

POLSKA  
AKADEMIA  
NAUK

PL ISSN 0012-5032

INSTYTUT GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

STRESZCZENIA  
PRAC HABILITACYJNYCH  
I DOKTORSKICH  
1979



ROK 1981

ZESZYT 6

WROCLAW • WARSZAWA • KRAKÓW • GDAŃSK • ŁÓDŹ  
ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH  
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

**WYKAZ ZESZYTÓW  
PRZEGLĄDU ZAGRANICZNEJ LITERATURY GEOGRAFICZNEJ  
ZA OSTATNIE LATA**

1976

- 1 Modele w geografii fizycznej, s. 151, zł 24,—
- 2 Modele w dyfuzji i łańcuchy Markowa w analizie przestrzennej, s. 124, zł 24,—
- 3-4 Metody matematyczne w badaniach struktury przestrzennej rolnictwa, s. 151, zł 48,—

1977

- 1 Zdjęcia i obrazy satelitarne w badaniach środowiska geograficznego, s. 147, zł 24,—
- 2 Przestrzenne modele symulacyjne, s. 153, zł 24,—
- 3 Integracja systemu planowania oraz rozwój miast w Europie Zachodniej, s. 120, zł 24,—
- 4 Badanie i zbieranie map. Przegląd historyczny, s. 78, zł 24,—

1978

- 1 Ekologia krajobrazu, s. 123, zł 24,—
- 2 Geografia zachowań ekonomicznych, s. 95, zł 24,—
- 3-4 Teoria biegunów wzrostu, s. 254, zł 48,—

1979

- 1 Metodyka nauczania geografii, s. 165, zł 24,—
- 2 Metody sformalizowane w badaniach geokompleksów, s. 107, zł 24,—
- 3 Wybrane podstawy filozoficzne geografii współczesnej, s. 177, zł 24,—
- 4 Geografia jako nauka, s. 144, zł 24,—

1980

- 1 Wybrane problemy geografii miast, s. 135, zł 24,—
- 2 Teledetekcja środowiska geograficznego, s. 203, zł 24,—
- 3 Klęski żywiołowe a rozwój gospodarczy krajów Trzeciego Świata, s. 135, zł 24,—
- 4 Metody ilościowe i modele w geografii transportu, s. 153, zł 24,—

STRESZCZENIA PRAC  
HABILITACYJNYCH I DOKTORSKICH  
1979

POLISH ACADEMY OF SCIENCES  
INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND SPATIAL ORGANIZATION

---

ABSTRACTS OF THE DOCTORAL  
AND POST-DOCTORAL THESES  
1979



YEAR 1981

FASC. 6

---

WROCLAW · WARSZAWA · KRAKÓW · GDAŃSK · ŁÓDZ  
ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH  
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

1981

<http://rcin.org.pl>



POLSKA  
AKADEMIA  
NAUK

INSTYTUT GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

STRESZCZENIA  
PRAC HABILITACYJNYCH  
I DOKTORSKICH  
1979



ROK 1981

ZESZYT 6

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW · GDAŃSK · ŁÓDŹ  
ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH  
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

<http://rcin.org.pl>

## KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor Naczelny: Jerzy Grzeszczak

Sekretarz Redakcji: Zuzanna Siemek

Członkowie Redakcji: Maria Ciechocińska, Kazimierz Klimek,  
Wanda Spryszyńska, Władysława Stola, Andrzej Żeromski

Adres Redakcji:

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania  
Polskiej Akademii Nauk  
ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00-927 Warszawa

Redaktor Wydawnictwa Hanna Jurek

Redaktor techniczny Maria Kafarska

*Printed in Poland*

Zakład Narodowy im. Ossolińskich — Wydawnictwo Wrocław 1982.  
Nakład: 370 egz. Objętość: ark. wyd. 5,60 ark. druk. 5, ark. A<sub>1</sub> — 7.  
Papier druk. kl. V, 70 g, 70 × 100. Oddano do składania 13 VIII  
1981. Podpisano do druku 2 III 1981. Druk ukończono w marcu 1982.  
Wrocławska Drukarnia Naukowa. Zam. 345/81. H-7. Cena zł 24.—

