

INSTYTUT GEOGRAFII
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PL ISSN 0033—2143

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK
TOM LIII, zeszyt 1

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1981

INSTYTUT GEOGRAFII
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

KWARTALNIK

Tom LIII, zeszyt 1

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE

WARSZAWA 1981

KOMITET REDAKCYJNY

*Redaktor naczelny Jerzy Kostrowicki, zastępca redaktora
naczelnego Antoni Kukliński, członkowie: Jerzy Kondracki,
Stanisław Leszczycki, Janusz Paszyński, Leszek Starkel, Andrzej Wróbel
sekretarz redakcji Maciej Jakubowski*

**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 1860	Oddano do składania 20.I.1981 r.
Ark. wyd. 20,25, druk. 13,25+0,75 luz. wkł.	Podpisano do druku w sierpniu 1981 r.
Zam. 300/81. L-133.	Druk ukończono w sierpniu 1981 r.

LUBELSKIE ZAKŁADY GRAFICZNE, LUBLIN, UL. UNICKA 4.

LESZEK STARKEL

Stan badań nad historią doliny Wisły w późnym glacjale i holocenie

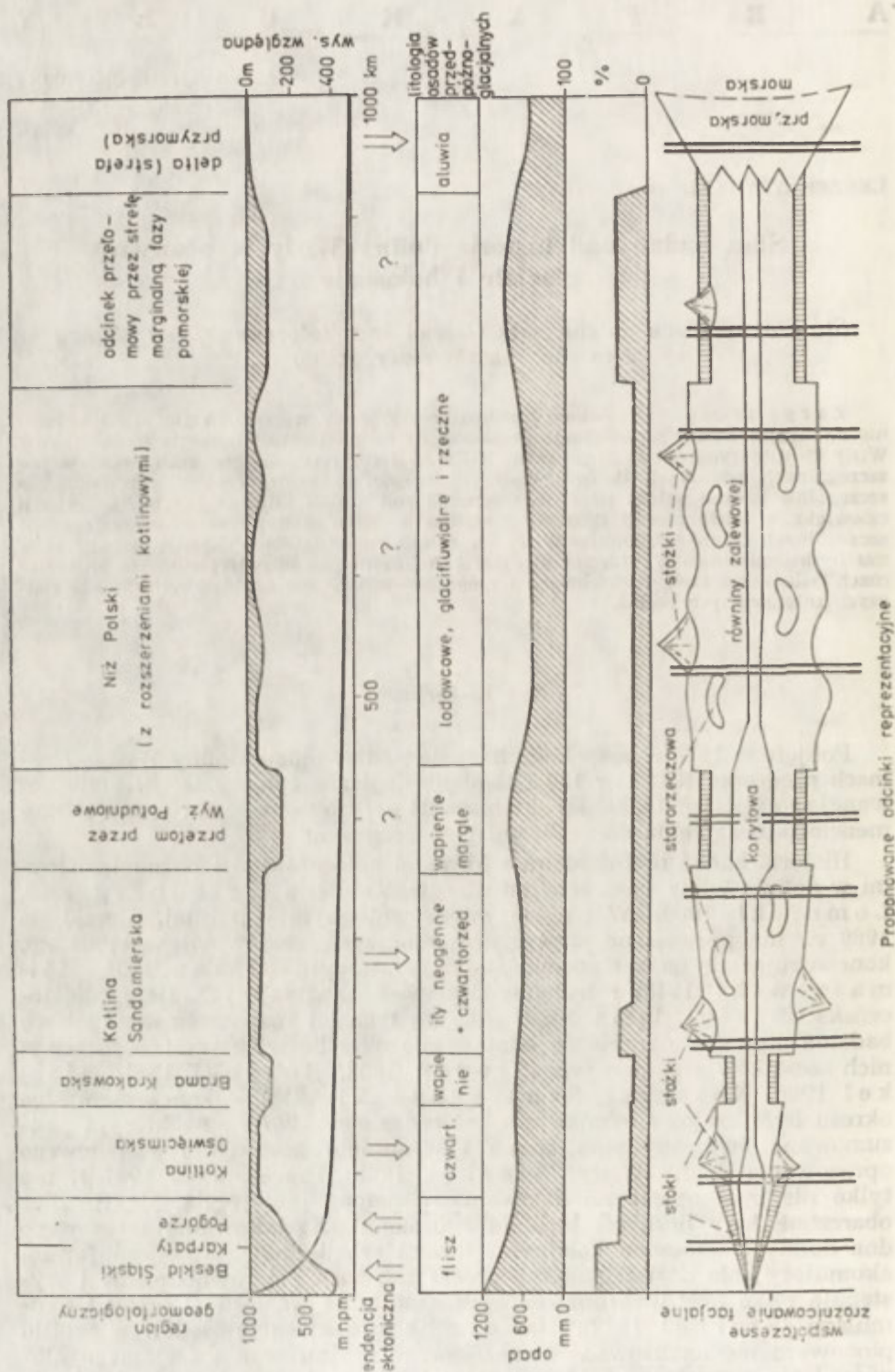
*State of research on the Late Glacial and Holocene fluvial history
in the Vistula river valley*

Zarys treści. Omówiono historię doliny Wisły w późnym glacjale i holocenie zwracając uwagę na ewolucję poglądów aż do momentu włączenia badań doliny Wisły do międzynarodowego programu IGCP nr 158. Przedstawiono stan badań w poszczególnych odcinkach doliny Wisły, ilustrując go syntetycznymi profilami. Za szczególnie istotne należy uznać rozpoznanie roli zmian klimatycznych i ingerencji człowieka, a także recesji łańdodu i wahań poziomu Bałtyku w modelowaniu poszczególnych odcinków. Dolina Wisły na całej swej długości wykazuje zmiany reżimu hydrologicznego w późnym glacjale i holocenie, co odzwierciedla się w systemach paleokoryt rzek, roztokowych i meandrowych. Wiele problemów wymaga dalszych intensywnych badań.

Rys historyczny

Podjęte w 1978 r. zespołowe badania nad ewolucją doliny Wisły w ramach programu IGCP nr 158 *Paleohydrologiczne zmiany strefy umiarkowanej w ostatnich 15 000 lat* skłaniają do zarysowania stanu badań w momencie przystąpienia do realizacji tego programu.

Historia badań nad osadami i formami holocenijskimi i późnoglacialnymi w dolinie Wisły sięga schyłku ubiegłego stulecia (Friedberg 1903, Łomnicki 1900). W okresie międzywojennym i później, niemal do 1960 r., nie poświęcano stratygrafii młodszych osadów większej uwagi, koncentrując się na kartowaniu stopni terasowych (Galon 1934, Klimaszewski 1948) i badaniu stanowisk zawierających florę plejstoceńską (Zafer 1948 i in). U schyłku tych lat rozpoczęto szczegółowe badania aluwioów, starając się jednocześnie określić wiek występujących w nich szczątków organicznych (Środoń 1952, Różycki 1961, Starkel 1960, Kozarski, Szuprzycki 1958). Zakończeniem tego okresu było krajowe sympozjum holocenijskie w 1967 r., na którym podsumowano ówczesny stan badań i wysunięto propozycję zespołowego opracowania doliny Wisły (Starkel 1968). Prace sprzed 1967 r. nie tylko nie były oparte na datowaniach metodą radiowęglą, ale również obarczone były licznymi błędami i brakami. Kształtowanie terasowego dna doliny tłumaczono kolejnymi fazami erozji, przegradzanymi fazami akumulacji; nie dostrzegano, że proces ten zachodzi równocześnie i występują tylko fazy uwarunkowanej klimatycznie wzmoczonej erozji i akumulacji (Starkel 1972). Kładąc nacisk na sekwencję osadów w profilu pionowym nie analizowano szczegółowego zróżnicowania facjalnego aluwioów i nie dostrzegano kształtowania równiny zalewowej na drodze bocznego przemieszczenia koryt rzek meandrowych i bocznego przyrastania równiny (Falkowski 1967, Klimek, Starkel 1974, Kozar-



Ryc. 1. Schematyczny profil podłużny doliny Wisły i jej otoczenia według L. Starkla (Subprojekt A — 1978)
 Schematic longitudinal profile of the Vistula river valley and its surroundings according to L. Starkel (Subproject A — 1978)

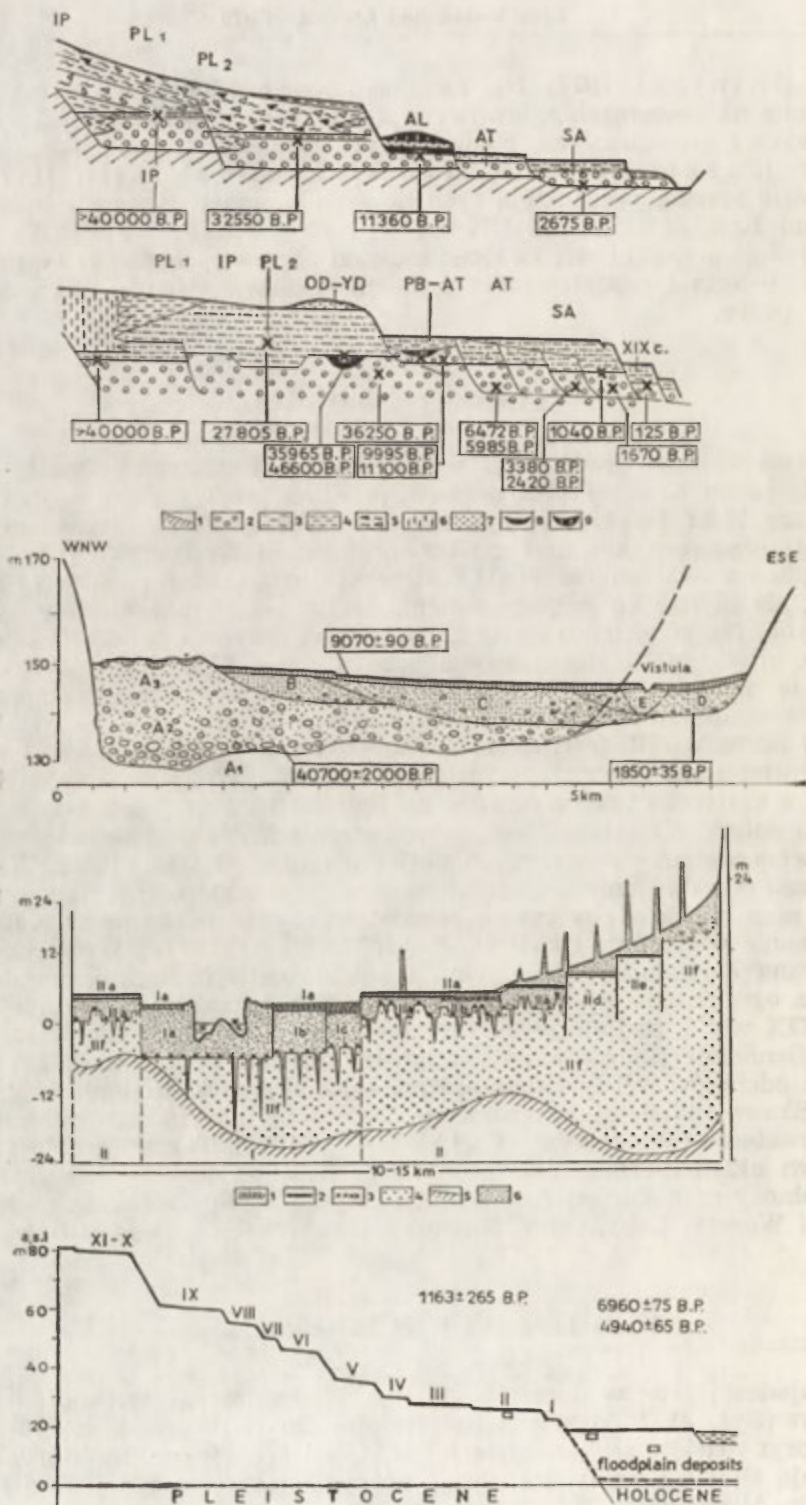
ski, Rotnicki 1977). Nie zwracano wreszcie większej uwagi na zachowane na równinach zalewowych systemy różnowiekowych koryt roztokowych i menadrowych, pozwalających na rekonstrukcję paleohydrologiczne (Falkowski 1975, Mycielska-Dowgiałło 1977 i in.). Pierwszą szerszą prezentacją tych nowych metod i koncepcji było Sympozjum Komisji Holocenu INQUA w 1972 r. (*Guide-book* 1972). Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na postęp badań w ciągu ostatniego 10-lecia i naszkicowanie problematyki w oparciu o już opublikowane prace.

Charakter doliny Wisły

Wisła zaczyna swój bieg w Karpatach fliszowych, płynąc rowem przedgórskim Kotlin Podkarpackich, przecina pas wyżyn, a następnie na obszarze Niżu Polskiego, wyścielonego miększym czwartorzędem przez szereg rozszerzeń kotlinowych i zwężeń zdąża do Bałtyku (Ryc. 1). Ze względu na swą długość Wisła jest rzeką jednostrefową (por. Starkel 1979), ale płynąc ku północy zmienia szereg swych parametrów hydrologicznych. Na przykład o ile w górnej części dorzecza dominują powodzie letnie, to w części niżowej wiosenne, zatorowe (Mikulski 1963). Również w późnym glacie opanowywanie dorzecza przez zbiorowiska leśne i zanik zmarzliny następowały od południa (Starkel 1977b). Dolny odcinek o długości około 300 km był pokryty przez lądolód wiślański. Postępująca recesja sprzyjała przezucaniu Wisły do kolejnych pradolin, a następnie przerwaniu się do Bałtyku i związanemu z tym pogłębianiu doliny (Galon 1968). Równocześnie Wisła jest w holocenie pod wpływem wahań eustatycznych poziomu morza (Rosa 1963). W całym dorzeczu obserwujemy zróżnicowane tendencje tektoniczne, najwyraźniejsze z nich rysują się w Polsce południowej — podnoszenie w Karpatach i wginanie w Kotlinie Oświęcimskiej (Starkel 1977a). Wreszcie zorganizowana działalność regulacyjna i zabudowa hydrotechniczna do niedawna ograniczone były tylko do niektórych odcinków. W drugiej połowie XIX wieku podjęto w byłym zaborze austriackim regulację rzek Kotliny Sandomierskiej, a w byłym zaborze pruskim odcinków dolnej Wisły. Wiele odcinków Wisły Środkowej, a także karpackich dopływów Wisły (np. Skawy, Wisłoki) ma niewiele zmienione koryto naturalne, często o charakterze roztokowym (Falkowski 1975). Tak więc dolina Wisły stanowi układ niezmiernie złożony, ale charakterystyczny dla płynących ku północy rzek Europy Środkowej i mający wiele wspólnych cech z dolinami Wezery, Łaby, Odry, Niemna i Dźwiny (Starkel 1979).

Wisła karpacka i jej karpackie dopływy

Najwięcej prac w dorzeczu górskim Wisły dotyczy wschodniej części Karpat (Ryc. 3). Pokrywy teras pleniglacialnych o wysokości 10—20 m np. koryt rozcięte są systemem kilku stopni erozyjnych, na których spoczywają aluwia i osady organiczne późnoglacialne (poczynając od Böllingu lub Allerödu — Klimaszewski 1961, Ralska-Jasiewiczowa, Starkel 1975 — Ryc. 2a). Świadczy to o rozpoczęciu fazy erozji znacznie wcześniej, u schyłku pleniglacjału. Następną fazą pogłę-



biania dolin zaznaczyła się u progu okresu atlantyckiego (8400—7500 lat BP), podkreślana osadami mad przykrywających wczesnoolocenijskie torfy i wycięciem rynien, schodzących niżej poziomu współczesnych koryt (S z u m a ń s k i 1972). Wyraźny kontrast rysuje się pomiędzy obszarami podnoszonymi, gdzie osady pleniglacialne i późnoglacialne spoczywają na cokołach skalnych, a śródgórkami kotlinami o tendencjach raczej wginających, gdzie młodsze aluwia nakładają się na osady późnoglacialne (K l i m a s z e w s k i 1948, S t a r k e l 1977a, K o p e r o w a 1970). Młodoholocenijskie aluwia na ogół włożone są w nowe rynny i wiążą się z ożywieniem procesów erozji gleb m. in. w okresie kultury łużyckiej ok. 2600 lat BP (G i l, S t a r k e l 1976). Antropogeniczne wpływy są bardzo wyraźne w zjawisku dziczenia koryt od schyłku XVIII w. wraz z wprowa-

Ryc. 2. Schematyczne przekroje poprzeczne przez późnoglacialne i holocenijskie aluwialne wypełnienia w różnych częściach dorzecza Wisły

A-B — sekwencje teras z ostatniego glacialu i holocenu w Karpatach (A) i na ich przedpolu (B) — według S t a r k l a 1977. Skróty literowe oznaczają ważniejsze poziomy stratygraficzne i daty ^{14}C . 1 — terasy skalne, 2 — aluwia facji korytowej, 3 — aluwia facji powodziowej, 4 — deluwia, 5 — utwory soliflukcyjne, 6 — lessy, 7 — piaski wydymowe, 8 osady starorzeczne i torfy, 9 — torfowiska wysokie

Schematic cross-sections through the Late Glacial and Holocene alluvial fills in different parts of the Vistula river basin: A-B — sequences of terraces from the last glacial age and Holocene in the Carpathians (A) and in their foreland (B) — according to S t a r k e l 1977. Literal abbreviations mean major stratigraphic horizons and dates ^{14}C . 1 — rocky terraces, 2 — alluvial deposits of fluvial facies, 3 — alluvial deposits of flood facies, 4 — deluvia, 5 — solifluction sheets, 6 — loesses, 7 — dune sands, 8 — old-river deposits and peats, 9 — high bogs

C — Syntetyczny przekrój poprzeczny doliny Wisły koło Tarnobrzega (według M y c i e l s k i e j - D o w g i a ł ł o 1977). A₁-A₃ — osady pleniglacialne, B — późny glacial, C-E — holocenijskie wypełnienia różnego wieku

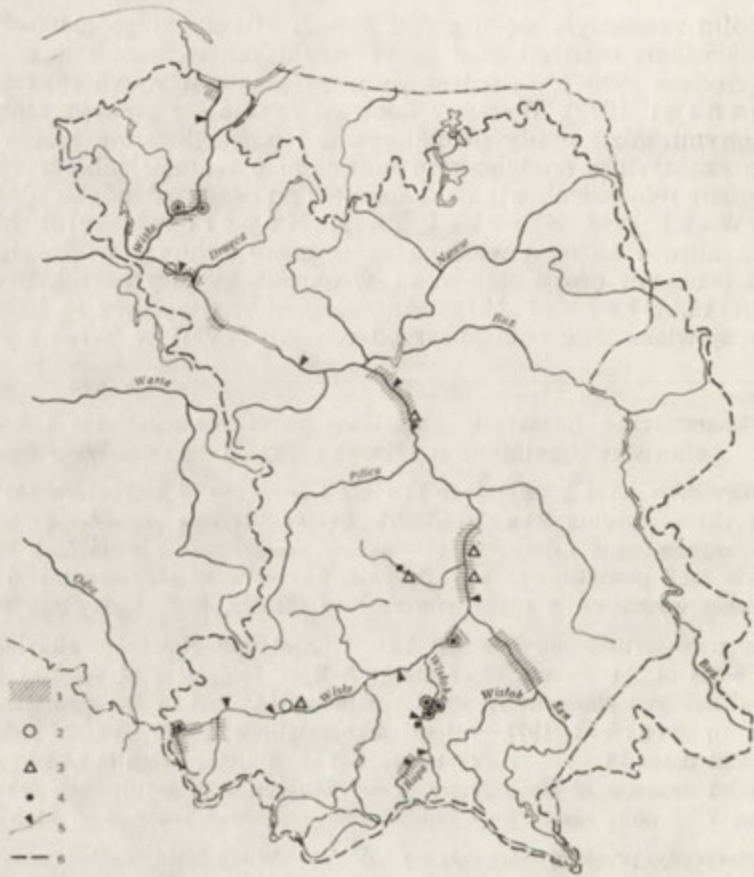
C — Synthetic cross-section of the Vistula valley near Tarnobrzeg (according to M y c i e l s k a - D o w g i a ł ł o 1977). A₁-A₃ — pleniglacial deposits, B — Late Glacial, C-E — Holocene fills of different age

D — schemat pokazujący przestrzenne zróżnicowanie teras Wisły w okolicy Warszawy (według B i e r n a c k i e g o 1975). Terasy holocenijskie: Ia — obecna powodziowa terasa Wisły, Ib — terasa Czarska, Ic — terasa Kiełpińska; terasy późnoglacialne: IIa, IIb, IIc; wyższe terasy pleniglacialne: IIId, IIe, IIIf. 1 — mady powodziowe, 2 — mady pokrywające starsze terasy, 3 — poziom żwirowy, 4 piaski, 5 — podłoże, 6 — piaski eoliczne

D — scheme showing spatial differentiation of the Vistula river terraces near Warsaw (according to B i e r n a c k i 1975). Holocene terraces: Ia — present flood terrace of the Vistula river, Ib — Czarsk terrace, Ic — Kiełpiń terrace; Late Glacial terraces: IIa, IIb, IIc; higher pleniglacial terraces: IIId, IIe, IIIf. 1 — flood muds, 2 — muds covering older terraces, 3 — gravel level, 4 — sands, 5 — bed, 6 — eolian sands

E — sekwencja teras w dolinie dolnej Wisły koło Grudziądza (według D r o z d o w s k i e g o, B e r g l u n d a 1976)

E — sequence of terraces in the lower Vistula river valley near Grudziądz (according to D r o z d o w s k i, B e r g l u n d 1976)



Ryc. 3. Stan rozpoznania u progu realizacji podproblemu fluwialnego w dorzeczu Wisły (materiały opublikowane) 1 — odcinki szczegółowo opracowane, 2 — stanowiska ze stratygrafią opartą na datowaniu paleobotanicznym, 3 — stanowiska ze stratygrafią opartą na danych archeologicznych, 4 — stanowiska z datami ^{14}C , 5 — punkty wodowskazowe, 6 — dział wodny dorzecza Wisły, 7 — granica państwowa

State of recognition just before the realization of fluvial subproject in the Vistula river basin (published materials) 1 — sections elaborated in detail, 2 — places with stratigraphy based on palaeobotanical dating, 3 — places with stratigraphy based on archeological data, 4 — places with dates ^{14}C , 5 — water-gauge stations, 6 — water divide of the Vistula river basin, 7 — state's boundary

dzeniem upraw ziemniaków w Karpaty (Klimek, Trafas 1972) i ich pogłębianiem w obecnym stuleciu, wywołanym eksploatacją żwirów z koryta (Klimek 1974) i zmniejszaniem dostawy materiału z odcinków źródłowych (Soja 1977).

Kotliny Podkarpackie

Wisła, a szczególnie niektóre jej dopływy (Wisłoka) w obrębie Kotliny Sandomierskiej są dobrze rozpoznane dzięki zastosowaniu różnych metod badawczych i licznym datowaniom metodą radiowęglą (Ryc. 2b, c).

W strefie stożków przykarpackich Kotliny Sandomierskiej w pokrywie pleniglacialnej o wysokości do 15 m wycięty jest stopień erozyjny późno-glacialny, na którym złożone są aluwia rzek meandrowych datowane na Alleröd i młodszy dryas (Mamałkowska, Starkel 1974, 1977), przykryte torfami lub madami wczesnholoceńskimi. Ponowne ożywienie procesów, zapisane zasypianiem torfów (Mamałkowska 1970), a szczególnie rytmem powodziowym stożków napływowych rozpoczyna się 8400 lat BP (Niedziałkowska i in. 1977).

Młodsze aluwia leżą już w głębokich rynnach. Przesuwające się rzeki meandrowe sprzyjały bocznemu przyrastaniu aluwiów (Klimek, Starkel 1974), które nadbudowywane w okresach wylesiania dorównują wysokością starszym aluwiom budując poziom o wysokości 6—10 m. W północnej części Kotliny począwszy od późnego glaciału obserwujemy boczną migrację koryt przy równoczesnym braku pogłębiania (Mycielska-Dowgiałło 1977 — Ryc. 2c). Nie jest wykluczone, że wiąże się ten fakt z niewielkimi ruchami wginającymi, których w tej części kotliny dopatruje się Połtowicz (1962), a które w Kotlinie Oświęcimskiej znajdują odbicie w powtarzaniu się sekwencji osadów różnych facji w jednym profilu. Pogłębianie koryt obserwowane jest od momentu regulacji w XIX wieku (Klimek 1974, Trafas 1975, Szumański 1977), co sprzyja transformacji koryt roztokowych w nową, niższą równinę zalewową. W odcinkach dolin Sanu, Wisłoki czy Wisły dobry pogląd na zmianę reżimu hydrologicznego dają zachowane ślady koryt: roztokowych na równinie pleniglacialnej, wielkich zakoli o promieniu 2—3-krotnie większych od holoceńskich, kilku generacji małych zakoli i reprezentujących ostatnie stulecia dużych zakoli o przepływach trzykrotnie wyższych niż w średniowieczu lub koryt rzek roztokowych (Szumański 1972, Trafas 1975, Mycielska-Dowgiałło 1977).

Wisła i jej dopływy w strefie Wyżyn południowo-polskich

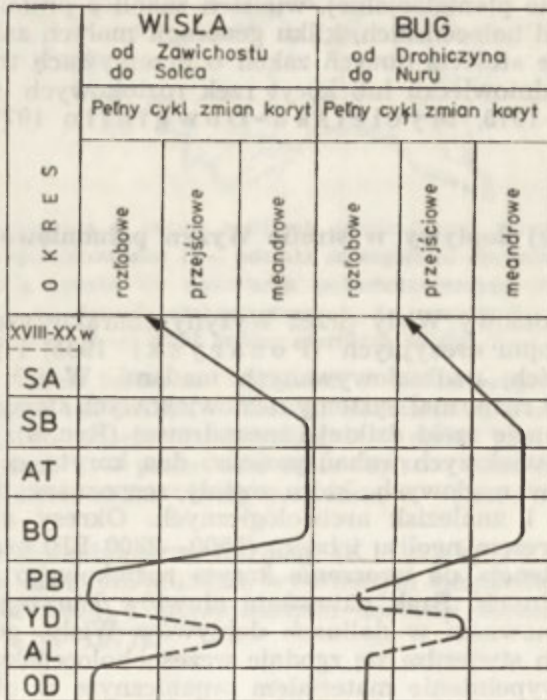
Ocinek przełomowy Wisły przez Wyżyny charakteryzuje system pleniglacialnych stopni erozyjnych (Pożaryski 1955) i równin zalewowych holoceńskich, nadbudowywanych madami. W ich obrębie Falkowski (1967) rozpoznał systemy różnowiekowych starorzeczy i sformułował swą koncepcję rzeki dzikiej i meandrowej (Ryc. 4). Jest to odcinek nie wykazujący większych wahań poziomu dna koryta, co sprzyja nakładaniu się pokryw madowych, które zostały rozpoznane dzięki obecności gleb kopalnych i znalezisk archeologicznych. Okresy akumulacji mad wiązane są z okresem neolitu i brązu (5500—3800 BP) oraz ostatnim tysiącleciem. Tendencja do tworzenia koryta roztokowego zaznacza się w czasach nowożytnych. Brak datowania aluwiów starszego holocenu rekompensują stanowiska w dolinach dopływów Wisły, gdzie w obrębie wyżyn lessowych stwierdza się zgodnie wczesnholoceńską fazę pogłębiania dolin, ich wypełnianie materiałem organicznym w okresie atlantyckim, a następnie postępującą od około 6000 lat BP fazę zasypywania dolin deluwiami lessowymi (Nakonieczny 1975, Jersak 1977), o szczególnej miąższości powyżej zapór (Klatka 1958). Ożywienie procesów fluwialnych ok. 1200—1300 lat temu zarejestrowano w dolinach Nidy i Czarnej (Lindner 1977).

Dolina Wisły środkowej

Niżowy odcinek między Puławami a Płockiem, będący poza zasięgiem ostatniego lądolodu, charakteryzuje system stopni teras pleniglacialnych i holocenijskiej złożonej równiny zalewowej (Ryc. 2d). Od dawna było znane włożenie w rynnę erozyjną osadów holocenijskich, ale bliższe dane zawdzięczamy pracom Różyckiego (1972) i jego współpracowników, Biernackiego (1968, 1975) i Falkowskiego (1975).

Zwydmiony poziom późnoglacialny w swych najniższych odcinkach został uformowany przez rzekę w Allerödzie, na co wskazują przykryte młodszą wydumą osady w Całowaniu datowane na $11\,240 \pm 65$ lat BP (Schild 1969). Krawędź tego poziomu podkreślona jest zakolami dużych starorzeczy. W obrębie niższej równiny holocenijskiej (około 5 m wysokości) występują aluwia o miąższości niekiedy ponad 10 m, w których spągu leżał pień. Jego wiek określono na około 6000 lat. Spoczywające na piaskach mady zawierają liczne znaleziska archeologiczne i gleby kopalne, wskazujące na stosunkowo krótkie fazy intensywnych powodzi: 3400—3300 p.w.n. 900—700 p.n.e. oraz począwszy od XV wieku (Biernacki 1975).

W dolinach Bugu i Narwi, dopływów Wisły, wykazano istotną rolę torfów i rud darniowych (wypełniających dna dolin rzek leniwie płynących) w kształtowaniu koryt, których parametry geometryczne są wymuszone,



Ryc. 4. Cykle zmian systemu koryt w dorzeczu Wisły (według Falkowskiego 1975)

Cycles of changes of the channel system in the Vistula river basin (according to Falkowski 1975)

szczególnie w fazach rozcinania wymienionych osadów (Falkowski 1975). Poza takimi przypadkami stwierdza Falkowski na Niżu Polskim prawidłowość w sekwencji rozwoju późnoglacialnych koryt roztokowych, holocenских meandrowych i powrót do dziczenia w ostatnich stuleciach (Ryc. 4).

Dolina dolnej Wisły

Dolina dolnej Wisły kształtowana była w czasie deglacjacji pod wpływem stałego obniżania bazy przy równoczesnym nacisku wód Wisły do szukania coraz bardziej północnej drogi odpływu. Stwierdzając istnienie systemu 11 teras poniżej poziomu sandru Brdy ze stadium pomorskiego (około 15 000 lat BP) przyjmował Galon (1953) etapowe pogłębianie doliny, wiążąc 6 wyższych stopni z fazami starszymi, 2 z młodszym dryasem, a jedynie 3 najniższe stopnie z holocenem. Po utworzeniu przełomu przez wał moren fazy pomorskiej, nastąpiła faza bifurkacji Wisły płynącej zarówno pradoliną Toruńsko-Eberswaldzką jak i prosto ku północy ku Zatoce Gdańskiej. Zakończyć się ona miała w Allerödie. Kozarski i Szupryczyński (1958) przyjmują jednak, że dno pradoliny jest starsze od Allerödu. Roszko (1968) stwierdzając w Basenie Grudziądzkim wydmy przecięte wytopiskami z osadami organicznymi młodszego dryasu wykazała, że również poziom III jest późnoglacialny, a Drozdowski (1974) cofnął jego wiek do Allerödu. Podobne sugestie wypowiadał też o zwydmionej terasie III na odcinku Włocławka Wiśniewski (1976). Ostatnio wykazano, że koło Grudziądzka w przełomie dna Wisły wytopiska na terasie II mają osady datowane na 11630 ± 265 lat BP (Ryc. 2e), co wskazuje, wg Drozdowskiego i Berglunda (1976), na tempo pogłębiania tego odcinka 18 mm/rok i względnie starszy wiek terasy II o wysokości 6—7 m. Oznacza to równocześnie, że bifurkacja do pradoliny Noteci zakończyła się przed Allerödem. W późniejsze rozcięcia włożone są osady holocenские budujące równinę zalewową, która zapewne rozwijała się na drodze bocznego przemieszczania koryta, jeśli na obrzeżu dna doliny mamy osady organiczne datowane na starszą część okresu atlantyckiego, zaś bliżej współczesnego koryta i głębiej — z pogranicza okresu subborealnego (4940 ± 65). Na podstawie badań sąsiedniego dorzecza Warty i Prośny Kozarski i Rotnicki (1977) doszli do skonstruowania modelu transformacji doliny w warunkach pogłębiania koryta w wyniku zmian klimatycznych i postępującej deglacjacji.

Najmłodsza faza akumulacji zmian koryta roztokowego uregulowanego po 1955 r. została dobrze rozpoznana przez Tomczak (1971) w rejonie Torunia. Zmiany koryta powyżej Torunia rekonstruuje Koc (1972).

Odcinek delty Wisły i osady Zatoki Gdańskiej były przedmiotem badań Rosy (1963, 1964), który stwierdził około 50-metrową miąższość osadów holocenских w rejonie Gdańska. Oznacza to, że w okresie morza Yoldia poziom Bałtyku leżał bardzo nisko i dowiązywać musiała doń Wisła. Rośnięciu delty sprzyjała zarówno późniejsza transgresja litorinowa, jak również obserwowane w tym regionie tendencje wginające.

Perspektywy

Podjęte w 1978 r. systematyczne badania zespołowe w dolinie Wisły w ramach programu IGCP Nr 158 mają za cel rozwiązanie szeregu problemów paleogeograficznej i paleohydrologicznej natury. Niezbędna jest

synchronizacja zjawisk w całym profilu podłużnym rzeki. Nieznana jest bliżej rola tektoniki, nie możemy jeszcze odpowiedzieć na tak frapujące pytania, jak dotyczące roli zmian reżimu hydrologicznego i zmian bazy erozyjnej w dolnym biegu Wisły (zasięg wpływu zmian eustatycznych morza), czy też mechanizmu zmian reżimu hydrologicznego wywołanych działalnością człowieka poczynając od neolitu. Powszechność sekwencji wiekowej układów koryt roztokowych, dużych zakoli, małych zakoli i ponownej tendencji do dziczenia wskazują na istotną rolę zmian reżimu wywołanych wahaniami klimatu i ingerencją człowieka. Równocześnie okresy tworzenia późnoglacialnych stopni erozyjnych i akumulacji w różnych odcinkach profilu podłużnego wydają się być nie w pełni synchroniczne. Wyraźnie rysują się fazy ożywienia działalności erozyjnej rzek i powodzi nadbudowujących równiny zalewowe około 8400—7500, 6000—4500 i 3000—2500 lat BP, co znajduje również potwierdzenie w badaniach jezior i torfowisk, podobnie jak i fazy osłabienia zdolności erozyjnej rzek w okresie preborealnym czy też rzymskim i wczesnego średniowiecza. Stosunkowo dobrze rozpoznano dominujący w holocenie mechanizm bocznego przyrastania równiny zalewowej, który daje w efekcie często większe różnice w wieku aluwii pomiędzy różnymi częściami przekroju doliny, niż w profilu pionowym.

Znacznego pogłębienia wymagają studia nad rekonstrukcją stosunków wodnych w oparciu o zachowane formy i osady konfrontowane z aktualnym stanem procesów.

Materiały źródłowe dostępne do opracowania dorzecza Wisły

Przegląd badań nad ewolucją doliny Wisły wskazuje, że istnieje szereg opracowań źródłowych odnoszących się do różnych odcinków doliny Wisły. Podprojekt fluwialny A programu IGCP nr 158 *Paleohydrologia strefy umiarkowanej w ciągu ostatnich 15 000 lat* zakłada jednak zebranie konkretnych i porównywalnych materiałów reprezentacyjnych (*Subprojekt Guide*, 1978). Niezbędne są informacje zarówno o współczesnym środowisku i reżimie hydrologicznym jak i o osadach i formach, na których można opierać rekonstrukcje przeszłości.

Współczesna charakterystyka środowiska dorzecza Wisły może być oparta na mapach geologicznych, użytkowania ziemi z elementami hydrografii w skali 1 : 1 000 000 oraz na *Atlasie Narodowym Polski* wydanym w 1978 r., zawierającym komplet map z geomorfologią i hydrologią włącznie w skali 1 : 2 000 000. Obok tego istnieją rękopiśmienne, a częściowo opublikowane mapy geomorfologiczne, glebowe, geologiczne i inne w skalach rzędu 1 : 500 000.

Stan rozpoznania osadów i form oraz stosunków wodnych jest różny (Ryc. 3). Są to odcinki zbadane szczegółowo, jak wylot doliny Wisłoki z Karpat (Starkel 1960, 1977a), dolina Wisły koło Tarnobrzega (Mycielska-Dowgiałło 1977), przełom Wisły przez Wyżyny (Falkowski 1967), Basen Grudziądzki (Drozdowski, Berglund 1976). Dla wielu odcinków, jak Wisły koło Krakowa, koło Warszawy (Biernacki 1975) czy Torunia istnieje wiele interesujących materiałów. Obok tego są pojedyncze stanowiska datowane metodą C^{14} i paleonologiczną, ustawiające stratygrafię na danym odcinku (Tarnawa w dolinie górnego Sanu — Ralska-Jasiewiczowa 1972, Całowanie po-

wyżej Warszawy — Schild 1969) albo obszary dobrze rozpoznane dzięki serii wierceń w rejonie budowanych lub projektowanych stopni wodnych w dolinie Wisły. Należy podkreślić, że obecnie wchodzi w stadium realizacji program rządowy budowy stopni wodnych na całej długości Wisły i związanego z tym zagospodarowania dna doliny. Istnieje więc okazja wykorzystania nowych interesujących danych. Na mapie podano większość obszarów o lepszym stopniu rozpoznania (Ryc. 3). Należy dodać, że obok tego różne placówki naukowe dysponują szczegółowymi mapami geomorfologicznymi lub geologicznymi, z których niektóre były publikowane. Mapy te mogą być podstawą zestawienia mapy geomorfologicznej dla stosunkowo długich odcinków doliny.

LITERATURA

- Biernacki Z. 1968, *Wiek oraz przebieg przyrostu miąższości mad na terasie zalewowym Wisły w rejonie Warszawy w świetle stanowisk archeologicznych*, „Przeł. Geol.”, 16, 1.
- Biernacki Z. 1975, *Holocene and Late Pleistocene alluvial sediments of the Vistula river near Warsaw*, „Biuletyn Geologiczny”, t. 19, Warsaw University.
- Drozdowski E. 1974, *Geneza Basenu Grudziądzkiego w świetle osadów i form glacialnych*, „Prace Geogr.”, 104.
- Drozdowski E., Berglund B. E. 1976, *Development and chronology of the lower Vistula River valley. North Poland. Boreas*, 5.
- Falkowski E. 1967, *Ewolucja holocenijskiej Wisły na odcinku Zawichost—Solec i inżyniersko-geologiczna prognoza jej dalszego rozwoju*, „Biul. IG”, 198, „Z badań geol.-inż. w Polsce”, 4.
- Falkowski E. 1975, *Variability of channel processes of lowland rivers in Poland and changes of the valley floors during the Holocene*. „Biul. Geolog. UW”, 19, Warszawa.
- Friedberg W. 1903, *Objaśnienia do zeszytu 16-go Atlasu Geologicznego Galicji*, arkusze: Dębica, Rzeszów, Rudnik (Zsf. Erläuterungen zur gel. Karte Galiciens, Heft 16), PAU, Kraków.
- Galon R. 1934, *Dolina Dolnej Wisły, jej kształt i rozwój na tle Dolnego Powiśla*, „Badania Geogr.”, z. 12/13, Poznań.
- Galon R. 1953, *Morfologia doliny i sandru Brdy*, „Stud. Soc. Sci. Torun.”, sec. C, vol. 1, 6, Toruń.
- Galon R. 1968, *Ewolucja sieci rzecznej na przedpolu zanikającego lądolodu*, „Prace Geogr. IG PAN”, 74.
- Gil E., Starke L. 1976, *Complex physico — geographical investigations and their importance for economic development of the flysch Carpathian area*, „Geographia Polonica”, 34.
- Jersak J. 1977, *The Late Pleistocene and Holocene deposits in side valleys of the Kunów region*, „Folia Quaternaria”, 49.
- Klatka T. 1958, *Muły antropogeniczne doliny Świśliny i ich dynamiczna interpretacja*, „Acta Geogr. Univ. Lodziensis”, 8.
- Klimaszewski M. 1948, *Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym (Polish Western Carpathians during the Pleistocene epoch.)*, „Prace Wrocł. Tow. Nauk.”, Ser. B, 7, Wrocław.
- Klimaszewski M. 1961, *Southern Poland*. „Guide Book of INQUA Excursion”, vol. 3, Warsaw.
- Klimek K. 1974, *The retreat of alluvial rivers banks in the Wisłoka Valley (South Poland)*, „Geographia Polonica”, 28.

- Klimek K., Starkel L. 1974, *History and actual tendency of flood — plain development at the border of the Polish Carpathians*, Nachr. Akad. Göttingen (W:) Rep. of Comm. on present-day Processes IUG.
- Klimek K., Trafas K. 1972, *Young Holocene changes in the course of the Dunajec river in the Beskid Sądecki Mts. (Western Carpathians)*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 6.
- Koperowa W. 1970, *Późnoglacialna i holocenska historia roślinności wschodniej części Dołów Jasielsko-Sanockich (Sum. Late Glacial and Holocene history of the vegetation of the eastern part of the Jasło-Sanok Doly, Flysch Carpathians)*, „Acta Paleobot.”, Kraków.
- Kozarski S., Szupryczyński J. 1958, *Terasy pradoliny Noteci między Nalklem a Miliczem*, „Przeł. Geogr.”, 30, 4.
- Kozarski S., Rotnicki K. 1977, *Valley floors and changes of river channel pattern in the North Polish Plain during the Late — Würm and Holocene*, „Questiones Geogr.”, 4, Poznań.
- Lindner L. 1977, *Wiek tarasów zalewowych rzek świętokrzyskich w świetle datowania „Poziomu czarnych dębów” metodą C¹⁴*, „Kwartalnik Geologiczny”, 21, 2.
- Łomnicki A. M. 1903, *Atlas Geologiczny Galicji*, Tekst do z. 15, Kraków.
- Mamakowa K. 1962, *Roślinność Kotliny Sandomierskiej w późnym glacialu i holocenie (Sum. The vegetation of the Sandomierz Basin in the Late Glacial and Holocene)*, „Acta Paleobot.”, 3, 2, Kraków.
- Mamakowa K. 1970, *Late — Glacial and Early Holocene vegetation from the territory of Cracow*, „Acta Paleobot.”, 11, 1, Kraków.
- Mamakowa K., Starkel L. 1974, *New data about the profile of Young — Quaternary deposits at Brzeźnica in Wisłoka valley, Sandomierz Basin*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 8.
- Mamakowa K., Starkel L. 1977, *Stratigraphy of Late Glacial and Early Holocene alluvia at Podgrodzie on the Wisłoka river (SE Poland)*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 11.
- Mikulski Z. 1963, *Zarys hydrografii Polski*, PWN, Warszawa.
- Mycielska-Dowgiałło E. 1977, *Channel pattern changes during the Last Glaciation and Holocene in the northern part of the Sandomierz Basin and the middle part of the Vistula valley Poland*, (W:) *River Channel Changes*, ed. K. J. Gregory, J. Wiley, Chichester.
- Mycielska-Dowgiałło E. 1978, *Rozwój rzeźby fluwialnej północnej części Kotliny Sandomierskiej w świetle badań sedymentologicznych*, Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego.
- Nakonieczny S. 1975, *The development of river valleys of the Lublin upland during the Holocene*, „Biuletyn Geologiczny”, 19.
- Niedziałkowska E., Skubisz A., Starkel L. 1977, *Lithology of the Eo- and Meso-holocene alluvia in Podgrodzie upon Wisłoka river*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 11.
- Połtowicz S. 1962, *Możliwość czwartorzędowych ruchów przedgórze w widłach Wisły i Raby*, Spraw. z Pos. Komisji Oddz. PAN w Krakowie, 7—12.
- Pożaryski W. 1955, *Osady rzeczne w przełomie Wisły przez Wyżyny Południowe*, „Prace Inst. Geol.”, Warszawa.
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1972, *The Forests of the Polish Carpathians in the Last Glacial and Holocene*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 6.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Starkel L. 1975, *The basic problems of paleogeography of the Holocene in the Polish Carpathians*, „Biul. Geol. UW.”, 19, Warszawa.
- Rosa B. 1963, *O rozwoju morfologicznym wybrzeża polskiego w świetle dawnych form brzegowych*, „Studia Soc. Sci. Tor.”, vol. 5, sec. C, Toruń.

- Rosa B. 1964, *O utworach aluwialnych i biogenicznych wyścielających dna dolin rzek nadbałtyckich, ich związku z transgresją morza i znaczenie dla badań nad neotektoniką obszaru*, „Zesz. Nauk. UMK Toruń”, Geogr., 10.
- Rozzko L. 1968, *Z historii rozwoju doliny dolnej Wisły*, „Folia Quaternaria”, 29.
- Różycki S. Z. 1961, *From the Baltic to the Tatras*, Guide-Biok of INQUA Excursion, part II, vol. 1, Middle Poland, 6, Warsaw.
- Różycki S. Z. 1972, *Nizina Mazowiecka (W:) Geomorfologia Polski*, t. 2, PWN.
- Schild R. 1969, *Uwagi o stratygrafii archeologicznej wydm śródlądowych*, „Prace Geogr. IG PAN”, 75.
- Soja R. 1977, *Deepening of channel in the light of the cross profile analysis (Carpathian river as example)*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, vol. 11.
- Starkel L. 1960, *Rozwój rzeźby Karpat fliszowych w holocenie*, „Prace Geogr. IG PAN”, 22.
- Starkel L. 1968, *Przebieg erozji i akumulacji rzecznej w holocenie*, „Folia Quaternaria”, 29.
- Starkel L. 1972, *Trends of development of valley floors of mountain areas and submontane depressions in the Holocene*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 6.
- Starkel L. 1977a, *Last Glacial and Holocene fluvial chronology in the Carpathians valleys*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, 11.
- Starkel L. 1977b, *The paleogeography of Mid- and East Europe during the Last Cold Stage and West-European comparisons*. Phil. Trans. R. Soc., London.
- Starkel L. 1979, *Typology of river valleys in the temperate zone during the last 15 000 years*, „Acta Univ. Oulu”, A, Geol., 3.
- Szafer W. 1948, *Późny glacial w Rostokach pod Jasłem*, Starunia, 26, Kraków.
- Szumański A. 1972, *The valley of lower San river in the Sandomierz Basin*, Exc. Guide Book of Symp. Holocene, part 2: Polish Lowland.
- Szumański A. 1977, *Zmiany układu koryta dolnego Sanu w XIX i XX wieku oraz ich wpływ na morfogenezę tarasu łęgowego*, „Studia Geomorph. Carp.-Balc.”, vol. 11, Kraków.
- Środoń A. 1952, *Ostatni glacial i postglacial w Karpatach (Sum: Last glacial and postglacial in the Carpathians)*, „Biul. Inst. Geol.”, 67, Z badań nad czwart., 2.
- Tomczak A. 1971, *Kępa bazarowa na Wiśle w Toruniu w świetle badań geomorfologicznych oraz archiwalnych materiałów kartograficznych*, „Stud. Soc. Sci. Torun.”, sec. C, vol. 7, 6, Toruń.
- Trafas K., 1975, *Zmiany biegu koryta Wisły na wschód od Krakowa w świetle map archiwalnych i fotointerpretacji*, „Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne”, 40.
- Wilgat T., Kowalska A. 1975, *Wpływ działalności gospodarczej na stosunki wodne Kotliny Sandomierskiej*, „Dokumentacja Geogr.”, z. 5—6.
- Wiśniewski E. 1976, *Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską*, „Prace Geogr. IGiPZ PAN” Nr 119.

ЛЕШЕК СТАРКЕЛЬ

СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИСТОРИИ ДОЛИНЫ РЕКИ ВИСЛЫ В ПОЗДНЕМ ГЛЯЦИАЛЕ И ГОЛОЦЕНЕ

В статье рассмотрена история исследований и эволюция взглядов на позднегляциальную и голоценовую историю долины реки Вислы вплоть до момента ее включения в программу IGCP № 158 — палеогеографические изменения умеренной зоны в течение последних 15000 лет. К важнейшим достижениям принад-

лежит установление наличия одновременности фаз усиленной эрозии и аккумуляции, изучение механизма формирования пойменной равнины путем латерального перемещения меандровых русел и приростования равнины, а также обращение внимания на сохранение разветвленных и меандровых русел, относящихся к различным периодам, позволяющих палеогидрологически их реконструировать. Гидрологические параметры долины Вислы — однозональной реки, изменяются на ее пути от Карпат по Балтийского моря. Отступление блокирующего долину ледникового покрова, мерзлота и наступление лесных сообществ следовали с юга. На развитие участков долины влияли также колебания морского уровня, тектонические движения и человеческая деятельность в последние столетия. В статье детально рассмотрено состояние исследований по эволюции отдельных участков долины, в которых обнаружена роль различных факторов (рис. 2). Повсеместность следов разветвленных и меандровых русел, эрозионных ступеней и главных фаз оживления деятельности рек (8400—7500, 6000—4500, и 3000—2500 лет BP) указывают на роль изменений гидрогеологического режима в эволюции дна долины. Степень изучения отдельных участков разная и требует ряд дополнительных исследований (рис. 3).

Пер. В. Миховского

LESZEK STARKEL

STATE OF RESEARCH ON THE LATE GLACIAL AND HOLOCENE FLUVIAL HISTORY IN THE VISTULA RIVER VALLEY

The author discusses the history of research and evolution of views on the Late Glacial and Holocene fluvial history in the Vistula river valley up to the moment of including it in the I.G.C.P. International Project No. 158 *Palaeohydrological changes in the temperate zone during the last 15,000 years*. Some of the major achievements are: the statement on the simultaneusness of phases of increased erosion and accumulation, the recognition of the mechanism of formation of flood plain by lateral shifts of meandering channel and lateral increase of plain, as well as the pointing out to the preservation of braided and meandering channels of different ages which make it possible to carry out palaeohydrological reconstructions. Hydrological parameters of the Vistula river, a one-zone river, change on the way from the Carpathians to the Baltic Sea (Fig. 1). The recession of the continental glacier which blocked the valley, frozen grounds and an invasion of forest communities advanced from the South. Sea level oscillations, tectonic movements and man's activity over the past few centuries also contributed to the development of valley sections. The article contains a detail discussion on the state of research on the evolution of particular sections of the valley which show the role played by different factors (Fig. 2). The frequent occurrence of sequences of braided and meandering channels, erosive steps and main phases of increased river's activity (8,400—7,500, 6,000—4,500 and 3,000—2,500 BP) point out to the role played by changes of hydrological regime in the evolution of the valley bottom. The degree of recognition of different sections varies and requires a number of complementary studies (Fig. 3).

Translated by *Aneta Dylewska*

WŁADYSŁAW MATUSZKIEWICZ
BOŻENA GRUSZCZYŃSKA

Próba uproszczonej metody kartowania roślinności rzeczywistej

An attempt at a simplified method of real vegetation mapping

Zarys treści. Autorzy przedstawiają wyniki próby zastosowania uproszczonej metody identyfikacji zbiorowisk roślinnych przy wielko- i średnioskalowym kartowaniu roślinności rzeczywistej i dyskutują zagadnienia związane z wartością informacyjną odnośnych map w związku z ich pojemnością kartograficzną i koniecznością merytorycznej generalizacji treści.

Wstęp

Przedmiotem fitosocjologicznego kartowania może być bezpośrednio sama roślinność albo poszczególne zjawiska lub ich kompleksy dające się pośrednio odczytać i wydedukować na podstawie analizy i diagnozy roślinności. W związku z tym wyróżniamy mapy roślinności i pochodne mapy fitosocjologiczno-interpretacyjne. Z kolei mapy roślinności mogą przedstawiać roślinność rzeczywistą (mapy rejestracyjne) albo potencjalną roślinność naturalną (mapy konstrukcyjne); oba rodzaje map mogą odnosić się do stanu aktualnego albo do stanu istniejącego w określonym czasie w przeszłości i wtedy przybierają charakter map rekonstrukcyjnych. Najczęściej spotykamy się z mapą dzisiejszej roślinności rzeczywistej oraz z mapą dzisiejszej potencjalnej roślinności naturalnej. Wartość informacyjna obu rodzajów map jest odmienna i mapy te uzupełniają się wzajemnie: pierwsze wyrażają aktualny stan środowiska włącznie z wpływem rozlicznych form działalności człowieka, drugie natomiast odzwierciedlają dzisiejsze przestrzenne zróżnicowanie jedynie abiotycznych warunków środowiska fizycznogeograficznego i podział przestrzeni na obszary o względnie jednorodnym potencjale produkcyjno-ekologicznym — abstrahując od różnorodności zbiorowisk, będącej wynikiem różnego stopnia zaawansowania sukcesji ekologicznej, a przede wszystkim różnego sposobu społeczno-gospodarczego wykorzystania i użytkowania przestrzeni; wpływ człowieka jest uwzględniony tylko o tyle, o ile jego działalność w przeszłości doprowadziła do nieodwracalnych zmian siedliska. Tematem niniejszego artykułu są zagadnienia, dotyczące map dzisiejszej roślinności rzeczywistej.

Problemy metodyczne w kartografii roślinności rzeczywistej

Pomimo olbrzymiego dorobku i wieloletniego doświadczenia jakim rozporządza kartografia fitosocjologiczna istnieją jeszcze w tej dziedzinie

zagadnienia niezupełnie rozwiązane pod względem teoretycznym i metodycznym. Jednym z nich jest kwestia pojemności mapy w stosunku do treści fitosocjologicznej w zależności od natury zjawisk stanowiących przedmiot kartograficznego ujęcia, tj. od rodzaju mapy, oraz od przyjętej skali kartowania i zamierzonej reprodukcyjnej skali mapy. Jeśli chodzi o dzisiejszą roślinność rzeczywistą, to mapa w zasadzie ma przedstawiać zmniejszony obraz rzeczywistego wypełnienia powierzchni badanego wycinka przestrzeni geograficznej przez mozaikę zbiorowisk roślinnych. Kontury wydzielone na mapie powinny odpowiadać zasięgom biochor¹ konkretnych fitocenozy² odniesionych do poszczególnych syntaksonów³ jako jednostek typologicznych, z uwzględnieniem układów przestrzennych o charakterze ekotonu⁴ lub ekokliny⁵. Ten postulat może być spełniony przeważnie tylko w pewnym, mniejszym lub większym, przybliżeniu ponieważ biochory bardzo wielu zbiorowisk mają niewielkie rozmiary, wyrażające się w kilku metrach, a nawet w dziesiątkach decymetrów kwadratowych, gdy równocześnie inne mogą zajmować powierzchnię wielu hektarów. Przy kartograficznym przedstawieniu roślinności konieczna jest zatem zawsze pewna generalizacja treści merytorycznej; chodzi tylko o to, aby nieunikniona utrata części informacji nie wpłynęła decydująco negatywnie na poznawczą i praktyczną wartość informacyjną mapy. Ten problem nie został dotychczas rozwiązany teoretycznie ani nie opracowano żadnych formalnych kryteriów normatywnych poza ogólnikową zasadą, że mapa roślinności powinna być tak dokładna i szczegółowa jak na to pozwala przyjęta skala — odpowiednia do postawionego zagadnienia.

Pomimo tego braku empiryczne doświadczenie nabyte w ciągu kilkudziesięciu lat istnienia fitosocjologicznej kartografii roślinności dowiodło niezbicie jej celowości i racji bytu wykazując, że sporządzanie wysoce informatywnych map roślinności rzeczywistej o niezaprzeczalnych walorach poznawczych i praktyczno-użytkowych jest w każdym razie możliwe, przynajmniej w bardzo dużych i dużych skalach. Technika sporządzania takich map została wszechstronnie i dość szczegółowo opracowana, a strona kartograficzno-reprodukcyjna osiągnęła wysoki poziom. Dotyczy to jednak w głównej mierze map wielkoskalowych. Przeważająca większość map dzisiejszej roślinności rzeczywistej została wykonana w skalach

¹ Biochora — Termin biogeograficzny, przez różnych autorów używany w niejednakowym znaczeniu. W fitosocjologii przyjął się (za J. Schmithüsenem) sposób rozumienia biochory ściśle przestrzennie, tj. jako powierzchni zajętej przez konkretną fitocenozę.

² Fitocenoza — Elementarny składnik roślinności: konkretne zbiorowisko roślinne stanowiące roślinny komponent jakiegoś ekosystemu, zajmującego pewną określoną powierzchnię (por. biochora).

³ Syntakson — Jednostka systematyczna, bez względu na jej rangę, w hierarchicznie zbudowanym florystyczno-fitosocjologicznym systemie zbiorowisk roślinnych według zasad „szkoły” J. Brauna-Blanqueta.

⁴ Ekoton — Pewien typ układu przestrzennego ekosystemów, rozmaicie rozumiany i definiowany. W fitosocjologii ekoton pojmuje się jako jedną z form przejścia pomiędzy sąsiadującymi fitocenzami, a mianowicie wyrażającą się w mniej lub bardziej skokowej („nieciągłej”) zmianie składu i struktury roślinności z dobrze wyodrębniającymi się fitocenzami różnych typów. Układy ekotonowe mogą mieć postać strefową (zonacyjną) albo mozaikową. Przeciwnością ekotonu jest ekoklina⁽⁵⁾.

⁵ Ekoklina — Jedna z form układu przestrzennego strefy przejścia pomiędzy sąsiadującymi fitocenzami, a mianowicie odzwierciedlająca stopniowe przejście, wyrażające się stopniową i równomierną („ciąglą”) zmianą składu i struktury roślinności zgodnie z przestrzennym gradientem przewodnich czynników siedliskowych. Przeciwnością ekokliny jest ekoton⁽⁴⁾.

nie mniejszych niż 1:25 000, niewiele jest natomiast zadowalających prób kartograficznego przedstawienia zróżnicowania roślinności aktualnej na większych obszarach, co z konieczności prowadziłyby do map średnio- i małoskalowych. Istniejące mapy tego typu przeważnie przedstawiają jednostki roślinności nie w ujęciu syntaksonomicznym, lecz fizjonomicznie formacyjnym, a szczegółowość legendy jest zwykle niewielka. Mapy, takie mają zbyt małą wartość informacyjną, szczególnie w zakresie bioindykacji i interpretacji środowiska.

Wobec wzrostu zainteresowania geobotanicznymi metodami diagnozy i oceny krajobrazu — właśnie ze względu na szczególną wartość wskaźnikową zbiorowisk roślinnych — wzrasta również zapotrzebowanie na mapy roślinności różnego typu i w różnych skalach. Jeśli chodzi o roślinność rzeczywistą, która jest odzwierciedleniem aktualnego stanu odnośnych ekosystemów, to można stwierdzić, że problem jej kartograficznego ujęcia w dużej skali, a więc dla potrzeb np. planowania miejscowego, jest w zasadzie metodycznie rozwiązany; trudności wynikają jedynie z braku dostatecznie licznej odpowiednio wykwalifikowanej kadry. Inaczej przedstawia się sprawa, jeśli chodzi o mapy średnioskalowe — potrzebne m. in. przy planowaniu regionalnym i krajowym oraz w wielu innych zagadnieniach wielkoprzestrzennych. Nie wyjaśniona jest mianowicie sprawa pojemności mapy w skali średniej dla treści ściśle fitosocjologicznej; w szczególności konieczne jest określenie dolnej granicy skali, przy której mapa roślinności rzeczywistej ma jeszcze swoją specyficzną wartość informacyjno-dokumentacyjną, a sporządzanie jej jest merytorycznie sensowne i technicznie możliwe. Ważnym zagadnieniem praktycznym jest ponadto uproszczenie techniki terenowego zdjęcia roślinności w celu zapewnienia warunków umożliwiających standartyzację i normalizację prac kartograficzno-fitosocjologicznych dla potrzeb praktyki.

Cel, przedmiot i metoda opracowania

Niniejsza praca jest przyczynkiem z kręgu wyżej zasygnalizowanej problematyki. Jej szczególnym zadaniem jest ponadto sprawdzenie praktycznej przydatności uproszczonego klucza do oznaczania zbiorowisk roślinnych (Matuszkiewicz, w druku) oraz próba kartograficznego przedstawienia zidentyfikowanych jednostek. Wypróbowanie „klucza” jest bardzo ważne z uwagi na otwierające się, w wypadku pozytywnym, szerokie możliwości wydatnego ułatwienia rozpoznawania typów zbiorowisk roślinnych w terenie, a tym samym rozszerzenia — poza wąski krąg specjalistów — kadry pracowników zajmujących się kartografią roślinności rzeczywistej. Próba skuteczności oznaczania zbiorowisk za pomocą „klucza” stanowi równocześnie okazję do sprawdzenia możliwości wykonania na tej podstawie mapy dzisiejszej roślinności rzeczywistej i zorientowania się w jej wartości informacyjnej. Ze względu na specyficzne okoliczności powstania niniejszej pracy możliwe było ponadto zebranie pewnych doświadczeń, które mogą mieć znaczenie dla techniki i organizacji prac fitosocjologiczno-kartograficznych.

W niniejszym artykule przedstawiamy wyniki dwu kolejnych etapów opracowania. Współautorzy podzielili zadania w ten sposób, że do autora wymienionego na początku należała ogólna i szczegółowa koncepcja badań, opracowanie klucza do oznaczania zbiorowisk, bieżące kierownictwo na

wszystkich etapach pracy oraz napisanie tekstu niniejszego artykułu. Współautorka wykonała, częściowo przy pomocy kolegów, szczegółowe zdjęcie terenowe roślinności oraz kameralne opracowanie i analizę autor-
skich pierworysów map, a ponadto osobiście sporządziła czystorysy prze-
znaczone do reprodukcji. Niezależnie od prezentowanej pracy część ma-
teriałów kartograficznych została wykorzystana przez współautorkę i jed-
ną z jej koleżanek w ich pracach magisterskich (G r u s z c z y ń s k a 1978,
L o r e k 1978).

W pierwszym etapie pracy chodziło przede wszystkim o zorientowanie się czy za pomocą uproszczonej metody identyfikacji zbiorowisk możliwe jest wykonanie mapy roślinności rzeczywistej w dużej skali przez osoby nie mające zgodnego z tradycją, normalnego wykształcenia fitosocjologicznego i tylko doraźnie poinstruowane o przedmiocie oraz zasadach kartowania. Jako obiekt próbny wybrano dwa fragmenty Polany Białowieskiej o po-
wierzchniach 1,00 i 1,05 km², wykorzystując fakt, że cały obszar Polany jest gruntownie zbadany pod względem fitosocjologicznym i dokładnie skartowany przez doświadczonego pracownika naukowego; mapa roślin-
ności tego obszaru została opublikowana w skali 1:7000 (F a l i ń s k i 1966). Dzięki temu uzyskano punkt odniesienia dla oceny wyników ponowne-
go kartowania. Samo kartowanie wykonali ówcześni studenci Wydziału Biologii UW w ramach praktyki szkoleniowej przygotowującej do podjęcia specjalizacji w zakresie ekologii roślin i krajobrazu. Ich przygotowanie do kartowania obejmowało 8 godzin wykładu teoretycznego oraz dwie całodzienne wycieczki, w czasie których zapoznali się z roślinnością bada-
nego terenu, z techniką posługiwania się uproszczonym kluczem do ozna-
czania zbiorowisk roślinnych i z elementami techniki kartograficznego zdjęcia terenowego w formie możliwie najprostszej. Nie sugerując się nie udostępnioną im wówczas mapą J. B. F a l i ń s k i e g o wykonali samo-
dzielnie w dwu grupach w ciągu trzech dni kartowanie roślinności, korzy-
stając tylko ze schematycznych podkładów sytuacyjnych w skali 1 : 5000 i z kserokopii podstawowego klucza z pierwszej wersji *Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. W czwartym dniu prowadzili wycieczkę sprawozdawczą i prezentowali w terenie wyniki kartowania. Autor niniejszego artykułu musiał kilkakrotnie rozstrzygać wątpliwości, tylko w dwu przypadkach skorygować błędną identyfikację, a w kilku — nieznacznie poprawić kontur wydzielenia.

Pozytywne wyniki uzyskane w pierwszym etapie zachęciły nas do powtórzenia próby na większym obszarze w celu sporządzenia mapy w skali średniej; zostało to wykonane w ramach przygotowania prac ma-
gisterskich przez dwie osoby, które uczestniczyły już w kartowaniu roślin-
ności na Polanie Białowieskiej. Magistranci kartowali samodzielnie; autor niniejszego artykułu skontrolował wyniki kartowania, zwrócił uwagę na konieczność dokonania poprawek lub uzupełnień i po weryfikacji zaak-
ceptował ostateczną wersję mapy jako podstawę prac magisterskich. Tym razem przedmiotem kartowania była roślinność w okolicach Grodziska Mazowieckiego, tj. w krajobrazie rolniczym w pewnym stopniu uprzemy-
słowionym, z intensywnym osadnictwem różnego typu — w tym także miejskiego i osiedlowego. Objęty opracowaniem obszar o powierzchni 250,78 km² leży wzdłuż linii kolejowej Pruszków — Żyrardów i pod względem fizycznogeograficznym jest reprezentatywny dla południowej części mezoregionu Równiny Łowicko-Błońskiej na przejściu do mezore-
gionu Wysoczyzny Rawskiej (K o n d r a c k i 1977, 1978).

W obu kolejnych opracowaniach kartowanie roślinności w terenie prowadzono w skali roboczej dwukrotnie większej niż zamierzona skala ostateczna, tj. na Polanie Białowieskiej w skali 1:5000 na schematach sytuacyjnych, a w okolicach Grodziska Maz. w skali 1:50 000 na podkładzie mapy topograficznej. Sporządzone w takich samych skalach czystorysy obu map zostały następnie pomniejszone fototechnicznie odpowiednio do skali 1:10 000 oraz 1:100 000; stanowią one załączniki do niniejszego artykułu, zmniejszone w reprodukcji do formatu mieszczącego się na kolumnie.

Dyskusja wyników

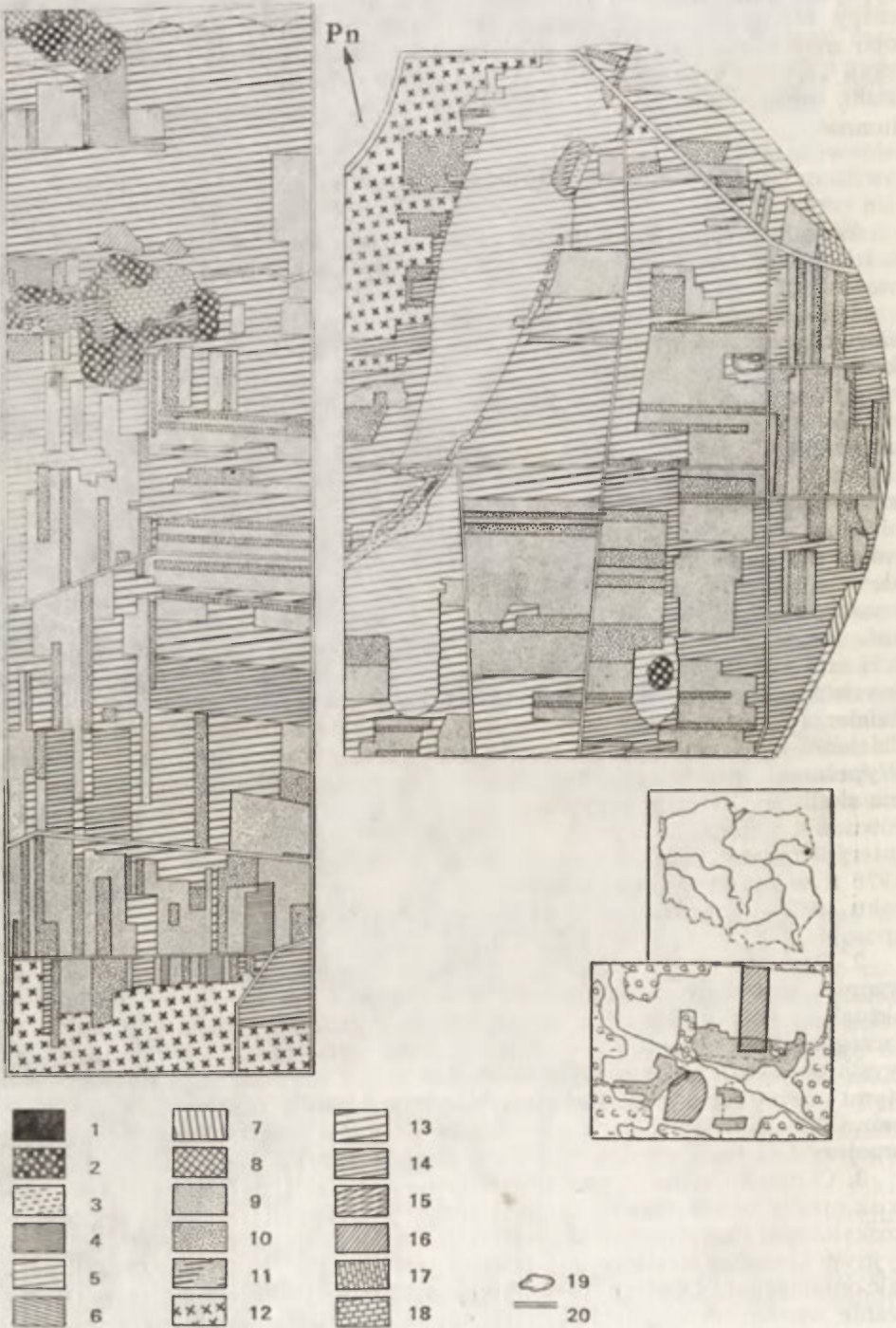
Wyniki referowanych badań przedstawiają dwie załączone mapy (Ryc. 1 i 2); dają one podstawę do poniższej dyskusji i wpływających stąd wniosków.

1. Wielkoskalowa mapa roślinności fragmentów Polany Białowieskiej zawiera, oczywiście, mniejszy zasób informacji niż analogiczna mapa, wykonana w sposób tradycyjny przez wytrawnego fitosocjologa. Legenda mapy obejmuje mianowicie 18 znaków treści merytorycznej, co wobec 32 znaków na odnośnych fragmentach mapy Falińskiego (1966) stanowi 56,3%. Utrata informacji pod względem jakościowym jest w stosunku do mapy „wzorcowej” znaczna i wynika z mniej szczegółowej identyfikacji zbiorowisk (nieuwzględnianie zróżnicowania poniżej zespołu; ograniczanie identyfikacji w licznych przypadkach tylko do jednostek średniej rangi, np. do związku itp.). Natomiast formalna dokładność mapy okazała się większa. Prezentowana mapa zawiera w obu fragmentach łącznie 289 konturów treści merytorycznej na 205,79 cm² powierzchni, co daje „wskaźnik rozdrobienia treści” równy 1,40 wydzielenia na 1 cm², względnie 0,71 cm² przeciętnie na jedno wydzielenie. Analogiczne wartości dla odnośnych fragmentów mapy standardowej w skali 1:7000 wynoszą 202 wydzielenia na 420,56 cm²; w przeliczeniu na skalę 1:10 000 daje to 0,98 wydzielenia na 1 cm² względnie 1,02 cm² przeciętnie na jedno wydzielenie. Wypełnienie powierzchni treścią merytoryczną, czyli stopień wykorzystania skali, jest więc w przypadku omawianej mapy istotnie większy w porównaniu z mapą „wzorcową”. Ten dość nieoczekiwany fakt nie musi być interpretowany jako przejaw większej dokładności zdjęcia terenowego w 1976 r. w porównaniu ze zdjęciem wykonanym przez J. B. Falińskiego w roku 1962 — wynika raczej ze zmian, jakie w ciągu tych 14 lat zaszły w sposobie zagospodarowania terenu.

2. Pomimo utraty części informacji w stosunku do mapy przyjętej za wzorzec uważamy, że przedstawiona mapa daje zadowalający obraz aktualnej roślinności rzeczywistej wybranych fragmentów terenu. W szczególności odnosi się wrażenie, że skala ostateczna 1:10 000 została w wystarczającym stopniu wykorzystana i mapa nie razi zbyt dużymi „pustymi” powierzchniami. Charakterystyczne cechy struktury przestrzennej mozaiki roślinności dają się wyraźnie odczytać, a uzyskany obraz jest przejrzysty i nadający się do ekologicznej interpretacji.

3. Cenną informacją jest stwierdzenie, że klucz do oznaczania zbiorowisk oparty w zasadzie na cechach nieflorystycznych okazał się przy wielkoskalowym opracowaniu w jednorodnym krajobrazie rolniczym o tradycyjnym sposobie użytkowania skutecznym narzędziem identyfikacji syntaksonomicznej. Otwiera to widoki na szersze i powszechniejsze stosowanie metod fitosocjologicznej diagnozy środowiska oraz wykorzystanie

map roślinności jako źródła informacji przy interpretacji i ocenie krajobrazu.



4. Możemy śmiało stwierdzić, że informatywność mapy łatwo mogłaby być zwiększona przy pewnym podniesieniu wymagań co do szczegółowości oznaczeń, a także co do stopnia dokładności zdjęcia terenowego. Nie podnosząc zasadniczo poziomu wykształcenia kartujących wymagałoby to jedynie nieznacznego zwiększenia pracochłonności kartowania. Jesteśmy z resztą w pełni świadomi roli i znaczenia, jakie w takich przypadkach ma wprawa i doświadczenie.

5. Druga z prezentowanych map (Ryc. 2) jest próbą kartograficznego przedstawienia roślinności rzeczywistej większego obszaru w średniej skali. Nie ma ona, w przeciwieństwie do poprzedniej, odpowiednika „wzorcowego” i może być analizowana pod względem formalnym oraz na podstawie bardzo dobrej znajomości terenu. Mapa obejmuje obszar zróżnicowany pod względem krajobrazu: od terenów leśnych — w różnym stopniu rozczłonkowanych i rozmaicie zagospodarowanych — poprzez obszary użytków zielonych w rozległych dolinach niewielkich cieków wodnych oraz dominujące przestrzennie tereny rolnicze o różnym stopniu intensywności upraw i różnym poziomie agrotechniki, z tradycyjnym osadnictwem wiejskim typu zawartego lub rozproszonego — aż do terenów zajętych przez osadnictwo typu osiedlowego i obszarów ze zwartą zabudową miejsko-przemysłową. Mapa tego obszaru, zajmującego powierzchnię 250,78 km², zawiera 745 wydzieleni treści merytorycznej, co przy skali mapy 1:100 000 daje „wskaźnik rozdrobnienia treści” wyraża-

Ryc. 1. Dzisiejsza roślinność rzeczywista wybranych fragmentów Polany Białowieskiej (według B. Gruszczyńskiej, E. Kmošek, A. Lorek, M. Wasowskiej, J. Solona)

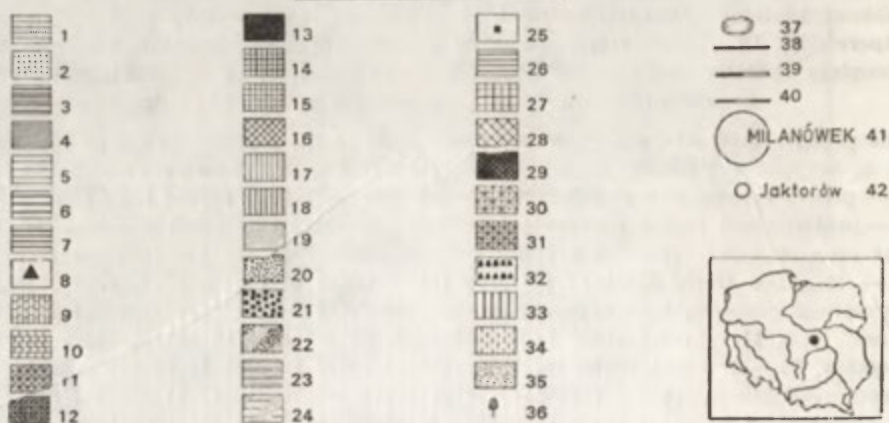
1 — szuwały właściwe (*Phragmites*), 2 — szuwały turzycowe (*Magnocaricion*), 3 — niekoszone zbiorowiska wilgotnych ziółorośli (*Filipendulo-Geranium*), 4 — jednokośne, nienawożone łąki wilgotne (*Molinion*), 5 — dwukośne, nawożone łąki wilgotne i mokre, 6 — zbiorowiska sitowia leśnego w kompleksie łąkowym (*Scirpetum silvatici*), 7 — wielokośne, nawożone łąki świeże (*Arrhenatheretum medio-europaeum*), 8 — intensywne pastwiska trwałe (*Lolio-Cynosuretum*), 9 — „młaki” turzycowe (*Carici-Agrostietum caninae*), 10 — ubogie łąki typu „psiary” (*Polygalo-Nardetum*), 11 — zarośla łozowo-olszowe (*Salicetum pentandro-cinereae*), 12 — ols (*Carici elongatae-Alnetum*), 13 — łąg jesionowo-olszowy (*Circaeo-Alnetum*), 14 — grąd subkontynentalny (*Tilio-Carpinetum*), 15 — zbiorowiska chwastów upraw zbożowych (*Aperetalia*), 16 — zbiorowiska chwastów upraw okopowych (*Panico-Setarion*) 17 — kompleks zbożowo-pastwiskowy (*Aperetalia* × *Cynosurion*), 18 — zabudowania i roślinność ruderalna, 19 — powierzchnia wodna, 20 — drogi

The present-day real vegetation in chosen parts of the Białowieża Glade (according to B. Gruszczyńska, E. Kmošek, A. Lorek, M. Wasowska, J. Solon)

1 — proper rushes, 2 — cyperaceous rushes, 3 — unmowed humid herb associations, 4 — unfertilized humid meadows, 5 — fertilized humid and wet meadows yielding one crop of hay a year, — 6 forest bulrush associations in the meadow complex, 7 — fertilized fresh meadows yielding many crops of hay a year, 8 — intensive permanent pastures, 9 — cyperaceous "marshes", 10 — poor meadows of the "mat grass" type, 11 — osier-alder brush, 12 — alder swamp, 13 — ash-alder swampy meadow, 14 — subcontinental forest growing on dry ground, 15 — grass-cultivation weed associations, 16 — root-cultivation weed associations, 17 — grain-pasture complex, 18 — structures and ruderal plants, 19 — water surface, 20 — roads

jący się liczbą 2,97 wydzieleni na 1 cm² powierzchni mapy; na jedno wydzielenie przypada przeciętnie 0,34 cm². Stopień wykorzystania skali mapy, uwzględniając strukturę wydzieleni, można uznać za mieszczący się w granicach przyjętych norm; jest on znacznie wyższy niż w przypadku mapy Polany Białowieskiej.

6. Legenda omawianej mapy zawiera 33 powierzchniowe i 2 punktowe znaki treści merytorycznej. Z tej liczby 10 jednostek (28,6%) jest ujętych nie-fitosocjologicznie (np. „użytki zielone w sadach”, „zadrzewienia brzo-



zowe”, „obszary pozbawione roślinności” itp.), a 2 obejmują kompleksowe układy różnych syntaksonów średniej rangi. Pozostałe 23 znaki (65,7%) odnoszą się do jednostek zidentyfikowanych pod względem syntaksono-

Ryc. 2. Dzisiejsza roślinność rzeczywista okolic Grodziska Mazowieckiego (według B. Gruszczyńskiej, A. Lorek)

1 — pionierskie murawy piaskowe (*Spergulo-Corynephorum*), 2 — zwarte, suche murawy piaskowe (*Festuco-Sedetalia*), 3 — murawy miejsc okresowo zalewanych (*Agropyro-Rumicion crispi*), 4 — jednokośne, nienawożone łąki wilgotne (*Molinion*), 5 — dwukośne, nawożone łąki wilgotne i mokre (*Calthion*), 6 — wielokośne, nawożone łąki świeże (*Arrhenatherion elatioris*), 7 — intensywne pastwiska trwałe (*Cynosurion*), 8 — torfowisko przejściowe (*Caricetum lasiocarpae*), 9 — zarośla łożowo-olszowe (*Salicetum pentandro-cinereae*), 10 — ols (*Carici elongatae-Alnetum*), 11 — bór świeży, postać sucha (*Peucedano-Pinetum* wariant typowy), 12 — bór świeży, postać wilgotniejsza (*Peucedano-Pinetum* wariant z *Molinia coerulea*), 13 — bór wilgotny (*Molinio-Pinetum*), 14 — bór mieszany (*Pino-Quercetum*), 15 — świetlista dąbrowa (*Potentillo albae-Quercetum*), 16 — grąd (*Tilio-Carpinetum*), 17 — łąg jesionowo-olszowy (*Circae-Alnetum*), 18 — łąg jesionowo-wiązowy (*Ficario-Ulmetum campestris*), 19 — zbiorowiska chwastów upraw zbożowych (*Aperetalia*), 20 — zbiorowiska chwastów upraw okopowych (*Panico-Setarion*), 21 — zbiorowiska chwastów upraw ogrodowych (*Eu-Polygono-Chenopodion*), 22 — kompleks zbożowo-ziemniaczany (*Aperetalia* × *Panico-Setarion*), 23 — kompleks zbożowo-łąkowy (*Aperetalia* × *Calthion*), 24 — zbiorowiska dywanowe miejsc wydeptywanych (*Polygonion avicularis*), 25 — nitrofilne zbiorowiska ruderalne (*Eu-Arction*), 26 — użytki zielone w sadach, 27 — roślinność parkowa na siedlisku boru mieszanego, 28 — roślinność parkowa na siedlisku grądu, 29 — kultury sosny na siedlisku świetlistej dąbrowy, 30 — kultury sosny na siedlisku grądu, 31 — kultury sosny na gruntach porolnych, 32 — sztuczne drzewostany świerkowe, 33 — zadrzewienia brzoźowe, 34 — uprawy wikliny, 35 — obszary pozbawione roślinności, 36 — pojedyncze drzewa (dęby), 37 — powierzchnia wodna, 38 — ważniejsze drogi, 39 — koleje normalnotorowe, 40 — WKD, 41 — miasta, 42 — inne miejscowości

The present-day real vegetation in the vicinity of Grodzisk Mazowiecki (according to B. Gruszczyńska, A. Lorek)

1 — pioneer sand swards, 2 — consistent dry sand swards, 3 — swards of places periodically flooded, 4 — unfertilized humid meadows yielding one crop of hay a year, 5 — fertilized humid and wet meadows yielding two crops of hay a year, 6 — fertilized hresh meadows yielding many crops of hay a year, 7 — intensive permanent pastures, 8 — transitional moor, 9 — osier-alder brush, 10 — alder swamp, 11 — fresh forest, dry variety, 12 — fresh forest, more humid variety, 13 — humid forest, 14 — mixed forest, 15 — luminous oak forest, 16 — forest growing on dry ground, 17 — ash-alder swampy meadow, 18 — ash-elm swampy meadow, 19 — grain-cultivation weed association, 20 — root-cultivation weed associations, 21 — garden plant weed associations, 22 grain-potato complex, 23 — grain-meadow complex, 24 — carpet associations of trodden places, 25 — nitrophilous ruderal associations, 26 — green arable lands in orchards, 27 — park plants on the site of mixed forest, 28 — park plants on the site of forest growing on dry ground, 29 — pine-cultures on the site of luminous oak forest, 30 — pine-cultures on the site of forest growing on dry ground, 31 — pine-cultures on formerly arable lands, 32 — artificial spruce-stands, 33 — birch afforestations, 34 — willow-cultures, 35 — areas devoid of vegetation, 36 — single trees (oak trees), 37 — water surface, 38 — major roads, 39 — standard-gauge railway, 40 — narrow-gauge railway, 41 — towns, 42 — other localities

micznym. Szczegółowość identyfikacji jest różna: przeważają syntaksomy w randze zespołu (10 jednostek=28,6%) i związku (9 jednostek=25,7%); 2 jednostki (5,7%) „oznaczono” tylko do rzędu, natomiast również w 2 przypadkach (5,7%) identyfikacją objęto jednostki poniżej zespołu. Przeważająca większość (10 na 12) jednostek zidentyfikowanych szczegółowo (tj. do zespołu lub niżej) są to zbiorowiska leśne, zajmujące stosunkowo małą powierzchnię, podczas gdy wielkopowierzchniowe układy łąkowe i polne są wyrażone w syntaksonach średniej rangi (związki, a nawet rzędy). Taki rozkład szczegółowości identyfikacji jest bezpośrednią konsekwencją posługiwania się przy zdjęciu terenowym tylko podstawowym, w zasadzie nieflorystycznym, kluczem do oznaczania zbiorowisk; postępowanie takie przyjęło świadomie, chcąc sprawdzić — zgodnie z założeniami pracy — możliwość ewentualnego sporządzenia średnioskalowej mapy roślinności również przez osoby nie mające podstawowego przygotowania florystycznego. Mapę można byłoby łatwo uszczegółowić pod względem treści, gdyby przy kartowaniu korzystano również z kluczy opartych na kryteriach florystycznych; klucze takie są zamieszczone w ostatecznej wersji *Przewodnika*.

