej kolejności opisane są rezerваты; dla każdego rezerwatu dołączony został szkic sytuacyjny. W drugiej kolejności opisane są wszystkie chronione głązy, jaskinie, odkrywki, skałki, obiekty wodne i inne. Do opisów, zarówno rezerwatów, jak i pomników, dołączono liczne szkice, profile i fotografie.

Okazuje się, że zdecydowanie najwięcej rezerwatów i obiektów chronionych występuje w byłym województwie krakowskim, a najmniej w byłym województwie lubelskim i łódzkim. Z pomników przyrody nieożywionej zdecydowanie najwięcej jest chronionych głązów narzutowych (472), znacznie mniej skałek (182), stosunkowo niewiele odkrywek (18) a najmniej jaskiń (8) i obiektów wodnych (7).

Opisy wszystkich obiektów są zwarte, rzeczowe, dostarczające konkretnych informacji. Opisy te zostały sporządzone na podstawie prac publikowanych, jak również na podstawie obserwacji własnych autorów. Cennym załącznikiem do Ka-

talogu jest mapa Polski w podziałce 1:1 000 000, na której — na tle budowy geologicznej — podano lokalizację wszystkich chronionych obszarów, obiektów i pomników przyrody nieożywionej. Mapa ta stanowi pierwsze tego rodzaju opracowanie.

Katalog rezerwatów stanowi kompletną informację o wszystkich chronionych obiektach przyrody nieożywionej w Polsce. Może on służyć jako dobry przewodnik terenowy dla osób interesujących się przyrodą nieożywioną. Systematycznie uporządkowane wiadomości, przedstawione bardzo przejrzysto i zwięźle, ilustrowane świetnymi rysunkami i licznymi fotografiami sprawiają, że mogą one być interesujące i cenne zarówno dla pracowników naukowych, jak i dla laików. Staranna szata graficzna dodatkowo podnosi walory tej publikacji.

Irena Dynowska

WYRÓŻNIENIA

W dniu 19 maja 1976 r. Rektor Uniwersytetu w Ferrarze wręczył prof. drowi Janowi Szupryczyńskiemu medal tej uczelni za zasługi położone na polu badań polarnych.

X POSIEDZENIE KOMISJI BADAŃ I KARTOWANIA GEOMORFOLOGICZNEGO
MIĘDZYNARODOWEJ UNII GEOGRAFICZNEJ

W dniach 22—27 X 1975 roku w International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences w Enschede w Holandii zorganizowano X posiedzenie Komisji Badań i Kartowania Geomorfologicznego Międzynarodowej Unii Geograficznej. Głównym organizatorem posiedzenia naukowego w Holandii był sekretarz Komisji, prof. dr H. Th. Verstappen. Zasadniczym celem spotkania było zapoznanie członków i współpracowników Komisji z nowymi technikami opracowywania map geomorfologicznych z wykorzystaniem zdjęć lotniczych, satelitarnych i radarowych. W posiedzeniu wzięło udział 29 osób z 13 państw, a to: z Anglii (1 osoba), Czechosłowacji (1 osoba), Finlandii (1 osoba), Hiszpanii (2 osoby), Holandii (7 osób), Japonii (2 osoby), NRD (3 osoby), Nowej Zelandii (1 osoba), Polski (2 osoby), Szwajcarii (1 osoba), Szwecji (1 osoba), Włoch (3 osoby) i Związku Radzieckiego (3 osoby).

W czasie X posiedzenia Komisji odbyło się 6 sesji informacyjno-referatowych i 2 wycieczki terenowe. Przyjęto sprawozdanie przewodniczącego Komisji, doc. dr J. Demka, z prac Komisji za lata 1972—1976 przygotowane na XXIII Kongres Unii Geograficznej w Moskwie oraz przedyskutowano plan prac Komisji na czwartą kadencję 1976—80. W latach 1972/1976 Komisja zajmowała się następującymi pracami:

1. przygotowaniem przeglądowej mapy geomorfologicznej Europy w skali 1:2 500 000
2. przygotowaniem podręcznika szczegółowego kartowania geomorfologicznego w wersji rosyjskiej i niemieckiej
3. przygotowaniem przewodnika kartowania geomorfologicznego w średnich skalach — w wersji angielskiej.

Komisja odbyła 4 posiedzenia plenarne a to w Czechosłowacji — 1973 i 1975 roku oraz w ZSRR w 1974 i w Holandii w 1975 roku. Poza tym odbyły się dwa spotkania robocze: w listopadzie 1974 r. w Czechosłowacji, zespołu przygotowującego legendę dla kartowania geomorfologicznego w średnich skalach oraz w lipcu 1975 r., również w Czechosłowacji, zespołu przygotowującego przewodnik kartowania geomorfologicznego. Za największe osiągnięcie pracy Komisji uznano przygotowanie do druku pierwszego arkusza przeglądowej mapy geomorfologicznej Europy (arkusza X), w którego przygotowaniu brali udział również geomorfolodzy z Polski (prof. dr R. Galon, prof. dr L. Starkel).

Na sesjach Komisji w Enschede zapoznano się szczegółowo ze stanem przygotowań poszczególnych arkuszy przeglądowej mapy geomorfologicznej Europy w skali 1:2 500 000 oraz przygotowań do wydania podręcznika kartowania geomorfologicznego w średnich skalach. Ustalono również program XI posiedzenia Komisji, które odbędzie się przed Kongresem Unii Geograficznej w lipcu 1976 roku w Kijowie.

W czasie jednej sesji zapoznano się z przykładami opracowania map geomorfologicznych przeglądowych w Polsce (dr M. Baumgart-Kotarba), Niemieckiej Republice Demokratycznej (doc. dr H. Kugler) i w Holandii (dr J. ten Cate).

Dwie sesje Komisji poświęcone były zapoznaniu się z pracami International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences. Pracownicy Instytutu prof. dr H. Th. Verstappen, dr N. Donker, dr A. J. M. Meijerink, dr R. A. van Zuiden i dr E. Bos zapoznali uczestników z nowymi technikami opracowania map geomorfologicznych z wykorzystaniem zdjęć satelitarnych, lotniczych i radarowych. Uczestnikom pokazano aparaturę znajdującą się w instytucie i opracowania wykonywane na obszarze Indii, Indonezji, Kolumbii, Wenezeli, Włoch, Hiszpanii i Holandii. Organizatorzy przygotowali również dwie interesujące całodniowe wycieczki, z których jedna wiodła na obszar Twente w wschodniej Holandii, druga zaś zapoznała uczestników z obszarem wielkiej delty na południu od Rotterdamu. W czasie obu wycieczek zaprezentowano mapy geomorfologiczne oraz materiały naukowe, dla których interpretacji wykorzystano zdjęcia lotnicze.

International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences jest wiodącą instytucją w zakresie wykorzystywania w badaniach naukowych zdjęć lotniczych, satelitarnych i radarowych. Opracowuje się tam w szerokim zakresie mapy tematyczne z wykorzystaniem komputerów. Te nowe techniki badań w coraz szerszym zakresie będą wykorzystywane w badaniach geograficznych, dlatego sędzę, że należałoby postarać się o przygotowanie kadry polskich geomorfologów w nowoczesnym instytucie badawczym w Enschede.

Jan Szuprzycki

KONFERENCJA NAUKOWA NT. „MORFOGENETYCZNA ROLA WSPÓLCZESNYCH PROCESÓW RZECZNYCH”

Staraniem Instytutu Geografii Uniwersytetu Gdańskiego w dniach 25—27 maja 1976 r. odbyła się w Gdańsku ogólnopolska konferencja naukowa nt. „Morfogenetyczna rola współczesnych procesów rzecznych”. Udział w niej wzięli wyłącznie pracownicy ośrodków uniwersyteckich i placówek IGPIZ PAN, zajmujący się obecnie tą dziedziną badań geomorfologicznych. Obrady konferencji poprzedziła odbyta w dniu 25 maja wycieczka, w trakcie której zademonstrowano uczestnikom efekty współczesnego modelowania doliny rzeki Raduni na odcinku Zapora w Rutkach — Jez. Stężyckie. W drodze powrotnej uczestnicy konferencji zwiedzili Stację Limnologiczną Instytutu Geografii UG w Borucinie and jez. Raduńskim Górnym.

Dni 26 i 27 maja poświęcone były przedstawieniu referatów, których łącznie wygłoszono dziewięć. Tematyka referatów poświęcona była przedstawieniu różnorodnych aspektów badań współczesnych procesów rzecznych od metod badania dynamiki koryta (mgr R. Soja) i analizy transportu zawieszin i roztworów (prof. dr H. Maruszczak, mgr J. Rodzik) poprzez studia nad kształtowaniem się współczesnych równin aluwialnych rzek karpaccich (doc. dr hab. K. Klimek) po sedimentologiczne metody badania aluwii holocenów (dr E. Mysielska-Dowgiałło). Wpływ budowli hydrotechnicznych na przebieg niektórych procesów erozji

i sedymentacji omówiony został w referacie doc. dra J. Cyberskiego, a metody badań zmian procesów fluwialnych pod wpływem działalności człowieka przez mgr E. Florek. Interesujący referat poświęcony porównaniu cech geometrycznych meandrów współczesnych i kopalnych przedstawił mgr W. Florek. A. Rachocki zaprezentował wstępne wyniki badań przeprowadzonych w dolinie rzeki Oulankijoki (NE Finlandia).

Konferencja, jak się zdaje, spełniła swe zadanie zgodnie z intencją organizatorów, służąc nieskrępowanej, roboczej wymianie doświadczeń w gronie specjalistów.

Andrzej Rachocki

WYJAZDY GEOGRAFÓW POLSKICH ZA GRANICĘ (DANE ZA 1975 R. ORAZ UZUPEŁNIAJĄCE DANE ZA R. 1974)

Prof. dr R. Domański (Akademia Ekonomiczna w Poznaniu) przebywał w czasie 15—25 VII 1974 r. w Laxenburgu (Austria) w celu przedyskutowania i określenia udziału strony polskiej w programie badań Międzynarodowego Instytutu Stosowanej Analizy Systemowej (IIASA) w Laxenburgu koło Wiednia — nad problemem systemu osadniczego.

Prof. dr R. Domański uczestniczył w zorganizowanej przez World Academy of Art and Science w Rotterdamie konferencji (6—8 IX 1974 r.), w czasie której ukonstytuował się pierwszy wydział tej Akademii — Wydział Nauk Społecznych. Prof. Domański wszedł w skład tego Wydziału oraz był autorem przyjętej wersji programu badań Wydziału.

Celem 2-tygodniowego pobytu naukowego doc. dra J. Szukalskiego (IG Uriw. Gdańskiego) w NRD (15—29 XI 1974 r.) były konsultacje i studia porównawcze w zakresie geografii fizycznej kompleksowej. Doc. Szukalski zapoznał się z pracami dotyczącymi stopnia przeobrażenia antropogenicznego wybranych kompleksów przyrodniczo-terytorialnych oraz z problemami tzw. uprawy krajobrazu (*Landeskultur*) i wycieczki w świętecznego w obrębie aglomeracji wielkomiejskich. Na posiedzeniu Towarzystwa Geograficznego NRD — Oddział w Halle — doc. Szukalski wygłosił odczyt pt. *Problemy fizycznogeograficzne Trójmiasta (Gdańsk — Sopot — Gdynia)*. Program pobytu objął też odwiedzenie Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie (Sekcja Geodezji i Kartografii) oraz wycieczki naukowe w góry Harzu, Rudawy oraz w okolice Lipska i Drezna.

Doc. dr hab. B. Rosa (IG Uniw. Gdańskiego) wziął udział w zorganizowanej w ramach współpracy krajów RWPG konferencji poświęconej badaniom z zakresu geologii Morza Bałtyckiego i Morza Czarnego. Doc. Rosa przedstawił wyniki badań poskich. Wysunął on propozycję zorganizowania w 1977 r. podobnej konferencji przez Uniwersytet Gdański. Doc. Rosa odbył 1-dniową wycieczkę naukową po wybrzeżu Estonii.

W dorocznej konferencji Stowarzyszenia Geografów Brytyjskich (Association of British Geographers) w Oksfordzie (3—7 I 1975 r.) wzięli udział z IGiPZ PAN: prof. dr J. Kostrowicki i dr K. Dramowicz. Prof. Kostrowicki wygłosił na konferencji prelekcję (tzw. *guest lecture*) nt. *Podstawy i metody typologii rolnictwa świata*.

Z Wielkiej Brytanii prof. Kostrowicki udał się do Kanady (wykłady z zakresu geografii rolnictwa świata na dwu uniwersytetach w Ottawie: Carleton University i University of Ottawa), gdzie przebywał w czasie 8 I — 11 IV 1975 r., a następnie

do USA (wykłady w Michigan State University i na Uniwersytecie w Chicago, udział w dorocznym zjeździe Amerykańskiego Stowarzyszenia Geografów w Milwaukee, zebranie materiałów z zakresu geografii rolnictwa świata, rozmowy z Sekretarzem Generalnym MUG). Pobyt w USA trwał od 24 IV 1975 r.

Dr Dramowicz przedłużył swój pobyt w W. Brytanii do 16 I (pobyt w Cambridge na zaproszenie College of Arts and Technology oraz w Londynie na zaproszenie London School of Economics and Political Science: zapoznanie się z pracami z zakresu modelowania cyfrowego, gier symulacyjnych, podejmowania decyzji lokalizacyjnych w różnych warunkach społeczno-politycznych itp.).

W II Konferencji VII i VIII Grup Regionalnych ONZ dla Standaryzacji Nazw Geograficznych (Budapeszt, 13—16 I 1975 r.) wzięła udział polska delegacja w składzie: prof. prof. L. Ratajski, P. Zwoliński (UW) i dr J. Szewczyk (IGiPZ PAN). Delegacja reprezentowała Komisję Standaryzacji Nazw Geograficznych przy Ministrze Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. W konferencji uczestniczyły — poza Polską — delegacje państw: Bułgarii, CSRS, NRD, Węgier (VII Grupa Regionalna) oraz ZSRR (VIII Grupa Regionalna). Wymieniono doświadczenia w zakresie wykonanych prac oraz uzgodniono tematykę posiedzenia Grupy Ekspertów ONZ dla Standaryzacji Nazw Geograficznych, przewidzianego w Nowym Jorku w marcu 1975 r.