7. Oprócz przedstawionych na mapie 23 jednostek syntaksonomicznych zarejestrowano w czasie zdjęcia terenowego jeszcze 16 innych typów zbiorowisk, dających się zidentyfikować za pomocą klucza ogólnego, lecz zajmujących tak małe powierzchnie, że przedstawienie ich na mapie w przyjętej skali kartowania nie byłoby możliwe. Przeważnie chodzi tu o zbiorowiska pospolite na całym obszarze, co z kolei uniemożliwia zastosowanie oznaczeń punktowych. Omawiana mapa przedstawia zatem tylko 59,0% ogółu zbiorowisk rozpoznanych i zidentyfikowanych w terenie; utrata informacji pod względem jakościowym jest więc znaczna. Dla celów inwentaryzacyjno-dokumentacyjnych mapa musi być zatem uzupełniona innymi, niekartograficznymi źródłami informacji.

8. Uproszczony klucz do oznaczania zbiorowisk okazał się w omawianym przypadku niewystarczający do wyczerpującej identyfikacji syntaksonomicznej — odmiennie niż w przypadku Polany Białowieskiej. Objęty kartowaniem obszar podlega w znacznie wyższym stopniu antropopresji, zarówno pod względem form, jak i natężenia. W tej fazie synantropizacji krajobrazu układy o rozchwianej równowadze ekologiczno-fitocenotycznej, względnie zgoła pozbawione roślinności spontanicznej, zajmują powierzchnie na tyle znaczne, że nie można ich pominąć — nawet na mapie w skali 1:100 000. Częściowo chodzi tu o fazy degeneracji naturalnych lub półnaturalnych zbiorowisk, posunięte bardzo daleko skutkiem wprowadzenia i trwałego utrzymywania obcych komponentów roślinnych, częściowo zaś o przypadkowe kombinacje elementów syngenetycznych, różnorodnych pod względem przynależności syntaksonomicznej. Stopień odkształcenia może być różny: od terenów parkowych z naturalnym drzewostanem (najczęściej łąkowym) i mało zmienionym runem — do intensywnie zagospodarowanych i pielęgnowanych terenów zieleni miejskiej ze sztucznymi zakrzewieniami, rabatami i klombami; od tradycyjnych sadów owocowych z trawiastym runem mało różniącym się od zbiorowisk łąkowych ze związku *Arrhenatherion* — do intensywnych plantacji warzywniczo-sadowniczych z zastosowaniem wszystkich nowoczesnych środków ochrony i pielęgnacji upraw. Trudności identyfikacji fitosocjologicznej są znaczne również w wypadku sztucznych monokultur roślin drzewiastych, np. młodych zalesień na gruntach porolnych lub produkcyjnych

upraw wierzby koszykarskiej. We wszystkich takich przypadkach konieczne jest wprowadzanie określeń typologicznych niezależnych od syntaksonomii dla oznaczenia dzisiejszej roślinności rzeczywistej. Należy zresztą oczekiwać, że postęp badań fitosocjologicznych w zakresie poznania skrajnie zsyntantropizowanych układów fitocenotycznych doprowadzi do zmniejszenia tego marginesu możliwości diagnozy i identyfikacji.

Dla uniknięcia nieporozumień musimy wyraźnie zaznaczyć, że przedstawione wyżej trudności interpretacyjno-identyfikacyjne dotyczą jedynie roślinności rzeczywistej, będącej przedmiotem rozważań w niniejszym artykule, i nie stanowią bynajmniej zasadniczej przeszkody przy kartowaniu dzisiejszej potencjalnej roślinności naturalnej, ponieważ przynależność nawet tak silnie odkształconych zbiorowisk do określonych homologicznych kręgów dynamicznych, stanowiących podstawę koncepcji roślinności potencjalnej (T ü x e n 1956), daje się z reguły bez większych wątpliwości ustalić.

9. Zasób informacji omawianej mapy można by, jak wspomnieliśmy, zwiększyć, przez bardziej szczegółową identyfikację syntaksonomiczną. Nie zawsze musiałoby to prowadzić do zwiększenia liczby wydzieleni, ponieważ często oznaczenie związku lub rzędu odnosi się w rzeczywistości do jednego zespołu wypełniającego całe wydzielenie. W sumie jednak mapa bardziej szczegółowa pod względem treści na pewno musiałaby mieć więcej wydzielonych konturów. Biorąc pod uwagę dość znaczny stopień rozdrobnienia (prawie 3 wydzielania na 1 cm²) obecnej wersji mapy można przypuszczać, że wersja uszczegółowiona mogłaby zbliżyć się do granic pojemności mapy ze względu na stopień wykorzystania skali.

10. Pomimo wszystkich zastrzeżeń i znanych nam możliwości „poprawienia” mapy uważamy, że próba kartograficznego przedstawienia roślinności rzeczywistej w średniej skali dała wynik pozytywny i zachęcający do dalszych poszukiwań. Prezentowana mapa daje dość szczegółową i zadowalająco dokładny obraz przestrzennego zróżnicowania zbiorowisk roślinnych na sporym obszarze w antropogenicznym krajobrazie kulturalnym. Utrata informacji w zakresie inwentarza zbiorowisk jest wprawdzie znaczna, zostały jednak uchwycone wszystkie wielkopowierzchniowe jednostki roślinności w ich wzajemnych relacjach przestrzennych decydujących o swoistych cechach krajobrazu roślinnego na badanym obszarze. Pomimo uproszczonego charakteru w wyniku daleko posuniętej generalizacji merytorycznej omawiana mapa jest jednak autentyczną fitosocjologiczną mapą roślinności i zawiera znacznie więcej informacji niż można wyczytać ze szczegółowej mapy topograficznej, a nawet więcej, niż mogłaby dać mapa użytkowania ziemi „przetłumaczona” na język fitosocjologiczny.

Wnioski

Przedstawione wyniki niniejszej pracy prowadzą do poniższych wniosków.

1. Możliwości sporządzania informatywnych map roślinności rzeczywistej w średnich skalach w ujęciu ściśle fitosocjologicznym zarysowują się zupełnie realnie. W skali 1:100 000 możliwe jest w każdym razie wielkopowierzchniowe przedstawienie biochor zasadniczych jednostek w ran-dze zespołu jeśli chodzi o zbiorowiska dominujące przestrzennie i stano-

wiące tło mikromozaiki roślinności w warunkach lokalnych na poziomie makroekosystemów odpowiadających, być może, kategorii „uroczysk” w rozumieniu geografii kompleksowej (K o n d r a c k i 1976).

2. Utrata informacji w stosunku do rzeczywistości dającej się przedstawić jeszcze w skalach dużych dotyczy przede wszystkim zubożenia inwentarza zbiorowisk uwzględnionych w legendzie o syntaksony, odpowiadające zbiorowiskom wykształcającym fitocenozy drobnopowierzchniowe, wchodzące w kompleks przestrzenny ze zbiorowiskami dominującymi i zwykle związane z nimi funkcjonalnie lub dynamicznie. Użyte w legendzie nazwy syntaksonów muszą być zatem, ściśle biorąc, rozumiane jako symbole na oznaczenie kompleksów, w których fitocenoza danego syntaksonu jest zbiorowiskiem dominującym i w pewnym sensie wyznaczającym kompleks.

3. Dla przedstawienia niektórych drobnopowierzchniowych zbiorowisk, nie związanych z zasadniczymi kompleksami, a ważnych ze względów poznawczych lub bioindykacyjnych — okazuje się niezbędne zastosowanie oznaczeń punktowych.

4. Uzupełnieniem mapy powinien być odpowiednio wystandaryzowany opis znaków legendy, zawierający przede wszystkim informacje nie dające się w danej skali przedstawić kartograficznie.

5. Przy kartowaniu roślinności rzeczywistej, nawet w skalach średnich, trzeba się liczyć z faktem, że niektóre formy istnienia roślinności mogą się nie dać wyrazić bezpośrednio w kategoriach syntaksonomicznych — przynajmniej na obecnym etapie rozwoju fitosocjologii. Potrzeby kartografii roślinności powinny w takich wypadkach odegrać rolę stymulatora postępu badań w dziedzinie syntaksonomii.

6. Uproszczona metoda fitosocjologicznej identyfikacji zbiorowisk za pomocą podstawowego nieflorystycznego klucza do oznaczania okazała się zasadniczo skuteczna — w granicach zakreślonych przez aktualny stan syntaksonomii, a sam klucz wytrzymał pierwszą próbę praktyki. Zdobyte w trakcie pracy doświadczenie przyczyniło się poza tym do jego udoskonalenia, rozbudowy i przekształcenia w obecną wersję *Przewodnika*.

7. Wykazanie możliwości wykonania mapy roślinności rzeczywistej przez przyrodników nie posiadających gruntownego przygotowania florystycznego jest cennym doświadczeniem, wskazującym na perspektywy rozszerzenia bazy kadrowej i znacznego upowszechnienia prac w zakresie kartografii roślinności.

8. Wydaje się, że skala 1:100 000 leży już blisko dolnej granicy możliwości kartografii roślinności rzeczywistej. Generalizacja treści merytorycznej — nieunikniona przy dalszym zmniejszaniu skali — prowadzi szybko do istotnej utraty informacji fitosocjologicznej skutkiem konieczności zmniejszenia szczegółowości identyfikacji syntaksonomicznej, a przede wszystkim — konieczności oznaczania jednostek kartograficznych nie za pomocą nazw syntaksonów odpowiadających poszczególnym zbiorowiskom, ale przez określenia dotyczące przestrzennych kompleksów zbiorowisk. Nie rezygnując zatem z prób kartograficznego wyrażenia aktualnej mozaiki roślinności rzeczywistej w kategoriach fitosocjologicznych również w typowych skalach średnich (a może i małych) — uważamy jednak, że próby te należy oprzeć na innych podstawach teoretyczno-metodycznych. Przedmiotem kartowania winny być mianowicie nie — jak dotychczas — poszczególne zbiorowiska, tj. w zasadzie biochory pojedynczych fitocenoz, co jest osiągalne jedynie w skalach dużych — ale tylko fitoso-

cjologicznie ujęte i precyzyjnie zdefiniowane przestrzenno-strukturalne kompleksy zbiorowisk, będące same prawidłowo powtarzającą się mozaiką różnych fitocenoz. Oznacza to świadome rozszerzenie problematyki badawczej i przejście w takich wypadkach przy badaniach fitosocjologicznych z poziomu ekosystemu jako podstawowego obiektu na poziom układów ponadekosystemalnych o charakterze krajobrazowym. Spodziewamy się, że właściwą podstawą metodyczną może się tu okazać koncepcja tzw. sigmasocjacji (G e h u 1974, T ü x e n 1973), pojmowanych właśnie jako przestrzenne kompleksy roślinności, wyrażające się swoistą kombinacją zbiorowisk reprezentujących różne syntaksony i dające się na tej podstawie typizować za pomocą metod fitosocjologicznych.

LITERATURA

- Faliński J. B. 1966, *Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego*, Rozpr. Uniw. Warsz., 13.
- Gehu J. M. 1974, *Sur l'emploi de la méthode phytosociologique sigmatiste dans l'analyse, la définition et la cartographie des paysages*, C. R. Acad. Sc. Paris 279.
- Gruszczyńska B. 1978, *Materiały do studium metodycznego przeglądowej mapy roślinności rzeczywistej Polski. Dzisiejsza roślinność rzeczywista okolic Jaktorowa*, praca magisterska Zakł. Fitosocjol. i Ekol. Rośl. UW, Warszawa.
- Kondracki J. 1976, *Podstawy regionalizacji fizycznogeograficznej*, Warszawa, PWN.
- Kondracki J. 1977, *Regiony fizycznogeograficzne Polski*, Wydawn. Uniw. Warsz., Warszawa.
- Kondracki J. 1978, *Geografia fizyczna Polski*, Warszawa, PWN.
- Lorek A. 1978, *Materiały do studium metodycznego przeglądowej mapy roślinności rzeczywistej Polski. Dzisiejsza roślinność rzeczywista okolic Grodziska Mazowieckiego*, praca magisterska Zakł. Fitosocjol. i Ekol. Rośl. UW, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. (w druku), *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Warszawa, PWN.
- Tüxen R. 1956, *Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung*, „Angew. Pflanzensoziologie”, 13, Stolzenau/Weser.
- Tüxen R. 1973, *Vorschlag zur Aufnahme von Gesellschaftskomplexen in potentiellen natürlichen Vegetationsgebieten*, „Acta Bot.” Acad. Sc. Hungaricae. 19.

ВЛАДИСЛАВ МАТУШКЕВИЧ
БОЖЕНА ГРУШЧЫНЬСКА

ПОПЫТКА УПРОЩЕННОГО МЕТОДА КАРТОГРАФИРОВАНИЯ
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Сначала авторы начёркивают актуальные вопросы картографии растительности и доказывают, что одной из главных задач является концепционное и методическое решение вопроса карт сегодняшней действительной растительности в средних и малых масштабах. Особенно важным является определение нижнего предела, при котором карты сохраняют ещё свою информационную и докумен-

традиционную ценность. Желательным является упрощение способов идентификации фитосоциологических единиц, что поможет составлять карты без хорошей флористической подготовки. С этой целью авторы испытали недавно сконструирован ключ для классификации растительных сообществ основанный на нефлористических чертах и констатировали его пригодность, одновременно указывая большую потребность углубления знаний растительных сообществ, которые подверглись сильному антропогенетическому преобразению. Сделано две пробные карты в масштабе 1:10 000 в сельском районе с традиционной формой хозяйства, а также в масштабе 1:100 000 в сельскохозяйственном ландшафте со значительной степенью индустриализации и с интенсивным заселением сельским, поселковым и городским. Карты проанализировано в отношении мериторической, информационной ценности, а также с точки зрения формальных картографических критериев; в обоих случаях констатировано значительную степень подробности, а также удовлетворительное использование масштаба. Несмотря на довольно большую потерю информации эти карты дают достаточную картину основных свойств пространственной структуры растительности решающей о своеобразных чертах ландшафта.

Упрощенный метод картографирования может быть применён в качестве заменителя по отношению к традиционным методом, когда надо быстро составить ориентационную карту действительной растительности, даже при отсутствии высоко квалифицированных специалистов — фитосоциологов. В конце определено, что масштаб 1:100 000 является нижним пределом возможности картографирования действительной растительности в основании на классические концепции карт фитосоциологических. Кажется, что картографическое представление пространственной мозаики растительности в средних и малых масштабах может дать лучшие результаты при использовании в качестве основы концепции растительных комплексов как фитосоциологически сформулированных структурально-пространственных систем на уровне организации выше экосистемы.

Пер. Б. Карабон

WŁADYSŁAW MATUSZKIEWICZ, BOŻENA GRUSZCZYŃSKA

AN ATTEMPT AT A SIMPLIFIED METHOD OF REAL VEGETATION MAPPING

First, the authors discuss the current problems connected with vegetation cartography and point out that one of the major tasks is to solve the question of the present-day real vegetation maps in middle and small scales in a conceptional and methodical way. What is of particular importance is to define the minimum scale which makes it possible for such maps to keep their specific informational and documental value. It is also desirable to simplify methods of identification of phytosociological units as this will make it possible to make maps also by those who do not have a thorough floristic background. The authors tested a newly constructed key to community symbols which is based on non-floristic features. They proved its basic usefulness and pointed out to the urgent necessity of deepening the knowledge of plant associations which were so strongly transformed by man. Two experimental maps were made: one in the scale of 1:10,000 in an agricultural area with the traditional economy, and the other in the scale of 1:100,000 in agricultural landscape with a considerable degree of industrialization and intensive rural, regional and urban settlements. The maps were analysed with regard to their essential informational value and from the point of view of formal carto-

graphic criteria; considerable minuteness of detail and satisfactory use of scale were recorded in both cases. In spite of fairly big information loss those maps provide a sufficient picture of essential features of the spatial structure of vegetation which determines specific landscape features. The simplifield method of mapping may replace traditional methods in those cases when an approximate real vegetation map is to be prepared quickly even when there are no highly qualified specialists — phytosociologists. It was finally stated that the scale of 1:100,000 was probably the minimum possibility of real vegetation mapping based on traditional conceptions of phytosociological maps. It seems that cartographic representation of the spatial vegetation mosaic in the middle and small scales may be better when the basis is provided by the conception of plant complexes such as phytosociologically defined spatial structural systems of a rank higher than ecosystem.

Translated by *Aneta Dylewska*

ANDRZEJ SZUMAŃSKI

Holocenska i współczesna ewolucja Wieprza pod Kockiem

*The Holocene and present-day evolution of the Wieprz river
in the vicinity of Kock*

Zarys treści. Autor w oparciu o fotointerpretację zdjęć lotniczych dna doliny Wieprza omawia zmiany rozwinięcia koryta Wieprza; są one udokumentowane śladami 2 generacji meandrów, które powstały w warunkach naturalnych u schyłku plejstocenu i w holocenie.

Działalność człowieka doprowadziła do zaniku meandrowania w drugiej połowie XIX wieku i do uformowania się współczesnego koryta Wieprza, którego kształt i tendencje rozwojowe zbliżają go do rzek roztokowych.

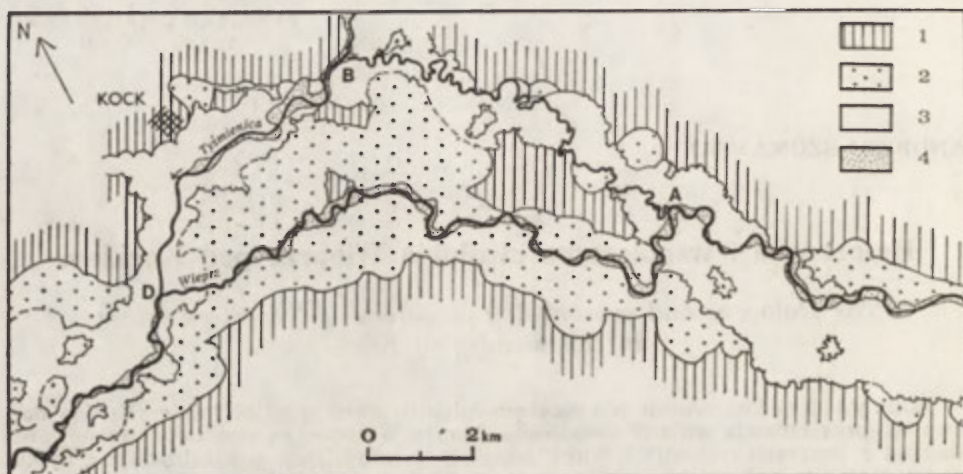
Wprowadzenie

Tereny leżące w dolinie Wieprza w okolicach Kocka były przedmiotem badań geologicznych wykonanych w latach 1977—1978 w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej UW dla potrzeb projektu zagospodarowania przestrzennego Lubelskiego Zagłębia Węglowego (Łozińska-Stępień, Liszkowski 1978). Uzyskane wyniki, a zwłaszcza rezultaty kartowania geologicznego na podkładzie zdjęć lotniczych w skali 1 : 10 000 umożliwiły podjęcie próby rekonstrukcji procesów fluwialnych, których działanie w okresie ostatnich kilkunastu tysięcy lat ukształtowało dzisiejszą rzeźbę i budowę geologiczną oraz wpływa na stosunki wodne w dnie doliny Wieprza. W historii tych zdarzeń znaczącą rolę odegrała działalność gospodarza człowieka, w której następstwie na badanym terenie dokonały się współcześnie istotne zmiany w układzie hydrograficznym Wieprza i Tyśmienicy, z którymi wiążą się również zmiany lokalnych warunków drenażu wód podziemnych i powierzchniowych w dolinie.

Dolina Wieprza, która pod Kockiem biegnie szerokim łukiem zmieniając swój kierunek z północno-zachodniego na zachodni, osiąga na tym odcinku szerokość około 2—4 km (Ryc. 1). Jej północnym skrajem płynie obecnie Tyśmienica, która wpada do Wieprza na wysokości Ruskiej Wsi (Ryc. 1: D).

Wzdłuż północno-wschodniego krańca doliny Wieprza, na odcinku długości około 7 km, między Luszawą i Górką Kocką ciągnie się kręte i wąskie starorzecze zwane Wieprzyskiem (Ryc. 1, 2; A—B).

Według danych historycznych Wieprz płynął tym starorzeczem i dalej na południowy zachód trasą dzisiejszej Tyśmienicy (Ryc. 1; A—B—D) co najmniej do 1843 r. (*Mapa Kwatermistrzostwa 1843*), zaś ówczesne ujście Tyśmienicy do Wieprza leżało koło Górki Kockiej. Dzisiejszy Wieprz skręca na wysokości Luszawy na południowy zachód, kierując



Ryc. 1. Szkic fotointerpretacyjny fragmentu doliny Wieprza pod Kockiem: 1 — obszary wysoczyzny obrzeżające współczesne dno doliny Wieprza i Tyśmienicy — plejstocen, 2 — obszary nadzalewowe i częściowo zalewowe Wieprza, ze śladami przemieszczania się wielkich meandrów — późny plejstocen i częściowo holocen, 3 — obszary wyższego tarasu zalewowego ze śladami małych meandrów koryta Wieprza — holocen, 4 — przykorytowa strefa niższego tarasu zalewowego Wieprza i Tyśmienicy — współczesna, A—B—D — trasa, którą płynął Wieprz jeszcze co najmniej do 1843 r., A—D — odcinek koryta Wieprza uformowany w ciągu ostatnich 100—140 lat

Photointerpretative sketch of a part of the Wieprz river valley in the vicinity of Kock: 1 — high plain area fringing the present bottom of the Wieprz and Tyśmienica valleys — Pleistocene, 2 — overflow and partly flood areas of the Wieprz river with traces of large meander shifts — Late Pleistocene and partly Holocene, 3 — areas of a higher flood terrace with traces of small meanders of the Wieprz channel — Holocene, 4 — zone of a lower flood terrace of the Wieprz and Tyśmienica rivers adjoining the channel — present-day, A—B—D — the route along which the Wieprz river had flowed up to as late as at least 1843, A—D — section of the Wieprz channel formed during the last 100—140 years

się następnie na zachód wzdłuż południowego krańca swojej doliny (Ryc. 1). Poniżej dzisiejszego ujścia Tyśmienicy trasa Wieprza została nieco wyprostowana przekopami, na pozostałym odcinku płynie on swobodnie rozwiniętym korytem. Do rzeki przylega naprzemianlegle nieciągła, piaszczysta strefa przykorytowa niższego tarasu zalewowego, o szerokości do około 300 m, której powierzchnia leży na wysokości od 0,6 do 1,8 m powyżej niskiego poziomu wody w rzece.

Wzdłuż Wieprzyska i Tyśmienicy, na odcinku A—B—D (Ryc. 1), oraz wzdłuż Wieprza powyżej A i poniżej D, pasem o szerokości 0,5—2 km ciągnie się równina zalewowa, określana mianem wyższego tarasu zalewowego, z licznymi bardzo krętymi starorzeczami i śladami małych meandrów koryta Wieprza (Ryc. 2). Obszar ten, położony na wysokości 1,8—2,2 m, wypełniają osady rzeki meandrującej — głównie piaski drobnoziarniste, które są przykryte ciągłą warstwą mąd i namulów organicznych, oraz lokalnie torfami. Osady te są włożone w urozmaiconą liczny-

mi deniwelacjami strefę działalności wielkich meandrów Wieprza (Ryc. 1, 2). W kulminacjach tej strefy, położonych na wysokości 3 do 4,5 m ponad poziomem niskiej wody w rzece, występują piaski przykryte częściowo osadami pylasto-gliniastymi facji powodziowej, oraz sporadycznie małymi wydmmami. Liczne natomiast depresje, będące pozostałościami starorzeczy wielkich meandrów leżą na poziomie wyższego tarasu zalewowego i wypełnione są cienką pokrywą współczesnych mał, namulów i torfów, przykrywającą starsze osady starorzeczne, których miąższość dochodzi do około 5 m w największych zakolach. W obrębie odciętych, kopalnych koryt wielkopromiennych meandrów Wieprza, położonych na krańcach dna doliny, utrzymują się stałe podmokłości, uwarunkowane ciągłym zasileniem wodami z obszarów wysoczyzny.



Ryc. 2. Szkic fotointerpretacyjny śladów rozwinięcia koryta Wieprza w dnie jego doliny koło Kocka: 1 — duże meandry ze śladami łach meandrowych i podcięć erozyjnych koryta, 2 — starorzecza oraz ślady małych meandrów i podcięć erozyjnych koryta na dzisiejszych obszarach zalewowych Wieprza i Tyśmienicy, A—B — odcinek biegu starorzecza zwanego Wieprzyskiem, A—D — współcześnie uformowany odcinek koryta Wieprza

Photointerpretative sketch of traces of the Wieprz channel stretch in its valley bottom in the vicinity of Kock: 1 — large meanders with traces of meander bars and erosive undercuts of the channel, 2 — abandoned channels and traces of small meanders and erosive undercuts of the channel in the present-day flood areas of the Wieprz and Tyśmienica rivers, A—B — section of the abandoned channel course called the Wieprzysko river, A—D — section of the Wieprz river channel formed in modern times

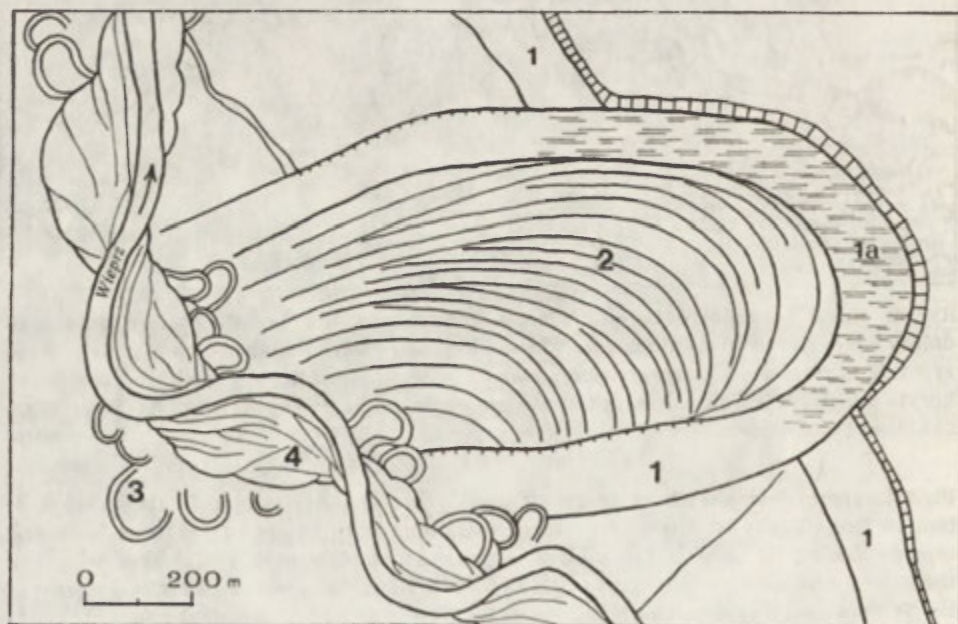
Dno doliny Wieprza pod Kockiem jest obrzeżone wysoczyzną, zbudowaną z glin zwałowych, piaszczysto-zwirowych utworów glacifluwalnych, oraz piasków wyższych tarasów Wieprza. W środku doliny występuje kilka ostańców erozyjnych wysoczyzny, częściowo nadbudowanych wydmmami, oraz ostańców tarasu nadzalewowego (Ryc. 1). Wysokość skarpy wysoczyzny na odcinku koło Kocka dochodzi do 20 m, na pozostałych odcinkach deniwelacje w strefie brzeżnej doliny Wieprza spadają do kilku metrów.

Etapy rozwojowe Wieprza w okresie kształtowania się dna jego dzisiejszej doliny

Faza wielkich meandrów

Na zdjęciach lotniczych doliny Wieprza pod Kockiem wyjątkowo wyraźnie zaznaczają się dwie kontrastujące ze sobą swoimi rozmiarami generacje kopalnych meandrów koryta Wieprza (Ryc. 2, 3). Analizując istniejącą tu sytuację geomorfologiczną, z uwzględnieniem bezspornego faktu niedawnej zmiany biegu rzeki, łatwo zauważyć, że generacja dużych zakoli stanowi najstarszy etap rozwojowy meandrowania rzeki. Dokumentują to zwłaszcza kopalne meandry strefy brzeżnej dna doliny wcięte bezpośrednio w wysoczyznę, wewnątrz których znajdują się piaszczyste tereny zaliczane do tarasu nadzalewowego, z wyraźnymi, sierpowatymi śladami łańcuch meandrowych formujących się w trakcie wędrówki zakola (Ryc. 2, 3).

Duże paleomeandry Wieprza charakteryzują się promieniami krzywizny od blisko 200 do 380 m, oraz stosunkowo płytkim korytem o szeroko-



Ryc. 3. Szkic fotointerpretacyjny fragmentu dna doliny Wieprza poniżej Leszkowic. 1 — zarysy koryta Wieprza z fazy wielkich meandrów, 1a — podmokłości, 2 — kierunki ułożenia łańcuch meandrowych wewnątrz zakola, 3 — ślady starorzeczy z fazy małych meandrów, 4 — ślady migracji koryta w obrębie współczesnego, niższego tarasu zalewowego Wieprza

Photointerpretative sketch of a part of the Wieprz river valley bottom below Leszkowice. 1 — outlines of the Wieprz channel from the phase of large meanders, 1a — wetnesses, 2 — directions of point bars within the meander, 3 — traces of abandoned channels from the phase of small meanders, 4 — traces of migration of the channel within the present-day lower flood terrace of the Wieprz river

ściach 100—200 m. Brak lub bardzo niewielki udział osadów facji powodziowej w profilach utworów rzecznych zalegających wewnątrz niektórych zakoli zdaje się wskazywać na znaczną prędkość wcinania się koryta Wieprza w ówczesną równię zalewową, co zapewne miało miejsce zwłaszcza w końcowym okresie działalności wielkich meandrów.

Na obecnym etapie badań brakuje jeszcze danych, które by ściśle określały przedział czasowy, w którym Wieprz płynął wielkimi zakolami koryta. Wychodząc wszakże z ogólnych prawidłowości postglacialnego rozwoju rzek w dzisiejszej strefie klimatu umiarkowanego pod wpływem oddziaływania czynników korytotwórczych, zmieniających się w ślad za zmianami klimatycznymi (Dury 1964, 1971, Schumm 1965, Falkowski 1970, Falkowski, Szumański 1975), można przyjąć, że uformowanie się i trwanie fazy wielkich meandrów w dolinie Wieprza miało miejsce na przełomie późnego glacjału i holocenu. Był to charakterystyczny dla wielu rzek w Polsce etap rozwojowy w cyklu zmian układu koryta: od rzeki roztokowej podczas maksimum ostatniego zlodowacenia, do rzeki meandrującej w holocenie. Podobne przykłady znajdujemy m. in. w dolinach Sanu, Wisłoki, Pilicy, Warty, Bugu i Wisły. W nawiązaniu do lepiej poznanych odcinków dolin Sanu, Wisłoki i Warty, w których występują analogicznie rozwinięte, datowane paleomeandry (Mamakowa 1962, Szumański 1972, Mamakowa, Starkel 1974, Kozarski, Rotnicki 1977), można prowizorycznie umiejscowić tę fazę działalności Wieprza w przedziale czasu od Allerödu do Preboreału. Za przyjęciem takiego poglądu przemawia również występowanie wydym na niektórych kulminacjach wewnątrz wyżej położonych zakoli. Działalność Wieprza w omawianej fazie jego rozwoju miała, jak można sądzić, charakter oscylacyjny — wielkie koryta zmieniały swoje rozmiary w ślad za postępującą w rytmie zmian klimatycznych tego okresu dynamiką procesów korytowych.

Na początku holocenu, w miarę pogłębiania się ujemnego bilansu transportowanego rumowiska i zmniejszania się przepływu formującego koryto, co warunkowało prędkie wcinanie się Wieprza w dno jego doliny, strefa wielkich zakoli znalazła się poza zasięgiem wezbrań (czego dowodem jest wzmiankowany wyżej brak pokrywy madowej w obrębie niektórych zakoli).

W okresach preborealnym i borealnym w ślad za zmniejszaniem się meandrów nastąpiło, jak się przypuszcza, maksymalne obniżenie się ówczesnego dna doliny Wieprza. Śladów jego koryta z tego okresu nie wiadać, gdyż zostały one przykryte w drugiej połowie holocenu aluwiami powstałymi w fazie małych meandrów. Jak można przypuszczać, były to zakola o rozmiarach pośrednich pomiędzy dzisiaj widocznymi śladami dwóch omawianych generacji meandrów, jako że te ostatnie odzwierciedlają zbyt wielkie różnice reżimu hydrologicznego Wieprza, aby mogły stanowić bezpośrednio po sobie następujące okresy jego ewolucji (Ryc. 3).

Faza małych meandrów

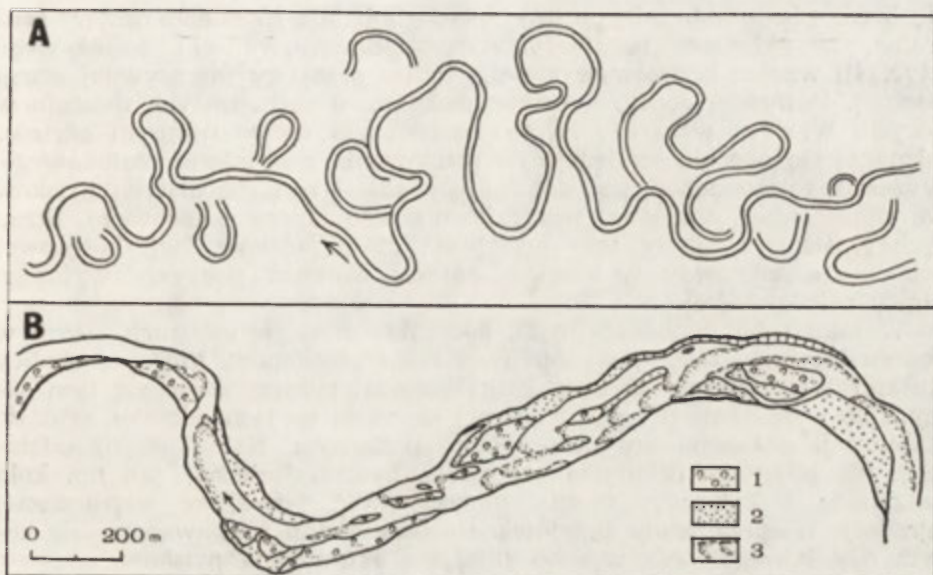
W dolinie Wieprza strefa występowania śladów intensywnie meandrującego koryta małych rozmiarów (Ryc. 2, 3), wiąże się przede wszystkim z obszarami należącymi do tzw. wyższego tarasu zalewowego, którego pokrywa została w holocenie włożona w miejsce zerodowanej częściowo po-

krywy tarasu nadzalewowego z fazy wielkich meandrów, oraz wysoczyzny (Ryc. 1). Promienie krzywizny meandrów tej fazy wynoszą średnio 40 m, koryta są stosunkowo głęboko wcięte, a ich szerokość rzadko przekracza 10 m (czyli prawie czterdziestokrotnie mniej od szerokości dużych meandrów!). Współczynnik krętości niektórych widocznych na zdjęciach odcinków meandrującego koryta dochodzi do 3 m.

Występowanie małych, meandrujących koryt na przykrytych madami niskich tarasach rzecznych jest w Polsce zjawiskiem powszechnym. Istnienie małych, meandrujących koryt jest związane z holocenem, głównie z okresami: atlantyckim, subborealnym i częściowo subatlantyckim — Falkowski 1970, Szumański 1972. Powstanie takich koryt zostało uwarunkowane gęstym pokryciem dorzeczy i den dolinnych szatą roślinną, co w warunkach klimatycznych holocenu zapewniało wyrównanie przepływów, oraz wydatną redukcją przepływu formującego i ilości rumowiska transportowanego w rzekach. W fazie małych meandrów w dolinie Wieprza utworzyła się pokrywa aluwialna, złożona z dobrze wysortowanych piasków facji korytowej oraz przykrywających je utworów starorzecznych i osadów powodziowych z dużą domieszką rozłożonej substancji roślinnej (głównie gliniastych namulów organicznych). Względna miarą osłabienia dynamiki procesów korytowych Wieprza w drugiej połowie holocenu może być cytowane wyżej blisko czterdziestokrotne zmniejszenie szerokości jego koryta.

Ten, uwarunkowany czynnikami naturalnymi środowiska, wybitnie umiarkowany reżim hydrologiczny Wieprza powinien był zyskać na dynamice w miarę nasilania się wpływu gospodarki człowieka w jego dorzeczu podczas ostatniego tysiąclecia. Jak się wydaje skutki hydrologiczne postępującego odlesiania dorzecza i wzrostu powierzchni upraw rolniczych były jednak kompensowane długotrwałym funkcjonowaniem szeroko rozwiniętego systemu „małej retencji” w zlewni (związaniem głównie z istnieniem licznych młynów wodnych i tartaków), który wyrównywał przepływy i redukował ilość rumowiska transportowanego w korytach (mimo że jego dostawy ze stoków stale wzrastały — Szumański 1977).

Z dotychczasowych badań w dolinach Wisły i Sanu wynika, że wyraźne zwiększenie się dynamiki procesów korytowych, wyrażające się zanikiem meandrowania i gwałtownym rozwojem koryt roztokowych, było zapoczątkowane dopiero na przełomie wieków XVIII i XIX, jak sądzi się m. in. w ślad za nasileniem dewastacji lasów, upadkiem systemu „małej retencji” i upowszechnieniem się upraw roślin okopowych, powodującym ogromne zwiększenie rozmiarów splukiwania ze stoków i dostaw rumowiska do koryt (Falkowski 1967, Szumański 1977). Podobna tendencja, chociaż w dużo mniejszym stopniu, zaznacza się w dolinie Wieprza; możemy ją zaobserwować na przykładzie wyraźnie dostrzegalnych zmian w rozwinięciu meandrującego starorzecza zwanego Wieprzykiem (Ryc. 1, 4), które przestało funkcjonować jako czynne koryto około 100—140 lat temu. Krętość tego starorzecza wynosi już tylko 2,2; promienie krzywizny niektórych jego zakoli przekraczają 100 m, a szerokość koryta dochodzi do 30 m. Starorzecze to dokumentuje stosunkowo jeszcze niewielką, w porównaniu z innymi rzekami, zmianę rozwinięcia koryta Wieprza, który meandrował co najmniej do końca pierwszej połowy XIX w. podczas gdy np. Wisła i jej karpackie dopływy na ich dolnych odcinkach były już w tym czasie rzekami roztokowymi, o wybitnie agradacyjnej działalności (Falkowski 1967, Szumański 1977).



Ryc. 4. Szkic fotointerpretacyjny: A — odcinka starorzecza zwanego Wieprzyskiem z okolic Tarkawicy, B — współczesnego koryta Wieprza koło Leszkowic (według stanu z 1958 r.). 1 — kępy; 2 — odsypy piaszczyste wynurzone; 3 — odsypy piaszczyste podwodne

Photointerpretative sketch of: A — section of the abandoned channel called the Wieprzysko river from the area of Tarkawica, B — the present-day channel of the Wieprz river in the vicinity of Leszkowice (according to the situation in 1958).

1 — islands; 2 — sand bars; 3 — sand dunes

Jednak wzdłuż Wieprzyska występuje już strefa piaszczysta, dorównująca wysokością powierzchni tarasu zalewowego ze śladami małych meandrów, jej obecność można interpretować jako wskaźnik nasilania się tendencji agradacyjnych w XIX-wiecznym Wieprzu.

Współczesne rozwinięcie Wieprza

Na razie nie udało się ustalić okoliczności, w których Wieprz zmienił swoją dotychczasową trasę wzdłuż linii A—B—D na o wiele krótszą trasę A—D (Ryc. 1). Mogło to być zainicjowane krótkim przekopem, kierującym rzekę w stronę istniejącego wcześniej na linii A—D meandrującego strumienia, który płynął w obrębie tarasu nadzalewowego systemem połączonych ze sobą obniżen wielkich meandrów (*Mapa Kwatermistrzostwa* 1843). Możliwe jest również, że Wieprz zmienił swą trasę samoczynnie podczas powodzi. Niezależnie jednak od jej przyczyny zmiana ta dokumentuje tezę, że uformowanie się obecnego rozwinięcia koryta Wieprza (tak dalece odmiennego wyglądem od Wieprzyska, ryc. 4), oraz powstanie towarzyszącej mu na nowej trasie pokrywy niższego tarasu zalewowego, ma niewiele ponad 100-letnią historię.

Obecne koryto Wieprza posiada współczynnik krętości 1,4; na wielu odcinkach jest ono wyprostowane, lub biegnie szerokimi, nieregularnymi zakolami o promieniach krzywizny do około 250 m, jego szerokość przekracza miejscami 150 m. Podczas niskich stanów w dnie rzeki odsłaniają

się liczne piaszczyste odsypy brzegowe, a lokalnie również i odsypy centralne, w układzie charakterystycznym dla rozwinięcia roztokowego (Ryc. 4); wzdłuż brzegów występują liczne przejawy intensywnej erozji bocznej. Powyższe cechy, oraz kierunek zmian zachodzących ostatnio w korycie Wieprza wskazują na to, że rzeka ta na omawianym odcinku odznacza się obecnie tendencją do formowania rozwinięcia roztokowego. Wyrazem tej tendencji jest dominujący udział różnoziarnistych piasków we współcześnie osadzonej pokrywie niższego tarasu zalewowego. Strop tych piasków z reguły leży wyżej niż strop piasków facji korytowej podścielających mady w obrębie starszej wiekiem pokrywy wyższego tarasu zalewowego.

W toku robót melioracyjnych, podejmowanych w ostatnich latach w dolinie Wieprza, zostało wykonanych kilka przekopów, które w okolicy Ruskiej Wsi znacznie skróciły bieg Wieprza, przyczyniając się tym samym do wzmożenia procesu wcinania się rzeki na tym odcinku, oraz do stabilizacji położenia koryta w planie poziomym. Natomiast na odcinkach nie objętych dzisiejszą zabudową hydrotechniczną, jak np. koło Leszkowic i Luszawy, można zaobserwować przykłady współczesnej agradacji Wieprza, która przejawia się okresowym formowaniem się koryta roztokowego, oraz wysoko sięgającą akumulacją piasków.

LITERATURA

- Dury G. H. 1964, *Subsurface exploration and chronology of underfit streams*, „Geol. Survey Prof. Pap.”, 452 — B.
- Dury G. H. 1971, *Relation of morphometry to runoff frequency*, Introduction to Fluvial Processes, University Paperbacks, Methuen Co Ltd, London.
- Falkowski E. 1967, *Ewolucja holocenijskiej Wisły na odcinku Zawichost — Solec i inżyniersko-geologiczna prognoza jej dalszego rozwoju*, „IG Biul.” 198, t. 4.
- Falkowski E. 1970, *Historia i prognoza rozwoju układu koryta wybranych odcinków rzek nizinnych Polski*, „Biul. Geol. UW”, t. 12.
- Falkowski E., Szumański A. 1975, *Problemy inżyniersko-geologicznego kartowania den dolin rzek nizinnych w strefie klimatu umiarkowanego*, Aktualne Problemy Geologii Inżynierskiej, Wyd. Geol., Warszawa.
- Kozarski S., Rotnicki K. 1977, *Valley floors and changes of river channel patterns in the North Polish Plain during the Late — Würm and Holocene*, „Quest. Geogr.”, 4, UAM.
- Łozińska-Stępień H., Liszkowski J. 1978, *Kompleksowa ocena warunków inżyniersko-geologicznych doliny Wieprza na odcinku Czerniejów — Kock dla potrzeb wyboru lokalizacji obiektów zagospodarowania przestrzennego Lubelskiego Zagłębia Węglowego w skali 1 : 25 000, etap I*, maszynopis, Archiwum ZPG UW, Warszawa.
- Mamakowa K. 1962, *Roślinność Kotliny Sandomierskiej w późnym glacie i w holocenie*, „Acta Paleobot.”, vol. 3, nr 2.
- Mamakowa K., Starkel L. 1974, *New data about the profile of Young Quaternary deposits at Brzeźnica on the Wisłoka River*, „Studia Geom. Carp. -Balc.”, vol. 8.
- Mapa Kwatermistrzostwa 1843*, Kol. VI, Sek. IX, AGAD, Warszawa.
- Schumm S. A. 1965, *Quaternary Paleohydrology*, The Quaternary of the United States, vol. 1.

- Szumański A. 1972, *Changes in development of the Lower San's channel pattern in the Late Pleistocene and Holocene*, Exc. Guide-Book Symp. INQUA, Poland 1972.
- Szumański A. 1977, *Zmiany układu koryta dolnego Sanu w XIX i XX wieku, oraz ich wpływ na morfogenezę tarasu łęgowego*, „Studia Geom. Carp.-Balc.”, vol. 11.

АНДЖЕЙ ШУМАНЬСКИ

ГОЛОЦЕНОВАЯ И СОВРЕМЕННАЯ ЭВОЛЮЦИЯ
РЕКИ ВЕПШ У КОЦКА

В дне долины реки Вепш у Коцка наблюдаются отчетливые следы двух стадий реки Вепш (на различных ступенях отмирания), представляющих: а) фазы больших меандров, сохранившихся в пределах т.н. надпойменной террасы, сложенной песками прикрытыми местами органическими отложениями, а также суглинком и илом пойменной фации и б) фазы малых меандров в пределах песчано-аллювиальных почв вышней пойменной террасы.

По мнению автора большие меандры реки Вепш функционировали в период между Альлером и Пребореалом. Потом они уменьшились в период когда река глубоко врезалась в дно долины, выметая часть покрова отложившегося в фазе больших меандров.

В фазе малых меандров, в атлантический, суббореальный и субатлантический периоды. Вепш по мере медленной миграции своего меандрирующего русла, многократно вновь накопчивал возникший в тот период покров, поднимая одновременно поверхность тогдашней пойменной равнины, аккумулярованными в течение всего этого времени аллювиальными почвами. Несмотря на более чем тысячелетнюю человеческую деятельность в бассейне реки Вепш, он сохранил вплоть до XIX века свое ярко выраженное меандрирующее развитие.

Во второй половине XIX века река Вепш изменила свое прежнее русло, меандрирующее в районе Коцка вдоль северно-восточного склона долины, и вымыла новое русло, которое течет близко южного берега долины, и в своем измененном развитии отвечает современной динамике реки. Новое русло широкое и малоизвилистое; происходящий в нем русловой процесс, обусловленный современным экономическим развитием бассейна реки, стал причиной отложения песчатого покрова на низкой пойменной террасе, а также образования осередков на некоторых прямых участках русла.

Пер. Б. Миховского

ANDRZEJ SZUMANSKI

THE HOLOCENE AND PRESENT-DAY EVOLUTION OF THE WIEPRZ RIVER
IN THE VICINITY OF KOCK

In the bottom of the Wieprz river valley in the vicinity of Kock one can notice distinct traces of the two generations of the Wieprz river fossil channels which represent: a) phase of large meanders preserved mainly within the over-flood terrace which is composed of sands partly covered with organic deposits and

clays and silts of the flood facies; and b) phase of small meanders within a higher flood terrace composed of sands and muds.

In the autor's opinion large meanders of the Wieprz river were functioning in the period between the Allerod and the Preboreal. Later they diminished as the river cut its way deep into the valley bottom sweeping away a part of the cover which had been deposited in the phase of large meanders.

In the Atlantic, Subboreal and Subatlantic periods, in the phase of small meanders, the Wieprz river, as its meandering channel migrated slowly, repeatedly redeposited the cover which was formed at that time. At the same time the river raised the surface of the flood-plain with muds which had been being accumulated during the whole period. In spite of man's activity in the Wieprz river basin, which had lasted for more than one thousand years, the river preserved its highly meandering stretch until the 19th century.

In the second half of the 19th century the Wieprz river abandoned its channel which has been meandering in the vicinity of Kock along the north-eastern limit of the valley and shaped a new one running closer to the southern border of the valley whose changed stretch corresponds to the present-day dynamics of the river. The present channel of the Wieprz river is wider and less winding; fluvial processes occurring in it, conditioned by the present-day economic activity in the basin, resulted in the depositing of a sandy cover of a lower flood terrace and the formation of a braided channel in some sections of the river course.

Translated by *Aneta Dylewska*

KRZYSZTOF KOZUCHOWSKI

Zmienność opadów atmosferycznych w Zakopanem w przebiegu wieloletnim

Many years' variation of atmospheric precipitation in Zakopane

Zarys treści. W notatce opisano zmiany rocznych sum opadów atmosferycznych w Zakopanem w latach 1896—1978. Wskazano na związek wahań opadów ze zmianami cyrkulacji atmosferycznej. Przebieg opadów w Zakopanem porównano z wahaniami opadów w innych częściach Polski.

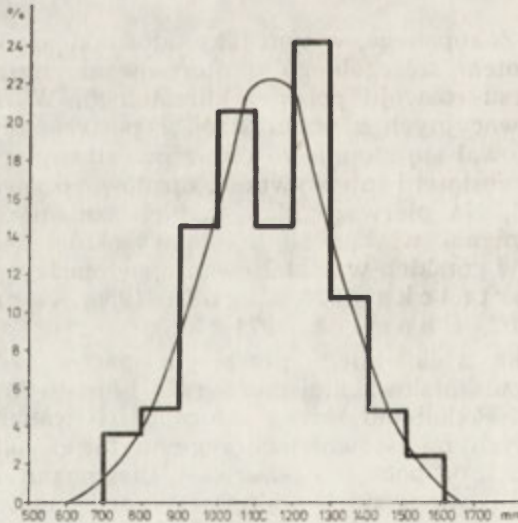
Klimat Tatr i Zakopanego, w tym także stosunki opadowe tego obszaru, były przedmiotem szczególnego zainteresowania licznych badaczy w ciągu całego okresu rozwoju polskiej klimatologii. W miarę narastania materiałów obserwacyjnych z wielu stacji i posterunków pomiarowych w Tatrach kształtował się stopniowo obraz przestrzennego zróżnicowania sum opadowych, częstości i intensywności opadów, rocznego przebiegu ich występowania itd. Na pierwszy plan w tych badaniach wysuwały się przeważnie zagadnienia, wiążące się z rolą wysokości nad poziom morza i ekspozycji stoków górskich w kształtowaniu się opadów (Romer 1895, Kosińska-Bartnicka 1928, Figurała 1956, Karasiński 1956, Gieysztor 1962, Chomicz 1974 i in.).

Charakterystyką wieloletniego przebiegu opadów w Tatrach zajmowali się autorzy polsko-słowackiej monografii klimatu Tatr (Chomicz i Samaj 1974). Podali oni szereg informacji o waniach opadów w Zakopanem i innych miejscowościach regionu tatrzańskiego, a także w Tatrach jako całości, od początku obserwacji instrumentalnych do 1960 r. Autorzy ci zwrócili uwagę na charakterystyczne grupowanie się lat suchych i wilgotnych oraz na skomplikowane i zróżnicowane cykle wahań opadów notowane na poszczególnych stacjach. Na obszarze Tatr wystąpiły w ciągu analizowanego okresu dwa cykle opadowe z maksymalnymi sumami opadów przypadającymi na koniec ubiegłego wieku i na lata 1935—1940. Taki charakter wieloletniego przebiegu opadów przejawia się jednakże tylko w niektórych stacjach regionu Tatr, inne wykazują dość znaczne odstępstwa od dominującej tendencji. Dlatego też cytowani autorzy podkreślają, że opady w Tatrach odznaczają się zarówno niesynchronicznymi odchyleniami od normy w poszczególnych stacjach, jak i brakiem zgodności z wielkimi anomaliami, które miały miejsce w Europie na przykład w latach 1911 i 1947.

Określenie stopnia zgodności przebiegu opadów w Zakopanem z wahaniami sum opadowych na obszarze Polski oraz charakterystyka wielo-

letniej zmienności rocznych opadów w Zakopanem są głównymi celami niniejszej pracy. Długość serii pomiarowej (83 lata) wydaje się już wystarczająca do wykonania analizy zmienności opadów, zaś podjęcie tego typu badań na przykładzie stacji górskiej wiąże się ze znaczeniem, jakie mają zmiany wysokich sum opadów w górach dla kształtowania się zasobów wodnych Dunajca i Wisły. Wielkie znaczenie orografii dla procesów opadotwórczych, łącznie ze znaczną zmiennością tego „najbardziej labilnego elementu klimatu” (Rauner 1979) stwarzają dodatkową podstawę do opracowania tego zagadnienia.

Materiałem opracowania są roczne sumy opadów atmosferycznych w Zakopanem w okresie 1896—1978, zebrane z zestawień, przedstawionych w monografii klimatu Tatr (Chomicz i Šamaj 1974), w rocznikach *Opady atmosferyczne* z lat 1961—1974 i w *Rocznikach statystycznych* z lat 1976—1979. Występującą lukę w serii sum opadów w Zakopanem z lat 1901—1905 wypełniono przy pomocy danych ze stacji Stary Smokovec i Liptovský Hrádok, wykorzystując dość dobrą korelację między sumami opadów notowanymi w tych dwóch stacjach i w Zakopanem (współczynniki korelacji wynoszą odpowiednio 0,69 i 0,63) oraz stosując przyjętą w klimatologii metodę interpolacji, zakładającą stałość stosunków sum opadowych w sąsiednich stacjach meteorologicznych.

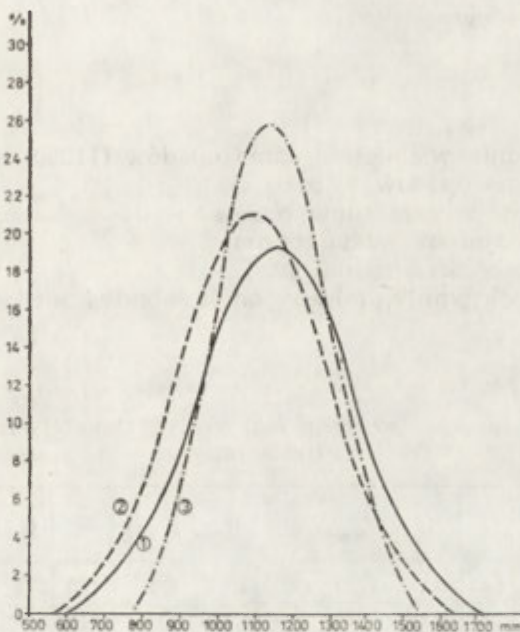


Ryc. 1a. Histogram częstości sum rocznych opadów atmosferycznych w Zakopanem (1896—1978)

Bar-graph of the frequency of annual sums of atmospheric precipitation in Zakopane (1896—1978)

W badanym okresie (1896—1978) roczne sumy opadów w Zakopanem wahały się od 771 mm w 1917 r. do 1564 mm w r. 1913. Rozkład częstości sum rocznych w przedziałach 100-mm przedstawia histogram (Ryc. 1a). Rozkład ten aproksymowano za pomocą krzywej rozkładu normalnego, bowiem różnica między rozkładem empirycznym i rozkładem normalnym nie jest istotna. Odpowiadająca różnicy tych rozkładów wartość testu chi-

-kwadrat wynosi 5,77 i jest mniejsza od wartości krytycznej $\chi^2=13,4$ (dla poziomu 0,10). Warto jednakże zwrócić uwagę na bimodalny charakter empirycznego rozkładu częstości, w którym występują maksima w przedziałach 1200—1300 i 1000—1100 mm. Znajdują tu swoje odzwierciedlenie opisane dalej cykle opadowe, w szczególności cykl trwający w latach 1900—1932 i cykl następny — 1933—1958. Krzywe rozkładów normalnych, odpowiadające rozkładowi częstości sum opadowych w trzech wydzielonych cyklach przedstawia rycina 1b.



Ryc. 1b. Krzywe rozkładów częstości sum rocznych opadów atmosferycznych w Zakopanem w okresach: 1 — 1900—1932, 2 — 1933—1958, 3 — 1959—1978

Distribution curves of the frequency of annual sums of atmospheric precipitation in Zakopane in the periods: 1 — 1900—1932, 2 — 1933—1958, 3 — 1959—1978

Przebieg sum rocznych w okresie 1896—1978 przedstawiono na rycinie 2 przy pomocy wartości rocznych oraz ruchomych średnich 3- i 10-letnich. Zmienność opadów rocznych w całym badanym okresie charakteryzują miary zmienności, zamieszczone w tabeli 1:

odchylenie przeciętne:

$$d = \frac{\sum |R_i - \bar{R}|}{n}$$

odchylenie standardowe:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R_i - \bar{R})^2}{n}}$$

współczynnik zmienności:

$$v = \frac{\sigma}{R}$$

przeciętna zmiana roczna:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum(R_i - R_{i-1})}{n-1}$$

oraz dzielnik opadowy:

$$P = k \frac{R_{max} - R_{min}}{R}$$

gdzie: R — średnia wieloletnia suma opadów (1135,9 mm)

R_i — suma opadów w roku i

R_{max} — najwyższa suma roczna

R_{min} — najniższa suma roczna

n — liczebność serii (83 lata)

k — współczynnik, zależny od liczebności serii (G o r c z y ń s k i 1949).

Tabela 1

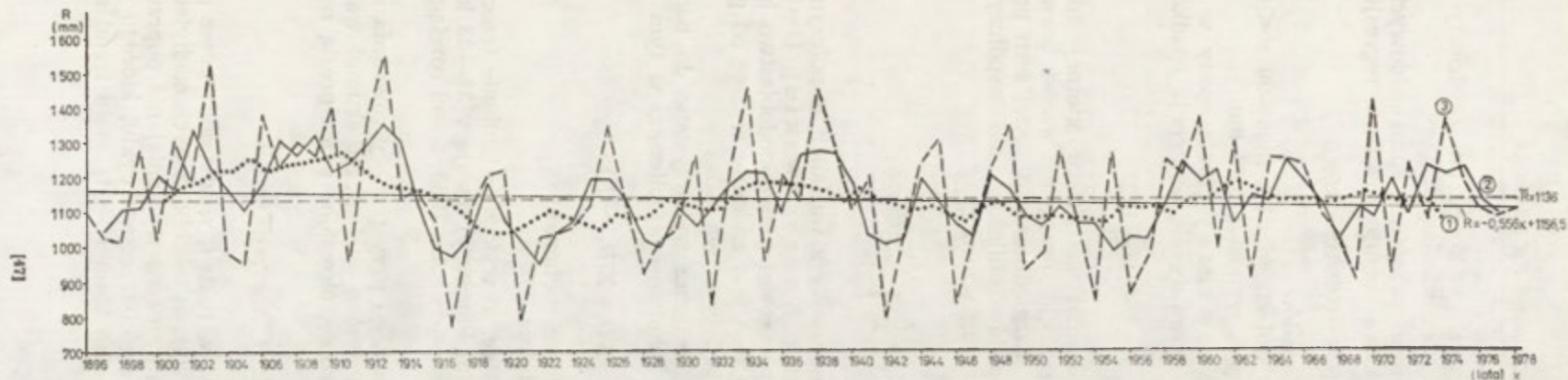
Charakterystyki statystyczne rocznych sum opadów atmosferycznych w Zakopanem (1896—1978)

Okres	\bar{R}	s	v	R_{max} (rok)	R_{min} (rok)	$\bar{\Delta}$	Δ_{max} (lata)	d	P
1896—1900	1139	125	0,11	1285 (99)	1013 (98)	156	272 (98—99)	106	0,48
1901—1910	1252*	217	0,17	1524* (03)	946* (05)	215*	541* (03—04)	185*	0,55*
1911—1920	1154	214	0,19	1564 (13)	771 (17)	233	437 (10—11)	146	0,81
1921—1930	1048	186	0,18	1343 (26)	799 (21)	151	416 (20—21)	129	0,51
1931—1940	1186	198	0,17	1448 (38)	838 (32)	271	422 (31—32)	150	0,61
1941—1950	1094	197	0,18	1341 (49)	799 (42)	239	477 (45—46)	167	0,58
1951—1960	1107	189	0,17	1365 (60)	844 (54)	216	418 (54—55)	162	0,56
1961—1970	1137	177	0,16	1417 (70)	901 (69)	237	516 (69—70)	153	0,54
1971—1973	1133	130	0,11	1362 (74)	929 (71)	195	488 (70—71)	98	0,64
1896—1973	1136	179	0,16	1564 (13)	771 (17)	217	541 (03—04)	147	0,70

Oznaczenia: \bar{R} — średnia, s — skorygowane odchylenie standardowe, v — współczynnik zmienności, R_{max} — najwyższa suma roczna, R_{min} — najniższa suma roczna, $\bar{\Delta}$ — średnia zmiana roczna, d — odchylenie przeciętne, P — dzielnik opadowy, * — wartości interpolowane.

Wahania opadów z roku na rok, wyrównane przy pomocy 10-letnich średnich ruchomych (Ryc. 2) wykazują istnienie okresów wilgotniejszych ze średnimi wyższymi od średniej wieloletniej (1901—1916 i 1933—41), okresów suchszych ze średnimi poniżej normy (1917—1932 i 1942—59) oraz okresu po 1960 r. ze średnimi w pobliżu lub nieco powyżej normy.

Średnie 3-letnie są oczywiście znacznie bardziej zróżnicowane. Wykres tych średnich (Ryc. 2) aż 26 razy przecina rzędną 1135,9 mm. Można jednak zauważyć, że koncentracja lat wilgotniejszych występuje mniej wie-



Ryc. 2. Przebieg sum rocznych opadów atmosferycznych w Zakopanem w latach 1896—1978. \bar{R} — średnia wieloletnia sum opadów, R — prosta regresji opadów w latach 1896—1978, 1 — 10-letnie średnie ruchome, 2 — 3-letnie średnie ruchome, 3 — sumy roczne opadów

Variation of annual sums of atmospheric precipitation in Zakopane in the years 1896—1978. \bar{R} — many years' mean sum of precipitation, R — regression line of precipitation in the years 1896—1978, 1 — shifting ten-year means, 2 — shifting two-three-year means, 3 — annual sums of precipitation

cej w połowie lat dwudziestych, w końcu lat trzydziestych i na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych.

Jednocześnie w wieloletnim przebiegu sum opadowych zaznacza się stała tendencja zniżkowa, którą opisuje równanie regresji

$$R = -0,556x + 1156,5$$

gdzie: R — roczna suma opadów

x — rok bieżącego stulecia (dla lat 1896—99 $x < 0$)

Błąd standardowy zmiennej R wynosi 178,98 mm.

Według badań Kaczorowskiej (1962) opady w Zakopanem w latach 1900—1959 charakteryzowały się tendencją spadkową, wyrażoną równaniem

$$R = -0,4x + 1121,$$

przy czym spadek ten nie miał charakteru istotnej zależności statystycznej. Niemniej warto zwrócić uwagę na wzrost bezwzględnej wartości współczynnika a przy uwzględnieniu dłuższej serii pomiarowej. Badając istotność regresji opadów obliczono dla współczynnika regresji $a = -0,556$ statystykę U według wzoru

$$U = \frac{a}{S} \sqrt{\sum (R_i - \bar{R})^2}$$

gdzie S — pierwiastek kwadratowy z wariancji współczynnika a . Otrzymano $U = 0,669$ (dla równania Kaczorowskiej $U = 0,26$) oraz wyznaczono odpowiadające tej wartości prawdopodobieństwo istotności spadku opadów; wynosi ono 49,8% i jest znacznie wyższe od podanego przez Kaczorowską prawdopodobieństwa 20%.

Dziesięcioletnie średnie ruchome wykorzystano do badania wieloletnich fluktuacji opadów w Zakopanem. Obliczono w tym celu skumulowane odchylenia

$$\sum D_i = \sum (R_{10i} - \bar{R})$$

gdzie R_{10i} — 10-letnie średnie ruchome

\bar{R} — średnia wieloletnia.

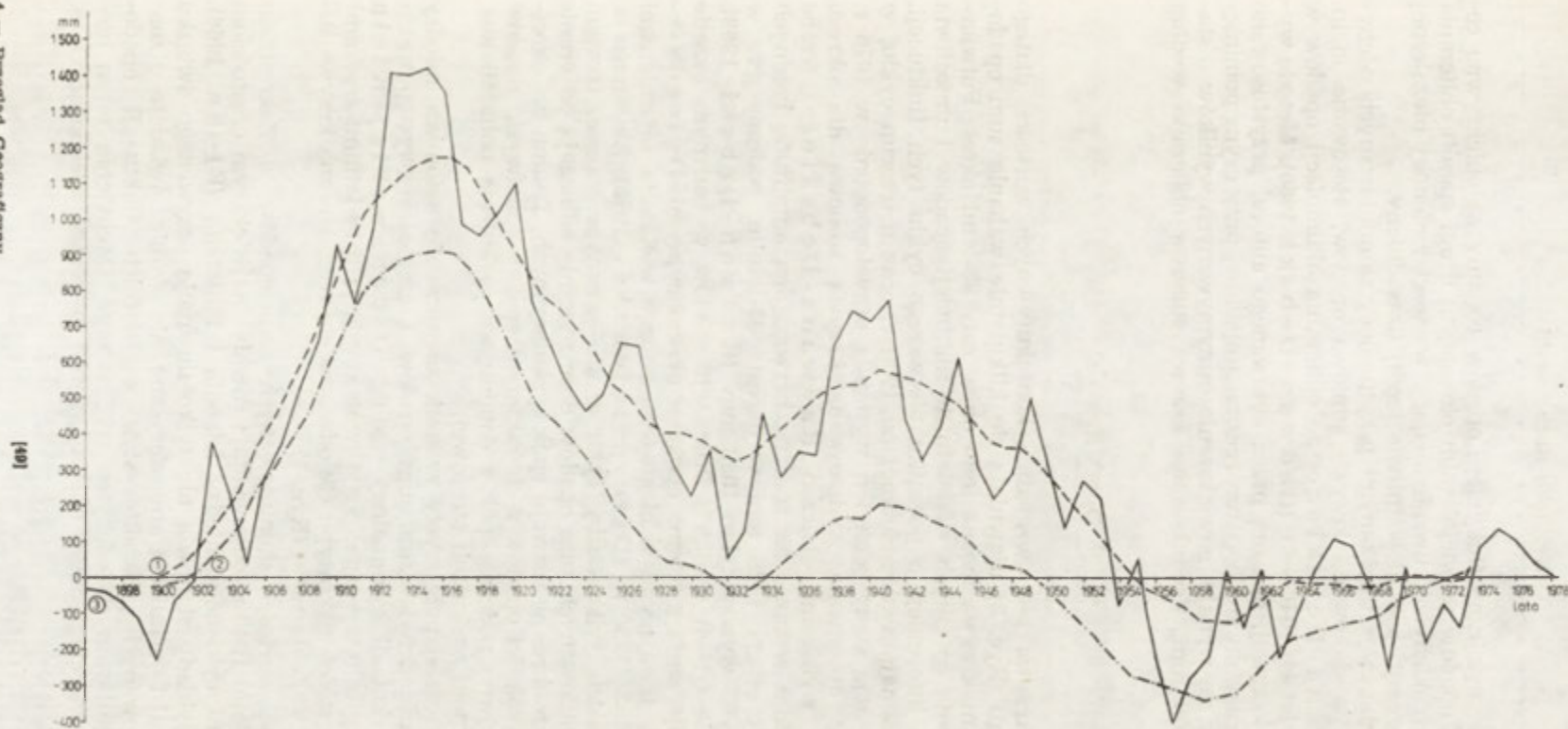
Wykres tych odchylen (Ryc. 3) wykazuje istnienie trzech cykli opadowych w badanych wieloleciu. Pierwszy, trwający 32—33 lata, kończy się w 1932 r., drugi trwa 26 lat — do roku 1960, trzeci rozciąga się do końca rozpatrywanego okresu.

Zakładając istnienie opisanego przy pomocy równania regresji trendu sum rocznych opadów, wyznaczono analogiczne skumulowane odchylenia, przyjmując za podstawę średnie, określone przez prostą regresji

$$\sum D'_i = \sum (R_{10i} - R_{reg i})$$

gdzie $R_{reg i}$ — suma opadów w roku i , wyznaczona przez prostą regresji.

Jak widać na rycinie 3, wykres tak obliczonych odchylen posiada również cykliczny charakter, przy czym wyraźniej niż poprzednio zaznacza się istnienie progresywnej części trzeciego cyklu, którego początek przebiega na 1958 r. Jeżeli obie tendencje, tj. stały trend spadkowy oraz



Ryc. 3. Skumulowane odchylenia średnich ruchomych 10-letnich, obliczone względem średniej wieloletniej (1) i względem rzędnych prostej regresji (2) oraz zredukowana krzywa sumowa opadów atmosferycznych w Zakopanem dla okresu 1896—1978 (3)

Accumulated deviations of shifting ten-year-means calculated in relation to many years' mean (1) and in relation to ordinates of regression line (2) and reduced sum curve of atmospheric precipitation in Zakopane for the period 1896—1978 (3)

około 30-letnie, cykliczne fluktuacje opadów uznamy za obiektywne cechy przebiegu opadów w wieloletnim okresie, to drugi sposób obliczania skumulowanych odchyłeń, uwzględniający wartości zmiennej niezależnej z równania regresji, jest niewątpliwie lepiej uzasadniony.

Rezultaty zbieżne z uzyskanymi przy pomocy skumulowanych odchyłeń daje tzw. zredukowana krzywa sumowa opadów, stosowana m. in. przez Radwana-Dębskiego do obliczania akumulacji opadów w Zakopanem w latach 1946—65 (Radwan-Dębski 1968). Metodę wyznaczania tej krzywej, opisaną przez cytowanego autora, przystosowano w niniejszej pracy do analizy sum rocznych opadów, przy czym pominięto, zbędne, jak się wydaje, powiększenie otrzymywanych wyników o stałą wartość 1000 mm. Zredukowaną krzywą sumową obliczano według wzoru

$$\sum D_i = \sum_1^i R_i - \sum_1^i \bar{R}$$

Ponieważ krzywa nie uwzględnia konsekwentnych wartości, dlatego w jej przebiegu (Ryc. 3) ujawniają się kilkuletnie wahania sum opadów. Poza tym krzywą można było objąć cały 83-letni okres. Potwierdza ona istnienie opisanych wieloletnich fluktuacji opadów i umożliwia sprecyzowanie informacji o początku pierwszego cyklu tych fluktuacji, który przypada najprawdopodobniej na 1900 r. oraz o trzecim cyklu, w którym kulminacja sumy odchyłeń wystąpiła prawdopodobnie w 1975 r.

Porównując otrzymaną zredukowaną krzywą sumową dla okresu 1896—1978 z wynikami obliczeń Radwana-Dębskiego, trzeba przede wszystkim wskazać na znaczną bezwzględną amplitudę rzędnych krzywej, która osiąga 1829 mm w okresie 83-letnim, podczas gdy w 19-leciu 1946—65 wynosi tylko 1053 mm (Radwan-Dębski 1968).

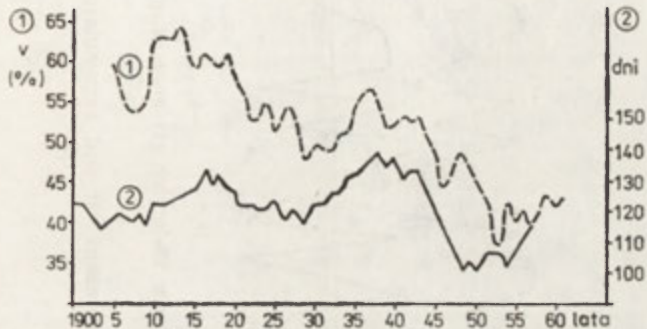
Stwierdzenie trzech wielkich fluktuacji opadów w badanym okresie skłania do skojarzenia z trzema epokami cyrkulacyjnymi Dzierdziejewskiego, trwającymi w ciągu tego samego wiekolecia ze zmianami około 1918 i około 1950 r. (Dzierdziejewskiej 1975). Zbieżność ta dotyczy wprawdzie tylko liczby cykli w analogicznym okresie, bowiem ekstrema skumulowanych sum opadów dość znacznie odbiegają od granic lub szczytowych okresów rozwoju epok cyrkulacyjnych. Trudno też określić związek wysokości opadów z charakterem epoki — nadwyżki opadów występują zarówno podczas epok z dominującą cyrkulacją południkową, jak w czasie epoki cyrkulacji strefowej.

Znacznie bardziej przejrzysty związek zaznacza się natomiast między skumulowanymi odchyleniami sum opadów i częstością występowania makrotypu cyrkulacji cyklonalnej według Osuchowskiej-Klein (Ryc. 4). Szczególnie wyraźną, pozytywną korelacją z 10-letnimi średnimi ruchomymi częstości makrotypu C_k odznacza się zredukowana krzywa sumowa opadów w Zakopanem (Ryc. 3).

Ekstremalne wartości skumulowanych sum opadów w Zakopanem około 1916 i około 1940 r. odpowiadają również największym częstościom blokujących antycyklonów między Islandią i Finlandią (Flohner 1966).

Podane przykłady stanowią nie tylko ilustrację oczywistego związku między opadami i cyrkulacją atmosferyczną, ale również świadczą o znaczeniu zastosowanych charakterystyk wieloletnich fluktuacji opadów — skumulowanych odchyłeń od „normy”. Odchylenia te są niewątpliwie odzwierciedleniem obiektywnych procesów, zachodzących w

atmosferze, chociaż stosowanie ich, jak podkreśla Dzierdziejewskij (1975), wymaga ostrożności, a przede wszystkim konfrontacji z danymi, uzyskiwanymi przy użyciu niezależnych metod.



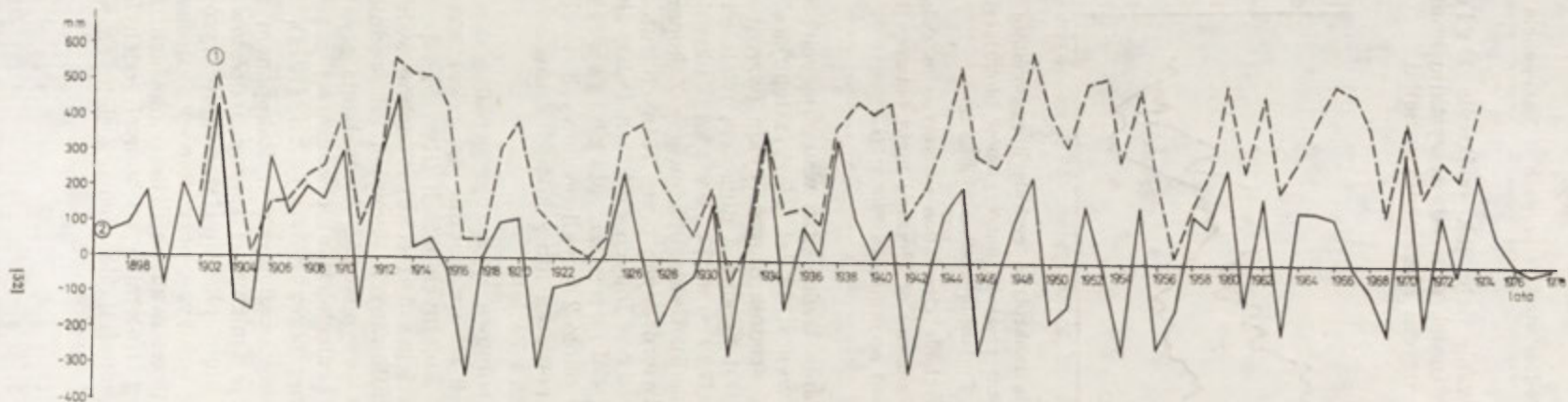
Ryc. 4. Częstości występowania makrotypu cyrkulacji cyklonalnej nad Polską według Osuchowskiej-Klein (1) oraz częstości antycyklonów blokujących między Islandią i Finlandią według Flohna (2)

Frequencies of occurrence of cyclonic circulation macrotype in Poland according to Osuchowska-Klein (1) and frequencies of blocking highs between Iceland and Finland according to Flohn (2)

Przeciętna długość trwania trzech „faz wstępujących” w obserwowanych cyklach opadowych wynosi 14 lat, „fazy zstępujące” trwały przeciętnie 16,5 roku. W sumie średnia długość cyklu (wzrost + spadek) wynosi około 30 lat, a więc jest zgodna z długością wieloletnich fluktuacji klimatycznych na Ziemi (Dzierdziejewskij określa 20–30-letni czas trwania takich fluktuacji). Cykle opadowe w Zakopanem są jednocześnie nieco dłuższe od stwierdzonych przez różnych autorów 22-letnich wahań opadów i stanów wody w innych częściach Polski (Okołowicz 1948, Pasłowski 1972, Mikulski, Mikulska 1972). Ponieważ okres 1896–1978 obejmuje około 2,5 cykli opadowych, to odejmując połowę czasu trwania cyklu z początku lub z końca okresu otrzymamy cykle trwające 32 i 25 lat albo 26 i 34 lata.

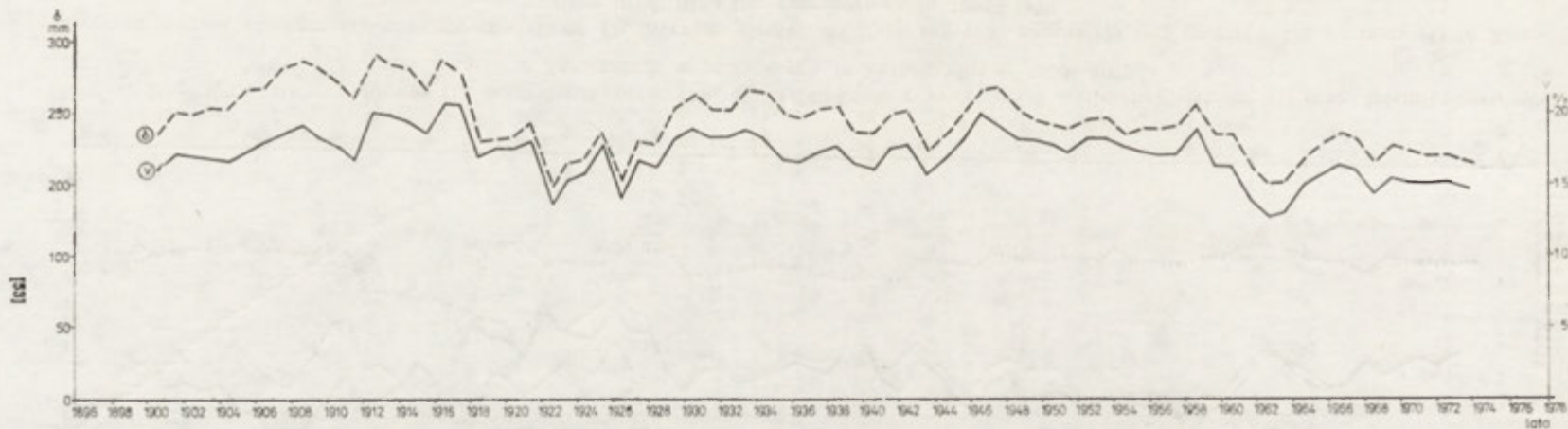
Zredukowana krzywa sumowa wykazuje ponadto dość nieregularne wahania o interwałach 2–9 lat (przeciętnie 4,4 roku), zaś skumulowane różnice sum opadowych w kolejnych latach (Ryc. 5) odznaczają się wahaniami 2–6-letnimi (przeciętna 3,01 roku). Podobne wahania pojawiają się też w przebiegu skumulowanych odchyłań od średnich ruchomych 10-letnich (Ryc. 5). Można przypuszczać, że wahania te stanowią odpowiednik *quasi* dwuletniej i pięcioletniej cykliczności przebiegu opadów w Polsce północnej, opisanej przez Surycja (1974).

W 83-letnim szeregu sum opadowych w Zakopanem zaznaczają się charakterystyczne fluktuacje zmienności rocznych opadów. Serie wzmożonych wahań przeplatają się z okresami względnie wyrównanych opadów. Fluktuacje te dają się uchwycić przy pomocy zastosowanych ruchomych miar zmienności w przesuwanych dziesięcioleciach. Na rycinach 6 i 7 przedstawiono przebieg 10-letnich ruchomych odchyłań standardowych, współczynników zmienności, odchyłań przeciętnych, średnich zmian z roku na rok i dzielników opadowych.



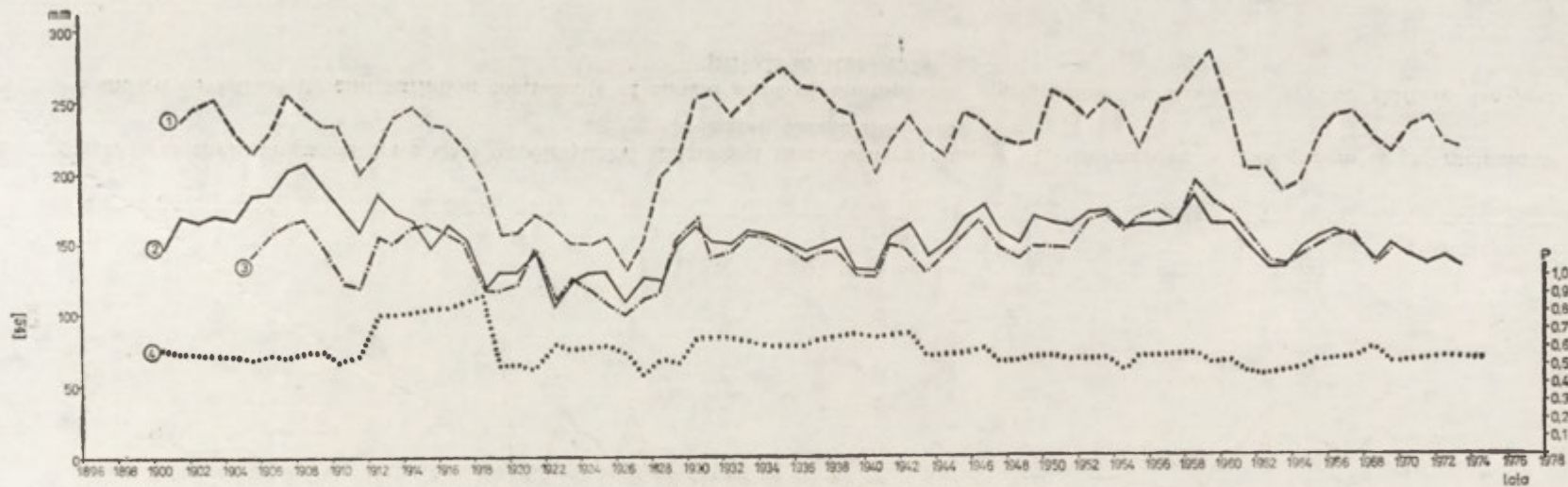
Ryc. 5. Skumulowane odchylenia rocznych sum opadów w Zakopanem od średnich ruchomych 10-letnich (1) oraz skumulowane różnice kolejnych sum rocznych (2)

Accumulated deviations of annual sums of precipitation in Zakopane from shifting ten-year means (1) and accumulated differences of subsequent annual sums (2)



Ryc. 6. Odchylenia standardowe (δ) i współczynniki zmienności sum rocznych opadów atmosferycznych w Zakopanem (v) w ruchomych 10-letniach okresu 1896—1978

Standard deviations (δ) and variation coefficients of annual sums of atmospheric precipitation in Zakopane (v) in shifting ten-year periods in 1896—1978



Ryc. 7. Przeciętne zmiany roczne (1), odchylenia przeciętne (2), odchylenia przeciętne od średnich 10-letnich (3) oraz dzielniki opadowe (4) w Zakopanem w ruchomych 10-leciach okresu 1896—1978

Average annual changes (1), average deviations (2), average deviations from ten-year means (3) and precipitation divisors (4) in Zakopane in shifting ten-year periods in 1896—1978

Zmienność opadów maleje wyraźnie w latach dwudziestych i na początku lat sześćdziesiątych. Największą zmiennością odznaczają się okresy do r. 1920 i 1930—60. Wahania zmienności nawiązują niewątpliwie do przebiegu wysokości sum opadowych, przy czym nie jest to wyłącznie rezultat związku bezwzględnych wielkości wahań opadów z ich wysokością — zarówno współczynnik zmienności, jak i dzielnik opadowy wykazują podobne fluktuacje jak pozostałe miary zmienności. Okresy zmniejszonej zmienności opadów odpowiadają mniej więcej fazom niskich lub zmniejszających się sum opadów. Jest charakterystyczne, że dwa okresy zmniejszonej zmienności opadów dzielą cały badany okres na trzy części, podobnie, jak uczyniły to skumulowane odchylenia opadów od „normy”.