Celem pobytu doc. dra hab. J. Grzeszczaka (IGiPZ PAN) we Francji (14 I — 4 II 1975 r., wymiana w ramach porozumienia międzyrządowego) było przeprowadzenie konsultacji oraz zebranie materiałów źródłowych do studium problematyki przestrzennej zagospodarowania głównych ogniw sieci osadniczej Francji. Na Uniwersytecie Paryż XIII doc. Grzeszczak spotkał się z pracownikami i studentami sekcji geografii i historii i zapoznał ich z problematyką badań z zakresu geografii i przestrzennego zagospodarowania w Polsce.

W posiedzeniu Grupy Roboczej dla tematu 8.1.3 programu RWPG (Liblice, CSRS, 3—8 II 1975 r.) uczestniczyli przedstawiciele Bułgarii, CSRS, NRD, Jugosławii, Węgier i Polski, którą reprezentowali doc. dr hab. A. Kostrowicki i doc. inż. T. Lewandowski. Ustalono zakres i program prac badawczych (o charakterze międzynarodowym) na r. 1975 w modelowym obszarze RWPG „Ostrawa”. Uzgodniono też plan prac na lata 1976—80.

IX Posiedzenie Komisji Kartowania Geomorfologicznego MUG (Brno, CSRS, 4—6 II 1975 r.) zgromadziło 12 członków Komisji, reprezentujących — poza gospodarzami — Anglię, Austrię, NRD, Szwajcarię, Szwecję i Polskę — prof. prof. L. Starke i J. Szupryczyński (IGiPZ PAN). Celem spotkania było omówienie stanu prac nad mapą przeglądową Europy w skali 1:2 500 000 (prace powinny być zakończone do końca 1980 r.) oraz nad konspektem podręcznika kartowania geomorfologicznego w średniej skali.

Prof. dr J. Kondracki (UW) wziął udział w rozmowach bilateralnej polsko-austriackiej komisji powołanej dla weryfikacji treści podręczników szkolnych historii i geografii (9 — 19 II 1975 r.). Prof. Kondracki otrzymał „Wielkie Złote Odznaczenie za zasługi dla Republiki Austriackiej”.

Doc. dr J. Cyberski (IG Uniw. Gdańskiego) uczestniczył w zorganizowanej w Hasselby koło Sztokholmu (1—15 II 1975 r.) konferencji nt. metodologii badań bilansu wodnego Bałtyku, jako członek polskiej delegacji Komitetu Gospodarki Wodnej PAN i równocześnie subkoordynator tematu: „Dopływ rumowiska rzeczynego do Bałtyku”.

Prof. dr Z. Mikulski (UW) reprezentował Polskę w IV spotkaniu ekspertów bilansu wodnego Bałtyku (Sztokholm — Hasselby, 11 — 14 II 1975 r.).

W czasie 17—27 II 1975 r. prof. dr L. Starke przebywał w Szwecji na za-

proszenie Swedish Institute. Na uniwersytetach w Uppsali, Lund i w Sztokholmie prof. Starkel wygłosił 6 wykładów na temat badań czwartorzędu i współczesnych procesów rzeźbotwórczych w Karpatach i w obszarach górskich w ogólności. W dniach 21 i 22 II uczestniczył on — jako przewodniczący Eurosyberyjskiej Podkomisji — Komisji Holocenu INQUA — w sympozjum nt. „To study the Past — Predicting the Future”. W spotkaniu w Uppsali uczestniczyli przedstawiciele 12 państw. Sympozjum, zorganizowane przez Podkomisję Eurosyberyjską, miało na celu zainicjowanie ścisłej współpracy nad zmianami środowiska naturalnego.

Dr J. L. Olszewski (ZBS PAN Białowieża) wziął udział w XIX Sympozjum nt. „Roślinność a klimat”, zorganizowanym w Rintelu nad Wezerą (RFN) w dniach 24—27 III 1975 r. przez Międzynarodowe Towarzystwo Fitosocjologiczne. Wygłosił on referat pt. *Zróżnicowanie pokrywy śnieżnej w lasach mieszanych w Puszczy Białowiejskiej* (przygotowany wspólnie z dr hab. J. B. Falińskim z Białowiejskiej Stacji Geobotanicznej UW).

Zorganizowany przez Min. Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska wyjazd prof. dra B. Malisza (IGiPZ PAN) do Holandii miał na celu przygotowanie programu polsko-holenderskiego Sympozjum na temat społecznych aspektów planowania, które zorganizuje w październiku 1975 r., w Hadze, Min. Kultury, Rekreacji i Opieki Społecznej (w ramach konwencji o współpracy kulturalnej i naukowej z Polską). Czasokres pobytu: 4—10 IV 1975 r.

Dwutygodniowy pobyt w USA dr A. Breymeyer (IGiPZ PAN), na zaproszenie Uniwersytetu Stanowego w Fort Collins, Colorado, związany był z przygotowaniem do druku opracowania syntetyzującego dorobek Międzynarodowego Programu Biologicznego (MPB) w zakresie środowisk trawiastych.

Dr L. Kozacki (IG UAM) wygłosił referat na seminarium Instytutu Geografii Uniwersytetu w Halle, NRD (11—25 IV 1975 r.).

Prof. dr J. Barbag i doc. dr W. Kusiński (UW) reprezentowali Polskę w kolejnym VII spotkaniu polsko-niemieckiej komisji dla oceny podręczników szkolnych w RFN (13—18 IV 1975 r.).

Prof. dr S. Leszczycki (IGiPZ PAN) uczestniczył w XXII Kongresie Geografów Włoskich (Salerno, 18—25 IV 1975 r.), na którym wygłosił przemówienie okolicznościowe jako wiceprezydent MUG oraz referat na temat metod aktywizacji obszarów słabo rozwiniętych. Dalszy pobyt we Włoszech (do 11 V) objął wizyty na Uniwersytetach w Palermo, Neapolu i Rzymie oraz na Stacji Naukowej PAN w Rzymie. W Palermo oraz na Stacji PAN w Rzymie prof. Leszczycki wygłosił prelekcję pt. *Zagadnienia ochrony środowiska człowieka a planowanie przestrzenne w Polsce*. Z Włoch — prof. Leszczycki udał się do Jugosławii w celu: 1) poprowadzenia I Polsko-Jugosłowiańskiego Seminarium Geograficznego (Ohrid, 24—29 V) oraz 2) odwiedzenia Uniwersytetu i Biura Planowania Regionalnego w Lublanie (dwa wykłady oraz poprowadzenie seminarium z zakresu tematyki: „Zagadnienia ochrony środowiska człowieka a planowanie przestrzenne w Polsce”. Prof. Leszczycki odwiedził również Instytut Speleologii w Postojnie.

Dr S. Herman (KPZK PAN) przebywał w Lipsku i w Halle-Wittenberdze, NRD (21—25 IV 1975 r.). W ośrodkach tych wygłosił on prelekcje oraz przeprowadził rozmowy na temat wspólnych prac, przygotowywanych z niemieckimi i czechosłowackimi geografami.

W czasie pobytu w Ulan Bator, Mongolia (23—26 IV 1975 r.) doc. dr hab. K. Klimek (IGiPZ PAN) przeprowadził w Instytucie Geografii i Zmarzlinoznawstwa MAN rozmowy dotyczące a) doświadczeń z wyprawy naukowo-badawczej w 1974 r., b) spraw organizacyjnych kolejnej wyprawy naukowej, przewidzianej w 1975 r. i c) zakresu i form wspólnych badań stacjonarnych w latach 1975 i 1976.

Doc. dr hab. M. Rościszewski (IGiPZ PAN) przebywał we Francji na za-

proszenie Centre d'Etudes Maghrebines, Ecole Pratique des Hautes Etudes w Paryżu (29 IV — 13 V 1975 r.). Zapoznał się on z kierunkami prac badawczych nad rozwojem regionalnym Afryki Północnej i Azji Zachodniej. W rozmowach wymieniono poglądy na temat metodologii badań nad rozwojem regionalnym krajów III Świata. Doc. Rościński odwiedził też Uniwersytet w Aix-Marseille.

Na zaproszenie Uniwersytetu w Lund, Szwecja, prof. dr J. Szupryczyński poprowadził wykłady i seminaria dla geomorfologów i geologów zajmujących się badaniami czwartorzędu — na uniwersytetach w Lund i Göteborgu (2—16 V 1975 r.). W czasie wycieczek naukowych po Skanii, Biekinge i Bohusland dyskutowano problematykę stratygrafii i chronologii plejstocenu.

Doc. dr J. Cyberski (IG Uniw. Gdańskiego) przebywał w NRD (5—31 V 1975 r.), zapoznając się w Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie, Instytucie Agrometeorologii i Uniwersytecie w Halle oraz w Instytucie Hydrometeorologii w Berlinie z pracami badawczymi w zakresie hydrologii i meteorologii oraz gospodarki wodnej w NRD. Wymieniono doświadczenia w zakresie metodyki badań w hydrometeorologii.

W czasie pobytu w Finlandii (5 V — 5 VIII 1975 r.) dr A. Rachocki (IG Uniw. Gdańskiego) wygłosił wykłady na Uniwersytecie w Oulu i zapoznał się z pracami badawczymi uczelni w zakresie problematyki współczesnych procesów rzecznych.

Doc. dr J. Szukałski (IG Uniw. Gdańskiego) przebywał w Wielkiej Brytanii (5 V — 20 VI 1975 r.) w ramach umowy międzyuczelnianej, zawartej z Uniwersytetem w Aberdeen. Zapoznał się on ze strukturą organizacyjną i wyposażeniem Instytutu Geografii Uniwersytetu oraz wymienił doświadczenia na temat badań z zakresu geomorfologii i geografii fizycznej kompleksowej. Odbił szereg wyjazdów naukowych (wybrzeża Szkocji, góry Grampian).

W Kongresie Geografów Niemieckich (Neubrandenburg, NRD, 12—15 V 1975 r.) Polskę reprezentowali: prof. dr J. Kondracki (UW), jako gość i członek honorowy Towarzystwa, prof. dr hab. S. Kozarski (IG UAM) oraz z IGiPZ PAN — prof. dr A. Wróbel i dr M. Najgrakowski. Tematyka Kongresu dotyczyła badań nad środowiskiem geograficznym i rozwojem społeczno-gospodarczym płn. obszarów NRD. Przy okazji spotkania omówiono z przedstawicielami krajów socjalistycznych zagadnienia wspólnych przedsięwzięć na forum międzynarodowym.

Prof. dr hab. S. Kozarski (IG UAM) przebywał w W. Brytanii (20—30 V 1975 r.) na zaproszenie Uniwersytetu Londyńskiego. Wygłosił on na tej uczelni oraz na Uniwersytecie w Reading szereg wykładów.

Pierwsze polsko-jugosłowiańskie seminarium geograficzne (Ohrid, Jugosławia, 24—29 V 1975 r.) poświęcone było problemom przekształcania się obszarów wiejskich. Organizatorami Seminarium byli: Komisja Działalności Naukowej Związku Towarzystw Geograficznych Jugosławii, Instytut Geograficzny Uniwersytetu w Skopje i Tow. Geograficzne Macedonii. W skład 12-osobowej delegacji polskiej weszli geografowie reprezentujący: IGiPZ PAN — prof. dr S. Leszczycki (przewodniczący delegacji), prof. dr J. Kostrowicki, doc. dr A. Kostrowicki dr dr J. Grocholska, W. Stola, R. Szcześny, W. Tyszkiewicz i mgr R. Kulikowski; IG UJ — dr A. Jackowski; WSP w Krakowie — doc. dr J. Rajman; IG Uniw. Wrocławskiego — doc. dr A. Jagielski; IG UAM — doc. dr A. Marsz. Strona polska przedstawiła 11 referatów (na ogólną ilość 25). Przyjęta rezolucja postuluje zorganizowanie w 1978 r. kolejnego seminarium w Polsce, poświęconego zagadnieniom rozwoju i kształtowania się aglomeracji miejskich. (Szczegółowe sprawozdanie z seminarium — patrz „Przegl. Geogr.” t. XLVIII, z. 2, s. 359, W. Tyszkiewicz).

Seminarium w Ohrid poprzedziły 1-tygodniowe badania terenowe (16—23 V 1975 r.), w których ze strony polskiej wzięli udział: prof. dr J. Kostrowicki,

dr dr R. Szczęsny i W. Tyszkiewicz oraz mgr R. Kulikowski. Badaniami (metodą ankiety) objęto 5 wsi i 2 gospodarstwa państwowe we wschodniej Macedonii. Zebrano interesujący materiał dotyczący form i sposobów użytkowania ziemi oraz obecnego stanu rolnictwa.

Dr W. Tyszkiewicz, po seminarium przebywała w Jugosławii jeszcze przez 2 tygodnie. W Instytutach Geografii Uniwersytetów w Skopje i Lublanie oraz w urzędach statystycznych S. R. Macedonii i Słowenii zebrała materiały statystyczne z zakresu rolnictwa tych republik.

W posiedzeniu Komitetu Mieszkalnictwa, Budownictwa i Planowania Europejskiej Komisji Ekonomicznej ONZ (Helsinki, Finlandia, 27 V — 3 VI 1975 r.) uczestniczyła delegacja polska, w skład której wszedł dr S. Herman, sekretarz naukowy KPZK PAN.

Zorganizowane przez IG CSAV w Brnie (2—28 VI 1975 r.) zebranie robocze o charakterze badań terenowych (szeroko ujęty rejon Ostrawy) miało za cel zweryfikowanie wypracowanej w latach 1971 — 1975 metodyki badań. W imprezie uczestniczyło około 60 specjalistów (głównie geografów) reprezentujących — poza gospodarzami (36 osób) kraje: Bułgarię (4 osoby), Jugosławię (1 osoba), NRD (5 osób), Węgry (3 osoby), ZSRR (6 osób) oraz Polskę. Sześciuosobowa delegacja polska miała następujący skład: doc. dr hab. A. Kostrowicki (kierownik grupy), doc. inż. T. Lewandowski, dr Ł. Górecka, mgr J. Szyrmer — z IGiPZ PAN oraz dr A. Kostrowicka (UW) i dr J. Greszta (Inst. Botaniki PAN). W pierwszym tygodniu badań w pracach uczestniczył dr J. Lesiński z Akademii Rolniczej w Krakowie. Badania dotyczyły problemu RWPG I. 3. „Metodyka ekonomicznych i pozaekonomicznych ocen oddziaływania człowieka na środowisko”. W końcowym etapie badań, przy podpisaniu protokołu, uczestniczyli doc. dr C. Skrzekot, kierownik Centrum Koordynacyjnego problemu RWPG I, i dr A. Czyżewski, zastępca pełnomocnika PRL przy Radzie Pełnomocników.

Mgr Szyrmer przedłużył swój pobyt o 1 tydzień w celu zebrania w ośrodkach naukowych Pragi, Pilzna i Brna materiałów z zakresu problematyki — ekonomiczna waloryzacja komponentów środowiska geograficznego i ocena wpływu człowieka na to środowisko.

W ramach wspólnych badań, prowadzonych przez państwa bałtyckie w zakresie tematu „Dopływ rumowiska rzeczno-głazowego do Bałtyku” (tematyka objęta Międzynarodowym Programem Hydrologicznym) — doc. dr J. Cyberski (IG Uniw. Gdańskiego) przebywał w Szwecji (8—16 VI 1975 r.): uczestniczył on w terenowych badaniach porównawczych oraz przeprowadził kalibrację przyrządów na Uniwersytecie w Uppsali.

Dr J. Drwał (IG Uniw. Gdańskiego) uczestniczył w zorganizowanych przy Uniwersytecie im. Łomonosowa w Moskwie (8 VI — 10 VIII 1975 r.) Międzynarodowych Wyższych Kursach Hydrologicznych UNESCO. Tematyka kursów: „Zasoby wody a środowisko”.

IGiPZ PAN oraz IG UMK w Toruniu zorganizowały „Toruńską wyprawę na Spitsbergen” (Ziemia Oscara II na póln.-zach. Spitsbergenie) w czasie 12 VI — 5 IX 1975 r. W wyprawie uczestniczyli pracownicy IGiPZ PAN: prof. dr J. Szupryczyński (kierownik wyprawy), dr E. Drozdowski i mgr E. Grześ.

Wyprawę poprzedziła krótka wizyta w Moskwie prof. dra J. Szupryczyńskiego, który — z inicjatywy Ambasady PRL — omówił z trzema Arktykolog spraw finansowe i techniczne, związane z organizacją wyprawy.

Mgr D. Sołowiej (IG UAM) wzięła udział w ćwiczeniach terenowych (21 VI — 1 VII 1975 r.), zorganizowanych przez Instytut Geografii Uniwersytetu Belgradzkiego dla studentów uczelni w celu zapoznania się z problemami gospodarki Hercegowiny i Bośni, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień rozwoju turystyki i przestrzennej rozbudowy miast.

W ramach porozumienia o współpracy między KPZK PAN i Instytutem Ekonomiki i Organizacji Produkcji Przemysłowej Syberyjskiego Oddziału AN ZSRR w Nowosybirsku strona radziecka zorganizowała II polsko-radzieckie seminarium nt. „Modele terytorialnych systemów społeczno-ekonomicznych” (Szuszenskoje, 26 VI — 3 VII 1975 r.). W seminarium wzięło udział 35 osób, w tym 15 ze strony polskiej. Wygłoszono 27 referatów i komunikatów, z czego 17 — polscy uczestnicy. Delegacji polskiej przewodniczył prof. dr A. Kukliński, zastępca przewodniczącego KPZK PAN. W skład polskiej delegacji weszli m. in. pracownicy IGiPZ PAN: prof. dr A. Wróbel, członek KPZK PAN, doc. dr hab. P. Korcelli, dr dr K. Dramowicz, S. Herman, sekretarz naukowy KPZK PAN, E. Nowosielska i mgr M. Potrykowski (sekretarz seminarium ze strony polskiej). Szczegółowe sprawozdanie z seminarium — patrz .

Dr A. Breymeyer (IGiPZ PAN) wzięła udział w zebraniu roboczym dla tematu RWPG III. 1 „Opracowanie ogólnej teorii biogeocenologii”, zorganizowanym w Moskwie przez Instytut Ewolucyjnej Morfologii i Ekologii Zwierząt (27—28 VI 1975 r.). Poza gospodarzami w zebraniu uczestniczyli przedstawiciele Bułgarii, CSRS, NRD, Rumunii i Węgier. Omówiono dotychczasowe prace i plany badań na lata 1976—1980.

Rozpoczęte w 1974 r. badania w Mongolii kontynuowała 12-osobowa grupa polskich specjalistów pod kierunkiem doc. dr hab. K. Klimka (IGiPZ PAN). Celem ekspedycji było poznanie zasobów środowiska geograficznego płdn. skłonu gór Changaj z punktu widzenia możliwości rozwoju gospodarki narodowej tego regionu oraz kontynuowanie badań stacjonarnych. Szczegółowe sprawozdanie z wyprawy — patrz „Przegl. Geogr.” t. XLVIII, z. 3, 1976.

W XIII Zjeździe Towarzystwa Geograficznego w Pilźnie, CSRS (30 VI — 4 VII 1975 r.) uczestniczyły z Polski 3 osoby, m. in. prof. dr A. Wrzosek (UJ), który reprezentował PTG i mgr J. Drecka (IGiPZ PAN). Prof. Wrzosek wybrany został członkiem honorowym i otrzymał złotą odznakę Towarzystwa. Mgr Drecka odwiedziła kilka ośrodków geograficznych i kartograficznych w Pradze w celu zapoznania się z ich pracami, m. in. z mapami z zakresu ochrony środowiska geograficznego i pracami nad atlasem regionalnym Czech.

Prof. dr B. Malisz (IGiPZ PAN) uczestniczył w konferencji ekspertów powołanych — z inicjatywy UNESCO — do prac planistycznych zmierzających do uratowania Wenecji przed degradacją środowiska i zachowania jej jako pomnika kultury (Wenecja, 2—6 VII 1975 r.). Przeanalizowano raport zespołu specjalistów włoskich w sprawie planowania urbanistycznego w Wenecji, którzy pracują na polecenie powołanego przez UNESCO Komitetu Konsultacyjnego dla ochrony Wenecji.

Dr M. Ciechocińska (IGiPZ PAN) wzięła udział w kursie języka francuskiego, zorganizowanym we Francji (3—31 VII 1975 r.) dla pracowników PAN.

Mgr M. Małecki (IGiPZ PAN) skierowany został przez PAN na kurs języka angielskiego, zorganizowany w Wielkiej Brytanii (5—26 VII 1975 r.).

W dniach 22—24 VII 1975 r. odbyło się w Genewie posiedzenie grupy ekspertów dla spraw metodologii planowania obszarów wiejskich — Europejskiej Komisji Ekonomicznej ONZ. W spotkaniu uczestniczyło 8 ekspertów, w tym prof. dr J. Kostrowicki (IGiPZ PAN), będący członkiem grupy od 1971 r., 4 obserwatorów organizacji międzynarodowych i 4 pracowników FAO i ECE. Eksperci przedstawili krótkie referaty. Temat referatu prof. Kostrowickiego — *Zdjęcie użytkowania ziemi — planowanie użytkowania ziemi — zintegrowane planowanie obszarów wiejskich*. W przyjętej rezolucji omówiono wyniki konferencji oraz wysunięto wnioski i zalecenia pod adresem FAO i ECE.

W ramach porozumienia PTG z Towarzystwem Geograficznym Armeńskiej Re-

publiki Radzieckiej o organizowaniu wymiennych wycieczek — siedmiu członków PTG odbyło wycieczkę do Armenii, ZSRR (3—18 VIII 1975 r.).

Doc. dr E. Adrjanowska (IG Uniw. Gdańskiego) przebywała w NRD (11—31 VIII 1975 r.). W bibliotekach uniwersyteckich w Gryfii i Rostoku zebrała materiały do opracowania *Morze — jako czynnik lokalizacji produkcji*.

Trzytygodniowy pobyt naukowy dr E. Nowosielskiej (IGiPZ PAN) na Węgrzech (20 VIII — 2 IX 1975 r.) miał na celu zapoznanie się z badaniami i pracami w zakresie planowania sfery usług i naukowych koncepcji rozmieszczenia usług. Dr Nowosielska odwiedziła w Budapeszcie: Instytut Geografii WAN, Wyższą Szkołę Ekonomiczną oraz Ministerstwo Budownictwa — Departament Badań Naukowych.

Prof. dr Z. Mikulski (UW) reprezentował Polskę w XVI Walnym Zgromadzeniu Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki (Grenoble, Francja, 25 VIII — 4 IX 1975 r.).

Zorganizowany przez Węgierskie Towarzystwo Ekonomiczne XV Europejski Kongres Regional Science Association (Budapeszt, 26—29 VIII 1975 r.) zgromadził około 150 osób z 20 krajów. Polskę reprezentowała 7-osobowa grupa uczonych, której przewodniczył zastępca przewodniczącego KPZK PAN, prof. dr A. Kukliński. W składzie delegacji byli: z IGiPZ PAN — prof. dr K. Dziewoński, doc. dr hab. P. Korcelli i dr M. Jerczyński oraz prof. dr R. Domański (Akademia Ekonomiczna w Poznaniu), doc. T. Zipser (Politechnika Wrocławska, Inst. Architektury i Urbanistyki) i doc. B. Gruchman (Akademia Ekonomiczna w Poznaniu). Uczestnicy polscy przedstawili referaty, a doc. B. Gruchman — kilka wypowiedzi dyskusyjnych. Koordynatorem delegacji był KPZK PAN.

Mgr H. Rękałek (IGiPZ PAN) została skierowana przez PAN na kurs szkoleniowy z zakresu informacji naukowej, zorganizowany w Moskwie przez Instytut Podwyższania Kwalifikacji Pracowników Informacji Naukowej i Technicznej przy R. M. ZSRR (1 IX — 30 X 1975 r.).

W czasie 7—29 IX 1975 r. dr M. Kraujalis przebywała w NRD, gdzie kontynuowała rozpoczęte w ubiegłych latach studia dotyczące wpływu miasta na klimat (gromadzenie danych i konsultacje w Instytucie Badawczym Klimatologii w Berlin-Buch i w Głównym Urzędzie Klimatologii w Poczdamie).

III plenarna sesja Geomorfologicznej Komisji Karpacko-Bałkańskiej odbyła się w Budapeszcie w dniach 7—10 IX 1975 r. Uczestniczyła w niej delegacja polska w składzie: prof. dr M. Klimaszewski (UJ), przewodniczący Komisji, oraz pracownicy IGiPZ PAN — prof. dr L. Starkel, sekretarz Komisji, dr T. Gerlach i dr A. Kotarba. Uczestnicy spotkania, reprezentujący kraje karpackie i bałkańskie, przedyskutowali projekt statutu Komisji oraz program jej prac na następne 4 lata. Podsumowano wyniki prac grup roboczych. Uczestnicy polscy ogłosili referaty. Prof. prof. M. Klimaszewski i L. Starkel pełnić będą funkcje przewodniczącego i sekretarza Komisji przez okres kolejnych dwu lat. Program sesji objął wycieczkę naukową w góry Budai i Matra.

Pobyt prof. dra L. Ratajskiego (UW) w Wielkiej Brytanii wypełniły: w dniach 10—11 IX 1975 r. udział w posiedzeniu Komitetu Wykonawczego Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej w Londynie (jako wiceprzewodniczący MAK). Omówiono działalność komisji problemowych oraz program V Zgromadzenia Ogólnego MAK i VIII Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej, przewidzianych w Moskwie w 1976 r. W dniach 12—14 IX — udział w Dorocznym Sympozjum Technicznym Brytyjskiego Towarzystwa Kartograficznego w Swansea. W dniach 15—17 IX prof. Ratajski przewodniczył I Międzynarodowemu Sympozjum Przekazu Kartograficznego w Londynie. Wygłosił on referat pt. *Pewne aspekty gramatyki języka mapy w świetle przekazu kartograficznego*. W dniach 17—19 IX prof. Ratajski przewodniczył III Posiedzeniu Komisji V Komunikacji Kartograficznej MAK

(jako jej przewodniczący). Rozważano zagadnienia pracy Komisji oraz plan jej działalności na następnej kadencji 1976—1980. Szczegółowe sprawozdanie patrz „Polski Przegląd Kartograficzny” t. 8, 1975, nr 1.

W II węgiersko-polskim seminarium geograficznym nt. „Wpływ działalności człowieka na procesy fizycznogeograficzne” (Budapeszt, 11—15 IX 1975 r.) wzięła udział 7-osobowa polska delegacja w składzie: prof. dr L. Starkel (przewodniczący delegacji), dr dr W. Froehlich, T. Gerlach, J. Słupik, K. Więckowski i Z. Wójcik (wszyscy z IGiPZ PAN) oraz dr L. Kozacki (IG UAM). W referatach (łącznie 14) przedstawiono metody i wyniki badań z zakresu tematyki seminarium. Po obradach zorganizowano 3-dniową wycieczkę naukową. Postanowiono kontynuować spotkania seminaryjne, zasadniczo co dwa lata.

Mgr B. Gałczyńska (IGiPZ PAN), w czasie pobytu studialnego w Bułgarii (10 IX — IX 1975 r.) odwiedziła Instytut Geografii BAN, Instytut Ekonomiki Rolnej i Uniwersytet (Katedrę Geografii Ekonomicznej) w Sofii, gdzie przeprowadziła konsultacje i rozmowy w zakresie opracowywanego tematu „Struktura przestrzenna rolnictwa Bułgarii”. Mgr Gałczyńska zweryfikowała i uzupełniła materiał statystyczny oraz zapoznała się z organizacją przestrzenną rolnictwa w okręgu sofijskim oraz w pń.-wschodniej części kraju, w rejonie Warny i Silistry.

Prof. dr Z. Mikulski (UW) zaproszony został do udziału w III radziecko-szwedzkim sympozjum na temat kontroli zanieczyszczania Morza Bałtyckiego (Sztokholm-Rosenon, 15—20 IX 1975 r.).