Największą amplitudę wahań wykazują przeciętne zmiany sum opadowych z roku na rok, stosunkowo słabym zróżnicowaniem i małą zgodnością z pozostałymi miarami odznacza się dzielnik opadowy. Trzeba podkreślić, że fluktuacje zmienności opadów uwidoczniają się jedynie przy zastosowaniu ruchomych miar zmienności. Zmienność w kolejnych dziesięcioleciach charakteryzuje się mniej regularnymi wahaniami (Tab. 1), dotyczy to również podanych w tabeli 2 wartości ekstremalnych, które dla poszczególnych miar przypadają na rozmaite dziesięciolecia, ale przede wszystkim wykazują, jak bardzo różnią się charakterystyki statystyczne opadów w różnych okresach. Wystarczy porównać na przykład średnie zmiany sum z opadów z roku na rok w latach 1922—31 i 1955—64 (Tab. 2). Średnie te zmieniają się przeszło dwukrotnie. Istotna, ponad 20% różnica dotyczy także średnich 10-letnich sum opadów w okresach 1906—15 i 1921—30.

Tabela 2
Ekstremalne dekadowe miary statystyczne opadów
atmosferycznych w Zakopanem (1896—1978)

Miara	Wartość	Dekada
Najwyższa średnia 10-letnia	1276	1906—15
Najniższa średnia 10-letnia	1048	1921—30
Najwyższe odchylenie standardowe	239	1908—17
Najniższe odchylenie standardowe	149	1918—27
Najwyższe średnie zmiany roczne	282	1955—64
Najniższe średnie zmiany roczne	130	1922—31
Najwyższy współczynnik zmienności	0,21	1912—21
Najniższy współczynnik zmienności	0,13	1958—67
Najwyższe odchylenie przeciętne	206	1904—13
Najniższe odchylenie przeciętne	108	1922—31
Najwyższy dzielnik opadowy	0,89	1914—23
Najniższy dzielnik opadowy	0,46	1958—67

Wyraźne zmiany statystycznych parametrów reżimu opadowego uwiadcniają żywą dynamikę, labilność tego elementu klimatu, ale także zmuszają do krytycznej refleksji nad używaniem charakterystyk klimatu panującego w przeszłości (choćby niedalekiej) do opisu „aktualnego klimatu”, a przynajmniej do formułowania tego opisu w czasie terażniejs-

szym, jak to się zwykle czyni m.in. w analizach środowiska geograficznego określonych obszarów czy miejscowości.

Porównania wysokości i przebiegu sum rocznych opadów w Zakopanem z opadami w innych częściach Polski dokonano na podstawie materiałów z 30-lecia 1931—60, zawartych w *Atlasie klimatycznym Polski* (1971).

Średnia suma roczna opadów w Zakopanem w tym okresie wynosiła 1129 mm, średnia arytmetyczna z opadów w 28 stacjach na obszarze Polski — 647,5 mm.

Uwzględniając zależność opadów od wysokości nad poziomem morza można stwierdzić, że suma opadów w Zakopanem przewyższa „normę” dla wysokości tej stacji. Biorąc pod uwagę równanie związku opadów i wysokości, przedstawione przez Chełchowskiego (1955)

$$R = 0,6 h + 550$$

gdzie h — wysokość npm. w metrach
otrzymujemy dla Zakopanego sumę 1056 mm.

Z równania Stopy-Boryczki i Boryczki (1974)

$$R = 0,594 h + 507,4$$

otrzymujemy dla Zakopanego sumę 1009 mm.

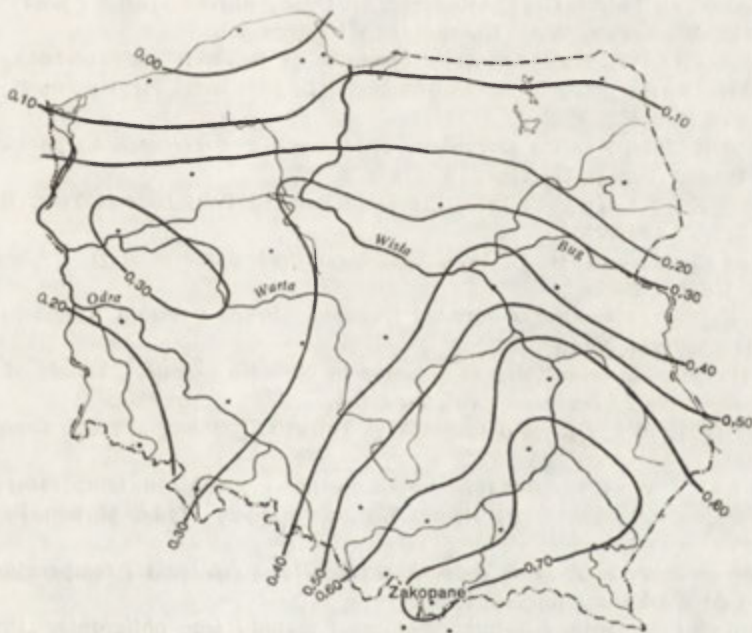
Faktyczne opady w Zakopanem stanowiły w odpowiednich okresach (tj. 1891—1930 i 1951—60) 107 i 110% „normy”, wynikającej z wysokości nad poziom morza. Warto jednocześnie zwrócić uwagę na zmianę sumy opadów, wyznaczonej z przytoczonych równań. Zmiana ta wynosi 47 mm i może stanowić potwierdzenie spadkowego trendu, zaznaczającego się w sumach opadowych między okresami 1891—1930 (Chełchowski 1955) i 1951—60 (Stopa-Boryczka i Boryczka 1974). Z podanego na rycinie 2 równania regresji opadów w latach 1896—1978 wynika, że spadek sum opadowych w Zakopanem między tymi okresami wyniósł 25 mm, był więc nieco mniejszy od wielkości trendu spadkowego opadów krajowych. W wolniejszym spadku sum opadowych w Zakopanem świadczy zresztą także 3% wzrost opadów „ponadnormatywnych”. Rzeczywiste opady w Zakopanem zmniejszyły się w porównywanych okresach o około 41 mm (Tab. 1).

Wracając do porównania opadów w Zakopanem i opadów krajowych w 30-leciu 1931—60, trzeba stwierdzić, że oprócz znacznie wyższych średnic opady w Zakopanem charakteryzowały się większą zmiennością. Odchylenie standardowe sum rocznych w Zakopanem wynosiło w tym okresie 185,6 mm, odchylenie standardowe sum krajowych — 77,4 mm, współczynniki zmienności odpowiednio 16,4 i 11,9%, dzielniki opadowe — 0,66 i 0,58.

Przebieg opadów w Zakopanem był słabo skorelowany z przebiegiem średnich sum krajowych — współczynnik korelacji wyniósł 0,224.

Zgodność przebiegu opadów zależy oczywiście od odległości porównywanych stacji. Można na przykład dostrzec istotne podobieństwa kształtowania się skumulowanych odchyłek opadów od średnich wieloletnich w Zakopanem i w Krakowie (Trepieńska 1977), chociaż trzeba też zauważyć pewne różnice — na przykład drugi wieloletni cykl opadowy w Zakopanem zaznacza się znacznie silniej niż w Krakowie, słabszy jest natomiast trzeci cykl z kulminacją w latach siedemdziesiątych. Przebieg opadów w Zakopanem nawiązuje też w pewnym stopniu do wahań opa-

dów w niektórych stacjach na terenie kraju, wykorzystanych w badaniach K a c z o r o w s k i e j (1962). W szczególności na wszystkich stacjach powtarzają się znaczące spadki sum opadowych około roku 1920 oraz spadki, a następnie wzrosty opadów w dekadzie 1951—60. Jednocześnie jednak wielkość wahań oraz czas ich występowania wykazują niejednokrotnie dość wyraźne zróżnicowania. Porównanie krzywej sumowej opadów w Zakopanem i w Bydgoszczy (R a d w a n - D ę b s k i 1968) wykazuje przede wszystkim znacznie większe wahania sum opadowych w Zakopanem i zredukowanie głównych cykli opadowych w Bydgoszczy.



Ryc. 8. Izokorelaty rocznych sum opadów w Polsce i w Zakopanem w latach 1931—1960. Punktami oznaczono uwzględnione stacje meteorologiczne

Isocorrelates of annual sums of precipitation in Poland and in Zakopane in the years 1931—1960. Meteorological stations under consideration are marked with dots

Bardziej szczegółowych danych o synchroniczności opadów w Zakopanem i na obszarze Polski dostarcza mapa izokorelat sum opadowych, opracowana dla okresu 1931—60 przy wykorzystaniu metody, stosowanej przez G o r c z y ń s k i e g o do badania zmienności temperatury i ciśnienia (G o r c z y ń s k i 1916, 1917). Izolinie te (Ryc. 7) wykazują wyraźnie, że korelacja opadów nie jest prostą funkcją odległości od Zakopanego. Najwyższymi współczynnikami korelacji względem Zakopanego osiąga się wschodnia i częściowo środkowa część kraju. Izokorelata 0,30 sięga poza Bydgoszcz, ale jednocześnie poza jej zasięgiem pozostają prawie całe Sudety. Północne i południowo-zachodnie krańce Polski mają wahania opadów praktycznie niezależne, na wybrzeżu pojawiają się nawet ujemne współczynniki korelacji opadów względem Zakopanego (Łeba: $-0,05$). Układ izokorelat nawiązuje w znacznym stopniu do biegu górnej i środkowej Wisły, świadcząc o dużym znaczeniu wahań opadów w

Zakopanem dla stosunków wodnych w jej dorzeczu. Izokorelaty opadów potwierdzają w zasadzie pogląd, głoszący, że między Wisłą i Odrą przebiega granica synchroniczności przepływów rzecznych (Stachy 1970). Przemawia za tym szczególnie słaba korelacja między opadami w Zakopanem i opadami w Sudetach.

LITERATURA

- Atlas klimatyczny Polski. Część tabelaryczna. Opady atmosferyczne i pokrywa śnieżna*, 1974, Warszawa, Wyd. Komunikacji i Łączności.
- Chelchowski W. 1955, *Anomalie opadowe w polskich uzdrowiskach, miejscowościach klimatycznych, wczasowiskach i punktach turystycznych*, „Przegl. Meteor. i Hydrol.”, 8, z. 2.
- Chomicz K. 1974, *Analiza stosunków opadowych w dorzeczach karpaccich dopływów Wisły*, „Przegl. Geofiz.”, 19 (27), z. 2.
- Chomicz K., Šamaj F. 1974, *Zrazkove pomery (W:) Klimat Tatr*, Bratislava. Wyd. Slov. Akad. Vied.
- Dzierdziejewskij B. L. 1975, *Obščaja cirkulacija atmosfery i klimata*, Moskwa, Izdat. „Nauka”.
- Figuła K. 1956, *Monografia górnego Dunajca*, „Prace i Studia Komitetu Inżynierii i Gospodarki Wodnej”.
- Flohn H. 1961, *Man's activity as a factor in climatic change*, „Annals of the New York Academy of Sciences”, vol. 95, art. 1.
- Gieysztor I. 1962, *Uwagi o opadach w Tatrach Polskich*, „Przegl. Geogr.”, t. 34, z. 3.
- Gorczyński W. 1916, *Badania współzależności przebiegu temperatury metodą korelacyjną*, „Spraw. Tow. Nauk. Warszawskiego”, Wyd. Matem.-Przyrod., 8, z. 8.
- Gorczyński W. 1917, *Linie jednakowej korelacji ciśnienia i temperatury w stosunku do Warszawy*, ibidem, 9, z. 2.
- Gorczyński W. 1949, *Dzielnik opadowy i metody jego obliczania*, „Przegl. Meteor. i Hydrol.”, z. 1—4.
- Gorczyński W. 1951, *O wahaniach długoletnich wysokości rocznej opadów i dzielnika opadowego*, „Studia. Soc. Scient. Torun.”, vol. 2, nr 5.
- Karasiński T. 1956, *Opady atmosferyczne w Tatrach*, „Przegl. Geofiz.”, 1 (9), z. 1.
- Karasiński T. 1959, *Opady atmosferyczne w Tatrach*, „Wiad. Służby Hydrol. i Meteor.”, 11, z. 5.
- Kołodziej J. 1965, *Opady atmosferyczne w Polsce w latach 1948—63 w porównaniu ze średnimi okresu 1891—1930*, „Przegl. Geofiz.”, 10 (17), z. 3—4.
- Kosińska-Bartnicka S. 1928, *Opady w Tatrach Wysokich*, „Wiad. Meteor. i Hydrogr.”, 3.
- Leszczycki S. 1931, *Badania nad opadami Tatr Wysokich*, „Wiad. Meteor. i Hydrogr.”, 11.
- Mikulski Z., Mikulska M. 1972, *Badania okresowości zjawisk hydrologicznych metodą autokorelacyjną Fuhricha*, „Przegl. Geofiz.”, 17 (26), z. 3—4.
- Okołowicz W. 1948, *Uwagi o zmianie klimatu*, „Gospodarka Wodna”, 7, nr 9.
- Opady atmosferyczne 1961—1974*, „Wyd. Komunikacji i Łączności”, Warszawa.
- Osuchowska-Klein B. *Analiza rocznych przebiegów częstości występowania w Polsce makrotypów cyrkulacji atmosferycznej*, „Przegl. Geofiz.”, 18 (26), z. 3—4.

- Paślowski Z. 1972, *Wieloletnie wahania i tendencje zmian poziomu wody jezior odpływowych w północno-wschodniej Polsce*, „Przegl. Geofiz.”, 17 (26), z. 3—4.
- Radwan-Dębski R. 1968, *Zredukowana krzywa sumowa opadów atmosferycznych i jej praktyczne zastosowanie*, „Prace Komitetu Gospodarki Wodnej i Surowcowej”, 9.
- Rauner J. L. 1979, *Sinchroničnost' zasuch v zernovych regionach severnogo polusarija*, „Izv. AN SSSR”, ser. geogr., nr 1.
- Roczniki Statystyczne 1976—1979, Warszawa, GUS.
- Romer E. 1895, *Geografia rozmieszczenia opadów w krajach karpaccich*, „Rozprawy Wydz. Matem.-Przyrodn. AU”, 29.
- Stachy I. 1970, *Wieloletnia zmienność odpływu rzek polskich*, „Materiały PIHM”.
- Suryjak L. 1974, *Wystąpienie cykliczności pięcioletniej i quasidwuletniej w przebiegu sum opadów dla Polski północnej i środkowej*, „Wiadomości Meteorol. i Gosp. Wodnej”, 1 (22), z. 37.
- Trepińska J. 1977, *O temperaturze i opadach w Krakowie na tle współczesnych zmian klimatycznych*, „Przegl. Geofiz.”, 22 (30), z. 3—4.
- Zinkiewicz A. 1970, *Opady atmosferyczne okresu 1951—65 w stosunku do wieloletnich na obszarze Polski*, „Annal. UMCS”, 25, sec. B.

КЖЫШТОФ КОЖУХОВСКИ

ИЗМЕНЕНИЕ АТМОСФЕРИЧЕСКИХ ОСАДКОВ В ЗАКОПАНЭМ ЗА МНОГОЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Многолетний ход годовых сумм атмосферических осадков в период 1896—1978 характеризуется тенденцией к понижению, которую можно описать уравнением регрессии:

$$R = -0,556x + 1156,5$$

где: R — годовая сумма осадков, x — год.

Скользющие отклонения осадков от среднемноголетней величины указывают выступление трех циклических флюктуаций осадков, захватывающих периоды: 1900—1932, 1933—1958, а также период с 1959 года. Кроме этого выделяются 3X4 летние циклы колебаний осадков.

Кумулятивный ряд отклонений указывает связь с частотностью макротипов циклональной циркуляции над Польшей, а также с частотностью выступления блокирующих антициклонов в зоне между Исландией и Финляндией.

Примененные скользющие меры дисперсии осадков за 10-летние периоды указывают флюктуацию изменений осадков, при чем понижения изменчивости соответствуют периодами небольших или уменьшающихся сумм осадков.

Суммы осадков в Закопанэм отличаются большей ихменчивостью по сравнению с осадками на остальной территории Польши, а их колебания имеют связь с изменениями осадков в значительной части средней и восточной Полши. Небольшое соотношение касается осадков в Закопанэм и осадков в Судетах, а также в северной части Польши.

Пер. Б. Карабон

KRZYSZTOF KOŻUCHOWSKI

MANY YEARS' VARIATION OF ATMOSPHERIC PRECIPITATION
IN ZAKOPANE

Many years' variation of annual atmospheric precipitation in Zakopane in the years 1896—1978 shows a declining tendency which is described by the regression equation:

$$R = -0.556x + 1156.5$$

where R is annual sum of precipitation and x — year.

Accumulated deviations of precipitation from many years' mean indicate the occurrence of three cyclical fluctuations of precipitation which cover the periods: 1900—1932, 1933—1958 and the years following 1959. Moreover three-four-year oscillations occur in many years' variation of precipitation.

The variation of accumulated deviations indicates a relationship with the frequency of cyclonic circulation macrotypes in Poland and with the frequency of occurrence of blocking highs in the zone between Iceland and Finland.

The applied shifting measures of variations of sums of precipitation in ten-year periods show fluctuations of precipitation variation, and the decreased variation corresponds to the periods of small or decreasing sums of precipitation.

Sums of precipitation in Zakopane vary much more than the precipitation in the remaining area of Poland, and their oscillations are correlated with changes in precipitation in much of Central and Eastern Poland. A weak correlation refers to precipitation in Zakopane and the Sudetes and the northern part of Poland.

Translated by *Aneta Dylewska*

RILKA MINKOWSKA, BORYS NIKOŁOW

Taksonomia i kartowanie krajobrazu górskiego środkowej części zlewni rzeki Bystrzycy Błagojewgradzkiej

*Taxonomy and mountain landscape mapping of the middle part of the
Bystrzyca Błagojewgradzka river basin (Bulgaria)*

Zarys treści. W środkowej części zlewni rzeki Bystrzyca Błagojewgradzka skartowano jednostki krajobrazowe w skali 1:25 000. Wyodrębniono różne poziomy taksonomiczne: klasy, typy, podtypy, rodzaje i gatunki geokompleksów. W opracowaniu najwięcej uwagi poświęcono badaniu roślinności, szczególnie w aspekcie wpływu człowieka na krajobraz.

W niniejszej notatce przedstawiono opracowanie krajobrazowe środkowej części zlewni rzeki Bystrzyca Błagojewgradzka w skali 1:25 000. Polegało ono na wyróżnieniu geokompleksów¹ metodą zbliżoną do regionalizacji przez dzielenie: najpierw wyodrębniono większe jednostki krajobrazowe, następnie dzielono je na mniejsze według przyjętych cech fizycznogeograficznych. W wyniku tego podziału otrzymano geokompleksy różnej rangi taksonomicznej, scharakteryzowane określonym zestawem cech fizycznogeograficznych. W opracowaniu najwięcej uwagi poświęcono badaniu roślinności, szczególnie w aspekcie wpływu człowieka na krajobraz.

Wybrany obszar leży w południowo-zachodniej części Bułgarii, w dorzeczu Strumy. Występują tu krajobrazy pagórkowate, gór niskich i gór średnich. Wysokości wahają się od 400 m n.p.m. w dnie doliny, do 1300 m n.p.m. w najwyższych fragmentach wododziałowych.

Krajobraz tego terenu charakteryzuje się wyraźną naturalną dynamiką, spotęgowaną przez działalność człowieka. Niestabilność geokompleksów uwarunkowana jest przez duże nachylenia stoków, charakter skały macierzystej (gnejsy archaiczne, silnie zmienione przez okresowe zjawiska tektoniczne związane z głębokim uskokiem doliny Strumy) oraz znaczne deniwelacje. Na dynamikę opracowywanego obszaru wpływają również procesy neotektoniczne (K a n e w, M ł a d e n o w s k i 1969). Ważnym czynnikiem rozwoju krajobrazu omawianego terenu jest działalność człowieka, przejawiająca się tu wyrębem lasów, uprawą ziemi, budową dróg i in. W ostatnich latach przeprowadzono masowe zalesienia oraz zabiegi przeciwoerozyjne, co wyraźnie ograniczyło destruktywny wpływ gospodarki ludzkiej.

Podstawę typologii geokompleksów stanowiła klasyfikacja krajobra-

¹ Autorzy używają terminu *landschaft* (przyp. tłum.).

zów naturalnych Bułgarii opracowana przez P. Pietrowa (1973, 1977), uzupełniona i rozszerzona przez autorów (Nikołow, Minkowska, w druku) w zakresie kryteriów klasyfikacji oraz parametrów charakteryzujących poszczególne poziomy taksonomiczne. Zastosowano tu metodę skorelowanej analizy komponentów, w której każda ranga taksonomiczna charakteryzowana jest zespołem wzajemnie powiązanych komponentów. Przy wydzieleniu geokompleksów na różnych poziomach taksonomicznych różne komponenty traktowano jako przewodnie. Kolejne jednostki wyróżniano w ten sposób, by w ich granicach cecha przyjmowana za przewodnią zachowywała względną jednorodność.

Wyróżniono następujące jednostki taksonomiczne:

1. Klasa geokompleksów — na podstawie położenia topograficznego. Cały omawiany teren należy do geokompleksu górskiego.

2. Typy geokompleksów — wyróżniono na podstawie rodzaju formacji roślinnej i świata zwierzęcego. W granicach opracowanego terenu wyróżniono 3 typy geokompleksów:

— subśródziemnomorskie biocenozy leśno-łąkowo-stepowe

— subśródziemnomorskie lasy górskie

— umiarkowanie wilgotne lasy górskie

3. Podtypy geokompleksów — wydzielono w ramach jednego typu w zależności od podłoża geologicznego. Wyróżniono:

— utwory czwartorzędowe,

— utwory pliocenские (piaski, żwiry i konglomeraty),

— utwory archaiczne (gnejsy i migmatyty).

W granicach badanego terenu wydzielono 5 podtypów geokompleksów.

4. Rodzaje geokompleksów wyróżniono na podstawie pokrywy glebowej. Analizowano następujące cechy: rodzaj i gatunek gleb, zróżnicowanie pokrywy glebowej oraz intensywność procesów erozyjnych. Na opracowanym terenie wyróżniono:

— brunatne gleby leśne, wylugowane, piaszczysto-gliniaste, słabo i średnio erodowane,

— brunatne gleby leśne, wylugowane, piaszczysto-gliniaste i kamieniste, średnio i silnie erodowane,

— bure gleby leśne, piaszczysto-gliniaste, średnio i silnie erodowane,

— bure gleby leśne, piaszczysto-gliniaste, bardzo silnie erodowane,

— gleby aluwialne, silnie piaszczyste, nieerodowane,

— gleby deluwialne, płytkie, średnio i silnie erodowane.

Na badanym obszarze wydzielono 10 rodzajów geokompleksów.

5. Gatunki geokompleksów — wyróżniono na podstawie cech biotycznych, przede wszystkim na podstawie dominujących gatunków roślin. Przyjęto, że zwierzęta są tak dalece zależne od roślinności, że podział przestrzenny roślinności dotyczy równocześnie podziału świata zwierzęcego. Na badanym obszarze wyodrębniono 42 typy zbiorowisk roślinnych. Przeważają tu:

— lasy i zadrzewienia z gatunkami dominującymi: *Quercus pubescens*, *Q. sessiflora*, *Q. cerris*, *Pinus silvestris* i *P. nigricans*,

— agrocenozy: obszary orne, pastwiska i ugory,

— trawiaste zbiorowiska kserofilne z dominującymi: *Agrostis vulgaris*, *Andropogon grillus*, *Festuca sp.*,

— trawiaste zbiorowiska higrofilne z przewagą: *Juncus sp.*, *Carex sp.*, *Equisetum sp.*, traw i in., występujące na niskich tarasach zalewowych.

W badanym terenie wydzielono 106 gatunków geokompleksów.

System klasyfikacyjny geokompleksów — legenda do mapy krajobrazowej środkowej części zlewni Bystrzycy Białogejewgradzkiej.
Oznaczenia cyfrowe w kolumnach 1—12 odpowiadają gatunkom geokompleksów

Klasa geokompleksów		Krajobraz górski									
Typ geokompleksów	sub- śródzie- mnomor- skie bioce- nozy leśno- łąkowo- stepowe	subśródziemnomorskie lasy górskie								umiarkowanie wilgotne lasy górskie	
Podtyp geokompleksów	na utwo- rach czwarto- rzę- dowych	na utwo- rach czwarto- rzę- dowych	na utworach plicień- skich (żwirach,, pias- kach i konglomeratach)		na utworach archaicznych (gnejsach i migmatytach)				na utworach archaicznych (gnejsach i migmatytach)		
Rodzaj geokompleksów	gleby aluwia- lne, silnie piaszczy- ste, nie- ródodo- wane	gleby deluwia- lne pły- tkie, średnio i silnie erodo- wane	brunatne gl. leśne, wy- ługowane, piaszczysto- gliniaste i kamieniste, średnio i silnie ero- dowane	brunatne gl. leśne, wy- ługowane, piaszczysto- gliniaste, słabo i średnio erodowane	brunatne gl. leśne, wy- ługowane, piaszczysto- gliniaste i kamieniste, średnio i silnie ero- dowane	brunatne gl. leśne, wy- ługowane, piaszczysto- gliniaste, słabo i średnio erodowane	bure gleby leśne, piaszczy- sto-gli- niaste, średnio i silnie erodo- wane	bure gleby leśne, piaszczy- sto-gli- niaste, bardzo silnie erodo- wane	bure gleby leśne, piaszczy- sto gli- naste, średnio i silnie erodo- wane	bure gleby leśne, piaszczy- sto-gli- niaste, bardzo silnie erodo- wane	
Zbiorowiska roślinne											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1 — Zbiorowiska naturalne i samoodnawiające się	<i>Carpinus orientalis</i> —											
	<i>Quercus sessiliflora</i>		5			24			67			
	<i>Quercus sessiliflora</i> —											
	<i>Carpinus orientalis</i>		6			25			68			
	<i>Quercus sessiliflora</i>			7			26		64	69	91	95
	<i>Carpinus orientalis</i> —											
	<i>Quercus conferta</i>			8						70		
	<i>Quercus sessiliflora</i> —											
	<i>Quercus conferta</i>									28		96
	<i>Quercus conferta</i> —											
	<i>Quercus sessiliflora</i>						29	59		72	92	97
	<i>Carpinus orientalis</i>			9			30			73		
	<i>Fagus sylvatica</i>											
	<i>Quercus conferta</i>				20		31			74		98
	<i>Quercus pubescens</i> —											
	<i>Carpinus orientalis</i>			10			32			75		
	<i>Alnus glutinosa</i>	1										
<i>Ostrya carpinifolia</i>						33						
<i>Ulmus campestris</i>						34						
<i>Fraxinus ornus</i>						35						
<i>Quercus pubescens</i> —												
<i>Carpinus orientalis</i>						36						
2 — Zbiorowiska regeneracyjne	<i>Pinus nigricans</i> —											
	<i>Quercus conferta</i>					37						
	<i>Pinus nigricans</i> —											
	<i>Quercus sessiliflora</i>					38			76			
	<i>Fagus sylvatica</i> —											
<i>Pinus silvestris</i>											99	
<i>Quercus conferta</i> —												
<i>Pinus nigricans</i>						39			77			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	<i>Quercus sessiflora</i> — <i>Pinus nigricans</i>		11			40					
	<i>Pinus nigricans</i> <i>Pinus silvestris</i> <i>Pinus nigricans</i> — <i>Pinus silvestris</i> <i>Pinus silvestris</i> — <i>Pinus nigricans</i> <i>Picea excelsa</i> <i>Pinus nigricans</i> — <i>Robinia pseudoaccacia</i> <i>Robinia pseudoaccacia</i> — <i>Pinus nigricans</i> (nasadzenia) <i>Amygdalus communis</i> — <i>Pinus nigricans</i> (nasadzenia) <i>Prunus avium</i> — <i>Pinus nigricans</i> <i>Robinia pseudoaccacia</i> <i>Populus euramericana</i> <i>Amygdalus communis</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Robinia pseudoaccacia</i> (nasadzenia) <i>Pinus nigricans</i> (nasadzenia) <i>Pinus nigricans</i> — <i>Robinia pseudoaccacia</i> (nasadzenia)		12			41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53	60 61		78 79 80 81 82 83 84 85		100 101 102
		2	13 14								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Pinus silvestris</i> (nasadzenia)		16			54			86		103
	<i>Pinus silvestris</i> — <i>Pinus nigricans</i> (nasadzenia)					55			87		104
Obszary miezalesione	4 — Trawiaste zbiorowiska higrofilne	3									
	5 — Trawiaste zbiorowiska kserofilne		17	21		56	62	65	88	93	105
	6 — Agrocenozy	4	18	22	23	57	63	66	89	94	106
	7 — Obszary pozbawione roślinności, gdziekolwiek z nielicznymi kserofitami					58					
Inne jednostki	9 — Wąwozy		19						90		



Warszawa PWN 1981

Ryc. 1. Mapa krajobrazowa środkowej części zlewni Bystrzycy Blagojevgradzkiej.

Grupy zbiorowisk roślinnych (patrz tab. 1): 1. zbiorowiska naturalne i samoodnawiające się, 2. zbiorowiska regeneracyjne, 3. sztuczne nasadzenia, 4. trawiaste zbiorowiska higrofilne, 5. trawiaste zbiorowiska kserofilne, 6. agrocenozy, 7. obszary pozbawione roślinności, gdzieniegdzie z nielicznymi kserofitami, 8. urwiska skalne bez pokrywy glebowo-roślinnej, 9. wąwozy (patrz tab. 1), 10. zabudowa

Granice: 11. badanego terenu, 12. typów geokompleksów, 13. podtypów geokompleksów, 14. rodzajów geokompleksów, 15. gatunków geokompleksów.

Oznaczenia cyfrowe odpowiadają gatunkom geokompleksów (patrz kol. 3—12, tab. 1).

Landscape map of the middle part of the Bistrica Blagojevgradska river basin.

Plant community groups (see Tab. 1): 1. natural communities and self-regenerating ones, 2. regenerative communities, 3. artificial plantings, 4. grassy hygrophilous communities, 5. grassy xerophilous communities, 6. agrocenoses, 7. areas devoid of vegetation with few xerophytes here and there, 8. scarp without soil-vegetation cover, 9. gullies (see Tab. 1), 10. structures

Limits of: 11. investigated area, 12. geocomplex types, 13. geocomplex subtypes, 14. geocomplex kinds, 15. geocomplex varieties.

Numerical symbols correspond to geocomplex varieties (see Tab. 1).

W dalszej części pracy zajęto się bardziej szczegółowo wpływem działalności człowieka na dynamikę geokompleksów. W tym celu przedstawiono na jednej mapie geokompleksy naturalne i ich stany pochodne, będące rezultatem działalności człowieka (por. Soczawa 1978). Stany pochodne geokompleksów naturalnych mogą służyć za ocenę rozmiaru wpływu człowieka na krajobraz naturalny. Delimitację obszarów naturalnych i w różnym stopniu zmienionych przeprowadzono na podstawie analizy zbiorowisk roślinnych. Typy zbiorowisk połączono w grupy wyrażające wpływ działalności człowieka, tak o charakterze destruktywnym, jak i regeneracyjnym. Wyróżniono następujące grupy zbiorowisk:

1. Leśne zbiorowiska naturalne i samoodnawiające się.
2. Leśne zbiorowiska regeneracyjne. Są to zbiorowiska objęte gospodarką leśną, włączającą zabiegi budujące las. Występują tu zbiorowiska z przewagą gatunków iglastych oraz z przewagą gatunków liściastych.
3. Sztuczne nasadzenia. Są to zbiorowiska powstałe w rezultacie masowych zalesień, przeprowadzonych na omawianym obszarze w ostatnim okresie. Występują tu drzewostany iglaste, liściaste lub kultury niskopiennie.
4. Obszary niezalesione: agrocenozy, trawiaste zbiorowiska kserofilne i higrofilne, wąwozy oraz obszary nie porośnięte roślinnością (np. kamieniste).

Geokompleksy najsilniej degradowane — to strome stoki, gdzie po wycięciu lasu powstały wąwozy i powierzchnie, przeważnie kamieniste, pozbawione roślinności. Obszary, gdzie w mniejszym stopniu zaznacza się degradacja krajobrazu naturalnego — to łąki, tereny rolne i zbiorowiska kserofitów. Efekty działalności człowieka o charakterze pozytywnym i regenerującym zróżnicowano wydzielając leśne zbiorowiska regeneracyjne i sztuczne zalesienia. Stabilność zbiorowisk jest znacznie mniejsza w przypadku monokultur i ich wpływ dodatni na krajobraz jest również dużo mniejszy niż zbiorowisk regeneracyjnych. (Wiadomo, że różnorodność pokrywy roślinnej jest czynnikiem stabilności systemów przyrodniczych).

Na mapie (Ryc. 1) pokazane zostały geokompleksy wszystkich wymienionych wyżej poziomów taksonomicznych. Gatunki geokompleksów oznaczono cyframi. Szraf odpowiada wyżej wymienionym grupom zbiorowisk roślinnych wyróżnionych ze względu na jakość i intensywność wpływu gospodarki ludzkiej.

W przyjętym przez autorów systemie jednostkami przestrzennymi mniejszymi od gatunku geokompleksu są uroczyska i facje. Nie zostały one w niniejszej pracy wydzielone. Ich przedstawienie jest możliwe na mapach w skalach większych: 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000.

Tłumaczyła i streściła
Irena Maria Grzybowska

LITERATURA

- Kanew D., Mladenowski M. 1969, *Sywremienni wertikalni dwiżenija na zemnata kora w Bylgarija*, „Izw. Bylg. Geogr. D-wo”, nr 9 (19), Sofia.
- Nikołow B., Minkowska R. (w druku), *Biogenni i poczweni pokazateli za diferenciranije na landszaftite*, „Problemi na geografijata”.
- Pietrow P. 1973, *Opyt sistematiczacji prirodnich landszaftow NR Bolgarii*, „God. Sof. Uniw.”, GGF, t. 65, nr 2.

- Pietrow P. 1973, 7, *Klassifikacjonna sistema na landszaftite w NR Bulgarija*, „God. Sof. Uniw.”, GGF, t. 70, nr 2.
 Soczawa W. B. 1978, *Wwiedienije w uczenije o gieosistiemach*, Nowosibirsk.

РИЛКА МИНКОВСКА, БОРИС НИКОЛОВ

ТАКСОНОМИЯ И КАРТИРОВАНИЕ ГОРНОГО ЛАНДШАФТА
 СЕРЕДИННОЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА РЕКИ БЫСТРИЦЫ БЛАГОЕВГРАДСКОЙ
 (БОЛГАРИЯ)

В следующей заметке представлено ландшафтную обработку серединной части водосборса реки Бистрицы Благоевградской в масштабе 1:25000. Она заключалась в выделении геокомплексов методом близким к регионализации проведенной путём разделения. Сначала выделены большие ландшафтные единицы, а затем разделены их на меньшие по принятым главным чертам.

Выделено:

- классы геокомплексов — на основании топографического расположения горы, низменности,
- типы геокомплексов — на основании типа и классы растительных формации.
- подтипы геокомплексов — на основании геологической формации,
- роды геокомплексов — на основании почвенного покрова: рода, вида и дифференциации почв а также интенсивности эрозийных процессов,
- виды геокомплексов — на основании фитоценоз выделенных по преобладающим в видах

В дальнейшей части труда более подробно указано влияние деятельности человека на динамику геокомплексов. Выделено: естественные скопления и их производные состояния: регенерационные скопления, искусственные насаждения и безлесные территория. Такая обработка растительности дает основу для характеристики влияния деятельности человека на ландшафт.

Пер. Б. Карабон

RILKA MINKOWSKA, BORYS NIKOŁOW

TAXONOMY AN MOUNTAIN LANDSCAPE MAPPING OF THE MIDDLE
 PART OF THE BYSTRZYCA BLAGOJEVGRADZKA RIVER BASIN
 (BULGARIA)

The present note presents landscape studies of the middle part of the Bystrzyca Blagojevgradzka river catchment area in the scale of 1 : 25,000. They consisted in distinguishing geocomplexes with the help of a method similar to regionalization by division. First, larger landscape units were delimited, then they were divided into smaller units according to the adopted guiding features. What were distinguished were:

- geocomplex classes according to topographical position,
- geocomplex types according to types and calsses of plant formation,
- geocomplex subtypes according to geological formation,
- geocomplex kinds according to soil cover: soil kind, class and differentiation and the intensity of erosional processes,

— geocomplex varieties according to phytocenoses distinguished on the basis of dominating species.

The next part of the study deals with man's influence on the dynamics of geocomplexes in a more detailed way. What were delimited were: natural communities and their derivatives: regenerative communities, artificial plantings and deforested areas. Such a study of vegetation provides grounds for the characteristics of the influence of man's activity on landscape.

Translated by *Aneta Dylewska*

STANISŁAW DZIADEK

Rybnicki Okręg Węglowy — specjalizacja produkcji, transport, powiązania przestrzenne

*The Rybnik Coal Basin — specialization in production, transport, regional
interconnectious*

Zarys treści. Notatka poświęcona jest najważniejszym problemom gospodarczym Rybnickiego Okręgu Węglowego. Zwrócono uwagę zwłaszcza na zagadnienie wyraźnej specjalizacji okręgu (przemysł paliw), na problemy zbytu i transportu węgla i koksu; przeprowadzono próbę interpretacji powiązań transportowych ROW z poszczególnymi częściami kraju.

Mobilność większości czynników wytwórczych, rosnąca stale koncentracja i specjalizacja produkcji powodują, iż zjawiska przepływów ładunków w przestrzeni stają się coraz bardziej masowe, co stawia gospodarce transportowej nowe wzmoczone zadania.

Podstawą szeroko rozumianych powiązań produkcyjnych są przepływy masy towarowej, pasażerów i usług. Szczególne znaczenie z uwagi na obciążenie transportu posiadają przewozy towarów o przeznaczeniu inwestycyjnym, produkcyjnym i konsumpcyjnym, które absorbują większość usług transportowych i ich kosztów¹.

Wielkość i asortyment produkcji danego ośrodka, czy okręgu decyduje o skali przepływów towarowych, będących wykładnikiem powiązań produkcyjnych poszczególnych regionów. Wzrost koncentracji produkcji wpływa na zwiększanie potoków ładunków, a tym samym rośnie promień powiązań. Natomiast zróżnicowanie asortymentów towarów wpływa na rozmieszczenie poszczególnych kierunków zbytu i ich zasięgu. Wśród ładunków angażujących stosunkowo największą ilość środków transportu wyróżnić należy głównie grupę paliw, a wśród nich węgiel, który zwłaszcza w wypadku omawianego regionu — Rybnickiego Okręgu Węglowego zajmuje pozycję dominującą w przewozach towarów.

Ludność, inwestycje, struktura zatrudnienia

Rybnicki Okręg Węglowy składa się z 6 miast oraz 8 gmin o łącznym obszarze 958 km², na którym mieszka ponad 550 tys. mieszkańców. ROW

¹ P. Sulmicki, *Teoria rozwoju regionów gospodarczych*, „Biuletyn KPZK PAN”, 1962, z. 11, s. 105—106.

zajmuje zatem około 14,4% obszaru województwa i skupia około 14% ludności.

Charakterystyczną cechą okręgu jest wybitna przewaga ludności miejskiej (83,5%) oraz duże zagęszczenie na 1 km² (468 mieszkańców).

Liczby podane w tabeli 1 ukazują znaczne zróżnicowanie tempa wzrostu liczby ludności w poszczególnych miastach, co związane jest bezpośrednio z rozwojem bazy przemysłowej, głównie z rozwojem przemysłu paliw. Największe tempo wzrostu notowane jest w miastach Jastrzębie Zdrój i Wodzisław. Wynika to z faktu, iż na terenie tych jednostek miejskich zlokalizowano 7 kopalń węgla gazowo-koksowego (pięć wybudowano po 1960 r.: „Manifest Lipcowy”, „Moszczenica”, „Jastrzębie”, „1 Maja” i „Borynia”), które dają ponad 50% ogólnego wydobycia ROW.

Tabela 1

Liczba mieszkańców i tempo wzrostu ludności w miastach ROW (1978 r.)

Miasta	Liczba mieszkańców w tys.	Tempo wzrostu ludności (1950 r. — 100%)
Rybnik	114,6	383,1
Wodzisław	103,2	1752,2
Jastrzębie Zdrój	96,6	5071,8
Knurów	39,1	312,6
Leszczyny	25,0	197,4
Żory	40,1	333,1
O g ó ł e m	418,6	311,6

Zródło: *Rocznik statystyczny województwa katowickiego 1979*, Katowice 1979, s. 56, tabl. 4, obliczenia własne.

Rybnicki Okręg Węglowy jest przykładem śląskiego typu koncentracji przemysłowej, o jednolitym profilu produkcyjnym. Pewne tendencje wynikające z tego faktu są tutaj bardzo wyraźne. Nakłady inwestycyjne w tym okręgu należą do największych w kraju — w okresie perspektywicznym (lata 1961—1985) mają przekroczyć wielkość rządu 100 mld złotych wg cen z 1961 roku², co stanowi około 33,1% ogólnych nakładów przypadających na województwo katowickie.

Jednym z przejawów monokultury przemysłu w rozpatrywanym regionie jest niedobór siły roboczej powodujący wzrost dojazdów do pracy. W związku z dalszą rozbudową przemysłu na obszarze ROW zjawisko niedoboru siły roboczej wykazuje tendencje wzrostowe (Tab. 2). Jest to również odbicie struktury gałęziowej tego przemysłu, który wysuwa zapotrzebowanie na określone kategorie pracowników dla przemysłu paliw, koksochemii i budownictwa. Stąd też wynika następne zjawisko, niekorzystne z punktu widzenia społecznego, jakim jest niski — jeden z najniższych w kraju wskaźnik zatrudnienia kobiet w gospodarce uspołecznionej okręgu (19,4%).

Mając na uwadze fakt, że wraz z rozwojem ekonomiczno-społecznym okręgu powinno stale postępować zjawisko stabilizacji społeczeństwa, w planach inwestycyjnych przewidziano budowę szeregu zakładów i punktów usługowych zabezpieczających miejsce pracy dla kobiet (2 zakłady odzieżowe, 2 zakłady spożywcze i inne).

² *Plan regionalny ROW*, Katowice 1964.

Tabela 2

Zatrudnienie i zasoby siły roboczej w Rybnickim Okręgu Węglowym
(według podziału administracyjnego z 1974 r.)

Jednostka administr.	1957			1960			1965			1974		
	Zasoby	Zatru- dnienie	Niedobór	Zasoby	Zatru- dnienie	Niedobór	Zasoby	Zatru- dnienie	Niedobór	Zasoby	Zatru- dnienie	Niedobór
Rybnik	14 300	19 600	5 300	15 700	21 200	5 500	16 900	22 900	5 600	19 100	25 100	6 000
pow. Rybnik	69 900	70 250	350	72 000	73 900	900	78 900	81 500	3 000	82 100	87 400	5 300
pow. Wodzisław	39 000	39 200	200	41 200	43 800	2 600	46 300	51 600	5 300	51 000	59 400	7 800
O g ó ł e m	123 200	129 050	5 850	128 900	137 900	9 000	141 700	155 600	13 900	152 200	171 900	18 100

- Źródła: 1) *Szczegółowy plan regionalny ROW*, Katowice 1964.
 2) *Zestawienia prognostyczne GUS w Rybniku i Wodzisławiu*.
 3) *W. I w a n, ROW w świetle dotychczasowych badań*, Katowice 1962, PTE.

Specjalizacja produkcji

Nowe inwestycje nie zmieniają jednak przeważającego udziału przemysłu paliw w globalnej produkcji Rybnickiego Okręgu Węglowego. W 1977 r. przemysł paliw dostarczył prawie 54% ogólnej wartości produkcji wytworzonej przez przemysł okręgu. Wskaźnik ten wykazuje stałe tendencje wzrostowe, co wynika z procesów modernizacji i rozbudowy istniejących już kopalń węgla oraz budowy nowych kopalń.

Zasoby węgla kamiennego w Rybnickim Okręgu Węglowym szacowane są na około 6 mld ton. Zasoby te eksploatuje obecnie już 16 kopalń, w tym 8 oddanych do użytku w minionym XXXV-leciu („Szczygłowice”, „1 Maja”, „Jastrzębie”, „Moszczenica”, „Manifest Lipcowy”, „Borynia”, „XXX-lecia” i „ZMP”), a poważnie zaawansowana jest budowa dalszych trzech obiektów („Suszec I”, „Kaczyce” oraz „Budryk”).

Kopalnie Rybnickiego Okręgu Węglowego wydobyły w 1977 r. przeszło 37 mln ton węgla, co stanowiło 20,9% globalnego wydobycia w kraju. Stanowi to poważny wkład kopalni ROW-u w podniesienie udziału Polski w światowym wydobyciu węgla; udział ten wzrósł z 5,3% w roku 1960 do 7,9% w roku 1977.

Oprócz wydobycia węgla dynamicznie rozwija się też w Rybnickim Okręgu Węglowym inna gałąź przemysłu paliw — koksochemia. Znamienne jest także planowany znaczny wzrost produkcji energii elektrycznej (por. Tab. 3), co wynika z wzrastającego zapotrzebowania na energię zarówno w skali całego kraju, jak też samego Okręgu Rybnickiego.

Z punktu widzenia organizacji zbytu i transportu o zasięgu ponadre-

Tabela 3

Wartość produkcji globalnej ROW według gałęzi przemysłowych w latach 1960—1980, w mln zł (według cen porównywalnych z 1961 r.)

Lp.	Lata				
	Gałąź produkcji	1960	1965	1970	1980
1	Wytw. energii elektr.	484,0	354,4	385,2	4 155,0
2	Przemysł paliw	5 618,0	7 103,2	10 305,8	19 951,0
3	Przemysł maszynowy	473,6	1 059,9	1 693,0	2 633,0
4	Przemysł elektrotechn.	445,7	887,5	1 032,0	1 585,0
5	Przemysł metalowy	665,0	1 234,0	1 450,7	1 890,0
6	Przemysł chemiczny	397,7	1 150,8	1 560,5	1 762,0
7	Przemysł mineralny	118,9	179,9	241,1	240,2
8	Przemysł drzewny	135,5	144,4	123,7	112,3
9	Przemysł papierniczy	28,4	38,9	40,3	46,4
10	Przemysł poligraf.	12,9	19,3	3,4	3,5
11	Przemysł włókienniczy	49,4	119,3	130,0	140,0
12	Przemysł odzieżowy	3,6	4,4	14,3	130,8
13	Przemysł skórzano-obuw.	132,7	261,6	282,8	273,0
14	Przemysł spożywczy	1 324,1	1 808,2	2 005,0	2 413,7
15	Inne gałęzie produkcji	59,6	76,9	84,0	90,6
Ogółem		9 949,6	14 442,7	19 351,8	35 427,4

Źródła: 1. *Szczegółowy plan regionalny ROW*. Katowice 1964.

2. Badania terenowe autora.

gionalnym jeszcze dwa inne działy przemysłu ROW-u odgrywają poważniejszą rolę, a mianowicie przemysł metalowy i maszynowy. Stosunkowo największy zasięg zbytu zarówno na rynkach krajowych, jak i poza jego granicami posiadają wyroby z Rybnickich Zakładów Wyrobów Metalowych, Rybnickiej Fabryki Maszyn Górniczych i Zakładów Urządzeń Sygnalizacyjnych w Gotartowicach i Żorach.

Wiele pozostałych gałęzi przemysłu zlokalizowanych w obrębie ROW nastawionych jest głównie na zaopatrzenie lokalnego rynku oraz obszarów sąsiednich. Wynika to z faktu chłonności lokalnego rynku oraz dążności do likwidacji nieekonomicznych przewozów.

Zbyt i transport paliw

Wzrost produkcji przemysłowej pociąga za sobą wzmożone wymagania w odniesieniu do gospodarki transportowej. Wyraźna specjalizacja produkcji powoduje, że jednym z zasadniczych problemów ROW-u jest organizacja zbytu i transport węgla i koks. Tylko w 1979 r. kolejarze DRKP w Rybniku musieli zabezpieczyć odpowiednie środki transportu dla przewiezienia ponad 40 mln ton ładunków (wobec 38 mln ton w 1977 r.), wśród których przeważały paliwa, to jest węgiel i koks.

Kierunki zbytu węgla z kopalń ROW-u posiadają już odpowiednio utartą tradycję i ulegają tylko minimalnym przekształceniom, co wynika ze wzrostu wydobywania i zmiany struktury przestrzennej przemysłu w Polsce oraz polityki ekonomicznej prowadzonej w obozie państw RWPG.

Kopalnie otrzymują zamówienia na węgiel z Centrali Zbytu Węgla w Katowicach, która stara się o właściwą dystrybucję węgla i rejonizację zbytu, tak w sensie przestrzennym jak i jakościowym. Mimo to, wskutek różnych perturbacji, zdarzają się wypadki dostaw węgla gazowego na cele energetyczne, co występuje w wypadkach zakłóceń w rytmie zamówień przesyłanych do centrali przez konsumentów. Zjawisko to jednak wykazuje tendencje spadkowe. Dzięki planowo prowadzonej polityce zbytu zauważa się coraz częściej większą centralizację zbytu, co możliwe jest szczególnie w wypadku kopalni eksploatujących węgiel koksujący.

Prawie 80% ogólnego wydobywania węgla kamiennego w kopalniach ROW znajduje odbiorców na rynkach krajowych. Wśród odbiorców przeważają zakłady przemysłowe, a głównie koksochemia i przemysł energetyczny. Równocześnie węgiel wydobywany w ROW-ie jest surowcem poszukiwanym na rynkach zagranicznych, zarówno w państwach RWPG jak i państwach strefy dolarowej. Podczas, gdy w 1963 r. na eksport przeznaczono prawie 14% ogólnego wydobywania w Okręgu Rybnickim, to w 1979 r. wskaźnik ten przekroczył 20% i wykazuje dalsze tendencje wzrostowe.

Oprócz krajów socjalistycznych (ZSRR, CSRS, NRD, Rumunii, Bułgarii i Węgier) odbiorcami węgla z kopalni ROW (około 57% całego eksportu) są wysoko uprzemysłowione kraje kapitalistyczne, jak: RFN, Francja, Dania, Szwecja, Japonia, a także Hiszpania czy Egipt (Tab. 4).

Krajowych odbiorców węgla z kopalń ROW podzielić można na trzy zasadnicze grupy. Do grupy pierwszej należą województwa makroregionu południowego, które łącznie otrzymują ponad 50% ogólnego zbytu krajowego z kopalń omawianego okręgu. W profilu produkcyjnym tego makroregionu przeważa przemysł ciężki — główny konsument węgla koksującego. Do największych odbiorców należą: Huta im. Lenina w Krakowie,

Huta im. Bieruta w Częstochowie, Zakłady Koksochemiczne w Kędzierzynie, Zakłady Koksochemiczne w Zdzeszowicach oraz lokalne koksownie i elektrownie w Łaziskach, Skawinie i Rybniku. Wydaje się, iż omówione wyżej potoki ładunków posiadają oczywiście ekonomiczne uzasadnienie i mają charakter stabilny. Wymaga to jednak prowadzenia prac nad modernizacją linii kolejowych, a szczególnie odcinków: Rybnik—Katowice, Rybnik—Racibórz, Leszczyny—Zabrze Makoszowy, Wodzisław—Jastrzębie, Wodzisław—Chałupki.

Drugą grupę województw tworzą: wrocławskie, zielonogórskie, szczecińskie i gdańskie, których udział w globalnym zużyciu węgla pochodzącego z ROW waha się w granicach 5—7% (Tab. 5). Głównym odbiorcą węgla w tych województwach jest przemysł i częściowo handel (woj. wrocławskie). Niski udział województw południowo-zachodniej Polski w odbiorze węgla z kopalń ROW wynika z faktu posiadania własnej bazy

Tabela 4

Struktura zbytu węgla z kopalń ROW w 1977 r.

Lp.	Wyszczególnienie	Tonaż w mln. ton	% wydobycia
1	Zużycie krajowe	29,3	78,0
2	Eksport	7,1	13,7
3	Inne (zwał)	0,9	2,3
	O g ó ł e m	37,3	100,0

Zródło: Badania terenowe autora.

Tabela 5

Kierunki zbytu węgla z kopalń ROW według województw w 1977 r.

Województwo	Udział w krajowym odbiorze węgla z ROW (%)	Województwo	Udział w krajowym odbiorze węgla z ROW (%)
katowickie	13,7	łódzkie	3,8
opolskie	12,8	tarnobrzeskie	2,9
krakowskie	11,3	koszalińskie	2,3
wrocławskie	7,2	tarnowskie	2,1
rzeszowskie	6,9	poznańskie	2,0
bielskie	6,2	pilskie	1,9
zielonogórskie	5,7	olsztyńskie	1,1
częstochowskie	5,4	białostockie	1,1
gdańskie	5,2	warszawskie	0,9
szczecińskie	5,1	kieleckie	0,9
		bydgoskie	0,8
		lubelskie	0,8
O g ó ł e m	79,5		20,5

Zródło: Badania terenowe autora.

surowcowej (węgla brunatnego) oraz dogodnego połączenia z GOP.

Pozostałe województwa (łódzkie, koszański, tarnobrzeskie, tarnowskie, poznańskie, pilskie, olsztyńskie, białostockie, warszawskie, kieleckie, bydgoskie, lubelskie) należą do grupy słabiej powiązanej potokami ładunków węgla z ROW.

Potoki ładunków węgla wywożonego z Okręgu Rybnickiego są tylko do pewnego stopnia funkcją odległości i rozmieszczenia na terenie kraju zakładów przemysłowych, które odbierają takie gatunki węgla, jakie wydobywane są w kopalniach ROW-u.

Natężenie i kierunki potoków węgla wywożonego z ROW-u są też odbiciem polityki rejonizacji zbytu, mającej na celu maksymalne wykorzystanie taboru kolejowego oraz likwidację pustych przebiegów.

Na politykę rejonizacji zbytu wpływa też fakt, że Górnośląski Okręg Przemysłowy tworzy w stosunku do ROW swoistą „barierę” przestrzenno-komunikacyjną. Potoki kierowane z ROW-u do województw północnej, środkowej czy wschodniej części kraju muszą przechodzić przez GOP, którego sieć transportowa i węzły kolejowe są już w maksymalnym stopniu obciążone. Dlatego dąży się do ograniczenia przewozów w tych kierunkach. Wyjątek stanowią ładunki o specjalnym znaczeniu, między innymi te, które przeznaczone są na eksport.

Trudności transportowe w ROW-ie są tak dawne, jak stare są koncepcje rozwojowe okręgu. Napięcia w dziedzinie transportu wynikają z samego faktu konieczności utrzymania wysokiej rytmiczności w przewozach węgla i koksu, gdyż produkty te długo składowane tracą swoją wartość. Dlatego pewnym niepokojącym wskaźnikiem jest nadmierna ilość węgla, przynajmniej okresowo zwałowanego w kopalniach. Jest to rezultat braku węglarek, głównie w końcowej fazie roku oraz odbicie nierytmiczności zamówień przez odbiorców paliw.

Niemniej prawie 98% rocznego wydobycia węgla i produkcji koksu jest rozchodowane w roku produkcji. Wynika to nie tylko z zasad gospodarowania węglem i koksem, ale także z braku odpowiednich składowisk, a z drugiej strony — z rosnącego zapotrzebowania na źródła energii zarówno w kraju, jak i w świecie.

Wzrost przewozów oraz wyraźnie ukształtowane podstawowe kierunki zbytu węgla wydobywanego w ROW stwarzają podstawę szybko postępującego procesu modernizacji istniejącej infrastruktury transportu, czego przejawem jest rozbudowa dworców kolejowych (Niedobczyce, Pawłowice Górnicze, Żory, Jastrzębie Zdrój, Wodzisław) i oddanie do użytku linii elektrycznej łączącej Rybnik z Kędzierzynom i trasą Chybie—Pszczyna—Katowice przez Żory—Pawłowice. Niemniej, pomimo prowadzonych prac inwestycyjnych w dziedzinie infrastruktury transportowej trudności w dziedzinie transportu stale rosną. Szybkie tempo rozbudowy przemysłu ROW w znacznym stopniu wyprzedza prace w dziedzinie transportu, powodując tym samym wzrost zapotrzebowania na usługi transportowe. Stąd też najbliższe zamierzenia przewidują przyspieszenie elektryfikacji linii magistralnych i wprowadzenie napędu spalinowego na odcinkach dojazdowych. Równocześnie przewiduje się dalszą modernizację sieci transportu kołowego. W planie perspektywicznym przewiduje się między innymi budowę autostrady łączącej Warszawę z Ostrawą, która na odcinku 40 km przechodzić będzie przez ROW, drogi szybkiego ruchu biegnącej z Raciborza przez Żory do Pszczyny i dalej do Oświęcimia, drogi średnicowej ROW na odcinku Rybnik—Nieborowice, co w znacznym

stopniu usprawni ruch taboru samochodowego i wpłynie na dalsze zacieśnienie więzi międzyregionalnych tego okręgu.

Mając na uwadze fakt wzrostu zapotrzebowana na paliwa należy przypuszczać, że pozycja Rybnickiego Okręgu Węglowego w gospodarce narodowej ulegnie dalszemu umocnieniu. Równocześnie planowy rozwój okręgu będzie wymagał dalszej dyscypliny planistycznej i inwestycyjnej na odcinkach:

- prowadzenia i terminowego oddawania do użytku obiektów przemysłowych i budownictwa mieszkaniowego,
- realizacji i stałego przyspieszania prac związanych z rozbudową infrastruktury technicznej transportu,
- przyspieszenia prac związanych z budową fabryki domów w Rybniku,
- pełnego i racjonalnego gospodarowania siłą roboczą,
- pełnej realizacji inwestycji związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, w szczególności na odcinku zagospodarowania nieużytków, rekultywacji obszarów przemysłowych i przywracania ich gospodarce rolnej.

Właściwa realizacja powyższych założeń stanowić będzie podstawę prawidłowego rozwoju społeczno-ekonomicznego Rybnickiego Okręgu Węglowego.

СТАНИСЛАВ ДЗЯДЭК

РЫБНИЦКИЙ УГОЛЬНЫЙ ОКРУГ — ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТ, МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЕ СВЯЗИ

Быстрое развитие промышленности в Рыбницком угольном округе, и в особенности, развитие топливной промышленности (добыча угля, коксохимия) вызывает ряд экономических и социальных последствий (быстрая урбанизация, изменения в структуре занятости, напряжения в транспорте).

Благодаря отчетливой специализации в области продукции, на которую имеется спрос в стране и зарубежом (уголь, кокс), связи округа очень широки. Связь РУО в стране отнюдь не является, однако, простой функцией расстояния и спроса на топливо, производимое в РУО. На эти связи влияет, с одной стороны, плановая политика сбыта, направленная, м.пр., на максимальное использование железнодорожного парка и ликвидацию порожних пробегов.

С другой стороны, на перевоз топлива влияют затруднения в транспорте. Быстрые темпы промышленного строительства в РУО в значительной степени опережают темпы работ в области транспорта.

Своеобразным территориально-транспортным „барьером” для РУО является Верхнесилезский промышленный округ, транспортная сеть которого уже максимально перегружена. По мнению автора, это один из факторов, ограничивающих связи РУО с теми частями страны, которые с ними связаны через транспортную сеть РУО.

Дальнейшее развитие Рыбницкого угольного округа требует дисциплины в области планирования и капиталовложений, в особенности, в сфере инфраструктуры транспорта.

Пер. Б. Миховского

STANISŁAW DZIADEK

THE RYBNIK COAL BASIN — SPECIALIZATION IN PRODUCTION,
TRANSPORT, REGIONAL INTERCONNECTIONS

The rapid industrialization of the Rybnik Coal Basin (R.C.B.) and especially development of the fuel industry (coal production, chemistry of coke), are followed by a number of economic and social consequences (rapid urbanization, changes in the structure of employment, tensions in transport).

Since there is a clear-cut specialization in production which supplies products (coal and coke) widely sought for in Poland and abroad, the R.C.B.'s connections are very wide.

However, its domestic connections are far from being a simple function of distance and demand for fuel produced in the R.C.B. On the one hand, they are affected by the planned sales policy aimed at, among other things, the maximum use of rolling-stock and eliminating empty freights. On the other hand, the transport of fuels is affected by difficulties in the field of transport itself. The rapid growth of industry in the R.C.B. is far ahead of works in this field.

What is a peculiar spatial-communicational "barrier" for the R.C.B. is the Upper-Silesian Industrial Region where the network of transport and railway junctions is already overloaded to the maximum. In the author's opinion this is one of the factors limiting the R.C.B.'s connections with those parts of the country which are linked with the Rybnik Basin through the network of transport of the Upper-Silesian Industrial Region.

A further development of the Rybnik Coal Basin requires strict planning and investments, especially with regard to the infra-structure of transport.

Translated by *Aneta Dylewska*

THE HISTORY OF THE STATE OF NEW YORK

The first settlement in the State of New York was made by the Dutch in 1614, when they discovered the Hudson River. The Dutch were the first to settle in the State, and they were the first to establish a government. The Dutch were the first to discover the Hudson River, and they were the first to settle in the State. The Dutch were the first to establish a government, and they were the first to discover the Hudson River.

Travellers' Tales

JERZY KONDRACKI

W sprawie podziału regionalnego Polski

Jest u nas grupa geografów starszej generacji, której nie podoba się opracowany w ostatnim ćwierćwieczu system regionalizacji fizycznogeograficznej Polski. System ten, skorelowany z podobnymi opracowaniami w krajach sąsiednich i powiązany z generalnym podziałem fizycznogeograficznym całej Europy, został zaprezentowany w *Narodowym Atlasie Polski* oraz w publikacjach piszącego te słowa, w szczególności w kilku wydaniach *Geografii fizycznej Polski*, artykułach w czasopismach krajowych i zagranicznych oraz w kilku wydawnictwach encyklopedycznych, znalazł również odbicie w publikacjach innych autorów. W pracach nad programami nauczania dla ogólnokształcącej szkoły dziesięcioletniej nawiązano do tej regionalizacji fizycznogeograficznej, co spowodowało polemikę na łamach „Geografii w Szkole”. M. in. ukazał się dosyć napastliwy w tonie artykuł Jana Flisa pt. *Moje stanowisko w sprawie regionalizacji fizycznogeograficznej*. Ponieważ Redakcja tego czasopisma odmówiła opublikowania odpowiedzi, zmusza to autora do zajęcia stanowiska w „Przeglądzie Geograficznym”.

Prowadzoną przed laty dyskusję na ten temat wznowił artykuł Marii Kiełczewskiej-Zaleskiej *Rozwój geografii a koncepcja podziału Polski na regiony geograficzne* („Geografia w Szkole”, t. 32, z. 3). Po przedstawieniu tendencji rozwojowych geografii w Polsce w ostatnich dziesięcioleciach M. Kiełczewska-Zaleska rozwinęła swój pogląd, że wspomniana na wstępie regionalizacja fizycznogeograficzna Polski nie powinna być stosowana przy nauczaniu geografii Polski w szkole. Stwierdziła również, że nie istnieje syntetyczna regionalizacja ekonomiczno-geograficzna, a także nie można oprzeć nauczania geografii na podziale administracyjnym. W tej sytuacji autorka zaleca przyjęcie tradycyjnego schematu „pasowości hipsometrycznej”, zastosowanego w podręczniku A. Dylikowej *Krainy geograficzne*, a przyjętego bezpośrednio po wojnie w 1947 r. w nawiązaniu do poglądów Wacława Nałkowskiego. Powołuje się również na piękną książkę Jerzego Kostrowickiego *Polska*, choć ten ostatni we wstępie napisał wyraźnie, że w zastosowanym przez siebie podziale treści na sześć rozdziałów nie trzymał się ściśle podstaw naukowych regionalizacji, a tylko posługiwał się różnymi punktami widzenia. Artykuł swój M. Kiełczewska-Zaleska zakończyła w następujący sposób: „Wprowadzenie regionów geograficznych do szkół powinno oprzeć się na kompleksowych regionach fizycznogeograficznych, a nie na zbyt specjalistycznym, powiązanim z historią czwartorzędowej rzeźby ujęciu J. Kondrackiego. W umysłach młodzieży musi utrwalić się i Kraina Wielkich Dolin i Nizina Wielkopolsko-Kujawska i Nizina Mazowiecko-Podlaska, gdyż równocześnie stanowi to powiązanie z nauczaniem na lekcjach historii krainami historycznymi”.

W tym podsumowaniu tkwi kilka istotnych nieporozumień, wynikających z nieznajomości zasad regionalizacji fizycznogeograficznej i niewłaściwego pojmowania kompleksu fizycznogeograficznego. Przy wyróżnianiu takich kompleksów regionalnych w skali Polski główną podstawę stanowi zróżnicowanie genetyczne rzeźby, z którym związany jest cały kompleks fizycznogeograficzny (krajobrazowy), a więc różnice litologiczne i glebo-we, stosunki wodne i mezoklimat, w konsekwencji zaś — siedliska potencjalnej roślinności naturalnej i sposoby użytkowania gruntów. Zróżnicowanie hipsometryczne wysuwa się na plan pierwszy tylko w górach. Nie chodzi tu o historię czwartorzędowej rzeźby, ale o realnie istniejące różnice krajobrazowe. Przy takim rozumieniu regionalizacji fizycznogeograficznej pojęcie Krainy Wielkich Dolin jest anachronizmem. Jeśli ma się na myśli pradoliny, to one właśnie są pojęciem z zakresu historii rzeźby czwartorzędowej, natomiast współczesne doliny wielkich rzek przecinają różne jednostki regionalne, a poszczególne odcinki tych dolin tworzą regiony niższej rangi w obrębie jednostek nadrzędnych. Natomiast granica zasięgu ostatniego zlodowacenia jest wyraźną granicą krajobrazową, nie tylko geomorfologiczną, lecz również hydrograficzną i litologiczno-glebową. Co do nazw regionów fizycznogeograficznych, to korzysta się od dawna z określeń nawiązujących do tradycji historycznej lub do znaczących dziś na danym terenie ośrodków miejskich, choć nie może być mowy o identyfikacji podziałów przyrodniczych ze współczesnymi lub historycznymi podziałami administracyjnymi czy politycznymi. Na ten temat opublikowałem artykuł polemiczny *Jeszcze raz o fizycznogeograficznej regionalizacji Polski* („Geografia w Szkole”, t. 33, z. 1). Jednakże bezpośrednio po nim został zamieszczony wspomniany na wstępie artykuł J. Flisa, będący w istocie prezentacją poglądu, iż nie warto wprowadzać do programu nauczania regionalizacji kraju, ponieważ jest ona sprawą umowną i takie lub inne przedstawienie podziału regionalnego należy pozostawić uznaniu autorów podręcznika i nauczycieli.

Druga myśl, która wyziera z polemicznych dywagacji J. Flisa jest sugestią, że słuszniejsze jest posługiwanie się w szkole regionami jakoby w pełni kompleksowymi, odpowiadającymi terytoriom plemiennym i dzielnicom średniowiecznej Polski, za czym opowiadał się w swoim czasie M. Janiszewski, a co było bardzo przekonywająco skrytykowane przez K. Dzięwońskiego („Przegl. Geogr.”, t. 32, z. 2), a następnie również przez S. Arnolda („Poznaj Świat”, 1964, nr 6).

Koncepcji tych nie można akceptować, ponieważ wprowadzają one zamęt, nie pożądany w nauczaniu geografii i informowaniu społeczeństwa. Jakieś jednoznaczne podziały regionalne powinny się znaleźć w podręcznikach, słownikach, encyklopediach i na mapach.

Jan Flis kwestionuje istnienie obiektywnych różnic regionalnych i krytykuje stosowane nazwy. Wyróżnianiem i badaniem terytorialnych kompleksów przyrodniczych zajmują się dziś setki, jeśli nie tysiące geografów. Jak w całej nauce, tak i w tym przypadku konieczne jest myślowe uporządkowanie otaczającej nas rzeczywistości, klasyfikowanie, systematyzowanie, tworzenie teorii i hipotez. Zgoda, że każda klasyfikacja i każda nazwa jest jedynie konwencją, ale pewne klasyfikacje i pewne konwencje są konieczne. Tak jest w innych dziedzinach nauki, ale niektórzy geografowie nie widzą tej potrzeby. Zamiast rzeczowej dyskusji na temat podstaw klasyfikacji, wskazania ewentualnych błędów i przedstawienia kontrpropozycji, zwraca się uwagę na sprawy marginesowe, nie szcędząc przy okazji złośliwości.

Regionalne nazwy geograficzne tworzą przeważnie geografowie. Chodzi jednak o to, żeby nazewnictwo uporządkować tak, jak ujednocila się nazwy miejscowości, rzek, jezior, mórz itp. Pod patronatem ONZ prowadzona jest akcja standaryzacji nazw geograficznych świata i w jej ramach działa przy Ministrze Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki specjalna komisja, zaś przy Ministrze Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska — Komisja Ustalania Nazw Miejscowości i Obiektów Fizjograficznych. Komisja ta przed ponad 30 laty ustaliła podział i nazewnictwo Sudetów i ma zająć się również uporządkowaniem nazewnictwa regionalnego innych części kraju. Trzeba jednak mieć jakąś usystematyzowaną propozycję.

Nazwy regionów fizycznogeograficznych były tworzone tam, gdzie zachodziła tego potrzeba, w postaci dwuwyrazowej, przy czym rzeczownik oznacza określony typ terenu, a przymiotnik zwykle jego położenie lub szczególną cechę. Określenie położenia można dać przez nawiązanie do głównych kierunków (np. wschodni, zachodni, południowy itp.) lub do pewnych obiektów (mórz, rzek miejscowości), a także do nazw historycznych lub etnograficznych (Mazurski, Kaszubski, Małopolski, Śląski itd.), przy czym niesłuszne byłoby domniemanie, że utworzony w ten sposób przymiotnik odnosi się ściśle do jakichś granic historycznych lub plemiennych, jest to bowiem tylko indywidualizujący dany region wyróżnik nazewniczy, a tradycja takich nazw jest od dawna ugruntowana. Postulat odrzucenia tego typu nazw jest nieuzasadniony.

J. Flisowi nie podoba się szereg wprowadzonych przeze mnie nazw regionalnych, z czym trudno dyskutować. Ustosunkuję się tylko do znaczenia nazwy „Podkarpacie” oraz pisowni z dużych liter „Niziny Nadmorskie” i „Pojezierza”.

Nazwa Podkarpacie w języku potocznym używana jest w sposób nielogiczny, ponieważ jest stosowana do miejscowości położonych w Karpatach (Muszyna, Krosno itd). W geografii i geologii mówi się o nizinach, kotlinach lub obniżeniu podkarpackim w odniesieniu do rowu przedgórskiego na zewnątrz Karpat fliszowych. Stąd propozycja, żeby nazwę Podkarpacie stosować do terenów, położonych rzeczywiście u podnóża Karpat. Była też, wysunięta przez A. Żakiego w 1954 r. propozycja, żeby Podkarpaciami nazywać pogórze karpackie („Wierchy”, t. 23, s. 274), ale pojęcie pogórze jest w geografii od dawna ugruntowane i lepiej nie wprowadzać dwuznaczności.

Napisana z dużych liter nazwa „Niziny Nadmorskie” nie jest dobrą nazwą geograficzną, ponieważ tak nazwany region nie jest jednoznacznie określony; nizin nadmorskich jest na świecie dużo, a nazwa powinna każdą z nich identyfikować. Dużo jest również pojezierzy i napisanie z dużej litery „Pojezierze” nie tworzy indywidualnej nazwy. W ogóle trzeba zauważyć, że nadużywa się w wielu tekstach pisowni z wielkich liter w stosunku do pojęć, którym nie odpowiadają określone obiekty geograficzne.

J. Flis ma zastrzeżenia do terminu „obszar fizycznogeograficzny”. Jest to przyjęty przeze mnie odpowiednik rosyjskiego terminu „strana”, którego nie można w użytym kontekście przetłumaczyć jako „kraj”, bo po polsku kraj oznacza w każdym razie terytorium mniejsze.

Odnosi się wrażenie, że wypowiedzi M. Kiełczewskiej-Zaleskiej i J. Flisa, a także opublikowane później opinie S. Kozarskiego i M. Czekalskiej, były inspirowane przez Redaktora Naczelnego „Geografii w Szkole” dla podbudowania jego opozycyjnego sta-

nowiska w stosunku do nowych programów nauczania geografii, dyskutowanych w Zespole Przedmiotowym przy Instytucie Programów Szkolnych Ministerstwa Oświaty i Wychowania. Wskazywałoby na to zakończenie artykułu, J. Fliśa, które przedstawia się następująco: „Nowa redakcja programu nauczania w klasie VIII, a raczej nowa wersja tego programu jest jak dotychczas propozycją, obowiązującą moc będzie miała, jeśli Minister Oświaty i Wychowania ogłosi ją jako obowiązującą. Mam jednak nadzieję, że to nie nastąpi”.

*

Już po złożeniu w Redakcji „Przeglądu Geograficznego” polemicznej wypowiedzi na temat fizycznogeograficznej regionalizacji Polski otrzymałem do wglądu artykuł Marii Kiełczewskiej-Zaleskiej *O znaczeniu regionów geograficzno-historycznych w geografii regionalnej Polski*¹. Artykuł ten częściowo powtarza myśli, zaprezentowane poprzednio na łamach „Geografii w Szkole”, jednakże autorka zmodyfikowała swe propozycje w ten sposób, że nie sugeruje już przyjęcia przestarzałych koncepcji na temat regionalizacji fizycznogeograficznej, ale uważając obecne poglądy na ten temat za kontrowersyjne i widząc brak nadającej się do powszechnego zastosowania regionalizacji ekonomiczno-geograficznej, proponuje oparcie nauczania geografii Polski o tzw. regiony historyczne. Istotnie, istnieją w świadomości społecznej tradycyjne pojęcia: Wielkopolska, Małopolska, Mazowsze, Pomorze, Śląsk i in., ale są one bardzo nieprecyzyjne i zmieniające się w różnych okresach dziejów. Mówi się o nich przy nauczaniu historii, a przeszłość ma do dziś swoje odbicie w pewnych obiektach kultury materialnej, ale są to różnice natury reliktovej. Geografia zajmuje się przede wszystkim współczesnymi stosunkami przyrodniczymi, ludnościowymi, politycznymi i gospodarczymi, z aspektem ich zmian w przyszłości i z aspiracjami pozytywnego oddziaływania na kierunki tych zmian. Oczywiście przemiany stosunków przyrodniczych, społecznych, politycznych i gospodarczych w przeszłości wchodzą w zakres zainteresowań geografów, nie jest to jednak główny, a tylko pomocniczy przedmiot badań.

O niesłuszności stosowania pojęć historycznych do określania współczesnych regionów wypowiadał się m. in. przed kilkunastu laty znany specjalista w zakresie geografii historycznej Stanisław Arnold we wspomnianym poprzednio artykule. Dał on szereg przykładów zmienności przestrzennej dawnych dzielnic, stawiając pytanie retoryczne: „czy istotnie historyczne pojęcie Wielkopolski ma charakter pojęcia regionalnego w dzisiejszym tego słowa znaczeniu i w dzisiejszych warunkach życia gospodarczego, społecznego i politycznego?”. Odpowiedź na to pytanie brzmiała: „Musimy zrezygnować z bezpodstawnego stosowania terminologii historycznej do określania regionów istniejących dzisiaj.” („Poznaj Świat”, 1964, z. 6, s. 31).

Warto przypomnieć rolę granic zaborczych, które zatarły istniejące dawniej więzi i stworzyły nowe. Zamieszczone w artykule M. Kiełczewskiej-Zaleskiej¹ na mapie (Ryc. 3) nazwy nie zawsze mają motywację historyczną. Tzw. „Mazury” są wynalazkiem powojennym. Z historycznego punktu widzenia są to ziemie dawnych Prusów, następnie Zakonu Krzyżackiego, Prus Książęcych, Królestwa Pruskiego, a po

¹ M. Kiełczewska-Zaleska, *O znaczeniu regionów geograficzno-historycznych w geografii regionalnej Polski*, „Przegląd Geograficzny”, t. 52 (1980), z. 4.

rozbiorach Polski — Prus Wschodnich, podczas gdy dawne Pomorze Gdańskie nosiło w Polsce przedrozbiorowej nazwę Prus Królewskich, a po rozbiorach — Prus Zachodnich. „Mazury” to dzisiaj nazwa bez pokrycia dla pewnego regionu etnograficznego, który po migracjach ostatnich dziesięcioleci stracił swą odrębność w składzie ludności, podczas gdy zachowała się ona np. na sąsiednim terenie Kurpiów. Pojęcie (niezbyt udatne) „Zagłębia” pojawiło się w XIX wieku. Wielkopolska była w okresie zaborów identyfikowana z Wielkim Księstwem Poznańskim, zaś Małopolska — z byłą Galicją, i nikt z mieszkańców Radomia czy Lublina, które należały do Małopolski, nie uważa się za „Małopolanina”. A jak określić ziemie wchodzące dawniej w skład Wielkiego Księstwa Litewskiego? Z takimi różnymi problemami musielibyśmy się stykać przy omawianiu regionów historycznych na każdym kroku. S. Arnold zwrócił m. in. uwagę, że trudno byłoby np. określić przynależność regionalną Bydgoszczy (Pomorze, Wielkopolska czy Kujawy?), Łodzi (Mazowsze czy Wielkopolska?) i wielu innych miast. Nie chodzi tu o tępienie pojęć i tradycji historycznych, ale o zwrócenie uwagi, że dla rozpatrywania współczesnych stosunków geograficznych są one bezużyteczne. Geografia historyczna jako dyscyplina badawcza mieści się w obrębie historii, a materiały do jej nauczania znajdujemy w atlasach historycznych, a nie geograficznych. Nawiązanie do tradycyjnych nazw historycznych znalazło zastosowanie w dwuczłonowych nazwach regionów fizycznogeograficznych jako wyznacznik ich położenia (o czym była mowa poprzednio)². Geografia kraju dotyczy zróżnicowania jego środowiska przyrodniczego z punktu widzenia stosowanych dziś metod i kryteriów, zróżnicowania przestrzennego zaludnienia i gospodarki, a także zmian spowodowanych przez człowieka w środowisku i związku gospodarki ze środowiskiem.

² M. Kielczewska-Zaleska uważa, że ze względów historycznych lepsze jest określenie „Poznań leży na Nizinie Wielkopolskiej” niż „Poznań leży na Pojezierzu Południowobałtyckim”, ale zestawiono tu pojęcia regionalne różnej rangi hierarchicznej. Nie uchybia tradycji historycznej określenie, że Poznań leży na Pojezierzu Wielkopolskim, bo przecież w okolicach Poznania rzeczywiście są piękne jeziora, a Pojezierze Poznańskie jest częścią Pojezierza Wielkopolskiego, które wchodzi w skład podprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich i prowincji Środkowoeuropejskiego.

BOLESŁAW DUMANOWSKI

Geografia regionalna jako dyscyplina badawcza

Geografia regionalna jest tą dyscypliną geograficzną, wokół której narosło najwięcej dyskusji i sporów. W dyskusjach tych ujawniają się w formie skrajnej stanowiska zagorzałych obrońców tej dyscypliny, obok zdecydowanych jej przeciwników. Argumenty, jakimi szermują dyskutanci, nierzadko opierają się raczej na emocjach niż na rzeczowych argumentach logicznych.

Włączając się do dyskusji nad geografiami regionalną pragnę ograniczyć się do postawienia i uzasadnienia dwóch tez. Pierwszą tezę można by sformułować następująco: geografia regionalna zawiera najbardziej istotne elementy całej geografii. W myśl drugiej tezy nie ma żadnych przeciwwskazań metodologicznych, aby geografia regionalna stała się w pełni uznaną dyscypliną badawczą.

1. Punktem wyjścia do wyjaśnienia pierwszej tezy będzie próba przedstawienia występujących w literaturze specjalistycznej definicji geografii i geografii regionalnej, wraz z określeniem przedmiotu ich badań. Zadanie to jest tylko pozornie proste. Trudność polega na tym, że zarówno w odniesieniu do definicji, jak też przedmiotu nie ma jednolitego i jednoznacznego poglądu. Ponieważ jednak definiując geografii często określa się w definicji jej przedmiot, potraktujemy oba te zagadnienia, a więc definicję i przedmiot, łącznie.

A. Hettner (1927) uważał, że celem geografii jest poznanie poszczególnych regionów i miejsc. Podobnego zdania był Vidal de la Blache, według którego: „Geografia jest nauką o obszarach” (1913). W interesujący sposób określa geografii R. Hartshorne (1964): „Możemy uniknąć licznych nieporozumień jeśli stwierdzimy po prostu, że geografia jest zainteresowana w dostarczeniu dokładnego, uporządkowanego i racjonalnego opisu i interpretacji różnego charakteru powierzchni Ziemi”. W. A. Anučin w swej książce *Tieoretičeskije osnovy geografii* (1972) pisze, że istotą geografii jest badanie relacji między elementami środowiska geograficznego. Środowisko geograficzne jest też przedmiotem badań geograficznych. Do elementów środowiska autor zalicza też człowieka z jego działalnością. D. Harvey (1973) na podstawie przeglądu różnego rodzaju określeń geografii proponowanego przez różnych autorów dochodzi do wniosku, iż geograf powinien zająć się trzema głównymi problemami, za które uważa: 1) problem natury indywidualów (lub elementów) geograficznych, 2) problem populacji (lub zbiorów) geograficznych i 3) problem skali badania. Według niego dokładniejsze określenie geografii będzie możliwe dopiero wówczas, gdy dyscyplina ta będzie dysponować dobrze wyważoną i ocenioną teorią.

Można by w tym miejscu przytoczyć wiele innych wypowiedzi na temat tego czym jest ta gałąź wiedzy, którą nazywamy geografii. Nie chodzi tu jednak o przedstawienie możliwie wyczerpującego przeglądu okre-

śleń terminu „geografia”. Przytoczone wyżej wypowiedzi nie są definicjami, które odpowiadałyby kryteriom poprawności logicznej. Są one bowiem niejasne, z czego zdają sobie sprawę zarówno ich autorzy (a przynajmniej niektórzy z nich), jak i znakomita większość geografów, których opinii nie przytaczaliśmy. Trudności w zdefiniowaniu geografii ilustrują wyjaśnienia, jakie znajdujemy pod hasłem „geografia” w różnych encyklopediach. I tak, w *Encyklopaedia Britannica* geografia określana jest jako ta dyscyplina naukowa, która bada charakter poszczególnych miejsc na powierzchni Ziemi. W encyklopedii radzieckiej mamy natomiast zupełnie inne określenie: „Geografia to kompleks ściśle związanych nauk obejmujących geografję fizyczną i ekonomiczną”. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z określeniem bardzo szerokim, wymagającym dalszego wyjaśnienia, w drugim zaś geografia określana jest przez dyscypliny węższe, co również wymaga dalszych wyjaśnień. W znakomitej jednak większości określeń geografii zawarte jest pojęcie przestrzeni w formie miejsca, obszaru, regionu lub całej powierzchni Ziemi.

Dokładniejsza definicja geografii wraz z podaniem jej przedmiotu badań zawarta jest w *Wielkiej Geografii Powszechnej*. Autorem jej jest S. Leszczycki, a brzmi ona następująco: „Geografia — nauka badająca powłokę Ziemi, jej przestrzenne zróżnicowanie pod względem przyrodniczym i społeczno-gospodarczym oraz związki jakie zachodzą pomiędzy środowiskiem geograficznym i działalnością społeczeństw”.

Tak więc w definicjach i określeniach przedmiotu geografii mówi się najczęściej, iż jest to nauka zajmująca się obszarami (regionami) czy też całą powierzchnią Ziemi, bądź też wymienia się jako jej przedmiot człowieka wraz z otaczającym go środowiskiem.

W bardzo podobny sposób definiowana jest geografia regionalna. Na przykład C. Vallex (1929) powiada, że geografia regionalna zajmuje się opisem różnych części kuli ziemskiej. Według H. Lautensacha (1933) geografia regionalna bada złożone zespoły geograficzne. Wypowiadając się na temat przedmiotu geografii regionalnej A. Allix (1957) stwierdza, że studium regionalne z założenia dotyczy jednocześnie przyrody, człowieka i gospodarki. J. Barbag (1959) powiada, że przedmiotem badań geografii regionalnej jest terytorium i środowisko przyrodnicze, a celem badań — analiza związków zachodzących między przyrodą a człowiekiem. Określenia istoty geografii regionalnej i jej przedmiotu formułowane przez wielu innych geografów są bardzo podobne do wyżej przytoczonych.