Celem wyjazdu do Francji mgra T. Butlera (doktorant IGiPZ PAN) było zebranie materiałów do przygotowywanej pracy doktorskiej na temat francuskiej szkoły planowania i badań regionalnych. W Paryżu mgr Butler korzystał z pomocy Urzędu d/s Zagospodarowania Przestrzennego i Generalnego Komisariatu Planu oraz Stacji Naukowej PAN. Odwiedził też Uniwersytet w Grenoble i ośrodek regionalny w Amiens. Czasokres pobytu: 15 IX — 15 X 1975 r.

Dr B. Głębocki (IG UAM) w czasie pobytu w Jugosławii (15 IX — 14 X 1975 r.) zapoznał się z organizacją rolnictwa uspołecznionego, a w ośrodkach Belgradu i Lublany — z metodami badań w zakresie geografii rolnictwa.

Dwutygodniowy pobyt mgra W. Kaczorowskiego (IGiPZ PAN) w Rumunii (15—29 IX 1975 r.) poświęcony był studiom nad rozwojem aglomeracji miejsko-przemysłowych, z uwzględnieniem metod badań, zwłaszcza metod prezentacji kartograficznej zjawisk związanych z powstawaniem i rozwojem skupisk przemysłu. Mgr Kaczorowski odwiedził Instytut Geografii Akademii Rumuńskiej i Wydział Geografii Uniwersytetu w Bukareszcie oraz Wydział Geografii Uniwersytetu A. I. Cuza w Jassach. Zwiedził też szereg ważnych skupisk przemysłowych.

Prof. dr S. Zajchowska (IG UAM) przebywała w Bułgarii (15 IX — 13 X 1975 r.) w celu zapoznania się z kierunkami badań ekonomicznogeograficznych na wyższych uczelniach tego kraju i zebrania materiałów do tematu dotyczącego procesów urbanizacyjnych.

Na zaproszenie Instytutu Biologii i Ekologii Krajobrazu SAV w Bratysławie dr dr W. Froehlich i J. Słupik podjęli wspólne z geografami słowackimi opracowanie stosunków wodnych, wraz z mapą hydrograficzną, modelowego obszaru badań w obrębie Kotliny Liptowskiej (arkusz Lucky).

Prof. dr L. Starkel (IGiPZ PAN) wziął udział w zorganizowanym przez Instytuty Geologiczne w Haarlemie i Hanowerze, Uniwersytet w Brukseli i szereg innych placówek naukowych sympozjum Komisji Holocenu INQUA i Komisji Linii Brzegowych INQUA (20—28 IX 1975 r.). Sympozjum połączone było z objazdem wybrzeży Morza Północnego (na terenie Francji, Belgii, Holandii i RFN). Na posiedzeniach prezentowano wyniki badań paleogeograficznych w strefach wybrzeży na półkuli północnej, realizowanych w ramach programu międzynarodowego (IGCP Project). W terenie zapoznano się z nowoczesnymi wynikami badań i przedyskuto-

wano lokalne podziały stratygraficzne holocenu. Z inicjatywy UNESCO i Unii Nauk Geologicznych — Komisja Holocenu INQUA przystąpi do opracowania projektu międzynarodowych badań holocenu lądowego. W pracach tych weźmie czynny udział prof. L. Starkeł jako przewodniczący Podkomisji Eurosyberyjskiej.

W VII posiedzeniu Komisji Typologii Rolnictwa MUG i zebraniu Grupy Roboczej dla zagospodarowania obszarów wiejskich MUG (Fontenay-aux-Roses koło Paryża, 22—27 IX 1975 r.) uczestniczyło około 60 osób reprezentujących 19 krajów oraz FAO. Uczestniczący w spotkaniu polscy naukowcy przedstawili referaty: prof. dr J. Kostrowicki — *Schemat światowych typów rolnictwa. Slabe punkty i możliwości ulepszeń*; dr W. Tyszkiewicz — *Typy rolnictwa Macedonii jako przykład typologii rolnictwa światowego*; dr W. Stola — *Porównawcze badania typologiczne na przykładzie rolnictwa Belgii i Polski* (wszyscy z IGiPZ PAN); dr Z. Piasecki (delegowany przez KPZK PAN) — *Typologia rolnictwa Polski. Studium zastosowania metody „IDVER”*.

W jubileuszowej uroczystości z okazji 100-lecia hydrologii na ziemiach czechosłowackich (Praga, 23—25 IX 1975 r.) wziął udział prof. dr Z. Mikulski (UW).

W czasie pobytu na Węgrzech (23 IX—7 X 1975 r.), a następnie w Czechosłowacji (7—11 X 1975 r.) mgr A. Żeromski (IGiPZ PAN) zapoznał się z pracami dotyczącymi sektora rolnego oraz organizacji przestrzeni społeczno-ekonomicznej w regionach słabo rozwiniętych odwiedzanego kraju, a także z problematyką badań krajów słabo rozwiniętych. Odwiedził on Instytuty Geografii Akademii Nauk Węgierskiej i Czechosłowackiej, a także szereg innych ośrodków zajmujących się problematyką krajów Ameryki Łacińskiej (m. in. w Budapeszcie: Instytut Gospodarki Światowej, Instytut Nauk Społecznych przy KC WSPR; w Pradze — Sekcja Latynoamerykanistyczna przy Instytucie Orientalnym ČSAV). Mgr Żeromski korzystał również ze zbiorów bibliotecznych.

Pobyt prof. dra B. Malisza (IGiPZ PAN) w Holandii, w czasie od 6—27 X 1975 r., wypełniły:

— w okresie do 19 X wykłady w Bouwcentrum w Rotterdamie dla uczestników podyplomowego studium dla krajów rozwijających się, na temat planowania przestrzennego i roli miast średnich w systemie osadniczym oraz wykłady na Uniwersytetach w Amsterdamie i w Nijmegen na temat metod planowania przestrzennego w świetle polskiej praktyki planistycznej;

— w czasie 20—27 X udział w seminarium polsko-holenderskim na temat społecznych aspektów planowania miast, w Hadze, jako członek 5-osobowej delegacji polskiej, skierowanej na seminarium przez Min. Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska. Prof. Malisz przedstawił dwa referaty na temat: 1) *Koncepcje struktury przestrzennej kraju w planie krajowym* i 2) *Planowanie regionalne*.

Dr M. Najgrakowski (IGiPZ PAN) — w ramach przyznanego mu stypendium Rzymskiej Fundacji im. margr. J. S. Umiaszowskiej — przebywał w okresie od 7 X do 1 XI 1975 r. we Włoszech, gdzie odwiedził instytuty geografii ekonomicznej uniwersytetów w Rzymie i Florencji oraz Instytut Geograficzny w Nowarze, zapoznając się z organizacją pracy tych ośrodków oraz ich wyposażeniem technicznym przy opracowywaniu atlasów tematycznych i regionalnych. Dr Najgrakowski interesował się nowymi ujęciami metodycznymi w zakresie kartografii tematycznej.

Z Włoch — dr Najgrakowski udał się do Szwajcarii (2—12 XI 1975 r.). W Instytucie Geograficznym Uniwersytetu i w Instytucie Kartograficznym Politechniki w Zurychu zapoznał się on z organizacją pracy oraz metodyką kartografii tematycznej.

Prof. dr L. Ratajski (UW) został zaproszony do udziału w IV Czechosłowackiej Konferencji Kartograficznej (Brno, 8—10 X 1975 r.), na której wygłosił referat pt.

Kartografia jako nauka. Szczegółowe sprawozdanie patrz: „Polski Przegląd Kartograficzny” t. 8. 1976, nr 2.

Mgr L. Rymkiewicz (IGiPZ PAN) przebywała w Czechosłowacji w czasie 10—24 X 1975 r., zapoznając się z systemem osadnictwa kraju, strukturą sieci osadniczej, jej przemianami i perspektywami rozwoju oraz metodami badań osadniczych. Z innych zagadnień mgr Rymkiewicz interesowała się problematyką planowania przestrzennego i regionalnego, strukturą funkcjonalną i koncepcjami rozwoju aglomeracji miejskich — Pragi, Brna i Bratysławy — oraz pracami badawczymi z zakresu ochrony środowiska. Program pobytu objął wizyty w Instytutach Geograficznych ČSAV (Praga, Brno) i SAV (Bratysława) oraz w szeregu instytucji planistycznych i ośrodków uniwersyteckich.

Celem wyjazdu dr Z. Siemek (IGiPZ PAN) do NRD (13—26 X 1975 r.) było zapoznanie się ze stanem badań nad krajami Trzeciego Świata, prowadzonymi w ośrodkach geograficznych Lipska i Rostoku. Program ograniczył się do pobytu w Lipsku, gdzie dr Siemek odwiedziła Instytut Geografii Akademii Nauk oraz Uniwersytet im. K. Marksa (Wydział Afryki i Bliskiego Wschodu). Dr Siemek zapoznała się z księgozbiorem miejscowej biblioteki w zakresie interesującej ją problematyki.

W czasie pobytu w Jugosławii (13—21 X 1975 r.) prof. dr S. Zajchowska (IG UAM) odwiedziła szereg ośrodków naukowych. Na Uniwersytecie oraz w Serbskim Towarzystwie Geograficznym w Belgradzie wygłosiła 2 prelekcje z zakresu swej specjalności.

Prof. dr hab. T. Bartkowski i dr L. Kozacki (IG UAM) przebywali w NRD. Wzięli oni udział w konferencji nt. „Człowiek i środowisko” (15—18 X 1975 r.).

Celem wyjazdu mgr A. Pytkowskiej (IGiPZ PAN) do Bułgarii było zapoznanie się z metodami badawczymi, stosowanymi w pracach związanych z przestrzennym zagospodarowaniem terenów leśnych i rekreacyjnych, wypracowanymi w Instytucie Geografii BAN. Odwiedziła ona też Katedrę Geografii Turystyki Uniwersytetu Sofijskiego, zaznajamiając się z prowadzonymi tam pracami. W dniach 20—23 X uczestniczyła w zorganizowanym w Bielogradcziku międzynarodowym sympozjum nt. „Turystyka jako czynnik wpływający na rozwój regionu i gospodarki narodowej”. Czasokres pobytu: 15—29 X 1975 r.

W dniach 15 X 1975 r. wyjechał do Austrii dr R. Szczęsny (IGiPZ PAN) na 6-miesięczny staż naukowy (stypendium wymienne na zasadzie porozumienia PAN z Austriacką Akademią Nauk). Przedmiot studiów: prace z zakresu geografii rolnictwa, metodyka badań w tej dziedzinie.

Mgr B. Rogalewska (IGiPZ PAN) przeprowadziła w Bułgarii studia (17 X—6 XI 1975 r.), których celem było: 1) zapoznanie się z pracami badawczymi w zakresie turystyki, prowadzonymi przez różne ośrodki specjalistyczne oraz 2) zapoznanie się w terenie z regionami turystycznymi o różnym stopniu zagospodarowania i różnym charakterze ruchu turystycznego. Realizację programu naukowego mgr Rogalewska oparła na kontaktach z Instytutem Geografii BAN, Instytutem Geografii Uniwersytetu Sofijskiego i Komitetem Turystyki i Wypoczynku w Sofii. Badania terenowe objęły trzy regiony: okołosofijski — góry Witoszy oraz jez. Iskyr, górski — góry Riła z uzdrowiskiem Borowec i nadmorski — wybrzeże morskie od Warny do Burgas. W dniach 20—23 X mgr Rogalewska uczestniczyła w międzynarodowym sympozjum nt. „Turystyka jako czynnik rozwoju narodowego i regionalnego”, zorganizowanym w Bielogradcziku.

W wyżej wymienionym sympozjum IGiPZ PAN reprezentowany był przez doc. dr hab. T. Lijewskiego, zaproszonego z okazji organizowania w Sofii zebrania Grupy Roboczej MUG dla geografii turystyki, w którym doc. Lijewski wziął udział jako jej członek.

Część oficjalna sympozjum odbyła się w Sofii, właściwe obrady — w Bielegradcziku. W imprezie uczestniczyło 41 gości zagranicznych z 12 państw, w tym polska 9-osobowa delegacja, w skład której weszli też przedstawiciele GKKEFiT, Instytutu Turystyki, UJ i Uniw. Łódzkiego. Wygłoszono łącznie 46 referatów, z czego 23 — goście zagraniczni. Wykorzystując pobyt w Sofii doc. Lijewski zapoznał się z pracami Katedry Geografii Turystyki Uniwersytetu oraz Komitetu do spraw Turystyki.

Prof. dr Z. Mikulski (UW) wziął udział w nadzwyczajnym posiedzeniu Podkomisji 8 „Hydrologia” KAPG (Budapeszt, 21—25 X 1975 r.).

W X posiedzeniu Komisji Kartowania Geomorfologicznego MUG (Enschede, Holandia, 22—27 X 1975 r.) geomorfologię polską reprezentowali pracownicy IGiPZ PAN: prof. dr J. Szupryczyński i dr M. Baumgart-Kotarba. Celem spotkania było zapoznanie się z nowymi technikami opracowywania map geomorfologicznych przy zastosowaniu zdjęć lotniczych, satelitarnych i radarowych. Podsumowano prace Komisji za lata 1972—1976 oraz omówiono program zadań na lata 1976—1980 i przygotowania do XXIII Międzynarodowego Kongresu Geograficznego (Moskwa 1976). W posiedzeniu uczestniczyło ogółem 29 osób z 13 państw: Anglii, CSRS, Finlandii, Hiszpanii, Holandii, Japonii, NRD, Nowej Zelandii, Polski, Szwecji, Szwajcarii, Włoch i ZSRR. Dr M. Baumgart-Kotarba wygłosiła referat pt. *Powierzchnie zrównań w Polsce Południowej w świetle przeglądowej mapy geomorfologicznej 1:300.000*. (Por. sprawozdanie J. Szupryczyńskiego w niniejszym zeszycie).

Prof. dr A. Wróbel (IGiPZ PAN) przebywał w czasie od 22 X do 20 XII 1975 r. w Wenezueli w charakterze doradcy w Biurze Koordynacji i Planowania przy urzędzie Prezydenta Republiki (CORDIPLAN). Zadaniem prof. Wróbla było przeprowadzenie krytycznej analizy pierwszej wersji planu przestrzennego Wenezueli na lata 1976—1980 oraz pomoc w programowaniu dalszych prac nad tym planem i w działalności zmierzającej do ulepszenia systemu planowania przestrzennego kraju.