W definicjach tych za przedmiot badań geografii regionalnej uważa się bądź relacje zachodzące między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem, bądź też wydzielanie charakterystycznych jednostek terytorialnych zwanych regionami. Traktowanie powierzchni Ziemi lub jej części (obszarów, terytoriów, krajów, regionów) jako przedmiotu badań jest wadliwe i prowadzi do nieporozumień. Badając jakikolwiek przedmiot, obiekt czy zjawisko interesuje nas jakie są jego cechy lub właściwości, jaka jest jego budowa, skład, działanie, procesy w nim zachodzące itp. W stosunku do powierzchni czy jej części nie badamy ani jej właściwości, ani procesów w niej zachodzących, ani jej mechanizmu, cokolwiek w tym przypadku miałyby te terminy oznaczać. Powierzchnia Ziemi, jak też jej części, nie są przedmiotem badań ani geografii ani geografii regionalnej. Moim zdaniem w badaniach geograficznych powierzchnia Ziemi czy też jej części są główną płaszczyzną odniesienia dla badanych zjawisk, nie zaś przedmiotem badań. Za przedmiot badania geografii regionalnej uważam

więc relacje zachodzące między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem. Podobnie jest w wypadku historii, dla której czas nie jest przedmiotem badań. Historia nie bada natury czy też istoty czasu lecz dzieje ludzkości. Czas jest jedynie „płaszczyzną” odniesienia dla tych dziejów. Jeżeli chodzi o geografę, to wydzielenie regionów jest raczej sposobem postępowania, a więc metodą, aniżeli przedmiotem badania. Z tego względu nie uważam tego za przedmiot geografii regionalnej, lecz za metodę często stosowaną w tej gałęzi geografii. Posługują się nią również przedstawiciele innych dyscyplin naukowych, ostatnio przede wszystkim ekonomiści. O metodach regionalnych stosowanych w innych dyscyplinach pisze między innymi A. K u k l i Ń s k i w swym artykule *Studia regionalia — quo vaditis?* (1979).

Jak wynika z powyższego zestawienia, określenia geografii i geografii regionalnej są niemal identyczne. Reasumując sądzę, iż geografia regionalna jest tą dyscypliną geograficzną, która zawiera w sobie to, co jest najbardziej istotne dla całej geografii. Świadczy o tym zarówno podobieństwo definicji jak i przedmiotu badań.

Niektórzy geografowie są zdania, że nie można mówić o tym, jakoby tylko jedna dyscyplina geograficzna miała za przedmiot badania relacje zachodzące między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem. Twierdzą oni, że wszystkie dyscypliny geograficzne zajmują się tym problemem. Mianowicie zarówno geomorfolog, klimatolog, hydrolog i inni uwzględniają w swych badaniach człowieka i zajmują się relacjami występującymi między nim a wybranymi elementami przyrody. Stanowisko takie świadczy o nieporozumieniu. Dla geografa fizycznego (geomorfologa etc.) działalność człowieka jest tylko jednym z czynników, który pozwala wyjaśnić charakterystyczne cechy czy też procesy związane z przedmiotem jego badań, którym w wypadku geomorfologa jest rzeźba powierzchni ziemi, a klimatologa — klimat. Podobnie geograf ekonomiczny czy społeczny uwzględnia w swych badaniach środowisko przyrodnicze czy też jego elementy, traktując je jako czynniki. Również w tym przypadku przyroda czy też jej składniki nie są przedmiotem badań geografa ekonomicznego, pomagają mu jedynie w wyjaśnieniu przedmiotu badań.

Należy zwrócić uwagę na jedno zjawisko, którego skutki bardzo silnie zaważyły na geografii. Wraz z ilościowym i jakościowym rozwojem wiedzy zaznacza się tendencja do powstawania coraz to węższych dyscyplin naukowych. Tendencja ta nie ominęła również geografii, w której obrębie powstały takie dyscypliny jak geomorfologia, hydrografia, klimatologia, biogeografia i wiele innych. Obecnie więc nierzadko wyjaśnia się znaczenie terminu „geografia” jako systemu czy też kompleksu nauk geograficznych, wśród których najczęściej wymienia się geografę fizyczną i geografę ekonomiczną (lub człowieka). Skrajnym wnioskiem wynikającym z takiego ujęcia jest negacja istnienia geografii jako dyscypliny naukowej i zastąpienie jej systemem czy też kompleksem nauk geograficznych. Każda z nowo powstałych dyscyplin ma swój własny przedmiot badań, a więc geomorfologia — rzeźbę, hydrografia — wody, klimatologia — atmosferę etc. Przedmiot badań geografii, za który uważa się człowieka wraz z otaczającym go środowiskiem, został więc podzielony na części składowe, będące przedmiotem badań poszczególnych dyscyplin geograficznych. W tej sytuacji można by było postawić sobie pytanie czy przedmiot geografii znikł, czy też przybrał on tylko inną formę? Zamiast bowiem badać całość, badamy jej elementy, co jest z jednej strony wygodniejsze, a z drugiej i tak w końcowym efekcie doprowadzi do poznania całości.

Taki pogląd jest racjonalny, lecz jedynie częściowo. Z jednej strony analiza wydzielonych części dostarcza nam wiele informacji o całości, przede wszystkim zaś o jej strukturze. Z drugiej strony jest to jednak wyłącznie jedna z cech całości, o pozostałych zaś, postępując tą drogą, niczego się nie dowiemy. Badając na przykład wodę możemy ją rozłożyć na tlen i wodór. Jednak analiza tych pierwiastków nic nam nie powie o stanie skupienia wody, jej lepkości, barwie itd. Analiza składników chemicznych mięsa, takich jak węgiel czy tlen, nie dostarczy nam informacji na temat jego smaku czy też własności odżywczych. Musimy więc dojść do wniosku, że rozdrobnienie przedmiotu geografii doprowadziło do jego zaniku.

Specjalizacja w obrębie geografii jest tylko jedną z przyczyn, które doprowadziły do porzucenia jej klasycznego przedmiotu badań. Drugą, nie mniej istotną przyczyną, była nie zawsze właściwa interpretacja wyników badań. Badania relacji zachodzących między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem budziły największe zainteresowanie wśród geografów w XIX i na początku XX wieku. Szczególną rolę odegrały w tym czasie poglądy reprezentowane przez Fryderyka Ratzla. F. Ratzel (1882) twierdził, że zarówno człowiek (jednostka) jak i całe społeczeństwa oraz twory działalności człowieka zależą od czynników geograficznych. W związku z tymi poglądami uważa się go za przedstawiciela tak zwanego determinizmu geograficznego. Prace F. Ratzla wywarły ogromny wpływ na współczesnych mu i późniejszych geografów. Między innymi dominowały one również na terenie Stanów Zjednoczonych, gdzie zostały rozpowszechnione przez E. Ch. Semple (1911). Reakcja na te poglądy zapoczątkowana już pod koniec XIX wieku, stała się niemal powszechna około połowy naszego stulecia. Reakcja ta była tak silna, że doprowadziła nie tylko do porzucenia przez zdecydowaną większość geografów interpretacji deterministycznych, lecz — co przyniosło ogromną szkodę geografii — do porzucenia samego przedmiotu badań. Wystarczyło bowiem, aby ktoś zajmował się tą problematyką, aby uważany był za deterministę. Nieliczne próby badań podejmowane przez geografów w tym zakresie nie przyniosły poważniejszych rezultatów.

Na koniec trzeba wspomnieć o ostatniej istotnej przyczynie braku zainteresowania wśród geografów relacjami zachodzącymi między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem, której źródła tkwią w metodologii, ściślej zaś w braku adekwatnych metod. Metody stosowane przez geografów spełniły swą rolę w badaniach analitycznych, natomiast brak było odpowiednich metod do badań tak złożonych obiektów jakim jest człowiek wraz z jego środowiskiem.

2. Przejdźmy teraz do następnej tezy, zgodnie z którą geografia regionalna ma wszelkie szanse stania się w pełni uznaną dyscypliną badawczą. Do postawienia tej tezy skłoniły mnie wygłaszane często opinie, iż geografia regionalna nie ma żadnych osiągnięć badawczych i wątpliwe jest, aby sytuacja ta uległa zmianie. Głównymi zarzutami stawianymi geografii regionalnej są jej „opisowość” i brak teorii. Zarzuty takie stawiane są też innym dyscyplinom geograficznym, jak na przykład geografii ekonomicznej, a poza tym nie są od nich wolne również dyscypliny pozageograficzne (np. historia czy socjologia). Orzeczeniom tym towarzyszy często stwierdzenie, że aczkolwiek geografia w ogóle, a geografia regionalna w szczególności, nie są *sensu stricto* dyscyplinami badawczymi, to są one jednak potrzebne. Ich użyteczność sprowadza się przede wszystkim do dostarczania podstawowej wiedzy faktograficznej o otaczającym nas świecie. Jest to więc wiedza potrzebna, będąca istotnym składnikiem

ogólnej kultury. Dostarcza ona opisu zjawisk, ale nie wyjaśnia ich w dostatecznym stopniu.

Trudności czy też kryzys jaki przeżywa geografia regionalna jest odbiciem sytuacji, w jakiej znajduje się cała geografia. Ten krytyczny stan geografii trwa od dłuższego czasu i był przedmiotem wielu artykułów i dyskusji, jak na przykład dyskusja pod hasłem jedności geografii. Niestety dyskusje te nie przyniosły rozstrzygających rezultatów. Zmęczeni dyskutanci zajęli się ponownie swymi badaniami, bądź analizując zmatowienie i kształt ziaren piasku, bądź zajmując się problemem dojazdów do pracy, czy też innymi wąskimi zagadnieniami. Rezultaty osiągnięte na tej drodze były niejednokrotnie zachęcające i wniosły istotny wkład do naszej wiedzy o świecie. Jaki z tego można wyciągnąć wniosek na przyszłość? Pozornie wydaje się, iż tylko jeden: postęp w geografii może realizować się wyłącznie poprzez dalszą specjalizację. A im węższa będzie ta specjalizacja, tym większa szansa osiągnięcia liczących się rezultatów. W wypadku geografii regionalnej, której przedmiot badań jest bardzo szeroki, perspektywy osiągnięć badawczych są niewielkie lub wręcz żadne. Jeżeli miałyby ona pozostać odrębną dyscypliną geograficzną, to tylko jako bank informacji, lepiej lub gorzej uporządkowanych na podstawie określonych kryteriów terytorialnych. Wiadome jest bowiem, że istnieje potrzeba takich informacji w postaci ogólnych opisów geograficznych poszczególnych krajów czy też regionów, w bardziej syntetycznej formie dla wydawnictw typu encyklopedycznego oraz dla kształcenia nauczycieli geografii. Natomiast jako dyscyplina *sensu stricto* badawcza, geografia regionalna nie wniosła dotychczas niczego nowego do naszej wiedzy o świecie. I szans takich nie ma. Brak tych szans, jak się często twierdzi, wynika z charakteru przedmiotu badań geografii regionalnej. Na poparcie takiego twierdzenia wysuwa się z reguły dwa argumenty. Pierwszy z nich opiera się na założeniu, iż przyroda nie decyduje o tym, jakim jest człowiek oraz jego działalność. Stąd badanie relacji zachodzących między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym jest mało ważne lub wręcz niepotrzebne. Drugi argument dotyczy zakresu przedmiotu badań. Przedmiot ten jest tak szeroki, że uniemożliwia zbadanie wszystkich jego aspektów i relacji występujących w jego obrębie.

Zastanówmy się w jakiej mierze argumenty te są słuszne. W okresie, kiedy problematyka relacji zachodzących między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem była w geografii w pewnym sensie na indeksie, ekonomista W. Isard założył w 1956 r. Regional Science Association. W opublikowanym przez siebie artykule W. Isard (1956) w następujący sposób określa istotę „regional science”: „Regional Science” zajmuje się badaniem człowieka i wzajemnego oddziaływania zachodzącego między nim a środowiskiem przyrodniczym; ogranicza się ona przy tym do badania problemów ogniskujących się wokół aspektu przestrzennego badanych zjawisk. Taka definicja „regional science” odpowiada w pełni definicji geografii czy też geografii regionalnej.

W raporcie tak zwanego Ad Hoc Committee on Geography, opublikowanym w 1965 r., stwierdza się między innymi: „Naczelnym problemem geografii, którym zajmuje się ona wraz z innymi gałęziami nauki, jest zagadnienie pełnego zrozumienia rozległego systemu występującego na powierzchni Ziemi, obejmującego człowieka i środowisko przyrodnicze”. I dalej stwierdza się, iż problem ten: „... jest jednym z czterech lub pięciu wielkich problemów podstawowych całej nauki”. Pogląd powyższy nie

jest reprezentowany przez jednostkę, lecz jest odbiciem stanowiska najwybitniejszych geografów amerykańskich.

Jednak ani „regional science” W. I s a r d a, ani raport Ad Hoc Committee nie wzbudził szerszego zainteresowania tą problematyką. Spowodował to dopiero raport U T h a n t a (1969) i to na niespotykaną skalę. Problemem relacji zachodzących między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym zajęli się specjaliści z najróżniejszych dyscyplin naukowych. Problematyka ta wzbudziła zainteresowanie nie tylko naukowców, lecz wykroczyła szeroko poza naukę. Ukazało się na ten temat ogromnie dużo publikacji zarówno naukowych, jak i popularnych. Powstały nowe czasopisma, jak też różnego rodzaju organizacje poświęcone temu zagadnieniu. Chyba dotychczas w całej historii ludzkości nie było problemu, który wzbudziłby tak szerokie zainteresowanie. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że podejście do omawianego problemu było odmienne, aniżeli u tak zwanych deterministów. Podczas gdy dawniej zainteresowanie koncentrowało się wokół wpływu przyrody na człowieka, to obecnie dotyczy ono przede wszystkim wpływu człowieka na przyrodę. W wyniku wzrostu liczby ludności na kuli ziemskiej i wzrostu gospodarczego, środowisko przyrodnicze zostało przekształcone. Szczególnie silne zmiany środowiskowe na niektórych obszarach odbiły się ujemnie na zdrowiu ludności, jak też na działalności gospodarczej. Prace badawcze skoncentrowały się więc głównie na określeniu i zapobieganiu zarówno przyczyn, jak i skutków tych zmian. Bez porównania mniej prac poświęconych jest określeniu wpływu przyrody na człowieka, a więc temu kierunkowi, który ma charakter tradycyjny. Rozwijane prace z tego zakresu dotyczą głównie wpływu klęsk żywiołowych na człowieka.

Charakterystyczna przy tym jest jednomyślność poglądów odnośnie wpływu człowieka na środowisko przyrodnicze. Wszyscy zgadzają się, że wpływ ten istnieje i w wielu wypadkach rezultaty tego wpływu odbijają się z kolei niekorzystnie na człowieku. Jeżeli przyjmiemy, że stwierdzenie powyższe jest prawdziwe, to tym samym pośrednio stwierdzamy, że środowisko przyrodnicze wywiera wpływ na człowieka. Lub też formułując inaczej, że człowiek zależy od środowiska przyrodniczego. Gdyby bowiem tak nie było, to znaczy, gdyby człowiek w istotny sposób nie zależał od środowiska, nie byłoby potrzeby jego ochrony. Możemy z tego wyciągnąć wniosek, że słusznym jest traktowanie człowieka i środowiska przyrodniczego jako całości, w której człowiek i przyroda są częściami ściśle ze sobą związanymi i nawzajem uwarunkowanymi. Ponieważ, jak wspomnieliśmy wyżej, badania analityczne mogą nam dostarczyć wiedzy o tej całości tylko w ograniczonym stopniu, niezbędne jest badanie całościowe, syntetyczne.

Badanie tak bardzo złożonych całości jest ogromnie trudne, niemniej jednak możliwe. Szczególne możliwości stwarza tu zastosowanie analizy wieloczynnikowej lub też stosowanie badań systemowych. Na ten temat istnieje wiele publikacji, wystarczy tu wspomnieć artykuły Z. C h o j n i c k i e g o i T. C z y ż (1978) czy też S. L i p k o (1978). Jeżeli chodzi o podejście systemowe, to metody te ciągle jeszcze znajdują się w początkowej fazie rozwoju. Ich ocena na obecnym etapie byłaby więc przedwczesna. Jest więc równie niesłuszne ignorowanie tych metod jak też oczekiwanie, że przy ich pomocy zostaną rozwiązane wszystkie trudności łączące się z badaniem złożonych obiektów. Obecnie metody te są raczej przeceniane niż niedoceniane. Przypomina to trochę sytuację, kiedy do geografii wprowadzane były metody ilościowe. Sądzę więc, że w sto-

sunku do metod systemowych należy być umiarkowanym optymistą. Nie powinny one zaszkodzić, a mogą pomóc.

Wydaje mi się więc, że zastrzeżenia dotyczące przedmiotu geografii regionalnej nie są uzasadnione. Istnieje problem badawczy ogólnie uznany za bardzo istotny. Dotyczy on zjawiska, które tradycyjnie uważane było za przedmiot geografii regionalnej. Istnieją metody badawcze, które mogą być pomocne przy rozwiązywaniu tego problemu. Są więc wszelkie przesłanki niezbędne do tego, aby geografia regionalna stała się w pełni uznaną dyscypliną badawczą.

J. Beaujeu-Garnier (1976) w swej pracy na temat metod i perspektyw geografii pisze, że problem relacji między człowiekiem a środowiskiem jest *par excellence* geograficzny i wśród wielu specjalistów, którzy mogą się nim interesować, takich jak socjologowie, ekonomiści, agronomowie i inni, jedynie dla geografa jest to problem podstawowy. Jeżeli zgodzilibyśmy się z tym wnioskiem, to wówczas nasuwa się pytanie dla jakiego geografa? Klimatologa, geomorfologa czy też innego wąskiego specjalisty? Za nazwą geograf może kryć się w tym wypadku tylko geograf regionalny.

Podobną opinię wyraża Z. Chojnicki w swym artykule *Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej* (1973). Mówi on o dwóch koncepcjach geografii regionalnej, z których jedna związana jest z wydzieleniem regionów. „Druga koncepcja geografii regionalnej może być interpretowana jako badanie złożonego systemu środowisko geograficzne — społeczeństwo, co sprowadza się do badania wzajemnego oddziaływania w tym systemie”. I dalej: „Zagadnienie to, mające niewątpliwie dużą przyszłość, znajduje się ciągle w powijakach”.

R. Domański (1977) pisząc o systemie człowiek — środowisko jako przedmiocie geografii regionalnej jest zdania, że w rozwijaniu tego zagadnienia tkwi szansa podniesienia statusu naukowego tej dyscypliny.

Analizując zagadnienia, którymi zajmuje się geografia D. Harvey (1973) dochodzi do wniosku, że od strony filozoficznej i metodologicznej nie ma żadnych powodów, które uniemożliwiłyby poszukiwania praw we wszystkich dziedzinach geografii.

Sądzę więc, iż geografia regionalna rozumiana jako ta dyscyplina, której przedmiotem jest badanie systemu człowiek-środowisko, różni się w istotny sposób od pozostałych dyscyplin geograficznych, co uzasadnia jej samodzielność. Waga tego przedmiotu i rozwój metod służących do badania złożonych całości, stwarzają jej poważną szansę rozwoju jako dyscypliny *sensu stricto* badawczej.

LITERATURA

- Allix A. 1957, *Uwagi o przedmiocie i podziałach geografii*, „PZLG”, nr 1.
 Anucin W. A. 1972, *Teoreticzeskije podstawy gieografii*.
 Barbag J. 1959, *Przedmiot i zadania geografii regionalnej*, „Przegl. Geogr.”, t. 31, z. 3/4.
 Beaujeu-Garnier J. 1976, *Methods and Perspectives in Geography*.
 Chojnicki Z. 1973, *Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej*, „Przegl. Geogr.”, t. 41, z. 1.
 Chojnicki Z., Czyż T. 1978, *Analiza systemowa w geografii*, „Czasop. Geogr.”, t. 49, z. 3.

- Domański R. 1977, *Geografia ekonomiczna. Encyklopaedia Britannica*, 1973.
- Hartshorne H. 1964, *Perspective on the nature of geography*.
- Harvey D. 1973, *Explanation in geography*.
- Hettner A. 1927, *Die Geographie als chorologische Wissenschaft von der Erdoberfläche*, „Die Geographie ihre Geschichte, ihr Wesen und ihre Methoden”.
- Isard W. 1956, *Regional Science, the Concept of Region and the Regional Structure*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association”, II.
- Kukliński A. 1979, *Studia regionalia — quo vaditis?* „Przegl. Geogr.”, t. 51, z. 2.
- Lautensach H. 1933, *Wesen und Methoden der geographischen Wissenschaft*, Handbuch der geographischen Wissenschaft, B. 1
- Leszczycki S. 1964, „Geografia” — hasło w *Wielkiej Encyklopedii Powszechnej*.
- Lipko S. 1978, *Systemowy sposób ujmowania przedmiotu geografii*, „Przegl. Geogr.”, t. 50, z. 2.
- Raport Sekretarza Generalnego ONZ U Thanta z dnia 26 V 1969 r. *Człowiek i jego środowisko*, „Biuletyn Pol. Kom. UNESCO”, Numer specjalny.
- Ratzel F. 1882, *Anthropogeographie*.
- Semple E. Ch. 1911, *Influences of geographic environment. The Science of Geography*.
- Raport of the Ad Hoc Committee on Geography, Earth Sciences Division, National Academy of Sciences — National Research Council. Washington D. C. 1965, Publication 1277.
- Vallux C. 1929, *Les sciences géographiques*.
- Vidal de Blache P. 1913, *Des caractères distinctif de la géographie*, „Annales de Géographie”, 22.

KAZIMIERZ WIĘCKOWSKI

Sprawozdanie z działalności Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN za 1979 r.

W 1979 r. nie nastąpiły żadne zmiany w składzie osobowym Dyrekcji, Rady Naukowej i strukturze organizacyjnej Instytutu. Również plan badań naukowych realizowanych w 1979 r. był kontynuacją prac prowadzonych w ramach tych samych problemów co w roku ubiegłym (patrz „Przeгляд Geograficzny”, t. 51, z. 3, 1979 r., s. 549—565).

Według stanu na 31 XII 1979 r. Instytut zatrudniał 198 pracowników, w tym 24 samodzielnych pracowników nauki i 45 doktorów. Ogółem liczba pracowników działalności podstawowej wynosiła 168 osób, a pracowników administracji i obsługi 30 osób.

Do ważniejszych osiągnięć uzyskanych w Instytucie w 1979 r. zaliczyć można następujące opracowania i publikacje:

I. W Zakładzie Geomorfologii Gór i Wyżyn.

a) Zespół pracowników pod kierunkiem prof. L. Starkla opracował *Przewodnik Sympozjum Komisji Eksperymentów Polowych w Geomorfologii MUG*, opublikowany w „*Studia Geomorphologica Carpatho-Balkanica*”, t. 12. Zawiera on podsumowanie dorobku Zakładu w zakresie badań współczesnych procesów morfogenetycznych a mianowicie: procesów stokowych — denudacji chemicznej, erozji liniowej i powierzchniowej, ruchów grawitacyjnych, erozji i transportu fluwialnego, transformacji koryt rzecznych i akumulacji w zbiornikach oraz relacji między subsystemami stokowymi i dolinnymi.

b) L. Starkel, K. Klimek, R. Soja — monografia *Vertical zonality in the Southern Khangai Mountains (Mongolia)*. W pracy tej przedstawiono piętrowość zjawisk fizycznogeograficznych w strefie klimatu suchego a równocześnie leżącego w strefie wiecznej zmarzliny gdzie procesy morfogenetyczne wykazują swoistą specyfikę.

c) W ramach Ekspedycji „Transmongolia 1979” (kierowanej przez doc. K. Klimka) zrealizowano obszerny, kompleksowy program badań geobotanicznych (określono wielkości produkcji biomasy stepów różnych typów) oraz badania geochemiczne pokryw zwietrzelinowych w rejonie Stacji Gurwan Turuu. Przeprowadzono także badania genezy i ewolucji mis jezior okresowych stepowej i półpustynnej strefy Mongolii oraz badania klimatologiczne, a w szczególności badania struktury bilansu cieplnego w tamtejszych warunkach klimatu suchego.

II. W Zakładzie Geomorfologii i Hydrologii Niżu.

W ramach kolejnej wyprawy na Spitsbergen (kierowanej przez prof. J. Szupryczyńskiego) — wykonano serie porównawcze badań ter-

miki gruntu w strefach marginalnych lodowców: Hansa, Werenskiolda, Gosa, Hanna i Torella. Przeprowadzono również kartowanie geomorfologiczne w skali 1:10 000 na obszarze 40 km² oraz badania tarasów morskich.

III. W Zakładzie Klimatologii.

J. Paszyński, J. Grzybowski — *Zróżnicowanie regionalne wymiany ciepła między powierzchnią czynną a podłożem na obszarze Polski*. Jest to pierwsze opracowanie tego składnika bilansu cieplnego na podstawie średnich wartości wymiany ciepła między powierzchnią czynną a podłożem atmosfery dla okresów miesięcznych i pór roku. Uzyskano je drogą obliczeń dla 24 stacji w Polsce za okres dziesięcioletni.

IV. W Zakładzie Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich.

a) J. Kostrowicki — *A hierarchy of world types of agriculture*. Opracowanie jest podsumowaniem dotychczasowych badań w zakresie typologii rolnictwa. W pracy dokonano oceny metod służących grupowaniu jednostek wielocechowych w typy oraz określono układ hierarchiczny typów rolnictwa świata.

b) R. Kulikowski — *Przestrzenna charakterystyka różnych kategorii produkcji rolniczej w Polsce*. W pracy przedstawiono wyniki analizy porównawczej rolnictwa w Polsce dokonanej na podstawie badań produkcji globalnej, końcowej, czystej i towarowej w ujęciu przestrzennym i towarowym.

c) R. Kulikowski, B. Gałczyńska — *Struktura przestrzenna rolnictwa w woj. stołecznym warszawskim*. W opracowaniu tym na podstawie analizy wszystkich ważniejszych cech rolnictwa na terenie woj. stołecznego, przedstawiono zróżnicowanie przestrzenne rolnictwa i jego powiązania z aglomeracją warszawską.

V. W Zakładzie Geografii Osadnictwa i Ludności.

a) K. Dziewoński, M. Jerczyński — *Studia nad migracjami w Polsce*. Opracowanie to jest podsumowaniem wieloletnich badań. i daje wyczerpujący, jak dotąd najdokładniejszy obraz rozmieszczenia, struktury i mechanizmów stałych migracji ludności w Polsce w latach siedemdziesiątych.

b) Zespół pracowników pod kierunkiem prof. K. Dziewońskiego — *Opracowano teksty 22 raportów narodowych o krajowych systemach osadniczych*. Po raz pierwszy dają one szczegółowy opis i analizę narodowych systemów osadniczych 22 krajów świata, w tym Australii, Brazylii, Indii, Kanady, USA, ZSRR oraz większości krajów europejskich. Prace te prowadzone są w ramach Komisji Narodowych Systemów Osadniczych MUG.

c) K. Dziewoński, P. Korcelli — *Migrations in Poland — structures and dynamics*. Praca zawiera syntetyczny obraz struktury demograficznej i migracji w Polsce od początku XIX wieku do chwili obecnej.

VI. W Zakładzie Geografii Ekonomicznej.

W. Kaczorowski — *Rozwój ośrodków przemysłu elektromaszynowego w Polsce w latach 1946—1975*. W opracowaniu tym dokonano weryfikacji panującego twierdzenia odnośnie tendencji lokalizacyjnych tego przemysłu. Teza o korzyściach lokalizacji w wielkich miastach okazała się nie w pełni uzasadniona.

VII. W Zakładzie Zagospodarowania Środowiska.

a) Prof. A. S. Kostrowicki (kierownik) E. Roo-Zielińska,

J. Solon — *Fitoindykacyjne podstawy oceny jakości środowiska przyrodniczego, projektowanego osiedla mieszkaniowego jako podstawa kształtowania zieleni miejskiej w osiedlu*. To kompleksowe opracowanie warunków siedliskowegeobotanicznych terenu przyszłego osiedla mieszkaniowego Białoleka Dworska w Warszawie, jest pierwszą próbą określenia poprzez szczegółową analizę roślinności nie tylko samych stosunków geobotanicznych, lecz i warunków siedliska. Pozwala ona na przewidywanie kierunków zmian jakie zajdą w czasie budowy oraz daje obiektywne podstawy racjonalnego kształtowania zieleni w osiedlu.

b) A. S. Kostrowicki — *Metoda określania odporności roślin na uszkodzenia mechaniczne powstałe na skutek wydeptywania*. W pracy podsumowano wyniki wieloletnich badań odporności roślin na wydeptywanie, będące głównym czynnikiem degradującym środowisko w wyniku użytkowania rekreacyjnego. Zastosowane metody po raz pierwszy pozwalają na obiektywne określenie tzw. „chłonności naturalnej” obszarów rekreacyjnych, co dotychczas poważnie utrudniało racjonalne zagospodarowanie turystyczne obiektów wypoczynkowych.

VIII. W Zakładzie Przestrzennego Zagospodarowania.

a) M. Ciechocińska — *Testowanie syntetycznej metody badania warunków życia*. Polega ona na zastosowaniu dobranego systemu mierników-reprezentantów obejmujących: poziom dochodów ludności, infrastrukturę mieszkaniową i komunalną, infrastrukturę społeczną (sensu stricto) oraz warunki środowiska przyrodniczego.

b) J. Dębski — *System wielkich miast Polski w aspekcie przepływow towarowych*. Wartość pracy polega na zastosowaniu kilku sprawdzających się wzajemnie metod statystycznych i oryginalnej interpretacji uzyskanych wyników co umożliwiło uchwycenie prawidłowości istniejących w procesie integracji gospodarczej systemu aglomeracji miejskich w Polsce.

IX. W Zakładzie Geografii Światowych Problemów Rozwoju.

a) Zespół pracowników pod kierunkiem doc. M. Rościszewskiego wykonał opracowanie pt. *Tendencje rozwoju zmian organizacji przestrzeni krajów Trzeciego Świata*. Praca dotyczy współczesnych procesów rozwoju wybranych krajów Trzeciego Świata. Specjalną uwagę zwrócono na zagadnienia „rozwoju zależnego” oddziałującego na kształtowanie się różnych systemów społeczno-gospodarczych i różnych sposobów gospodarowania w omawianych krajach.

b) M. Rościszewski — *Geografia Ekonomiczna Azji Zachodniej*. W pracy podjęto analizę zagadnień dotyczących uwarunkowanych geograficznie procesów zachodzących w jednym z najważniejszych i najbardziej newralgicznych regionów świata.

Współpraca naukowa z zagranicą

W 1979 r. Instytut kontynuował wielokierunkową współpracę z zagranicą, a wielu pracowników Instytutu pełniło nadal odpowiedzialne funkcje w międzynarodowych organizacjach naukowych. W 1979 r. prof. J. Kostrowicki wybrany został stałym przedstawicielem MUG w CASAFA (Komisja do spraw wykorzystania wyników badań naukowych w rolnictwie, leśnictwie i gospodarce rybackiej).

Podobnie jak w latach ubiegłych pracownicy Instytutu uczestniczyli w licznych międzynarodowych imprezach naukowych:

A. Konferencje i posiedzenia ICSU (Międzynarodowa Rada Unii Naukowych) i ISSC (Międzynarodowa Rada Nauk Społecznych):

— Konferencja organizowana w ramach ICSU przez Komitet Naukowy d/s Środowiska (SCOPE) nt. badań użytkowania ziemi. Paryż 26 II—3 III prof. J. Kostrowicki.

— Posiedzenie CASAFA poświęcone opracowaniu memoriału o pracach MUG w dziedzinie użytkowania ziemi i rolnictwa. Rzym 9—10 XI — prof. J. Kostrowicki.

— Zgromadzenie Ogólne ISSC. Paryż 12—16 XI — prof. J. Kostrowicki.

B. Zebrania i seminaria pod auspicjami MUG:

— Zebrania Przewodniczących Komitetów Narodowych d/s MUG Krajów Socjalistycznych — Quedlinburg, Gotha 10—14 IX — prof. A. Wróbel.

— Seminarium Komisji Systemów Przemysłowych MUG — Walferdange (Luksemburg), 2—4 VI — doc. S. Misztal, mgr. W. Kaczorowski.

— Zebranie Komisji Geografii Transportu MUG, Drezno 13—16 XI — doc. T. Lijewski.

C. Udział Instytutu w Programach RWPG.

Instytut w 1979 r. koordynował nadal badania prowadzone w Polsce w ramach programu badawczego RWPG (Problem XII). W związku z tym pracownicy Instytutu brali udział w następujących imprezach naukowych RWPG:

— Narada robocza nt. *Globalny system monitoringu środowiska* Halle 15—20 I — doc. A. Breymeyer.

— Konferencja nt. *Metodyka ekonomicznej i pozaekonomicznej oceny wpływu człowieka na środowisko*, Hradec-Kralove 19—23 III — doc. S. Misztal, mgr. J. Szyrmer.

— Sympozjum nt. jak wyżej. Lipsk—Bitterfeld 17—24 IX — prof. A. S. Kostrowicki, doc. S. Misztal, doc. T. Lewandowski, mgr. L. Biegański, mgr. J. Szyrmer.

D. Posiedzenia organizowane przez MISAS (Międzynarodowy Instytut Stosowanej Analizy Systemowej)

— Posiedzenie Komitetu Doradczego, programu badawczego *Osadnictwo człowieka i usługi*, Laxenburg k/Wiednia 22—26 III — prof. K. Dzięwoński, doc. P. Korcelli.

E. Inne imprezy naukowe.

— Doroczny Zjazd Geografów Francuskich (Journées Géographiques), Lyon 2—5 III — prof. J. Kostrowicki.

— Zjazd Geografów Niemieckich, Göttingen 3—12 IV — prof. M. Kiełczewska-Zaleska.

— Seminarium nt. *Planning in period in change*. Zorganizowane przez International Rural Planning Institute, Birmingham 25—27 IV — prof. A. Stasiak.

— XIV posiedzenie KAPG nt. *Planetarne badania geofizyczne*, Bratysława 22 III—4 IV — prof. J. Paszyński.

— Seminarium nt. *Ocena erozji gleb w strefie klimatów umiarkowanych*, Strassburg 17 V—5 V — doc. T. Gerlach.

— Sympozjum Komisji Genezy i Litologii Osadów INQUA nt. *Geneza i litologia osadów glacialnych zlodowaceń współczesnych i plejstocen-*

skich, Trondheim 4—6 VIII — dr E. D r o z d o w s k i.

— European Congres of Regional Science Association. Londyn 27 VII—6 IX — prof. K. D z i e w o Ń s k i.

— Sympozjum Geografów Krajów Socjalistycznych nt. *Zmiany w rozmieszczeniu sił wytwórczych*, Budapeszt 2—6 IX — doc. T. L i j e w s k i.

— Sympozjum Komisji Geografii Wsi (Journées Rurales) nt. *Rolnictwo podmiejskie i intensywne w Europie*, Liege 11—18 X — prof. J. K o s t r o w i c k i, dr W. T y s z k i e w i c z.

— III Zgromadzenie Ogólne Międzynarodowego Towarzystwa Budownictwa Wiejskiego, Malaga 7—13 X — prof. A. S t a s i a k.

— X Europejskie seminarium „Ruralite” nt. *Problematyka obszarów wiejskich i wsi*. Saumur (Francja) 14—16 XI — dr W. S t o l a.

— IX Konferencja Meteorologi Karpackiej, Sofia 13—16 XI — doc. T. K o z ł o w s k a - S z c z ę s n a, dr B. K r a w c z y k.

— Konferencja nt. *Rozwój struktur osadniczych w aglomeracjach miejskich NRD*, Halle 28 XI—1 XII — prof. K. D z i e w o Ń s k i.

F. Seminaria dwustronne

— Seminarium Amerykańsko-Polskie nt. *Rozwój aglomeracji i regionów miejskich*, oraz Zjazd Stowarzyszenia Geografów Amerykańskich, Filadelfia 20 IV—5 V — prof. prof. K. D z i e w o Ń s k i, A. S. K o s t r o w i c k i, A. W r ó b e l, doc. P. K o r c e l l i, dr M. J e r c z y Ń s k i, dr G. W ę c ł a w o w i c z.

IV Seminarium Radziecko-Polskie nt. *Problemy rozwoju społeczno-gospodarczego w skali krajowej, regionalnej i lokalnej*, Listwianka k/Irkucka — Brack 13—22 V — dr J. D ę b s k i.

— Seminarium Jugosłowiańsko-Polskie nt. *Organizacja przestrzeni obszarów wiejskich na obszarze Bośni i w Polsce*, Banjaluka 1—6 IX — prof. J. K o s t r o w i c k i, prof. A. S t a s i a k, dr W. S t o l a, dr W. T y s z k i e w i c z, dr R. S z c z ę s n y.

— IV Seminarium Radziecko-Polskie nt. *Formowanie gospodarki narodowej*, Lwów—Czerniowce 14—24 IX — prof. K. D z i e w o Ń s k i, dr dr J. G r o c h o l s k a, E. I w a n i c k a - L y r o w a, M. J e r c z e Ń s k i, G. W ę c ł a w o w i c z, A. Ż u r k o w a, mgr A. P o t r y k o w s k a.

Ekspedycje Naukowe

I. Ekspedycja „Transmongolia 1979”

Prace ekspedycji kontynuowane są od 1976 r. W 1979 r. (VI—VIII) w pracach tych (pod kierunkiem doc. K. K l i m k a) uczestniczyło 16 osób (w tym 10 z Instytutu).

Doc. A. B r e y m e y e r, dr J. M a t u s z k i e w i c z, mgr mgr B. G r a b i Ń s k a, E. R o o - Z i e l i Ń s k a, J. S o l o n prowadzili badania produktywności biomasy ekosystemów stepowych oraz roli wybranych gatunków bezkręgowców w konsumpcji biomasy.

Dr J. S k o c z e k, mgr Cz. S z w e d - I l n i c k a i inż. J. B u b l e w s k i wykonali serię pomiarów wszystkich składowych bilansu cieplnego powierzchni czynnej stepu.

Dr B. W i c i k, dr W. L e n a r t, mgr K. K o s s o b u d z k i i mgr B. U c h n a s t prowadzili badania geochemiczne wód, wilgotności gle-

by oraz badania pokryw zwietrzelinowych w zróżnicowanych krajobrazach suchego stepu.

Doc. K. Klimek, dr S. Skiba i dr K. Więckowski prowadzili badania paleogeograficzne, paleopedologiczne i paleolimnologiczne w różnych strefach klimatyczno-przyrodniczych Mongolii.

Dr K. Więckowski prowadził badania dotyczące genezy i ewolucji mis jezior okresowych stepowej i półpustynnej strefy Mongolii.

II. Wyprawa na Spitsbergen

W oparciu o Polską Stację Polarną na Spitsbergenie, prof. J. Szupryczyński i dr M. Banach prowadzili całoroczne badania termiki gruntu i ekstremalnych temperatur powietrza w warstwie przygruntowej. Ponadto prowadzono badania trs morskich, porównawcze badania geomorfologiczne i kartowanie w strefach marginalnych lodowców: Hansa, Werenskiolda, Goosa, Nanna i Torella.

W 1979 r. z Instytutu wyjechało do krajów socjalistycznych 65, a do zachodnich 50 pracowników. W tym samym okresie Instytut odwiedziło 43 geografów z krajów socjalistycznych i 24 z krajów zachodnich i krajów Trzeciego Świata.

*

Nominacje, nagrody, odznaczenia, wyróżnienia

A. Krajowe

1. Prof. dr hab. Leszek Starkel otrzymał nominację na profesora zwyczajnego (30 VI 79 r.)
2. Prof. dr hab. Andrzej Stasiak został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.
3. Dr Michał Najgrakowski został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi.
4. Dr inż. Lech Zawadzki i doc. dr hab. Jerzy Grzeszczak otrzymali Brązowe Medale za Zasługi dla Obronności Kraju.
5. Prof. dr Kazimierz Dzięwoński otrzymał Złotą Odznakę ZNP oraz Odznakę Zasłużonego Pracownika Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska.
6. Nagrodę zespołową Sekretarza Naukowego PAN za badania nad oceną i klasyfikacją bioklimatu uzdrowisk polskich — otrzymali: doc. dr hab. Teresa Kozłowska-Szczęsna, dr Barbara Krawczyk, mgr mgr Krzysztof Błażejczyk, i Hanna Siemaszko oraz inż. M. Kuczmański.

B. Zagraniczne

1. Prof. dr Jerzy Kostrowicki otrzymał Medal Uniwersytetu w Liège.

Rada Naukowa

W roku sprawozdawczym Rada Naukowa odbyła 6 posiedzeń. Treścią posiedzeń Rady Naukowej były sprawy kształcenia kadry naukowej, omawianie i opiniowanie planów badawczych, wydawniczych, sprawy kontaktów naukowych z zagranicą, nagród naukowych i stypendiów oraz inne związane z działalnością naukową Instytutu.

W 1979 r. przeprowadzono 2 kolokwia habilitacyjne i 6 obron rozpraw doktorskich.

Stopnie doktora habilitowanego nauk geograficznych uzyskali:

1. Dr Eugeniusz D r o z d o w s k i — w zakresie geomorfologii i paleogeografii czwartorzędu, tytuł rozprawy — *Deglacjacja dolnego Powiśla w środkowym Würmie i związane z nią środowisko depozycji osadów*.
2. Dr Antoni Z a g o Ź d z o n — w zakresie geografii ekonomicznej, tytuł rozprawy — *Ośrodki regionalne i subregionalne Polski*.

Stopnie doktora nauk geograficznych uzyskali:

1. Mgr Helena B a l c e r s k a — tytuł rozprawy — *Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju regionalnego w Polsce w latach 1970—1975*.
2. Mgr Krzysztof K a f e l — *Ekonomiczne skutki zachwiania równowagi środowiska geograficznego pod wpływem industrializacji*.
3. Mgr Barbara M i c h n i e w s k a - S z c z e p k o w s k a — *Wpływ miasta Olsztyna na jego zaplecze wiejskie — kształtowanie się funkcji życielskiej*.
4. Mgr Alina P o t r y k o w s k a — *Współzależności między dojazdami do pracy a strukturą społeczno-demograficzną regionu miejskiego Warszawy w latach 1950—1973*.
5. Mgr Roman S o j a — *Stosunki wodne zlewni rzek Bystrzanki i Ropy*.
6. Mgr Teresa T o p c z e w s k a — *Sieć ośrodków o funkcji handlowej w strefie zewnętrznej organizacji warszawskiej*.

Studium doktoranckie liczyło 15 słuchaczy (w tym 14 stypendystów).

Z krajowych stypendiów naukowych PAN w 1979 r. korzystało: z habilitacyjnych — 4 osoby, z doktorskich — 7 osób.

Kolegium Instytutu

W 1979 r. odbyło się 5 zebrań Kolegium, każde z nich dotyczyło wybranych zagadnień oraz omówieniu spraw bieżących.

Pierwsze (24 I) dotyczyło kształcenia kadr, a zwłaszcza oceny działalności Studium doktoranckiego. Kierownik Studium — prof. A. W r ó b e l omówił dotychczasową jego działalność wskazując również na trudności w angażowaniu wykładowców, a ostatnio i naboru kandydatów, oraz na stosunkowo niską efektywność Studium — duży odsiew i nieterminowe kończenie prac.

W dyskusji proponowano zmiany koncepcji Studium, usprawnienia i ewentualnego rozszerzenia jego programu — poprzez zorganizowanie, wspólnie z UW, Studium Środowiskowego, obejmującego również geografie fizyczną.

Drugie zebranie Kolegium (2 IV) poświęcono omówieniu projektu planu badawczego Instytutu na lata 1981—85. Obejmuje on 2 problemy:

Pierwszy — *Organizacja przestrzeni społeczno-gospodarczej Polski*, będzie kontynuacją Problemu I.28. Drugi natomiast — *Ewolucja środowiska geograficznego w warunkach zmian klimatu i narastającej ingerencji człowieka* — jest nowy i ma na celu integrację i koordynację w skali kraju badań, które dotychczas realizowano w różnych problemach bądź poza nimi.

Kierownicy problemów prof. prof. K. Dziewoński i L. Starkel przedstawili zakres badań, podział na grupy tematyczne, zagadnienia organizacji, środków, aparatury itp. W dyskusji proponowano uściślenie tematyki poszczególnych grup, zasad podziału zadań między zakłady Instytutu i inne placówki naukowe oraz omówiono szereg innych spraw np. wykorzystania zdjęć lotniczych i satelitarnych.

Tematem trzeciego zebrania Kolegium (26 VI) było omówienie działalności Samodzielnej Pracowni Kartografii Instytutu, zagadnień związanych z opracowaniem nowej wersji *Narodowego Atlasu Polski* i sprawy bieżące.

Kierownik Pracowni, dr. M. Najgrakowski przedstawił prace bieżące a następnie tematykę planowaną na lata 1981—85.

W dyskusji poruszono konieczność zmian tematyki i zakresu poszczególnych części nowego atlasu oraz kolejność ich wydawania. Omawiano także sprawę opracowania nowej mapy przeglądowej Polski i konieczności przyspieszenia publikacji *Atlasu zasobów, walogów i zagrożeń środowiska*.

Następnie prof. K. Dziewoński zrelacjonował przebieg posiedzenia Komisji Narodowych Systemów Osadniczych MUG (Szymbark), a prof. A. S. Kostrowicki — Konferencji RWPG nt. badań obszarów modelowych (Wigry). Omówiono także zasady finansowania *Geografii Polski* oraz sprawę podniesienia biblioteki Instytutu do rangi Biblioteki Centralnej.

Czwarte zebranie Kolegium (4 X) poświęcone było ponownemu przedyskutowaniu problemów wchodzących do planu badań Instytutu na lata 1981—85.

Na wstępie Dyrektor Instytutu prof. J. Kostrowicki zrelacjonował przebieg posiedzenia Sekretariatu Wydz. VII PAN, na którym referował założenia zgłoszonego przez Instytut nowego problemu, dotyczącego badań ewolucji środowiska. Poinformował, że w dyskusji postulowano, by problem ten jako międzyresortowy objął wszystkie elementy środowiska, zwłaszcza szerzej winny być potraktowane badania stosunków wodnych i klimatycznych.

Następnie koordynatorzy: prof. L. Starkel i prof. K. Dziewoński zreferowali projekty problemów. W dyskusji omawiano zagadnienia konstrukcji wewnętrznej planów, uściślano zakres badań poszczególnych grup tematycznych i spójności tematów w obrębie grup i problemów. Rozważano również zasady współpracy z innymi placówkami naukowymi i sprawę wysokości środków niezbędnych dla realizacji tych planów.

Ostatnie zebranie Kolegium (3 XII) poświęcone było omówieniu pierwszej wersji konspektu *Geografii Polski*. Przedstawili je autorzy prof. L. Starkel (geografia fizyczna) i prof. A. Wróbel (geografia społeczno-gospodarcza). Następnie szczegółowo przedyskutowano sprawę charakteru i ujęcia tego kompendium wiedzy o Polsce. Omówiono też sprawę treści i objętości poszczególnych części i rozdziałów, a także doboru materiału ilustracyjnego, statystycznego i kartograficznego — ten ostatni winien być zgrany z nową wersją *Narodowego Atlasu Polski*.

Na zakończenie Dyrektor Instytutu prof. J. Kostrowicki poinformował o pozytywnej opinii Komisji Międzyresortowej odnośnie obydwu planów badawczych na lata 1981—85 złożonych przez Instytut w PAN.

Działalność Wydawnicza Instytutu w 1979 roku

ark. wyd.

1. „Prace Geograficzne”
- Nr 131. B. Krawczyk — *Bilans cieplny ciała człowieka jako podstawa podziału bioklimatycznego obszaru Iwonicza.* 4,9
- Nr 132. E. Drozdowski — *Deglacjacja dolnego Powiśla w środkowym Wurmie i związane z nią środowiska depozycji osadów.* 9,3
- Nr 133. W. Rozłucki — *Modernizacja rolnictwa tradycyjnego na przykładzie zielonej rewolucji w Indiach.* 7,9
- Nr 134. J. Szymmer — *Przemiany struktury przestrzennej produkcji towarowej rolnictwa indywidualnego w Polsce w 1960—70.* 6,0
2. „Geographia Polonica”
- Tom 40 — Praca zbiorowa — *Agricultural Typology — Proceedings of the Eighth Meeting of the Commission on Agricultural Typology, IGU, Odessa, USSR. 20—26, Juli, 1976.* 26,0
- Tom 42 — Praca zbiorowa — *Essays on Urban Growth and Structure.* 18,0
3. „Przegląd Geograficzny” Tom 51, 4 zeszyty. 75,0
4. „Dokumentacja Geograficzna”
- z. 1. Praca zbiorowa — *Kampinoski Park Narodowy.* 4,2
- z. 2. Praca zbiorowa — *Problemy bioklimatologii uzdrowisk, Cz. III.* 5,6
- z. 3. Praca zbiorowa — *Metody analiz geograficznych w planowaniu przestrzennym.* 7,2
- z. 4. Praca zbiorowa — *Tendencje rozwoju i zmiany w organizacji przestrzeni krajów Trzeciego Świata.* 6,8
- z. 5. E. Gil — *Typologia i ocena środowiska naturalnego okolic Szymbarku.*
- z. 6. Praca zbiorowa — *Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich.* 5,7
5. „Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej”
- z. 1. Praca zbiorowa — *Metodyka nauczania geografii.* 9,0
- z. 2. Praca zbiorowa — *Metody sformalizowane w badaniach geokompleksów.* 6,4
- z. 3. Praca zbiorowa — *Wybrane podstawy filozoficzne geografii współczesnej.* 10,6
- z. 4. Praca zbiorowa — *Geografia jako nauka.* 8,5
6. „Biuletyn Informacyjny”
- z. 27. S. Misztal, W. Kaczorowski — *Zmiany w uprzemysłowieniu Polski wg nowych województw w latach 1939—1975.* 8,0
- z. 28. J. Regulski, A. Jewtuchowicz — *Rachunek społeczno-ekonomiczny w planowaniu osadnictwa.* 7,5
- z. 29. Praca zbiorowa — *Gospodarka przestrzenna a warunki bytowe ludności.* 10,5
7. „Varia” — Praca zbiorowa — *Bibliografia geografii za 1975 r.* 34,0

W 1979 r. pracownicy Instytutu opublikowali 290 pozycji, w tym: 2 książki, 5 monografii, 5 rozpraw, 140 artykułów naukowych, 10 artykułów popularno-naukowych, 40 notatek naukowych, 25 recenzji, 35 sprawozdań naukowych, 8 tłumaczeń, 7 map i 10 innych opracowań.

Biblioteka Instytutu

Od 26 IV 1979 r. Centralna Biblioteka Geograficzna jest największą w kraju. Stan jej zbiorów na 30 XII 79 wynosił: 100 800 książek, 40 600 egzemplarzy czasopism, 2830 atlasów, 86 550 map, 13 200 przezroczy oraz 800 innych druków. Ogółem 244 760 pozycji. W 1979 r. księgozbiór powiększył się o 4200 pozycji.

Wymianę prowadzono z 689 placówkami: 79 krajowymi i 610 zagranicznymi, w tym ze 120-ma w KDL. Ogółem wymianę prowadzono z 72 krajami — 10 socjalistycznymi oraz 62 zachodnimi i Trzeciego Świata. Nawiązano wymianę z 8 nowymi krajami oraz wznowiono wymianę z ChRL.

W 1979 r. wypożyczono czytelnikom 8000 książek i 5500 egzemplarzy czasopism oraz 17 300 arkuszy map. Zaś bibliotekom i instytucjom 960 książek i 1100 egzemplarzy czasopism. Z czytelni korzystało 11 000 osób, którym udostępniono 38 000 książek i czasopism oraz 8700 map.

Dział Dokumentacji i Informacji Naukowej

— Opracowano i wysłano do „Bibliographie Geographique Internationale” w Paryżu 118 pozycji najważniejszych prac geograficznych polskich.

— Wysyłano do „Bibliographie Cartographique Internationale” w Paryżu 99 pozycji publikacji kartograficznych polskich za 1978 rok.

— Do „Geographical Abstracts” w Londynie wysłano 80 adnotowanych pozycji bibliograficznych polskich.

— Kopie przesłanych do Paryża i Londynu danych bibliograficznych przesłano również do Deutsche Institut für Länderkunde w Lipsku.

LESZEK STARKEL

„Paleohydrologiczne zmiany w strefie umiarkowanej w ostatnich 15 000 lat” — problem nr 158 Międzynarodowego Programu Korelacji Geologicznej (IGCP) i udział Polski w realizacji tego problemu

IGCP Project No. 158 "Paleohydrological changes in the temperate zone during the last 15,000 years" and Polish contribution to it

Zarys treści. W ramach programu IGCP przy UNESCO został powołany w 1977 r. problem nr 158 *Paleohydrologiczne zmiany w strefie umiarkowanej w ostatnich 15 000 lat*, koordynowany przez L. Starkla i B. Berglunda. Opiera się on na równoległym badaniu zmian tak w środowiskach rzecznych (podproblem A) jak i jeziornych i torfowiskowych (podproblem B). Metody badań i szczegółowy program przedstawiony został w specjalnie przygotowanych przewodnikach. W badaniach obu typów środowisk bierze aktywny udział Polska. W ramach podproblemu A badane są szczegółowo doliny Wisły i Warty oraz niektórych ich dopływów, zaś w ramach podproblemu B — kilkanaście stanowisk osadów jeziornych i torfowisk wysokich we wszystkich regionach naturalnych kraju.

Wprowadzenie

Z inicjatywy UNESCO i Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS) powołany został Międzynarodowy Program Korelacji Geologicznej (IGCP) powiązany z agendami UNESCO. Obejmuje on dziś sto kilkadziesiąt problemów badawczych o zasięgu globalnym lub co najmniej kontynentalnym, realizowanych w ramach współpracy międzynarodowej. Każdy z uczestniczących krajów zobowiązany jest wspierać finansowo badania nad określonym problemem. W większości przypadków problemy te dotyczą zagadnień w skali globalnej oraz zagadnień surowcowych, tak istotnych obecnie dla gospodarki. Ze względu na wagę przemian zachodzących w ostatnich tysiącach lat, wprowadzono do programu IGCP, przy poparciu Międzynarodowej Asocjacji Badań Czwartorzędu (INQUA) problemy najmłodszej, czwartorzędowej historii, co stwarza podstawy do opracowania prognoz zmian środowiska. Problemy te są przedmiotem badań różnych specjalistów (nie tylko geologów, ale również geomorfologów, hydrologów, klimatologów, paleobotaników, paleozoologów, gleboznawców, oceanologów, archeologów i innych) i należą do najbardziej interdyscyplinarnych w ramach programu IGCP. Celem realizacji problemów należących do programu IGCP jest zarówno rozwinięcie badań z zakresu różnych kierunków wiedzy i ujednoczenie metod, jak i opracowanie możliwie pełnej i aktualnej syntezy wyników w skali globalnej,

a często także wskazanie społeczeństwu świata aspektów praktycznych danego zagadnienia.

Program IGCP obejmuje 4 problemy z zakresu badań czwartorzędu. Najwcześniej zainicjowano badania nad problemem nr 24, kierowanym przez V. Sibravę: *Czwartorzędowe zlodowacenia półkuli północnej*, obejmującym przyczyny, przebieg i efekty zlodowaceń w skali całej półkuli. Trzy następne obejmują okres ostatnich 15 000 lat, schyłku ostatniego piętra zimnego i holocenu, do pewnego stopnia uzupełniając się wzajemnie. Problem nr 61 *Wahania poziomu mórz w ostatnich 15 000 lat*, prowadzony przez A. Blooma, obejmuje badania wybrzeży wszystkich oceanów świata. Badania w ramach problemu nr 146 *Powodzie i wahania poziomu jezior w niskich szerokościach geograficznych*, kierowane przez R. Paepęgo są skoncentrowane w strefie suchych i wilgotnych tropików i nawiązują do badań archeologicznych na obszarze południowo-zachodniej Azji i północnej Afryki. Wreszcie najmłodszy, powołany w 1977 r. problem nr 158 *Paleohydrologiczne zmiany strefy umiarkowanej w ostatnich 15 000 lat*, koordynowany przez L. Starkla i B. Berglunda skupia się na strefie objętej największymi transformacjami stref klimatycznych i roślinnych na półkuli północnej.

Geneza i cel problemu IGCP nr 158

Na sympozjum Komisji Holocenu INQUA w Uppsali w lutym 1975 r. B. Berglund i G. Digerfeldt (1976) przedstawili projekt programu badań zmian biotycznych i środowiskowych w ostatnich 10 000 lat na przykładzie Skandynawii, oparty na szczegółowej analizie osadów jeziornych i diagramów pyłkowych. W grudniu 1975 r. na spotkaniu prezydium INQUA i Komisji Holocenu, w którym uczestniczyłem, dyskutowano zagadnienie powołania programu międzynarodowego, obejmującego dotąd nie uwzględnione obszary kontynentalne strefy umiarkowanej, który mógłby biec równolegle do już istniejących problemów nr 61 i 146, pokrywających ostatnie 15 000 lat i który, podobnie jak inne (również glacialny nr 24), miałby zmiany klimatyczne i hydrologiczne w centrum uwagi. W imieniu Eurosyberyjskiej Podkomisji Badań Holocenu INQUA zgłosiłem wówczas gotowość przygotowania propozycji. Tak powstał projekt przygotowany przez B. Berglunda i niżej podpisanego, przyjęty wstępnie na sympozjum Eurosyberyjskiej Podkomisji w Bratysławie we wrześniu 1976 r. Został on oparty na równoległych badaniach 2 środowisk: rzeczno- i jeziorno-torfowiskowego skoncentrowanych w strefie o szerokości geograficznej $35\text{--}70^\circ$ na półkuli północnej (nie oznacza to braku zainteresowania półkulą południową). Wybór tych 2 typów środowisk ma swoje uzasadnienie. Badania form i osadów w profilach podłużnych dużych dolin rzecznych pozwalają na korelację zjawisk na długich odcinkach, łączących często różne dziedziny klimatyczne. Natomiast badania niezaburzonych osadów jeziornych i torfowisk wysokich stwarzają możliwość uchwycenia szczegółowej chronologii zjawisk, nieprzerwanej, niekiedy nawet z rocznym cyklem zmian, choć często o zasięgu bardzo lokalnym. Przewiduje się, że syntetyczne modele wyjaśniające mechanizm zmian środowisk naturalnych jak i zmienionych przez człowieka zbudowane zostaną na bazie wyników badań nad ewolucją wymienionych typów środowisk. Będą one miały również znaczenie praktyczne dla prognozowania zmian środowiska.

Wniosek złożony przez Eurosyberyjską Podkomisję Holocenu INQUA i Szwedzki Komitet Narodowy IGCP został przyjęty w marcu 1977 r. przez radę programu IGCP. Problem zaakceptowano na okres pierwszych 5 lat zwracając się do B. Berglunda i L. Starkla o zorganizowanie zespołu. W czasie Kongresu INQUA w Birmingham w sierpniu 1977 r. organizatorzy programu zorganizowali spotkanie informacyjne, na które przybyło ok. 30 osób z kilkunastu krajów. W dniach 18—20 października 1977 r. odbyło się na stacji naukowej w Szymbarku pierwsze zebranie organizacyjne zespołu przygotowane przez Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN i Zakład Paleobotaniki Instytutu Botaniki PAN w Krakowie przy poparciu Komitetu Badań Czwartorzędu PAN.

W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele: Austrii (S. Bortenschlager), Belgii (E. Paulissen), Czechosłowacji (E. Rybnickova, K. Rybnicek), Finlandii (Y. Vasari), Kanady (J. Ritchie), NRD (E. Lange), Szwecji (B. Berglund), Szwajcarii (B. Amman), Wielkiej Brytanii (J. Thornes) i Polski (M. Ralska-Jasiewiczowa, K. Klimek, K. Rotnicki, L. Starkel, K. Tobolski).

Rezultatem spotkania było powołanie 2 zespołów dla dwóch części problemu, i przystąpienie do opracowania przewodników obu podproblemów. We wrześniu 1978 r. na sympozjum Podkomisji INQUA i Problemu IGCP nr 158 w północnej Finlandii (organizatorzy: Y. Vasari, M. Seppala, M. Saarnisto) zaprezentowano przewodnik dla podproblemu A — fluwialnego, pierwszy tom przewodnika dla podproblemu B — jeziorno-torfowiskowego oraz wstępne wyniki badań. Rok później na sympozjum w Amiens i Rouen (organizator: M. Ters) w lipcu 1979 r. zaprezentowano już całość przewodników oraz aktualny stan badań w wielu krajach.

W latach 1978—1979 zostały wytypowane do badań poszczególne doliny i reprezentacyjne stanowiska jeziorne i torfowiskowe, zgłosiły się do współpracy dziesiątki osób, powstały zespoły badawcze w wielu krajach; szereg krajów zgłosiło oficjalnych korespondentów (koordynatorów), którzy zostali zaaprobowani przez komitety krajowe programu IGCP.

Jako koordynatorzy całości zostali powołani L. Starkel (Kraków) i B. Berglund (Lund), sekretarzami podproblemów zostali J. Thornes (Londyn) i M. Ralska-Jasiewiczowa (Kraków). Oficjalnie poprzez mianowanych korespondentów uczestniczą w programie: Australia (J. Bowler), Bułgaria (E. Božilova), Czechosłowacja (E. Rybnickova), Dania (S. T. Andersen), Finlandia (Y. Vasari), Francja (J. Tricart), Holandia (P. B. Hageman), Kanada (M. Church), J. Ritchie), Polska (L. Starkel, M. Ralska-Jasiewiczowa), Rumunia (G. Ghenea), Szwecja (B. Berglund) i Wielka Brytania (K. J. Gregory).

W wielu dalszych krajach zorganizowano już grupy badawcze lub też istnieją osoby interesujące się problemem IGCP nr 158. Należą do nich Austria, Belgia, Islandia, Japonia, NRD, NRF, Norwegia, Nowa Zelandia, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Węgry i ZSRR. Aktywizacja udziału półkuli zachodniej nastąpiła po wizycie złożonej przez koordynatorów problemu w kilkunastu ośrodkach USA i Kanady jesienią 1979 r.

Po złożeniu niniejszej notatki do druku spotkanie zespołu podproblemu A odbyło się w sierpniu 1980 r. w dolinie górnej Menu (organizator

W. Schirmer) a podproblemu B z początkiem września 1970 r. w Innsbrucku (organizator S. Bortenschlager).

Wyniki badań zrealizowane w pierwszym pięcioleciu od powołania problemu zostaną przedstawione na sympozjum w Poznaniu w 1981 r. organizowanym przez Instytut Geograficzny Uniwersytetu Poznańskiego i Komitet Badań Czwartorzędu PAN. Raport ze stanu badań będzie zaprezentowany na Kongresie INQUA w Moskwie w 1982 r.

Założenia podproblemu fluwialnego (A)

Celem podprojektu fluwialnego jest poznanie zmian w środowisku rzeczonym (dolinnym) w ostatnich 15 000 lat na podstawie interdyscyplinarnych badań osadów i form, ze zwróceniem szczególnej uwagi na podstawowe zmiany w reżimie hydrologicznym rzek strefy umiarkowanej, nawiązujące do przemian klimatu i gospodarczej działalności człowieka (subprojekt A — 1978).

Każdy kraj czy zespół badawczy uczestniczący w realizacji problemu winien wybrać jedną lub dwie doliny dla których należałoby zebrać informacje od obszaru źródłowego aż do ujścia. Aby umożliwić porównywalność wyników powierzchnia dorzeczy tych rzek powinna przekraczać 5000 km². W obrębie każdego dorzecza należałoby wybrać szereg reprezentatywnych odcinków (długości 5—15 km każdy), w obrębie których powinny istnieć profile reperowe, jak również stacje hydrometryczne. Zespół badawczy winien obejmować różnych specjalistów i współpracować z laboratoriami określającymi bezwzględny wiek osadów.

Tymczasowe wydanie przewodnika do opracowania podproblemu fluwialnego zawiera zestawienie najważniejszych wymogów i metod. Przewodnik został przygotowany przez zespół autorów w składzie: J. Thornes, K. J. Gregory (redaktorzy), F. Gullentops, E. Paulissen i niżej podpisany. Opracowanie każdego dorzecza powinno zawierać charakterystykę współczesnego środowiska, form i osadów rzecznych z przeszłości, rekonstrukcje paleohydrologiczne i inne wnioski paleogeograficzne (Subprojekt A — 1978). Drugie wydanie ukaże się w 1981 r.

Charakterystyka współczesnego środowiska (cz. I) powinna obejmować informacje o dorzeczu, ujęte w formie kartograficznej, przekrojów i tabel. Celowe jest załączenie mapy hydrogeomorfologicznej, diagramu — profilu podłużnego rzeki z naniesionymi różnymi informacjami (por. Starkel 1981). Bliżej scharakteryzować należy współczesną równinę zalewową, szczególnie dla odcinków reprezentatywnych, ilustrując równocześnie przekrojami charakter koryta. Szczegółowe informacje hydrologiczne (wśród nich częstotliwość powodzi) jak i dane o transporcie rumowiska stanowią punkt wyjścia dla wszystkich rekonstrukcji paleohydrologicznych, opartych na cechach osadów i paleokoryt. Ze względu na znaczną transformację reżimu hydrologicznego i form koryt w ostatnim stuleciu należy równolegle podać informacje o zachodzących zmianach i obserwowanych tendencjach. Istotne dla wszelkich badań w obszarach reprezentatywnych jest podsumowanie istniejącego stanu opracowań, co ilustruje artykuł o dolinie Wisły zamieszczony w niniejszym zeszycie (Starkel 1981).

Część II opracowania to podstawowe informacje o rzeźbie i osadach w dnie doliny, ograniczone w zasadzie do odcinków reprezentatywnych. Charakterystyka rzeźby jest oparta o kartowanie geomorfologiczne w skali 1 : 10 000 lub 1 : 25 000 (w zależności od wielkości doliny), którego metody szczególnie w Polsce są dobrze wypracowane (Klimaszewski 1978, Falkowski 1967). Efektem winno być wydzielenie różnowiekowych zespołów form rzecznych. Badania osadów wykonywane w wybranych przekrojach obejmują badanie cech strukturalnych i teksturalnych osadów, wśród nich istotne są analizy składu mechanicznego, obróbki ziarna, chemiczne, palynologiczne i inne. Na tej podstawie można wydzielić facje osadów, wśród nich 2 podstawowe grupy: korytową i równiny zalewowej. Określenie wieku względnego oparte może być o kryteria litologiczne, sedymentologiczne, geomorfologiczne, gleboznawcze, biostratygraficzne, archeologiczne i inne. Dla oznaczenia wieku bezwzględnego podstawową jest metoda radiowęglą, przy czym postuluje się aby w obrębie każdej serii aluwiiów (włózenia) było co najmniej jedno datowanie, a dla każdego odcinka reprezentatywnego choćby jeden profil odniesienia z szeregiem dat (najlepiej wypełnienie starorzecza). Podsumowaniem będzie dla każdego odcinka przekrój pokazujący następstwo cykli sedymentacyjnych, a dla całej doliny syntetyczny profil podłużny.

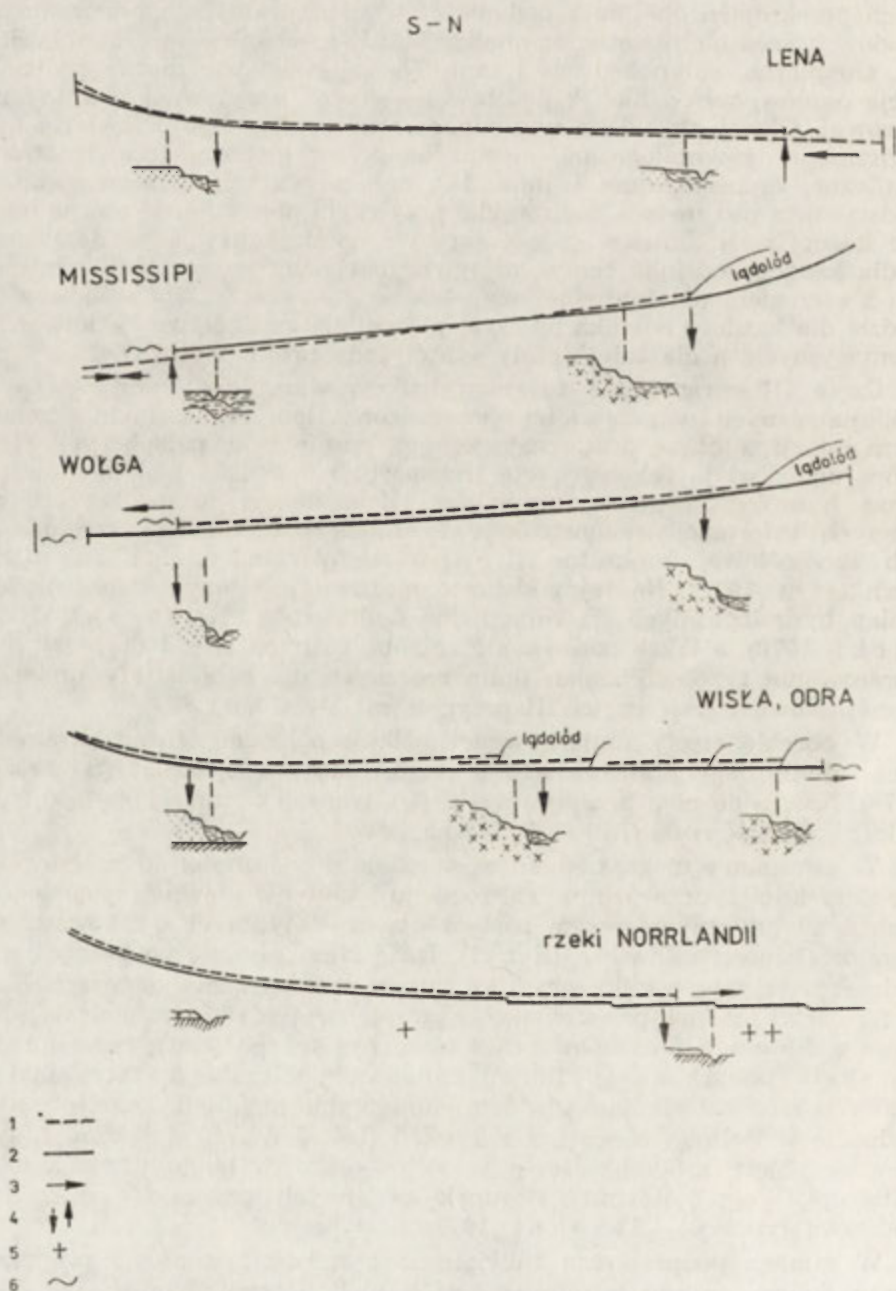
Część III opracowania to rekonstrukcja warunków hydrologicznych i klimatycznych w przeszłości, poprzedzona tłem regionalnym. Zmiany form i facji w czasie dostarczają szeregu parametrów paleokoryt i facji, które umożliwiają rekonstrukcję transportu rumowiska i elementów reżimu hydrologicznego w przeszłości. Zależnie od szczegółowości zebranych informacji rekonstrukcje te mogą być bardziej szacunkowe lub szczegółowe, konkretne (Leopold, Wolman, Miller 1964, Schumm 1977). Na tej podstawie możliwe jest opracowanie modelu zmian hydrologicznych i ewolucji dna doliny (por. Kozarski, Rotnicki 1978), a także porównanie ze sobą różnych rzek i dorzeczy oraz opracowanie typologii zmian dolin rzecznych dla całej strefy umiarkowanej. Nową wersję części III przygotował M. Church.

W obrębie strefy umiarkowanej półkuli północnej różne parametry rzek i dolin uległy transformacji w ciągu ostatnich 15 000 lat (Starkel 1979). Należą do nich przepływ rzeki (Q), transport rumowiska (Q_s), spadek (S), długość rzeki (L) i sieć rzeczna zlewni.

Te parametry ulegają zmianom w czasie w zależności od przesuwania się stref klimatyczno-roślinnych, rozwoju lodowców górskich i łądolodów, wahań eustatycznych morza, ruchów glaciostatycznych i tektonicznych oraz działalności człowieka (Ryc. 1). Duże rzeki płynące na północ i południe przecinające kilka stref klimatycznych wyraźnie odzwierciedlają w formach i osadach przesuwanie się granic stref w późnym glacie i holocenie. Stosunek do zlodowacenia może być też podstawą typologii dolin strefy umiarkowanej. Innym zmianom podlegały dorzeczca mające u swych źródeł zanikające zlodowacenia górskie (np. Ren, Dunaj), innym podparte w dolnym biegu przez łądolód (Odra, Wisła), a jeszcze innym zlewnie objęte krótkookresowo w swym górnym biegu przez łądolód (Missisipi, Wołga). Również stosunek do innych czynników może być podstawą typologii (Starkel 1979).

W ramach podproblemu fluwialnego zostały włączone do programu liezne doliny rzeczne Europy, a wśród nich Severn (Wielka Brytania),

Ren (Holandia, RFN), Men (RFN), Aar (Szwajcaria), Dunaj (Czechosłowacja, Węgry, Rumunia), Wełtawa (CSR), Morawa (CSR), Oulanka (Finlandia), Warta i Wisła z Polski, a także kilka odcinków rzek kanadyjskich i część dorzecza Missisipi w USA. Przewiduje się, że w 1980 r. dalsze kraje włączą się aktywnie do wspólnych badań.



Założenia podproblemu jeziorno-torfowiskowego (B)

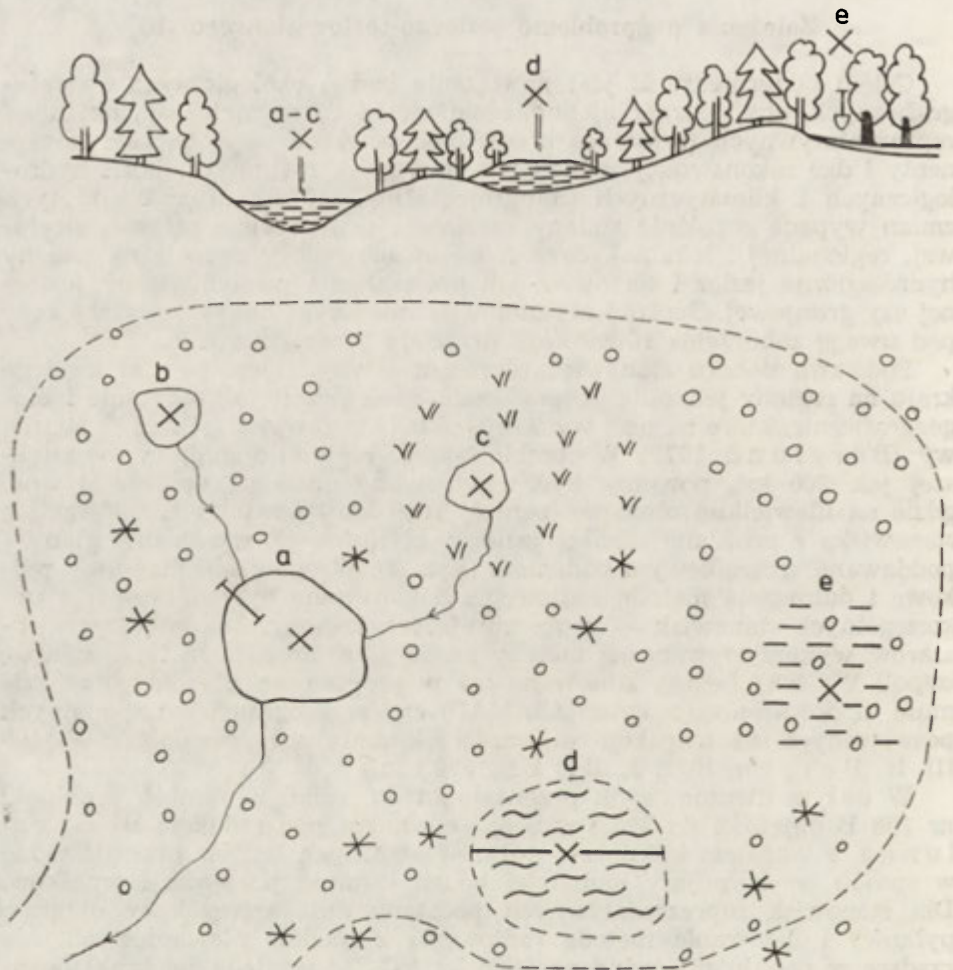
Celem podprojektu B jest powiązanie badań ekologicznych i stratygraficznych, aby poprzez ujednoczenie metod co najmniej dla obszarów reprezentatywnych (*reference areas*) móc powiązać ze sobą całe kontynenty i dać rekonstrukcję zmian tak zbiorowisk roślinnych, jak i hydrologicznych i klimatycznych (Subproject B — 1978, 1979). Wśród tych zmian wypada rozróżnić zmiany czasowe i przestrzenne w skali strefowej, regionalnej i lokalnej. Szczególną uwagę należy zwrócić na zmiany hydrologiczne jezior i torfowisk jak np. wahania poziomu wody jeziornej czy gruntowej. Spośród czynników w młodszym holocenie trzeba brać pod uwagę zaburzenia równowagi przyrody przez człowieka.

Podstawą doboru stanowisk reprezentatywnych jest podział każdego kraju na regiony jednolite geograficznie, geologicznie, klimatycznie i biogeograficznie, które na ogół wykazują układ strefowy, w górach — piętrowy (Berglund 1979). W obrębie takiego regionu o średnicy nie większej jak 200 km powinny być wytypowane obszary reprezentatywne, gdzie na niewielkim obszarze (poniżej 1000 km²) powinny znajdować się stanowiska z profilami osadów jeziornych, torfowisk wysokich i gleb — poddawane szczegółowym badaniom (Ryc. 2). W oparciu o diagramy pyłkowe i datowania metodą radiowęglą dokonywane byłyby korelacje poszczególnych stanowisk — reprezentujących regiony. Dla większych obszarów wykorzystywane są metody numeryczne (oparte m. in. o metodę izopoli W. Szafera), stosowane już w programach dla okresu maksimum zlodowacenia (program CLIMAP) czy w programach regionalnych poświęconych rekonstrukcji roślinności i klimatu w holocenie (T. Webb III, R. Bryson 1972, J. Birks 1978 i in.).

W dużym dwutomowym przewodniku do badań w ramach problemu nr 158 B objętości do 500 stron, opracowanym pod redakcją B. Berglunda z udziałem kilkunastu autorów z różnych krajów przedstawiono w sposób wyczerpujący metodykę badań i formę prezentacji wyników. Dla stanowisk reprezentatywnych podstawą jest szczegółowy diagram pyłkowy i datowania metodą radiowęglą z osadów niewapnistych, nie rzadsze w profilu niż jedno na 2000 lat ¹⁴C. Ze względu na brak możliwości wykonania wszystkich wskazanych analiz na każdym stanowisku przyjęto podział na stanowiska pierwszorzędne i drugorzędne. Na wszyst-

Ryc. 1. Schematyczne profile podłużne niektórych typów dolin strefy umiarkowanej, zmieniające się w ostatnich 15 000 lat (według Starkla 1979): 1 — profil rzeki w pleniglacjale, 2 — profile rzeki w młodszym holocenie, 3 — tendencja zmiany długości, 4 — zmiana pionowa (erozja lub agradacja), 5 — podnoszenie glaciostaticzne, 6 — maksymalny poziom morza w holocenie; zaznaczono również położenie czoła lądolodu u schyłku pleniglacjału oraz schematycznie sekwencję teras w górnych odcinkach dolin

Schematic longitudinal profiles of chosen valley types in the temperate zone changing during the last 15,000 years (according to L. Starkel 1979): 1 — river profile in the Pleniglacial age, 2 — river profiles in the Younger Holocene, 3 — tendency toward changes in length, 4 — vertical change (erosion or aggradation), 5 — glaciostatic aggradation, 6 — maximum sea level in the Holocene; position of the continental glacier front at the end of the Pleniglacial age is also marked and sequence of terraces in the upper sections of valleys is shown schematically



Ryc. 2. Szkic idealnego obszaru reprezentatywnego, z mapką rozmieszczenia stanowisk i przekrojem (według Berglunda 1979): a — większe jezioro, b, c — małe jeziorzka, d — torfowisko wysokie, e — profil glebowy

Sketch of an ideal representative area with a map of distribution of stations and a cross-section (according to Berglund 1979): a — bigger lake, b, c — small lakes, d — high bog, e — soil profile

kich stanowiskach, a zatem i drugorzędnych, obowiązują obok procentowego diagramu pyłkowego i datowań radiowęglą również pomiary objętości, ciężaru właściwego i wilgotności osadu, zawartości węgla, stopnia humifikacji współczesnego opadu pyłkowego oraz opis osadu według systemu Troels-Smitsa. Natomiast na stanowiskach pierwszorzędnych niezbędne są również badania: granulometrii osadów, izotopów stałych, radiograficzne, chemiczne, absolutny diagram pyłkowy (opad na jednostkę czasu, analiza mikroskopowa spor, grzybów, okrzemek, alg, *Cladocera*, *Rhizopoda*, analizy makroskopowe roślin, owadów, mięczaków, małżoraczków, oraz określenia wieku bezwzględnego innymi dostępnymi metodami (^{210}Pb , ^{137}Cs , paleomagnetyczna, warwowa, tefrochronologiczna,

dendrochronologiczna). Dla każdej z metod określone zostały gęstości poboru prób zarówno w jednostkach miąższości osadu, jak i czasowych.

Tak zebrane dane pozwalają na śledzenie w profilu i korelowanie później na dużych obszarach kierunku i tempa zmian w określonych jednostkach czasowych, co z kolei pozwoli na zbudowanie znacznie precyzyjniejszej stratygrafii osadów lądowych dla późnego glacjału i holocenu.

W ramach podproblemu jeziorno-torfowiskowego zorganizowane zostały aktywne zespoły badawcze w Finlandii, Holandii, Kanadzie, Polsce, Szwajcarii i Szwecji. Pojedynczy współpracownicy lub też zespoły w stadium organizacji działają w Austrii, Bułgarii, Belgii, Czechosłowacji, Danii, Francji, Japonii, Islandii, NRD, Norwegii, Rumunii, Stanach Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii. Uczeni radzieccy realizują osobny program ewolucji szaty roślinnej w ramach opracowania atlasu paleogeograficznego ZSRR. Ze względu na rozległość obszaru przewiduje się organizację regionalnych konferencji dla koordynacji prac w różnych częściach Europy czy Ameryki Północnej.

Udział Polski w problemie IGCP nr 158

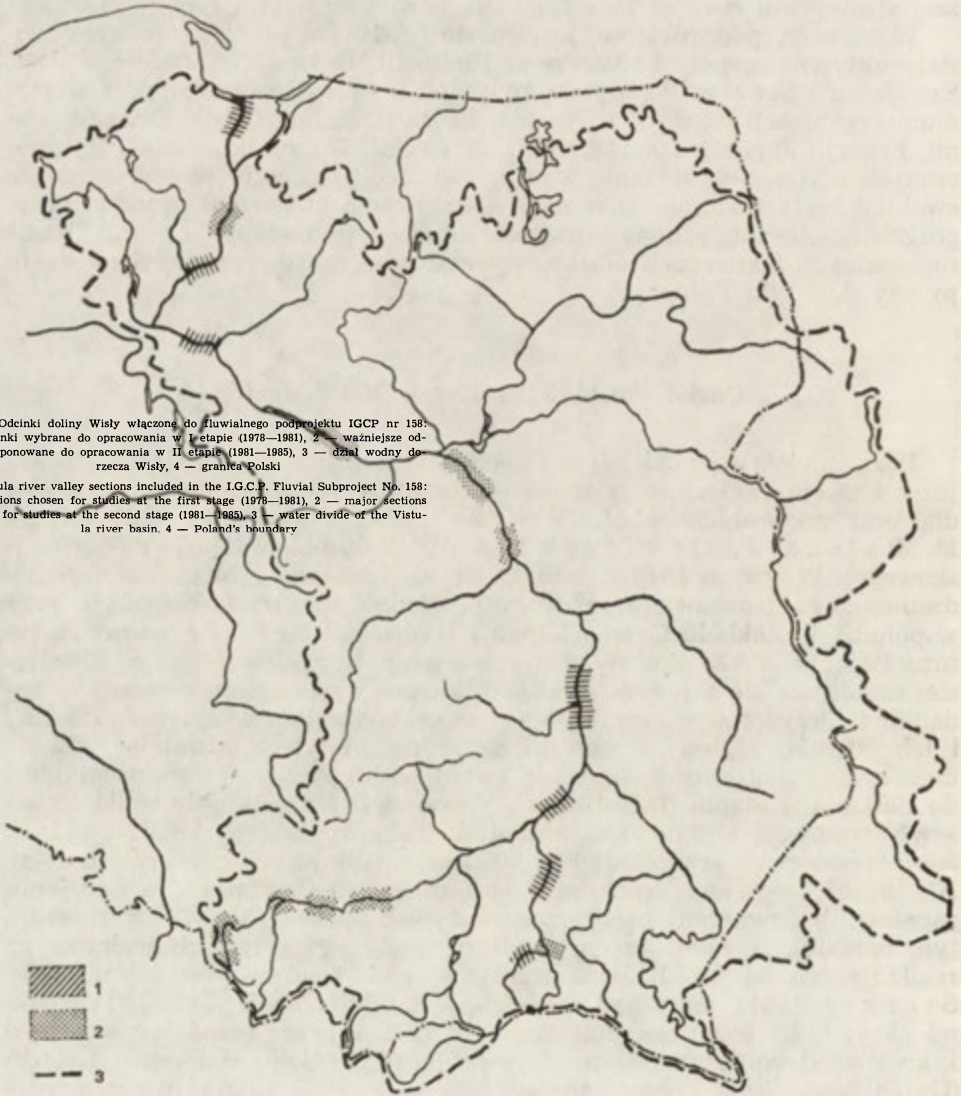
Poza inicjatywą i udziałem Polaków w koordynacji międzynarodowej już z końcem 1977 r. przystąpiono do organizowania krajowych zespołów dla obu podproblemów (L. Starkel dla podproblemu fluwialnego, M. Ralska-Jasiewiczowa — dla podproblemu jeziorno-torfowiskowego). W marcu 1978 r. odbyło się w Krakowie i Mogilanach posiedzenie zorganizowane przez Komitet Badań Czwartorzędu PAN przy współdziałaniu Zakładu Geomorfologii i Hydrologii IGiPZ PAN oraz Instytutu Botaniki PAN. Zostały utworzone zespoły afiliowane przy Komitecie, składające się z przedstawicieli placówek żywo zainteresowanych badaniami. Przygotowano szczegółowe programy badań, wytypowano doliny i ich odcinki, regiony i stanowiska reprezentatywne, ustalając równocześnie horyzont czasowy (odcinki i stanowiska opracowywane w etapie I do 1981 r. i w etapie II do 1985 r.). Poważną trudnością były braki finansowe, trudności z datowaniem metodą radiowęglową oraz realizacja tych prac często poza jakimikolwiek planami węzłowymi czy resortowymi. Ale dzięki skromnym środkom Komitetu Badań Czwartorzędu i dużemu zapałowi badawczemu osób uczestniczących praca ruszyła z miejsca, tym bardziej, że miała mocne zaplecze w szeregu zespołów badawczych realizujących od lat badania zarówno nad osadami rzeczными (por. Starkel 1981), jak i nad ewolucją jezior i torfowisk Polski. Dowodami aktywności były: zorganizowane w 1972 r. przez ośrodki warszawski i krakowski międzynarodowe sympozjum Komisji Holocenu INQUA (*Guide book, 1975 Proceedings...*, 1975), a w 1975 r. krajowe sympozja we Wrocławiu i Poznaniu — oba poświęcone ewolucji dolin rzecznych (*Przewodnik...*, 1975) oraz sympozjum paleolimnologiczne w Mikołajkach w 1975 r.

Zespoły realizujące badania spotykają się na corocznych zebraniach roboczych, połączonych z prezentacją wyników badań w terenie. W maju 1979 r. spotkanie takie zorganizował Instytut Geograficzny UMK w Toruniu, we wrześniu 1980 r. odbyło się podobne zebranie w Słupsku. Uzgodniono, że poza szerszymi monografiemi stanowisk do końca 1980 r. zostaną złożone raporty podsumowujące stan badań realizowa-

nych w pierwszym etapie w poszczególnych odcinkach wytypowanych dolin rzecznych (podproblem A) i stanowiskach reprezentatywnych (podproblem B). Wyniki będą prezentowane na międzynarodowym sympozjum w Poznaniu w 1981 r.

Ryc. 3. Odcinki doliny Wisły włączone do fluwialnego podprojektu IGCP nr 158: 1 — odcinki wybrane do opracowania w I etapie (1978—1981), 2 — ważniejsze odcinki proponowane do opracowania w II etapie (1981—1985), 3 — dział wodny do rzecza Wisły, 4 — granica Polski

The Vistula river valley sections included in the I.G.C.P. Fluvial Subproject No. 158: 1 — sections chosen for studies at the first stage (1978—1981), 2 — major sections proposed for studies at the second stage (1981—1985), 3 — water divide of the Vistula river basin, 4 — Poland's boundary



W podprojekcie fluwialnym spośród odcinków wzorcowych spełniających warunki programu (reprezentujących charakterystyczny odcinek doliny i posiadających stanowiska dobrze datowane i punkty wodowskazowe) wytypowano w dolinie Wisły i jej dwóch dopływów kilkanaście odcinków (Ryc. 3). W pierwszym etapie do 1981 r. przewiduje się opracowanie następujących odcinków (już w 1979 r. zaawansowanych):

- 1) Wisłoka u wylotu z Karpat koło Dębicy (L. Starkel przy współpracy K. Klimka, K. Mamakowej, E. Niedziałkowskiej, M. Pazdura, S. W. Alexandrowicza, a także M. Geyha z Hannoveru — praca złożona do druku);
- 2) Ropa u wylotu z Beskidu Niskiego koło Szymbarku (E. Gil, R. Soja, K. Szczepanek);
- 3) Wisła w północnej części Kotliny Sandomierskiej koło Tarnobrzega (E. Mycielska-Dowgiałło);
- 4) Wisła w przełomie przez Wyżyny Południowe (E. Falkowski);
- 5) Wisła w Kotlinie Toruńskiej (A. Tomczak, W. Niewiarowski, B. Noryśkiewicz i in.);
- 6) Wisła w Kotlinie Grudziądzkiej (E. Drozdowski);
- 7) delta Wisły (J. E. Mojski, A. Makowska).

W etapie drugim będą zakończone badania odcinków doliny Wisły na przedpolu Beskidu w Kotlinie Oświęcimskiej koło Drogomyśla (E. Niedziałkowska przy współpracy K. Szczepanka i E. Gilota z Louvain), koło Oświęcimia (K. Klimek), w bramie Krakowskiej (J. Rutkowski) między Krakowem a ujściem Raby (E. Niedziałkowska, L. Starkel, K. Wasyliksowa i in.), poniżej ujścia Dunajca (J. Sokołowski), w rejonie Warszawy (zespół E. Falkowskiego), koło Wyszogrodu (E. Mycielska-Dowgiałło), koło Włocławka (E. Wiśniewski), Ciechocinka (A. Tomczak) i inne. Przewiduje się opracowanie doliny Sanu (A. Szumański, K. Klimek, J. Rutkowski i in.).

W równoległym działającym zespole dla doliny Warty i Prosnicy (Ryc. 3) realizowane są pod kierunkiem S. Kozarskiego i K. Rotnickiego z udziałem palynologa K. Tobolskiego szczegółowe opracowania kilku odcinków tych dolin. Na podkreślenie zasługuje szeroki udział przedstawicieli ośrodków uniwersyteckich (tak geologicznych, jak geograficznych), PAN, Instytutu Geologicznego, jak również pomoc i opieka laboratorium radiowęglą w Gliwicach kierowanego przez M. Pazdura.

Opracowanie syntezy będzie wymagało zebrania szeregu podstawowych danych hydrologicznych, geomorfologicznych i innych dla całego dorzecza, które istnieją m.in. dzięki opracowaniom IMGW, przeglądowym mapom geologicznym (Instytut Geologiczny), geomorfologicznym i hydrograficznym (IG i PZ PAN) oraz szczegółowym opracowaniom geologiczno-inżynierskim związanym z zagospodarowaniem doliny Wisły (Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej UW i in.). Począwszy od 1981 r. przewiduje się znaczną intensyfikację badań i rozszerzenie ich na inne doliny (np. Narwi, Odry, Sanu, rzek Przymorza), dzięki powołaniu nowego problemu międzyresortowego *Przemiany środowiska geograficznego Polski*, koordynowanego przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Została w jego obrębie utworzona grupa tematów, dotyczących ewolucji dolin rzecznych w ostatnich 15 000 lat, której kierownictwo objął E. Falkowski. Znaczna część

prac tej grupy będzie koncentrowała się na kontynuacji opracowania dolin Wisły i Warty w programie IGCP. Nie należy zapominać, że uzyskane wyniki badań nad ewolucją tych dolin jak i współczesnymi tendencjami zmian będą miały niewątpliwą wartość dla programów zagospodarowania dolin rzecznych, a w szczególności doliny Wisły.

W podproblemie B — środowiska jeziorne i torfowiska M. Ralska-Jasiewiczowa opracowała projekt podziału Polski na podstawowe jednostki przyrodnicze (Ryc. 4), który stał się podstawą wytypowania obszarów i stanowisk reprezentatywnych. Przy opracowaniu podziału wzięto pod uwagę granice geomorfologiczne, klimatyczne i geobotaniczne. W obrębie każdego większego regionu spośród setek znanych wszeźniej stanowisk wytypowano stanowiska reprezentatywne. Spośród około 15 wytypowanych stanowisk, które reprezentują osady sięgające późnego glacjału, połowa zostanie opracowana w etapie pierwszym (do 1981 r.). Są to najczęściej punkty, które były przedmiotem badań szczegółowych przed rozpoczęciem programu, jak np. w Bieszczadach, czy na wybrzeżu Bałtyku i w Górach Świętokrzyskich. Pewną trudność w porównywaniu stanowi fakt, że w strefie ostatniego zlodowacenia dysponujemy na ogół pełnymi seriami osadów jeziornych, podczas gdy w południowej Polsce tylko osadami torfowisk wysokich i niskich, które w dnach doliny bywają dodatkowo przerywane przez sedymentację rzeczna.

W strefie wybrzeża Bałtyku znajdują się 4 stanowiska: Kluki koło Leby (K. Tobolski), posiadające 12 datowań radiowęglą, Puszcza Darżłubska k. Żarnowca (M. Latałowa) z 20 datowaniami, jezioro Drużno (J. Zachowicz, W. Przybyłowska-Lange) i Nie-



chorze (K. Kopczevska-Lamparska). W strefie objętej lądolodem Vistulianu leżą jezioro Gopło (B. Jankowska), Woryty koło Olsztyna (M. Ralska-Jasiewiczowa i in.) z 20 datowaniami radiowęglą, jezioro Steklińskie (B. Noryśkiewicz), jezioro Gacno Wielkie k. Chojnic badane przez zespół z Lund (kierowany przez B. Berglunda), a także badane wcześniej jezioro Mikołajskie (M. Ralska-Jasiewiczowa, B. Marciniak, K. Więckowski i in.).

W strefie poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia pierwsze badane

Ryc. 4. Podział Polski na regiony przyrodnicze przyjęte na podstawie różnych kryteriów w podproblemie B, opracowany przez M. Ralską-Jasiewiczową (w wersji pierwszej publikowane w 1979 r. — Berglund 1979): 1981 — stanowiska reprezentatywne przewidziane do ukończenia w 1981 r., 1986 — stanowiska przewidziane do opracowania do 1985 r.

1 — granica regionu wyznaczona na podstawie czynników abiotycznych, 2 — granice regionów geobotanicznych; grubość linii oznacza rangę jednostki, 3 — granice niepewne.

Regiony: 1 — Karpaty: a — Karpaty Zachodnie, b — Beskid Niski i wschodnie Pogórze Karpackie, c — Bieszczady; 2 — Sudety; 3 — Nizina Śląska, 4 — Wyżyny Śląsko-Małopolskie: a — Wyżyna Śląsko-Krakowska, b — Niecka Nidziańska i Wyżyna Miechowska, c — Góry Świętokrzyskie; 5 — Kotlina Sandomierska; 6 — Wyżyna Lubelska: a — Wyżyna Lubelska s. str., b — Roztocze; 7 — Polesie Lubelskie; 8 — Niziny Mazowiecko-Podlaskie: a — region będzie podzielony na podregiony wschodni i zachodni, b — Wysoczyzna Białostocka i Kotlina Biebrzańska; 9 — Przedpole Wysoczyzny Małopolskiej; 10 — Niziny Wielkopolsko-Kujawskie: a — Pojezierze Lubuskie, b — Pojezierza Poznańskie, Gnieźnieńskie i Kujawskie; 11 — Pomorze Zachodnie: a — Pojezierze Pomorskie, b — Nizina Szczecińska, c — Pobrzeże Bałtyku, d — brzeg Bałtyku, e — Żuławy Wiślane; 12 — Pomorze Wschodnie: a — Pojezierze Dobrzyńskie, b — Pojezierze Olsztyńskie, c — Kraina Wielkich Jezior Mazurskich, d — Pojezierze Suwalsko-Augustowskie

Division of Poland into natural regions adopted on the basis of different criteria in the Subproject B elaborated by M. Ralska-Jasiewicz (published in the first version in 1979 — Berglund 1979): 1981 — representative stations expected to be finished in 1981, 1986 — stations expected to have been elaborated by 1985

1 — region's boundary delimited on the basis of abiotic elements (relief, climate), 2 — boundaries of geobotanical regions. Line's thickness shows lower or higher rank of a unit; 3 — hypothetical boundaries.

Regions: 1 — Carpathians (= Polish Carpathians): a — Western Carpathians, b — Low Beskid and Eastern Carpathians Foreland, c — Bieszczady Mts.; 2 — Sudety Mts.; 3 — Silesian Lowland; 4 — Silesian-Little Poland Uplands: a — Silesian-Cracovian Upland, b — Nida Basin and Miechów Upland, c — Holy Cross Mts.; 5 — Sandomierz Basin; 6 — Lublin Upland: a — Lublin Upland s. str., b — Roztocze; 7 — Lublin Polesie; 8 — Mazovian-Podlasie Lowlands: a — region should be subdivided in western and eastern subregion, b — Białostok Upland and Biebrza Basin; 9 — Northern Foreland of Little Poland; 10 — Great Poland-Kujawy Lowlands: a — Lubuskie Lakeland, b — Poznań-Gniezno-Kujawy Lakelands; 11 — Western Pomerania: a — West Pomeranian Lake District, b — Szczecin Lowland, c — Baltic coastal zone, d — Baltic shore, e — Wistula deltaic area; 12 — Eastern Pomerania: a — Dobrzyń Lake District, b — Olsztyn Lake District, c — Masurian Great Lakes District, d — Suwałki-Augustów Lake District

stanowiska znajdują się dopiero na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim (jezioro Łukcze — K. Bałaga). W pasie wyżyn badane są stanowiska torfowiskowe: Stopiec w Górach Świętokrzyskich (K. Szczepanek) z 10 datowaniami radiowęglą i Wolbrom (M. Latała) również z 10 datami. Sudety reprezentuje stanowisko w Zieleńcu (E. Madejska). W Karpatach głównymi punktami są Tarnawa Wyżna w Bieszczadach (wyniki badań opublikowała niedawno M. Ralska-Jasiewiczowa), Roztoki koło Jasła (K. Harmata) oraz Puścizna Rękowańska w Kotlinie Nowotarskiej (A. Obidowicz). Kilka dalszych stanowisk zostanie włączonych do programu, o ile zaistnieją możliwości wykonania niezbędnych analiz. Należy podkreślić, że z zespołem około 15 palynologów współdziałają liczni geolodzy, specjaliści badający mchy (K. Karczmarz), okrzemki (B. Marciniak, W. Przybyłowska-Lange, B. Adamczyk), *Cladocera* (J. Mikulski, K. Seroczyńska), owady (J. Pawłowski), mięczaki (S. W. Alexandrowicz, I. Brodniewicz) i in. Datowania wykonuje laboratorium gliwickie (M. Pazdur), współpracują też laboratoria zagraniczne (Lund, Louvain, Cambridge). Rdzenie wiertnicze z kilku jezior Pomorza zostały ostatnio przebadane metodami paleomagnetycznymi (S. Małkowski współpracujący z ośrodkiem w Edynburgu). Na podkreślenie zasługują spotkania szkoleniowe zespołu z udziałem wybitnych prelegentów z zagranicy (J. Troels-Smith, G. Digerfeldt), mającego na celu ujednolicenie metod badawczych.

W oparciu o już zebrany materiał rysuje się niezmiernie interesujący obraz zmian zbiorowisk roślinnych i stosunków hydrologicznych w późnym glacie i holocenie, mając swe źródło w zmianach klimatu, recesji łądolu i narastającej ingerencji człowieka. Począwszy od 1981 roku program badań podproblemu B zostanie włączony do problemu międzyresortowego *Flora i zasoby roślinne Polski* koordynowanego przez Instytut Botaniki PAN (dotychczas większość badań prowadzonych było poza planem).

LITERATURA

- Berglund B. E. 1979, *Presentation of the IGCP Project 158 B*, »*Palaeohydrological changes in the temperate zone in the last 15 000 years. Lake and mire environments*«, „Acta Univ. Ouluensis”, A, Geologia, 3.
- Berglund B. E., Digerfeldt G. 1976, *Environmental changes during the Holocene — a geological correlation project on a Nordic basis*, „Newsl. Stratigr.”, 5.
- Birks H. J. B., Berglund B. E. 1979, *Holocene pollen stratigraphy of southern Sweden: a reappraisal using numerical methods*, „Boreas”, 8.
- Excursion Guide-Book — Symposium of the INQUA Holocene Commission*, »*Changes in the palaeogeography of the valley floors during the Holocene*«, 2 tomy, Warszawa, 1972.
- Falkowski E. 1967, *Ewolucja holocenijskiej Wisły na odcinku Zawichost — Solec i inżyniersko-geologiczna prognoza jej dalszego rozwoju*, „Biul. IG”, 198, „Z bad. geol.-inż. w Polsce”, 4.
- IGCP — Project 158, *Provisional Project Guide*, »*Paleohydrology of the temperate zone*«, Subproject A, »*Fluvial environments*«, ed. J. B. Thornes, K. J. Gregory, Dept. of Geography LSE, London 1978.

- IGCP — Project 158, Subproject B — »Lake and mire environments« *Project Guide*, ed. B. Berglund (1978—9), Lund, vol. 1 (1978), vol. 2 (1979).
- Klimaszewski M. 1978, *Geomorfologia*, Warszawa, PWN.
- Kozarski S., Rotnicki K. 1977, *Valley floors and changes of river channel pattern in the North Polish Plain during the Late-Würm and Holocene*, „*Questiones Geogr.*”, 4, Poznań.
- Rozwój den dolinnych rzek dorzecza Odry w holocenie, streszczenia referatów i komunikatów Krajowego Sympozjum, 1974, Przewodnik, Wrocław—Poznań.
- Leopold L. B., Wolman M. G., Miller J. P. 1964, *Fluvial processes in geomorphology*.
- Proceedings of II International Symposium on Paleolimnology in 1976*, 1978, „*Pol. Arch. Hydrobiol.*”, 25, 1/2.
- Proceedings of the Symposium of the INQUA Commission for the study of the Holocene, Sep. 1972, Poland*, 1975, „*Biul. Geolog. UW*”, 19.
- Ralska-Jasiewiczowa M. 1980, *Late-glacial and Holocene vegetation of the Bieszczady Mts. (Polish Eastern Carpathians)*, Inst. Botaniki PAN, Kraków.
- Schumm S. 1977, *The fluvial system*, Wiley-Interscience Publ., New York.
- Starkel L. 1979, *Typology of river valleys in the temperate zone during the last 15 000 years*, „*Acta Univ. Ouluensis*”, A, Geologia, 3.
- Starkel L. 1981, *Stan badań nad historią doliny Wisły w późnym glacjale i holocenie*, „*Przegl. Geogr.*”, 43, 1.
- Webb Th. III, Bryson R. A. 1972, *Late- and Postglacial climatic change in the Northern Midwest, USA: Quantitative estimates derived from fossil pollen spectra by multivariate statistical analysis*, „*Quaternary Research*”, 2.

ЛЕШЕК СТАРКЕЛЬ

IGCP ПРОЕКТ № 158 ПАЛЕОГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В УМЕРЕННОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ В ПОСЛЕДНИЕ 15000 ЛЕТ И ПОЛЬСКОЕ УЧАСТИЕ В ИССЛЕДОВАНИЯХ

В рамках программы IGCP при UNESCO, по инициативе Европейской подкомиссии голоцена INQUA, была поставлена проблема № 158. Координаторами проблемы стали Л. Старкель (Краков) и Б. Берглунд (Лунд). Целью междисциплинарных исследований является изучение изменений гидрологического режима и всей среды в результате климатических изменений и человеческого вмешательства.

Для исследований были избраны флювиальные (субпроблема А) и озерно-торфяные (субпроблема Б) среды. Эти первые способствуют перспективной корреляции вдоль крупных речных долин (рис. 1), а те вторые дают наиболее компетентную и ненарушенную запись изменений (рис. 2), хотя иногда местной замены. Исследовательские методы и их детальную программу дают детально разработанные руководства (субпроект А — 1978, субпроект Б — 1978, 1979).

В осуществлении программы активно участвует более десяти стран, в том числе Польша. Научный коллектив по флювиальным исследованиям сосредоточивается на исследованиях участков долины реки Вислы и реки Варты, а также их притоков (рис. 3). Коллектив по исследованиям озерных и торфяных сред, руководимый М. Ральской-Ясевич ведет детальные исследования более десятка территорий представляющих отдельные естественные регионы Польши (рис. 4). Результаты исследований первого этапа будут опубликованы до конгресса INQUA в 1982 г.

Пер. Б. Миховского

LESZEK STARKEL

I.G.C.P. PROJECT No. 158 "PALAEOHYDROLOGICAL CHANGES IN THE TEMPERATE ZONE DURING THE LAST 15,000 YEARS" AND POLISH CONTRIBUTION TO IT

In 1977 Project No. 158 was established within the UNESCO — I.G.C.P. Programme at the suggestion of the I.N.Q.A. — Holocene Eurosiberian Subcommission. L. Starkel (Cracow) and B. Berglund (Lund) were appointed co-ordinators of the Project. The objective of interdisciplinary studies is to recognize changes of the hydrological regime and the whole environment which are due to climatic changes and man's interference. Fluvial (Subproject A) and lake and mire (Subproject B) environments were chosen for studies. The first one makes a long-distance correlation along large river valleys possible (Fig. 1), the latter provides the most competent and undisturbed record of changes (Fig. 2), though sometimes of local character. Research methods and a detailed programme of studies are included in detailed guides (Subproject A — 1978, Subproject B — 1978, 1979). Several countries including Poland participate actively in the Project. The fluvial group focusses on investigations of valley sections of the Vistula and Warta rivers and their tributaries (Fig. 9). The research group for lacustrine environments and peat bogs headed by M. Ralska-Jasiewicz carries out detailed studies of several areas representing particular natural regions in Poland (Fig. 4). The results of the first stage of studies will be published for the I.N.Q.U.A Congress in 1982.

Translated by *Aneta Dylewska*

JAN SZUPRYCZYŃSKI

Wyprawa na Spitsbergen 1978/1979

Expedition to Spitsbergen in 1978/1979

Zarys treści. Autor relacjonuje przebieg wyprawy naukowej na Spitsbergen oraz działanie Polskiej Stacji Polarnej w latach 1978/1979. Wyprawa działała na obszarze południowego Spitsbergenu w rejonie fiordu Hornsund. Przeprowadzono w tym rejonie badania z zakresu geomorfologii, geologii, hydrografii, meteorologii, sejsmologii i magnetyzmu ziemskiego.

Uchwałą Rady Ministrów z dnia 29 listopada 1977 r. Polska Akademia Nauk została zobowiązana do rozbudowy stacji naukowej nad fiordem Hornsund. Zadanie to powierzono Instytutowi Geofizyki Polskiej Akademii Nauk. Dla realizacji tego zadania w styczniu 1978 r. przystąpiono do organizacji wyprawy naukowej na Spitsbergen. Głównym celem wyprawy była modernizacja stacji naukowej nad fiordem Hornsund i przygotowanie jej do pracy ciągłej oraz rozpoczęcie systematycznych obserwacji meteorologicznych, sejsmicznych i magnetycznych oraz przeprowadzenie całorocznej serii badań peryglacialnych.

Stacja naukowa na Spitsbergenie została zbudowana w 1957 r. Położenie jej określają następujące współrzędne geograficzne: 77° N i 15°33' E. Stacja służyła polskim naukowcom w czasie III Międzynarodowego Roku Geofizycznego. W tym czasie prowadzono intensywne badania w regionie południowego Spitsbergenu. Ekspedycje letnie liczyły wówczas po 30 pracowników naukowych i technicznych. W czasie zimy polarnej 1957/58 w Stacji na Spitsbergenie pracowało 10 polskich naukowców, prowadząc pod kierunkiem doświadczonego badacza polarnego prof. dra Stanisława Siedleckiego badania i obserwacje geofizyczne i geograficzne. Po długim okresie przerwy w latach 1970—1974 Stacja na Spitsbergenie została przystosowana jako baza letnia dla wypraw organizowanych przez Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego.

Wszystkie polskie wyprawy koncentrowały swoje badania w północnych regionach fiordu Hornsund na Ziemi Wedels Jarlsberga i Ziemi Torella. Obszary te należą, dzięki polskim badaniom naukowym, do najlepiej poznanych regionów Spitsbergenu. Obszar Spitsbergenu stanowi doskonały poligon badawczy dla zespołów naukowych. Dzięki wyprawom spitsbergeńskim nauka polska dysponuje obecnie dużą grupą badaczy i organizatorów doświadczonych w badaniach krajów polarnych. Na Spitsbergenie została przygotowana kadra, która podjęła organizację wypraw antarktycznych i rozpoczęła badania naukowe w antarktycznych regionach polarnych.

Opracowany wieloletni plan polarnych badań naukowych przewidywał, że w ciągu zimy polarnej 1978/79 pozostanie na Spitsbergenie 10-oso-

kowa grupa naukowo-techniczna. Przed kierownictwem wyprawy postawiono niełatwe zadanie. Wyprawę przygotowano w ciągu zaledwie 5 miesięcy — od lutego do czerwca 1978 r. Realizacja tego zadania była możliwa dzięki niezwyklej życzliwości wielu instytucji i zakładów pracy. Wiel-



Ryc. 1. Położenie Stacji Polarnej PAN na Spitsbergenie
Position of the Polish Academy of Sciences' Polar Station on Spitsbergen

ką pomoc w organizacji wyprawy okazało Ministerstwo Obrony Narodowej przekazując do dyspozycji środki transportu lądowego i morskiego, jak również oddając w trakcie organizacji wyprawy do dyspozycji swoich specjalistów. Wyprawa została przygotowana w ścisłej współpracy z Instytutem Ekologii PAN i Zespołem do Spraw Wypraw Polarnych przy Prezydium PAN.

Kierownictwo wyprawy sprawowali: kierownik wyprawy prof. dr hab. Jan Szupryczyński, zastępca kierownika wyprawy do spraw technicznych inż. Janusz Jeleński i zastępca kierownika wyprawy do spraw morskich inż. Marian Fabisz. W wyprawie wzięło udział 48 uczestników, w tej liczbie tylko 15 naukowców. Naukowcy reprezentowali następujące instytucje naukowe: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN — 4 osoby (prof. dr J. Szupryczyński, dr M. Banach, dr M. Grześ i mgr Z. Jabłoński), Instytut Geografii Uniwersytetu Wrocławskiego — 2 osoby (dr J. Liebersbach i mgr J. Pereyma), Instytut Geografii Uniwersytetu Poznańskiego — 1 osoba (dr P. Kłysz), Instytut Geofizyki PAN — 1 osoba (dr J. Niewiadomski), Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej — 2 osoby (mgr E. Jarmuszewski i mgr T. Petelski), Instytut Geologiczny w Warszawie — 1 osoba (doc. dr S. Cieśliński) i Instytut Geografii Uniwersytetu Śląskiego — 4 osoby (grupa autonomiczna — dr J. Jania, dr A. Kamiński, mgr A. Kozik i mgr J. Leszkiewicz). W letniej grupie naukowej pracowało zatem aż 12 geografów, a w skład 10-osobowej grupy zimowej 1978/79 weszło 3 geografów (J. Szupryczyński, M. Banach, E. Jarmuszewski).

Transport i prace techniczne

Wyprawa wyruszyła na północ z Gdyni w dniu 23 czerwca 1978 r. na statku „Kapitan Ledóchowski” (pojemność statku 6040 BRT i nośność 5000 DWT). Statkiem dowodził kpt. ż.w. Antoni Tatarski. W rejsie na Spitsbergen wzięło udział 157 osób, w tym 48 uczestników wyprawy, 47 osób etatowej załogi i 62 studentów Wyższej Szkoły Morskiej w Szczecinie. Wyposażenie wyprawy załadowane na statek ważyło 788 ton (materiały budowlane, paliwo, środki transportu lądowego i morskiego, aparatura naukowa, sprzęt biwakowy). Do Hornsundu statek wpłynął 28 czerwca (Fot. 1). Wyładunek statku prowadzono w ciągu 2 tygodni do 12 lipca 1978 r. (Fot. 2). Do kraju „Kapitan Ledóchowski” odpłynął w dniu 13 lipca.

W okresie od 15 lipca do 15 września przeprowadzono renowację budynku głównego Polskiej Stacji Polarnej oraz rozbudowę jej zaplecza. Prace techniczne objęły: remont kapitalny budynku głównego o powierzchni 300 m², budowę nowego budynku agregatorni o powierzchni ok. 100 m², montaż radiostacji i założenie stałych stacji — meteorologicznej, magnetycznej i sejsmologicznej (Fot. 3).

Prace naukowe i techniczne realizowano w bardzo trudnych warunkach klimatycznych. W miesiącu lipcu panowały sprzyjające warunki, natomiast sierpień zaznaczył się obfitymi opadami atmosferycznymi. Aż 23 doby były z opadem. Miesięczna suma opadów wyniosła 83 mm, co stanowi 20% notowanych na Spitsbergenie przeciętnych opadów rocznych.

Miesiąc wrzesień również obfitował w opady. Już 15 września tundrę i masywy górskie pokrył śnieg. Rozpoczęła się gwałtownie zima polarna.

W dniu 20 września 1978 r. odbyło się uroczyste otwarcie Polskiej Stacji Polarnej nad Zatoką Białego Niedźwiedzia (Fot. 4).

Badania naukowe wyprawy

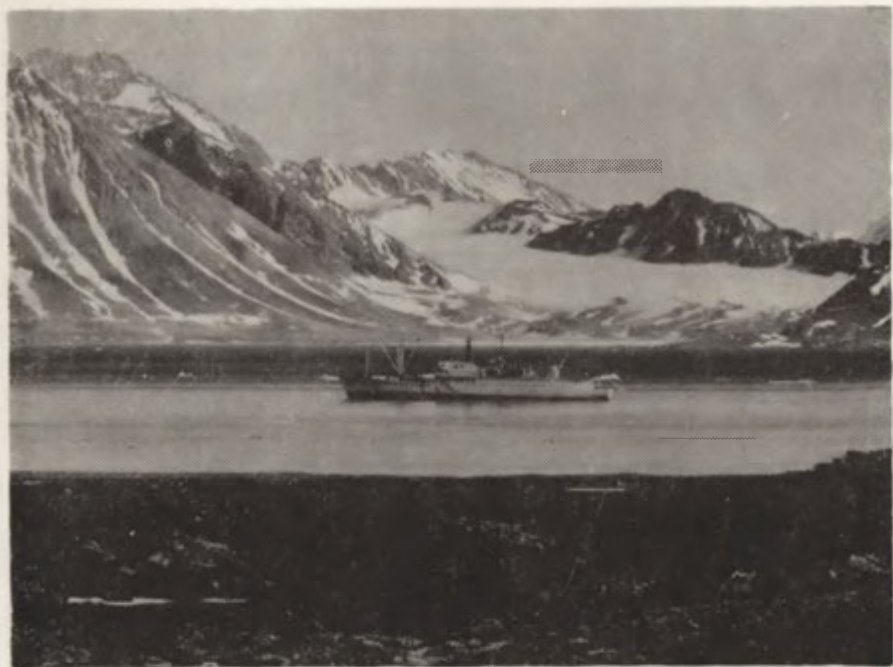
Obserwacje meteorologiczne

W ciągu lata polarnego oraz zimy polarnej prowadzono obserwacje i badania z zakresu magnetyzmu ziemskiego, sejsmologii, hydrologii, geomorfologii, geologii i meteorologii.

Bardzo dużą uwagę poświęcono obserwacjom meteorologicznym. Pełny cykl obserwacji przeprowadzono w ciągu pierwszego polskiego „zimowania” na Spitsbergenie w latach 1957/58. Poprzednio pełne obserwacje na obszarze południowego Spitsbergenu prowadziła wyprawa rosyjska w latach 1899/1900. W okresie 1978/79 w wyniku rejestracji Polskiej Stacji Polarnej uzyskano trzeci pełny komplet danych meteorologicznych z obszaru południowego Spitsbergenu. Bogate materiały meteorologiczne dotyczą lata polarnego i zostały zebrane z rejonu fiordu Hornsund w ciągu kilku sezonów badawczych (np. 1959, 1960, 1971, 1972, 1973, 1974 i 1975). Obserwacje meteorologiczne rozpoczęto 1 lipca 1978 r. Stacja meteorologiczna została wyposażona na wzór polskich stacji meteorologicznych i przystosowana do pełnienia zadań tzw. stacji synoptycznej. Zakres obserwacji obejmował: temperaturę powietrza, wilgotność powietrza, ciśnienie atmosferyczne, kierunek i prędkość wiatru, zachmurzenie, opady atmosferyczne i obserwacje wizualne. Wykonywano również pomiary temperatury gruntu na głębokościach 10, 20 i 50 cm, usłonecznienia oraz pomiary równoważnika wodnego śniegu.

W okresie od 1 VII do 31 X 78 r. obserwacje wykonywano w czterech głównych terminach: 00⁰⁰, 06⁰⁰, 12⁰⁰ i 18⁰⁰ GMT, a w okresie od 1 XI 78 do 30 VI 79 r. pełne obserwacje w terminach: 06⁰⁰, 12⁰⁰ i 18⁰⁰ GMT, a częściowe obserwacje w terminach: 00⁰⁰, 03⁰⁰, 09⁰⁰, 15⁰⁰ i 21⁰⁰ GMT. Obserwacje te obejmowały pomiary: temperatury powietrza, ciśnienia atmosferycznego, kierunku i prędkości wiatru, temperatury gruntu oraz obserwacje wizualne zachmurzenia ogólnego, opadu atmosferycznego, zamieci, itp. Obserwacje w ciągu lata polarnego prowadzili: mgr Edward Jarmuszewski i mgr Tomasz Petelski, zaś w ciągu zimy polarnej trzecim meteorologiem był Jan Szupryczyński (Fot. 5). Przez większość roku — od 1 XII do 15 VI — obserwacje meteorologiczne absorbowały w dużym stopniu pozostałych uczestników zespołu zimującego. Wynikało to z konieczności zabezpieczenia wychodzącego na pomiary obserwatora przed niebezpieczeństwem ze strony białych niedźwiedzi. Oto jak kształtowały się średnie temperatury miesięczne na Stacji Hornsund w ciągu roku obserwacji 1978/79 w porównaniu do obserwacji przeprowadzonych w latach 1957/1958:

	1978/1979	1957/1958
Lipiec	4,3	—
Sierpień	3,7	3,5
Wrzesień	−1,0	2,2



Fot. 1. Statek „Kapitan Ledóchowski” w fiordzie Hornsund na Spitsbergenie —
8 lipca 1978 r. (Fot. J. Szuprczyński)
The ship "Kapitan Ledóchowski" in the Hornsund fiord on Spitsbergen — 8 July
1978



Fot. 2. Wyladunek sprzętu wyprawy ze statku na pontony — 8 lipca 1978 r.
(Fot. J. Szuprczyński)
Discharging of the expedition's equipment from the ship to pontoons—8 July 1978



Fot. 3. Prace remontowe w Stacji Polarnej — lipiec 1978 r. (Fot. M. Górski)
Repair work in the Polar Station — July 1978



Fot. 4. Uroczyste otwarcie Stacji Polarnej PAN na Spitsbergenie — 20 września
1978 r. (Fot. M. Górski)
Opening ceremony in the Polish Academy of Sciences' Polar Station on Spitsbergen —
20 Sept. 1978

	1978/1979	1957/1958
Październik	-3,3	1,7
Listopad	-8,3	-4,4
Grudzień	-9,6	-10,8
Styczeń	-15,4	-7,0
Luty	-16,6	-10,8
Marzec	-13,5	-13,2
Kwiecień	-14,1	-8,2
Maj	-7,6	-1,5
Czerwiec	-0,2	2,4
Średnia roczna	-6,8	-2,6

Średnia roczna temperatura za okres 1951—1960 ze Stacji Isfjord-Radio (78°04' N, 13°38' E) wynosi -3,8°C. Zima polarna 1978/79 należała do najchłodniejszych w ciągu ostatniego 20-lecia na Spitsbergenie. Podczas 12 miesięcy pobytu na Spitsbergenie zanotowaliśmy aż 10 miesięcy ze średnimi temperaturami minusowymi. Absolutne minima w poszczególnych miesiącach zimowych wynosiły:

1978 r.: październik	— -12,4°C (13 X)
listopad	— -20,5°C (28 XI)
grudzień	— -26,5°C (28 XII)
1979 r.: styczeń	— -31,1°C (11 I)
luty	— -33,6°C (24 II)
marzec	— -25,4°C (1 III)
kwiecień	— -25,4°C (17 IV)
maj	— -18,0°C (9 V)

Najniższe temperatury przy powierzchni gruntu dochodziły do -40°C (-39,6°C w dniu 28 II 1979 r.). Jeżeli przyjąć kryterium, że za zimę w regionach polarnych należy uznać okres, kiedy średnia dobowa temperatura jest niższa od -2,5°C, to zima 1978/79 trwała bardzo długo. Za początek zimy należy przyjąć dzień 19 września 1978 r., natomiast za ostatni dzień zimy należy uznać 30 maja 1979 r. Zatem okres zimy objął 253 doby.

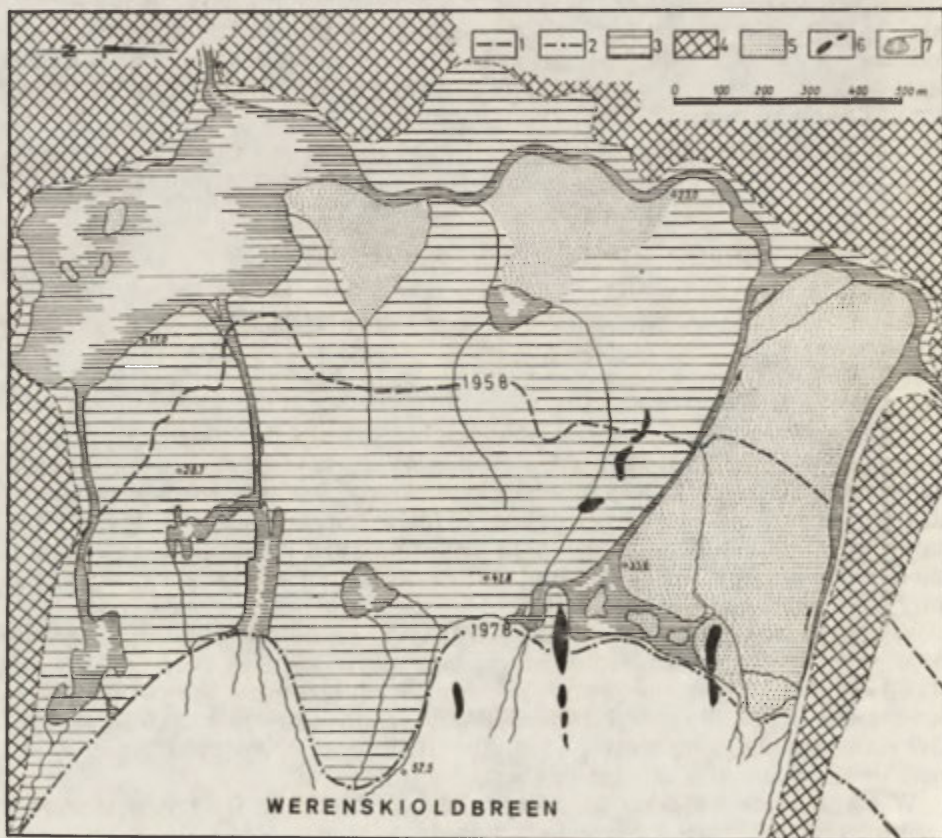
W ciągu roku obserwacji od 1 VII 1978 r. do 30 VI 1979 r. spadło 363,4 mm opadu, nieznacznie więcej aniżeli w okresie roku obserwacji 1957/1958, kiedy to zanotowano 346 mm. Średnia roczna suma opadów za okres 1930—1961 dla stacji Isfjord-Radio wynosi 354 mm. Wielkość opadów na obszarze południowego Spitsbergenu jest zatem zbliżona do wielkości opadów dla regionu środkowego Spitsbergenu.

W ciągu miesięcy zimy polarnej wiały bardzo silne wiatry, przeważnie z sektora wschodniego. Średnia prędkość wiatru (średnia miesięczna) w miesiącu lutym wyniosła 7,6 m/sek, zaś w miesiącu marcu 11,6 m/sek. Na początku marca maksymalne prędkości wiatru przekraczały 45 m/sek. Średnia wilgotność powietrza w ciągu roku obserwacji przekraczała 70%. Najwyższą średnią zarejestrowano w miesiącach letnich — w lipcu 78 r. — 80%, a w sierpniu 78 r. — 91%. Najniższą średnią zanotowano w miesiącu styczniu 1979 r. — 69%.

Począwszy od 18 XI 1978 r. przekazywano 3 razy na dobę depeşe „SYNOP” z danymi z godz. 06⁰⁰, 12⁰⁰ i 18⁰⁰ do Biura Prognoz Norweskiej Służby Meteorologicznej za pośrednictwem norweskich stacji radiowych

Svalbard-Radio lub Hopen-Radio. W okresie działalności Stacji do 30 VI 1979 r. przekazano drogą radiową 657 depesz synoptycznych.

Obserwacje meteorologiczne w ciągu sezonu letniego 1978 r. prowadzono również na przedpolu lodowca Werenskiolda (około 15 km na północny zachód od Stacji w Hornsundzie). Stacja meteorologiczna zlokalizowana na morenach czołowych lodowca prowadziła obserwacje meteorologiczne od 15 VII do 10 VIII 1978 r. Obserwacje prowadzili dr J. Lieberbach i mgr J. Pereyma. W stacji meteorologicznej na morenie czołowej lodowca rejestrowane były następujące elementy meteorologiczne: temperatura powietrza, wilgotność względna powietrza, promieniowanie odbite całkowite, promieniowanie odbite krótkofalowe, promieniowanie zwrotne atmosfery, kierunek i prędkość wiatru, wielkość i natężenie opadu oraz temperatura gruntu na różnych głębokościach.



Ryc. 2. Strefa marginalna lodowca Werenskiolda

1 — zasięg lodowca w 1958 r., 2 — zasięg lodowca w 1978 r., 3 — morena denną i ablacyjną, 4 — wały lodowo-morenowe, 5 — sandry, 6 — ozy i formy ozo-podobne, 7 — jeziora i ciekii

Marginal zone of the Werenskiold's glacier

1 — glacier's limit in 1958, 2 — glacier's limit in 1978, 3 — ground and ablation moraine, 4 — ice-cored moraine, 5 — sands, 6 — eskers and eskers-like forms, 7 — lakes and streams



Fot. 5. Obserwacje meteorologiczne — luty 1979 r. (Fot. J. Szupryczyński)
Meteorological observations — February 1979



Fot. 6. Procesy eoliczne w pokrywach śnieżnych — luty 1979 r.
(Fot. J. Szupryczyński)
Eolian processes in snow covers — February 1979



Fot. 7. Zaspy śnieżne w tundrze. W głębi Stacja Polarna
(Fot. J. Szupryczyński)
Snow drifts in tundra. In the distance — Polar Station



Fot. 8. Helikopter norweski w Stacji Polarnej — 14 marca 1979 r.
(Fot. J. Szupryczyński)
Norwegian helicopter in the Polar Station — 14 March 1979

Badania geomorfologiczne i geologiczne

W ciągu całego roku prowadzono obserwacje temperatury gruntu (na standardowych głębokościach: 1, 5, 10, 20, 50, 70 i 100 cm) na siedmiu stanowiskach. Równolegle prowadzono na tych samych stanowiskach pomiary temperatury ekstremalnej powietrza w warstwie przygruntowej. Z tych samych stanowisk pobrano próby materiału do analiz właściwości fizyko-chemicznych (42 próby). Obserwacje te do 1 IX 1978 r. prowadzili dr M. Banach i dr M. Grześ. W okresie zimy polarnej były kontynuowane przez dr M. Banacha.

Wstępnie stwierdza się duże zróżnicowanie transformacji ciepła w warstwie czynnej wieloletniej zmarzliny, zależnie od litologii i uwilgotnienia. Obszary o dużym uwilgotnieniu, zbudowane z utworów drobnych pod zwartą pokrywą roślinności, odmarzają najwolniej i najpłycej. Najgrubszą warstwę czynną stwierdza się w utworach gruboziarnistych i suchych. Przeprowadzono również badania nad poligonami typu tajmyrskiego na dwóch polach testowych na Seterdalneset. Dr M. Banach przeprowadził również obserwacje tempa przemieszczania się warstwy mineralnej na wałach lodowo-morenowych sześciu lodowców w nawiązaniu do założonej sieci pomiarowej w 1975 r.

Przeprowadzono również badania form i osadów w strefach marginalnych lodowców: Hansa, Arie, Werenskiolda, Nanna, Torella i Gasa.

Prowadzono kartowanie geomorfologiczne w skali 1 : 10 000 na obszarze Fuglebergsletta. Skartowano obszar około 40 km² (J. Szupryczyński). Przeprowadzono badania terasów morskich nad Nottinghambukta. Skartowano ten obszar w skali 1 : 5000. Z niskich poziomów terasowych z pokryw akumulacyjnych pobrano próby do analiz sedimentologicznych oraz badań biostratygraficznych (doc. dr S. Cieśliński i mgr Z. Jabłoński).

Przeprowadzono obserwacje nad formowaniem się rzeźby śniegowej tworzonej w wyniku procesów eolicznych. Obserwacje dotyczyły zasp śnieżnych, wydm śnieżnych, fal śnieżnych i rowów deflacyjnych (Fot. 6 i 7). Obserwacje nad formowaniem rzeźby śniegowej prowadził J. Szupryczyński).

W sezonie lata polarnego 1978 r. na przedpolu lodowca Werenskiolda przeprowadzono prace fotogrametryczne (mgr inż. Z. Mechliński i mgr Z. Jabłoński), w wyniku których opracowano mapę topograficzną w skali 1 : 5000. Teren prac objął powierzchnię ok. 10 km². Założono 13 punktów osnowy i zainstalowano 25 fotopunktów. Określono zasięg lodowca w stosunku do wyznaczonego zasięgu lodowca w 1958 r. Stwierdzono znaczną recesję lodowca w ciągu ostatniego 20-lecia. Maksymalnie czoło lodowca cofnęło się około 1100 metrów. Recesja następowała ze średnią prędkością od 20 do 55 m rocznie.

Obserwacje i badania hydrologiczne

W ciągu sezonu letniego badania hydrologiczne prowadzili M. Banach i M. Grześ. Założono 7 posterunków hydrometrycznych (5 wodowskazów i 2 limnigrafy) na rzekach o różnym typie zasilania i jeziorach o różnej genezie. Prowadzono okresowe pomiary stanów wody, wielkości przepływu i temperatury wody. Stwierdzono związek reżimu hydro-

logicznego z wielkością zlewni zajętej przez lodowce (np. Kvisla i Brattegga). Pobrano i przefiltrowano 35 próbek wody na określenie ładunku zawiesiny w ciekach o zlewniach charakteryzujących się różnymi warunkami fizjograficznymi. W celu określenia współczesnego tempa sedymentacji w zbiornikach wód stojących założono 4 sedymentometry w jeziorach o różnym typie genetycznym. Jeziora te zostały wysondowane, wykonano pomiary pionowego rozkładu temperatury wody i osadów dennych. Pobrane zostały próby osadów i wody do analizy właściwości fizykochemicznych. Przeprowadzono badania 3 niecek jeziornych, z których spłynęła woda (2 jezior lodowcowych i jeziora na wale lodowo-morenowym lodowca Werenskiolda). Przeanalizowano ich genezę i przyczyny zaniku. Odsonięte osady pozwoliły określić ich miąższość i charakter sedymentacji. Pobrano próby osadów dennych do analiz.

W Isbjørnhamnie dokonywano przez okres całego roku pomiarów temperatury wód morskich oraz rodzaju i grubości lodu morskiego (E. Jarmuszewski, T. Petelski i J. Szupryczyński). W ciągu okresu zimowego dokonywano pomiarów i obserwacji narastania nalodzi i ich zaniku na ciekach w rejonie fiordu Hornsund (M. Banach).

Obserwacje sejsmologiczne i magnetyczne

W ciągu miesięcy letnich (lipiec—sierpień) zainstalowano w terenie 6 sejsmografów, a w laboratorium Stacji zamontowano aparaturę rejestrującą typu „Górnik”. W dniu 20 IX 1978 r. rozpoczęto ciągłą rejestrację sejsmiczną. Aparatura typu „Górnik” była przystosowana do rejestracji trzęsień ziemi w skali globalnej i regionalnej (rejestracji trzasków sejsmicznych występujących w lodowcach). W czasie rocznej obserwacji uzyskano 48 znaczących zapisów sejsmicznych.

Koło Stacji wybudowano dwa pawilony magnetyczne: rejestracyjny i pomiarowy. W pawilonie rejestracyjnym została zainstalowana aparatura magnetyczna współpracująca z układem rejestracji analogowej. Rejestrowane były zmiany składowych pola magnetycznego ziemi: pionowej „Z”, poziomej „H” oraz deklinacji „D”. Rejestrację ciągłą rozpoczęto w dniu 19 września 1978 r. Od 1 X 78 r. do 30 VI 79 r. wykonano łącznie 47 pomiarów wyznaczenia wartości skal oraz bezwzględnych wielkości rejestrowanych składowych w celu wyznaczenia baz dla poszczególnych zapisów. Uzyskano 285 dobowych magnetogramów z zapisem wariacji trzech składowych.

Obserwacje sejsmologiczne prowadził T. Pięńkowski, zaś magnetyczne J. Sacewicz.

Uwagi końcowe

Grupa letnia wyprawy opuściła Spitsbergen na statku „Łużyca” w dniu 20 września 1978 r. W Stacji Polarnej na okres zimy pozostała 10-osobowa grupa naukowo-techniczna, która prowadziła obserwacje i badania naukowe od 20 IX 1978 r. do 30 VI 1979 r. Warunki meteorologiczne w ciągu zimy polarnej były bardzo ciężkie. Przez okres 3,5 miesiąca nad obszarem południowego Spitsbergenu panowała noc polarna. Ciemności nocy polarnej były sporadycznie rozświetlane przez poświatę księ-

życa i zorze polarne. Noc polarna jest okresem trudnym dla ludzi pracujących w Arktyce. Udało nam się zrealizować wszystkie obserwacje nakreślone planem badawczym, co uważam na największy sukces grupy, która pracowała w Stacji Polarnej PAN na Spitsbergenie w ciągu 12 miesięcy 1978/1979. Praca naukowa w Stacji na Spitsbergenie była również niebezpieczna z uwagi na obecność dużej ilości niedźwiedzi polarnych. W ciągu pobytu na Spitsbergenie mieliśmy aż 241 „wizyt” niedźwiedzi w pobliżu naszej Stacji. Z niedźwiedziami spotykaliśmy się również często w czasie przemarszów narciarskich do terenowych punktów obserwacyjnych.

Na Spitsbergenie nawiązaliśmy bardzo bliskie i serdeczne kontakty z władzami norweskimi. Czterokrotnie wizyty w Stacji PAN składał Sysseľman (gubernator) Jan Grøndal, w tym dwukrotnie w okresie nocy polarnej (19 XII 1978 i 12 I 1979 r.). Stację Polarną PAN odwiedzali również zastępcą Sysseľmanna Bernt Fr. Moe i Torgar Larsen. Sześć razy Norwedzy dostarczali helikopterem pocztę z Polski do Stacji (Fot. 8). Serdeczne kontakty nawiązaliśmy z przedstawicielstwem władz radzieckich na Spitsbergenie. W dniu 9 II 1979 r. wizytę w Stacji złożył radziecki konsul A. Rylnikow. Nawiązaliśmy kontakty z dwoma radzieckimi wyprawami — wyprawą „Sowmorgeo” z Leningradu kierowaną przez D. W. Semiewskiego i wyprawą Instytutu Geografii AN ZSRR pracującą pod kierunkiem E. M. Zingera. W czerwcu 1979 r. w Stacji przebywali przez okres 3 tygodni zastępcą kierownika wyprawy „Sowmorgeo” E. Szkatow i geolog A. Tebieńkow. Gościliśmy również w naszej Stacji kierownictwo wyprawy Norweskiego Instytutu Polarnego — geologów Thore Siggeruda i Thore S. Winsnesa.

W dniu 30 czerwca 1979 r. Stację przekazaliśmy nowemu zespołowi wyprawy naukowej na Spitsbergen 1979/80. Wyładunek statku, który przywiózł nową wyprawę był utrudniony z uwagi na trudną sytuację lodową i trwał do 25 lipca. Spitsbergen opuszczaliśmy dopiero 26 VII i do Polski powróciliśmy w dniu 30 lipca 1979 roku, po 13 miesiącach pobytu poza krajem.

ЯН ШУПРЫЧЫНСКІ

ЭКСПЕДИЦИЯ НА ШПИЦБЕРГЕН 1978/1979

Автор излагает ход научной экспедиции на Шпицберген, а также деятельность Польской полярной станции в 1978/79 годы. Экспедиция действовала на территории южного Шпицбергена, в районе фиорда Хорнсунд. Были проведены исследования в области геоморфологии, геологии, гидрографии, метеорологии, сейсмологии и земного магнетизма в районе фиорда Хорнсунд.

Пер. Б. Миховского

JAN SZUPRYCZYNSKI

EXPEDITION TO SPITSBERGEN IN 1978/1979

The author reports on the course of the scientific expedition to Spitsbergen and the activities of the Polish Polar Station in 1978/1979. The expedition carried out

its work in the area of southern Spitsbergen within the Hornsund fiord. Studies that were carried out in the area of the Hornsund fiord referred to different fields of science such as geomorphology, geology, hydrography, meteorology, seismology and geomagnetism.

Translated by *Aneta Dylewska*

TADEUSZ BARTKOWSKI

Paradygmat ekologiczny w rozwoju geografii fizycznej kompleksowej

Na marginesie relacji o obradach dwóch sympozjów międzynarodowych poświęconych badaniom geokompleksu (Czechosłowacja: Smolenice, 15—19 X 1979 r. oraz Stara Lesna, 19—23 XI 1979 r.)

*Ecological paradigm
in the development of the complex physical geography*

Zarys treści. Pojęcie paradygmatu ekologicznego oznacza rozszerzenie biologicznej koncepcji ekosystemu na metabiologiczne systemy interakcyjne pozbawione zdolności do samoregulacji, takie jak np. agrocenozy czy inne antropocenozy. Te nowe rodzaje ekosystemów kontrolowanych, kierowanych, kształtowanych przez człowieka powstały w wyniku wykorzystywania przez człowieka geokompleksu w jego różnych wymiarach, od globalnego czy strefowego po mikrochoryczne czy topiczne. Metodologia takich badań to metodologia geografii fizycznej kompleksowej, rozwiniętej pod nazwą „krajobrazoznawstwa” (*landschaftowiedienije*), albo „badań krajobrazowo-ekologicznych” (*Landschaftsökologische Untersuchungen*). Jej nowe podejście, o orientacji ekologicznej, rozwinęło się ostatnimi czasy jako „geoekologia”. Zastosowanie paradygmatu ekologicznego w geografii fizycznej ustaliło jako jej główny przedmiot materialny studium systemu interakcyjnego „człowiek (jako społeczeństwo) — otoczenie”, wyrażonego w kategoriach fizycznych przestrzeni (jako przestrzeni fizycznej).

Oddalone od siebie o jeden miesiąc sympozja miały podobny, jakkolwiek nie identyczny przedmiot zainteresowań — geokompleks, oznaczany jeszcze często mianem „krajobrazu” (por. Bartkowski 1979)¹. Pewne różnice w podejściu koncepcyjnym do tego przedmiotu były odbiciem faktu, że pierwsze sympozjum zostało zorganizowane przez Instytut Geografii Słowackiej Akademii Nauk wspólnie ze Słowackim Towarzystwem Geograficznym, a sympozjum drugie — przez Instytut Eksperymentalnej Biologii i Ekologii Słowackiej Akademii Nauk. Tak więc geograficzny i tzw. ekologiczny czy geoekologiczny punkt widzenia zaznaczyły się w teoretycznym i metodologicznym podejściu badawczym, zaprezentowanym w referatach na forum obydwu spotkań naukowych.

Przed omówieniem zasadniczej problematyki naukowej tych spotkań warto podać kilka uwag o międzynarodowej reprezentatywności sympozjów.

¹ T. Bartkowski 1979, *Międzynarodowe sympozjum na temat ekologicznych podstaw optymalnego wykorzystania geokompleksów, Smolenice 1976*, „Przeгляд Geograficzny”, t. 51, z. 1.

Na sympozjum w Smolenicach spotkały się 64 osoby, a w Starej Lesnej było 102 uczestników.

Okolo połowy uczestników stanowili gospodarze. Pośród uczestników zagranicznych najwięcej było przedstawicieli krajów niemieckich (NRD i RFN) i Holandii oraz ZSRR, Polski, Bułgarii, Węgier, a wreszcie nieliczni reprezentanci Australii, Austrii, Finlandii, Francji, Grecji, Jugosławii, Indii, USA, Szwajcarii i W. Brytanii.

Najwięcej referatów przedstawił gospodarze (w Smolenicach 18%, w Starej Lesnej 48% ogółu referatów), a spośród gości przedstawiciele obu państw niemieckich (NRD i RFN), ZSRR, Polski i dalej już w niewielkiej liczbie Węgier, Finlandii, Bułgarii.

Oba sympozja były więc przede wszystkim spotkaniem i dyskusją geografów i ekologów środkowo-europejskich z mniejszym udziałem przedstawicieli krajów sąsiedzkich.

Stąd też, pomimo pewnych różnic regionalnych w niektórych podejściach metodycznych, można było dostrzec pewne wspólne cechy w prezentowanej metodologii badań i generalnych koncepcjach. Nie bez znaczenia jest też okoliczność, że większość wymienionych krajów to państwa bloku RWPG, i że problematyka obydwu sympozjów wyrosła niejako z zamówienia społecznego tych krajów tj. gospodarki planowej oraz planowego kształtowania i ochrony geokompleksów — środowiska życia społeczeństw.

Obrazem tego wspólnego podejścia były dwa pierwsze, programowe referaty spółki autorskiej E. Mazur, J. Drdoš i J. Urbánek (Bratysława), przedstawione na sympozjum w Smolenicach, a dotyczące badań geokompleksu i ich strategii oraz „syntezy geokompleksowej”. W referatach tych autorzy wykazali, że przedmiotem materialnym geografii fizycznej kompleksowej jest geokompleks (krajobraz, *Landschaft*, *landscape*), i że badania geokompleksu to nowy etap rozwoju geografii fizycznej, w którym dotychczasowe analityczne (systematyczne) badania komponentów geokompleksu rozwinęły się w drugą, końcową fazę procesu badawczego tj. w badanie kompleksów w ujęciu systemowym. To ujęcie systemowe odnosi sukcesy w postulowanej i rzeczywiście rozwijającej się „syntezie geokompleksowej” (*Landschaftssynthese*). Należy jeszcze nadmienić, że postulowane uwzględnianie tzw. geoeologicznej i antropogenicznej struktury geokompleksu wyraźnie stosuje się do paradygmatu ekologicznego w badaniach systemowych.

Zasadnicza problematyka naukowa sympozjum smolenickiego została ujęta w kilku referatach o charakterze ogólnym, wygłoszonych przez: P. Weicharta (Monachium — 2 referaty), L. Mičiana (Bratysława), M. Vasoviča (Belgrad), St. Berezowskiego (Warszawa), T. Bartkowskiego (Poznań). Dotyczyły one trzech podstawowych grup problemów.

1) Nowe spojrzenie (w ramach ujęcia systemowego) na od dawna znany w geografii, ale ciągle aktualny problem stosunku człowieka (społeczeństwa) do środowiska. Problem ten podjął w pierwszym ze swych dwóch referatów P. Weichart, postulując utworzenie kompleksowej geografii fizycznej o nastawieniu na ekologię człowieka. Natomiast w referacie drugim postulował rozwinięcie teorii stosunku „społeczeństwo — środowisko”, wychodząc od omówienia istoty tzw. paradygmatu ekologicznego, który bardzo rozpowszechnił się w ciągu ostatnich 50 lat w wielu dyscyplinach wiedzy o człowieku, w dyscyplinach biologicznych i częściowo w geografii. Istotny jest przy tym proces wykraczania poza czysto

biologiczne, wąskie ujęcie systemu interakcyjnego „otoczenie—organizm”, pojmowane w sensie nadanym jeszcze w ubiegłym stuleciu przez E. Haeckla w jego definicji ekologii i wyrażone terminem „ekosystem” (Tansley 1935) oraz zastosowanie tej koncepcji do studiów powiązań „człowiek (jako indywiduum, populacja, społeczeństwo) — środowisko”. Takie rozszerzenie koncepcji stanowi istotę paradygmatu ekologicznego. Studiowanie stosunków ekologicznych różnego rodzaju widzi Weichhart w takich zagadnieniach jak: „otoczenie jako nosiciel informacji i znaczenia” (sposrzeganie i poznanie), „otoczenie a zdrowotność”, „otoczenie jako baza materialna życia i gospodarki” (modele przepływów żywności, surowców, energii), „otoczenie jako źródło lub jako żywioł (hazard)”, „otoczenie a społeczeństwo jako systemy interakcyjne”, „kompleksowe modele ekologiczne”.

2) Istniejący już realnie w geografii fizycznej paradygmat ekologiczny w postaci tzw. geoekologii. Dotyczyły tego zagadnienia dwa referaty: autora (T. Bartkowski — *Czy geoekologia jest nowym etapem rozwoju geografii fizycznej kompleksowej?*) i częściowo L. Mičiana — *Kierunki syntetyzujące, integrujące w badaniach geokompleksu (krajobrazu)*. Niżej podpisany uznaje zakres materialny geoekologii za dziedzinę badań powstałą na styku geografii fizycznej kompleksowej i ekologii i stwierdzając, że termin „geoekologia” zawiera w sobie tautologię (*ge = oikos*), proponuje zastąpić go nazwą „biogeosystemologia”, nawiązującą do pojęcia „geosystemu” i „geosystemologii” W. B. Soczawy (porównaj też „*geosystemowiedzenie*” W. S. Preobrażenskiego). Oczywiście podejście systemowe do badań w ujęciu biogeosystemologicznym dotyczy bardzo szerokiego zakresu. Obejmuje ono studium nie tylko biogeosystemów naturalnych, ale i sztucznych (agroekosystemów lub geosystemów miast).

W nieco odmiennym sensie wypowiedział się L. Mičian, który pojmuje szeroko zakres geografii fizycznej kompleksowej, identyfikując ją z tzw. badaniami krajobrazowo-ekologicznymi czy też tzw. krajobrazowymi (*Landschaftskunde, landszaftowiedzenie*) i jest zdania, że pochodząca od W. B. Soczawy propozycja oparcia nazwy nowego podejścia w geografii fizycznej kompleksowej o pojęcie geosystemu wieść może do nieporozumień, gdyż niektórzy geografowie nazywają geosystemami także tzw. terytorialne systemy społeczno-ekonomiczne, a więc nie tylko systemy przyrodnicze. Z tym poglądem L. Mičiana można jednak dyskutować, gdyż nic nie stoi na przeszkodzie, aby rozszerzyć pojęcie ekosystem i odpowiadające mu jako analogon pojęcie geosystem na system interakcji populacji ludzkiej i jej otoczenia (w sensie populacji produkującej i konsumującej dobra ekonomiczne). L. Mičian proponuje natomiast, aby mianem geoekologii oznaczać tzw. ekologię krajobrazu (*Landschaftsökologie*) w sensie nadanym temu pojęciu przez K. Trola (1972) i nie dostrzega w nazwie tautologii.

3) Jako osobny problem ukazane zostało zagadnienie geografii regionalnej i regionalizacji. M. Vasovič w referacie *Geografia regionalna a zintegrowane badania geokompleksu (krajobrazu)*, interpretując poglądy S. Ilešiča (1958), kładzie wyraźny nacisk na kompleksowe traktowanie w geografii regionalnej elementów przyrodniczych i ludzkich (gospodarki społeczeństw) i daje definicję regionu jako „części powłoki ziemskiej wypełnionej obiektami pochodzenia nieorganicznego, organicznego i antropogenicznego”. Stąd postuluje on rozwijanie geograficznego podejścia całościowego do problemu wytyczania regionów (regiony całościowe).

Również St. Berezowski, koncentrujący się na koncepcji regionu ekonomicznego i inspirowany się pojęciem regionu jako „terytorialnego kompleksu produkcyjnego” geografów radzieckich, rozważał w swym referacie podstawowy problem metodologiczny w geografii regionalnej, którym jest spór między funkcjonalizmem a strukturalizmem w ujmowaniu regionów ekonomicznych. Stąd rodzi się jego postulat „monizmu geograficznej metody regionalnej” — teorii kompleksowego regionu ekonomicznego.

4) Dalsza, czwarta grupa problemów, dotyczyła zagadnień bardziej szczegółowych: problemu modelowania geokompleksów. P. Mariot (Bratysława) relacjonował o terytorialnych modelach środowiska, jak przy pomocy wartościowania intensywności i jakości powiązań elementów otoczenia według pięciostopniowej skali wielkości bezwymiarowych można modelować środowisko. Dyskusyjnym wydaje się autorowi niniejszego omówienia traktowanie środowiska jako konkretnej, określonej jednostki terytorialnej, podczas gdy z samej definicji środowiska (*Umwelt* = świat otaczający) wynika, że jest ono zawsze zrelatywizowane wobec obiektu odniesienia, ponieważ jedno i to samo terytorium może obejmować różne nakładające się na siebie środowiska.

Podobne podejście metodologiczne prezentował V. Voraček (Praga) w referacie na temat wielkości granicznych w regionach. Referent wychodził z założenia, że bilans przepływu materii i energii przez jakąś powierzchnię (region) winien być ściśle określony, aby osiągnąć stan optymalny w zakresie funkcjonowania różnych podsystemów złożonych z partnerów interakcji: środowisko a... przemysł, rolnictwo, transport, rekreacja, aglomeracje mieszkalne i proponuje obliczyć: „siłę nośną (*bearing power*)” oraz „pojemność ładunku (*load capacity*)”, co stanowi antycypację podstawowych zagadnień sympozjum w Starej Lesnej. Problem modelowania przedstawił także W. Sniłko z Irkucka w referacie na temat modeli metabolizmu materii w geosystemach, opracowanych na podstawie badań geochemicznych na wybranych transektach i w osobnych wycinkach kluczowych na tzw. stacjonarach, w różnych typach geosystemów Syberii.

5) Piąta grupa problemów dotyczyła metod waloryzacji geokompleksu, czyli określenia tzw. potencjału terytorium. Należy tu wymienić przede wszystkim bardzo interesujący referat H. Barscha (Poczdami) na temat naturalnego potencjału jednostek przestrzennych (*Naturräume*) na Niżu NRD, rozpatrywanego z punktu widzenia przydatności do różnych rodzajów użytkowania tych jednostek przez człowieka (tzw. biotyczna produktywność terenu, zasobność w wodę gruntową, przydatność terenu do zabudowy i do pozbywania się opadów, tzw. *Entsorgungspotential*). Podobny temat przedstawił K. Mannsfeld (Drezno), którego referat dotyczył rezultatów wielkoskalowej oceny terytorium próbnego w Górnych Łużycach (NRD) przy wykorzystaniu mapy jednostek chorycznych, tzw. nanachor, odpowiadającym w terminologii polskiej tzw. typom terenu. Związany z tym temat pochodny, referowany przez spółkę autorską K. D. Jäger i D. Wedde (również z Drezna), dotyczył analizy strukturalnej zapotrzebowań ze strony gospodarki człowieka w zakresie możliwości pozbywania się odpadów. Tutaj wreszcie wymienić należy jeszcze referat zespołu autorskiego W. Petrow i A. Wełczew (Sofia), dotyczący oceny terytorialnych kompleksów przyrodniczych (TPK) Bułgarii dla rozwoju rekreacji, rolnictwa, przemysłu itp. oraz referat zespołu autorskiego z Budapesztu — A. Havesy'ego i A. Pappa, relacjo-

nujący ocenę tzw. potencjału naturalnego mikroregionu Bukkalja (w skali 1 : 10 000).

Zaprezentowane metody są podobne do rozpowszechnionych w Polsce bonitacji, wykonywanych w ramach planów zagospodarowania przestrzennego jednostek terytorialnych i administracyjnych jak np. dawne powiaty, obecne gminy oraz miasta i rejony przemysłowe, czyli opracowań z zakresu tzw. fizjografii planistycznej. Nastawienie na wykorzystanie badań geotopologicznych dla potrzeb planistycznych jest jednym z przejawów przenikania paradygmatu ekologicznego do geografii fizycznej kompleksowej.

Pozostałe referaty sympozjum dotyczyły problemów szczegółowych. Należy wymienić referaty metodologiczne: J. S. Massey'a (Melbourne) o kwantyfikacji w badaniach geokompleksu; A. Richlinga (Warszawa), który zaprezentował sposoby regionalizacji fizycznogeograficznej przy pomocy metod: sąsiedztwa i dendrytowej (według A. A. Marsza) oraz własnej metody analizy granic geokompleksów; E. Jauhainen'a (Helsinki), który przedstawił rozważania nad metodą analizy czynnikowej w zastosowaniu do studiów nad geokompleksem.

Interesujący był również referat sprawozdawczy J. R. Turner'a (Perth) zawierający opis i przedstawienie aktualnej koncepcji parków narodowych i krajobrazowych w Szkocji, traktowanych głównie z punktu widzenia ich funkcji rekreacyjnych i krajoznawczych. Zespół autorski z Krakowa (B. Adamczyk, T. Gerlach, B. Obrębska-Starkel i L. Starkel) zaprezentował rezultaty badań krakowskiego ośrodka geograficznego w Karpatach na temat przebiegu granicy rolniczo-leśnej w Polskich Karpatach w aspekcie prawideł strefowości i astrefowości w górach. Na koniec referat spółki autorskiej N. Barissi Bronger (Hanower) przedstawił zagadnienie naturalnych i antropogenicznych wawozów lessowych w różnych strefach klimatycznych.

Jak wynika z powyższego omówienia tematyki naukowej obrad, na sympozjum przedstawione zostały podstawowe tendencje rozwojowe badań geografii fizycznej kompleksowej wiodące do tego, co w rezolucji końcowej obrad zostało nazwane „syntezą geokompleksu” (*landscape synthesis*). W rezolucji końcowej przedstawiono projekt (któremu autor jako członek komisji wnioskowej przyklasnął) utworzenia w ramach Międzynarodowej Unii Geograficznej, podczas Kongresu Unii w Tokio w 1980 r. grupy roboczej „Syntezy geokompleksowe”. Autor niniejszego omówienia widzi ponadto drugie, szczególnie ważne osiągnięcie sympozjum: jasne postawienie problemu paradygmatu geoekologicznego w geografii fizycznej kompleksowej.

Ten paradygmat ekologiczny, który starano się w niniejszym omówieniu uwypuklić, autor śledził także w obradach drugiego sympozjum. Było to piąte już sympozjum międzynarodowe zorganizowane przez Instytut Eksperymentalnej Biologii i Ekologii Słowackiej Akademii Nauk w ramach współpracy naukowo-technicznej państw — członków RWPG w programie III *Ochrona ekosystemów (biogeocenozy) i geokompleksu*.

Na wstępie należy zwrócić uwagę na symptomatyczny tytuł sympozjum: *Problematyka ekologicznych badań geokompleksu*, który wprowadza czytelnika od razu w zagadnienie paradygmatu ekologicznego. Czyni to jeszcze wyraźniej podtytuł, precyzujący przedmiot obrad *Ekologiczna stabilność, odporność, różnorodność, potencjał, produktywność i równowaga geokompleksu*. Są to wszystko atrybuty ekosystemów, które w samym tytule aplikowane są do geokompleksu i przez to implikują rozsze-

rzenie tych atrybutów z kategorii czysto biologicznych na fizycznogeograficzne.

Panel pierwszy poświęcony problemom teoretycznym tych atrybutów zawierał 10 referatów, lecz tylko jeden z nich — H. Marinowa (Swisztów) posiadał znaczenie ogólne (Teoria równowagi w systemie człowiek — społeczeństwo — przyroda). Tutaj autor wyeksponował teorię równowagi jako kryterium optymalizacji integracji między ludzkością a przyrodą oraz rozwinął szerzej koncepcje równowagi i przyjętych za J. Demkiem (1977) jej typów: „statycznego”, „stałego”, „niestałego”, „permanentnego” i „dynamicznego”. Inne referaty dotyczyły problemów częściowych, jak np.: T. D. Aleksandrowej i W. S. Preobrażenskigo (Moskwa) na temat pojęcia odporności geosystemów; A. L. Breymeyer (Warszawa) na temat definicji homeostazy ekosystemów ujmowanej w odniesieniu tylko do procesów biologicznych (producenci—konsumenci—reducenci); I. Chlebowicz (Irkuck) na temat badań odporności geosystemów wobec czynników technogenicznych oraz M. Rejmanka (Czeskie Budziejowice) na temat czysto biologicznej koncepcji stabilności i złożoności asocjacji roślinnych.

Referat autora pt. *Homeostaza elementarnych jednostek przestrzennych geokompleksu w zastosowaniu do ich zagospodarowania dla celów rekreacyjnych i problem rekreacyjnej pojemności siedliska* dotyczył problemu podstawowego, którym było uszeregowanie ekosystemów — uznanych za odpowiedniki „bioitów” i „socjoitów” A. Retejuma (1977) — według stopnia homeostazy od najbardziej stabilnych (ekosystemy naturalne) po najbardziej niestabilne (ekosystemy sztuczne). W ekosystemach naturalnych podstawą ich homeostazy jest naturalny bilans przepływu materii i energii, podczas gdy w ekosystemach sztucznych homeostaza utrzymuje się przy istnieniu stałej dostawy dodatkowej energii, dostarczonej przez człowieka. To homeostaza jest niestabilna. Rozciągnięcie pojęcia homeostazy na układy uzależnione w swym istnieniu od człowieka jest zastosowaniem paradygmatu ekologicznego w sensie postulowanym przez P. Weichharta. Te ustalenia pozwoliły autorowi uznać ekosystemy naturalne za najlepsze dla wykorzystania rekreacyjnego, gdyż są systemami samoregulującymi się, a stąd najtańszymi, podczas gdy ekosystemy sztuczne, utrzymywane w homeostazie przez człowieka, są najłatwiej podatne na zakłócenia i dlatego kosztowne. Ścisłe związane z pojęciem homeostazy pojęcie pojemności rekreacyjnej siedliska zreferował autor w oparciu o badania A. A. Marsza (1972).

W panelu 2, poświęconym metodom studiowania wymienionych wyżej atrybutów geokompleksu przedstawiono 8 referatów. A. Hynek i P. Trnka (Brno) mówili o metodach badania zróżnicowania geokompleksu na przykładzie studium terenowego w południowym Znojmsku (Morawy). Badania te oparto na zdjęciu terenowym, wyróżniając następujące jednostki przestrzenne: polimikrochory, topochory i topy. Rezultatem studium była teza, że zróżnicowanie jakiegoś obszaru wzmaga równowagę geokompleksu. A. Jurko (Bratysława) zreferował metodologię oceny stabilności jednostek roślinnych w geokompleksie, wykorzystując cały zestaw biologicznych metod ekologicznych. A. Titljanowa (Nowosibirsk) przedstawiła metodologię biogeochemicznych ekologicznych oznaczeń przepływu materii i energii w ekosystemach różnych biomów Związku Radzieckiego i Ameryki Północnej. Ten ekologicznie traktowany obieg materii i energii w okresie wegetacyjnym w różnych ekosystemach posłużył do wyboru miary stabilności samych ekosystemów.

Obok metod inspirowanych podejściem ekologicznym z pozycji biologicznych zaprezentowane zostały metody czysto fizycznogeograficzne czy kompleksowo-geograficzne. Referat R. Klimki (Poznań) o ekologicznych aspektach denudacji relacjonował wyniki badań fizycznych niektórych parametrów denudacji na powierzchniach testowych w obszarze młodoglacjalnym (sektor abiotyczny ekosystemów), a referat M. Kozowej (Bratysława) o analizie wybranych geometrycznych aspektów wtórnej struktury geokompleksu dotyczył przestrzennych aspektów przeobrażenia struktury pierwotnej geokompleksu wywołanego działalnością człowieka (pomiarzy w ramach sieci sześciobocznych pól podstawowych na mapach geokompleksowych w wielkiej podziałce). Na szczególną uwagę zasługuje referat spółki autorskiej F. Žigrai i M. Hilberta (Bratysława) o ekologicznym i estetycznym obciążeniu geokompleksu przez rekreację w okolicy jezior szczywnickich w Słowacji środkowej. Zastosowano metodę terenowego kartowania (w wielkiej podziałce) pozytywnych i negatywnych objawów związanych z rekreacją i oceniono stopień obciążenia terytorium przez różne formy użytkowania ziemi.

Obrady panelu 3 poświęcone były produktywności biologicznej i obiegowi materii w geokompleksie (13 referatów). Tutaj na uwagę zasługują przede wszystkim referaty: N. W. Dylisa (Moskwa), dotyczący związania i autonomizmu komponentów biogeocenozy i N. I. Bazilewicz (Moskwa) na temat kryteriów ilościowych określenia odporności ekosystemów. Zarówno te jak i pozostałe referaty panelu dotyczyły stosowanych w ekologii, fitosocjologii, agroekologii i pokrewnych dyscyplinach metod badawczych takich jak np. bioindykacja (A. Bottliková — Bratysława), określenia stopnia synantropizacji flory w stawach rybnych (S. Hejný, Š. Husák i inni — Praga), spektrum chwastowego pól uprawnych (W. Hilbig — Halle). Rezultaty dyskusji w panelu 3 wykazały: 1) wielką zależność określania produktywności biologicznej ekosystemów od stopnia ingerencji człowieka; 2) określenie produktywności absolutnej jakiegos terytorium jest w zasadzie zamierzeniem próżnym, ponieważ pojęcie produktywności jest zawsze zrelatywizowane, gdyż zależy od lokalnych warunków, stosowanych przez człowieka zabiegów itd.

Należy jeszcze nadmienić, że w panelu 3 najliczniejsze były referaty dotyczące problematyki produktywności ekosystemów formacji trawiaстых (łąkowych, stepowych), natomiast o produktywności najważniejszych dla człowieka ekosystemów, jakimi są agroekosystemy, informacji było dużo mniej. Jest to zresztą prosta konsekwencja wspomnianej uprzednio relatywności pojęcia.

Zagadnienie relatywności pojęć studiowanych na sympozjum a dotyczących wymienionych w podtytule atrybutów geokompleksu, wystąpiło szczególnie wyraźnie na obradach panelu 4, dotyczącego ekologicznego potencjału geokompleksu (9 referatów) oraz panelu 5, dotyczącego ekologicznej optymalizacji wykorzystania geokompleksu (12 referatów). Bardzo pouczającym w tym zakresie był referat spółki autorskiej H. Barsch i D. Knothe (Poczdami), dotyczący waloryzacji jednostek przestrzennych (nanochor) na Niżu NRD dla potrzeb rolnictwa. Waloryzacji dokonano dla różnych kultur (ziemniaki, żyto, pszenica, jęczmień, buraki cukrowe, motylkowe, kukurydza pastewna) i te odmienne oceny dowodnie wykazały relatywność potencjału terytorium w zależności od wymogów agroekologicznych kultur. Podobne rezultaty osiągnął zespół autorski M. Koreň, J. Školek i F. Žigrai (Bratysława) przy tzw. krajobrazowo-ekologicznej ocenie środkowej części Niżnich Tatr, a także

P a w ł o w a (Sofia) przy klasyfikacji geokompleksów leśnych strefy u-zdrowiskowej Borowiec dla celów ich racjonalnego wykorzystania.

Inny aspekt optymalizacji wykorzystania terytorium przedstawiały referaty omawiające oceny potencjału terytoriów dla potrzeb planowania przestrzennego. Referat S. Ż y n d y (Poznań) donosił o podziale obszaru byłego woj. zielonogórskiego na jednostki przestrzenne (kompleksy typów terenu) i o alternatywnej ocenie ich przydatności drogą bonitacji punktowej. Zestawienie takich ocen alternatywnych dla każdej jednostki może posłużyć do testowania różnych roboczych hipotez planistycznych i do dokonania optymalnego wyboru najlepszego wariantu zagospodarowania przestrzennego. Referat P. W o ł s k i e g o (Warszawa), dotyczył teoretycznych podstaw systemu zbierania informacji o cechach przyrodniczych terenu dla celów planistycznych i donosił, jak jest włączony w proces planistyczny system informacji o geokompleksie i gdzie ta informacja jest aplikowana w celu uzyskania optymalnego rozwiązania planistycznego. Właśnie to traktowanie procesu optymalizacji planu jako pewnego rodzaju funkcji dopływu informacji o cechach przyrodniczych geokompleksu, o typach użytkowania terenu i o procesach przebiegających w geokompleksie ukazuje nowy aspekt samego zagadnienia optymalizacji.

Najbardziej jednak pełne naświetlenie zagadnienia optymalizacji zostało przedstawione w oddzielnym bloku referatów, zebranych w panelu 5 pod ogólnym tytułem *Ekologiczne planowanie geokompleksu* (4 referaty), a opracowanych przez kolektyw autorski z Bratysławy. Przed ich omówieniem należy zwrócić uwagę na pewien problem terminologiczny. Otóż używane na sympozjum dość powszechnie wyrażenia „optymalizacja geokompleksu” lub „planowanie geokompleksu” to wyrażenia nieściśle, zawierające skróty myślowe. Planować czy optymalizować można wybór, wykorzystanie, zagospodarowanie, rozwój. Optymalizacja geokompleksu — abstrahując już od samej relatywności pojęcia — jest wyrażeniem typu slangowego i należy go unikać w rozważaniach naukowych. Oczywiście ta uwaga nie odnosi się do meritum sprawy — ta strona referatów nie jest zależna od nieudanego wyrażenia.

W referacie L. M i k ł o ś a *Optymalizacja geokompleksu — przedmiot i cel metodyki biologicznego planowania geokompleksu* omówiono pojęcie tzw. optymalizacji geoeologicznej, na którą składa się sama ocena geokompleksu w konfrontacji z różnymi klasami działalności człowieka w danym miejscu (podstawowymi, uzupełniającymi i specyficznymi), z czego rodzą się odpowiednie propozycje (wskazania) dla planowania. Referat drugi, dotyczący proponowanej metody biologicznego planowania geokompleksu (M. R u ż i ć k a i L. M i k ł o ś) przedstawiał metody waloryzacji geokompleksu małych terytoriów (miasta), dokonywanej w skali dużej i bardzo dużej (1:5 000, 1:10 000, 1:25 000) — metody analogiczne do znanej w Polsce fizjografii urbanistycznej. Referat trzeci, również tego samego autorstwa, omawiał przykładowe opracowanie tego typu dla dzielnicy mieszkalnej w mieście Rimavska Sobota (1:2 000) i dla samego miasta. Wreszcie referat ostatni tego samego kolektywu autorskiego dotyczył optymalizacji użytkowania rolniczego terenu na Równinie Wschodniosłowackiej jako przykładu „optymalizacji częściowej”. Pola podstawowe oceny to pola typów geokompleksów. Jak wynika z powyższego waloryzacje geokompleksów, przedsiębrane dla potrzeb planowania przestrzennego w jego dążeniu do rozwiązań optymalnych, są uzależnione od założonych celów planistycznych — muszą uwzględniać różne propozycje użytkowania geokompleksów, różne cele rozwoju społeczno-ekonomicz-

nego regionów czy krajów. I tutaj leży właśnie dziedzina stykowa wielu różnych dyscyplin zajmujących się w szczególności kształtowaniem i ochroną geokompleksu. O tej dziedzinie zainteresowań badawczych naukowców donosiły niektóre specjalne referaty. V. V a n i č e k (Brno) mówił o rozwoju geokompleksu kulturalnego przy pomocy metod ekoinżynierskich, wprowadzając pojęcia „ekorozwoju” i „ekoinżynierii”. Te dwa terminy oznaczają traktowanie kształtowania geokompleksu w aspekcie paradygmatu ekologicznego, w którym wyraźnie wykracza się poza tylko biologicznie pojmowany ekosystem i mówi się o ekosystemie człowieka, o ekosystemach sztucznych, ludzkich. To nastawienie ukazał również wyraźnie referat G. O l s c h o w y e g o (Bonn) o badaniu odporności środowiska na naruszenia geokompleksu. Zaprezentowane przez niego tzw. macierze ekologiczne konfrontowały ze sobą przyrodnicze składniki geokompleksu z formami jego użytkowania i z jego skutkami. Owa ekologiczna ocena to nic innego jak prognoza skutków obecnej i planowanej działalności człowieka (w konkretnym przypadku zademonstrowana na przykładzie okolic dużej metropolii Frankfurtu nad Menem). E. v a n d e r M a a r l (Nijmegen) wypowiedział się na temat optymalizacji użytkowania naszego globu drogą wydzielenia stref i dziedzin geokompleksowych i ustalania systemu regulacji powiązań każdego ekosystemu z otoczeniem w kategoriach „źródła i ujście” (*source and sink*), określając te powiązania jako „uzupełnianie” (*suppletion*), „pozbywanie się” (*discharge*), „przechwytywanie” (*interception*) i „gromadzenie” (*retention*). Wreszcie referat spółki autorskiej P. W. L a h a y e i C. C. v a n L e e u w e n (Wageningen) na temat ekologicznego potencjału geokompleksu i jego optymalnej eksploatacji uwypukla pojęcie tzw. kompleksu ekologicznego uznawanego za układ zrelatywizowany w stosunku do wartościowania ludzkiego i za rezultat oddziaływań ludzkich. Kompleks ekologiczny jest scharakteryzowany przez wewnętrzny porządek przestrzenny ukonstytuowany przez działalność człowieka i stworzoną przez niego organizację. Geokompleks jest rozpatrywany jako sieć kompleksów ekologicznych i przez to jako przestrzenna organizacja funkcjonalna ludzkich zajęć. Jak widzimy, wprowadzone pojęcie kompleksu ekologicznego wyraźnie wykracza poza kategorie biologiczne.