Dr A. Synowiec (IGiPZ PAN) wziął udział w Międzynarodowym Sympozjum Paleolimnologii i Paleoklimatologii Ziemi, zorganizowanym przez Uniwersytet w Kyoto, Japonia, w dniach 2—9 XI 1975 r.

Prof. dr hab. S. Kozarski (IG UAM) wygłosił referat na Sesji Naukowej poświęconej 100-leciu teorii zlodowaceń O. Torella. Sesję zorganizowały Towarzystwo Nauk Geologicznych NRD, Narodowy Komitet Nauk Geologicznych i Towarzystwo Geograficzne NRD w dniach 3—7 XI 1975 r.

Dwutygodniowy pobyt studialny dra J. Dębskiego (IGiPZ PAN) w CSRS (5—18 XI 1975 r.) miał na celu zapoznanie się z pracami geograficzno-planistycznymi ośrodków geograficznych i planistycznych Pragi i Brna. Odwiedzone instytucje: IG CSAV w Brnie i Pradze, Instytuty Urbanistyki i Architektury oraz Biura Głównego Architekta — w tych miastach oraz — w Pradze — TERPLAN, instytucja podlegająca Ministerstwu Budownictwa i Techniki, która zajmuje się głównie planowaniem ogólnym najważniejszych z punktu widzenia gospodarczego i społecznego regionów Czech i Moraw.

Dr E. Iwanicka-Lyrowa (IGiPZ PAN) przebywała w CSRS w czasie 5—18 XI 1975 r., zapoznając się z problematyką i aktualnym stanem badań geograficzno-ekonomicznych, głównie z zakresu geografii osadnictwa i ludności, w następujących ośrodkach badawczych Brna i Pragi: Instytuty Geografii ČSAV, Instytut Urbanistyki i Architektury i Uniwersytet Karola w Pradze oraz Biuro Głównego Architekta w Brnie. Trzy wyjazdy naukowe umożliwiły zaznajomienie się z zagospodarowaniem przestrzennym aglomeracji Brna, jej rozwojem przestrzennym, rozwojem osiedli satelitarnych i ośrodków wzrostu w południowej części Moraw. Na spotkaniu, zorganizowanym w IG ČSAV w Brnie, dr Iwanicka-Lyrowa zapoznała pra-

cowników i doktorantów Instytutu z problematyką badań w zakresie geografii osadnictwa i ludności w Polsce.

Pobyt w ZSRR dr A. Breymeyer (IGiPZ PAN) wypełniły: udział w sympozjum RWPG w Irkucku (11—14 XI 1975 r.) nt. „Modelowanie geosystemów”, na którym przedstawiła referat pt. *Przeptyw energii przez ekosystemy trawiaste*; wizyta w Instytucie Gleboznawstwa i Agrochemii AN ZSRR w Nowosybirsku: poprowadzenie dwu seminariów, jedno z zakresu gospodarki energetycznej w ekosystemach trawiastych — dla pracowników Zakładu Biogeocenoologii, drugie na temat organizacji i osiągnięć Międzynarodowego Programu Biologicznego — dla Rady Naukowej Instytutu; 1-dniowy pobyt w Moskwie: wizyta w Instytucie Gleboznawstwa im. Dokuczajewa AN ZSRR — prace redakcyjne nad materiałami do tomu syntez międzynarodowych MPB.

W dniach 11—16 XI 1975 r. odbyło się w Pradze, CSRS, posiedzenie grupy roboczej dla tematu RWPG I. 3 — „Metodyka ekonomicznych i pozaekonomicznych ocen oddziaływania człowieka na środowisko”, poświęcone ustaleniu zakresu i form współpracy na lata 1976—1980 oraz ocenie dotychczasowej działalności, ze szczególnym uwzględnieniem badań terenowych, przeprowadzonych w czerwcu 1975 r. w Ostrawie. W posiedzeniu wzięła udział 4-osobowa grupa polskich specjalistów w składzie: doc. dr hab. A. S. Kostrowicki (IGiPZ PAN), przewodniczący delegacji, doc. inż. T. Lewandowski (IGiPZ PAN) oraz pracownicy IG UW: doc. dr W. Kusiński i dr A. Kostrowicka.

Prof. dr J. Paszyński (IGiPZ PAN) przebywał w NRD (18 XI—1 XII 1975 r.) w celu zapoznania się ze stanem badań dotyczących przekształcania środowiska geograficznego — głównie środowiska atmosferycznego — wskutek gospodarczej działalności człowieka oraz przedstawienia wyników własnych badań w tej dziedzinie. Prof. Paszyński uzgodnił ze specjalistami niemieckimi zakres dalszej współpracy w ramach działalności Komisji Akademii Nauk Krajów Socjalistycznych „Planetarne Badania Geofizyczne” — KAPG. Odwiedził on ośrodki naukowe: w Berlinie — Uniwersytet Humboldta (Zakład Meteorologii i Geofizyki), Zakład Kształtowania Środowiska AN oraz w Lipsku: IG Akademii Nauk i Zakład Geofizyki Uniwersytetu K. Marksa.

Celem studiów w CSRS dr W. Tyszkiewicz (IGiPZ PAN, 23 XI—6 XII 1975 r.) było zapoznanie się z problematyką badań geograficznoekonomicznych, a szczególnie z pracami z zakresu geografii rolnictwa, prowadzonymi przez ośrodki geograficzne Bratysławy, Brna i Pragi. Poza Instytutami Geografii SAV i CSAV oraz ośrodkami uniwersyteckimi dr Tyszkiewicz odwiedziła m. in. instytucje planistyczne — TERPLAN i AGROPROJEKT w Pradze, gdzie zapoznana się z programem rozwoju rolnictwa Czechosłowacji do 1990 r. Program pobytu uwzględniał wyjazd do Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej Cejkovice w płdn. Morawach.

Doc. dr hab. T. Lijewski (IGiPZ PAN) uczestniczył w dwu zebraniach Komisji Geografii Transportu MUG. W zebraniu zorganizowanym w Amiens, a następnie kontynuowanym w Monchy Saint-Eloi, Francja (25—26 XI 1975 r.), uczestniczyli przedstawiciele 7 państw, wygłoszono łącznie 13 referatów, dotyczących transportu publicznego pasażerskiego na obszarach miejskich i wiejskich. Doc. Lijewski przedstawił pierwszą część swego referatu pt. *Struktura ruchu pasażerskiego we współczesnej Polsce*.

Drugie zebranie Komisji, które odbyło się w Louvain-la-Neuve, Belgia (27—29 XI 1975 r.) zgromadziło przedstawicieli 9 państw. W wygłoszonych 12 referatach omawiano zagadnienia z zakresu ruchu pasażerskiego, ilustrowane przykładami z wielu państw. Doc. Lijewski przedstawił drugą część swego referatu na temat ruchu pasażerskiego we współczesnej Polsce. W programie zebrania uwzględniono dwie wycieczki naukowe (zwiedzenie urządzeń transportu publicznego oraz portu Antwerpii). Na zakończenie obrad omówiono sprawy organizacyjne Komisji.

Mgr mgr H. Deręgowska i T. Gołębiewska (IGiPZ PAN) skierowane zostały przez PAN na kurs języka rosyjskiego (Moskwa, 27 X—19 XI 1975 r.).

W VI Zjeździe Geografów Radzieckich (Tbilisi, ZSRR, 7—14 XII 1975 r.) uczestniczyła 11-osobowa delegacja polska, której przewodniczył prof. dr S. Leszczycki. Reprezentował on również MUG, jako wiceprzewodniczący Unii. W skład delegacji weszli m. in. także prof. dr S. Berezowski (SGPiS), przewodniczący PTG, prof. dr J. Kondracki (UW), wiceprzewodniczący PTG, prof. dr L. Ratajski (UW), doc. dr hab. A. S. Kostrowicki (IGiPZ PAN), mgr inż. Z. Brunner (PPWK). W czasie Zjazdu odbyło się posiedzenie przewodniczących Komitetów Narodowych MUG (państw socjalistycznych), na którym omówiono współpracę instytutów geograficznych w zakresie ochrony środowiska człowieka oraz sprawy, związane z uczestnictwem państw socjalistycznych w XXIII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Moskwie w 1976 r. Po Zjeździe — prof. Leszczycki przebywał w Erywaniu (udział w sympozjum, zorganizowanym przez Armeńskie Towarzystwo Geograficzne) i w Baku, gdzie — na zaproszenie Instytutu Geografii Azerbajdżańskiej Akademii Nauk — wygłosił prelekcję na temat modelowania w zakresie interakcji człowiek-środowisko. Prof. Leszczycki omówił w tych ośrodkach możliwości współpracy.

Doc. dr J. Szukalski (IG Uniw. Gdańskiego) przebywał w NRD (8—21 XII 1975 r.). W sekcjach geografii uniwersytetów w Gryfii i Berlinie zapoznał się z pracami praktycznie użytecznymi w zakresie geografii fizycznej oraz przeprowadził dyskusje na temat metodyki badań kompleksowych.

W zorganizowanym przez Międzynarodowy Instytut Stosowanej Analizy Systemowej (MISAS) seminarium na temat migracji i osadnictwa (Laxenburg, Austria, 12—13 XII 1975 r.) wzięli udział prof. dr K. Dzięwoński i doc. dr hab. P. Korcelli (IGiPZ PAN). Przedyskutowano organizację badań porównawczych nad migracjami i osadnictwem (rozmieszczeniem ludności), prowadzonych w ramach tego Instytutu. Dyskutowano również przykłady zastosowania modelu regionalnych prognoz ludnościowych (opartego na regionalnych tablicach wymieralności i struktur ruchów migracyjnych) oraz strukturę i politykę migracyjną w wybranych krajach.

Doc. dr hab. P. Korcelli przebywał w Austrii już od 20 X do 19 XII 1975 r.), zaproszony przez MISAS w charakterze Research Scholar w projekcie „Systemy miejskie i regionalne”, do którego przygotował on szereg opracowań.

Polskiej grupie udającej się do NRD na V posiedzenie ekspertów z Polski i NRD do spraw podręczników szkolnych historii i geografii przewodniczył prof. dr J. Kondracki (UW) (Berlin, 16—19 XII 1975 r.).

Prof. dr L. Starkel (IGiPZ PAN) wziął udział w zebraniu Prezydium INQUA w sprawie programu badań, prowadzonych w ramach Międzynarodowego Programu Korelacji Geologicznej (GCP) przy UNESCO (Haarlem, Holandia, 22—23 XII 1975 r.). Postanowiono rozszerzyć zakres badań nad zmianami powodzi i poziomu jezior w niskich szerokościach geograficznych o opracowanie programu „Zmiany hydrologiczne w strefie umiarkowanej w ciągu ostatnich 15 000 lat”. Zadanie to powierzono prof. L. Starklowi do wykonania w ramach Eurosyberyjskiej Podkomisji Holocenu — INQUA, której pracom przewodniczy.

Prof. dr J. Barbag (UW) przebywał w RFN. Poprowadził on cykl wykładów o Polsce dla nauczycieli.

Na zaproszenie Instytutu Ekonomiki Ministerstwa Rolnictwa w Pradze, prof. dr J. Tobiasz przebywał w Czechosłowacji.

W ramach programu o współpracy naukowej i kulturalnej przebywali we Francji — na zaproszenie Uniwersytetu w Montpellier — prof. dr B. Winid (2 tyg.) i mgr M. Skotnicki (3 mies.) z Uniwersytetu Warszawskiego.

Studenckie Koło Naukowe Geografów przy Instytucie Geografii UAM w Poznaniu zorganizowało 5-miesięczną ekspedycję naukową do Australii. Wyprawie przewodniczył doc. dr hab. A. Kostrzewski (IG UAM).

W ramach współpracy z geografami niemieckimi w Halle — Oddział PTG w Gdańsku zorganizował wycieczkę naukową do NRD (pod kierunkiem doc. dra J. Szukałskiego).

Oddział PTG w Toruniu zorganizował dwie zagraniczne wycieczki naukowe: do NRD i do Czechosłowacji.

WIZYTY GEOGRAFÓW ZAGRANICZNYCH W POLSCE
(GOŚCIE IGIPIZ PAN I INNYCH OŚRODKÓW GEOGRAFICZNYCH — W RAMACH
WYMIANY BEZDEWIZOWEJ, ZAPROSZEŃ ORAZ WIZYTY POZAPLANOWE)

DANE ZA 1975 R. ORAZ DANE UZUPEŁNIAJĄCE ZA 1974 R.

KONFERENCJE ORGANIZOWANE W KRAJU, Z UDZIAŁEM GOŚCI ZAGRANICZNYCH

W XIII Ogólnopolskim Zjeździe PTG (Łódź, 28—30 VI 1975 r.) uczestniczyło m. in. siedmiu gości zagranicznych reprezentujących Bułgarię, Czechosłowację, Holandię i Kanadę. Sesja naukowa poświęcona była tematyce: Region Łódzki jako obszar kształtowania i organizacji przestrzeni geograficznej.

W dniach 2—7 IX 1975 r. odbyła się w Warszawie VIII Międzynarodowa Konferencja poświęcona rozwojowi krajobrazu rolniczego, zorganizowana przez IGIPIZ PAN przy współpracy z Komisją Badań Dziejów Wsi — Instytutu Historii PAN i z Instytutem Historii Kultury Materialnej PAN. W konferencji uczestniczyło 56 gości zagranicznych reprezentujących: Austrię (1 os.), Belgię (4 os.), Danię (1 os.), Francję (14 os.), Hiszpanię (2 os.), Irlandię (3 os.), Norwegię (3 os.), RFN (9 os.), Szwecję (7 os.), W. Brytanię (5 os.), Włochy (7 os.), oraz — z krajów socjalistycznych — CSRS, Jugosławię i Węgry (po 1 os.). Polska grupa liczyła 46 osób, w tym 17 — z IGIPIZ PAN, pozostali reprezentowali ośrodki geograficzne Warszawy, Krakowa, Wrocławia, Poznania, Lublina, Łodzi, Torunia, Opola, Bydgoszczy i Ostródy. Wygłoszono 43 referaty (w tym 7 — strona polska). Program konferencji przewidywał 3-dniowe sesje referatowe i dyskusje (łącznie 5 posiedzeń) oraz 3-dniowe studium terenowe, którego trasa przebiegała przez Mazowsze, Wielkopolskę, Kujawy i Ziemię Dobrzyńską.