W podsumowaniu rezultatów naukowych drugiego sympozjum należy uwzględnić jeszcze głosy dyskusji zarówno w panelach jak i w dyskusji generalnej, w ostatnim dniu obrad. Zwrócono w nich uwagę na dwa podstawowe problemy: wszystkie zaproponowane do dyskusji pojęcia, takie jak np. stabilność, odporność, różnorodność (*diversity*), potencjał, produktywność, optymalizacja i równowaga, są pojęciami zrelatywowanymi — wymagającymi zawsze komentarza i opisu, w jakich warunkach dana właściwość geokompleksu jest śledzona, ujmowana i obliczana. Te pojęcia nie mogą więc być absolutyzowane. Jest to wywołane okolicznością, że najczęściej bywają one odnoszone do ekosystemów, czyli układów spolaryzowanych posiadających obiekt odniesienia. W zależności od tego, co postawimy w środku układu (organizm, populację, proces techniczny) inny będzie sens każdego z dyskutowanych pojęć. I tutaj dochodzimy do drugiego podstawowego problemu dyskusji, którym jest paradygmat ekologiczny. Z przebiegu dyskusji wynikało wyraźnie, że część dyskutantów pojmowała terminy „ekologia” i „ekosystem” wyłącznie w aspekcie układów czysto biologicznych, typowe głosy to A. B r e y m e y e r, M. R e j m a n e k, A. J u r k o, a część rozszerzała pojęcie ekologii także na geologię, zaś pojęcie ekosystemu — także na pozostające pod wpływem

człowieka ekosystemy rolne (agroekosystemy) czy wprost ekosystemy sztuczne np. ekosystemy osiedli ludzkich. Zwłaszcza referaty mówiące o różnych sposobach waloryzacji terenów dla potrzeb planowania przestrzennego — w tym szczególnie blok referatów M. R u ž i č k i i kolektywu — tę tendencję wyraźnie podkreślali. To wielkie rozszerzenie zakresu pojęcia ekologii i ekosystemu ukazuje się nam jako rezultat rozwoju w geografii fizycznej kompleksowej kierunku „stosowanego” rozwoju jej orientacji na potrzeby praktyki, między innymi na potrzeby kształtowania i ochrony geokompleksu. Ta orientacja badań naukowych otwiera przed geografiami fizyczną kompleksową, wykształconą w postaci takich kierunków jak „nauka o geokompleksach” (*landschaftowiedienije, Landschaftskunde*), „biogeosystemologia” (geoekologia czy fizjografia: urbanistyczna, ruralistyczna, rekreacyjna i inne) nowe, szerokie perspektywy rozwoju. W tym też kontekście obydwa sympozja międzynarodowe, reprezentujące, jak to zaznaczono na początku niniejszego sprawozdania, dorobek myśli naukowej geografów i ekologów głównie środkowo-europejskich uznać należy za bardzo ważne, a rozwijany w nich kierunek dociekań naukowych — za jak najbardziej godny rozpowszechnienia.

ТАДЕУШ БАРТКОВСКИ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА В РАЗВИТИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

(НА ПОЛЯХ РЕЛЯЦИИ О ЗАСЕДАНИЯХ ДВУХ МЕЖДУНАРОДНЫХ СИМПОЗИУМОВ ПОСВЯЩЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯМ ГЕОКОМПЛЕКСА — ЧЕХОСЛОВАКИЯ: СМОЛЕНИЦЕ, 15—19 X 1979 Г. А ТАКЖЕ СТАРА ЛЕСНА 19—23 XI 1979 Г.)

Понятие экологической парадигмы обозначает расширение биологической концепции экосистемы на метабиологические интеракционные системы лишённые способности к саморегулированию, такие как нп. агроценозы или другие антропоценозы. Эти новые роды экосистемов контролируемых, направляемых, образованных человеком возникли в итоге использования человеком геоконкомплексов в разных размерах от глобального или зонального до микрохорических или топических. Методология таких исследований это методология физической комплексной географии, развитой под названием ландшафтоведения или исследований „ландшафтоэкологических” (*Landschaftsökologische Untersuchungen*). Её новый подход с экологической ориентацией, в последнее время развился как так называемая геоэкология. Применение экологической парадигмы в физической географии определило как её главный материальный предмет интеракционные студийные системы „человек (как общество) — окружение”, выраженное в физических категориях пространства (как физического пространства).

Пер. Б. Карабон

TADEUSZ BARTKOWSKI

ECOLOGICAL PARADIGM IN THE DEVELOPMENT
OF THE COMPLEX PHYSICAL GEOGRAPHY

A SIDE-NOTE ON THE REPORT OF THE DEBATES OF TWO INTERNATIONAL SYMPOSIA ON INVESTIGATIONS OF THE GEOCOMPLEX (CZECHOSLOVAKIA: SMOLENICE, 15—19 OCT. 1979 AND STARA LESNA, 19—23 NOV. 1979)

Ecological paradigm means enlargement of the biological concept of ecosystem by the extention of this notion upon metabiological interaction systems that are

deprived of the ability to selfregulation, such as f.i. agrocenoses or other anthro-pocenoses. These new kinds of ecosystems that are controlled, are directed and shaped by man originate in the process by utilization by man of the geocomplex in its various dimensions, from the global or zonal one to the microchoric or topic ones. The methodology of such researches is this of the so called complex physical geography as developed under the denomination of the „landscape science” (*land-shaftoviedyeny*) or „landscapeecological investigations” (*Landschafts-ökologische Untersuchungen*). Their new, ecologically oriented approach has developed recently as the s.c. geoecology. The application of the ecological paradigm in physical geography has established, as its main objective, the study of interaction system „man (as society) — environment” expressed in physical cathegories of space (of physical space).

Translated by *Tadeusz Bartkowski*

ANDRZEJ GOCŁOWSKI

Perspektywy rozwoju badań problemu „człowiek — środowisko” w świetle doświadczeń radzieckiej geografii

Perspectives of development of research on the problem of „man — environment” in the light of Soviet geography’s experience

Zarys treści. Autor dokonuje syntetycznego przeglądu głównych kierunków, wykształconych w badaniach problemu „człowiek — środowisko”, prowadzonych w ZSRR. Następnie ocenia możliwości rozwoju tych badań w ramach nauk geograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem geografii regionalnej.

Do skutków rewolucji naukowo-technicznej zaliczyć musimy, obok niewątpliwych sukcesów, także pojawienie się w dotąd nie spotykanej skali objawów kryzysowych, i to zarówno w dziedzinie materialnej, jak i duchowej.

Także nauka zaczęła gubić się w coraz bardziej izolowanych, wąskich dziedzinach, między którymi poszerzały się interdyscyplinarne luki. W wielu naukach eksperymentalnych syntetyczne spojrzenie na całość dziedziny stało się prawie niemożliwe. Coraz częściej spotykamy się z poglądem, że dopóki filozofia przyrody i filozofia kultury „... nie zintegrują się ponownie ze sobą, dopóty będzie trwał kryzys filozofii, i nie tylko filozofii. Humanistyka będzie szła swoją drogą, a nauki przyrodnicze i techniczne — swoją.”¹

W ten sposób ujawniły się podstawy do odrodzenia się tendencji scaleniowych w nauce. Wyrazem tego stały się, z jednej strony, próby łączenia dziedzin w ramach filozofii, z drugiej zaś — mnożenie badań interdyscyplinarnych, zwłaszcza na pograniczu nauk „podstawowych” i humanistycznych.

W ZSRR impuls do rozwoju badań problemu „człowiek — środowisko” wyszedł również od strony potrzeb praktycznych (Anuczina 1971, Doskacz, Nowik, Sizow 1977, Gierasimow i in. 1978 i inni). Konieczność tę spowodowały w szczególności wielkoskalowe przekształcenia przyrody i rozwój przemysłu.

Prace związane z kierunkiem pragmatycznym są zdecydowanie najliczniejsze. Można wyróżnić wśród nich grupy powiązane z eksploatacją zasobów naturalnych, planowaniem ekonomicznym i miejskim, geografią zdrowia i ochroną środowiska. Większość tych prac cechuje się: ścisłym ukierunkowaniem gospodarczym, zwracaniem zasadniczej uwagi na relacje

¹ Z wypowiedzi radzieckiego filozofa Piamy P. Gajdenko dla tygodnika „Kultura” z dn. 21.01.1979 r.

jednokierunkowe (wpływ człowieka na środowisko; za wyjątkiem geografii zdrowia) oraz konkretnym podejściem terytorialnym (np. Kriworuczo 1976, Sławin, Agranat 1975, Kosmaczow 1975, Babajew, Frejkin 1975, Nefedowa 1977). Prace tej grupy prowadzi się w ramach szerokiego wachlarza dyscyplin, zarówno przyrodniczych, jak i społecznych (biologia, medycyna, geografia, geologia, ekonomia, socjologia, urbanistyka i wiele innych).

Innym ujęciem badań relacji „człowiek — środowisko” jest zastosowanie ogólnej teorii badań systemowych oraz modelowania matematycznego. Podejście to wykazuje zasadniczą zaletę — przez swą kompleksowość i możliwość stosowania ujęć matematycznych jest w stanie bardziej adekwatnie wyrazić złożoność badanego problemu, relacje „człowiek — środowisko” traktując w ramach systemu globalnego lub jego podsystemów. Przy geograficznym podejściu do ujęcia systemowego wykorzystano osiągnięcia geografii fizycznej kompleksowej, na gruncie której rozwinęła się idea „geosystemów” (Soczawa 1963, Michajłow 1976, Aleksandrowa, Preobrażenski 1978), traktowanych pierwotnie czysto przyrodniczo. Po uwzględnieniu podsystemu społecznego powstały układy bardziej rozbudowane, o cechach uniwersalnych, stosowane zarówno w geografii fizycznej jak i ekonomicznej (Lipiec, Cziżow 1975, Rejmers 1975, Asłanikaszwili 1978, Soczawa 1978). Do tej grupy badań zalicza się najbardziej zaawansowane badania teoretyczne, m.in. z zakresu modelowania miast (Miedwiedkow 1975, 1976, Iofan 1975 i in.).

Większość prac z grupy systemowej dotyczy zagadnień teoretycznych, nie wykraczających zwykle poza formułowanie ogólnych założeń, modeli i wprowadzanie własnej terminologii badawczej.

Ujęcie trzecie traktuje funkcjonowanie powiązań człowiek — środowisko z antropocentrycznego punktu widzenia. Środowisko stanowi otoczenie człowieka, dlatego duże znaczenie w takich badaniach odgrywają zagadnienia percepcji i adaptacji, a charakter badanych relacji jest dwustronny (Sokołow 1964, Rajch 1976).

Podejście to, nazywane „ekologią człowieka”, „ogólną antropoekologią” (Woronow 1975, Prochorow 1975) itp., znajduje się w początkowym stadium rozwoju, nie tworząc wyraźnie wyodrębnionej dyscypliny. Przegląd prac, dokonany z jeszcze węższego punktu widzenia, bo dotyczących tylko ekologii zdrowia („Referatywny Żurnal”, 1969—1973) wykazał, że spośród nich aż 87% zajmuje się „... opracowaniem podejścia naukowego w badaniach z tej dziedziny...” (Maksimowa, Rajch, Sarawajskaja 1975).

Nic więc dziwnego, że w literaturze problemu spotyka się wiele różnych punktów widzenia, nowych terminów i definicji.

Podsumowania osiągnięć radzieckiej geografii przed międzynarodowym kongresem w Moskwie dokonano na sympozjum w Rydze (1973 r.). Wśród 10 głównych koncepcji badawczych problem „człowiek — środowisko” nie był wyodrębniony, chociaż trzy z nich obejmowały w większym lub mniejszym zakresie jego zainteresowania (Kołotiewskij 1976). W rezolucji końcowej nakreślono trzy kierunki o najważniejszym znaczeniu dla rozwoju radzieckich badań geograficznych. Są to:

1. Podstawy teoretyczne współdziałania nauk geograficznych w rozwiązywaniu problemów:

- a) Człowiek — społeczeństwo — środowisko;

b) Organizacji przestrzennej sił wytwórczych oraz całokształtu życia społecznego;

2. Współdziałanie nauk geograficznych z innymi naukami w celu rozwiązania powyższych problemów; współczesna funkcja geografii i jej rola w społeczeństwie.

(*Teoret. Probl. Geogr.*, L.G.U., Ryga 1976, s. 136).

Jak więc z powyższego wynika, w geografii radzieckiej zaszły w tym okresie zasadnicze przewartościowania. Wzrosło zainteresowanie zarówno problematyką człowiek i środowisko, jak i badaniami interdyscyplinarnymi w ogóle.

Analiza radzieckich opracowań wykazała, że geografia nie pełni wiodącej roli w badaniach problemu „człowiek — środowisko”. Tematyka prac jest rozproszona, podstawy teoretyczne i metodologia dopiero w trakcie tworzenia się. Większość prac szczegółowych dotyczy rozwiązywania konkretnych problemów gospodarczych, dlatego poświęcone są one w praktyce wpływowi działalności ludzkiej na środowisko przyrodnicze, nie zaś odwrotnie (np. w pracach: *S a w w a i t o w a* 1975, *Problems of Interaction of Society and Nature* 1974, *Nature and Man* 1973² i in.).

Sytuacja geografii w obliczu badań problemu „człowiek — środowisko” jest nieco inna niż reszty zainteresowanych nimi nauk. Geografia nie straciła jeszcze — mimo rozwoju specjalizacji — swego tradycyjnie syntetycznego charakteru. Co więcej, jest jedną z niewielu dziedzin, stojących zawsze na pograniczu nauk przyrodniczych i społecznych. Zagadnienie związków między przyrodą a społeczeństwem było i jest punktem widzenia geografii na jej własną problematykę badawczą³.

Tak więc relacje człowiek — środowisko geografia bada od dawna, ale osiągnięcie na tym polu istotnych sukcesów jest bardzo trudne, z uwagi na wielostronny charakter tych związków. W przeszłości było to jeszcze trudniejsze m.in. z powodu nieporównanie mniejszego zasobu informacji, odpowiednich metod i technik badawczych.

Koncepcja „człowiek — środowisko” znalazła się w ramach antropogeografii, która z dobrze znanych powodów nie zyskała uznania w oczach współczesnych geografów. Geografia poszła drogą specjalizacji i wkrótce dzięki temu uzyskano niezwykle bogaty materiał analityczny. Nadszedł jednak czas podsumowania wyników tego okresu.

Geografia regionalna to jedyna z dyscyplin geograficznych, która nie poszła drogą wąskiej specjalizacji, w związku z czym nie straciła nigdy z pola widzenia podstawowego przedmiotu i celu badań całej geografii. Stało się tak m.in. dlatego, że była powołana do spełniania roli „omnibusu” wiedzy o krajach i regionach, którą trzeba było przekazywać społeczeństwu. Zachowała dzięki temu zdolność wystarczająco szerokiego patrzenia na całość swej macierzystej nauki.

W roku 1974 profesor J. D y l i k napisał: „... geografia regionalna ma te same cele co geografia po prostu (*tout court*), jednakże wobec faktu zaniedbania ogólnych celów geografii lub geografii regionalnej, w wyniku postępującej specjalizacji i dezintegracji geografii, słuszną jest sugestia

² Cytowane według: I. K a n t s e b o v s k a y a (1976).

³ Swoistą, dialektyczną jedność geografii dostrzeżemy nawet w najprostszej jej definicji, wziętej z encyklopedii: „geografia to nauka badająca powłokę Ziemi, jej przestrzenne zróżnicowanie pod względem przyrodniczym i społeczno-gospodarczym oraz związki, jakie zachodzą między środowiskiem geograficznym a działalnością społeczeństw”. (*Mała Encyklopedia Powszechna*, PWN, Warszawa 1969 r., s. 321).

(...) na temat uprawiania ogólnej geografii regionalnej”⁴ (podkr. autora).

Wydaje się, że przy zastosowaniu nowych podejść badawczych, a także nowych metod i środków technicznych, geografia regionalna będzie w stanie najefektywniej badać najogólniejsze prawidłowości z zakresu relacji człowiek — środowisko.

LITERATURA

- Aleksandrowa T. D., Preobrażenski W. S. 1978. O *sodierżanii termina „gieosistema”*, Izw. AN SSSR, sier. geogr., nr 5, ss. 112.
- Anuczyn W. A. 1971, *Okružajuszczaja srieda kak obiekt regionalnych issledowanij*, (W:) *Regionalnoje razwitije i gieograficzeskaja srieda*, AN SSSR, Moskwa, s. 26—52.
- Aslanukaszwili A. F. 1978, *Priedmet poznanija gieografii*, Izw. AN SSSR, sier. geogr., nr 2, s. 150—156.
- Babajew A. G., Frejkin Z. G. 1976, *Oswojenije pustyni SSSR i gieografija*, „Woprosy Gieogr.”, zb. 100, s. 210—218.
- Doskacz A. G., Nowak J. B., Sizow A. E. 1977, *Obsuždienije woprosow wzaimodiejstwija prirody i obszczestwa*, Izw. AN SSSR, sier. geogr., nr 4, s. 170—173.
- Gierasimow I. P., Minc A. A. 1974, *Regionalnyje problemy racjonalnogo ispolzowanija jestiestwiennych resursow etc.* (W:) *Riesursy, srieda, nasielenije*. „Nauka”, Moskwa, s. 55—80.
- Gierasimow I. P. i in. 1978, *Nauczno-tiechniczeskaja riewolucija i sowietskaja gieografija*, (W:) *Nauczno-tiechniczeskaja riew. i gieografija*, Międunar. Gieogr. Kongr., Moskwa, s. 54—84.
- Iofan N. B. 1975, *Paramietrizacija gorodskoj sriedy mietodami faktornoj ekologii*. (W:) *Tieor. Woprosy Gieogr.*, Materiały VI Sjezda Gieogr. Obszcz. SSSR, Leningrad, s. 86—90.
- Kantsebovskaja I. 1976, *Soviet Literature on Problems of the Environment (1972—1975)*, (W:) „Soviet Geogr. Stud.”, Moscow, s. 269—278.
- Kołodiewskij A. M. 1976, *Sostojanije i tiendencji razwitija osnownych tieoreticzeskich koncepcji w sowietskoj gieografii*, (W:) *Tieoret. Probl. Gieogr.*, Łatwiskij Gos. Uniwersit. Riga, s. 3—18.
- Kosmaczow K. P. 1976, *Oswojenije tajgi i gieografija*, „Woprosy Gieogr.”, zb. 100, s. 202—210.
- Kriworuczko O. N. 1976, *Problemy kompleksnogo izuczenija riesursow moriej, okieanow i chozajstwa pobiereżij SSSR*, „Woprosy Gieogr.”, zb. 100, s. 176—185.
- Lipiec J. G., Cziżow N. N. 1975, *Podchod k medelirowaniju globalnogo sistie ma obszczestwiennie-ekologicznogo*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czełowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 64—73.
- Maksimowa L. W., Rajch E. L., Sarawajskaja E. L. 1975, *Gieograficzeskije aspieky ekologii zdorowija czełowieka*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czełowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 7—15.
- Medvedkov J. V. 1976, *Ecological Problems highlighted by Urban Environment modelling*, (W:) *Soviet Geogr. Studies*, „Social Sciences Today”, Moscow, s. 119—136.

⁴ Z recenzji pracy J. Beaujeu-Garnier, *La géographie, méthodes et perspectives*, „Czasop. Geogr.”, t. 45, 3, ss. 384.

- Miedwiedkow J. W. 1975, *Opyty s integracionnym modelirowanijem sriedy i algoritmy ocenok sriedy pri izuczenii ekologii czelowieka w gorodie*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czelowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 49—64.
- Michajłow J. P. 1976, *O sistiemnom podchodie w gieografii i terminie „geosistiena”*, (W:) *Tieoret. Probl. Gieogr.*, Łatwijskij Gos. Uniwersit., Riga, s. 32—44.
- Niefiędowa W. B. 1977, *Ustojcziwost' prirodnoj sriedy s ekstremalnymi usłowijami k razlicznym widam tiechnogiennych wozdiejstwij*, West. Mosk. Uniwersit., sier. gieogr., nr 4, s. 72—76.
- Prochorow B. B. 1975, *Sistiena poniatij w niekotorych disciplinach izuczajuszczich sistiem „srieda obitanija — nasielenije — zdorowije”*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czelowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 22—33.
- Rajch E. L. 1976, *Puti razwitija gieograficznych aspiektow ekologii czelowieka*, „Woprosy Gieogr.”, zb. 100, s. 71—81.
- Rejmers N. F. 1975, *Koncepcija socjoekologiczeskiej sistiemy w obszczej socjalno-ekonomiczeskiej ekologii czelowieka*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czelowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 41—49.
- Sawwaitowa J. B. 1975, *Nowoje w sootnoszenii prirody i czelowieczestwa*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czelowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 16—21.
- Sławin S. W., Agranat G. A. 1976, *Problemy oswojenija Siewiera*, „Woprosy Gieogr.”, zb. 100, s. 192—202.
- Soczawa W. B. 1963, *Opriedielenije niekotorych poniatij i terminow fizycznej gieografii*, *Dokłady Inst. Gieogr. Sibirii i Dal. Wost.*, wyp. 3.
- Soczawa W. B. 1978, *Wwiedienije w uczenije o geosistiemach*, „Nauka” Nowosybirsk, ss. 320.
- Sokołow N. P. 1964, *Ekologija Czelowieka*, (W:) *Problemy gieograficznej patologii*, Moskwa.
- Teoreticzeskie problemy gieografii*, Materiały simpozjuma po teoreticzeskim problemom gieogr., Riga, 2—4 oktiabrzeja 1973. red. A. M. Kołotajewskij. Łatwijskij Gos. Uniwersit., s. 137—139 (rezolucja).
- Woronow N. P. 1975, *O problemach ekologii czelowieka*, (W:) *Gieogr. Aspiek. Ekologii Czelowieka*, Inst. Gieogr. AN SSSR, Moskwa, s. 101—111.

АНДЖЕЙ ГОЦЛОВСКИ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОБЛЕМЫ: „ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА” В СВЕТЕ ОПЫТА СОВЕТСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Автор проводит синтетический обзор главных направлений, образованных в исследованиях проблемы: „человек и окружающая среда”, которые ведутся в СССР. Затем, оценивает возможности дальнейшего развития этих исследований в рамках географических наук, с обращением особого внимания на Региональную Географию.

ANDRZEJ GOCŁOWSKI

PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF RESEARCH ON THE PROBLEM OF „MAN — ENVIRONMENT” IN THE LIGHT OF SOVIET GEOGRAPHY’S EXPERIENCE

The note’s author conduct a survey of main trends, shaped in course of research on the problem of „man — environment”, carried out in the Soviet Union. Next, the author estimates the possibility of further development of the research, with a particular consideration of Regional Geography.

JERZY KONDRACKI

Konferencja geomorfologiczna w stulecie urodzin J. V. Danesa

*Geomorphological Conference on the 100th anniversary of
J. V. Danes' birth*

Zarys treści. Autor omawia życiorys J. V. Danesa oraz przebieg i tematykę konferencji naukowej, zorganizowanej z okazji setnej rocznicy urodzin tego wybitnego czeskiego geomorfologa w czerwcu 1980 r.

W dniach od 3 do 5 czerwca 1980 r. Wydział Przyrodniczy Uniwersytetu Karola w Pradze oraz Czechosłowackie Towarzystwo Geograficzne zorganizowały konferencję naukową z okazji setnej rocznicy urodzin wybitnego geomorfologa czeskiego J. V. Danesa.

Jiri Viktor Daneš urodził się 23 sierpnia 1880 roku w Nowym Dworze koło Unhošta w środkowych Czechach, zginął zaś w wypadku samochodowym w Los Angeles w wieku 47 lat. W ciągu swego stosunkowo krótkiego życia wniósł wielki wkład w rozwój geografii czeskiej, a w szczególności uważany jest za twórcę nowoczesnej geomorfologii czeskiej i słowackiej. Jego prace dotyczące rzeźby krasowej cytowane są do dziś w publikacjach badaczy z różnych krajów.

J. V. Daneš studiował geografię i historię na Wydziale Filozoficznym czeskiego uniwersytetu w Pradze, gdzie w 1902 r. uzyskał stopień doktora na podstawie rozprawy *Hustota obyvatelstva v Hercegovině*. W tymże roku odbył dwumiesięczną podróż badawczą z Jovanem Cvijiciem do Bułgarii, a znajomość z tym znakomitym geografem serbskim spowodowała, że w 1904 r. udał się ponownie do Hercegowiny dla prowadzenia badań zjawisk krasowych. Pod koniec 1904 r. uczestniczył w VIII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Waszyngtonie, gdzie poznał W. M. Davis'a i pod kierunkiem tego uczonego odbył wycieczki naukowe po Stanach Zjednoczonych i Meksyku. Obydwaj wymienieni uczeni wywarli wielki wpływ na dalszy rozwój naukowy Danesa. W roku 1906 habilitował się on w Pradze na podstawie rozprawy *Úvodi dolni Neretvy*. Uczestniczył następnie w Międzynarodowym Kongresie Geologicznym w Meksyku, a przy tej okazji udał się na Jamajkę, gdzie prowadził badania tamtejszego krasu, których wynikiem była praca *Karststudien in Jamaica* (Praha 1914). W pracy tej jako jeden z pierwszych opisał formy krasu tropikalnego. Z okazji Międzynarodowego Kongresu Geograficznego w Genewie (1908) zaznajomił się z formami krasowymi szwajcarskiej i francuskiej Jury. W 1909 r. wybrał się wspólnie z botanikiem K. Domine'em w 15-miesięczną podróż na Jawę i do Australii, zajmując się znów

głównie badaniami form krasowych, których wyniki opublikował w Pradze (po niemiecku) w latach 1915 i 1916. W 1912 r. został profesorem nadzwyczajnym geografii na uniwersytecie czeskim i rozpoczął ze swymi uczniami studia geomorfologiczne w środkowych Czechach. W 1913 r. uczestniczył w X Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Rzymie, a następnie udał się znów wspólnie z J. C v i j i c i e m i antropogeografem V. D v o r s k y m w trzymiesięczną podróż badawczą po Półwyspie Bałkańskim.

Po powstaniu Czechosłowacji D a n e š został powołany w 1919 r. na profesora zwyczajnego Uniwersytetu Karola. Latem tego roku Ministerstwo Szkolnictwa skierowało go wspólnie z profesorami D v o r s k y m, D o m i n e m i C h o t k i e m na Słowację dla ustalenia głównych kierunków badań i specyfiki tej części republiki. Wynikiem tej trzymiesięcznej ekspedycji był artykuł *Úvod do geomorfologie Slovenska a Karpatske Rusi*.

Działalność naukową w kraju przerwało powołanie Daneša na pierwszego czechosłowackiego konsula generalnego w Sydney, gdzie przebywał w latach 1920—1923. Jednakże i w tym okresie nie zaniedbał podróży badawczych na terenie Australii, w Nowej Gwinei i Nowej Zelandii. Po zakończeniu swej funkcji wracał do Czechosłowacji przez archipelagi Oceanu Spokojnego, Japonię (z krótkim wypadem do Chin i Korei), Hawaje, Kanadę i Anglię. Wróciwszy do Pragi objął swą funkcję profesorską na Uniwersytecie Karola, a jednocześnie powierzono mu zorganizowanie Instytutu Geograficznego na nowo utworzonym Uniwersytecie Komeńskiego w Bratysławie. W 1924 r. współorganizował I Zjazd Geografów i Etnografów Słowiańskich w Pradze. W latach 1925/26 był dziekanem Wydziału Przyrodniczego Uniwersytetu Karola. W 1927 r. uczestniczył w II Zjeździe Geografów i Etnografów Słowiańskich w Polsce, po czym odbył podróż naukową do Francji, a następnie do Stanów Zjednoczonych, gdzie prowadził badania terenowe i wykladał do dnia swej tragicznej śmierci — 11 kwietnia 1928 r.

Życiorys D a n e š a świadczy o niezwyklej wprost intensywności jego działalności naukowej i organizacyjnej, nie tylko w szkolnictwie wyższym, lecz również w towarzystwach naukowych, turystycznych i innych organizacjach. Był też m.in. rzeczywistym członkiem Czechosłowackiej Akademii Nauk. Opublikował w różnych językach 45 podstawowych prac z zakresu geografii fizycznej i 25 prac z zakresu antropogeografii i geografii ekonomicznej oraz liczne sprawozdania, notatki, recenzje, artykuły i książki popularnonaukowe. Zasługą D a n e š a jest zapoczątkowanie w Czechosłowacji terenowych badań geomorfologicznych, przy czym interpretację rzeźby wiązał on zawsze z budową geologiczną i tektoniką. Dzięki swym licznym podróżom zyskał pełniejszą niż ktokolwiek znajomość form krasowych w różnych regionach świata, nie zdołał jednak doprowadzić do końca swego podstawowego dzieła o zjawiskach i procesach krasowych. Warto zwrócić uwagę, że specyfikę niektórych form krasowych tłumaczył nie warunkami klimatycznymi, jak to robili później inni, ale właściwościami skał, rolą tektoniki i przebiegiem cyklu krasowego, na co znów zaczyna się zwracać większą uwagę.

Działalność naukowa D a n e š a, jego aktywność międzynarodowa i pionierskie prace geomorfologiczne, a także przedwczesna, tragiczna śmierć, przypominają postać Ludomira S a w i c k i e g o, młodszego o 4 lata i zmarłego w tym samym roku 1928.

Rocznicowa konferencja, której głównym organizatorem był prof. Vaclav Král, rozpoczęła się rankiem 3 czerwca, pod przewodnictwem dziekana Wydziału Przyrodniczego Uniwersytetu Karola prof. F. Čecha i przewodniczącego Czechosłowackiego Towarzystwa Geograficznego doc. J. Demka, przedstawieniem przez prof. V. Krála życia i dorobku naukowego J. V. Daneša.

Następny referat — N. Gwozdieckiego z Moskwy, który nie mógł przyjechać do Pragi, odczytał w czeskim streszczeniu dr V. Příbyl. Referat dotyczył podstawowych wniosków z globalnego, monograficznego przeglądu zjawisk krasowych i nawiązywał do prac Daneša. Na tle przykładów z całego świata zostało m.in. omówione wysokościowe różnicowanie zjawisk krasowych, ich typologia i kompleksowe fizycznogeograficzne znaczenie.

Trzeci z kolei referat, przedstawiony przez J. Kondrackiego, dotyczył roli geomorfologii w badaniach krajobrazowych i regionalizacji fizycznogeograficznej. W dyskusji dr Sládek przedstawił uzgodnioną w 1979 r. między geografami czeskimi i słowackimi nową hierarchizację szczebli geomorfologicznego podziału regionalnego, przy czym wyróżniono: system, podsystem, prowincje, subprowincje, oblast, celek i podcelek. Jednostki te łatwo jest skorelować ze szczeblami fizycznogeograficznego podziału Polski, opartego — poczynając od prowincji — na kryteriach geomorfologicznych, od których uzależnione są inne właściwości geokompleksów. Odmienne kryteria znajdują zastosowanie przy wyróżnianiu jednostek większych od prowincji. W geografii fizycznej jest to różnicowanie kontynentów na podstawie kryteriów klimatyczno-roślinnych na pasy, sektory, strefy i podstrefy, z wyodrębnieniem poszczególnych łańcuchów górskich o specyficznej piętrowości, natomiast geomorfologowie kierują się kryteriami paleogeograficzno-tektonicznymi, wyodrębniając systemy alpidów, hercynidów, kaledonidów itp.

Z kolei J. Demek, nawiązując do pionierskich prac Daneša, mówił o powierzchniach zrównania Wyżyny Czeskiej. W przeciwieństwie do pierwotnych koncepcji tego badacza, który wyróżnił tylko jedną, oligocenską powierzchnię zrównania, J. Demek wyraził pogląd, że tych powierzchni jest więcej, w tym neogeńskie pedymenty i plejstoceńskie kriopedymenty.

Po przerwie obiadowej A. Jahn wygłosił referat pt. *Aktualne problemy geomorfologii peryglacjalnej*. Nawiązując do swych licznych badań w Arktyce wyróżnił 3 strefy morfogenetyczne: peryglacjału aktywnego — np. na Spitsbergenie (A), peryglacjału fosylnego — np. w środkowej Europie (F), oraz przejściową (AF), którą obserwował m.in. na półwyspie Varanger. W tych trzech strefach występują w różnym natężeniu następujące zjawiska peryglacjalne: 1) gleby poligonalne, 2) kliny lodowe, 3) geliflukcja, 4) spęływanie gleby (*creeping*), 5) pingo (*vel* bułguniaki), 6) palsa (zamarznięty torf), 7) termokras, 8) termoerozja, 9) tarasy krioplanacyjne. Nie zwrócono np. dotychczas uwagi, że pradolina zawdzięcza swą formę (rozszerzenia, strome krawędzie) w dużym stopniu termoerozji, której współczesną działalność można obserwować w dolinach rzecznych Jakucji.

W dyskusji wyłoniła się sprawa terminologii: procesy peryglacjalne czy kriogeniczne? Według A. Janna przymiotnik „kriogeniczny” lepiej określa proces, niż przymiotnik „peryglacjalny”, ale za tym drugim określeniem przemawia tradycja.

M. Hrádek (Inst. Geogr. Cz. A.N. w Brnie) przedstawił zasady

strukturalnej klasyfikacji form rzeźby Wyżyny Czeskiej, wyróżniając szereg typów morfostruktur: bloki, sklepienia („klenby”), płyty, grzbiety monoklinalne, kotliny.

B. I v a n (Inst. Geogr. Cz. A.N. w Brnie) miał referat na temat morfostrukturalnej analizy terenów granitowych, wyrażając pogląd, że obok wapieni również granity tworzą swoistą rzeźbę, której specyficzną postacią są góry wyspowe (ostańcowe), wytworzone wskutek selektywnego wietrzenia granitu wzdłuż linii tektonicznych (granity zajmują ok. 1/4 powierzchni Wyżyny Czeskiej).

J. S l ą d e k (Inst. Geogr. Cz. A.N. w Pradze) opracował wspólnie z B. B a l a t k ą temat *Typizacja rzeźby piaskowców ciosowych Wyżyny Czeskiej*. Piaskowce ciosowe występują w trzech subprowincjach: rudawskiej, sudeckiej („karkonosko-jesionickiej”) i środkowoczeskiej. Klasyfikację form rzeźby oparto na 3 kryteriach: a) strukturalnym (litologia i tektonika) b) orograficznym (deniwelacje) i c) genetycznym.

L. Z a p l e t a l (Ołomuniec) przeprowadził analizę czeskiej terminologii geomorfologicznej. Omówił istniejące słowniki i podręczniki, stwierdzając istnienie około 7000 terminów, odnoszących się do geomorfologii, w tym 4000 terminów ściśle geomorfologicznych. Doszedł do wniosku, że istnieje znaczny chaos w tym zakresie, jest wiele synonimów i różnoznaczności i postulował redukcję pojęć i terminów, ich aktualizację i dokładne zdefiniowanie.

A. J a h n zwrócił uwagę, że istnieje w Czechach tendencja do tworzenia czeskich odpowiedników terminów międzynarodowych. J. K o n d r a c k i wskazał na analogiczne potrzeby uporządkowania polskiej terminologii geograficznej i poinformował o wznowieniu Komisji Terminologicznej Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz powstaniu Komitetu Terminologicznego PAN, który ma koordynować akcję nad porządkowaniem pojęć i terminów we wszystkich dziedzinach nauki i techniki.

Jako ostatni w tym dniu wystąpił R. P i p e k (Inst. Geogr. Uniwersytetu w Brnie), przedstawiając raczej lokalny przyczynek na temat morfostruktury Kotliny Dačickiej na Morawie.

W dniu 4 czerwca posiedzenia odbywały się w 2 sekcjach: geomorfologii ogólnej oraz geomorfologii krasowej ze speleologią.

Posiedzenie przedpołudniowe pierwszej z tych sekcji wypełniło 5 referatów geomorfologów słowackich.

J. Č i n c u r a (Inst. Geogr. Sł. AN w Bratysławie) przedstawił dosyć formalistyczne rozważania na temat związku między rzeźbą terenu, a osiedlami w kotlinach Słowacji. J. B u c k o (Inst. Geogr. Sł. AN w Bratysławie) omawiał przyspieszoną erozję linearną w dorzeczu Nitry. J. K o š t ' a l i k (Wydz. Pedag. w Preszowie) miał referat pt. *Geomorfologia i czwartorzęd doliny Popradu*, w którym nawiązał do prac J. S z a f l a r s k i e g o. Własne badania autora pozwoliły poznać więcej szczegółów i zmodyfikować poglądy poprzednika. Zdaniem referenta pętla Popradu koło Muszyny jest młodsza od pozostałej części przełomu tej rzeki, która pierwotnie na zachód od Muszyny płynęła krótszym szlakiem wprost na północ, o czym świadczą żwiry rzeczne na przełęczu o wysokości względnej 100—110 m. Natomiast nie stwierdzono śladów przepływu na południowy wschód w kierunku Torysy, jak to przyjmował Ludomir S a w i c k i.

R. N o v o d e m e c mówił o regionalizacji geomorfologicznej na przy-

kładzie Gór Lewockich, a E. M a k a r o w a (Bańska Bystrzyca) o regionalnej analizie geomorfologicznej na przykładzie fragmentu wschodniej części Niżnych Tatr.

Na popołudniowym posiedzeniu sekcji geomorfologii ogólnej wygłoszono jeszcze 4 referaty.

J. M a c o u n (Inst. Geolog. w Pradze) omówił utwory plejstocenijskie Wzgórz (pahorkatiny) Opawskich, będących dalszym ciągiem Płaskowyżu Głubczyckiego w Polsce. Plejstocen ma tutaj do 100 m miąższości, przy czym wyróżniono w tej serii moreny 3 zlodowaceń: opawskiego (M_1), krawarskiego (M_2) i Oldrzychowskiego (R_1). Zlodowacenie krawarskie pozostawiło moreny naporowe. Między pokładami moren występują osady rzeczne i jeziorne, a na powierzchni zalega less. Wyniki tych badań mają również znaczenie dla geomorfologów pracujących na polskim Śląsku, na co zwrócił uwagę A. J a h n, gratulując szczegółowości opracowania.

M. K o n e c n y (Inst. Geogr. Uniw. w Brnie) przedstawił metodę kartowania antropogenicznych transformacji rzeźby. Intensywność erozji gleb na opracowanym arkuszu mapy 1:25 000 oznaczył barwami w skali siedmiostopniowej, zaś zmiany liniowe i punktowe odpowiednio dobraną sygnaturą. Podobną problematykę zaprezentował J. D u d a (Wydz. Pedagog. Uniw. w Ołomuńcu), który próbował ująć zmiany antropogeniczne spowodowane eksploatacją surowców skalnych w granicach historycznej Morawy, gdzie stwierdził m. in. istnienie 3163 kamieniołomów, 641 glinianek itd., zajmujących łącznie powierzchnię ponad 50 km².

K. K i r c h n e r omówił zagadnienia ochrony interesujących form skalnych, zaś R. M. Š u r ň a k o v a (Inst. Geologii i Geotechniki Cz. A.N.) zreferowała morfostrukturalny podział szumawskiego moldanubikum.

W konferencji uczestniczyło około 40 osób, zaś na obu sekcjach w ciągu 2 dni wygłoszono 27 referatów, z których autor mógł osobiście wysłuchać tylko części. Wszystkie referaty mają być opublikowane w „Acta Universitatis Carolinae”.

Na zakończenie konferencji w dniu 5 czerwca odbyła się wycieczka naukowa na teren tzw. Czeskiego Krasu w okolicach Św. Jana pod Skałą i Berouna. Zjawiska krasowe w związku z ruchami tektonicznymi rozwijały się tutaj od miocenu w wapieniach sylurskich i dewońskich. Jednym ze zwiedzonych obiektów była trzypiętrowa Jaskinia Koniepruska, w której górnym piętrze znaleziono ślady tajnej mennicy z XV wieku, gdzie podrabiano grosze króla Jerzego z Podiebradu.

ЕЖЫ КОНДРАЦКИ

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ В СОТНУЮ ГОДОВЩИНУ РОЖДЕНИЯ Ю. В. ДАНЕША

Автор излагает биографию Ю. В. Данеша, ход и тематику научной конференции, организованной по случаю сотой годовщины рождения выдающегося этого чешского геоморфолога и состоявшейся в июне 1980 г.

Пер. Б. Миловского

JERZY KONDRACKI

GEOMORFOLOGICAL CONFERENCE ON THE
100TH ANNIVERSARY OF J. V. DANES' BIRTH

The author reports on the agenda and subject matter of the scientific conference organized on the occasion of the 100th anniversary of birth J. V. Danes, an outstanding Czech geomorphologist, in June 1980.

Translated by *Aneta Dylewska*

JAN SZUPRYCZYŃSKI

Wpływ zbiornika wodnego we Włocławku na środowisko geograficzne doliny Wisły¹

*The influence of the water reservoir in Włocławek on the
geographical environment of the Vistula river valley*

Zarys treści. Autor przedstawia badania Zakładu Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN w Toruniu prowadzone od 1969 r. w rejonie zbiornika wodnego we Włocławku. Syntetycznie informuje o wynikach badań uzyskanych do 1975 r. oraz o aktualnie prowadzonych badaniach.

Na początku lat sześćdziesiątych zakończono opracowanie perspektywicznego planu regulacji dolnego odcinka Wisły. Odcinek Wisły od Warszawy do morza liczy 430 km i koncentruje około 30% wodnych zasobów energetycznych kraju i 65% zasobów wodnych tej rzeki (Zieliński 1970). Już w latach trzydziestych bieżącego stulecia powstała koncepcja wykorzystania tych zasobów przez skanalizowanie rzeki. Dopiero jednak po 1958 r., w wyniku długoletnich studiów, skryształizowały się koncepcje techniczne i ekonomiczne planowanej kaskady (Adamiak i in. 1969). Planowana kaskada miała objąć dziewięć stopni zlokalizowanych koło następujących miejscowości: Warszawa Półn., Wyszogród, Płock, Włocławek, Ciechocinek, Solec, Chełmno, Kwidzyn i Tczew.

Podstawową funkcją Wisły, a szczególnie dolnej Wisły jest niewątpliwie zaopatrzenie w wodę ludności, przemysłu i rolnictwa. W oparciu o zasoby wodne dolnej Wisły zakładano, że kaskada umożliwi przekształcenie tego odcinka w ważną arterię wodną, dostępną dla 1500-tonowych barek i umożliwi produkcję energii elektrycznej (ok. 4 mlt. KWh rocznie). Zakładano, że realizacja kaskady zlikwiduje powodzie i korzystnie wpłynie na mikroklimat. Brzegi zbiorników miały być zagospodarowane dla celów rekreacji i wypoczynku (Zwoliński 1968).

Z szeroko zarysowanego planu kaskady dolnej Wisły zrealizowano dotychczas budowę jednego stopnia w okolicy Włocławka (Fot. 1). Jest to pierwszy, ale jednocześnie największy element planowanej kaskady — moc instalowana elektrowni — 162 MW, a roczna produkcja energii elektrycznej — 640 mln KWh. Budowę stopnia we Włocławku prowadzono w latach 1962—1970. W wyniku przegrodzenia Wisły zaporą powstał zbiornik wodny o powierzchni 75 km² i pojemności całkowitej 387,2 mln m³ (Głazik 1973, 1978). Długość zbiornika wynosi 55 km. Średnia sze-

¹ Skróć referatu wygłoszonego na Sesji Sprawozdawczej IGiPZ PAN w Warszawie w dniu 27 II 1980 r.

rokość zbiornika wynosi 1,2 km, maksymalna 2,4 km (Wistka Szlachecka). Przy zaporze Wisła została spiętrzona o około 10,7 m, a na wysokości Płocka o 2,5 m w stosunku do średniego stanu wody z lat 1959—1968. Średnia głębokość zbiornika wynosi 5,5 m, maksymalna około 15 m.

Budowa stopnia wodnego pod Włocławkiem zmieniła radykalnie krajobraz doliny Wisły pomiędzy Płockiem a Włocławkiem. Powyżej wybudowanej zapory powstał największy sztuczny zbiornik w Polsce. W wyniku spiętrzenia zalaniu uległ obszar około 22 km² (nie licząc kęp w korycie) — z czego na grunty orne przypada 59%, łąki 15%, nieużytki 13%, pastwiska 12% i lasy 1% (Z w o l i ń s k i 1968). Wywłaszczono około 190 gospodarstw, głównie z zatopionych wsi Wistka Szlachecka i Dąb Wielki.

Spiętrzanie zbiornika rozpoczęto 12 marca 1969 r., a zakończono 16 sierpnia 1970 r. (G l a z i k 1976, 1978). Celem zabezpieczenia przed zalaniem terenów depresyjnych, położonych w lewej części zbiornika w zlewni rzek Rybnicy i Zuzanki wybudowano wał boczny o długości 10 km oraz wykopano system rowów odwadniających, których zadaniem jest niedopuszczenie do podtopienia terenu. W obszarach lewobrzeżnych przylegających do zbiornika w poważnym stopniu zmieniono układ sieci hydrograficznej. Najważniejszą rolę w tym systemie spełnia kanał główny i tzw. rów opaskowy wzduż wału bocznego u jego podstawy po stronie odzbiornikowej. Kanał główny biegnie w odległości 100—600 m od wału bocznego, a jego ujście do Wisły znajduje się poniżej zapory. Kanał „przechwytuje” wody powierzchniowe i gruntowe spływające z obszaru doliny, a także wody infiltrujące ze zbiornika. Wody te odprowadzane są do kanału grawitacyjnie siecią rowów (G l a z i k 1976).

Zbiornik wodny wpłynął na złagodzenie amplitud stanów Wisły oraz wyrównanie przepływów w rejonie Włocławka. W okresie 35-lecia (1919—1954) amplituda stanów wody na stacji Włocławek wynosiła 6,3 m. Średni roczny przepływ z tego okresu wynosił 933 m³/sek. W poszczególnych latach średnie przepływy roczne wahały się od 544 m³/sek. (1943) do 1443 m³/sek. (1941). Absolutne maksimum zanotowano 30 III 1924 r. — wynosiło ono 8305 m³/sek., zaś minimum w dniu 13 I 1933 r. — 141 m³/sek. Zbiornik wodny na Wiśle wpłynął na zakłócenie naturalnego reżimu rzeki. Wysokie amplitudy stanów wód zostały złagodzone, zaś stosunek przepływów skrajnych uległ zmniejszeniu. Wahania zwierciadła wody w zbiorniku nie przekraczają 2 m. \

Wspomniałem wyżej, że piętrzenie Wisły pod Włocławkiem rozpoczęto w 1969 r. W tym też roku Zakład Fizjografii Ziemi Polskich IG PAN w Toruniu (obecnie Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu) przystąpił do badań w rejonie zbiornika, podejmując w ramach problemu resortowego PAN-7 temat *Przeobrażenia środowiska geograficznego doliny Wisły między Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską pod wpływem zmian w reżimie wodnym*. Podejmując ten temat nie chcieliśmy doprowadzić do pełnej charakterystyki środowiska geograficznego, ale głównie zależało nam na uchwyceniu zmian zachodzących w rzeźbie i stosunkach wodnych w obrębie doliny i obszarach przyległych. Do podjęcia tego tematu zachęcali nas również praktycy, aby uzyskać materiały naukowe, które mogłyby być wykorzystane przy projektowaniu i budowie następnych stopni wodnych. Zarysowany temat został zmieniony w 1972 r. na *Zmiany środowiska przyrodniczego doliny Wisły wywołane przez zbudowanie zbiornika wodnego we Włocławku*, lecz nie zmienił się obiekt badań (S z u p r y c z y ń s k i 1974, 1976). W badaniach naukowych nad zbiornikiem włocławskim uczestniczyli pracownicy Zakładu w Toruniu doc.

dr hab. E. Wiśniewski, dr hab. E. Drozdowski, dr dr Z. Babiński, M. Banach, R. Glazik, M. Grześ i mgr mgr L. Kociński. Realizowano następujące tematy:

1. *Wpływ zbiornika wodnego na zmianę stosunków wodnych w dolinie Wisły* — realizowany przez R. Glazika od I I 1969 r. i zakończony rozprawą doktorską („Dokumentacja Geograficzna”, z. 2—3 1978);

2. *Wpływ zbiornika wodnego we Włocławku na zmianę stosunków wodnych poniżej zapory we Włocławku* — realizowany przez Z. Babińskiego od I V 1971 r. i zakończony rozprawą doktorską (praca oddana do druku w „Pracach Geograficznych IGI PAN”);

3. *Rozwój osuwisł na prawym zboczu doliny Wisły między Dobrzyńskiem a Włocławkiem* — realizowany przez M. Banacha od I VII 1969 r. i zakończony w 1975 r. rozprawą doktorską („Prace Geograficzne”, nr 124, 1977);

4. *Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską* — realizowany od I I 1970 r. przez E. Wiśniewskiego i zakończony rozprawą habilitacyjną („Prace Geograficzne”, 119, 1976);

5. *Rozwój form erozyjnych na zboczach doliny Wisły pomiędzy Płockiem a Włocławkiem* — temat realizowany od lipca 1972 r. do grudnia 1975 r. przez E. Drozdowskiego („Przegl. Geogr.”, t. 49, z. 1, 1977);

6. *Badanie tempa zamulenia zbiornika włocławskiego* — zadanie rozpoczął K. Więckowski w 1971 r. (1978); badania prowadzone są aktualnie przez zespół z „Hydroprojektu” we Włocławku (Śliwiński 1979);

7. *Złodzenie i dynamika zjawisk lodowych na zbiorniku włocławskim* — temat realizowany od 1973 r. przez M. Grzesia (1980);

8. *Zmiany koryta Wisły w okresie historycznym na odcinku od Kotliny Płockiej do Kotliny Toruńskiej* — realizowany od I I 1970 r. do grudnia 1976 r. przez L. Kocę — temat zakończony, obecnie praca

1. zmianę reżimu hydrologicznego rzeki,

W ramach problemu węzłowego 10. 2. *Kompleksowy program ochrony i kształtowania środowiska człowieka z zastosowaniem w woj. katowickim i innych wielkoprzemysłowych regionach wraz z przyrodniczymi podstawami gospodarki środowiskiem na lata 1976—1980* w grupie tematycznej 09 koordynowanej przez IGI PAN *Geograficzne podstawy gospodarowania zasobami przyrody* realizowanych jest kilka zadań badawczych na obszarze włocławskiego zbiornika wodnego i w jego otoczeniu. Od I X 1977 r. prowadzone są stałe obserwacje w punkcie pomiarowo-badawczym w Dobiegniewie (mała stacja badawcza w środkowym odcinku zbiornika. Fot. 2). W punkcie tym prowadzi się codobowe obserwacje elementów meteorologicznych. Na zbiorniku wodnym prowadzone są badania hydrologiczne dotyczące stanów wody, falowania, prądów, ustroju termicznego, zjawisk lodowych oraz akumulacji zawiesiny.

Powstawaniu zbiorników zaporowych towarzyszą znaczne zmiany w środowisku geograficznym. Należy tu wymienić:

1. zmianę reżimu hydrologicznego rzeki,
2. zatopienie i podtopienie terenów przyległych,
3. zmiany hydromorfologiczne koryt poniżej zapór,
4. naruszenie stabilności brzegów,
5. zmiany właściwości fizyko-chemicznych wody,
6. zmiany w biocenozie otoczenia zbiornika,
7. zmiany stosunków mikroklimatycznych.

Nasze badania dotyczą tylko niektórych aspektów wymienionych zmian — pkt. 1—4. Dla pełnej, kompleksowej charakterystyki zbiornika brak dotąd opracowań dotyczących zanieczyszczania wód zbiornika, badań zmiany biocenozy i badań mikroklimatycznych. Zbiornik włocławski w obecnej chwili jest unikalnym obiektem hydrologicznym w Polsce, a poza tym pierwszym zbiornikiem w kaskadzie dolnej Wisły. Badania naukowe prowadzone w jego otoczeniu i na samym akwie nie mogą rzutować w poważnej mierze na projektowanie i budowę kolejnych zbiorników w rejonie dolnej Wisły.

W tym krótkim referacie nie mogę przedstawić pełnych wyników badań prowadzonych w niektórych zadaniach badawczych już 10 lat, ale krótko zarysuję najważniejsze. Jednym z głównych celów badań było ustalenie wpływu spiętrzenia Wisły na stosunki wodne strefy przyległej w zależności od naturalnych cech środowiska geograficznego i przeprowadzonych prac melioracyjnych. Badania w tym okresie prowadził R. Głazik (1970, 1973, 1976, 1976b, 1978), koncentrując je na lewym, częściowo depresyjnym brzegu zbiornika. Badaniem objęto przyrzecze Wisły o powierzchni około 200 km na odcinku od Włocławka (1 km poniżej zapory) do Kowalewa (25 km). Odcinek badawczy przylega do dolnej części zbiornika, odznaczającej się największym spiętrzeniem rzeki (do 10,7 m). W centralnej części doliny Wisły miąższość utworów czwartorzędowych wynosi 40—50 m. W podłożu występują silne zaburzone utwory trzeciorzędowe (plioceńskie i miocenijskie). Wody z piaszczystej serii górnego miocenu kontaktują się z wodami przepuszczalnych osadów czwartorzędowych, tworząc jeden kompleks wodonośny, drenowany przez Wisłę. Od południa zbiornik wodny przylega do niskich poziomów terasowych Wisły (Wiśniewski 1973, 1976), zbudowanych z utworów piaszczystych dobrze przepuszczalnych.

Na obszarze badań R. Głazik kilkakrotnie przeprowadził kartowanie hydrograficzne. W oparciu o materiały archiwalne odtworzył stosunki wodne przed spiętrzeniem. Przeprowadził kartowanie w czasie spiętrzenia wód w zbiorniku i w okresie po spiętrzeniu. Zmiany w poziomie występowania i reżimie hydrologicznym wód gruntowych, spowodowane pracami melioracyjnymi i oddziaływaniem spiętrzenia opracował w ujęciu dynamicznym, w powiązaniu z opadami i stanami wód Wisły. Opracował dane za okres 15 lat hydrologicznych (1959—1973), które objęły 10 lat przed spiętrzeniem (1959—1968), okres spiętrzenia (1969—1970) i 3 lata po napełnieniu zbiornika (1971—1973).

O zasięgu i wielkości zmian w poziomie wód gruntowych zadecydowały prace melioracyjne przeprowadzone przed spiętrzeniem oraz proces spiętrzenia wód w zbiorniku. Prace melioracyjne doprowadziły do obniżenia wód gruntowych szczególnie w strefie kanału głównego od 1 m do 3,0 m. W strefie do 300 m od kanału znikły podmokłości terenu i wyschły płytsze studnie. Po spiętrzeniu poziom wód gruntowych do 400 m od zapory bocznej podniósł się maksymalnie o ok. 1,5 m. W pasie o szerokości 100 m od zbiornika niektóre zagłębienia terenu uległy zabagnieniu. Kanał główny zabezpieczył przed podtopieniem obszary lewobrzeżne, ale w jego środkowym i dolnym biegu nastąpiło nadmierne przesuszenie gruntów. Poziom wód gruntowych lokalnie układa się o 2 m niżej od stanów przed wybudowaniem kanału. Ujemne skutki spiętrzenia wyraźnie zaznaczyły się w pasie o szerokości do 500 m od zbiornika. W wyniku wyrównania zwierciadła wody w studniach do poziomu zbiornika po-

ziom wód gruntowych podniósł się maksymalnie o 2—3 m. Wpływ zbiornika wodnego na wody gruntowe zaznacza się w strefie do 1,5 km od linii brzegowej.

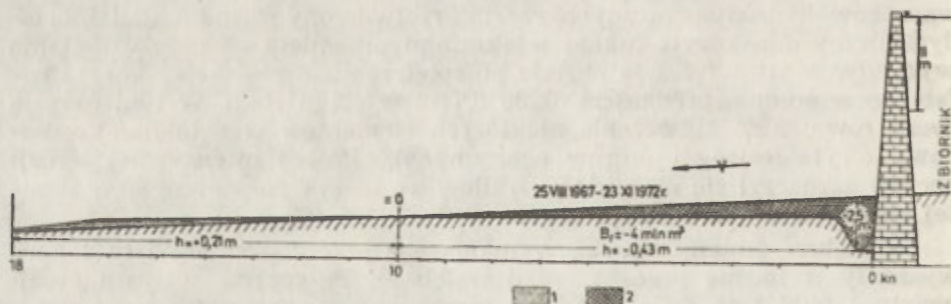
Ważnym zadaniem badawczym było również poznanie współczesnych procesów korytowych poniżej zapory we Włocławku. Zadanie to realizował Z. Babiński (1978, 1979), który scharakteryzował (w oparciu o materiały archiwalne) procesy korytowe rzeki przebiegające w warunkach naturalnych oraz procesy korytowe zachodzące w wyniku gospodarczej działalności człowieka tj. po regulacji Wisły oraz w wyniku wybudowania zapory wodnej we Włocławku. Szczegółowe badania przeprowadził na 12-kilometrowym odcinku Wisły poniżej zapory. Badania na tym odcinku rozpoczęto w 1972 r., już po spiętrzeniu rzeki, ale wykorzystano istniejącą bogatą dokumentację w postaci wielkoskalowych map, przekrojów poprzecznych koryta itp., wykonanych głównie przez „Hydroprojekt” we Włocławku. Badania skoncentrowano na erozji bocznej kępi i brzegów oraz zmian w budowie geologicznej dna koryta. W badaniach stosowano szereg metod, z których najszersze zastosowanie znalazły metody kartograficzne oraz analiza matematyczna.

Główną przyczyną wzrostu erozji bocznej było przerzucenie nurtu z prawego brzegu na lewy. W wyniku tego zabiegu, uregulowane i ustabilizowane w poprzednim okresie koryto musiało dostosować się do nowych warunków hydrodynamicznych rzeki. Przetworzony został układ morfodynamiczny dna koryta (układ w stosunku przemiały — plosa). Badania wykazały, że w pierwszym okresie po spiętrzeniu brzegi kępi i koryta cofały się ze średnią prędkością około 0,7 m w ciągu roku. W tym okresie doszło również do zniszczenia niektórych elementów wcześniejszej zabudowy koryta (ostróg i murów ochronnych). Proces intensywnej erozji bocznej zaznaczył się na odcinku o długości 11 km poniżej zapory. Poniżej obserwowano stabilizację koryta.

Największe zmiany koryta, wynikające z przegrodzenia Wisły zaporą, wystąpiły w formie procesu erozji wgłębnej. Przyczyną wzrostu erozji wgłębnej były i są duże, chwilowe przyrosty energii rzeki, związane z dobowymi wahaniami stanów dochodzącymi do 3 m. W okresie czteroletniej działalności zbiornika wodnego we Włocławku stwierdzono, że od zapory do 10-go kilometra w dół rzeki zostało wyerodowane ze strefy koryta ponad 15 mln m³ materiału a zakumulowane ponad 11 mln m³. Z tego odcinka nastąpił ubytek materiału dennego w ilości około 4 mln m³ powodując obniżenie się strefy dennej koryta o prawie 0,43 m (Ryc. 1). Największym obniżeniem uległa strefa denna w bezpośrednim sąsiedztwie zapory — w odległości 670 m od zapory obniżyła się około 2,5 m w stosunku do okresu przed spiętrzeniem. Od tego miejsca w dół rzeki proces erozji stopniowo wygasa i w odległości 10 km od zapory przyjmuje wartość równą 0 (Babiński 1978). Obecnie prowadzone są badania współczesnych procesów korytowych Wisły na odcinku od Włocławka do Grudziądza z uwzględnieniem ujściowych odcinków dopływów. Obok własnych prac badawczych Z. Babiński przy analizie koryta wykorzystuje plany batymetryczne pochodzące z przełomu XIX i XX w. oraz z różnych okresów XX wieku; echogramy wykonane przez „Hydroprojekt” we Włocławku, materiały obserwacyjne IMGW i zdjęcia lotnicze. Opracowano już częściowo morfologię koryta Wisły, dynamikę niektórych mezoform korytowych oraz wpływ człowieka na rozwój procesów korytowych. Badanie tych procesów ma szczególne znacze-

nie, gdyż w przypadku powstania kaskady dolnej Wisły zostanie zupełnie zmieniony reżim rzeki Wisły w jej dolnym odcinku.

Od północy zbiornik wodny we Włocławku bezpośrednio przylega do zbocza Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Zbocze to ma około 50 m wysokości i kąt nachylenia 10—50°. Ogólny schemat budowy geologicznej wzdłuż zbocza wysoczyzny przedstawia się następująco. Na powierzchni występują osady czwartorzędowe reprezentowane przez dwie gliny morenowe i osady fluwioglacjalne. Górna glina morenowa barwy czerwono-brunatnej powstała w okresie zlodowacenia bałtyckiego, zaś dolna zaliczana jest do zlodowacenia środkowo-polskiego. Pod osadami czwartorzędownymi odsłaniają się w zboczu silnie zaburzone (zafałdowane) osady neogénskie — miocen i pliocen. Miocen reprezentuje formacja węgla brunatnego, która jest w zasadzie piaszczysta, pliocen natomiast reprezentowany jest przez tzw. pstre ły poznańskie. W obrębie neogenu występują zaburzenia typu fałdowego szczególnie widoczne i wyraźne w osadach miocénskich (Ryc. 2). Zbocze Wisły jest postrzępione przez głębokie i szerokie nisze osuwiskowe. Zaznacza się wyraźnie zróżnicowanie występowania ruchów masowych (osuwiskowych). Według M. B a n a c h a (1972, 1973, 1976, 1977) w obrębie syklinalnych obniżzeń w strefie pliocenu rozwijają się głównie zsuwy, zaś w obrębie antyklin miocénskich obrywają osypy.



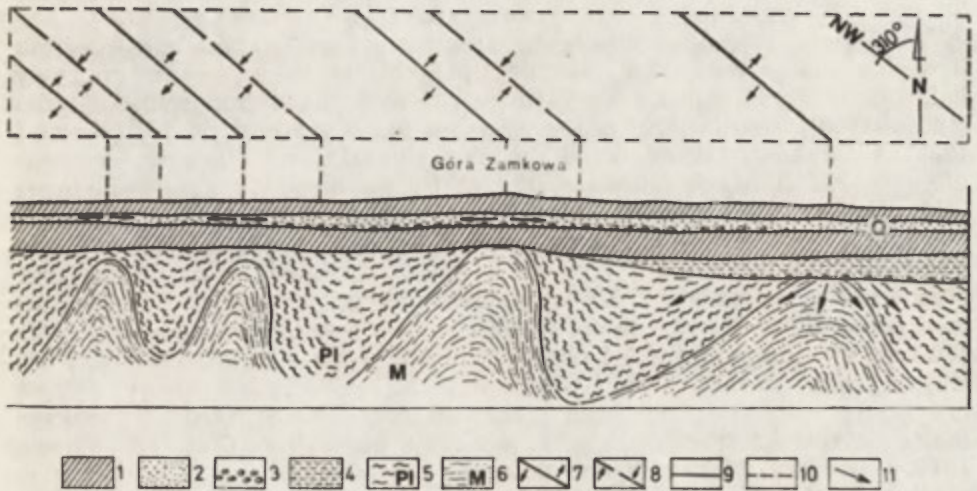
Ryc. 1. Przebieg procesu erozji i akumulacji poniżej zapory we Włocławku w okresie od 25 VIII 1967 do 23 XI 1972 r. (według Z. B a b i ń s k i e g o); 1 — strefa akumulacji, 2 — strefa erozji, Br — bilans rumowiska, h — średnia miąższość warstwy erozji i akumulacji

Process of erosion and accumulation below the dam in Włocławek in the period from 25 Aug. 1967 to 23 Nov. 1972 (according to Z. B a b i ń s k i); 1 — accumulation zone, 2 — erosion zone, Br — balance of alluvial sediments, h — average thickness of erosion and accumulation strata

W oparciu o archiwalne materiały kartograficzne i dokumentację fotograficzną M. B a n a c h stwierdził, że prawy brzeg Wisły przesuwają się w kierunku Wysoczyzny Dobrzyńskiej. W okresie od 1891 do 1961 r. w okolicy wsi Głewo w wyniku erozji bocznej Wisły, zniszczeniu uległ pas stoku o szerokości 150—200 m. Góra Zamkowa w Dobrzyniu w okresie od 1907 do 1970 r. cofnęła się o około 20 m.

Bezpośrednio po spiętrzeniu zaobserwowano wzrost natężenia rozwoju ruchów masowych. Strefy antyklinalnych wyniesień utworów miocénskich podlegają obecnie najintensywniejszemu niszczeniu. W miejscowości Bachorzewo w lutym 1971 r. nastąpił duży obryw materiału czwartorzędo-

wego i neogeńskiego o objętości 20 tys. m³. Krawędź wysoczyzny cofnęła się o 25 m. W listopadzie 1970 r. nastąpił obryw Góry Zamkowej w Dobrzyniu o objętości około 24 tys. m³.



Ryc. 2. Schemat budowy geologicznej zbocza doliny Wisły pod Dobrzyniem (według M. Ba n a c h a); 1 — glina żwawowa, 2 — utwory fluwioglacjalne, 3 — bruk morenowy, 4 — mulki i łył zastoiskowe, 5 — utwory plioceńskie, 6 — utwory mioceni-
skie, 7 — osie antyklin mioceni-
skich, 8 — osie synklin mioceni-
skich, 9 — rzędna
zwierciadła Wisły po spiętrzeniu, 10 — rzędna zwierciadła Wisły przed spiętrzeniem,
11 — kierunki ruchu wód podziemnych

Scheme of the geological structure of the Vistula valley slope near Dobrzyń (ac-
cording to M. Ba n a c h a); 1 — boulder clay, 2 — glacifluvial drift, 3 — ice pa-
vement, 4 — glacilacustrine silts and clays, 5 — Pliocene sediments, 6 — Miocene
sediments, 7 — Miocene saddle axes, 8 — Miocene syncline axes, 9 — ordinate of
the Vistula river water table before damming up, 11 — directions of underground
water movements

W obrębie obniżzeń synklynalnych rozwijają się osuwiska. Jednym z osuwisk, na którym M. Ba n a c h prowadzi obserwacje od 1970 r., jest osuwisko o pow. 1,5 ha leżące na wschód od Góry Zamkowej w Dobrzyniu. Osuwisko to jest stale czynne. Punkty reperowe założone w lipcu 1970 r. na jego powierzchni uległy przemieszczeniu do lutego 1973 r. o 1,5 do 15,0 m. Największe zmiany zachodzą w obrębie koryta (żłobu) i wynoszą 6,2—15,0 m. Jeden z punktów pomiarowych od 1959 do 1970 r. przesuwał się ku Wiśle z prędkością 2,6 m rocznie, a po spiętrzeniu wód w zbiorniku od września 1970 do lutego 1973 r. — z prędkością 3,4 m rocznie. Fakty powyższe świadczą o intensywnym niszczeniu prawego brzegu zbiornika.

W latach 1971—1974 E. D r o z d o w s k i (1977) prowadził badania nad rozwojem form erozyjnych na zboczu Wisły. Przedmiotem studiów terenowych był fragment stoku, w którym rozwijały się początkowe formy wąwozów w okolicy Zarzeczewa na obszarze Pojezierza Dobrzyńskiego na północny wschód od Włocławka powyżej zapory wodnej. Prześlędzono w oparciu o szczególnie pomiary geodezyjne przebieg wzrostu

długości, głębokości i szerokości wąwozu, rozwijającego się na stoku dolnym pokrytym materiałem nasypowym. Na tej podstawie scharakteryzowano dynamikę początkowych faz rozwoju wąwozu oraz ogólne prawidłowości współdziałania procesów stokowych i erozyjnych — w wyniku których dokonuje się rozwój wąwozów (D r o z d o w s k i 1977).

Powstanie zbiornika włocławskiego doprowadziło do zmiany reżimu hydrologicznego Wisły. Zmianie uległ przebieg zlodzenia i zanik pokrywy lodowej. W porównaniu z okresem poprzedzającym wybudowanie stopnia (1960—1969) wzrosła ilość dni z pokrywą lodową z 42,5 do 56 (G r z e ś 1980). Charakterystyczną cechą dla zlodzenia zbiornika jest występowanie zatorów lodowych i towarzyszących im wezbrań. Występują one przez cały okres trwania zjawisk lodowych. Często powstają trudne do likwidowania zatory śryżowe. Zatory lodowe najczęściej występują w okresie wiosennego pochodu lodu. Występują one w końcowej części cofki, gdzie głębokości są najmniejsze. Zatory lodowe tworzą się w miejscach akumulacji rumowiska. Miejsca te sprzyjają również powstawaniu podbitek śryżowych. Od intensywności i charakteru przebiegu zjawisk lodowych zależy praca hydroelektrowni i ujęć wodnych. Zjawiska lodowe są również przyczyną znacznych zniszczeń umocnień brzegów. Stwierdzone maksymalne wysokości spiętrzeń lodu wynosiły około 5 m (Fot. 3). Wiosną 1979 r. (marzec) stanowiły one poważne zagrożenie dla tam bocznych w okolicy Płocka (Fot. 4). Przy tworzeniu się spiętrzeń lodowych przemieszczane są znaczne ilości materiału w strefie brzegowej.

LITERATURA

- Adamiak J., Fąferek B., Głodek 1969, *Warunki geologiczno-inżynierskie w rejonie stopnia wodnego we Włocławku*, (W:) Przewodnik XLI Zjazdu PTGeol. w 1969 r. w Koninie, Warszawa, s. 117—128.
- Babiński Z. 1978, *Współczesne procesy korytowe Wisły poniżej zaporę we Włocławku* (maszynopis), 121 s.
- Babiński Z. 1979, *Wstępna charakterystyka utworów powierzchniowych koryta Wisły poniżej stopnia we Włocławku*, „Gospodarka Wodna”, nr 1. s. 10—12.
- Banach M. 1972, *Ukształtowanie stropu neogenu a powierzchniowe ruchy masowe na prawym zboczu doliny Wisły między Płockiem a Włocławkiem*, Sprawozdanie Tow. Naukowego w Toruniu, s. 49—51.
- Banach M. 1973, *Budowa geologiczna a powierzchniowe ruchy masowe na prawym zboczu doliny Wisły między Płockiem a Włocławkiem*, „Przegl. Geogr.” t. 41, z. 2, s. 353—371.
- Banach M. 1976, *Über die Entwicklung von Erdrutschungen im Jungglazialgebiet auf Grund des Beispiels des Weichseltalanges bei Dobrzyń*, Wissenschaftliche Zeitschrift der EMA Universität Greifswald, Jahrgang 25, Heft 1—2, s. 41—50.
- Banach M. 1977, *Rozwój osuwisk na prawym zboczu doliny Wisły między Dobrzyńem a Włocławkiem*, „Prace Geogr. IGiPZ PAN”, nr 124, 101 s. + 38 zdjęć + 3 załączniki.
- Drozdowski E. 1977, *Dynamika inicjalnych faz rozwoju wąwozu*, „Przegl. Geogr.”, t. 49, z. 1, s. 67—86.
- Glazik R. 1970, *Stosunki wodne powiatu włocławskiego*, „Przegl. Geogr.”, t. 42, z. 4, s. 661—684.
- Glazik R. 1973, *Zbiornik wodny na Wiśle pod Włocławkiem* (W:) Przewodnik wycieczek XI Ogólnopolskiego Zjazdu Geograficznego PTG, Toruń, s. 106—109.
- Glazik R. 1976a, *Wpływ melioracji na stosunki wodne obszarów przyległych*



Fot. 1. Zapora na Wiśle we Włocławku (Fot. M. Banach)
Dam on the Vistula river in Włocławek (Phot. by M. Banach)



Fot. 2. Stacja pomiarowo-badawcza IGiPZ PAN w Dobiegniewie (Fot. M. Banach)
Measuring research station of the Institute of Geography and Spatial Organization
of the Polish Academy of Sciences in Dobiegniew (Phot. by M. Banach)



Fot. 3. Spiętrzenie lodu w strefie brzegowej w okolicy wsi Skoki Duże — 23 III 1979 r. (Fot. M. Grześ)

Pressure ice in the shoreface near the village of Skoki Duże — 23 March 1979 (Phot. by M. Grześ)



Fot. 4. Spiętrzenie lodu na tamie bocznej w okolicy Płocka — 23 III 1979 r. (Fot. M. Grześ)

Pressure ice on the side-dam near Płock — 23 March 1979 (Phot. by M. Grześ)

- do stopnia wodnego na Wiśle pod Włocławkiem (W:) Wpływ melioracji wodnych na środowisko geograficzne, Materiały konferencji naukowej Komitetu Nauk Geograficznych PAN, Komitetu Melioracji PAN i Instytutu Geografii PAN, nr 1, Warszawa, s. 82—91.
- Glazik R. 1976b, Niektóre cechy hydrologiczne zbiornika włocławskiego i jego wpływ na reżim wód Wisły, „Gosp. Wodna”, nr 6, s. 170—175.
- Glazik R. 1978, Wpływ zbiornika wodnego na Wiśle we Włocławku na zmiany stosunków wodnych w dolinie, „Dok. Geogr.”, z. 2—3, s. 119+4 załączniki kartograficzne w oddzielnym zeszycie.
- Grześ M. 1980, Złodzenie zbiornika włocławskiego, 25 s. maszynopisu + 19 ryc. + tab. (archiwum Zakładu Geomorfologii i Hydrologii Niżu w Toruniu).
- Słowiński W. 1979, Stopień wodny Włocławek — procesy sedymentacyjne w zbiorniku. Informator projektanta — Komunikat Informacyjny Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego — Hydroprojekt, nr 3, Warszawa, s. 1—4.
- Szupryczyński J. 1974, *Veränderungen des Geographischen Milieus im Weichseltal als Folge der Erbauung des Wasserstaubeckens in Włocławek*, *Különnyomat a Földrajzi Értesítő*, 23, ÉVF, 2, Füzeteböll, Budapest, s. 175—180.
- Szupryczyński J. 1976, *The effect of the reservoir near Włocławek on the geographical environment*, „Geogr. Polonica”, t. 33, s. 135—141.
- Więckowski K. 1978, *The sitting processes of the artificial water reservoirs in the Polish Lowland*, „Geogr. Polonica”, t. 41, s. 63—71.
- Wiśniewski E. 1973, *Zagadnienie przelomu Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską*, „Kwart. Geol.”, t. 17, nr 4, s. 907—908.
- Wiśniewski E. 1976, *Rozwój geomorfologiczny doliny Wisły pomiędzy Kotliną Płocką a Kotliną Toruńską*, „Prace Geogr.”, nr 119, s. 124.
- Zieliński H. 1970, *Kaskada dolnej Wisły*, „Czas. Geogr.”, t. 41, z 4, s. 449—452.
- Zwoliński A. 1968, *Badania wpływu stopnia wodnego na zmiany geograficzne i ekonomiczne w regionie, na przykładzie stopnia wodnego Włocławek*, (63 s. maszynopisu), SGPiS, Warszawa.

ЯН ШУПРЫЧЫНСЬКІ

ВЛИЯНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА ВО ВЛОЦЛАВКЕ НА
ГЕОГРАФИЧЕСКУЮ СРЕДУ ДОЛИНЫ РЕКИ ВИСЛЫ

В 1962—1970 гг. у Влоцлавка строилась водоподъемная полотнона. Водоподъем начался 12 марта 1969 г., а закончился 16 августа 1970 г. (Р. Глазик 1976, 1978). В результате преграждения Вислы плотиной возникло водохранилище площадью в 75 км² и полной емкостью в 387,2 милл. м³. Длина бассейна составляет 55 км, а его ширина — 1,2 км. Средняя глубина бассейна составляет 5,5 м. У плотины подъем вод Вислы составляет ок. 10,7 м. Этот бассейн является самым крупным искусственным водохранилищем в Польше. Постройка плотины у Влоцлавка радикально изменила ландшафт долины Вислы между Пlockом и Влоцлавком.

Начиная с 1969 г. Отделение геоморфологии и гидрологии низменности в Торуні ведет научные исследования в районе водохранилища. Главная цель этих исследований заключается в определении роли водохранилища в формировании географической среды долины Вислы, а также в определении влияния водохранилища на гидрологический режим и рельеф в пределах долины. Проведенные исследования определили влияние водохранилища на изменение гидрологического режима в долине на левом, частично депрессионном берегу водохранилища (Р. Глазик), а также его влияние на развитие оползней на правом, высоком

склоне долины Вислы (М. Банах). Изучены современные русловые процессы ниже плотины у Влоцлавка (З. Бабиньски) и определены изменения русла Вислы в исторический период от Плоцкой котловины до Торунской котловины (Л. Коч). Последено геоморфологическое развитие долины Вислы между Плоцкой и Торунской котловинами (Э. Висьневски) и предпринято детальное изучение развития эрозионных форм на склонах долины (Э. Дроздовски). Ведутся также исследования по динамике ледовых явлений на влоцлавском водохранилище (М. Гжесь).

С октября 1977 г. ведутся постоянные наблюдения на измерительно-исследовательской станции в Добегневе (фот. 2). Ведутся ежесуточные метеорологические наблюдения, а на водохранилище — гидрологические исследования по состоянию воды, волнению, течениям, термике и аккумуляции взвешенного материала.

Пер. Б. Миховского

JAN SZUPRYCZYŃSKI

THE INFLUENCE OF THE WATER RESERVOIR IN WŁOCŁAWEK
ON THE GEOGRAPHICAL ENVIRONMENT OF THE VISTULA
RIVER VALLEY

In the years 1962—1970 a water dam was constructed near Włocławek. The damming up of the reservoir started on 12 th March 1969 and ended on 16th August 1970 (R. Głazak 1976, 1978). The construction of the water dam on the Vistula river resulted in the creation of a reservoir of the area of 75 km² and total capacity of 387.2 million m³. On the average, the reservoir is 55 km long, 1.2 km wide and 5.5 m middle deep. The Vistula river was dammed up near the dam by about 10.7 m. This is the biggest artificial reservoir in Poland. The construction of the water dam near Włocławek radically changed the landscape of the Vistula valley between Płock and Włocławek.

Since 1969 the Department of Geomorphology and Hydrology of Lowlands in Toruń has been carrying out scientific research in the vicinity of the reservoir. The main purpose of the research is to define the role of the water reservoir in the geographical environment of the Vistula valley, to define the influence of the reservoir on water relationships and relief within the valley. The research made it possible to determine the influence of the water dam on changes of water relationships in the valley on the left, partially depressive bank of the reservoir (R. Głazik) and its influence on the development of earthslides on the right, high side of the valley (M. Banach). Fluvial processes below the dam were presented (Z. Babiński) and changes of the Vistula channel from the Płock Basin to Toruń Basin were determined in the historical period (L. Koc). The geomorphological development of the Vistula valley between the Płock Basin and Toruń Basin was examined (E. Wiśniewski) and detailed studies on the development of erosional forms on the valley slopes were undertaken (E. Drodowski). Studies on ice condition and the dynamics of ice phenomena in the Włocławek reservoir are being also carried out (M. Grześ). Since 1st October 1977 regular observations have been being carried out at the measuring research station in Dobiegniewo (Phot. 2). Daily observations of meteorological elements are being made and hydrological investigations of water levels, undulation, currents, thermal regime and accumulation of suspended material are being carried out in the area of the water dam.

Translated by *Aneta Dylewska*

R. M. Newcomb. *Planning the Past. Historical Landscape Resources and Recreation*. Archon Books. („Studies in Historical Geography”, 1979, 255 s. Dawson and Sons Ltd., Folkstone (England) — Hamden, Conn. (USA).

Autor niniejszej książki jest doktorem geografii Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles i od wielu lat prowadzi studia porównawcze z geografii historycznej na terenie Ameryki Północnej, Europy i Afryki, zajmując się głównie kulturowymi śladami człowieka, zapisanymi we współczesnym krajobrazie. W latach 1973—1975 Robert M. Newcomb uczestniczył w międzynarodowym programie naukowym ochrony i wykorzystania zabytków wiejskich, koordynowanym przez Instytut Geografii Uniwersytetu w Aarhus w Danii. Efektem tej współpracy jest właśnie *Planning the Past*.

Wbrew tytułowi serii, w jakiej została wydana („Studies in Historical Geography”), nie jest to praca *par excellence* geograficzno-historyczna. Umieścić ją należy raczej na pograniczu trzech, a właściwie czterech dziedzin nauk przestrzennych: geografii historycznej, geografii rekreacji, geografii kulturowej i planowania przestrzennego. Cel bowiem, jaki postawił przed sobą autor, nie ogranicza się jedynie do rejestracji i typologii zabytków kultury materialnej obszarów wiejskich i małych miast, lecz obejmuje również istotne zagadnienie ochrony tych obiektów w warunkach narastającej presji ze strony urbanizacji, mechanizacji, chemizacji rolnictwa itp.

Główną ideą autora, której udowodnieniu ma służyć omawiana książka, jest twierdzenie, że we współczesnych warunkach społeczno-gospodarczych jedyną możliwością ochrony zabytków wiejskich jest ich racjonalne użytkowanie jako obiektów rekreacyjno-turystycznych. Nie chodzi w tym przypadku o tworzenie skansenów, czy też rewaloryzację zabytkowych układów urbanistycznych, te formy ochrony mogą — zdaniem autora — zabezpieczyć nie więcej niż 20—30% ogółu obiektów godnych ochrony, lecz raczej o przekazywanie zarówno pojedynczych obiektów jak i ich przestrzennych kompleksów w ręce prywatne lub wyspecjalizowanym spółdzielniom jako tzw. „drugie domy” rekreacyjne, czy też społecznie użytkowane (i utrzymywane w należytym stanie) mikroregiony turystyczne. Szczegółowa rejestracja wykonana w Danii, na Wyspach Brytyjskich i w Stanach Zjednoczonych A. P. (autor opiera się głównie na materiałach z tych krajów, posiłkując się danymi z innych terenów jedynie jako przykładami) wykazała, że obiektów godnych ochrony jest bardzo wiele: w Danii około 15 tysięcy, na Wyspach Brytyjskich — około 250 tysięcy, a w samej tylko Kalifornii — około 3 tysięcy.

Jakiego typu obiekty „dostrzegalnej historii” (*visible history*) ma autor na myśli? Na przykład w Danii są to: kręgi i groby megalityczne (2 tysiące obiektów), inne obiekty prehistoryczne, stare systemy upraw, obozowiska Wikingów (1800), romańskie kościoły parafialne (1800), dwory średniowieczne i młodsze (800), średniowieczne fosy i inne założenia obronne (1000), średniowieczne wiejskie układy osiedleńcze (2500), częściowo zniszczone wsie z licznymi pozostałościami zabudowy historycznej (100), pojedyncze budowle historyczne powstałe przed r. 1850 (3000). Obiekty te, po ich odpowiednim zaadaptowaniu, mogą być użytkowane bądź jako „drugie domy” rekreacyjne, bądź też jako przyciągające turystów miejsca o dużych walorach poznawczych i kształcących. Koszty rewaloryzacji tych obiektów,

wraz z opłatami związanymi ze stałym nadzorem architektoniczno-urbanistycznym, nie byłyby — zdaniem autora — zbyt wysokie i amortyzowałyby się w ciągu 8—10 lat.

Dość dużo miejsca poświęca autor technikom polowej inwentaryzacji obiektów „dostrzegalnej historii”. O ile rejestracja poszczególnych domów, założeń urbanistycznych itp. jest stosunkowo prosta, to wydobycie w zmienionym już krajobrazie śladów starszych (grodzisk, prehistorycznych obozowisk, nasypów i wałów ochronnych np. rzymskich obwałowań w Brytanii itp.) wymaga posługiwania się technikami teledetekcyjnymi.

Następnie autor dość szeroko omawia zagadnienia prawne ochrony zabytków. Zwraca uwagę na niedostateczne respektowanie wydanych aktów prawnych, które np. w Stanach Zjednoczonych są nagminnie łamane przez wielkie konsorcja przemysłowe. Jako przykład pozytywny stawia Danię, gdzie 16 aktów prawnych (w tym 11 wydanych po II wojnie światowej) jest powszechnie respektowanych.

Omawiając nowe kierunki w rekreacyjnym użytkowaniu zasobów historyczno-kulturowych R. M. Newcomb zwraca uwagę na konieczność sterowania popytem społecznym na te zasoby, przedstawiając odrębne algorytmy działalności planistycznej dla obszarów wiejskich i miejskich. Jako zadania priorytetowe uważa: a) dokładne rozpoznanie istniejących zasobów w ich powiązaniu z warunkami naturalnymi, b) dokładne określenie kierunków rozwoju turystyki, zwłaszcza społecznych potrzeb w tym zakresie, c) określenie możliwości finansowych, zarówno osób prywatnych jak i przedsiębiorstw, które mogłyby zostać zużytkowane dla rewaloryzacji i adaptacji obiektów turystycznych. Opierając się na tych trzech zmiennych można dopiero dokonywać wyboru obszarów dla dalszej planistyczno-architektonicznej działalności.

Drugą część książki poświęca autor kategoryzacji i typologii cech historyczno-krajobrazowych w kontekście ich rekreacyjnego zagospodarowania. W odróżnieniu od części pierwszej ma ona bardziej geograficzno-historyczny charakter. Omawiając relikty historii w krajobrazie wiejskim autor zwraca przede wszystkim uwagę na ewolucję krajobrazu kulturalnego, którą przedstawia porównawczo dla wybranych regionów w Anglii (Oxfordshire), Stanach Zjednoczonych A. P. (Los Angeles) i Danii (Zelandia). W każdym z tych regionów odmiennie przebiegała historia transformacji antropogenicznej środowiska i inne też pociągnęła za sobą skutki, uwidoczniające się w dzisiejszym krajobrazie. O ile w Europie zmiany następowały stosunkowo powoli, a ich ślady zapisały się głównie w roślinności, zmianie układu pól i w budownictwie wiejskim, to w Rustic Canyon koło Los Angeles przebiegały one bardzo szybko (dopiero od 1848 r.) i objęły całokształt elementów krajobrazotwórczych. Obiekty historyczne w Kalifornii są więc stosunkowo świeżej daty (z wyjątkiem kilkudziesięciu zachowanych do dziś dawnych osiedli indiańskich), tym niemniej są one cenne z punktu widzenia ich turystycznego użytkowania.

Omawiając historyczne układy miejskie autor zwraca uwagę na stopniową erozję dawnych założeń, zarówno architektonicznych, jak i urbanistycznych, wywołaną nie tylko przez modernizację struktury przestrzennej miast, lecz również przez „naturalną” niewytrzymałość obiektów historycznych w stosunku do presji (chemicznej, akustycznej, wibracyjnej itp.), jaką wywiera na nie współczesne miasto. Autor przytacza szereg przykładów pozytywnego współzycia historii ze współczesnością, lecz dotyczą one miast małych (Oxford, Krems nad Dunajem, Trondheim w Norwegii czy Suakin w Sudanie), na ogół pozbawionych uciążliwego przemysłu. Natomiast ochrona obiektów, czy też założeń historycznych, w miastach dużych, zwłaszcza przemysłowych, wymaga — jak pisze autor — stałych i bardzo kosztownych zabiegów technicznych. O ile w miastach małych nakłady na rewaloryzację zwracają się stosunkowo szybko, to w dużych nie zwrócą się nigdy, nawet przy najbardziej intensywnym użytkowaniu odbudowanych obiektów. Jediną szansą

ochrony obiektów historycznych w wielkich miastach są stałe świadczenia ze strony władz centralnych, co jest możliwe jedynie w stosunku do obiektów o znaczeniu ogólnopaństwowym.

Odrębny rozdział poświęca autor roli rewolucji przemysłowej w przemianach krajobrazów historycznych. Wskazuje w nim nie tylko na negatywne strony industrializacji (niszczenie dostrzegalnych obiektów historycznych w mieście i na wsi), lecz i na pozytywne, do których zalicza: nowoczesną technologię ułatwiającą rewaloryzację obiektów, większe zasoby finansowe zarówno społeczne jak i prywatne, wyższy poziom wykształcenia społeczeństwa i lepszą organizację; czynniki te przynajmniej w części niwelują szkody wywołane urbanizacją i uprzemysłowieniem. R. M. Newcomb zwraca też uwagę na turystyczno-poznawcze znaczenie obiektów przemysłowych, zwłaszcza dawnych, które, jak np. Ironbridge czy Coalbrookdale w Anglii są stałym obiektem licznych wycieczek turystycznych (analogicznie jak u nas np. Samsonów na Kielecczyźnie).

Następny rozdział dotyczy społeczno-wychowawczej roli zachowanych w krajobrazie śladów działalności społeczeństw. Takie cechy krajobrazu, jak konstrukcje militarne, ukształtowanie przestrzenne miast i wsi, obiekty kultu, historycznie ukształtowana sieć dróg, czy też charakter budowli publicznych, korzeniami swymi tkwią w politycznej historii kraju i jako takie są jednym ze źródeł patriotycznego wychowania. Autor podaje przykłady zabytków (i folkloru), których znaczenie patriotyczno-moralne jest znacznie większe, niż znaczenie artystyczne czy krajoznawcze, np. Tower, Ściana Płaczu w Jerozolimie, ruiny Zimbabwe, Alamo w Teksasie, są czymś więcej niż zabytkiem materialnym — są symbolem kraju, narodu, czy regionu.

Ostatni wreszcie rozdział, zatytułowany *Analiza krajobrazu — nowe dziś dla dostrzegalnej przeszłości*, zawiera szereg dezyderatów na przyszłość, powstałych na gruncie doświadczeń autora w trakcie jego wieloletnich badań. We wnioskach tych przedstawia on pogląd na to, co należy chronić, dla kogo, w jaki sposób, jakim kosztem i jak długo, aby przeszłość zapisana w krajobrazie ocalić dla następnych pokoleń. Zwraca też uwagę — co zresztą przewija się przez całą książkę — na konieczność działań planowych, kierowanych niejako odgórnie, uwypuklając kontrasty między interesem publicznym a prywatnym w „planowaniu przeszłości”. Propozycje te mają duże znaczenie dla praktyków i teoretyków, zajmujących się kształtowaniem krajobrazu nie tylko w warunkach kapitalistycznych, lecz i socjalistycznych.

Uogólniając można stwierdzić, że recenzowana książka jest interesująca dla tych wszystkich, którym nie obca jest troska o zachowanie wpisanych w krajobraz ojczysty materialnych i duchowych śladów przeszłości; śladów, będących zarazem korzeniami współczesnego i przyszłego bytu Narodu. Jest również interesująca dla planistów, zwłaszcza zajmujących się zagospodarowaniem rekreacyjnym, jako odmiennie, choć w szczególach bliskie, spojrzenie na obiekt ich pracy i na warsztat jakim się posługują.

Alicja Krzymowska-Kostrowicka

Quality of the environment in Japan — 1977. Japan 1977, 274 s.
Environment Agency.

W warunkach wysokiego tempa rozwoju gospodarczego Japonii, którego głównym motorem jest działalność przemysłowa, bardzo poważnym problemem stała się ochrona naturalnego środowiska. Dopiero na początku lat 70-tych sprawie tej nadano odpowiednią rangę, co znalazło wyraz w utworzeniu Agencji d/s Środowiska

oraz w nowym programie rozwoju gospodarczego, którego hasłem stał się „harmnijny rozwój przemysłu oraz ochrona środowiska człowieka i natury”. Temu problemowi w samej Japonii oraz na świecie poświęcono wiele opracowań, jednakże prezentowana praca zajmuje wyjątkowe miejsce. Wyjątkowość ta polega z jednej strony na bardzo szczegółowej, wszechstronnej analizie elementów decydujących o zaburzeniu środowiska naturalnego tego kraju, z drugiej zaś na uświadomianiu bezwzględnej konieczności prowadzenia stałej kontroli warunków naturalnych przy zastosowaniu najnowocześniejszych urządzeń tak, aby zaburzenia w środowisku mogły być odpowiednio wcześniej dostrzeżone, eliminując mające miejsce w przeszłości, znane ogólnie tragiczne w swych skutkach przypadki typu choroby Minamata czy Itai-itai.

Praca składa się z dwu bardzo zróżnicowanych pod względem objętości części. Część pierwsza, licząca 84 strony (30% objętości), podzielona jest na trzy rozdziały, poświęcone kolejno ogólnym tendencjom w stanie naturalnego środowiska przy uwzględnieniu wszystkich jego elementów składowych, zróżnicowaniu regionalnemu tych warunków oraz trendom wydatków na kontrolę zanieczyszczeń i rozwój techniki kontroli w różnych gałęziach produkcji przemysłowej, ze szczególnym uwzględnieniem sektora prywatnego.

Część druga stanowiąca 60% objętości, zatytułowana *Istniejący stan zanieczyszczenia oraz ograniczenie jego szkodliwości* podzielona jest na dziewięć rozdziałów.

W rozdziale pierwszym tej części zaprezentowano wielkość i strukturę podstawowego budżetu przeznaczanego na ochronę środowiska w roku fiskalnym 1976, wynoszącego 485,6 mld jenów. Charakterystyczny jest w tym przypadku fakt, że aż 77,3% tej sumy przeznaczono na rozwój prac związanych z kontrolą zanieczyszczeń, hałasu, wibracji itp. Na ochronę i odnowę środowiska przeznaczono 10,5%, na prace badawcze 6,0%, a na odszkodowania dla ofiar zanieczyszczeń 2,5% ogólnej wielkości budżetu.

Kolejne rozdziały (2 i 3) poświęcone są problemom aktualnego poziomu zanieczyszczenia oraz działalności zmierzającej do poprawy tego stanu w odniesieniu do powietrza oraz wód powierzchniowych z podziałem na rzeki, jeziora i przybrzeżne wody morskie. Obok szczegółowej interpretacji stanu istniejącego oraz analiz porównawczych odniesionych do okresu 1960—1975, w wielu przypadkach ustalone zostały trendy przyszłego poziomu zanieczyszczenia, jak np. w zakresie zanieczyszczenia powietrza spalinami samochodowymi (1965—1990). W tym miejscu zaznaczyć należy, że Japonia od kwietnia 1975 r. jako pierwszy kraj na świecie zainicjowała akcję kontroli spalin samochodowych.

Zagadnienie ochrony wód jest istotne m.in. z powodu stałego wzrostu zapotrzebowania na świeżą wodę, której codzienne spożycie przez sam tylko przemysł (drugi po rolnictwie konsument wody) wzrosło z 32,01 mln ton (1966 r.) do 43,26 mln ton (1973 r.). Ważnym problemem staje się także ochrona przed zanieczyszczeniem przybrzeżnych wód morskich, do których w r. 1976 dostało się 5,79 mln ton ścieków przemysłowych, 5,57 mln ton ścieków komunalnych oraz około 65 mln ton gleby i mułów piaszczystych. W związku z tym sprawą pierwszoplanową staje się ochrona Morza Wewnętrznej rejonu intensywnej „uprawy morza” oraz działalności przemysłowej.

W rozdziale czwartym omówiono inne formy zaburzeń w środowisku naturalnym jak hałas, wibracje, odpady przemysłowe, osiadanie gruntu w wyniku nadmiernej eksploatacji wód gruntowych oraz zanieczyszczenie — zatrucie gleb kadmem, miedzią i arsenem. Tak np. w 1977 r. wyróżniono na obszarze Japonii 46 obszarów wykazujących skłonności do osiadania gruntu, w tym kilka (m.in. północna część obszaru metropolitalnego Tokio), gdzie tempo tego procesu osiągnęło wielkość 10 cm/rok.

Kolejne dwa rozdziały (5 i 6) dotyczą problematyki szkodliwego wpływu za-

nieczyszczenia środowiska na zdrowie człowieka oraz aktualnego stanu naturalnego środowiska i jego ochrony. W tej części zwrócono szczególnie uwagę na zagadnienie parków naturalnych, które w Japonii dzielą się na 3 typy: parki narodowe, quasi-narodowe parki oraz naturalne parki prefektur. Według stanu z 31 III 1977 r. zajmowały one łącznie powierzchnię 5 141 851 ha, co stanowiło 13,6% ogólnej powierzchni kraju.

Rozdział siódmy poświęcony jest omówieniu działalności badawczej na rzecz środowiska, natomiast ósmy sprawom międzynarodowej współpracy w tym zakresie (np. prawo o ochronie ptaków wędrownych pomiędzy Japonią a USA, ZSRR, Chinami, Australią i krajami południowo-wschodniej Azji).

Rozdział ostatni, zamykający część drugą, dotyczy rozwoju różnych form działalności na rzecz ochrony środowiska. Poruszany jest tu m.in. problem wykrywalności sprawców zanieczyszczeń, których działalność wyrażona zaburzeniem warunków naturalnych traktowana jest w Japonii jako przestępstwo. W tej sytuacji, sprawcy oprócz poniesienia kosztów odszkodowań podlegają karze aresztu. Liczba tego typu aresztantów w okresie od 1971 do 1976 r. wzrosła z 482 do 4.697.

Właściwą treść opracowania zamyka 27-stronicowy *Dodatek*, na który składają się różnorodne mierniki, wskaźniki, normatywy itp., prezentowane w przeważającej większości w formie tabel. Wszechstronną analizę jakości środowiska naturalnego uzupełnia 70 tabel i zestawień, 65 wykresów i diagramów oraz 3 mapki, których treścią jest stopień zanieczyszczenia wód głównych rzek kraju (ryc. 58), jezior i zatok morskich (rys. 59) oraz obszarów, gdzie zanotowano proces osiadania gruntu w wyniku eksploatacji wód podziemnych (ryc. 63). Strona graficzna, jak zwykle w pracach japońskich na wysokim poziomie, dodatkowo podnosi wartość poznawczą opracowania, tym bardziej, że prezentuje poszczególne zagadnienia w aspekcie dynamicznym (przeważnie w okresie 1965—1976). Pracę tę charakteryzują nie tylko wysokie wartości poznawcze. Jak zasygnalizowano na wstępie, jej wyjątkowość polega na uświadomieniu wagi i rangi problemu, stając się w konsekwencji swoistym raportem — ostrzeżeniem, że np. „czarne kłęby dymu z 300-metrowych kominów elektrowni, widoczne z odległości kilkunastu kilometrów” nie mogą być w żadnym wypadku powodem dumy.

Rajmund Mydel

Rukowodstwo po izuczeniu mikroklimata dla cielej sielskochozjajstwiennego proizwodstwa. Gosudarstwiennyj Komitet SSSR po gidrometeorologii i kontrolju prirodnoj sriedy. Ordiena Trudowogo Krasnogo Znameni, Gławnaja Geofiziceskaja Obserwatorija im. A. I. Wojejkowa. Leningrad, Gidrometeoizdat 1979, 152 s.

Nakładem wydawnictwa Gidrometeoizdat w Leningradzie ukazała się nowa pozycja z serii instrukcji, na temat sposobów prowadzenia badań mikroklimatycznych dla potrzeb gospodarki rolnej. Książkę przygotowali do druku pracownicy naukowcy Głównego Obserwatorium Geofizycznego w Leningradzie, w większości znani polskiemu czytelnikowi z licznych prac przyczynkowych i opracowań monograficznych, wcześniej opublikowanych i dostępnych w kraju (I. A. Golcberg, E. N. Romanowa, N. G. Goryszina, P. H. Karing, T. A. Gołubowa, W. S. Kuprjanow, Z. I. Nikołajewa oraz G. B. Pigolcyna).

Omawiana publikacja liczy 152 strony druku i składa się z 11 rozdziałów. W tekście zamieszczono wiele tabel i rycin oraz przykłady kartograficznych opracowań mikroklimatycznych. Załączniki obejmują wzory formularzy obserwacyjnych,

tabele pomocnicze i sposoby kodowania obserwacji mikroklimatycznych na kartach perforowanych.

Na wstępie należy wyjaśnić, iż klimatologowie radzieccy w pojęciu „mikroklimat” („mikroklimatologia”) mieszczą się te zjawiska i procesy, które w naszym kraju rozumiane są pod pojęciem „klimat lokalny” (miejscowy) lub „mezoklimat”. Ta niezgodność nomenklaturowa prowadzi często do nierozumień, szczególnie w środowiskach osób traktujących zagadnienia klimatyczne niejako na dalszym planie i dlatego zwrócenie uwagi na skalę zagadnienia jest nieodzowne dla dalszych rozważań. W niniejszej recenzji zachowano dosłowne tłumaczenia z oryginału tzn. „mikroklimat”, „mikroklimatologia” itp.

Na początku omawianej publikacji zawarto wskazówki i zalecenia dotyczące wizualnych metod oceny miejscowych warunków klimatycznych. Ma to na celu ułatwienie wyboru odpowiednich miejsc dla późniejszych stanowisk pomiarowych. Autorzy zalecają analizę terenu z punktu widzenia jego zagospodarowania (roślinność), cech morfometrycznych (nachylenie zboczy, ekspozycja, wysokości względne, szerokość i długość dolin), jak też — możliwości przewietrzania dolin i dostępności badanego obszaru dla wiatrów z określeniem ich częstotliwości z przeważających kierunków. Postulują też wstępne rozpoznanie terenu wybranego do badań na planie (mapie), jak też wykorzystanie szczegółowej mapy gleb.

Dalej poruszane są zagadnienia związane ze zdjęciem mikroklimatycznym wykonywanym przy pomocy aparatury pomiarowej. Zwrócono uwagę na zagadnienie wyboru stanowisk pomiarowych i tras marszrutowych, metod badań mikroklimatycznych, sposobu porównania przyrządów pomiarowych w warunkach terenowych oraz znaczenie wstępnego opracowania i kontroli materiałów liczbowych już w trakcie prowadzenia badań, a to w celu uchwycenia ewentualnych błędów pomiarowych. Podkreślono także konieczność prowadzenia badań terenowych w różnych warunkach pogodowych, podając gotowy schemat pomiarów według rozszerzonego lub zawężonego programu badań. Wybór programu uzależniono od szczegółowości opracowania i możliwości aparaturowych.

Kolejno omówiono zmiany stosunków radiacyjnych w ciepłym okresie roku i w ciągu doby w skali opracowania mikroklimatycznego, podkreślając konieczność uwzględniania wielkości dopływu i strat promieniowania słonecznego we wszelkich dociekaniach natury klimatologicznej. Podano sposoby obliczeń bezpośredniego promieniowania słonecznego padającego na różnie eksponowane zbocza, promieniowania całkowitego i promieniowania odbitego od podłoża. Znajdujemy tu przykład mapy obrazującej zróżnicowanie dopływu bezpośredniego promieniowania słonecznego w terenie o urozmaiconej rzeźbie.

Następnie przedstawiono sposoby oceny terenu z punktu widzenia stosunków wietrznych. Zamieszczono oryginalne metody (wypracowane przez E. N. Romanową) określania zmian prędkości wiatru pod wpływem rzeźby i roślinności wysokiej. Dalej przedstawiono sposoby określania terenów osłoniętych przed szkodliwymi wiatrami, oraz zagadnienie spływów powietrza po stokach. Załączona mapa obrazuje zmiany wartości wskaźnika prędkości wiatru w terenie o urozmaiconej rzeźbie w stosunku do punktu bazowego usytuowanego na terenie płaskim. Metoda ta nie pozwala jednak na określenie zmian prędkości wiatru wewnątrz obszarów leśnych, wobec czego jej stosowanie jest ograniczone.

Zajęto się także sposobami oceny warunków termicznych w okresie wegetacyjnym. Zwrócono uwagę przede wszystkim na zagadnienie niebezpieczeństwa przymrozków i ich ocenę na podstawie zarówno obserwacji wizualnych, jak i pomiarów instrumentalnych. Przykładem tych rozważań jest mapa potencjalnego zagrożenia określonego obszaru przez przymrozki.

Kolejne strony poświęcono na omówienie sposobów wyznaczania temperatury gleby w warstwie powierzchniowej przy zastosowaniu metod kameralnych i instru-

mentalnych. Praktyczne rozwiązanie tego zagadnienia ilustruje odpowiednia mapa.

Poruszono również problem wilgotności gleby w skali mikroklimatycznej. Omówiono sposoby określania zawartości wilgoci w glebie w warstwie 0–50 cm na obszarach o zróżnicowanej budowie pionowej oraz związku jakie zachodzą pomiędzy wynikami uzyskanymi z obserwacji krótkoterminowych a danymi za okresy wieloletnie, co wyraża się w tzw. wskaźniku uwilgocenia w glebie. Przykłady map tzw. produktywnej wilgoci glebowej dla okresów lata i wiosny są praktycznym wyrazem tego zagadnienia.

Ponadto podano zalecenia odnośnie obserwacji fitoklimatycznych, rozumianych jako układ elementów meteorologicznych wewnątrz pokrywy roślinnej (np. wewnątrz łąnu zboża, w lesie, w sadzie itp.). Omówiono kolejno: sposoby wyznaczania charakterystyki biometrycznej zasiewów oraz specjalistyczne pomiary przy zastosowaniu miniaturowych przyrządów elektrycznych, nie naruszających struktury wewnętrznej pokrywy roślinnej.

W następnym rozdziale zaprezentowano kompleksowe kartowanie mikroklimatu dla potrzeb wybranego gospodarstwa rolnego o znacznej powierzchni. Przytoczono przykład mapy, na której, na podstawie wyników pomiarów instrumentalnych, wydzielono 7 typów mikroklimatu. Typy te scharakteryzowano opisowo: obszary najcieplejsze i stosunkowo suche, obszary ciepłe i stosunkowo suche, obszary umiarkowanie ciepłe, obszary chłodne, obszary zimne i wilgotne, obszary szczególnie narażone na przymrozki i nadmiernie wilgotne, obszary równinne. Na mapie nie ma zamieszczonych charakterystyk liczbowych, są one natomiast podane w załączonej tabelce i w opisie towarzyszącym mapie. Podano również sposób kartowania mikroklimatycznego przy zastosowaniu elektronowych maszyn cyfrowych. Liczne przykłady map są dobrą ilustracją tego zagadnienia. Wydaje się, że proponowane, nowoczesne sposoby opracowania danych są jedyną drogą dojścia do zadowalających rezultatów.

Kolejne strony opracowania wprowadzają czytelnika w zagadnienie wyznaczania niezbędnych parametrów morfologicznych i topograficznych, koniecznych do dalszych dociekań klimatologicznych (nachylenie zboczy i zdjęcie topograficzne przy pomocy busoli).

Wreszcie w rozdziale ostatnim podano zalecenia co do kodowania na kartach perforowanych informacji z zakresu danych mikroklimatycznych. Jest to niezbędne uzupełnienie poprzednio omówionych zagadnień w części dotyczącej kartowania mikroklimatycznego przy pomocy EMC.

Książkę kończy obszerny dział załączników. Wśród nich szczególnie godny uwagi jest wzór makiety do kodowania danych mikroklimatycznych, które w formie banku danych, stanowiąc bogate źródło materiałów wyjściowych dla różnych opracowań z zakresu klimatu.

Omówiona publikacja zasługuje na uwagę czytelnika polskiego, przede wszystkim w związku z brakiem podobnej pozycji w języku ojczystym. Godne polecenia są przedstawione w instrukcji metody pośrednie, dotyczące wyznaczania rozkładu przestrzennego podstawowych elementów meteorologicznych w terenie o urozmaiconej rzeźbie, szczególnie przy wykonywaniu opracowań klimatycznych dla terenów nie posiadających danych obserwacyjnych z posterunków meteorologicznych sieci państwowej.

Przystępna forma podanych wiadomości oraz ich duża wartość metodyczna — może być przydatna w pracach terenowych, na praktykach wakacyjnych i w kółkach studenckich. Książkę można polecić do stosowania klimatologom o przygotowaniu geograficznym i agroklimatologom. Niemałą rolę może też spełnić przy planowaniu i organizowaniu badań terenowych w instytucjach zajmujących się zawodowo badaniami klimatu lokalnego.

Mieczysław Kluge

G. Hentschel, *Das Bioklima des Menschen*. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1978, 183 s., rys. 19, tab. 25.

Autorem recenzowanej publikacji jest doktor hab. nauk przyrodniczych Gerhard Hentschel, dyrektor Instytutu Bioklimatologii Służby Meteorologicznej w Niemieckiej Republice Demokratycznej.

Niewielka ta książeczka, licząca zaledwie 183 strony druku, która ukazała się w serii „Thesaurus”, jest jakby miniaturą monograficznego dzieła naukowego. Mimo tak szerokiej problematyki jaką jest bioklimatologia człowieka, autor zdołał umieścić w swej książeczce w sposób systematyczny i konsekwentny to, co — jak sądzę — powinno być umieszczone. Drugim niewątpliwym walorem tej publikacji jest jej przejrzystość stylistyczna. Jest napisana stylem nie budzącym wątpliwości, bez zbędnego balastu frazeologicznego. Książeczkę tę można zaliczyć do najlepszego piarstwa popularyzującego naukę w szerokim tego słowa znaczeniu; ze względu na swoją prostotę językową i formalną może być czytana także przez osoby, których stopień znajomości języka niemieckiego jest niewielki.

Publikacja składa się z trzech głównych rozdziałów, jednego rozdziału podsumowującego, oraz wykazu literatury uzupełniającej.

Pierwszy rozdział pod tytułem *Składniki i właściwości bioklimatu*, jest podbudową geofizyczną niezbędną do zrozumienia całości tematyki tej publikacji. Autor omawia tutaj atmosferę ziemską, promieniowanie słoneczne, temperaturę i wilgotność powietrza, chmury i opady atmosferyczne, ciśnienie i ruchy powietrza, ogólną cyrkulację atmosferyczną i strefy klimatyczne kuli ziemskiej, typy i sytuacje pogodowe, wreszcie osobliwe zjawiska atmosferyczne i ich właściwości.

Rozdział drugi — *Oddziaływanie bioklimatu*, napisany jest na podbudowie fizjologicznej. Rozpoczyna się on tradycyjnym omówieniem bioklimatycznego pojęcia ciepła i zimna. Dalej autor omawia wytwarzanie ciepła przez organizm człowieka; homeostazę termiczną organizmu; oddawanie ciepła przez organizm w aspekcie fizycznym i związku przyczynowo-skutkowe z fizjologią organizmu oraz z odczuwaniem ciepła przez człowieka. Zakres oddziaływania klimatycznego na organizm autor wiąże w kompleks tematyczny oddawania i przyjmowania ciepła przez organizm człowieka w funkcji temperatury, wilgotności i wiatru. Następnie autor omawia przyjmowanie przez organizm ciepła promieniowania słonecznego oraz straty ciepła przez oddychanie. Kończą ten temat tak zwane cieplne miary zespolone odczuwania, jak wielkość ochładzania i temperatura efektywna. Nie pominął autor przy tej okazji parności jako szczególnego przypadku uciążliwości termicznej dla organizmu człowieka w warunkach naturalnych. Z kolei autor przedstawia zagadnienia związane z psychofizycznym oddziaływaniem światła na człowieka oraz zagadnienia fotobiochemicznego oddziaływania promieniowania ultrafioletowego na organizm. Omawia pokrótce także metody pomiaru światła i promieniowania ultrafioletowego. Dużo miejsca w tym rozdziale poświęca autor fizjologicznym funkcjom powietrza atmosferycznego: składnikom i domieszkom naturalnym powietrza, zawartości tlenu, zanieczyszczeniom powietrza i ich stężeniu, odporności krótko i długoterminowej organizmu człowieka na zanieczyszczenie atmosfery, wreszcie warunkom higienicznym powietrza w środowisku naturalnym i sztucznym. Autor przedstawia także zagadnienia rytmów biologicznych dobowych i sezonowych, zespołu bodźców klimatycznych, chorób sezonowych, obciążeń ustroju człowieka przez stany pogodowe i klimatyczne, wreszcie wpływu na organizm człowieka elektryczności atmosferycznej, jonizacji, magnetyzmu ziemskiego i zjawisk kosmicznych.

Rozdział trzeci dotyczy wykorzystania i kształtowania bioklimatu. W pierwszym podrozdziale autor przedstawia możliwości użytkowania walorów przyrodniczych różnych krajobrazów (leśnego, jeziornego, nizinnego, górskiego i nadmorskiego) do

celów leczniczych i rekreacyjnych, właściwości bioklimatyczne tych terenów i ich oddziaływanie na ustrój człowieka oraz warianty bodźców i zespołów bodźcowych. Następnie autor omawia istotę kąpeli słonecznych i kąpeli morskich oraz ich dawkowanie, aspekty leczenia i wypoczynku nad morzem jesienią, zimą i wiosną, walory lecznicze i wypoczynkowe terenów górskich. Zakończeniem tego podrozdziału jest omówienie wpływu łańcuchów górskich na przepływające powietrze (jego spiętrzanie i opadanie). W następnym rozdziale (wypoczynek i leczenie) autor omawia aklimatyzację krótko- i długookresową, bodźce przestrajające, wypoczynek urlopowy w różnych strefach klimatycznych, okresy i normy aklimatyzacji, bodźce ochładzające, przesunięcia rytmiki dobowej. Autor wspomina pokrótce także o terapii i profilaktyce klimatycznej, o klimacie leczniczym, o warunkach, jakim taki klimat powinien odpowiadać, oraz — o szczególnych właściwościach takiego klimatu. Autor przedstawia również sztuczne środki pomocnicze w klimatoterapii, jak światło, aerozole, komory podciśnieniowe itd. Podrozdział ostatni dotyczy „bioklimatu dnia codziennego”. Tutaj autor omawia klimat miasta, klimat pomieszczeń, klimat ubioru, wreszcie mikroklimat sypialni.

Rozdział czwarty, ostatni, *Spojrzenie w przeszłość i w przyszłość* jest krótkim omówieniem historii klimatu na kuli ziemskiej i jego niezamierzonej modyfikacji w przyszłości.

Na zakończenie dodać trzeba, że ta interesująca książeczka warta jest przyswojenia polskiemu czytelnikowi przez opublikowanie jej w polskim tłumaczeniu.

Mieczysław Kuczmarski

V. Faust, *Biometeorologie. Der Einfluss von Wetter und Klima auf Gesunde und Kranke*. Przy współpracy: Harlfinger O., Neuwirth R. (+), Wedler E., Wehner W. F., słowo wstępne: Rothschild K. E., Hippokrates Verlag. Stuttgart 1978, 359 s., map 5 (barwnych), rys. 19, tab. 48, poz. bibl. 886.

Autorem tej książki, ukazującej się w krótkim odstępie czasu w drugim wydaniu, jest neurolog, psychiatra i psychoterapeuta, dr med. Volker Faust, specjalista kliniczny Uniwersytetu w Freiburgu (RFN). Ten względnie młody uczony (obecnie 39-letni) ma już w swoim dorobku naukowym sporo publikacji z różnych dziedzin biometeorologii, wygłaszał referaty w kraju i za granicą, jest członkiem Międzynarodowego Towarzystwa Biometeorologicznego, współpracuje z wydawnictwem „Progress of Biometeorology”, popularyzuje też zagadnienia biometeorologii w prasie, w radio oraz w telewizji. Jego współpracownikami w tworzeniu tej książki byli trzej biometeorolodzy i jeden lekarz. Krytycznymi doradcami tego zespołu było wiele osób ze świata nauki.

Książka ma charakter przeglądowy, encyklopedyczny, jest w pewnym sensie kompendium biometeorologii. Jak zawsze w takich przypadkach trudno było autorowi wyważyć proporcje poszczególnych części, rozdziałów, podrozdziałów i haseł pod względem ładunku informacji. Z tego względu książka nie będzie mogła zadowolić wszystkich czytających ją, tym bardziej że grono czytelników będzie na pewno bardzo zróżnicowane, a to z powodu interdyscyplinarnego charakteru biometeorologii. Książka ta zyskała sobie na zachodzie Europy pozytywne opinie nie tylko wśród ludzi nauki, ale również wśród tzw. szerokiego ogółu odbiorców.

Hasłowe pogrupowanie materiału informacyjnego oraz różnorodność i mnogość haseł wręcz uniemożliwiają szczegółowe omówienie treści książki w ramach tej recenzji. Recenzent starał się więc tak wyselekcjonować informacje, aby nie zatracić całokształtu tematyki.

Omawiana książka składa się z czterech części. W pierwszej z nich pt. *Meteorologia* omówione są podstawowe czynniki i elementy meteorologiczne, chociaż same nagłówki mogłyby sugerować niekompletność tego omówienia. Aczkolwiek meteorolog i klimatolog nie znajdzie tutaj nowych wiadomości, dla innych specjalistów i dla tzw. szerokiego ogółu odbiorców jest ta część wystarczającą podbudową do zrozumienia następnych części książki od strony meteorologicznej. Książka nie zawiera niestety takiej podbudowy od strony medycznej, jeżeli już nie w postaci osobnego rozdziału lub podrozdziału, to przynajmniej w postaci przypisu z krótkimi, treściwymi objaśnieniami terminów medycznych znajdujących się w tekście. Wprawdzie książka ta została napisana przede wszystkim dla lekarzy, ale autor przeznaczył ją także dla wielu innych odbiorców, co zaznacza w przedmowie, zatem powinien być konsekwentny. Dwa ostatnie rozdziały rozbijają jednolitość tej części, są one jednak jak gdyby klamrą spinającą część I z II. Są to dwa interesujące rozdziały: *Fen* (z dwoma hasłami: a) Obraz uciążliwości fenu; b) Teorie o oddziaływaniu fenu) oraz *Prognozy medyczno-meteorologiczne* (z dwoma hasłami: a) Poradnictwo; b) Przeskok klimatyczny w odczuciu człowieka.

Część II, *Biometeorologia*. W sposób wnikliwy, a zarazem skrótowy przedstawia podstawowe pojęcia z biometeorologii. Rozpoczyna się rozdziałem *Definicja i klasyfikacja biometeorologii*. Następne rozdziały to: *W poszukiwaniu czynników biotropowych* (a w nim hasła: a) Promieniowanie Słońca i nieba; b) Termiczny kompleks oddziaływania; c) Powietrzno-chemiczny kompleks oddziaływania), *Systemy bioklimatyczne* (a) Meteorologiczny stres spowodowany zmianą masy powietrznej; b) Biometeorologiczne klasyfikacje tych systemów; c) Biotropowe sytuacje pogodowe), *Odczuwanie pogody* (w tym: Geografia odczuwania pogody). Dalsze rozdziały mają specjalistyczny, medyczny charakter. Są to np. *Choroby meteorotropowe*, *Pora roku a choroba*, *Pogoda a samobójstwo*, *Pogoda—klimat—przestępczość* itd. Napisane są one jednak w takiej formie, że nawet nieprzygotowany specjalistycznie czytelnik może stworzyć sobie ogólny pogląd na te skomplikowane i kontrowersyjne tematy. Rozdział *Fizjologia oddziaływania meteorologicznego* napisany jest zbyt skrótowo i niezbyt obrazowo dla przeciętnego czytelnika. Natomiast rozdział *Termoregulacja u człowieka* jest napisany w sposób interesujący i adekwatny np. dla osób zajmujących się biometeorologią i bioklimatologią od strony geofizycznej. Interesująco został napisany także rozdział *Wpływ dużych wysokości* z krytycznym omówieniem ich oddziaływania i przedstawieniem za i przeciw w zastosowaniu terapeutycznym i higienicznym. Z pozostałych rozdziałów wymienić warto *Oddziaływanie pól magnetycznych*, *Działanie pola grawitacyjnego*, *Oddziaływanie promieniowania kosmicznego*, *Oddziaływanie światła na organizm*, *Czy zmienia się nasz klimat?*, *Wpływ klimatu na zachorowalność człowieka*, *Klimat a odzież*, *Mieszkanie—pogoda—klimat*, *Mikroklimat budynku*, *Pogoda—klimat—miasto*, *Obciążenie środowiskowe* (w tym hałas), *Ukryte formy zanieczyszczenia środowiska* (a w nim hasła: a) Niebezpieczeństwo dla osłony ozonowej; b) Czy ultradźwięki są szkodliwe?; c) Zagrożenia radioaktywne i inne).

Część III, *Pogranicza biometeorologii*. W tej części umieszczono, obok kilku hasła istotnych, hasła nie tyle z pogranicza biometeorologii co, jak się wydaje, z pogranicza fantazji, jak: a) Miesiąc urodzenia a zakłócenia psychiki; b) Osobowość a data urodzenia; c) Samobójstwo a data urodzenia; d) Inteligencja a miesiąc urodzenia; e) Długość życia a miesiąc urodzenia. Hasła mniej kontrowersyjne w obecnym stanie wiedzy to: a) Pola (elektryczne) i prądy (elektryczne) jako potencjalna pomoc diagnostyczna i terapeutyczna; b) Czy plamy na Słońcu mają wpływ na żywy organizm?; c) Wpływy Księżyca; d) Planetarne wpływy na organizm ludzki; e) Czy istnieją geopatogenne wpływy?; f) Poglądy Fliers'a na biorytmikę.

Wreszcie część IV — *Dodatek*, a w nim takie zagadnienia jak: sławni ludzie

wrażliwi na pogodę, szkic historii biometeorologii, objaśnienie fachowych wyrażeń meteorologicznych.

Warto wspomnieć o przejrzystości i pogładowości wszystkich tabel i map umieszczonych w tekście. Trzy z pięciu załączonych map to: *Występowanie fenów alpejskich w Szwajcarii*; *Występowanie fenów alpejskich w Austrii*; *Częstość występowania fenów alpejskich w Badenii-Würtembergii*. Jedna z map, dotycząca typów klimatów świata, jak każda mapa o dużym uogólnieniu budzi wiele zastrzeżeń natury taksonomicznej. Ostatnia natomiast mapa — *Strefy bioklimatyczne RFN* w skali 1 : 3 000 000 [opracowana przez F. Beckera i W. Wagnera a opublikowana w *Geographische Taschenbuch 1970 72*] jest bardzo interesującą próbą podziału tego terytorium według kryteriów bodźcowych, oszczędzających i obciążających.

W całej publikacji uwidoczniła się wyraźnie niejednorodność i niejednolitość informacji. Nieraz razi spłykanie obiektywnie ważnych zagadnień. Sformułowania haseł i doboru ich treści często nie można wytłumaczyć lub usprawiedliwić ani ujęciem encyklopedycznym, ani popularnym. Polski odbiorca fachowy niezależnie od swojej specjalności nie jest przyzwyczajony do tego rodzaju ujmowania zagadnień. U nas bowiem obowiązują pewne niepisane rygory formułowania myśli i wyrażania ich w sposób względnie ścisły. Nasze publikacje pisane dla grona różnych specjalistów są jakby miniaturami odpowiedniego dzieła naukowego i różnią się od niego zgeneralizowaniem i szerszym ukierunkowaniem.

Książka Volkera Fausta jest na pewno pozycją wartościową ze względu na duży ładunek informacyjny, wywodzący się z bogatej bibliografii, liczącej aż 886 pozycji.

Mieczysław Kuczmarowski

R. S. Iljin, *Proischożdienije lessow*, Moskwa 1978, Nauka, 235 s., ryc. 10, tab. 4, 267 poz. bibliograficznych.

Rastisław Siergiejewicz Iljin (1891—1944) należy do najwybitniejszych gleboznawców lat dwudziestych i trzydziestych naszego wieku. Był wychowankiem Uniwersytetu Moskiewskiego, uczniem znanych profesorów, m. in.: Pawłowa, Sabanina, Wiernadskiego, Samojłowa. Zainteresowanie problematyką lessów zrodziło się u Iljina jeszcze w okresie studiów, kiedy uczestniczył w kierowanej przez Dimo wyprawie naukowej na stopy południoworosyjskie. Po tej ekspedycji ukazała się pierwsza publikacja Iljina *W sprawie genezy humusowych poziomów lessu południoworosyjskiego* (1916).

Wiele prac Iljina — często bardzo oryginalnych i wartościowych monografii — pozostało niestety w rękopisie. Do nich należy także omawiana publikacja.

W monografii *Pochodzenie lessów* uzasadnia Iljin swoją subaeralno-wodną teorię powstawania lessów. Teoria ta, zdaniem autora, stanowi dalszy rozwój koncepcji Pawłowa o deluwialno-proluwialnej genezie lessów. Iljin dowodzi, że materiał morenowy zdeponowany przez lądolód ulegał później, w warunkach tundry płamistej, wietrzeniu mrozowemu i przeobrażał się *in situ* w pokrywowe twory ilaste lub piaszczysto-ilaste pozbawione frakcji grubszych. W warunkach klimatu umiarkowanego powstawały z tej zwietrzliny różne twory deluwialne, które z kolei w ciepłych i suchych fazach klimatycznych („pustynnych”, kserotermicznych) ulegały wzbogaceniu w węglan wapnia i przekształcały się w typowy less. W tym ostatnim ogniwie powstawania lessu pogląd Iljina jest zbliżony z „gleboznawczą” teorią genezy lessu, którą rozwinął Berg.

Iljin poświęca w swojej pracy szczególną uwagę wpływowi różnych procesów

glebotwórczych i zjawisk przesuwania się stref geograficznych na genezę, akumulację i ewolucję lessów. Twierdzi, iż gleby, w tym także kopalne, pozwalają najlepiej na odtworzenie mechanizmu powstawania lessów. Jest to więc pogląd aktualny również obecnie, a zastosowanie nowych metod badawczych (palinologicznych, radiologicznych, paleomagnetycznych i in.) umożliwi paleogeograficzne traktowanie gleb kopalnych, rozdzielających różne pokłady lessu.

Iljin w sposób krytyczny omawia wcześniejsze teorie powstawania lessów, m.in. Richthofena, Armaszewskiego, Obruczewa, Pawłowa, Tutkowskiego, Berga. Czytelnik może zapoznać się z wieloma interesującymi faktami dotyczącymi historii nauki. W monografii odzwierciedla się głęboka wiedza autora nie tylko z zakresu gleboznawstwa, lecz także geologii, geografii fizycznej, biologii, matematyki, historii i archeologii. Wiadomości z tych wszystkich dziedzin zostały w sposób syntetyczny wykorzystane przez autora przy omawianiu materiałów oraz przy konstruowaniu poszczególnych wywodów i ogólnej koncepcji.

Praca podzielona jest na 18 rozdziałów, z których na szczególną uwagę zasługują następujące tytuły: I. *Postawienie problemu, jego zakres i znaczenie*, II. *O kierunkach w geomorfologii i o subrealno-wodnej teorii pochodzenia utworów pokrywowych*, VII. *Zasięgi zlodowaceń i metody ich wyznaczania*, VIII. *Metody rozpoznawania wieku gleb i skał powierzchniowych*, XII. *Teoria Richthofena i powstawanie lessów w obszarach pustynnych*, XIII. *Hipoteza akumulacji lessów w plejstocenie i geneza pokrywowych glin*, XIV. *Stosunek utworów terasowych do lodowcowych*, XV. *Prawidłowości zalegania skał pokrywowych i gleb w strefie lasu i lasostępu*, XVI. *Wiek i prawidłowości występowania skał powierzchniowych na stepowych równinach i ich obrzeżeniach*, XVII. *O glebach kopalnych i innych głębiej występujących utworach humusowych*, XVIII. *O genezie podglebia i gleb*.

Omawiana praca dotyczy w głównej mierze Syberii, zawiera mało materiałów z Europy i z innych rejonów rozprzestrzenienia lessów. Autor twierdzi, że na podstawie danych z Syberii można wyciągnąć prawidłowe wnioski także dla Europy. Wobec olbrzymiej ilości materiałów nagromadzonych w ostatnich latach na temat lessów różnych regionów nie można zgodzić się z takim poglądem. Iljin bez dostatecznych dowodów odrzuca eoliczną koncepcję powstawania lessów, która stanowiła podstawę koncepcji wielu badaczy w przeszłości, i którą uznaje się obecnie za główną i najbardziej udokumentowaną. Niemniej jednak również obecnie niektórzy badacze nie zgadzają się z eoliczną genezą lessów.

Omawiana monografia ma charakter dyskusyjny, podobnie zresztą jak dyskusyjną do tej pory pozostaje geneza lessów. Ogólna koncepcja autora odpowiada jednak wielu współczesnym poglądom. Zdumiewa przenikliwość badacza piszącego swoją pracę ponad 40 lat temu i nie dysponującego materiałami, które nagromadzono obecnie.

Rękopis pozostawiony przez autora został opracowany do druku przez prof. I. A. Krupienikowa z Kiszyniowa. W przygotowaniu książki do druku aktywnie uczestniczył syn autora — I. R. Iljin.

Renata Bednarek

L. R. Seriebriannyj, *Dinamika pokrownego oledienienija glajcjojewstazja w pozdnieczetwierticnoje wriemia*, Izd. „Nauka”, Moskwa 1978, 250 s., ryc. 56, tabel 6.

Syntetyczne prace traktujące o osiągnięciach różnych dyscyplin naukowych zaangażowanych w badaniach czwartorzędu są coraz to liczniejsze, niewiele jest jednak monografii zawierających przeglądowe ujęcia wybranych zagadnień czwartorzę-

du w skali całego globu lub kontynentu. Do grupy tych ostatnich opracowań monograficznych należy zaliczyć książkę L. Seriebriannego *Dynamika zlodowacenia kontynentalnego i glacieostatyczne wahania oceanu w późnym czwartorzędzie*. Mianem „późnego czwartorzędu” określa autor zlodowacenie ostatnie (würmskie) wraz z ostatnim okresem międzylodowcowym, czyli z interglacjałem eemskim. Zarówno szeroki zakres tej problematyki, jak i osoba autora, który znany jest w Związku Radzieckim i za granicą z licznych interesujących publikacji na temat chronologii i ewolucji ostatniego zlodowacenia, skłaniają do bliższego poznania tej pracy.

Teoretycznym założeniem pracy, jej myślą przewodnią, jest zagadnienie dynamiki zlodowacenia, idea o ścisłym związku między następstwem zdarzeń glacialnych na łądach a wahaniami eustatycznymi oceanu i przebiegiem odbywających się w nim procesów sedimentacyjnych. Idei tej podporządkowana została konstrukcja pracy i sposób ujęcia tematu.

Praca składa się z trzech części: pierwszej, zatytułowanej *Paleotemperatury oceanu i glacieostazja w późnym czwartorzędzie*, obejmującej wprawdzie tylko 36 stron, ale stanowiącej istotne wprowadzenie do problematyki części drugiej, zasadniczej, zatytułowanej *Historia zlodowacenia kontynentalnego Europy w późnym czwartorzędzie i jej odbicie w obszarach peryglacialnych i górskich*, obejmującej 119 stron, w której dokonano przeglądu aktualnego stanu badań nad ewolucją ostatniego zlodowacenia Europy; oraz części trzeciej, zatytułowanej *Wnioski ogólne* (7 stron), w której autor formułuje szereg uwag i wniosków dotyczących warunków i dynamiki rozwoju zlodowaceń kontynentalnych, ze szczególnym uwzględnieniem zlodowacenia Europy w ciągu późnego czwartorzędu.

Taki układ treści książki ma swoje głębokie uzasadnienie metodyczne. Wiadomo bowiem, że zmiany masy wielkich czas lodowych, będących częścią hydrosfery, odzwierciedlają się stosunkowo najdokładniej w zmianach poziomu Oceanu Światowego i temperatury jego wód powierzchniowych. Umieszczenie więc informacji z tego zakresu na początku książki wyznacza niejako ramy dla wielkoskalowych rekonstrukcji wzrostu i zaniku czas lodowych podczas dawnych zlodowaceń, pozwalając jednocześnie na pełniejszą interpretację genetyczną i środowiskową osadów i form glacialnych na obszarach lądowych.

Na szczególną uwagę w pierwszej części książki zasługuje sumaryczna krzywa wahań glacieostatycznych oceanu w ciągu Würmu, którą skonstruował autor na podstawie zaczerpniętych z oryginalnych prac źródłowych, m.in. ponad 450 datowań ^{14}C dawnych linii brzegowych w stosunkowo stabilnych obszarach platformowych kuli ziemskiej. Krzywa ukazuje dwa znaczne obniżenia poziomu oceanu, odpowiadające dwóm okresom wzrostu czas lodowych około 65—50 000 i 23—10 000 lat wstecz. Zanik wielkich kontynentalnych czas lodowych w środkowym Würmie doprowadził do podniesienia poziomu oceanu i transgresji mórz, utrwalonej m.in. na wyspach Riu-Kiu w formie terasy o wysokości 20—27 m npm. W zakończeniu pierwszej części książki autor daje zwięzły zarys dziejów Morza Bałtyckiego oraz mórz epikontynentalnych południowej Europy, w szczególności Morza Czarnego.

Drugą, najobszerniejszą część pracy rozpoczyna autor od ogólnej charakterystyki głównych cech rzeźby glacialnej i jej strefowości, po czym prezentuje swoją, znaną już z wcześniejszych publikacji, hipotezę ewolucji ostatniego zlodowacenia, w myśl której strefa marginalna stadium bołogowskiego (leszczyńskiego, brandenburskiego) jest granicą zasięgu wczesnowürmskiego nasunięcia łądolodu skandynawskiego, natomiast moreny czołowe stadium wiepsowskiego (pomorskiego) — granicą zasięgu łądolodu późnowürmskiego. Tę hipotezę opiera autor na dowodach natury geomorfologicznej i litologicznej, a także na wynikach niektórych najnowszych datowań bezwzględnych. Głównych argumentów przemawiających na korzyść tej hipotezy upatruje on w różnicach składu petrograficznego materiału narzutowego, w

większym stopniu denudacyjnego przekształcenia rzeźby glacialnej i głębszym odwapnieniu glin morenowych strefy maksymalnego zasięgu lądolodu (stadium bołogowskie) w stosunku do strefy stadium wiepsowskiego (pomorskiego), a także w występowaniu pokryw lessopodobnych na południe od stadium wiepsowskiego.

Po tym ogólnym wprowadzeniu w zasadniczą problematykę książki autor przystępuje do krytycznego przeglądu wyników dotychczasowych badań paleobotanicznych i datowań ^{14}C stratotypowych profili ostatniego zlodowacenia, najpierw w poszczególnych regionach Nizy Wschodnioeuropejskiego (Górne Powoźe, Kotlina Kubińska i jej otoczenie, północna Białoruś i republiki nadbałtyckie), a następnie w krajach środkowej i północnej Europy. Stosunkowo dużo miejsca poświęca przebiegowi ostatniego zlodowacenia w obszarze jego centrum — zagadnieniu szczególnie dobrze poznanemu przez autora dzięki jego wieloletnim studiom oryginalnego piśmiennictwa skandynawskiego z tego zakresu. Podstawę dokumentacyjną przeglądu stanowią liczne diagramy pyłkowe, przekroje i profile geologiczne, zacierpnięte przeważnie z literatury źródłowej, częściowo stanowiące także wynik własnych badań autora. Szczególnie duże znaczenie autor przywiązuje do profilu Karuküla, będącego w myśl jego poglądów profilem stratotypowym dla interglacjału środkowowürmskiego, dzielącego wczesnowürmskie nasunięcie lodowcowe od późnowürmskiego. W zakończeniu drugiej części książki znajdujemy ponadto przegląd wiadomości dotyczących przebiegu ostatniego zlodowacenia w obszarach górskich południowej Europy (Alpy, Karpaty, Kaukaz) oraz porównawcze zestawienie omówionych zdarzeń klimatyczno-glacialnych z aktualnymi wynikami badań nad stratygrafią lessów.

Zasadniczy i najcenniejszy wniosek wypływający z dokonanego przeglądu chronostratygrafii osadów i zdarzeń paleogeograficznych ostatniego zlodowacenia, sformułowany w końcowych wnioskach pracy, sprowadza się do konstatacji faktu dwukrotnej aktywizacji zlodowacenia kontynentalnego Europy w ciągu Würmu. Ten przekonujący wniosek uzupełnia autor stwierdzeniem, że pierwsze wczesnowürmskie nasunięcie lądolodu skandynawskiego sięgnęło dalej na południe niż drugie, późnowürmskie nasunięcie. Stwierdzenie to jest dyskusyjne, gdyż np. na terytorium Polski przeczą mu wyniki ostatnich badań paleobotanicznych i datowań ^{14}C w strefie marginalnej stadium leszczyńskiego w okolicach Konina (por. Symposium on Vistulian Stratigraphy, Poland 1979, Guide-book of excursion), które wiek maksymalnego nasunięcia odnoszą do okresu późnowürmskiego po $22\,150 \pm 330$ lat wstecz.

Dyskusyjny jest także dalszy wniosek o interglacialnym charakterze interwału dzielącego owe dwa okresy aktywizacji zlodowacenia. Nie kwestionując długotrwałej rozdzielności czasowej tego okresu międzylodowcowego, należy zwrócić uwagę na liczne dowody geologiczne i paleobotaniczne tak z centrum zlodowacenia, jak i z jego peryferii, które wskazują na panowanie w okresie środkowego Würmu raczej chłodnych warunków klimatycznych, typu subarktycznego i borealnego.

Powyższe uwagi nie mogą jednakże pomniejszyć niewątpliwej wartości pracy dla badań czwartorzędu, szczególnie dla badań przebiegu ostatniego zlodowacenia Europy. Zaprezentowany został nowy sposób ujęcia tego zagadnienia, który może okazać się pomocny w wyjaśnianiu złożonego przebiegu zjawisk i procesów glacialnych. Od wielu lat zagadnienie to jest przedmiotem ożywionych dyskusji wśród badaczy czwartorzędu, powstały różne koncepcje mniej lub bardziej udokumentowane. Reprezentowana praca stanowi w tym względzie wartościowy krok naprzód i powinna zainteresować każdego badacza czwartorzędu.

Eugeniusz Drozdowski

W. R. Aleksiejew 1978, *Naledi i procesy naledziowe. (Problemy klasyfikacji i terminologii)*, Izd. „Nauka”, Sibirskoje Otdielienije AN CCCP, Nowosybirsk, 186 s., 10 ryc., 9 tab.

Naledi i procesy naledziowe od dawna przykuwały uwagę badaczy. Od czasu pierwszego naukowego opisanie tych zjawisk przez Middendorfa w 1862 r. do czasów współczesnych, nagromadziła się bardzo obszerna literatura, wymagająca analizy i uogólnień. Recenzowana praca jest pierwszym etapem na drodze uporządkowania i unifikacji terminologii z tego zakresu. Główną częścią prezentowanej pracy jest słownik glaciologiczny, zawierający około 700 terminów i ich objaśnienia w układzie alfabetycznym. W trakcie tej inwentaryzacji i analizy różnorodnych danych, autor szczególnie uwzględnił fizyczną istotę i genetyczną jedność glaciologicznych obiektów kriosfery, w uzależnieniu od ich przynależności do poszczególnych komponentów środowiska geograficznego. Problemy powyższe stały się przedmiotem rozważań w części pierwszej książki, poprzedzając podanie klasyfikacji terminów glaciologicznych. Niemniej ciekawie jest podany rys historyczny kształtowania się pojęcia naledi. Wynika to zapewne z doskonałej znajomości problemu, który w licznych wcześniejszych publikacjach był już przedmiotem rozważań W. Aleksiejewa, autora recenzowanej pracy.

Termin „naledi” wszedł do naukowej literatury z pospolitego języka rosyjskiego i właśnie Middendorf był pierwszym, który pozostał przy rosyjskim określeniu zjawiska, chociaż Wrangel już w 1841 r. zajmował się tym problemem, jednakże używał jakucckiego określenia „taryn”. Lata trzydzieste bieżącego stulecia to okres zagospodarowywania rejonów północnych i w związku z tym powstało wiele interesujących prac, których autorzy, tacy jak: M. Sumgin, N. Tołstichin, W. Siedow (klasyki radzieccy) stworzyli podstawy dzisiejszego pojmowania tego zjawiska.

Gruntowna obserwacja, dokumentacja i próba wyjaśnienia w latach sześćdziesiątych różnych pokryw lodowych, a zwłaszcza występujących na konstrukcjach przemysłowych, drogach, antenach, na powierzchni zamarzniętych rzek, jezior, mórz spowodowała pojawienie się szeregu nowych terminów, a przez to rozszerzenie znaczenia samego pojęcia naledi. Przykładem nowej nomenklatury mogą być takie terminy jak: naledi wód śniegowych (np. stalaktyty i stalagmity lodowe), naledi wód atmosferycznych (np. goleleń, grad, przetarta lodowa warstwa itp.). Niektórzy autorzy (np. Osokin, Aleksiejew, Sawko) włączają do naledi takie zjawiska jak: zamarzanie wody przy zatorach, przy zalewach i wylewach rzecznych, termicznych rozszerzeniach lodu, nachodzeniu fal na brzeg i inżynierskie budowle, osiadanie rozbryzgu fal. Problem rozszerzenia znaczenia pojęcia naledi o nowe terminy spowodował podział badaczy radzieckich na dwa obozy.

Autor recenzowanej pracy jest zwolennikiem rozszerzonej wersji pojęcia naledi. Uważa za celowe wyodrębnienie podstawowych kategorii terminów jak: naledi wód podziemnych, naledi wód powierzchniowych i naledi wód atmosferycznych, gdyż tym sposobem podkreśla się ich genetyczne pochodzenie. Poza tym — jego zdaniem — unifikacja pojęcia naledi pozwala rozpatrywać różnorodne formy lodu zarówno z pozycji ogólnogeograficznych jak i geofizycznych, lodu tworzącego się przy zamarzaniu wody, określić miejsce naledi w ogólnym schemacie klasyfikacji lodów przyrodniczych, ocenić ich rolę, uporządkować ogromny empiryczny materiał.

Autor podejmuje w dalszej części książki próbę opisanie fizycznej istoty, jak i powstawanie naledi. Rozpoczyna swoje rozważania od ogólnego schematu klasyfikacyjnego lodów przyrodniczych i ich typów. Naledi jako produkt zlodzenia kondensacyjnego występuje we wszystkich podstawowych stanach (atmo-, hydro-, litosfera środowiska geograficznego. Stanowią one pod względem objętości zaledwie

około 1% zapasów lodu Ziemi, jednakże mają duży wpływ na działalność gospodarczą człowieka.

Zasadniczymi kryteriami warunkującymi tworzenie się naledi są:

- 1) istnienie stabilnej płaszczyzny akumulacji w rejonie powierzchni lodu i drugiego stałego ciała ochłodzonego do temperatury poniżej 0°C,
- 2) migracja wody z obszaru jej zalegania w strefę wzmożonej krystalizacji,
- 3) dorywczość w podawaniu wody w strefę zamrozu.

Sam proces tworzenia się naledi rozpoczyna się od uformowania elementarnej warstwy naledi. Autor szczegółowo omawia proces tworzenia się naledi elementarnej z pozycji geofizycznych. W dalszej części autor szczególnie zwraca uwagę na zależności rozwoju naledi od temperatury powietrza, zwłaszcza przechodzenie jej przez 0°C. W roku kalendarzowym można wyróżnić cztery charakterystyczne odcinki czasowe rozwoju naledi:

- 1) okres nietrwałego formowania się naledi (jesień)
- 2) okres stałego przyrostu naledi (zima)
- 3) okres nietrwałego niszczenia naledi (wiosna)
- 4) okres trwałego niszczenia naledi (lato)

Długość trwania naledi może sięgać — zdaniem autora — od 10 minut (szron) do setek tysięcy lat (naledi wieloletnie). Opisany przez autora proces tworzenia się naledi nie jest pełny, gdyż nie podaje jasno sformułowanych kryteriów lodu typu naledi, gdzie jest ich granica w przyrodzie. Sądzę, że w zakresie genezy naledi ciągle pozostaje jeszcze wiele do zrobienia.

Kolejna część recenzowanej pracy poświęcona jest kryteriom klasyfikacji naledi. Autorem pierwszej genetycznej klasyfikacji był N. Tołstichin w 1932 r. Analiza wszystkich opublikowanych dotychczas podziałów, potwierdza słuszność włączenia naledi w kompleks procesów i zjawisk glacialnych. W zasadzie możemy wyróżnić tyle typów naledi, ile w przyrodzie występuje genetycznych typów wody. Mówiąc o klasyfikacji naledi możemy ją podzielić na szereg typów. I tak przykładowo możemy wyróżnić: typ według pochodzenia (przyrodnicze, antropogeniczne), typ wód nalediowych (podziemne, powierzchniowe — rzeczne, jeziorne, śniegowe, atmosferyczne), typ według miejsca położenia (brzegowe, morskie), typ według odniesienia do powierzchni ziemi (subarealne, naziemne), typ według okresu tworzenia się (jesienne, zimowe, wieloletnie), typ według budowy i formy (proste, złożone, płaskie, owalne), typ według rozmiarów. A zatem naledi jako substancja materialna jest różnorodna. Składa się z komponentów zarówno stałych, ciekłych jak i gazowych, jednakże najważniejszą część stanowi lód, powstający w procesie transformacji wód nalediowych.

Sądzę, że recenzowana praca zainteresuje zarówno geomorfologów, glaciologów jak i hydrologów zwłaszcza, że w ostatnich latach udział Polaków w badaniach Arktyki i Antarktyki jest znaczny.

Zbigniew Jabłoński

R. S. Czałow, *Geograficzeskije issledowanija rusłowych procesow*, Izdatielstwo Moskowskiego Uniwersyteta, Moskwa 1979, 232 s.

W Związku Radzieckim pojawiła się nowa, interesująca publikacja traktująca w sposób kompleksowy rozwój procesów korytowych rzek. Autor recenzowanej pracy, obok znanych polskiemu czytelnikowi badaczy radzieckich takich jak N. Mak-

kawiejew, I. Popow czy N. Znamieńska, rozwój koryt rzecznych analizuje na szerokim tle środowiska geograficznego, uwzględniając przy tym działalność gospodarczą człowieka.

Recenzowana praca składa się z 10 rozdziałów oraz wprowadzenia i zakończenia. We wprowadzeniu R. Czająłow charakteryzuje cel i obiekt badań. Natomiast w pierwszym rozdziale pracy zapoznaje czytelnika z historią rozwoju badań regionalnych procesów korytowych, zapoczątkowanych w II połowie XIX w. Uważa on, że zarówno intensywność jak i kierunki rozwoju tej dziedziny wynikały z potrzeb gospodarczych człowieka — początkowo dla żeglugi, później głównie dla potrzeb budownictwa wodnego.

Następne dwa rozdziały dotyczą deformacji koryt. W formie schematu autor ustala powiązania pomiędzy rodzajem rzeki (górska, podgórska czy nizinna) a charakterem przekształceń koryta i jego sytuacją morfologiczną. Dużo miejsca R. Czająłow poświęca zagadnieniu tzw. przepływu kształtującego koryto. Pod tym pojęciem należy rozumieć taki przepływ rzeki, przy którym następują najintensywniejsze zmiany koryta. Autor wymienia tu dwa zasadnicze przepływy — przy maksymalnej fali powodziowej powodującej zatopienie terasy zalewowej oraz w przedziale stanów sięgających górnej krawędzi koryta. Na podstawie licznych analiz wielu rzek, dokonuje on regionalizacji Syberii według charakteru przepływów kształtujących koryto.

Kolejny problem, jaki porusza w swej pracy R. Czająłow, dotyczy niektórych cech rozwoju profilu podłużnego rzek jako wskaźnika wielkości procesu erozji i akumulacji. Autor analizuje jego przebieg w zależności od rozwoju rzeki, od warunków orograficznych. Stwierdza, że w obecnym czasie rozwój profilu podłużnego rzek uzależniony jest w dużym stopniu od działalności gospodarczej człowieka.

Omawiając rzeki górskie, autor dokonuje ich charakterystyki morfologicznej w zależności od prądu wodnego (tzw. liczby Freuda) warunkowanego stanami wody. Przeprowadza analizę tempa zmian koryt i formy transportu rumowiska rzecznoego w odniesieniu do ekstremalnych stanów wody — niżówkowych i katastrofalnych. W takim samym ujęciu analizuje rzeki nizinne, z tym, że ich charakterystykę wiąże z odpowiednim typem koryta rzeki meandrującej i roztokowej.

Następny rozdział pracy poświęcony jest zagadnieniu mezoform korytowych. Autor dokonał głównie analizy najczęściej występujących w korytach mezoform typu łach skośnych lub przemiałów (ros. *piekiekaty*). Poza morfologią i warunkami kształtowania łach skośnych omawia również ich dynamikę. Podaje przy tym wiele danych dotyczących tempa przemieszczania się tych form na przykładach licznych rzek radzieckich. Interesujące jest zagadnienie dynamiki zmian przemiałów, które wiąże on z odpowiednim typem koryta rzecznoego. Fakt ten posłużył R. Czająłowi do dokonania klasyfikacji łach skośnych na typy i podtypy.

Rozdział 9 stanowi studium morfologiczne terasy zalewowej. Autor zawarł tu między innymi takie zagadnienia jak: warunki tworzenia się terasy zalewowej; związek pomiędzy kształtem terasy zalewowej a typem koryta. Na podstawie tych powiązań wydziela typy teras zalewowych. Dla pełniejszego zobrazowania zagadnienia kształtowania terasy zalewowej, wynikającego głównie z reżimu hydrologicznego rzeki, autor scharakteryzował także czynniki niefluwialne formowania się terasy zalewowej: zjawiska krasowe, procesy eoliczne, wieloletnią zmarzlinę.

Charakterystykę rzek ZSRR przeprowadzono na podstawie dynamiki zmian ich koryt w ujęciu podziału makroregionalnego: dla rzek europejskiej części ZSRR, rzek syberyjskich i Dalekiego Wschodu, Azji Środkowej oraz odrębnie dla rzek górskich. Na poszczególnych obszarach, a w szczególności w części europejskiej ZSRR duży wpływ na koryta rzek wywiera gospodarcza działalność człowieka.

Ostatni rozdział pracy stanowi ciekawą próbę wykorzystania teoretycznych podstaw procesów korytowych dla celów praktycznych. Autor daje szereg propozycji

zmierzających m.in. do polepszenia warunków żeglugowych dla różnych typów koryt rzecznych i przestrzega przed ujemnymi skutkami nieodpowiedniej ingerencji człowieka w procesy korytowe.

Praca R. Czałowa stanowi ważny krok w badaniu procesów korytowych. Obok rozważań natury czysto teoretycznej, będących główną treścią pracy, zawiera szereg uwag mających znaczenie praktyczne. Pracę cechuje duże nagromadzenie materiału dokumentacyjnego reprezentującego liczne rzeki Związku Radzieckiego i pochodzącego zarówno z literatury jak i własnych badań autora. Autor oparł się głównie na bogatej radzieckiej literaturze przedmiotu (143 pozycje) i tylko w małym stopniu (12 pozycji) na literaturze zagranicznej. Fakt ten sprawia, że recenzowana praca posiada raczej charakter regionalny i nie uwzględnia szeregu osiągnięć z tej dziedziny badaczy angloamerykańskich. Dużo zastrzeżeń z tego powodu budzi między innymi typologia mezoform korytowych, przedstawiona w rozdziale 8. Niemniej jednak mała liczba cytowań literatury zagranicznej nie przysłania zasług R. Czałowa w dziedzinie badań procesów korytowych, a w szczególności łączenia zagadnień teoretycznych z praktyką. Stąd też praca ta jest godna polecenia zarówno szerokiemu gronu naukowców, jak i pracownikom mającym styczność z rzeką.

Zygmunt Babiński

R. Bednarek, Z. Prusinkiewicz, *Geografia gleb*, PWN, Warszawa 1980, 243 s.

W polskiej literaturze geograficznej wiedza o ogólnych prawidłowościach występowania gleb na świecie oraz ich rozmieszczeniu zawarta była dotychczas w krótkich rozdziałach prac z zakresu geografii fizycznej świata (*Wielka Geografia Powszechna*; Czeppe Z., Flis J., Mochnacki R., Mityk J. i in.).

Notowany w ostatnich latach szybki rozwój nauk biogeograficznych a szczególnie geografii gleb, wywołany między innymi poszukiwaniem rezerw żywnościowych dla progresywnie przyrastającej ludności świata, jest przyczyną rozwoju, weryfikacji i tworzenia nowych koncepcji w tej dziedzinie wiedzy. Odczuwaliśmy więc w Polsce brak nowoczesnego podręcznika z zakresu geografii gleb. Próbą takiego opracowania był skrypt R. Bednarek i Z. Prusinkiewiczza *Geografia gleb świata* wydany przez UMK w Toruniu, adresowany głównie do studentów.

Oddana w lipcu 1980 r. do rąk czytelników *Geografia gleb* jest pracą o charakterze nowatorskim, szeroko ujmującą zagadnienia badanego przedmiotu. Stanowi ona cenną pozycję w bibliografii geograficznej Polski.

Autorzy — R. Bednarek i Z. Prusinkiewicz są pracownikami Zakładu Gleboznawstwa na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UMK w Toruniu.

Książka obejmuje 243 strony tekstu, w tym 21 tablic, 43 ryciny oraz 5 mapek (w załączniku) obrazujących rozmieszczenie gleb na poszczególnych kontynentach (3), sporządzonych na podstawie *Fizycznogeograficznego Atlasu Świata* (Moskwa 1964), oraz w Polsce (2), według *Narodowego Atlasu Polski* (1973). Dodatkowym walorem jest indeks rzeczowy zamieszczony na końcu pracy.

Treść książki została podzielona na dwie części, z których każda kończy się spisem literatury. Część pierwsza (około $\frac{2}{3}$ tekstu), zatytułowana *Gleby świata*, porusza generalnie siedem zagadnień, z których każde stanowi osobny problem i ujęte jest w samodzielny rozdział.

W rozdziale pierwszym przedstawiono kompilację koncepcji rozwoju geografii gleb, jako dualizm poglądów szkoły radzieckiej (geograficzno-genetycznej), i kon-

cepcji gleboznawczej służby USA (siódmego przybliżenia). W dalszej części autorzy omawiają teoretyczne syntezy pedogeograficzne: ekologiczno-genetyczną (W o ł o b u - j e w, D u c h a u f o u r, P r u s i n k i e w i c z), glebowo-geochemiczną (G ł a z o w s k a, K o w d a), historyczno-geochemiczną (K o w d a, R o z a n o w) oraz badań struktur pokrywy glebowej (F r i d l a n d).

Rozdział drugi to kompendium podstawowej wiedzy z zakresu gleboznawstwa oraz głównych prawidłowości przestrzennego układu gleb, zarówno w terenach równinnych jak i górskich.

Kolejny rozdział poświęcony został prezentacji rodzajów wietrzenia fizycznego oraz ogólnych danych o szeregach odporności minerałów na wietrzenie chemiczne, jak i zależności jakościowej i ilościowej wietrzenia w ujęciu strefowym od analogicznego układu klimatyczno-roślinnego.

W dwu dalszych rozdziałach zawarta jest charakterystyka gleb świata: gleb strefowych (zonalnych), jak również gleb śródstrefowych (interzonalnych) i niestrefowych (azonalnych).

Rozdział szósty wprowadza czytelnika w zagadnienie wykorzystania glebowych zasobów świata. Opracowania tej partii materiału dokonali autorzy na podstawie danych FAO oraz prac radzieckich: K o w d y, R o z a n o w a, K a u r i c z e w a, G r i e c z i n a. Na szczególną uwagę zasługują szeroko zaprezentowane glebowe zasoby świata w ujęciu dynamicznym według R o z a n o w a. Ukazują one stan aktualnego wykorzystania rolniczego poszczególnych gleb świata i potencjalne możliwości rozwoju, uwzględniające ekologiczną nienaruszalność równowagi biosfery oraz rezerwy niezbędnych arealów ziemi dla innych form użytkowania (np. leśnictwa). Autorzy omawiają także tendencje rozwojowe współczesnego rolnictwa światowego, z orientacją na obszary aridowe, gdzie istnieją jeszcze znaczne rezerwy glebowe, a przystosowanie których do użytkowania rolniczego leży w realnych możliwościach ekonomiczno-technicznych.

Ostatni rozdział pierwszej części został pomyślany przez autorów jako podsumowanie zaprezentowanego materiału, przedstawione w formie opisu gleb poszczególnych kontynentów.

Druga część pracy, zatytułowana *Ogólna charakterystyka pokrywy glebowej Polski* (blisko $\frac{1}{3}$ tekstu), składa się z trzech rozdziałów.

W rozdziale ósmym omówiono generalne przyczyny zróżnicowania pokrywy glebowej Polski. Wiadome jest, że odpowiednio do warunków klimatycznych i szaty roślinnej głównymi klasami gleb naszego kraju są gleby brunatnoziemne (brunatne i płowe, około 50% powierzchni) oraz bielicoziemne (rdzawe, bielcowe i bielice, łącznie ok. 25% powierzchni). Występują one jednak w sposób mozaikowy, a jako czynnik decydujący o przewadze jednego czy drugich autorzy wskazują zróżnicowanie skał micieczystych. Temu właśnie zagadnieniu poświęcono najwięcej miejsca. Omówiono cztery główne strefy obszarowe różniące się wiekiem i rodzajem skał glebowych (Sudety i ich przedgórze, Wyżyny Środkowopolskie, Karpaty i Kotliny Podkarpackie, Niż Polski). Najszerzej scharakteryzowano osady plejstocenske, wykorzystując do tego celu genetyczny podział Klebelsberga. Na zakończenie rozdziału przedstawiono rozmieszczenie ważniejszych typów gleb naszego kraju w porządku: zonalne, ekstrazonalne, interzonalne i azonalne, dając zarazem pełną systematykę gleb Polski, według klasyfikacji Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego.

Rozdział następny zawiera opis gleb w wybranych regionach Polski (Wybrzeże Bałtyku, Pojezierze Mazurskie, Bory Tucholskie, Wysoczyzna Krajeńska, Wysoczyzna Chlewińska, Wysoczyzna Dobrzyńska, Wysoczyzna Kujawska, Kotlina Toruńska, Wyżyna Lubelska, Karpaty, Sudety).

W ostatnim rozdziale drugiej części pracy autorzy określili rolniczą przydatność gleb Polski wykorzystując do tego celu kompleksy rolniczej przydatności i wskaźniki syntetyczne rolniczej przestrzeni produkcyjnej (Witek) dla poszczególnych

województw, wskazując zarazem obszary kraju o ekstremalnych wartościach produkcyjnych gleb.

Podsumowując należy jeszcze raz podkreślić nowatorski charakter pracy. Autorzy, wzorując się na innych dyscyplinach biogeograficznych i ekologicznych, wprowadzili nowe pojęcie pedo-ekotonu, rozumiejąc je jako strefę przejściową gleb. Zagadnienie to jest jeszcze bardzo słabo poznane w geografii gleb, należy jednak pamiętać, że w naukach ekologicznych i geobotanicznych istnieje, obok pojęcia ekotonu wyrażającego przejście skokowe, pojęcie ekokliny, charakteryzujące przejście ciągłe.

Praca R. Bednarek i Z. Prusinkiewicza napisana jest językiem komunikatywnym co sprawia, że jest łatwa w odbiorze. Walorem naukowym jest jej ogromny zasób wiedzy z zakresu geografii gleb, gdzie ogólnie przyjęte prawidłowości uzupełnione są najnowszymi koncepcjami z tej dziedziny. Sprawia to, że będzie ona zapewne nie tylko wspaniałym podręcznikiem do nauki przedmiotu, wykorzystywanym przez studentów i pracowników naukowych, ale także ciekawym materiałem poznawczym dla osób interesujących się zagadnieniami biogeografii.

Marek Degórski

E. A. Kotlarow, *Geografija otdycha i turizma. Formirovanije i razwitije Territorialnych Rekreacyjnych Kompleksow*, Wyd. „Mysl”, Moskwa 1978, 238 s., ryc. 16.

Tempo i konsekwencje rozwoju turystyki jakie obserwujemy w ostatnich latach są przyczyną zrozumiałego wzrostu zainteresowania specjalistów wielu dyscyplin naukowych, a zwłaszcza nauk geograficznych.

Wśród wydanych ostatnio geograficznych publikacji radzieckich, praca E. Kotlarowa *Geografija otdycha i turizma* zasługuje na uwagę z wielu względów. Stanowi ona, między innymi, interesujący przykład kompleksowych analiz ekonomiczno-geograficznych geografii turystyki w zakresie podstaw projektowania, kształtowania i rozwoju Terytorialnych Kompleksów Rekreacyjnych (TKR). Jest to równocześnie pierwsze opracowanie zakresu tematyki gospodarki turystycznej, uwzględniające nowe koncepcje metodologiczne w naukach geograficznych i ekonomicznych, tj. podejście badawcze z pozycji analizy systemowej.

Recenzowana praca stanowi próbę teoretycznego i praktycznego rozwiązania aktualnych ekonomiczno-geograficznych, socjalnych i przyrodniczych problemów kompleksowego rozwoju gospodarki turystycznej łącznie z towarzyszącymi gałęziami sfery materialnej i niematerialnej. Jej podstawowym zadaniem jest wykazanie prawidłowości formowania się i rozwoju TKR. Próby rozwiązania tego zadania autor dokonuje na przykładzie jednego wielkiego regionu jakim jest Republika Azerbajdżańska ZSRR. Operując doskonałą znajomością faktów i zjawisk, autor w formie zwartej i przejrzystej skupia uwagę na rozważaniach dotyczących zasad rozmieszczenia i rozwoju urządzeń turystycznych — głównie obiektów noclegowych oraz ochrony przyrody w związku z rozwojem TKR.

Książka składa się z pięciu części (łącznie 18 rozdziałów) i zakończenia. Część pierwsza ma charakter metodologiczny i stanowi wprowadzenie w zagadnienia podstaw teoretycznego kształtowania TKR. Omówiono tu zagadnienia: pojęcie TKR, cechy rozwoju TKR, ogólne i szczegółowe uwarunkowania i przesłanki projektowania TKR, ich system hierarchiczny, typologię funkcjonalną TKR i jej zasady, miejsce TKR jako obiektu planowania perspektywicznego oraz metody ich badania. Teryto-

rialny Kompleks Rekreatywny, zdaniem autora, jest częścią ogólnego Kompleksu Terytorialno-Produkcyjnego i stanowi „kombinację zakładów rekreacyjnych i towarzyszących przedsięwzięć infrastruktury, połączonych ścisłymi związkami produkcyjnymi i ekonomicznymi, a także wspólnym wykorzystaniem położenia geograficznego, przyrodniczych i ekonomicznych zasobów terytorium”.

Druga część książki poświęcona jest stosunkowo dokładnemu omówieniu podstawowych aspektów projektowania i kształtowania TKR. Rozważania te zawierają 3 rozdziały omawiające zagadnienia popytu na obiekty rekreacyjne, przesłanki socjalno-ekonomiczne oraz przesłanki przyrodnicze. W tej grupie zagadnień więcej miejsca autor poświęca czynnikom socjalno-ekonomicznym, a wśród nich problematyce nakładów inwestycyjnych i ich efektywności ekonomicznej, struktury wydatków ludności na usługi, kompleksowego rozwoju transportu i jego roli w gospodarce turystycznej, znaczenia rozwoju turystyki zagranicznej, znaczenia i roli poziomu wykształcenia i struktury wieku korzystających z wypoczynku, itd.

Regionalizacja terytorium i ocena jego przydatności dla celów rekreacyjnych jest tematem trzeciej części publikacji. Układ treści rozdziałów zawiera kolejno: ogólne wiadomości z zakresu regionalizacji obszaru dla celów turystycznych, zasady i metody oceny rekreacyjnej terytoriów, ocenę terytorium Republiki Azerbajdżańskiej dla celów rekreacyjnych. Na podkreślenie zasługuje rozdział poświęcony problematyce metod i zasad oceny obszarów dla celów rekreacyjnych. Autor, uwzględniając wyniki wielu badaczy, formułuje i określa ilościowy wskaźnik oceny — tzw. „współczynnik przydatności rekreacyjnej terenu”. Został on zastosowany do oceny przydatności terenów rekreacyjnych w 8 rejonach rekreacyjnych Azerbajdżanu, omówionych w ostatnim rozdziale tej części pracy.

Część czwarta, najobszerniejsza, jest zatytułowana *Projektowanie i rozwój Terytorialnych Kompleksów Rekreacyjnych*. Na bazie ogólnej charakterystyki wybranych TKR w Związku Radzieckim, zróżnicowanych pod względem stopnia złożoności funkcjonalnej i organizacji przestrzennej, autor omawia grupę zagadnień stanowiących całość ogólnego problemu projektowania, kształtowania i rozwoju TKR. Obejmują one problematykę wykorzystania zasobów pracy, organizacji przewoźności turystycznych, handlu i zbiorowego żywienia, zaopatrzenia w artykuły żywnościowe, usług kulturalnych, rozwoju i znaczenia produkcji pamiątkarskiej, aspektów rozwoju turystyki w miastach posiadających walory krajoznawcze (zabytki architektury i historii).

W charakterystyce poszczególnych TKR uwzględnia autor ich zróżnicowanie typologiczne, wyróżniając następujące typy kompleksów: sanatoryjno-uzdrowiskowy, turystyczno-zdrowotny, sanatoryjno-turystyczno-zdrowotny, myśliwsko-wędkarski, turystyczno-zdrowotno-myśliwsko-wędkarski, kompleksowy. Zaprezentowana przez autora typologia jest interesująca z punktu widzenia założeń metodologicznych. Jest ona oparta na 2 cechach, tj. funkcjonalnym przeznaczeniu, czyli specjalizacji obiektów rekreacyjnych, określonej na podstawie profilu gałęziowego gospodarki turystycznej oraz stadium rozwoju kompleksu. Druga cecha ma charakter syntetyczny i określa rezultaty działalności TKR. W wyniku przeprowadzonych analiz rozwoju i zróżnicowania ilościowego i jakościowego oraz zakresu oferowanych usług przez zakłady rekreacyjne, autor wyróżnia 5 następujących etapów rozwoju TKR: 1 — stadium pionierskie, 2 — grupowe, 3 — formowania się nowych towarzyszących gałęzi gospodarki turystycznej, 4 — rekonstruktywne, 5 — stadium struktury kompleksowej.

Tematem piątej części książki jest problematyka ochrony przyrody i wpływu działalności rekreacyjnej na przekształcanie środowiska. Autor w kolejnych rozdziałach omawia 4 grupy zagadnień: rekreacyjne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i problemy jego ochrony, rekreacyjne wykorzystanie parków narodowych i rezerwatów przyrody, problemy turystyki myśliwskiej, aspekty przekształceń obszarów rekreacyjnych. W tej części zawarte są interesujące praktyczne wskazówki

i propozycje autora odnośnie kompleksowych przedsięwzięć w zakresie ochrony przyrody.

W sumie, publikacja zasługuje na uwagę nie tylko geografów interesujących się problematyką organizacji i projektowania przestrzeni turystycznej. Praca E. Koltarowa jest dziełem godnym polecenia, zarówno ze względu na treść merytoryczną, jak i opracowanie graficzne (czytelne i przejrzyste tablice, ryciny) oraz bogatą bibliografię (149 pozycji literatury) zamieszczoną w końcu pracy.

Na tle dużej liczby opracowań przyczynkarskich na temat struktury przestrzennej gospodarki turystycznej, praca ta stanowi próbę syntetycznego ujęcia, opracowanego w myśl nowoczesnych założeń metodologicznych.

Antoni Korowicki

E. Adrjanowska, *Morze jako czynnik lokalizacji przemysłu*. Gdańsk 1977. „Zeszyty Naukowe Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi”, „Geografia” nr 7, 301 s., 24 mapki, 44 tabl. liczb., 25 wyk., (rozprawa habilitacyjna). Uniwersytet Gdański.

Rola największego na globie ziemskim biotycznego i abiotycznego zespołu środowiskowego, jaki tworzy wszechocean, jest przedmiotem wszechstronnych badań naukowych, a w miarę ich rozwoju jego wartości nabierają coraz większego znaczenia, polegającego na „przyciąganiu” sił wytwórczych. Autorka podjęła próbę zbadania tego procesu w zakresie czynników wpływających na lokalizację przemysłu w strefie nadmorskiej.

Olbrzymie zasoby wszechoceanu i jego walory mogą stać się w odpowiednich warunkach istotnym czynnikiem lokalizacji przemysłu, zwłaszcza w strefie przybrzeżnej i szelfowej. W związku z tą tezą autorka starała się rozwiązać następujące zagadnienia: 1) problem modyfikacji zasady lokalizacji przemysłu przez czynniki lokalizacyjne morza, 2) problem roli, jaką odgrywają surowce morza w lokalizacji przemysłu, 3) problem zakresu oddziaływania lokalizacyjnych czynników morza na strukturę przestrzenną zagospodarowania polskiego wybrzeża.