Szczegółowe sprawozdanie z konferencji — patrz: „Przeł. Geogr.” t. XLVIII. z. 2, J. Szewczyk.

W dniach 25—27 IX 1975 r. PTG zorganizowało w Toruniu Ogólnopolską Konferencję Fotointerpretacji, w której uczestniczyli goście z Czechosłowacji.

VI Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, zorganizowana przez PTG w Warszawie w dniach 26—27 IX 1975 r., poświęcona była tematyce: Perspektywy rozwoju polskiej kartografii. W konferencji uczestniczyło 16 specjalistów z zagranicy, m. in. z Bułgarii — inż. E. Janczewska; z Czechosłowacji — inż. A. Bartos, dr. A. Hašek, inż. D. Huciar, inż. M. Kilberger, dr. L. Mucha; z Finlandii — inż. H. Gren; z Holandii — prof. F. Ormeling; z Jugosławii — prof. L. Sretenović; z Kanady — prof. J. Klawe; z W. Brytanii — dr. Ch. Board; z Węgier — prof. S. Radó, prof. L. Stegena.

WIZYTY INDYWIDUALNE I GRUPOWE

Kraje socjalistyczne

Z Czechosłowacji:

Dr H. Kříž z Instytutu Geograficznego ČSAV w Brnie (gość IGiPZ PAN, 7 dni) interesował się problematyką prac hydrologicznych, a specjalnie badaniami wód gruntowych. Program pobytu uwzględniał: w Warszawie — zapoznanie się z pracami Zakładu Zagospodarowania Środowiska IGiPZ PAN oraz Zakładu Hydrogeologii UW, w Toruniu — zaznajomienie się z pracami (kameralnymi i terenowymi) Zakładu Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ PAN, w Gdańsku — wizyta w Zakładzie Hydrografii Uniwersytetu oraz studium terenowe (przykłady związku wód morskich z wodami terenów przybrzeżnych), we Wrocławiu — wizyta w Zakładzie Hydrogeologii Uniwersytetu i wycieczka naukowa na tereny badań w okolicach Dolnego Śląska.

M. Stankoviánsky z Instytutu Geograficznego SAV w Bratysławie (gość IGiPZ PAN, 2 tyg.) zapoznał się z pracami Zakładu Geografii Fizycznej Instytutu w Krakowie, który zorganizował gościowi szereg wyjazdów na tereny badań dla zilustrowania wyników tych badań oraz wypracowanych metod: współczesne procesy morfogenetyczne w Tatrach, badania fluwialne w zlewniach Dunajca i Kamienicy Nawojowskiej, badania stacjonarne w Szymbarku, na Stacji Naukowej IGiPZ PAN.

Inż. Z. Vicar z Instytutu Geograficznego ČSAV w Brnie (gość IGiPZ PAN, 10 dni) przeprowadził konsultacje naukowe z zakresu problematyki wpływu rozwoju przemysłu i osadnictwa na środowisko geograficzne. Przebywał on w Warszawie — wizyty w IGiPZ PAN (Zakład Zagospodarowania Środowiska, Zakład Geografii Ludności i Osadnictwa i Zakład Geografii Przemysłu i Komunikacji) i w Instytucie Kształtowania Środowiska MGTiOS oraz zwiedzanie miasta pod kątem interesującej go problematyki; w Katowicach — wizyty w Zakładzie Ochrony Środowiska Rejonów Przemysłowych PAN i w Oddziale Katowickim — Instytutu Kształtowania Środowiska. Dr Vicar zapoznał się z terenem Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

Dr K. Zelensky z Instytutu Geograficznego SAV w Bratysławie (gość IGiPZ PAN, 2 tyg.) interesował się problematyką badań z zakresu geografii rolnictwa i osadnictwa wiejskiego, prowadzonych przez IGiPZ PAN. Zapoznał się też z pracami Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Instytutu Kształtowania Środowiska w Warszawie oraz Łódzkiego ośrodka uniwersyteckiego. Dr Zelensky wziął udział w terenowych badaniach z zakresu typologii rolnictwa i osadnictwa, zorganizowanych w płn.-wschodniej Polsce przez IGiPZ PAN oraz uczestniczył w VIII międzynarodowej konferencji poświęconej rozwojowi krajobrazu rolniczego (2—4 IX), zorganizowanej przez IGiPZ PAN.

Z Jugosławii:

Dr J. Dinic z Uniwersytetu Belgradzkiego (gość UAM, 7 dni) zapoznał się z metodami badań w geografii fizycznej kompleksowej, szczególnie z zakresu problematyki ochrony i kształtowania środowiska.

D. Fatur i M. Crkvenik z Biura Planowania Regionalnego w Lublanie (goście IGiPZ PAN, 4 dni) interesowali się problematyką planowania przestrzennego w Polsce, w tym szczególnie następującymi zagadnieniami: współzależność między ekonomicznymi, socjologicznymi i urbanistycznymi elementami w planowaniu, ocena środowiska z punktu widzenia potrzeb planowania przestrzennego, ochrona środowiska, polityka inwestycyjna. Odwiedzone instytucje: IGiPZ PAN, Pracownia Planów Regionalnych woj. warszawskiego, Pracownia Urbanistyczna woj. warszawskiego, Instytut Kształtowania Środowiska (Zakład Ekologicznych Podstaw Kształtowania Środowiska), Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska (Departament Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego).

D. Plut i M. Ravbar z Instytutu Ochrony Środowiska w Lublanie (goście

IGiPZ PAN, 10 dni) zapoznali się z pracami i przeprowadzili konsultacje w IGiPZ PAN, Instytucie Ekologii i Zakładzie Ochrony Przyrody PAN oraz w Instytucie Kształtowania Środowiska.

Dr M. Sušič z Instytutu Geografii Serbskiej Akademii Nauk w Belgradzie (gość IGiPZ PAN, 5 tyg.) interesował się szeroką problematyką badań z zakresu geografii ekonomicznej. Zapoznał się z pracami IGiPZ PAN oraz wziął udział w badaniach typologicznych z zakresu rolnictwa i osadnictwa wiejskiego w północnowschodniej części Polski. Odwiedził też Instytuty Geografii uniwersytetów w Warszawie, Gdańsku, Toruniu, Lublinie i Krakowie (tu również WSP). W dniach 2—7 IX dr Sušič wziął udział w VIII Międzynarodowej Konferencji poświęconej rozwojowi krajobrazu rolniczego, zorganizowanej w Warszawie.

M. Vojvoda z Akademii Pedagogicznej w Lublanie (gość IGiPZ PAN, 10 dni) odwiedził uniwersyteckie ośrodki geograficzne w Warszawie, Gdańsku, Poznaniu oraz WSP w Krakowie, zapoznając się z procesem kształcenia nauczycieli geografii oraz z pracami z zakresu geografii ekonomicznej. Zaznajomił się też z pracami Zakładu Geografii Rolnictwa IGiPZ PAN, który zorganizował gościowi wyjazd naukowy do wyspecjalizowanej strefy podmiejskiej rolniczej Warszawy.

Z Mongolii:

A. Lomborinczen z Instytutu Geografii i Zmarzlinoznawstwa Akademii Nauk w Ułan Bator (gość IGiPZ PAN, 1 mies.) zrealizował dwa zadania: 1) wspólne z polskimi uczestnikami wypraw mongolskich opracowywanie materiałów z ekspedycji oraz 2) zapoznanie się z pracami IGiPZ PAN (w Warszawie, Toruniu i Krakowie oraz na stacjach naukowych w Szymbarku i na Hali Gąsienicowej) oraz wizyty w szeregu innych ośrodków naukowych: Instytuty Geografii UJ i UMCS, Zakład Historii Nauki i Techniki PAN, Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie, gdzie gość interesował się organizacją i metodyką prowadzonych badań.

Z Niemieckiej Republiki Demokratycznej:

Prof. dr H. Drechsler z Uniwersytetu w Rostoku (gość Studium Afrykanistycznego U. W., 2 tyg.) poprowadził wykłady i miał szereg odczytów na temat starych afrikanów.

Dr E. Oelke z Uniwersytetu im. Lutra w Halle (gość IG UAM, 4 dni) przeprowadził konsultacje w sprawie badań nad problematyką osadnictwa z uwzględnieniem zagadnień metodyki badań.

Prof. S. Herrmann, dyrektor Sekcji Geografii Uniwersytetu im. Lutra w Halle (gość IG UAM, 5 dni) zapoznał się z problematyką badawczą IG UAM i Instytutu Zachodniego w Poznaniu oraz z pracami IG Uniwersytetu Gdańskiego.

Dr hab. H. Kugler z Sekcji Geografii Uniwersytetu im. Lutra w Halle — Wittenberg (gość IG UAM, 2 dni) zapoznał się w Instytucie z metodyką badań w zakresie geografii fizycznej kompleksowej oraz z problematyką ochrony i kształtowania środowiska geograficznego.

Doc. dr R. Meincke z Sekcji Geografii Uniwersytetu w Gryfii (gość IG Uniw. Gdańskiego) złożył 1-dniową wizytę w Instytucie w celu zapoznania się z jego problematyką badawczą. Gość zwiedził Trójmiasto i jego okolice.

Dr H. Müller z Uniwersytetu w Lipsku (gość Studium Afrykanistycznego U. W.) podczas 4-dniowego pobytu zbierał materiały do pracy habilitacyjnej na temat ruchów narodowo-wyzwoleńczych w Afryce.

E. Schmidt z Uniwersytetu im. Humboldta w Berlinie przebywał na stażu naukowym. Program studiów z zakresu geografii ekonomicznej i politycznej przygotował Instytut Geografii UW.

Dr L. Telschow z Instytutu Szkolnictwa Wyższego — Uniwersytetu Humboldta w Berlinie (gość Studium Afrykanistycznego U. W., 10 dni) zebrała materiały do pracy naukowej na temat szkolnictwa w Afryce.

Grupa geografów — nauczycieli geografii przebywała w dniach 22—25 X 1975 r. w Gdańsku, w ramach zorganizowanej przez Towarzystwo Geograficzne NRD imprezy pod nazwą „Ostseeküste VI”.

Z Rumunii:

Dr F. Matescu z Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Bukareszcie (gość IGiPZ PAN, 2 tyg.) interesował się problematyką i wynikami badań geomorfologicznych, prowadzonych przez ośrodki krakowskie (Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ PAN i IG UJ) i przez IG Uniw. Wrocławskiego. Program pobytu uwzględnił wyjazdy na tereny badań.

Doc. dr G. Neamu z Uniwersytetu w Bukareszcie (gość IGiPZ PAN, 7 dni) odwiedził Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego IGiPZ PAN, Zakład Klimatologii UW i Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży. Gość zapoznał się z metodami kartowania i konstruowania map topoklimatycznych oraz z wynikami badań klimatu lokalnego na obszarach o zróżnicowanej rzeźbie terenu oraz badań mikroklimatu w różnych biotopach roślinnych. W IGiPZ PAN doc. Neamu wygłosił referat pt. *Mapa topoklimatyczna Rumunii*.

Dr S. Vlad z Uniwersytetu w Bukareszcie (gość IGiPZ PAN, 2 tyg.) zapoznała się z pracami z zakresu typologii rolnictwa i kartograficznego przedstawiania zagadnień rolniczych — w następujących ośrodkach: IGiPZ PAN w Warszawie, UJ i WSP w Krakowie i Uniwersytet Gdański. Dr Vlad zapoznała się również z problematyką rolniczą i osadniczą podmiejskich stref Warszawy, Krakowa i Gdańska.

Z Węgier:

Prof. dr G. Enyedi z Instytutu Geografii WAN w Budapeszcie (gość IGiPZ PAN, 7 dni) interesował się pracami z zakresu zagospodarowania przestrzennego wsi i rolnictwa, prowadzonymi w IGiPZ oraz w Instytucie Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN. Program pobytu objął również 3-dniowy wyjazd naukowy na Pojezierze Mazurskie dla zapoznania się z problematyką rolnictwa, turystyki i ochrony środowiska tego regionu. W IGiPZ PAN gość przeprowadził rozmowy na temat współpracy w ramach Grupy Roboczej dla Problematyki Przestrzennej Obszarów Wiejskich MUG.

Dr A. Juhasz z Instytutu Geografii WAN w Budapeszcie (gość IGiPZ PAN, 2 tyg.) interesował się problematyką badań geomorfologicznych w aspekcie gospodarczej działalności człowieka. Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ PAN w Krakowie zapoznał gościa z badaniami dotyczącymi procesów morfogenetycznych w Tatrach, procesów fluwialnych w zlewniach Dunajca i Kamienicy Nawojowskiej oraz z badaniami stacjonarnymi, prowadzonymi przez Stację Badawczą w Szymbarku; Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ PAN w Toruniu — z badaniami fizycznogeograficznymi, prowadzonymi w rejonie Włocławka; Instytut Geografii UAM w Poznaniu — z formami antropogenicznymi okolic Konina.

Dr E. Lettrich z Instytutu Geografii WAN w Budapeszcie (gość IGiPZ PAN, 7 dni) zapoznała się z pracami Instytutu z zakresu geografii osadnictwa. Wzięła ona udział w VIII Międzynarodowej Konferencji poświęconej rozwojowi krajobrazu rolniczego, zorganizowanej w dniach 2—7 IX przez IGiPZ PAN.

Ze Związku Radzieckiego:

Prof. A. A. Asejew z Instytutu Geografii AN ZSRR (gość IGiPZ PAN, 7 dni) zapoznał się z badaniami prowadzonymi przez Zakład Fizjografii Ziemi Polskich w Toruniu, który zorganizował gościowi szereg wyjazdów na tereny badań dla zilustrowania problematyki: geneza i rozwój pradoliny Noteci—Warty, strefowość rzeźby glacialnej związanej ze stadium pomorskim, stratygrafia i geochronologia ostatniego zlodowacenia, geneza i rozwój Basenu Grudziądzkiego, rozwój doliny Wisły w późnym plejstocenie i holocenie. W Zakładzie Toruńskim gość

wyłosił dwie prelekcje: 1) na temat geologicznej działalności łądolodów skandynawskich i 2) na temat geomorfologicznej roli łądolodów plejstoceńskich.