Ze względu na złożoność elementów przestrzeni ekonomicznej, zaangażowanych w całokształcie omawianych procesów, niezbędne okazały się wiadomości z zakresu innych nauk, które autorka musiała wykorzystać. W studium tym, o charakterze analityczno-problemowym, cenna okazała się metoda kartograficzna oraz posługiwanie się statystyką matematyczną; dla badań struktur przestrzennych posłużyła metoda koncentracji przestrzennej (badania przeprowadzono przy użyciu trzech wskaźników) w celu wykazania stopnia skupienia, względnie rozproszenia. Oprócz wspomnianych metod autorka posługiwała się indeksami ilościowymi w postaci średnich arytmetycznych, natomiast dla zilustrowania współzależności niektórych elementów stosowała korelację graficzną.

Praca składa się z sześciu rozdziałów, w których, pod względem ukierunkowania treści, wyróżnić można dwie części. Pierwsza zajmuje około 2/3 tekstu w rozdziałach, zagadnieniem wiodącym jest w niej uzasadnienie komplementarności czynników lokalizacji przemysłu, oddziałujących poprzez elementy fizyczne i ekonomiczne morza w ujęciu jego warunków środowiskowych. Część druga (rozdział 6) zawiera analizę czynników kształtujących strukturę przestrzenną zagospodarowania polskiej strefy przymorskiej oraz potencjalne możliwości rozwoju przemysłu w tej części kraju.

Rozdział pierwszy zawiera teoretyczne rozwiązania, dotyczące ogólnych warun-

ków lokalizacyjnych morza, trzy kolejne (II, III, IV) przeznaczone zostały na analizę marynistycznych czynników lokalizacji przemysłu.

Autorka na podstawie światowych materiałów statystycznych i literatury stwierdziła, że dotychczasowa eksploatacja oraz znaczne opanowanie zasobów surowcowych wszechoceanu w zakresie techniczno-ekonomicznym determinuje „orientację morską” w aspekcie przestrzennej lokalizacji przemysłu. Szczególnie uzasadniła to na przykładzie roli transportu morskiego, przyznając mu priorytet wśród czynników lokalizacji przemysłu. Na omówienie tego zagadnienia przeznaczyła 96 stron, aby udowodnić istnienie współzależności między dynamiką rozwoju gospodarczego świata a transportem morskim. W procesie tym przestrzenno-ekonomiczne oddziaływanie portów na zaplecze i przedpole ma charakter lokalizacyjno-przemysłowy w formie rynków zaopatrzenia i zbytu. Porty mają swe przedpola i lądowe zaplecza, wyznaczone w znacznej mierze przez położenie miast i ośrodków przemysłu. Rodzaj towarów masowych oraz koszty ich transportu wywierają pośredni wpływ na lokalizację zakładów przemysłowych przede wszystkim w rejonie portów, które w zależności od warunków gospodarczych i społecznych mogą przekształcić się w portowe aglomeracje miejsko-przemysłowe. Lokalizacja niektórych gałęzi przemysłu w portach jest ekonomicznie uzasadniona ze względu na unikanie przewozów surowców, które nie wymagają przetwórstwa w głębi lądu. Nadmorska lokalizacja przemysłu może wywierać pewien wpływ na jego specjalizację również w znaczeniu komplementarności produkcyjnej. Autorka przeprowadziła wszechstronną analizę znaczenia zaplecza portu i lokalizacyjnej funkcji jego przedpola. Rozwój niektórych portów uzasadniła oddziaływaniem mechanizmów ich zaplecza i przedpola na konkretnych przykładach. Konsekwencją wzrostu przestrzennego zasięgu transportu morskiego jest w pewnym sensie rozwój przemysłów stoczniowego i okrętowego. Autorka udowodniła tezę o wielostronnym wpływie przemysłu stoczniowego również na rozwój ośrodków miejsko-portowo-przemysłowych. Skomplikowane związki przestrzenne portu z zapleczem i przedpolem zostały tu w pełni uzasadnione w ujęciu kompleksowym.

Tematem rozdziału 5 są zagadnienia lokalizacji przemysłu opierającego swą produkcję na zasobach surowców morza oraz wykorzystaniu wody morskiej jako źródła „energii” przemysłowej. Obszerny materiał faktograficzny został celowo wyselekcjonowany, a treść — uzupełniona przykładami, a także wykresami i mapkami, wykonanymi niestety w bardzo małej skali.

Ostatni rozdział, stanowiący prawie trzecią część całości (81 stron), jest szczególnie wartościowym wkładem w badania naukowe dotyczące lokalizacji przemysłu w polskiej strefie przymorskiej. Jego celem było szczegółowe studium dysproporcji przestrzennych w rozmieszczeniu ludności i zagospodarowaniu tego obszaru. Nierównomierne zainwestowanie wybrzeża autorka tłumaczy procesami historycznymi i społeczno-ekonomicznymi, co zaznacza się m. in. w miejskich ośrodkach portowych Szczecina, Gdańska i Elbląga. W relacji z inwestycjami pozostaje zagęszczenie zakładów przemysłowych, które wiąże się z rozmieszczeniem ludności.

Dla zilustrowania tego stanu autorka posłużyła się własną mapą ekwidystant od morza co 40 km aż do 200 km; na tej podstawie wydzieliła dwa pasy różniące się zagęszczeniem ludności i ośrodków przemysłowych: pierwszy, wzdłuż wybrzeża, o największym nasileniu i drugi, oddalony o 20—40 km od linii brzegowej, o zagęszczeniu słabszym; natomiast rejony oddalone o 40 i więcej km od brzegu morza wykazały spadek zagęszczenia rozważanych elementów. W celu dokładnego zbadania skupienia ludności autorka zastosowała trzy wskaźniki koncentracji przestrzennej według wzorów R. Jeduta, K. Bromka oraz P. Lorenza, a dla poszerzenia analizy obliczyła wskaźnik urbanizacji. Analiza ta wykazała brak prostej współzależności między odległością od morza a zagęszczeniem ludności i urbanizacją. W strefach odległości od morza koncentracja ludności była zróżnicowana w dawnych powiatach, ale w wartościach globalnych — niska. Wyniki te mogą być instruktyw-

ne dla ukierunkowania inwestycji w planach przestrzennego zagospodarowania tego regionu.

W badaniach struktury przestrzenno-ekonomicznej Wybrzeża autorka wyeksponowała przemysł jako najbardziej dynamiczny czynnik rozwoju gospodarczego. Znaczenie jego określiła przy pomocy odsetka zatrudnionych w przemyśle, wartości środków trwałych i produkcji w strefie przymorskiej oraz nakładów inwestycyjnych; zbadała również dynamikę rozwoju przemysłu. Średnie roczne tempo wzrostu gospodarczego objęło okres lat 1949—1973. Przeprowadzone studium uzasadniło tezę dotyczącą koncentracji wartości bezwzględnych i średniego rocznego przyrostu produkcji przemysłowej. Potwierdza to stała rozbudowa morskich aglomeracji miejsko-przemysłowych, przy stałej tendencji do zmniejszania się dysproporcji przestrzennych w strefie przymorskiej.

W omawianej pracy, o tak rozległym temacie interdyscyplinarnym, autorka musiała generalizować pewne zjawiska i procesy, czego nie można uważać za nieściśłość merytoryczną. W rozdziale *Morze jako baza surowcowa* odczuwa się brak weryfikacji, odnoszącej się do nowoczesnych elementów lokalizacyjnej funkcji morza związanej z przemysłem. Nie została również podjęta próba zbadania gałęziowej struktury przemysłu „zorientowanego na morze” w jego istniejących warunkach.

W niniejszej pracy, podobnie jak w niektórych publikacjach marynistycznych, brak rozgraniczenia w stosowaniu pojęć: strefa wybrzeża, obszar morski, wybrzeże, brzeg.

Autorka uzasadniła postawioną tezę, a drogą przeprowadzonej analizy określiła rolę poszczególnych czynników związanych z morzem jako bazą lokalizacji przemysłu. Wyniki pracy mogą być wykorzystywane w planowaniu przestrzennym omówionej strefy przymorskiej. Rozprawa ma charakter pionierski w polskiej literaturze geograficznej, a jej problematyka stanowi interesującą pozycję w oceanografii ekonomicznej, wchodzącej w skład nauk o wszechoceanie.

Jan Moniak

XV SPRAWOZDANIE Z POSIEDZENIA RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU
GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN
W DNIU 6 V 1980 R.

Przed przystąpieniem do właściwych obrad odbyła się uroczysta promocja, w czasie której prof. dr S. Leszczycki, po krótkim przemówieniu do promowanych, wręczył dyplomy doktora nauk geograficznych mgr mgr Z. Babińskiemu, H. Balcerskiej, K. Kaflowi, B. Michniewskiej-Szczepkowskiej, A. Potrykowskiej, R. Soji i T. Topczewskiej. W imieniu promowanych dr A. Potrykowska wyraziła podziękowanie Dyrekcji i Radzie Naukowej Instytutu za umożliwienie przeprowadzenia przewodów doktorskich i uzyskania stopnia naukowego.

Po otwarciu obrad Rada Naukowa przedyskutowała przedstawione przez prof. dra S. Leszczyckiego tezy dotyczące przeprowadzania przewodów habilitacyjnych.

Z kolei Rada Naukowa rozpatrzyła wniosek prof. dra A. Kuklińskiego o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgra J. Kowalskiego. Po zapoznaniu się z opiniami promotora — prof. dra A. Kuklińskiego i recenzentów: prof. dra A. Wróbla i prof. dra K. Secomskiego, jak również z wynikami egzaminów doktorskich mgra J. Kowalskiego, Rada Naukowa przyjęła rozprawę doktorską kandydata dopuszczając go do dalszego etapu przewodu.

Na wniosek prof. dra A. Stasiaka Rada Naukowa otworzyła przewód doktorski mgra H. Legienisa, ustalając wstępnie tytuł rozprawy doktorskiej: *Analiza wzajemnych powiązań i współzależności geograficzno-ekonomicznych pomiędzy turystyką a rolnictwem jako wybranym działem gospodarki narodowej — na przykładzie woj. suwalskiego*. Na promotora rozprawy doktorskiej kandydata powołano prof. dra A. Stasiaka.

Na wniosek prof. dra J. Szupryczyńskiego — promotora rozprawy doktorskiej mgra Z. Jabłońskiego Rada Naukowa powołała prof. dra A. S. Kostrowickiego na przewodniczącego zespołu egzaminacyjnego w tym przewodzie oraz prof. prof. T. Bartkowskiego, R. Galona i J. Paszyńskiego na recenzentów rozprawy.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała przedstawione przez prof. dra J. Kostrowickiego wnioski o nagrodę Sekretarza Naukowego PAN dla zespołu pod kierunkiem prof. dra J. Szupryczyńskiego za opracowanie tematu *Geosystemy obszarów nizinnych naturalne i antropogeniczne w świetle dynamiki współczesnych procesów fizyczno-geograficznych* oraz dla prof. dra J. Paszyńskiego i dra J. Grzybowskiego za pracę pt. *Zróżnicowanie regionalne wymiany ciepła między powierzchnią czynną a podłożem na obszarze Polski*.

Rada Naukowa wyraziła pozytywną opinię w sprawie przyjęcia prof. dra J. Regulskiego do pracy w IGiPZ PAN w Zakładzie Przestrzennego Zagospodarowania. Dyrekcja Instytutu zamierza powierzyć prof. drowi J. Regulskiemu, jako planiście przestrzennemu, prowadzenie badań dotyczących przestrzennego zagospodarowania obszarów dorzecza Wisły.

Na wniosek Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, Rada Nau-

kowa pozytywnie zaopiniowała sprawę przedłużenia stypendium habilitacyjnego dra W. Froehlich'a na następne 6 miesięcy.

Rada Naukowa rozpatrzyła przedstawioną przez doc. dra hab. M. Rościszewskiego listę doktorantów, których przewody doktorskie zostały otwarte przed 1966 r. i do chwili obecnej nie zostały zakończone. W wyniku dyskusji Rada Naukowa przychyliła się do wniosku o skreślenie 5 doktorantów z listy otwartych przewodów doktorskich.

**XVI SPRAWOZDANIE Z POSIEDZENIA RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU
GEOGRAFII I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA PAN
W DNIU 23 VI 1980 R.**

Prof. J. Kostrowicki przedstawił Radzie Naukowej wniosek komisji powołanej do celu rozpatrzenia kandydatury prof. ndzw. dra A. Stasiaka do tytułu profesora zwyczajnego. Wniosek ten postuluje, w oparciu o opinie recenzentów dorobku naukowego kandydata, wysunięcie jego kandydatury do proponowanego tytułu. W wyniku przeprowadzonej dyskusji i głosowania tajnego Rada Naukowa postanowiła przedłożyć Sekretarzowi Naukowemu PAN wniosek o nadanie prof. drowi A. Stasiakowi tytułu profesora zwyczajnego.

Z kolei Rada Naukowa rozpatrzyła wniosek przedstawiony przez Dyrektora Instytutu — prof. dra J. Kostrowickiego o wszczęcie postępowania zmierzającego do nadania prof. nadzw. drowi J. Szupryczyńskiemu tytułu profesora zwyczajnego. W wyniku dyskusji Rada Naukowa powołała komisję do przeprowadzenia tego postępowania w składzie: prof. prof. S. Leszczycki, J. Kostrowicki i J. Kondracki. Na recenzentów dorobku naukowego kandydata powołano prof. prof. K. Birkenmajera, R. Galona i A. Jahna.

Prof. dr J. Paszyński przedstawił członkom Rady Naukowej wniosek komisji powołanej przez Radę Naukową do celu rozpatrzenia sprawy odwołania od decyzji Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej odmawiającej dr Z. Ziemońskiej zatwierdzenia stopnia doktora habilitowanego. Komisja po zbadaniu akt przewodu habilitacyjnego i materiałów przedstawionych przez dr Z. Ziemońską postuluje wystąpienie Rady Naukowej o odwołanie negatywnej decyzji CKK w powyższej sprawie. W wyniku dyskusji Rada Naukowa przychyliła się do wniosku i zleciła komisji przygotowanie na następne posiedzenie odpowiednio umotywowanego wystąpienia.

W związku z przeprowadzoną obroną rozprawy doktorskiej mgra J. Kowalskiego Rada Naukowa rozpatrzyła przedstawiony przez prof. dra A. Wróbla wniosek Stałej Komisji do Przeprowadzania Przewodów Doktorskich z Zakresu Geografii Ekonomicznej o nadanie kandydatowi stopnia doktora. Po przeprowadzeniu dyskusji i tajnego głosowania Rada Naukowa jednomyślną uchwałą postanowiła nadać mgrowi J. Kowalskiemu stopień doktora nauk geograficznych.

Prof. J. Kostrowicki — promotor rozprawy doktorskiej mgra W. Antoniak'a przedstawił wniosek o przyjęcie tej rozprawy i dopuszczenie kandydata do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Po zapoznaniu się z opinią promotora i recenzentów oraz wynikami egzaminów doktorskich mgra W. Antoniak'a, Rada Naukowa przyjęła rozprawę doktorską i wyznaczyła termin obrony w dniu następnego posiedzenia Rady.

Na wniosek doc. dr hab. K. Klimka Rada Naukowa otworzyła przewód doktorski mgra Kazimierza Sendobrego zatwierdzając temat rozprawy *Srodowisko*

sedymencji sandrów na przedpolu lodowców Elizy i Ireny (Spitsbergen). Na promotora rozprawy powołano doc. dra hab. K. Klimka.

Rada Naukowa, na wniosek kierownika Studium Doktoranckiego uzgodniony z opiekunami poszczególnych słuchaczy, udzieliła atestacji słuchaczom I i II roku Studium.

W związku z utworzeniem decyzją Sekretarza Naukowego PAN wspólnego z Wydz. Geografii i Studiów Regionalnych UW Środowiskowego Studium Doktoranckiego z zakresu geografii ekonomicznej, Rada Naukowa postanowiła wysunąć kandydaturę prof. dra A. Wróbla na kierownika tego Studium i przewodniczącego wspólnej Komisji d/s Studiów Doktoranckich. Na członków Komisji ze strony Instytutu powołano prof. dra K. Dziewońskiego i doc. doc. J. Grzeszczaka i M. Rościszewskiego.

Rada Naukowa pozytywnie zaopiniowała wniosek Komisji Kształcenia i Doskonalenia Kadr Narodowych w sprawie powołania dr. A. Potrykowskiej na stanowisko Adiunkta w Zakładzie Geografii Osadnictwa i Ludności.

Również pozytywnie zaopiniowano wniosek tej Komisji w sprawie przyznania stypendium habilitacyjnego drowi A. Gawryszewskiemu i stypendium doktorskiego mgrowi J. Książakowi.

Prof. dr J. Paszyński powiadomił o powstaniu Światowej Organizacji Meteorologicznej, która zamierza podjąć prace nad *Światowym programem klimatycznym*. W pracach tej organizacji będzie uczestniczył Instytut Meteorologii, który zamierza włączyć do współpracy specjalistów z innych instytutów, w tym również złożył propozycję współdziałania w badaniach Instytutowi Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

Rada Naukowa złożyła gratulacje prof. drowi J. Paszyńskiemu, który otrzymał nagrodę Polskiego Towarzystwa Geofizycznego za całokształt pracy w dziedzinie geofizyki.

Barbara Hałkova

PROFESOR K. SALISZCZEW DOKTOREM HONORIS CAUSA UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO

W dniu 3 października 1979 r. odbyła się na Uniwersytecie Warszawskim uroczystość nadania stopnia doktora *honoris causa* Konstantemu Aleksiejewiczowi Saliszczewowi, znakomitemu kartografowi radzieckiemu, profesorowi Uniwersytetu im. Łomonosowa w Moskwie. Promotorem był kierownik Katedry Kartografii prof. Bogodar Winid. Profesor K. Saliszczew znany jest szeroko wśród kartografów na świecie jako wieloletni przewodniczący (1956—1972) Komisji Atlasów Narodowych i Regionalnych Międzynarodowej Unii Geograficznej, a także wiceprzewodniczący (1964—1968 oraz 1972—1976) i przewodniczący (1968—1972) Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. Z kartografami i geografami polskimi łączą go od dawna serdeczne stosunki, czego wyrazem jest nadanie mu w 1967 r. godności członka honorowego Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Jest on również członkiem honorowym towarzystw geograficznych: Serbii (1960), Kolumbii (1961), Szkocji (1964), ZSRR (1970) i Stanów Zjednoczonych (1972) oraz doktorem *honoris causa* Uniwersytetu im. A. Humboldta w Berlinie.

Jerzy Kondracki

VII SYMPOZJUM POLARNE

Uczestnictwo Polaków w badaniach polarnych jest w ostatnich latach coraz bardziej intensywne. Założono dwie polskie stacje: na King George w Antarktyce ($62^{\circ}09'45''$ S i $58^{\circ}27'45''$ W) i na Spitsbergenie w rejonie fiordu Hornsund (77° N i $15^{\circ}33'$ E). Sprzyjają one szybkiemu rozwojowi badań naukowych. Znajduje to również odbicie w rosnącym z roku na rok kręgu członków Klubu Polarnego. Klub Polarne powstał w 1974 r. z inicjatywy 5 polarników: A. Jahna i S. Baranowskiego (Wrocław), J. Szupryczyńskiego (Toruń), K. Birkenmajera (Kraków) i M. Zalewskiego (Warszawa).

Pierwszy zjazd członków Klubu odbył się 29 marca 1974 r. we Wrocławiu. Na zjeździe tym ustalono również projekt regulaminu. Regulamin przewiduje, że członkiem Klubu może zostać każdy, kto interesuje się zagadnieniami polarnymi poznawczo lub badawczo i kto potwierdził te zainteresowania swoją obecnością w krajach polarnych. Klub Polarne działa przy Polskim Towarzystwie Geograficznym na prawach Komisji. Celem Klubu jest stymulowanie polskich badań w krajach polarnych, popularyzacja osiągnięć na tym polu oraz utrzymywanie kontaktów pomiędzy uczestnikami wypraw. Temu celowi służą urządzane corocznie zjazdy i sympozja naukowe. Klub skupiał początkowo 72 osoby, obecnie (kwiecień 1980 r.) zrzesza 343 członków, uczestników wypraw naukowych i eksploracyjnych — naukowców, alpinistów, marynarzy i żeglarzy. Prezesem Klubu jest prof. dr hab. Alfred Jahn, a sekretarzem był do chwili śmierci ceniony badacz polarny i organizator wrocławskich wypraw na Spitsbergen doc. dr hab. Stanisław Baranowski. Klubem kieruje Rada Klubu składająca się z 22 członków reprezentujących wszystkie czynne w dziedzinie polarnej ośrodki kraju. Znaczącą rolę w Klubie spełniają geografowie, w Radzie działa 11 geografów. VII Sympozjum Polarne odbyło się w dniach 24—27 kwietnia 1980 r. w Krakowie i Osieczanach k/Myślenic. Zostało ono wzorowo zorganizowane przez Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Głównymi organizatorami byli prof. dr hab. Zdzisław Czeppe i mgr Adam Krawczyk. Otwarcia Sympozjum w auli Collegium Novum dokonał rektor Uniwersytetu prof. dr hab. Mieczysław Hess. Przemówienia powitalne wygłosili: prezes Klubu prof. dr hab. Alfred Jahn, w imieniu Polskiego Towarzystwa Geograficznego — prof. dr hab. Stanisław Berezowski oraz dr Thor Siggerud z ramienia Norweskiego Instytutu Polarnego. W sympozjum brało udział ok. 200 członków Klubu oraz 3 goście zagranicznych — prof. dr Matti Seppala z Finlandii, dr Thor Siggerud z Norwegii i dr Jurij Machered z ZSRR.

Na VII Sympozjum Polarnym zgłoszono 87 referatów i komunikatów naukowych z różnych dyscyplin naukowych. Referaty dotyczyły głównie dwóch obszarów polarnych tj. Spitsbergenu (41) oraz King George w Antarktyce (16). Ponadto przedstawiono referaty z Oazy Bungera na Antarktydzie (7), Grenlandii i północnych regionów Skandynawii. Z obszaru Spitsbergenu referaty dotyczyły w przewadze problematyki geomorfologicznej, zaś z King George — ekologicznej. W czasie sesji otwierającej sympozjum zostały wygłoszone dwa referaty: prof. dr hab. Krzysztof Birkenmayer mówił o celach polskich wypraw polarnych, zaś prof. dr hab. Zdzisław Czeppe — o udziale przedstawicieli krakowskiego ośrodka naukowego w badaniach polarnych.

W dniach 25—27 kwietnia obrady odbywały się w Osieczanach koło Myślenic. Z uwagi na dużą ilość zgłoszonych referatów odbyła się tylko jedna sesja plenarna, a następnie obrady odbywały się w trzech sekcjach. Na sesji plenarnej przedstawiono tylko 12 referatów. Syntetyczne wyniki polskich badań geologicznych przeprowadzonych w latach 1934—1979 na archipelagu Svalbard przedstawił K. Birkenmayer (Kraków). J. Szupryczyński (Toruń) omówił wyniki naukowe wyprawy

na Spitsbergen 1978/79, a R. W. Schramm (Poznań) scharakteryzował polarną działalność ośrodka poznańskiego. D. Bogucki (Gdańsk) omówił jachtowe badania środowiska morskiego w krajach polarnych. Działalność Norweskiego Instytutu Polarne (głównie na obszarze Spitsbergenu) przedstawił Th. Siggerud. O zjawiskach peryglacialnych na obszarze północnej Finlandii mówił M. Seppala z Uniwersytetu w Helsinkach, a o glacialnych i peryglacialnych problemach Laponii mówił Z. Klajnert (Łódź). T. Klatka (Łódź) scharakteryzował wpływ badań polarnych na rozwój geomorfologii w łódzkim ośrodku geograficznym. Charakterystykę fizjograficzną Oazy Bungera przedstawił E. Wiśniewski (Toruń). J. Jania (Sosnowiec) przedstawił referat o roli metod teledetekcyjnych w badaniach polarnych. Krótkie komunikaty informacyjne w części plenarnej wygłosili: J. Wiktor o V gdańskiej wyprawie oceanograficznej na Spitsbergen w 1980 roku; R. W. Schramm o planowanej wyprawie eksploracyjnej w 1980 r.; J. Gruszczyński (Warszawa) o polskich badaniach polarnych w dokumentacji filatelistycznej i T. Mościński o popularyzacji polskiej działalności polarnej w Szkole nr 5 im. A. B. Dobrowolskiego w Warszawie.

Wśród referatów naukowych wygłoszonych w sekcjach przeważały opracowania z dziedziny geomorfologii, geologii, hydrologii, ekologii i ichtiologii. Znaczna część referatów prezentowała wyniki naukowe uzyskane w czasie realizacji Problemu Międzyresortowego II — *Kompleksowe badania Antarktyki i Arktyki jako podstawa rozpoznania i ochrony ich środowiska naturalnego*. Badania z tego zakresu prowadzone były w rejonach stacji polarnych PAN na Spitsbergenie oraz w Stacji im. H. Arctowskiego na King George.

Jan Szupryczyński

KONFERENCJA ROBOCZA KRAJOWEGO ZESPOŁU REALIZUJĄCEGO
PROBLEM MIĘDZYNARODOWEGO PROGRAMU KORELACJI GEOLOGICZNEJ
(IGCP) NR 158 — «ZMIANY PALEOHYDROLOGICZNE W STREFIE
UMIARKOWANEJ W CIĄGU OSTATNICH 15 000 LAT»

W dniach 3—5 maja 1979 r. odbyła się w Toruniu, zorganizowana przez Komitet Badań Czwartorzędu PAN, zespół koordynacyjny do spraw Projektu IGCP nr 158 przy tym Komitecie oraz przez Instytut Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, konferencja robocza krajowego zespołu badawczego IGCP nr 158. Zespół ten bierze udział w realizacji międzynarodowego programu badań nad zmianami paleohydrologicznymi w strefie umiarkowanej w ciągu ostatnich 15 000 lat.

Konferencja toruńska miała na celu dokonanie przeglądu stanu podjętych badań oraz przedstawienie planu dalszych prac na najbliższy okres. Odbyła się również dyskusja na temat cząstkowego raportu krajowego dla Komitetu Międzynarodowego IGCP o stanie zaawansowania badań oraz nad zakresem przewodnika.

W obradach uczestniczyli przedstawiciele następujących instytucji: z Gdyni — Instytutu Biologii UG, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej; z Gliwic — Laboratorium C¹⁴ Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej; z Krakowa — Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Instytutu Botaniki PAN, Instytutu Złóż Mineralnych AGH; z Lublina — Instytutu Nauk o Ziemi UMCS; z Łodzi — Instytutu Geografii UŁ; z Poznania — Instytutu Geografii UAM; z Torunia — Instytutu Geografii UMK, Instytutu Biologii UMK oraz Zakładu Fizjografii Ziemi Polskich Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN; z Warszawy — Instytutu Geografii UW, Instytutu Geologii Podstawowej UW, Instytutu Hydrogeo-

<http://rcin.org.pl>

logii i Geologii Inżynierskiej UW, Instytutu Geologicznego, Komitetu Badań Czwartorzędu, Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN, Zakładu Nauk Geologicznych PAN. W konferencji wzięli też udział doc. dr G. Digerfeldt i Th. Persson z Uniwersytetu w Lund (Szwecja).

Obrady toczyły się równolegle w dwóch zespołach.

Zespół podprojektu A obradował pod kierunkiem prof. L. Starkla. W czasie konferencji przedstawiono stan badań podjętych w dorzeczach Wisły i Warty. Wygłoszone referaty dotyczyły tych odcinków dolin rzecznych, które dotychczas zostały najpełniej poznane z punktu widzenia wymagań IGCP, lub też tych, na których byłoby celowe przedsięwzięcie takich badań.

Stan badań w dorzeczu górnej Wisły i jej górskich dopływów przedstawił prof. L. Starkel. Najbardziej szczegółowo poznany został odcinek doliny Wisłoki koło Dębicy z około 50 datowaniami metodą radiowęglą.

W dolinie górnej Wisły rozpoczęte zostały badania na terenie Kotliny Oświęcimskiej o tendencjach obniżania tektonicznego: w okolicy Skoczowa (mgr E. Niedziałkowska) oraz w rejonie Nowej Huty (współpraca geografów z archeologami).

Doc. J. Rutkowski (AGH) przedstawił możliwość włączenia do badań IGCP odcinków doliny Wisły koło Oświęcimia-Zatora oraz w rejonie ujścia Raby i Dunajca. Tam bowiem Instytut Złóż Mineralnych AGH w Krakowie prowadzi szczegółowe badania surowcowe. Dokumentowane są złoża kruszywa występujące w postaci szeregu serii żwirowo-piaszczystych przykrytych madami.

Kolejny odcinek doliny Wisły, który zostanie włączony do projektu IGCP to odcinek w rejonie Tarnobrzega, gdzie badania prowadziła dr E. Mycielska-Dowgiałło (IG UW). Wyniki tych prac zostały opublikowane, a dla potrzeb IGCP niezbędne będą jedynie niewielkie uzupełnienia.

Pod nieobecność doc. E. Fałkowskiego (IHIGI UW) prof. L. Starkel poinformował krótko o stanie badań w dolinach Wisły środkowej i jej niektórych dopływów.

Stan badań w dolinie Wisły w okolicach Torunia przedstawiła dr A. Tomczak (IG UMK). Zostały omówione wcześniejsze opracowania doliny Wisły w Kotlinie Toruńskiej, jak też zgromadzone przez autorkę materiały geologiczne i geomorfologiczne, również mapy archiwalne i zdjęcia lotnicze. Materiały te oraz wyniki ostatnio wykonanych analiz sedymentologicznych, palinologicznych i datowań C^{14} , rzucają nowe światło na rozwój doliny Wisły w schyłkowym okresie późnego glacjału i w holocenie.

Rzecz doliny Wisły w Basenie Grudziądzkim przedstawił doc. dr E. Drodowski (Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN). Szczegółowe badania geomorfologiczne oraz wykonanie datowania C^{14} dla kilku stanowisk kopalnych osadów organicznych, pozwoliły autorowi na prześledzenie faz erozji późnoglacialnej i holoceńskiej Wisły na obszarze Basenu Grudziądzkiego.

Słabo dotychczas poznany obszar w delcie Wisły przedstawił doc. J. E. Mojski, który w ramach prac Instytutu Geologicznego prowadzi szczegółowe kartowanie na zachodnim obrzeżeniu delty. Dzięki licznym wierceniom i szczegółowej analizie sedymentologicznej zebranych prób oraz datowaniom C^{14} , stało się możliwe wyróżnienie zająbiających się na tym obszarze serii osadów rzecznych, deltowych, morskich i wydmowych. Na podstawie przeprowadzonych badań zestawione zostały syntetyczne profile stratygraficzne, charakteryzujące zachodnią część delty Wisły.

Doliny Warty i Prosnicy są od szeregu lat przedmiotem intensywnych badań prof. S. Kozarskiego i doc. K. Rotnickiego (IG UAM), co znalazło już swój wyraz w licznych publikacjach. Pod nieobecność autorów odczytano komunikat o aktualnym stanie badań w dolinach Warty i Prosnicy i o dalszych zamierzeniach badawczych.

O osadach aluwialnych w dolinie Neru i jego dopływów mówiła dr K. Turkowska (IG UŁ).

Drugi dzień konferencji był dniem terenowym. W czasie południowego objazdu doliny Wisły na zachód od Torunia dr Anna Tomczak prezentowała wybrane stanowiska w obrębie niskich teras Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej i wynikającą stąd problematykę. Dotyczyła ona głębokości maksymalnego wcięcia Wisły w podłoże dzisiejszej doliny, sposobu wykształcenia aluwii, wieku osadów organicznych wypełniających dawne koryta. Koryta te, czytelne w morfologii zarówno teras nadzalewowych jak i zalewowych nie wskazują na inny niż roztokowy charakter rozwinięcia koryta w czasie późnego glacjału i holocenu. Dyskutowano również wiek wydm zalegających na niskich poziomach terasowych.

Zespół podprojektu B obradował pod kierunkiem doc. dr M. Ralskiej-Jasiewiczowej. Zadaniem tego zespołu jest wszechstronne zbadanie pod względem biostratygraficznym stanowisk wzorcowych, reprezentujących jednolite regiony poleoklimatyczne. Na terenie naszego kraju wyróżniono 12 regionów, a w nich 21 podregionów. Tematem ogłoszonych komunikatów były sprawozdania z badań prowadzonych na stanowiskach wzorcowych, reprezentujących niektóre z regionów.

Badania paleobotaniczne okolic jeziora Żarnowieckiego reprezentujące podregion Pobrzeża Bałtyku wykonała mgr M. Latałowa (IB UG). Demonstrowała ona późnoglacialne i holocenijskie diagramy pyłkowe opracowane metodą standardową i metodą całkowitej koncentracji sporomorf i datowane metodą C¹⁴.

Wyniki badań nad profilem Kluki reprezentującym podregion Brzegu Bałtyku przedstawił doc. K. Tobolski (IG UAM). Obok badań standardowych i datowań C¹⁴ profil ten posiada szczegółowe opracowania fizyko-chemiczne.

Sytuację geologiczną wraz ze stanem zaawansowania prac nad stanowiskiem w Niechorzu, leżącym także w podregionie Brzegu Bałtyku, zreferowała dr K. Kopczyńska-Lamparska (IGP UW), a badania okrzemek — dr B. Marciniak (ZNG PAN).

Doc. G. Diegerfeldt poinformował zebranych o zaawansowaniu badań stanowiska Gacno na Pojezierzu Pomorskim opracowanym przez zespół naukowców z Lund. W końcowym etapie badań są dwa profile (badania palinologiczne, paleobotaniczne, fizyko-chemiczne, datowania C¹⁴ i inne).

Jeziora Steklińskiego na Pojezierzu Dobrzyńskim dotyczą badania palinologiczne i fizyko-chemiczne omówione przez dr B. Noryśkiewicz (IG UMK).

Sytuację geologiczną jeziora Woryty na Pojezierzu Olsztyńskim oraz stan zaawansowania badań paleobotanicznych przedstawiły doc. dr E. Stupicka (IG PUW) i doc. dr M. Ralska-Jasiewiczowa.

Doc. dr M. Ralska-Jasiewiczowa podała także w imieniu nieobecnych kierowników stanowisk wzorcowych, informację o przebiegu prac nad stanowiskami w Polsce Południowej.

Analizę pyłkową osadów dennych jeziora Łukcze i przyległego do niego torfowiska reprezentującego region Polesia Lubelskiego przedstawiła mgr K. Mordeł-Bałaga (INoZ UMCS).

Wyniki badań nad szczątkami *Cladocera*, występującymi w osadach jeziornych omówiła mgr K. Szeroczyńska (ZNG PAN).

Dr M. F. Pazdur przedstawił przebieg prac Laboratorium C¹⁴ Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej.

Głównym tematem dyskusji nad komunikatem było szukanie możliwości przeprowadzenia dodatkowych analiz biologicznych, datowań C¹⁴ oraz ustalenie terminu zakończenia badań.

Drugi dzień konferencji był dniem terenowym. Nad jeziorem Steklińskim, zespół realizujący podprojekt B zapoznał się z prezentowanym przez doc. G. Diegerfeldta i Th. Perssona z Lund bogatym zestawem sprzętu do pobierania osadów dennych. W czasie demonstracji wykonano 13-metrowe wiercenie. W kameralnej części konferencji doc. G. Diegerfeldt poprowadził szkolenie, tematem którego było opisywanie osadów organicznych według systemu Troels-Smitha z wprowadzeniem pewnych modyfikacji. Ostatnia część obrad poświęcona była omówieniu planu dalszych prac nad projektami IGCP nr 158 A i B oraz opracowania syntetycznego. Podsumowaniem pierwszego pięcioletniego etapu badań będzie opracowanie syntetyczne przedstawione na sympozjum w Poznaniu w 1981 r. i opublikowane na Kongresie INQA w Moskwie w 1982 r.

Bożena Noryśkiewicz, Anna Tomczak

II. SEMINARIUM POLSKO-AUSTRIACKIE

(Linz, 1980)

Pierwsze Seminarium Polsko-Austriackie odbyło się w 1978 r. w Toruniu. W opinii obu stron należało ono do udanych, a strona austriacka wyraziła wówczas chęć kontynuowania tego rodzaju spotkań. Potwierdziła to organizując na terenie Austrii drugie seminarium.

Organizatorem był Österreichisches Institut für Raumplanung przy współudziale Oberösterreichisches Landersregierung i Österreichisches Raumordnungskonferenz. Miejscem obrad był ośrodek szkoleniowy „St. Magdalena” w pobliżu Linzu, zapewniający doskonale warunki pobytu i odpowiednio wyposażoną salę konferencyjną. Obrady trwały od 30 czerwca do 3 lipca. Odbyły się również dwie wycieczki, jedna w przerwie obrad i druga po ich zakończeniu.

Grupa polska, której wyjazd zorganizował Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, przebywała na terenie Austrii od 29 czerwca do 6 lipca. Delegacja liczyła 9 osób plus jedna towarzysząca. Przewodniczył prof. dr Stanisław Leszczycki, przewodniczący KPZN PAN, w skład wchodził: dr Stanisław Herman z KPZK PAN; doc dr Jerzy Grzeszczak, dr Wojciech Jankowski, dr Michał Najgrakowski z Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w Warszawie; doc. dr Stanisław Komorowski z Instytutu Geografii Społeczno-Gospodarczej i Regionalnej Uniwersytetu Warszawskiego; doc. dr Jerzy Namysłowski i dr Jan Falkowski z Instytutu Geografii Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu; doc. dr Antoni Zagórzon z Pracowni Badań Regionalnych Uniwersytetu B. Bieruta we Wrocławiu, oraz p. Jadwiga Leszczycka — osoba towarzysząca.

Ze strony austriackiej wzięło udział 25 osób: dr Michael Sauberer, dyrektor Österreichisches Institut für Raumplanung w Wiedniu, oraz z tegoż Instytutu dr Dieter Berndt, inż. Hans Kordina, dr Richard Plitzka; prof. dr Karl Stiglbauer, mgr Wilhelm Meisterl z Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz w Wiedniu; inż. Norbert Hary, Büro dr D. Offterdinger w Wiedniu; dr Christian Karsch z Institut für Wirtschaftswissenschaften der Universität w Wiedniu; prof. dr Elisabeth Lichtenberger z Geographisches Institut der Universität, Wiedeń; dr Gerhard Palme, Institut für Höhere Studien, Wiedeń; dr Gerhard Silberbauer, Niederösterreichischen Landesregierung, Wiedeń; prof. dr Walter Stöhr, Wirtschaftsuniversität, Wiedeń; mgr Karl Wagner, Bundeskanzleramt, Wiedeń; dr Ewald Kutzenberger, dr Otto Lackin-

ger, dr Mechthilde Lichtenauer, dr Maria Schmeiss, inż. Erwin Tasschek z Oberösterreichischen Landesregierung, Linz; inż. Gerhild Gorbach, Steiermärkischen Landesregierung, Graz; dr Wolfgang Lendl, Salzburger Landesregierung, Salzburg; dr Malvine Stenzel, Geographisches Institut der Universität, Salzburg; mgr Doris Walter, Universität Klagenfurt; dr Elfriede Vacha, inż. Ilse Wolansky z Institut für Regionalforschung und Regionalplanung, Maria Enzersdorf. Łącznie w posiedzeniach brało udział 35 osób.

Tematem seminarium były badania regionalne i planowanie przestrzenne. Wygłoszono 18 referatów, w tym 8 polskich.

W imieniu władz regionalnych Górnej Austrii życzenia owocnych obrad złożył radca Hans Winetzhhammer z Linzu. Pierwszej sesji przewodniczył dr Sauberer. On też otworzył obrady, nawiązując w ciepłych słowach do inauguracyjnego kontakty polsko-austriackie seminarium toruńskiego. Krótkie przemówienie powitalne wygłosił przewodniczący polskiej delegacji prof. Leszczycki, następnie dokonano prezentacji uczestników. Po części wstępnej pierwszy referat *Probleme der räumlichen Entwicklung im Grenzraum Bayern — Oberösterreich* wygłosił prof. Stiglbauer. Po przerwie dr Herman zapoznał uczestników z rozwojem polskiego planowania przestrzennego, wygłaszając referat *Die Entwicklung der Raumordnung und Regionalplanung in Polen*. Ponownie o problemach planowania w rejonach przygranicznych mówił dr Silberbauer w ostatnim tego dnia referacie *Regionalplanung in den Niederösterreichischen Grenzgebieten*.

(1 VII) Poranną sesję, której przewodniczył prof. Stiglbauer rozpoczął prof. Leszczycki referatem *Methods to activate less developed areas*. Ożywna dyskusja, w której wzięli udział prof. Stöhr, dr Sauberer, dr Herman, doc. Grzeszczak i doc. Komorowski była wyrazem zainteresowania poruszonym problemem aktywizacji obszarów słaborozwiniętych. Bardzo obszerny, wykraczający znacznie poza ustalone ramy czasowe, referat *Die Zweitwohnungsregion der Wiener: Probleme und Entwicklungstendenzen* wygłosiła prof. Lichtenberger. Spotkał się on również z dużym zainteresowaniem, a w dyskusji wzięło udział 7 osób. Wobec konieczności punktualnego udawania się na posiłki, niewiele czasu zostało dr Berndtowi na kolejne omówienie problemów planistycznych w rejonach przygranicznych, na przykładzie doliny Montafon, w zachodnim krańcu Austrii. Problemy te przedstawił w ciekawym referacie *Fredenverkehrsplanung im Montafon*.

Podczas sesji popołudniowej, której przewodniczył prof. Leszczycki, wygłoszono dwa referaty polskie i jeden austriacki. Rozpoczął doc. Zagożdżon referatem *Problematik der peripheren Siedlungssysteme*. Oryginalnością podejścia do spraw planowania regionalnego wyróżniał się referat dra Karscha *Regionalpolitische Implikationen monetärer Transaktionen*. Z dużym zainteresowaniem przyjęto referat doc. Namysłowskiego *Die Pendlerzentren in der VR Polen als ein Problem der Raumplanung*.

(2 VII) Sesja przedpołudniowa toczyła się pod przewodnictwem prof. Lichtenberger. Pierwszy referat *Gewisse dynamische Aspekte der Diagnose des Standes der Raumordnung des gesellschaftlich-wirtschaftlichen Systems* napisany w języku niemieckim wygłosił po angielsku doc. Komorowski. Referat wywołał żywą dyskusję wśród Austriaków, w której oprócz referenta brali udział m.in. prof. Lichtenberger, prof. Stiglbauer, dr Karsch, dr Sauberer. Kolejne referaty wygłosili prof. Stöhr *Alternative Strategien für die Entwicklung peripherer Gebiete* oraz mgr Wagner *Beiträge des Bundes für ein Österreichisches Raumordnungskonzept*.

Po obiedzie miała miejsce wycieczka autokarowa na teren Mühlviertel, położony na północ od Linzu. Dr Schmeiss prowadząca wycieczkę przedstawiła problemy rolnictwa i zagospodarowania terenów przygranicznych. Wycieczkę zakończyła ko-

lacja, którą organizatorzy podejmowali uczestników seminarium w restauracji pod Neufelden.

(3 VII) Doc. Komorowski, przewodniczący sesji przedpołudniowej, znakomicie wywiązał się ze swej roli, utrzymując referentów w limitach czasowych. Umożliwiło to udział w dyskusji większej ilości osób. Po pierwszym, interesującym referacie dr Sauberera *Jüngste demographische Entwicklungstendenzen in den peripheren Gebieten Österreichs* w dyskusji brało udział 8 osób. Przed obiadem referaty wygłosili jeszcze dr Falkowski (*Aktuelle Probleme der Raumordnung und Raumplanung von Urbanisierungsgebieten am Beispiel des Ballungsgebietes Niederweichsel*) oraz dr Palme (*Regionale Versorgungsdisparitäten in der Steiermark*).

Ostatniej sesji przewodniczył dr Berndt. Doc. Grzeszak w referacie *Die Problematik der Raumplanung von Grenzgebieten* mówił o problemach zagospodarowania terenów przygranicznych w Polsce. Kolejny referat — *Ein Werkstattbericht zur Regionalplanung Nördliches Burgenland* wygłosił inż. Hary. Drowi Najrakovskiemu przypadło przedstawienie ostatniego podczas tego seminarium referatu *Wirtschaftlich starke und schwache Regionen in Polen*.

Odczytanie przez dr Sauberera rezolucji zamknęło część zasadniczą seminarium. Ustalono w niej, że kolejne spotkanie nastąpi w Katowicach w 1983 r. Na zakończenie dr Herman w imieniu grupy polskiej serdecznie podziękował organizatorom za sprawną organizację seminarium i miłe przyjęcie. Zamykając obrady dr Sauberer jeszcze raz nawiązał do pierwszego seminarium w Toruniu, wspominając spędzone tam chwile, podziękował polskiej delegacji za udział w obecnym spotkaniu oraz za chęć kontynuowania ich w przyszłości.

(4 VII) Ostatnim punktem programu II Seminarium Polsko-Austriackiego była bardzo ciekawa, całodzienna wycieczka autokarowa na trasie Linz — Altmünster — Bad Ischl — Gossau — Hallstatt — Salzburg. Prowadzący ją dr Berndt udzielał fachowych informacji związanych z tematyką seminarium, a dotyczących zwiedzanego terenu. Wśród najciekawszych obiektów i miejscowości wyróżniał się Hallstatt, uroczę miasteczko chlubiące się prehistorycznym rodowodem, sięgającym 4,5 tys. lat. W programie był również wyjazd kolejką linową w masyw Dachsteinu. Wycieczka zakończyła się w Salzburgu, skąd po zwiedzeniu miasta i kolacji uczestnicy odjechali pociągiem do Wiednia. Blisko dwudniowy pobyt w stolicy Austrii umożliwił poznanie tego pięknego miasta i jego zabytków. Powrót do Warszawy nastąpił w niedzielę 6 lipca wieczorem.

W zgodnej ocenie obu stron dotychczasowe spotkania uznano jako korzystne od strony merytorycznej, wzbogacające wzajemne doświadczenia w zakresie badań teoretycznych, metodycznych, jak również w praktyce planistycznej. Należy jeszcze podkreślić dużą serdeczność i gościnność organizatorów. Dołożyli oni wielu starań, aby dobrze przyjąć polską grupę.

Wojciech Jankowski

IV POLSKO-WĘGIERSKIE SEMINARIUM GEOGRAFICZNE

(Gołdap, 23—30 V 1980 r.)

Polsko-węgierskie seminaria geograficzne odbywają się w ramach współpracy naukowej pomiędzy Polską i Węgierską Akademią Nauk oraz zgodnie z porozumieniem między Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN a Instytutem Geografii WAN. Dotychczas odbyły się cztery spotkania. Poświęcone one były następującym tematom: *Metody badań nad typologią i oceną środowiska geo-*

graficznego (1973, Szymbark, Polska); *Wpływ działalności człowieka na procesy fizyczno-geograficzne* (1975, Budapeszt, Węgry)¹; *Przekształcanie się obszarów wiejskich w obydwu krajach* (1978, Bozsok, Węgry)².

Tematem IV seminarium było zagospodarowanie obszarów wiejskich jako przestrzeni wielofunkcyjnej na przykładzie województwa suwalskiego.

Z ramienia Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN (IGiPZ PAN) za naukowe i organizacyjne przygotowanie IV seminarium odpowiedzialni byli prof. dr hab. Andrzej Stasiak, kierownik Zakładu Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich oraz dr Władysława Stola, sekretarz naukowy seminarium.

Delegacja węgierska liczyła 7 osób (dr G. Barta, dr P. Beluszky, dr I. Berenyi, dr E. Daroczi, dr I. Eke, dr T. Sikos), reprezentujących Instytut Geografii WAN. Delegacji przewodniczył prof. dr G. Enyedi, przewodniczący Komisji Zagospodarowania Obszarów Wiejskich Międzynarodowej Unii Geograficznej.

Delegacja polska pod przewodnictwem prof. dr J. Kostrowickiego, dyrektora IGiPZ PAN, oraz prof. dr A. Stasiaka liczyła 20 osób, reprezentujących IGiPZ PAN (mgr B. Gałczyńska, D. Kossarska, dr W. Stola, dr R. Szczęsny, doc. dr H. Szulc oraz doktorant meksykański A. Sanchez Munguya), Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW (dr hab. A. Krzymowska-Kostrowicka, doc. dr W. Kusiński), Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego (dr J. Wierzbicki), Instytut Ekonomiki Rolnej (doc. dr P. Dąbrowski), Komisję Wsi Towarzystwa Urbanistów Polskich (mgr H. Rucz-Pruszyńska, mgr E. Stasiak, prof. dr S. Tworowski), Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie (dr A. Jarzynowski), Instytut Ekologii PAN (doc. dr A. Szczepański), Ośrodek Badań Naukowych w Olsztynie (dr B. Szczepkowska), Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Suwałkach (Dyrektor Biura mgr inż. J. Urbanowicz), Romincki Kombinat Rolno-Przemysłowy w Gołdapi (Dyrektor Naczelny mgr inż. T. Romańczuk).

Następnego dnia po przyjeździe gości węgierskich do Warszawy, uczestnicy seminarium wyjechali (24 V) przez Pułtusk, Łomżę, Grajewo, Ełk, do Gołdapi, gdzie w Zajeździe „Pod Piękną Górą” należącym do Rominckiego Kombinatoru Rolno-Przemysłowego odbywały się obrady (25—28 V). Uczestnicy węgierscy przygotowali 6 referatów, a polscy 7. Udostępniono uczestnikom referaty w języku angielskim (11) i niemieckim (2), a ponadto referaty polskie także w języku polskim. Zostały one wygłoszone i przedyskutowane w ciągu czterech sesji.

Dnia 25 V po otwarciu seminarium przez Dyrektora Instytutu prof. dr J. Kostrowickiego rozpoczęła się I sesja, w czasie której wygłoszono referaty: 1) *Czynniki warunkujące zagospodarowanie przestrzenne województwa suwalskiego do roku 2000 (Factors conditioning the spatial organization of the Suwałki voivodship until 2000)* — prof. dr hab. A. Stasiak, 2) *Zmiany demograficzne wsi położonych na terenach górskich Szatmár w latach 1949 i 1979 (Die Veränderung der Bevölkerung der Döfer der Szatmár-Berger Ebene (Fehergyarmater Kreis) zwischen 1949 und 1979)* — dr I. Eke, 3) *Przemiany stosunków ludnościowych w województwie suwalskim (Transformations in demographic relations in the Suwałki voivodship)* — doc. dr W. Kusiński, 4) *Zastosowanie „Shift Analsis” w badaniach przestrzennych. Demonstracja metody na przykładzie badań procesów demograficznych okręgu Encz (Primienienije sziftowogo analiza dla territorialnych issledowanij. Demonstracija mietoda na primiere issledowanija diemograficzeskich processow okruga Encz)* — dr T. Sikos.

¹ Por. sprawozdanie W. Froehlich i T. Gerlacha, „Przegląd Geograficzny”, t. 48, z. 3, 1976, s. 543—546.

² Por. sprawozdanie W. Stoli, „Przegląd Geograficzny”, t. 51, z. 2, 1979, s. 373—375 oraz „Nauka Polska” nr 31, 1979, s. 89—91.

II sesja: 5) *Wigierski Park Krajobrazowy jako region turystyczny (Wigry Landscape Park as a tourist region)*, — dr A. Krzymkowska-Kostrowicka, 6) *Problemy użytkowania ziemi na obszarach wypoczynkowych Węgier (Einige Fragen der Landnutzung in ungarischen Erholungsgebieten)* — dr I. Berenyi, 7) *Rola turystyki w zagospodarowaniu obszarów wiejskich na przykładzie województwa suwalskiego (The role of tourism in the economic development of rural areas — a case study of the Suwałki voivodship)* — doc. dr S. Wawrzyniak (z powodu nieobecności autora referat wygłosił prof. dr A. Stasiak).

Następnego dnia w sesji przedpołudniowej (III) zreferowano: 8) *Własność i obrót ziemią w strefie podmiejskiej Weszprem (Land tenure and turnover in the suburban zone of Veszprem)* — dr E. Daroczi, 9) *Wpływ rozwoju przemysłu na warunki życia na obszarach wiejskich (Effects of industrial development on life in rural areas)* — dr G. Barta, 10) *Działalność przemysłowa spółdzielni rolniczych na Węgrzech (Industrial activities of collective farms in Hungary)* — prof. dr G. Enyedi, 11) *Rolnictwo województwa suwalskiego (Agriculture in the Suwałki voivodship)* — dr A. Jarzynowski.

Następnie naczelny dyrektor Rominckiego Kombinatu Rolno-Przemysłowego mgr inż. T. Romańczuk, wygłosił referat na temat problematyki organizacyjno-społecznej i gospodarczej Kombinatu, którego niektóre obiekty zwłaszcza fermy mleczne zwiedzili uczestnicy seminarium w godzinach popołudniowych.

Dzień 27 V był przeznaczony na całodzienny objazd terenowy północno-wschodniej części woj. suwalskiego ze zwiedzaniem Parków Krajobrazowych Suwalskiego i Wigierskiego. W czasie objazdu dyrektor Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego w Suwałkach, mgr inż. J. Urbanowicz zaznajomił uczestników, w sposób szczegółowy i wielce interesujący z problematyką zagospodarowania przestrzennego województwa, zagadnieniami przyrodniczymi i gospodarczymi Parków, z ich unikalnymi walorami, których zachowanie leży w interesie obecnych i przyszłych pokoleń.

W czasie ostatniej IV sesji wygłoszono tylko jeden referat: 13) *Próba klasyfikacji funkcjonalnej obszarów wiejskich województwa suwalskiego (Essai de classification fonctionnelle des territoires ruraux de voivodie Suwałki)* — dr W. Stola.

Ponieważ po każdym referacie był przewidziany czas na pytania i odpowiedzi, a po każdej sesji — na dyskusję nad wygłoszonymi referatami, sesję IV przeznaczono na dyskusję plenarną, podsumowującą całość obrad. W oparciu o zaprezentowane prace, w toku dyskusji dużo uwagi poświęcono przemianom zachodzącym w rozwoju różnych funkcji na obszarach wiejskich, przejawiający się w zmianach sposobów użytkowania gruntów, struktury źródeł utrzymania i zatrudnienia ludności, procesów demograficznych, warunków życia ludności itp., oraz potrzebie doskonalenia metod badania organizacji przestrzennej obszarów wiejskich. Podkreślano potrzebę harmonijnego, zgodnego z predyspozycjami przyrodniczymi, rozwoju na terenach wiejskich różnych funkcji dla dobra miejscowej ludności jak i ogólnonarodowego. Dyskutanci byli zgodni co do przydatności dotychczasowych i potrzeby przyszłych spotkań dwustronnych celem dalszej wymiany poglądów i doświadczeń.

Na zakończenie seminarium obie strony uchwaliły rezolucję, zawierającą oprócz informacji o tematyce i przebiegu IV seminarium, uzgodnienie, że referaty zostaną opublikowane w języku angielskim przez stronę polską. Ponadto uchwalono, że tematem przyszłego, V seminarium, którego zorganizowania podjęła się strona węgierska w 1983 r., będą nierównomierności w rozwoju społeczno-gospodarczym regionów.

Uczestnicy seminarium w zakończeniu rezolucji wyrazili podziękowanie Polskiej i Węgierskiej Akademii Nauk za pomoc i umożliwienie zorganizowania seminarium, a organizatorom za jego sprawne przeprowadzenie. Oddzielne słowa podzięko-

wań skierowano również pod adresem Władz Województwa Suwalskiego i Romincskiego Kombinatu Rolno-Przemysłowego za gościnność i umożliwienie przeprowadzenia seminarium na pięknej ziemi suwalskiej.

Władysława Stola

SESJA NAUKOWA I WALNE ZGROMADZENIE DELEGATÓW
POLSKIEGO TOWARZYSTWA GOSPODARCZEGO W DĘBEM (7—8 LIPCA 1980 R.)

W roku 1980 nie mógł odbyć się, z przyczyn niezależnych od Zarządu Głównego, doroczny Zjazd Polskiego Towarzystwa Geograficznego, który był zaplanowany w Słupsku. Ażeby umożliwić odbycie przewidzianego Statutem Walnego Zgromadzenia Delegatów, udało się skorzystać z pomieszczeń Ośrodka Doskonalenia Kadr Kierowniczych Ochrony Środowiska w Dębem nad Narwią dzięki życzliwości jego dyrektora — dr Mieczysława Szostaka (byłego pracownika Instytutu Geografii PAN). Ograniczona liczba miejsc noclegowych w Ośrodku pozwoliła na przyjazd jedynie zmniejszonej liczby delegatów obok członków Zarządu Głównego, Komisji Rewizyjnej oraz członków honorowych, spośród których byli obecni profesorowie: S. Berezowski, R. Galon, A. Jahn, J. Kondracki, S. Pietkiewicz i A. Wrzosek. Jedynym gościem był dr F. Nekovař z Czechosłowackiego Towarzystwa Geograficznego, od kilku lat biorący stały udział w naszych Zjazdach. W sumie przybyło około 90 osób, a w Walnym Zgromadzeniu uczestniczyło 80 osób z prawem głosu. Walne Zgromadzenie, które odbyło się w dniu 7 lipca po południu pod przewodnictwem prof. Rajmunda Galona, miało charakter sprawozdawczy, udzieliło Zarządowi Głównemu absolutorium za rok 1979, przyjęło plan na rok 1980/81 i nadało godność członka honorowego Towarzystwa prof. Annie Dylikowej.

W godzinach przedpołudniowych tegoż dnia odbyła się sesja naukowa, na której zaproszeni specjaliści wygłosili referaty, związane z wybranymi problemami rejonu miejsca obrad. Mgr inż. A. Arkuszewski z Biura Pełnomocnika Rządu do spraw zagospodarowania Wisły omówił projektowane na Mazowszu inwestycje wodne, których realizacja przewidywana jest zresztą na lata późniejsze. Mgr inż. J. Zieliński z Inspektoratu Eksploatacji Rzek przedstawił wybrane problemy hydrotechniczne Jeziora Zegrzyńskiego, a mgr inż. Z. Łepkowski z Biura Projektów Budownictwa Komunalnego „Stolica” zreferował problem zaopatrzenia Warszawy w wodę pitną z Jeziora Zegrzyńskiego, zasilanego przez stosunkowo mało zanieczyszczone wody Narwi. Następnie dr inż. T. Cisak z Instytutu Geodezji i Kartografii mówił o działalności Obserwatorium Astronomiczno-Geodezyjnego IGiK w Borowej Górze, a mgr A. Gołębniak z Pracowni Archeologiczno-Konserwatorskiej — o przeszłości i przyszłości Pułtuszka.

W przerwie obiadowej zwiedzono laboratoria Ośrodka i zapoznano się z urządzeniami hydrotechnicznymi na zaporze w Dębem oraz z modelową stacją uzdatniania wody.

W dniu 8 lipca odbyła się półdniowa wycieczka przez ośrodek wypoczynkowo-leczniczy ZNP w Jachrance do Borowej Góry, następnie zaś przez Serock do Pułtuszka. Zwiedzono obserwatorium borowogórskie, które według dr T. Cisaka „odegrało wiodącą rolę w międzynarodowej operacji wyznaczeń różnic długości astronomicznych między podstawowymi punktami astronomicznymi krajów socjalistycznych; Borowa Góra jest punktem centralnym założonej wówczas sieci”. Obserwatorium bierze udział: w międzynarodowych badaniach nieregularności ruchu obrotowego Ziemi, służbie czasu krajów socjalistycznych i międzynarodowej służ-

bie ruchów bieguna. Wykonywane są również obserwacje sztucznych satelitów Ziemi i opracowywany jest „Rocznik Astronomiczny IGiK.” W 1978 r. wykonano tu przy udziale specjalistów radzieckich unikalne pomiary absolutne siły ciężkości. Na zamku w Pułtusku, przebudowywanym obecnie na potrzeby Towarzystwa „Polonia”, zapoznano się z najnowszymi wykopaliskami archeologicznymi, pochodzącymi z XII—XIV wieku i rzucającymi zupełnie nowe światło na kulturę materialną Mazowsza w tamtym okresie.

Sesja naukowa i wycieczka, aczkolwiek miały tylko charakter informacyjno-poznawczy, pozwoliły uczestnikom zaznajomić się z zagadnieniami specjalistycznymi, mającymi duży związek z geografią kraju.

Jerzy Kondracki

KONFERENCJA NAUKOWA NA TEMAT PERSPEKTYWY, ZADANIA I SKUTKI REALIZACJI „PROGRAMU WISŁA” DLA WOJEWÓDZTWA TORUŃSKIEGO

W dniach 25—26 IV 1980 r. odbyła się w gmachu Biblioteki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu konferencja naukowa poświęcona opracowaniu wojewódzkiego programu zagospodarowania Wisły. Jest to już trzecia kolejna konferencja organizowana przez Urząd Wojewódzki w Toruniu, Towarzystwo Naukowe w Toruniu oraz Naczelną Organizację Techniczną Oddział Wojewódzki w Toruniu, gdzie poprzez zaangażowanie całego potencjału kadry naukowej regionu oraz administrację podejmowane są próby rozwiązań modelowych i alternatywnych najważniejszych problemów interdyscyplinarnych z dziedziny ochrony środowiska i zagospodarowania przestrzennego województwa.

W listopadzie 1979 r. Biuro Pełnomocnika Rządu d/s Zagospodarowania Wisły opublikowało obszerny dokument pt. *Kompleksowy program zagospodarowania i wykorzystania Wisły oraz zasobów wodnych kraju* (tzw. program „Wisła”). W części dotyczącej obszaru województwa stał się on przedmiotem dyskusji poprzez ukazanie potrzeb i uwarunkowań lokalnych na tle zadań województwa. Program „Wisła” przewiduje dla województwa toruńskiego inwestycje o podstawowym znaczeniu dla społeczeństwa i gospodarki. Stąd też wypływa zasadniczy cel konferencji, która jest próbą kompleksowego opracowania własnego programu wojewódzkiego.

Zagajenia obrad w obecności władz uczelni (Rektora — prof. dra R. Bohra) i Wojewody (dra J. Przytarskiego) dokonał I Sekretarz KW PZPR w Toruniu B. K a p i t a n, który podkreślił duże zainteresowanie władz politycznych i administracyjnych poczynaniami na rzecz kompleksowego i wszechstronnego rozwoju województwa. Następnie rozpoczęła się sesja, która w pierwszym dniu składa się tylko z części referatowej (14 referatów), a w drugim dniu z jednego referatu podsumowującego i dyskusji. Nie będę omawiał całości problematyki zawartej w poszczególnych referatach, lecz zasygnalizuję tę część poruszanej problematyki, która jest związana z domeną nauk geograficznych.

I tak dr J. S z c z e p k o w s k i i mgr E. K a m i ń s k i przedstawili referat *Zarys programu „Wisła” ze szczególnym uwzględnieniem dolnej Wisły w województwie toruńskim*, w którym podkreślają, że optymalna jego realizacja wymaga nie tylko zapewnienia odpowiednich nakładów inwestycyjnych, ale także uzależniona jest od projektowania, wykonawstwa robót budowlano-montażowych, od prawidłowej organizacji i zarządzania gospodarką wodną w terenie.

Następne trzy referaty obejmowały problematykę fizycznogeograficzną. Doc. dr Z. C h u r s k i przedstawił *Stosunki wodne w dolinie dolnej Wisły i ich ewentualne*

zmiany w wyniku realizacji programu „Wisła”. Autor w swoich uwagach postuluje między innymi rozważenie możliwości opracowania monografii dolnej Wisły lub całego dorzecza, uwzględniającej dotychczasowy stan warunków przyrodniczych i działalności człowieka ze wskazaniem dodatnich i ujemnych skutków tej działalności.

Dr Z. Babiński i dr R. Glazik w referacie *Hydrologiczna rola zbiornika włocławskiego w systemie kaskady dolnej Wisły* przedstawili szereg konkretnych spostrzeżeń i wniosków w oparciu o wieloletnie obserwacje przeprowadzone w rejonie reperowego na obszarze dolnej Wisły stopnia wodnego we Włocławku. Zaprezentowane wyniki są szczególnie interesujące, gdyż z powodzeniem można je odnieść do kolejnych budowanych stopni wodnych kaskady dolnej Wisły i maksymalnie ograniczyć niekorzystne skutki spiętrzenia rzeki

Doc. dr E. Drozdowski w swoim referacie omówił budowę geologiczną i rzeźbę doliny Wisły na odcinku od Fordonu po Grudziądz. Autor w trakcie swojego referatu przedstawił bardzo interesującą mapę geomorfologiczną doliny dolnej Wisły, którą zestawił wraz z drem Z. Babińskim dla celów konferencji na podstawie dotychczas opublikowanych map i szkiców geomorfologicznych. Pozostałe referaty swoim zakresem obejmowały problematykę ogólnogeograficzną.

Doc. dr J. Namysłowski w swoim referacie *Prognoza przemian zagospodarowania regionu dolnej Wisły* omówił między innymi miejsce województwa toruńskiego w problematyce geograficzno-ekonomicznej i urbanistycznej wypływającej z programu „Wisła”. We wnioskach autor postulował wielowariantowość korekty opracowanych planów zagospodarowania przestrzennego oraz rozważenie zasadności wydzielenia i wprowadzenia do praktyki pojęcia „makroregionu dolnej Wisły” jako przedmiotu planowania i badań prognostycznych.

Mgr A. Pawski i mgr G. Zasławska w swoim referacie przedstawili stan i perspektywy zagospodarowania turystycznego doliny Wisły w obrębie województwa toruńskiego. Autorzy nie ustosunkowali się do roli i sposobu wykorzystania przyszłych zbiorników. Na zakończenie pierwszego dnia obrad prof. dr W. Niewiarowski omówił — rolę toruńskiego ośrodka naukowego w badaniach związanych z programem „Wisła”. Autor przedstawił dotychczasowe opracowania naukowe ośrodka toruńskiego, które będą przydatne w realizacji programu „Wisła”, jak też kierunki przyszłych badań związanych z realizacją programu. Jak widać udział geografów w konferencji był znaczny. Należy również nadmienić, że jednym z inicjatorów tego cyklu regionalnych konferencji naukowych jest Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN w Toruniu, który od początku bierze aktywny udział w pracach na rzecz regionu.

W dniu następnym prof. dr A. Swinarski w referacie *Rola i zadanie województwa toruńskiego w realizacji programu „Wisła”* dokonał wstępnego podsumowania konferencji, charakteryzując jednocześnie cele jakie przyświecały organizatorom, a mianowicie zwrócenie uwagi decydentów programu na niewykorzystany potencjał naukowy ośrodka toruńskiego. Na bazie tego spostrzeżenia postuluje powołanie ośrodka dokumentacyjnego dolnej Wisły przy Bibliotece Uniwersyteckiej UMK w Toruniu. Autor zauważa, że aby hasło konferencji „uczynmy z Wisły szlak wiodący w przyszłość” stało się realne, należy przede wszystkim rozwiązać problemy związane z budową oczyszczalni ścieków.

W dyskusji podkreślono szereg ważnych momentów, których nie wyeksponowano na właściwym miejscu w referatach. I tak prof. dr J. Mikulski zauważył, że program „Wisła” powinien być odwrócony w zakresie założeń. Najpierw należałoby uporządkować gospodarkę wodno-ściekową, budowę oczyszczalni, a potem realizować zabudowę hydrotechniczną rzeki. W przeciwnym razie jesteśmy na najlepszej drodze w kierunku zniweczenia całego wysiłku technicznego, wyrażającego się posiadaniem systemu zbiorników, ale całkowicie straconych dla człowieka. Prof. dr R. Galon zwrócił uwagę na właściwe kontakty między naukowcami a praktyka-

mi i na niedrożność badań naukowych w życiu praktycznym. Doc. dr E. Drodowski podkreślił potrzebę gruntownego rozpoznania geomorfologicznego strefy zbczocy doliny dolnej Wisły na obszarze realizacji przyszłych budowli hydrotechnicznych w związku z procesami ruchów masowych i abrazji. Pozostali dyskutanci podkreślali ważność badań kompleksowych, niedostateczne rozważenie kolejności budowy stopni wodnych z punktu widzenia żeglugi, sprzeczność interesów programu „Wisła” z rolnictwem, rekonstrukcje stosunków rybackich na Wiśle, współpracę między województwami sąsiadującymi, humanizację programu „Wisła”.

Sądzę, że organizacja i zakres tematyczny tej konferencji są doskonałym przykładem, jak należy się włączać w poszczególnych ośrodkach regionalnych w problemy wiodące kraju nie na zasadach koniunkturalnych i partykularnych, lecz w kompleksowym ujęciu problemu, przez co można uzyskać synchronizację zamierzeń sterowanych centralnie i tych lokalnych. W czasie trwania konferencji w Bibliotece Uniwersyteckiej czynna była wystawa archiwaliów i publikacji dotyczących Wisły.

Zbigniew Jabłoński

KRAJOWA KONFERENCJA NT. GLEBY KOPALNE WYDM OKOLIC WARSZAWY I ICH ZNACZENIE STRATYGRAFICZNE

W dniach 16—18 czerwca 1980 r. staraniem sekcji Paleopedologii Komitetu Badań Czwartorzędu PAN odbyła się konferencja poświęcona glebom kopalnym wydm i ich znaczeniu stratygraficznemu. Obrady rozpoczęły się 16 VI w gmachu SGGW-AR w Warszawie. W zastępstwie chorego prof. dra S. Z. Różyckiego otworzył je prof. dr L. Starkel. Zebrani serdecznie powitali prof. dr J. Kobendzinę, współzałożycielkę Kampinoskiego Parku Narodowego, jednego z pierwszych badaczy wydm. Prof. dr J. Kobendzina wygłosiła referat pt. *Geneza wydm*, który był ciekawą syntezą ekologiczną zagadnienia wydm i ich znaczenia w krajobrazie. W dyskusji jaka wywiązała się po referacie podkreślono konieczność podejmowania dalszych wysiłków mających na celu zabezpieczenie prawidłowego zagospodarowania terenów wydmowych; podkreślono m.in. szkodliwość wprowadzania mechanizacji w gospodarce leśnej na tych terenach. Następnie wygłoszone zostały trzy referaty: doc. dr M. Baranieckiej *Rozmieszczenie i stratygrafia wydm okolic Warszawy*, prof. dra R. Schilda *Stratygrafia archeologiczna wydm śródlądowych w oparciu o wydmy mazowieckie* i prof. dr K. Koneckiej-Betley *Gleby kopalne i reliktowe wydm okolic Warszawy*.

Pe referatach głównych uczestnicy konferencji wyjechali autokarem do Dąbrowy Starej koło Kampinosu, gdzie w szkole Instruktorów Harcerzy odbyło się po południu spotkanie referatowe. Wygłoszono na nim następujące komunikaty: prof. dr E. Falkowski — *Wiek i geneza tarasów przy opracowaniach kartograficznych dla problemu „Wisła”*, doc. dr E. Mycielska-Dowgiałło — *Cechy teksturalne i strukturalne wydm i ich podłoża jako wskaźnik ich wieku (w oparciu o badania w dolinach Biebrzy, Bugu i Wisły)*, doc. dr B. Manikowska — *Gleby kopalne w wydmach Polski środkowej*, a także komunikaty prof. dra S. Kozarskiego, dra B. Nowaczyka, doc. dra Tobolskiego *Wiek wydmy w Budzynie koło Chodzieży w świetle analizy ¹⁴C i palinologicznej*, dra B. Nowaczyka i dra M. Pazdura *Próba datowania gleb kopalnych w Troszynie koło Wolina metodą ¹⁴C i znaleziska archeologiczne*, dra J. Grzybowski *Gleby kopalne wydm w dolinie Narwi i fazy wydymotwórcze w świetle badań archeologicznych i datowań ¹⁴C*. Ponadto doc. dr hab. K. Borówo-Dłużakowa przedstawiła naj-

nowsze wyniki analiz palinologicznych gleb kopalnych wydm Puszczy Kampinoskiej, a doc. dr M. Prószyński omówił trudności, na jakie napotyka w toku datowania wieku osadów metodą termoluminescencji. Duże zainteresowanie wzbudził komunikat dra B. Nowaczyka i dra M. Pazdura, którzy wykonując analizy ^{14}C dla różnych frakcji, przedstawili krytyczną analizę zastosowania metody radiowęglowej w datowaniu osadów.

Dwa następne dni zajęły konferencje terenowe. Prof. dr K. Konecka-Betley i doc. dr M. Baraniecka zaprezentowały uczestnikom konferencji wyniki badań stanowiska Cięciwa koło Mińska Mazowieckiego. Zainteresowanie wzbudziło nie tylko stratygraficzne rozpozniomowanie gleb kopalnych datowanych metodą ^{14}C , ale także wyróżnienie poziomu gleby starszej niż poziom bielicy z okresu borealnego i pochodzącej, być może, z preborealnej fazy lasów brzoźowych. Dyskusja objęła również problem transformacji starej próchnicy w młodym profilu i powstające w związku z tym problemy w datowaniu osadów. Podkreślono również konieczność analizy gleb kopalnych na tle morfologii terenu. Na stanowisku Całowanie prof. dr hab. R. Schild zaprezentował jedno z kluczowych stanowisk wydmych w Polsce, rozpozniomowane archeologicznie i datami radiowęglowymi. Opublikowanie pełnych wyników tych badań przyczyniłoby się do powiększenia stopnia znajomości problematyki stratygraficznej wydmy śródlądowych w Polsce. W trzecim dniu konferencji prof. dr K. Konecka-Betley i doc. dr K. Borówkowa-Dłużakowa przedstawiły stanowiska gleb kopalnych Nart i Granica w Puszczy Kampinoskiej. Podkreślić należy sprawne działanie Komitetu Organizacyjnego Sympozjum, którym kierowały prof. dr K. Konecka-Betley i doc. dr M. Baraniecka.

Referaty i komunikaty zgłoszone na konferencję będą opublikowane w specjalnym numerze „Roczników Nauk Rolniczych”.

Przebieg konferencji, a więc tematyka konferencji i dyskusje wykazały, jak bardzo posunęły się naprzód badania nie tylko gleb kopalnych wydmy, ale i dokumentacji całości procesów warunkujących fazy aktywności eolicznej i fazy przerwy w sedymentacji wydmy. Od czasu zorganizowania konferencji poświęconej całości problematyki wydmy minęło już 14 lat. Wydaje się słusznym postulowanie zorganizowania w niedługim czasie sympozjum, które podsumowałoby najnowsze wyniki badań wydmy śródlądowych Polski.

Jerzy Grzybowski

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY

Starkel L. — Stan badań nad historią doliny Wisły w późnym glacie i holocenie	3
Состояние исследований по истории долины реки Вислы в позднем гляциале и голоцене	15
State of research on the Late Glacial and Holocene fluvial history in the Vistula river valley	16
Matuszkiewicz W., Gruszczyńska B. — Próba uproszczonej metody kartowania roślinności rzeczywistej	17
Попытка упрощенного метода картографирования действительной растительности	29
An attempt at a simplified method of real vegetation mapping	30

NOTATKI

Szumański A. — Holocenska i współczesna ewolucja Wieprza pod Kockiem	33
Голоценовая и современная эволюция реки Вепш у Кocka	41
The Holocene and present-day evolution of the Wieprz river vicinity of Kock	41
Kozuchowski K. — Zmienność opadów atmosferycznych w Zakopanem w przebiegu wieloletnim	43
Переменчивость атмосферических осадков в Закопанем во многолетнем процессе	59
Many years' variation of atmospheric precipitation in Zakopane	60
Minkowska R., Nikołow B. — Taksonomia i kartowanie krajobrazu dolinnego środkowej części zlewni rzeki Bystrzyca Błagoejwgradzka (tłum. i streszcz. I. Grzybowska)	61
Таксономия и картирование долинного ландшафта срединной части залива реки Быстрицы Благоевградско (Болгария)	68
Taxonomy and valley landscape mapping of the middle part of the Bystrzyca Błagoejwgradzka river catchment area (Bulgaria)	68
Dziadek S. — Rybnicki Okręg Węglowy — specjalizacja produkcji, transport, powiązania przestrzenne	71
Рыбницкий Угольный Округ — производственная специализация, транспорт, межрегиональные связи	78
The Rybnik Coal Basin — specialization in production, transport, regional interconnections	79

DYSKUSJA

Kondracki J. — W sprawie podziału regionalnego Polski	81
Dumanowski B. — Geografia regionalna jako dyscyplina badawcza	87

SPRAWOZDANIA

Więckowski K. — Sprawozdanie z działalności IGiPZ PAN za 1979 r.	95
Starkel L. — „Paleohydrologiczne zmiany w strefie umiarkowanej w ostatnich 15 000 lat” — problem nr 158 Międzynarodowego Programu Korelacji Geologicznej (IGCP) i udział Polski w realizacji tego problemu	105
IGCP — проект № 158 Палеогеографические изменения в умеренной климатической зоне в последние 15000 лет и польское участие в исследованиях	118
IGCP Project No. 158 "Paleohydrological changes in the temperate zone during the last 15,000 years" and Polish contribution to it	119
Szuprunczyński J. — Wyprawa na Spitsbergen 1978/1979	121
Экспедиция на Шпицберген 1978/1979	129
Expedition to Spitsbergen in 1978/79	129
Bartkowski T. — Paradygmat ekologiczny w rozwoju geografii fizycznej kompleksowej	131
Экологическая парадигма в развитии физической географии	140
Ecological paradigm in the development of the complex physical geography	140
Gocłowski A. — Perspektywy rozwoju badań problemu „człowiek — środowisko” w świetle doświadczeń radzieckiej geografii	143
Перспективы развития исследований проблемы „человек и окружающая среда” в свете опыта советской географии	147
Perspectives of development of research on the problem of "man — environment" in the light of Soviet geography's experience	147
Kondracki J. — Konferencja geomorfologiczna w stulecie urodzin J. V. Daneša	149
Геоморфологическая конференция в сотую годовщину рождения Я. В. Данеса	153
Geomorphological Conference on the 100th anniversary of J. V. Daneš birth	154
Szuprunczyński J. — Wpływ zbiornika wodnego we Włocławku na środowisko geograficzne doliny Wisły	155
Влияние водохранилища во Влоцлавке на географическую среду долины реки Вислы	163
The influence of the water reservoir in Włocławek on the geographical environment of the Vistula river valley	164

RECENZJE

Newcomb R. M. — Planning the Past. Historican Landscape Resources and Recreation (A. Krzymowska-Kostrowicka)	165
Quality of the environment in Japan (R. Mydel)	167
Rukowodstwo po izuczeniju mikroklimata dla celej sielskochozajstwiennogo proizvodstwa (M. Kluge)	169
Hentschel G. — Das Bioklima des Menschen (M. Kuczmariski)	172
Faust V. — Biometeorologie. Der Einfluss von Wetter und Klima auf Gesunde und Kranke (M. Kuczmariski)	173
Iljin R. S. — Proischozdienije lossow (R. Bednarek)	175
Seriebriannyj L. R. — Dinamika pokrownogo oledienienija i glacioewstazja w pozdnieczetwierticnoje wriemia (E. Drozdowski)	176

Aleksiejew W. R. — Naledi i procesy naledziowe (Z. Jabłoński)	179
Czałow R. S. — Geograficzeskije issliedowanija rusłowych processow (Z. Ba- biński)	180
Bednarek R., Prusinkiewicz Z. — Geografia gleb (M. Degórski)	182
Kotlarow E. A. — Geografija otdycha i turizma. Formirowanije i razwitije Territorialnych Rekreacyjnych Kompleksow (A. Korowicki)	184
Adrjanowska E. — Morze jako czynnik lokalizacji przemysłu (J. Moniak)	186

KRONIKA

XV Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 6 V 1980 r.	189
XVI Sprawozdanie z posiedzenia Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 23 VI 1980 r. (B. Halkowa)	190
Profesor K. Saliszczew doktorem honoris causa Uniwersytetu Warszaw- skiego (J. Kondracki)	191
VII Sympozjum Polarne (J. Szupryczyński)	192
Konferencja robocza krajowego zespołu realizującego problem Międzynarodo- wego Programu Korelacji Geologicznej (IGCP) nr 158 — „Zmiany paleo- hydrologiczne w strefie umiarkowanej w ciągu ostatnich 15 000 lat” (B. No- ryśkiewicz, A. Tomczak)	193
II Seminarium Polsko-Austriackie (Linz 1980) (W. Jankowski)	196
IV Polsko-Węgierskie Seminarium Geograficzne (Gołdap, 23—30 V 1980 r.) (W. Stola)	198
Sesja naukowa i Walne Zgromadzenie Delegatów Polskiego Towarzystwa Geo- graficznego w Dębem (7—8 VII 1980 r. (J. Kondracki)	201
Konferencja naukowa na temat <i>Perspektywy, zadania i skutki realizacji Pro- gramu „Wisła” dla województwa toruńskiego</i> (Z. Jabłoński)	202
Krajowa konferencja na temat <i>Gleby kopalne wydym okolic Warszawy i ich znaczenie stratygraficzne</i> (J. Grzybowski)	204

AUTORZY ZESZYTU

- Babiński Zygmunt, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19
- Bartkowski Tadeusz, prof. dr, Instytut Geografii UAM, 61-701 Poznań, Fredry 10
- Bednarek Renata, dr, Zakład Gleboznawstwa Instytutu Biologii UMK, 87-100 Toruń, Sienkiewicza 30/32
- Degórski Marek, mgr, Zakład Zagospodarowania Środowiska IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Drozdowski Eugeniusz, doc. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19
- Dumanowski Bolesław, doc. dr, Zakład Geografii Regionalnej Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Dziadek Stanisław, dr, Akademia Ekonomiczna, 40-226 Katowice, Bogucicka 3
- Gocłowski Andrzej, dr, Zakład Geografii Regionalnej WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Gruszczyńska Bożena, mgr, Instytut Botaniki UW, 00-478 Warszawa, Al. Ujazdowskie 4
- Grzybowska Irena, mgr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Grzybowski Jerzy, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Halkowa Barbara, IGiPZ PAN, Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Jabłoński Zbigniew, mgr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19
- Jankowski Wojciech, dr, Samodzielna Pracownia Kartografii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kluge Mieczysław, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kondracki Jerzy, prof. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Korowicki Antoni, mgr, Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego, 81-278 Gdynia, Czołgistów 46
- Koźuchowski Krzysztof, mgr, Zakład Klimatologii Instytutu Geografii UŁ, 00-553 Łódź, Kopernika 55
- Krzymowska-Kostrowicka Alicja, dr, Zakład Geografii Ekonomicznej WGiSR UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Kuczmański Mieczysław, dr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Matuszkiewicz Władysław, prof. dr, Instytut Botaniki UW, 00-478 Warszawa, Al. Ujazdowskie 4
- Moniak Jan, prof. dr em., 81-809 Sopot, Grottgera 20b m. 12
- Mydel Rajmund, dr, Instytut Geografii UJ, 31-044 Kraków, Grodzka 64

- Noryśkiewicz Bożena, dr, Zakład Gleboznawstwa Instytutu Biologii UMK, 87-100 Toruń, Sienkiewicza 30/32
- Starkel Leszek, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn, 31-018 Kraków, św. Jana 22
- Stoła Władysława, dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGIPIZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30
- Szumański Andrzej, dr, Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej UW, 02-089 Warszawa, Al. Żwirki i Wigury 93
- Szupryczyński Jan, prof. dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Niżu IGIPIZ PAN, 87-100 Toruń, Kopernika 19
- Tomczak Anna, dr, Zakład Gleboznawstwa Instytutu Biologii UMK, 87-100 Toruń, Sienkiewicza 30/32
- Więckowski Kazimierz, dr, Zakład Zagospodarowania Środowiska IGIPIZ PAN, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30

Cena zł 40.—

Przegląd Geograficzny

Kwartalnik

WARUNKI PRENUMERATY

Cena prenumeraty krajowej

rocznie zł 160.—

półrocznie zł 80.—

Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa—Książka—Ruch”, oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

- do 25 listopada na I półrocze roku następnego i na cały rok następny,
- do 10 czerwca na II półrocze roku bieżącego.

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa—Książka—Ruch” i w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych.

Czytelnicy indywidualni **opłacają** prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa—Książka—Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50%, dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zleceniodawców instytucji i zakładów pracy

Bieżące i archiwalne numery można nabyć lub zamówić we Wzorcowni Wydawnictw Naukowych PAN—Ossolineum—PWN, Pałac Kultury i Nauki (wysoki parter) 00-901 Warszawa oraz w księgarniach naukowych „Domu Książki”.

A subscription order stating the period of time, along with the subscriber's name and address can be sent to your subscription agent or directly to Foreign Trade Enterprise Ars Polona — Ruch, 00-068 Warszawa, 7 Krakowskie Przedmieście, P.O. Box 1001, Poland. Please send payments to the account of Ars Polona — Ruch in Bank Handlowy S.A., 7 Traugutt Street, 00-067 Warszawa, Poland.

Indeks 37089

Przegląd Geogr. T. LIII, z. 1, s. 1—212; Warszawa 1981