Mgr A. Banł z Uniwersytetu w Rydze (gość IG UAM) odbył około 4-tygodniowy staż naukowy w Zakładzie Geografii Ekonomicznej Instytutu.

Doc. N. G. Ignatienko odbył 1-miesięczny staż w Instytucie Geografii U. W.

Prof. D. A. Lilienberg z Instytutu Geografii AN ZSRR (gość IGiPZ PAN, 7 dni) zapoznał się z pracami następujących ośrodków: Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ PAN w Krakowie — metody i wyniki badań współczesnych procesów morfogenetycznych, zagadnienia paleogeografii; Instytut Geografii UJ — zagadnienia badań geomorfologicznych w obszarach górskich. W Krakowie gość wyłosił wykład na temat badań współczesnych i czwartorzędowych ruchów tektonicznych. W Warszawie prof. Lilienberg odwiedził Instytut Hydrogeologii UW oraz Instytut Geodezji i Kartografii (zagadnienia neotektoniki).

Doc. O. Litowka z Instytutu Finansowo-Ekonomicznego im. N. C. Woznieśńskiego w Leningradzie odwiedził Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego w celu zapoznania się z jego problematyką badawczą. Gość zwiedził Trójmiasto i jego okolice. W Warszawie — gość złożył wizytę w Instytucie Geografii U. W.

Prof. G. M. Łappo z Instytutu Geografii AN ZSRR (gość IGiPZ PAN, 7 dni) uczestniczył w roboczym spotkaniu Komisji Procesów i Form Urbanizacji MUG, poświęconym przedyskutowaniu i przygotowaniu prac Komisji na przedkongresowe sympozjum w Leningradzie w lipcu 1976 r. Zebraniu, zorganizowanemu przez IGiPZ PAN w Warszawie i Toruniu (22—28 IX 1975 r.), przewodniczył prof. dr K. Dziewoński, pełniący funkcje przewodniczącego Komisji. W spotkaniu uczestniczył też prof. P. Schöller (RFN), również członek zwyczajny Komisji. W czasie przejazdu naukowego na trasie Warszawa—Płock—Toruń—Chełmno—Bydgoszcz—Włocławek—Warszawa goście zapoznali się z przemianami i rozwojem polskich miast.

K. Orwiku i J. Lutt z Instytutu Geologii Litewskiej Akademii Nauk odwiedzili Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego w celu zapoznania się z jego problematyką badawczą. Goście zwiedzili Trójmiasto i jego okolicę.

Prof. J. Simonow (Uniwersytet Moskiewski) był gościem IG UW. Poprowadził on wykłady oraz zapoznał się z organizacją prac z zakresu geomorfologii.

Prof. P. Szyszczenko z Uniwersytetu w Kijowie (gość IG UAM, 3 dni) interesował się metodami kompleksowej geografii fizycznej.

Doc. dr Tarasow z Wydziału Geografii z Moskiewskiego Państwowego Uniwersytetu w Moskwie złożył 2-dniową wizytę w IGiPZ PAN. Gość interesował się pracami z zakresu geografii ekonomicznej.

W ramach porozumienia PTG z Towarzystwem Geograficznym Armeńskiej Republiki Radzieckiej przebywały w Polsce — w lipcu i październiku 1975 r. — dwie grupy Ormian (łącznie 20 osób), którym PTG zorganizowało wycieczki naukowe po Polsce.

Kraje kapitalistyczne

Z Arabskiej Republiki Egiptu:

Prof. Salah ed-Din al-Mahallawi, dziekan Wydziału Technicznego Uniwersytetu Minji w Kairze (gość Studium Afrykanistycznego U. W.) poprowadził wykłady na temat rewolucji technicznej i rozwoju szkolnictwa w Egipcie.

Z Austrii:

Dr B. Bauer z Akademii Nauk w Wiedniu (gość IGiPZ PAN, 7 dni) interesował się głównie metodami badań stacjonarnych, wypracowanymi przez Stację

Naukową w Szymbarku. Zapoznał się też z pracami Zakładu Geografii Fizycznej IGiPZ PAN w Krakowie — kameralnymi i terenowymi (krasowa rzeźba okolic Ojcowa, problematyka geomorfologiczna Karpat fliszowych, badania fluwialne w zlewni Dunajca).

Dr N. M. Hansen, przedstawiciel MISAS (Międzynarodowego Instytutu Stosowanej Analizy Systemowej) w Laxenburgu, odwiedził IGiPZ PAN dla omówienia możliwości i zakresu współpracy w badaniach nad systemami osadniczymi. W spotkaniu — poza pracownikami IGiPZ PAN — wzięli udział przedstawiciele Instytutu Informacji i Kierowania PAN, który koordynuje współpracę MISAS z polskimi instytucjami.

Doc. H. Nagl z Instytutu Geografii Uniwersytetu w Wiedniu był gościem Instytutu Geografii UAM (10 dni). Doc. Nagl wziął udział w Ogólnopolskim Zjeździe Studenckich Kół Naukowych Geografów.

Prof. E. Troger z Uniwersytetu w Wiedniu (gość IGiPZ PAN, 7 dni) interesował się zagadnieniami geografii rekreacji i kartografii. W Warszawie odwiedził IGiPZ (gość wygłosił dwie prelekcje — na temat: 1) ruchu turystycznego w Austrii i 2) Atlasu Tyrolu) oraz Katedrę Kartografii U. W. W Instytucie Geografii UJ w Krakowie gość zapoznał się z pracami dyplomowymi z zakresu geografii rekreacji.

Z Belgii:

Dr R. Dogniaux z Belgijskiego Królewskiego Instytutu Meteorologicznego w Brukseli (gość IGiPZ PAN, 7 dni). Celem wizyty było uzgodnienie tekstu wspólnego opracowania: H. Boyen, R. Dogniaux, J. Paszyński — *Méthodes de détermination des terms du bilan énergétique dans la couche limite atmosphérique*. W Warszawie — na wspólnym posiedzeniu naukowym IGiPZ PAN i Instytutu Geofizyki UW dr Dogniaux wygłosił prelekcję pt. *Qualité de l'information météorologique et son application aux problèmes de l'utilisation des données de rayonnement*. Wizyta w Toruniu miała na celu zapoznanie się z wynikami arktycznych badań meteorologicznych i klimatologicznych — w Zakładzie Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ PAN oraz w Instytucie Geografii UMK.

Prof. P. Macar i prof. A. Pissart z Uniwersytetu w Liège (goście Instytutu Geografii UAM, 6 dni) wygłosili kilka wykładów oraz uczestniczyli w dyskusjach terenowych nad problemami stanowiącymi przedmiot aktualnych badań Zakładu Geomorfologii.

Z Etiopii:

Mgr Y. Gebreeziabher (z Instytutu Prawa Międzynarodowego Uniwersytetu w Zagrzebiu), gość Studium Afrykanistycznego U. W., w czasie 2-tygodniowego pobytu w Polsce zebrał materiały do pracy doktorskiej nt. „Etiopia — wojna włoska 1935”.

Mgr K. Geletta (po studiach ekonomicznych w Polsce), w czasie 9-miesięcznego stażu naukowego wykonał — pod opieką Studium Afrykanistycznego U. W. opracowanie na temat przepływu kapitałów obcych do Afryki.

Z Finlandii:

Prof. B. Ohlson z Uniwersytetu w Turku złożył 1-tygodniową wizytę w Instytucie Geografii UAM. Gość zapoznał się w terenie z problematyką glacialną, fluwialną, eoliczną oraz współczesnych procesów denudacyjnych na obszarach użytkowanych rolniczo. Prof. Ohlson wygłosił trzy prelekcje: 1) *Stratigraphical studies of annual snow cover*, 2) *Special features in recent weathering on glacial polished rock surfaces*, 3) *Anthropocentric sonic landscape*.

Dr V. Stolte-Heiskanen z Uniwersytetu w Helsinkach (gość Studium Afrykanistycznego U. W., 4 tyg.) przeprowadziła konsultacje z zakresu problemów

społecznych Trzeciego Świata oraz zapoznała się z problematyką i organizacją badań afrykanistycznych w Polsce.

Z Francji:

Prof. B. Barbier z Instytutu Geografii Uniwersytetu w Aix — Marseille (gość IGiPZ PAN, 10 dni) odbył podróż studialną przez obszar wschodniej i południowowschodniej Polski, zapoznając się z aktualnym stanem zagospodarowania przestrzennego, głównie turystycznego oraz perspektywami rozwoju turystyki na tych obszarach. W Warszawie prof. Barbier przeprowadził rozmowy z przedstawicielami Dyrekcji IGiPZ PAN na temat rozszerzenia kontaktów naukowych między Instytutami Geografii w Warszawie i Aix-Marseille.

Prof. R. Caralp z Uniwersytetu w Amiens (gość IGiPZ PAN, 7 dni), przewodnicząca Komisji Geografii Transportu MUG, interesowała się zagadnieniami geografii transportu w Polsce oraz problematyką zagospodarowania przestrzennego. Prof. Caralp przebywała w Warszawie (wizyta w IGiPZ PAN, zapoznanie się z odbudową i rozwojem przestrzennym stolicy), w Białymstoku (poznanie regionu rozwijającego się), w Łodzi (rekonstrukcja miasta), odbyła objazd Górnego Śląska (poznanie okręgu silnie uprzemysłowionego), odwiedziła Trójmiasto i Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego (problematyka polskich portów).

Prof. B. Kayser, dyrektor Instytutu Geografii Uniwersytetu w Tuluzie (gość IGiPZ PAN, 5 dni) przeprowadził z przedstawicielami Dyrekcji Instytutu rozmowy na temat współpracy obu Instytutów. Zapoznał się z pracami dotyczącymi krajów Trzeciego Świata oraz problemów migracji między wsią i miastem. Prof. Kayser odwiedził też Instytut Geografii U. W. w Krakowie, w Instytucie Geografii U. J. interesował się badaniami demograficznymi i migracyjnymi Polski południowej, a podczas objazdu terenowego na trasie Kraków—Limanowa—Szymbark—Nowy Sącz—Nowy Targ—Kraków zapoznał się z zagadnieniami dotyczącymi zagospodarowania ziem górskich.

S. Savey z Uniwersytetu w Montpellier (gość IGiPZ PAN, 16 dni) zapoznała się z rozwojem Warszawy pod wpływem procesu industrializacji oraz problemami planowania rozwoju miasta, głównie w dziedzinie przemysłu.

Z Hiszpanii:

Prof. J. Bosque Maurel z Uniwersytetu w Granadzie (gość IGiPZ PAN, 7 dni) zapoznał się z pracami Instytutu (interesując się głównie pracami Pracowni Atlasu Narodowego Polski) i wygłosił prelekcję na temat rozwoju regionalnego Andaluzji. W Krakowie spotkał się z pracownikami Instytutu Geografii U. J. Gościowi zorganizowano wycieczkę naukową na obszar Podtatrza oraz GOP w celu zapoznania go z zagadnieniami planowania przestrzennego w rejonach górskich oraz w strefie wielkiej aglomeracji przemysłowej.

Z Holandii:

Wizyta w IGiPZ PAN dr Verbecka i dr Donkera z Uniwersytetu w Utrechcie miała na celu wstępne omówienie programu pobytu wycieczki studentów z Uniwersytetu w Utrechcie — w Polsce, przewidzianej w maju 1976 r. Program dotyczył następującej problematyki: zagadnienia rolnictwa, planowanie urbanistyczne i planowanie regionalne.

Z Republiki Federalnej Niemiec:

Prof. W. Manshard z Instytutu Geograficznego Uniwersytetu we Fryburgu odwiedził Instytut Geografii U. W.

Prof. G. Richter z Uniwersytetu w Trier (gość IGiPZ PAN, 7 dni) interesował się głównie metodami i wynikami badań nad obiegiem wody i erozją gleb na stokach. Zorganizowany przez Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ PAN w Krakowie program naukowy obejmował szereg wyjazdów naukowych na tereny badań m. in. do Szymbarku, gdzie gość zapoznał się szczegółowo z badaniami stacjonar-

nymi Stacji Naukowej IGiPZ PAN. W Zakładzie w Krakowie prof. Richter wygłosił dwa wykłady, w których omówił stan badań nad erozją gleb w RFN oraz prace badawcze stacji naukowej Uniwersytetu w Trier.

Prof. P. Schöller z Ruhr Universität w Bochum (gość IGiPZ PAN, 7 dni) wziął udział w roboczym spotkaniu Komisji Procesów i Form Urbanizacji MUG, zorganizowanym przez IGiPZ PAN w Warszawie i Toruniu (22—28 IX 1975 r.). Celem spotkania było przedyskutowanie i przygotowanie prac Komisji na przedkongresowe sympozjum w Leningradzie w lipcu 1976 r. W zebraniu, któremu przewodniczył prof. K. Dzierżewski, pełniący funkcję przewodniczącego Komisji, uczestniczył też prof. G. M. Lappo, również członek zwyczajny Komisji. W czasie przejazdu naukowego na trasie Warszawa—Płock—Toruń—Chelmno—Bydgoszcz—Włocławek—Warszawa goście zapoznali się z problematyką przemian i rozwoju polskich miast.

Ze Szwajcarii:

Prof. H. Boesch, dyrektor Instytutu Geografii Uniwersytetu w Zurychu (gość IGiPZ PAN, 10 dni) przebywał: w Warszawie (zapoznanie się z pracami IGiPZ PAN, Studium Afrykanistycznego UW oraz z pracami planistycznymi w Pracowni Planów Regionalnych m. st. Warszawy i woj. warszawskiego oraz w Biurze Planowania Rozwoju Warszawy; zwiedzenie dzielnic mieszkaniowych i przemysłowych Warszawy oraz woj. warszawskiego — rejonu Jabłonny, Jeziorny—Piaseczna i Puszczy Kampinoskiej; wygłoszenie trzech prelekcji: w Studium Afrykanistycznym U. W. nt. „Pomoc dla krajów Trzeciego Świata”, w Zakładzie Kartografii U. W. — nt. „Kartografia komputerowa”, w PTG nt. „Nepal — Kathmandu”); oraz w Krakowie (wizyta w IG UJ — zapoznanie się z pracami Instytutu).

Ze Szwecji:

Prof. H. J. Åkerman z Uniwersytetu w Lund (gość IGiPZ PAN, około 4 tyg.) odwiedził następujące ośrodki, zapoznając się z prowadzonymi przez nie badaniami: w IGiPZ PAN — Zakład Fizjografii Ziemi Polskich w Toruniu (stratygrafia osadów ostatniego zlodowacenia, geomorfologia glacialna, ruchy masowe na zboczu doliny Wisły w okolicach zbiornika wrocławskiego), Zakład Geografii Fizycznej w Krakowie (współczesne procesy morfogenetyczne) oraz: Instytut Geografii U. J. (wyniki i metodyka badań struktur osadów i form peryglacialnych) i Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego (prace z zakresu meteorologii i kompleksowej klimatologii oraz geomorfologii peryglacialnej).

Prof. G. Hoppe, Rektor Uniwersytetu w Sztokholmie, odwiedził Instytut Geografii U. W.

Doc. A. Rapp z Instytutu Geografii Uniwersytetu w Uppsali (gość Instytutu Geografii UAM, 8 dni) wygłosił kilka wykładów oraz odbył dyskusje w czasie wyjazdów naukowych na tereny badań.

Prof. V. Schytt, członek Szwedzkiej Akademii Nauk (gość IGiPZ PAN, 7 dni) odwiedził dwa ośrodki badawcze: Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ PAN i Instytut Geograficzny Uniwersytetu we Wrocławiu. W Toruniu prof. Schytt zapoznał się z pracami prowadzonymi na Spitsbergenie, interesując się szczególnie badaniami moreny dennej oraz — w czasie wyjazdu naukowego na tereny badań — z pracami z zakresu stratygrafii ostatniego zlodowacenia plejstocenicznego (w dolinie dolnej Wisły), budowy moren spięzrzonych i egzaracji lodowcowych (Wyższczyzna Krajeńska). Gość poprowadził seminarium dla pracowników Zakładu i zaproszonych pracowników IG UMK na temat własnych badań glacialogicznych na Grenlandii, a w PTG wygłosił odczyt poświęcony własnym badaniom na Antarktydzie. We Wrocławiu uczestniczył w posiedzeniu Polskiego Klubu Polarnego oraz w seminarium omawiającym wyniki polskiej wyprawy badawczej na Spitsbergen (1974 r.), dzieląc się ze słuchaczami doświadczeniami geografów szwedzkich z badań przeprowadzonych na Grenlandii. Gospodarze zorganizowali gościowi wycieczkę

naukową w Karkonosze (rejon Szklarskiej Poręby) w celu zapoznania go z wynikami prowadzonych tam badań geomorfologicznych.

Prof. O. Warneryd z Instytutu Geograficznego Uniwersytetu w Lund (gość IGiPZ PAN, 7 dni) odwiedził następujące ośrodki: w Warszawie — IGiPZ PAN (spotkania robocze z pracownikami Instytutu, wykład na temat międzyregionalnych zależności, teorii i metod stosowanych w geografii człowieka); we Wrocławiu — Instytut Urbanistyki i Architektury, Politechnika Wrocławska (spotkanie dyskusyjne z pracownikami), Instytut Geograficzny Uniwersytetu (wygłoszenie prelekcji w Zakładzie Geografii Społecznej i Politycznej); w Poznaniu — Instytut Geografii UAM (udział w spotkaniu roboczym).

Ze Stanów Zjednoczonych:

Prof. M. F. Baumgardner z Purdue University złożył — przy okazji pobytu w Polsce — wizytę w IGiPZ PAN: zapoznał się z badaniami bilansu energii, prowadzonymi przez Zakład Dynamiki Środowiska Geograficznego.

Prof. D. Fuchs z University of Hawaii, przewodniczący Amerykańskiego Narodowego Komitetu Geograficznego i prof. G. Demko z University of Ohio, sekretarz tego Komitetu, złożyli kilkudniową wizytę w IGiPZ PAN: spotkali się z przedstawicielami Dyrekcji Instytutu w celu omówienia spraw, związanych z przygotowaniem do XXIII Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Moskwie (lipiec 1976 r.). Rozważono też możliwości współpracy między ośrodkami geograficznymi obu krajów. Goście zapoznali się z pracami z zakresu problematyki osadniczej i demograficznej oraz z literaturą tego przedmiotu.

Z Wielkiej Brytanii:

Dr H. Fox z Uniwersytetu w Cambridge (gość IGiPZ PAN, 6 dni) wziął udział w VIII międzynarodowej konferencji poświęconej rozwojowi krajobrazu rolniczego, zorganizowanej przez IGiPZ PAN (2—7 IX 1975 r.). Dr Fox zapoznał się z pracami Instytutu z zakresu geografii osadnictwa.

Prof. J. W. House z Uniwersytetu w Oksfordzie odwiedził Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego. Gość zapoznał się z problematyką badawczą Instytutu oraz zwiedził Trójmiasto i okolice.

Prof. A. T. A. Learmonth (The Open University, Bletchley) odwiedził Instytut Geografii UW.

Prof. A. Young z Uniwersytetu w Norwich (gość IGiPZ PAN, 7 dni) interesował się badaniami procesów stokowych. Przebywał on w Krakowie: zapoznanie się z pracami Zakładu Geografii Fizycznej IGiPZ PAN, wygłoszenie dwu prelekcji na temat badań własnych nad procesami stokowymi, pobyt w Jaworkach i w Symbarku dla zapoznania się z metodami i wynikami badań terenowych, oraz w Warszawie: zapoznanie się z pracami Zakładu Geografii Rolnictwa IGiPZ PAN i wygłoszenie prelekcji na temat planowania użytkowania ziemi w krajach tropikalnych, wizyta w Instytucie Kształtowania Środowiska.

Z Włoch:

Dr C. Titi z Uniwersytetu we Florencji (gość IGiPZ PAN, 10 dni) zapoznał się z problematyką żeglugi śródlądowej na Wiśle oraz rolą Warszawy w transporcie wodnym śródlądowym i zagospodarowaniem Wisły w obrębie stolicy. W Instytucie — zapoznał się z bibliografią prac na temat żeglugi śródlądowej i publikacjami z tego zakresu. Odwiedził też Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „Hydroprojekt”, Biuro Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej „Naviga” i Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu przy Ministerstwie Komunikacji.

Grupa włoskich geologów i geomorfologów (9 osób), delegowana przez Państwową Radę dla Badań Naukowych (CNR), a zainteresowana w nawiązaniu współpracy w zakresie badań ochrony gleby i środowiska — odwiedziła Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ PAN w Krakowie oraz Stację Naukową IGiPZ PAN w Symbarku.

Anna Fijałkowska

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

	Nowosielska E. — Metodologiczne problemy stosowania modeli regresji w badaniach geograficznych	5
	Metodologiczne problemy применения моделей регрессии	22
	Methodological problems concerned with the application of regression models	24
	Rykiel Z. — Urbanizacja — ujęcia teoretyczne oraz aspekty procesu . .	27
	Урбанизация — теоретические подходы и аспекты процесса; попытка оценки	39
	Urbanization — theoretical approaches and the aspects of the process . .	40
	Olechnowicz-Bobrowska B. — Rozkład parowania potencjalnego na obszarze Polski w okresie wegetacyjnym	41
	Распределение испаряемости на территории Польши в вегетационный период	53
	Distribution of potential evaporation in Poland's territory during the vegetation period	54
	Kostrakiewicz L. — Modele matematyczne zależności średnich sum opadów atmosferycznych w Karpatach Polskich od hipsometrii ekspozycji i rzeźby terenu oraz od długości geograficznej	55
	Математический метод обозначения средних сумм атмосферных осадков в польских Карпатах	64
	A method of mathematically determining mean sums of atmospheric precipitation in the Polish Carpathians	65
	Drozdowski E. — Dynamika incyjalnych faz rozwoju wąwozu	67
	Динамика инициальных фаз развития оврага	84
	Dynamics of the incipient gully development	85

NOTATKI

Grzybowski J. — Z metodyki opracowań fizjograficznych	87
Из методики физико-географических исследований	97
On methods of physiographic research	98
Kowalski B. — Podłoże trzeciorzędu przedpola Sudetów Zachodnich w rejonie Jawora	99
Основание третичной системы предгорья Западных Судетов в районе Явора	116
The Tertiary substratum in the forefield of the Western Sudetes in the region of Jawor	117
Piasecki E. — Gęstość zaludnienia a zróżnicowanie etniczne	119
Плотность населения и этническая дифференциация	125
Density of population and the ethnic differentiation	125

Wrona J. — Przemysł zapalczany w Polsce	127
Спичечная промышленность в Польше	134
Match manufacture in Poland	134

SPRAWOZDANIA

Rühle E. — Najnowsze opracowanie kartograficzne czwartorzędu europejskiej części ZSRR i obszarów przyległych	135
Новейшие картографические разработки европейской части СССР и прилегающих территорий	148
The most recent cartographic compilation of the European part of the Soviet Union and areas adjoining it	148
Starkel L. — Sympozjum na temat długookresowych wahań klimatycznych	149
Симпозиум по долгосрочным климатическим колебаниям	155
A Symposium dealing with long-term climatic oscillations	155
Taylor Z. — Planowanie przestrzenne i rozwój regionalny w badaniach międzynarodowych	157
Территориальное планирование и региональное развитие в международных исследованиях	166
Spatial planning and regional development in international research	166
Krzyszowska-Kostrowicka A. — Z zagadnień geografii rekreacji — Na marginesie nowej publikacji radzieckiej	169
Проблемы рекреационной географии. По поводу новой советской публикации	176
On problems of recreation geography, commenting on a new pertinent Soviet publication	176

DYSKUSJA

Wala J. — W sprawie nomenklatury obiektów górskich	177
--	-----

RECENZJE

Derruau J. Précis de géomorphologie (C. Radłowska)	181
Топологическжие аспекты учения о геосистемах (J. Kondracki)	184
Schmithüsen J. — Allgemeine Geosynenergetik (J. Kondracki)	185
Cooke R. U., Doornkamp J. C. — Geomorphology in environmental management (J. Grzybowski)	186
Mountain geomorphology (A. Kotarba)	187
River morphology (E. Mycielska-Dowgiałło)	190
Riurile româniei (A. Tlałka)	191
Dinamika wodnych mas Oneżskiego озера (M. Grześ)	193
Bader F. J. W. — Einführung in die Geländebeobachtung (J. Kondracki)	194
Press F., Siever R. — Earth (M. Bogacki)	195
Mückenhausen E. — Die Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen und petrologischen Grundlagen (M. Strzemski)	196

Marcinek J., Nitz B. — Das Tiefland der Deutschen Demokratischen Republik (<i>J. Kondracki</i>)	197
„Archiwum Ochrony Przyrody” nr 1 (<i>M. W. Kraujalis</i>)	198
Alexandrowicz Z., Drzał M., Kozłowski S. — Katalog rezerwatów i pomników przyrody w Polsce (<i>I. Dynowska</i>)	199

KRONIKA

Wyróżnienia	201
X posiedzenie Komisji Badań i Kartowania Geomorfologicznego MUG (<i>J. Szupryczyński</i>)	201
Konferencja naukowa na temat „Morfogenetyczna rola współczesnych procesów rzecznych” (<i>A. Rachocki</i>)	202
Wyjazdy geografów polskich za granicę	203
Wizyty geografów zagranicznych w Polsce (<i>A. Fijałkowska</i>)	216

AUTORZY ZESZYTU

- Bogacki Mirosław, dr, Zakład Geografii Fizycznej IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Drozdowski Eugeniusz, dr, Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ, Toruń, ul. Kopernika 19
- Dynowska Irena, doc. dr hab., Instytut Geografii UJ, Kraków, ul. Grodzka 64
- Fijałkowska Anna, Warszawa, ul. Wspólna 57 m. 22
- Grześ Marek, dr, Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ, Toruń, ul. Kopernika 19
- Grzybowski Jerzy, dr, Zakład Dynamiki Środowiska IGiPZ, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kondracki Jerzy, prof. dr, dyr. Instytutu Geografii UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kostrakiewicz Leszek, dr, Zakład Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ul. Ariańska 1
- Kotarba Adam, doc. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ, Kraków, ul. św. Jana 22
- Kowalski Bolesław, dr, Zakład Geografii Fizycznej WSP, Kielce, ul. Chęcińska 5
- Krzymowska-Kostrowicka Alicja, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kraujalis Maria Wanda, dr, Zakład Dynamiki Środowiska IGiPZ, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Mycielska-Dowgiałło Elżbieta, doc. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Nowosielska Ewa, dr, Zakład Teorii i Metodologii Geografii IGiPZ, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Olechnowicz-Bobrowska Barbara, dr, Instytut Melioracji Wodnych i Leśnych, Kraków, ul. Mickiewicza 24/28
- Piasecki Edmund, doc. dr hab. Zakład Antropologii PAN, Wrocław, ul. Kuźnica 35
- Rachocki Andrzej, dr, Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ, Toruń, ul. Fredry 19
- Radłowska Cecylia, prof. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej IG UW, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Rühle Edward, prof. dr Instytut Geologiczny, Warszawa, ul. Rakowiecka 4
- Rykiel Zbigniew, dr, Zakład Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS, Warszawa, Al. Niepodległości 208
- Starkel Leszek, prof. dr hab., Zakład Geografii Fizycznej IGiPZ, Kraków, ul. św. Jana 22
- Strzemiński Michał, prof. dr, Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy Puławy
- Szuprzycki Jan, prof. dr hab., Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IGiPZ, Toruń, ul. Kopernika 19
- Taylor Zbigniew, dr, Pracownia Geografii Komunikacji i Rekreacji IGiPZ, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Tłałka Alicja, dr, Zakład Geografii Fizycznej IG UJ, Kraków, ul. Grodzka 64
- Wala Jerzy, mgr inż., Kraków, ul. Włodkowica 4 m. 57
- Wrona Jerzy, mgr, Zakład Geografii Ekonomicznej AE, Kraków, ul. Rakowicka 27

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. 1, s. 1 Warszawa 1977

Indeks 37089