## SPIS TREŚCI

Od Redakcji . . . . .	7
I. Geografia fizyczna	8
1. Brodzikowski Krzysztof — Deformacje osadów nieskonsolidowanych w obszarach niżowych zlodowaceń plejstocenijskich na przykładzie Polski południowo-zachodniej . . . . .	8
*2. Buraczyński Jan — Litologia i stratygrafia lessów Niziny Środkowego Renu . . . . .	10
3. Dobija Antoni — Zmienność przepływów rzek w zlewni górnej Wisły (po Zawichost) . . . . .	13
*4. Drozdowski Eugeniusz — Deglacjacja dolnego Powiśla w środkowym würmie i związane z nią środowiska depozycji osadów . . . . .	15
5. Florek Elżbieta — Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na przebieg procesów fluwialnych w dolinie dolnego Bobru . . . . .	17
6. Florek Wacław — Rozwój dna dolnego Bobru w holocenie . . . . .	19
7. Gardziel Zbigniew — Piaszczyste utwory eoliczne północnego przedpola Wyżyny Lubelskiej między dolinami Wisły i Wieprza . . . . .	21
8. Grzybowski Jerzy — Wpływ warunków naturalnych i gospodarczej działalności człowieka na rozwój wydm w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej . . . . .	23
9. Jońca Zenon — Geograficzne uwarunkowania występowania i kształtowania się pierwszego poziomu wodonośnego zlewni rzek środkowego wybrzeża . . . . .	25
10. Marsz Mirosława — Struktura krajobrazu powiatu wejherowskiego	27
11. Matuszkiewicz Aniela Jadwiga — Zastosowanie metod statystycznych do typologii form kemowych . . . . .	30
12. Młynarczyk Zygmunt — Rola wielkości i kształtu ziarna w transporcie i sedymentacji w środowisku wody płynącej na przykładzie Potoku Główna i badań eksperymentalnych . . . . .	32
13. Mosczyńska Jadwiga — Hydrologia dorzecza Wolbórki . . . . .	34
*14. Mycielska-Dowgiało Elżbieta — Rozwój rzeźby fluwialnej północnej części Kotliny Sandomierskiej w świetle badań sedymentologicznych	36
15. Nowak Jerzy — Utwory pyłowe strefy krawędziowej północnej części Wyżyny Lubelskiej na obszarze między Garbowem a Bystrzycą . . . . .	38
16. Piekarek-Jankowska Halina — Związki wód podziemnych z jeziorami rynnowymi górnego dorzecza Raduni . . . . .	41
17. Plewniak Waldemar — Morfogenezja jezior kopalnych Równiny Wrocławskiej . . . . .	43
18. Sewerniak Janusz — Analiza środowiska geograficznego dla potrzeb projektowania szlaków turystyki pieszej w Polsce . . . . .	44
19. Soja Roman — Stosunki wodne zlewni Bystrzanki i Ropy (Beskid Niski). Analiza porównawcza dwu zlewni z uwzględnieniem wpływu człowieka na obieg wody . . . . .	46



20. Witt Andrzej — Rekonstrukcja rozwoju dna doliny Warty pomiędzy Sieradzem a Uniejowem w świetle obserwacji współczesnych procesów fluwialnych . . . . .	48
*21. Wojtanowicz Józef — Rozwój nizinnej części doliny Sanu na tle paleogeomorfologicznej Kotliny Sandomierskiej . . . . .	49
II. Meteorologia i klimatologia . . . . .	52
*22. Szumiec Maria — Pole energii słonecznej w stawach . . . . .	52
III. Człowiek i środowisko . . . . .	55
23. Kafel Krzysztof — Ekonomiczne skutki zachwiania równowagi środowiska geograficznego pod wpływem industrializacji (na przykładzie Tarnobrzесьkiego Zagłębia Siarkowego) . . . . .	55
*24. Kozacki Leon — Przeobrażenia środowiska geograficznego spowodowane wglębnym górnictwem węgla brunatnego na obszarze Środkowego Poodrza . . . . .	57
25. Mizera Andrzej — Oddziaływanie zwałowisk górniczych i hutniczych na środowisko oraz wybór efektywnych metod ich zagospodarowania w warunkach Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego . . . . .	59
IV. Geografia ekonomiczna . . . . .	62
26. Balcerska Helena — Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju regionalnego w Polsce w latach 1970—1975 . . . . .	62
27. Drzewiecki Maciej — Wpływ turystyki na niektóre parametry poziomu społeczno-ekonomicznego wsi w rejonie Borów Tucholskich . . . . .	64
28. Jackiewicz Jerzy — Robotnicy cudzoziemscy w Republice Federalnej Niemiec . . . . .	66
29. Kokotkiewicz Irena — System statystycznej informacji regionalnej w Polsce. Dotychczasowy dorobek i perspektywy rozwoju . . . . .	67
30. Kurek Włodzimierz — Próba typologii gospodarstw rolnych w Beskidzie Żywieckim na przykładzie gmin: Jeleśnia, Koszarawa, Stryszawa i Zawoja . . . . .	69
31. Michniewska-Szczepkowska Barbara — Wpływ miasta Olsztyna na jego zaplecze wiejskie — kształtowanie się funkcji żywicielskiej . . . . .	71
32. Stachowski Jan — Studium lokalizacji osadnictwa rekreacyjnego na przykładzie strefy brzegowej jez. Charzykowskiego . . . . .	73
33. Yanez Feito Humberto — Evolución y desarrollo regional de la red del transporte en Cuba: el ferrocarril azucarero en el desarrollo económico-social de Cuba . . . . .	75
*34. Zagożdżon Antoni — Ośrodki regionalne i subregionalne Polski. Charakterystyka ogólna i niektóre problemy meteorologiczne . . . . .	75
Indeks nazwisk promotorów rozpraw doktorskich . . . . .	79

## OD REDAKCJI

Zeszyt „Dokumentacji Geograficznej” nr 6/1981 — Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich — zawiera prace z zakresu nauk geograficznych, których obrony zostały przeprowadzone w 1979 r.\* Jest to kolejny trzynasty zeszyt o tym profilu.

Lista nazwisk zarówno doktorów habilitowanych, jak i doktorów promowanych została opracowana na podstawie dokumentacji Wydziału Kadr Naukowych Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki w Warszawie. Streszczenia prac otrzymała redakcja bezpośrednio od autorów.

Każde streszczenie zawiera informację o pracy: nazwisko i imię autora, temat i dane bibliograficzne, nazwę wydziału szkoły wyższej lub placówki naukowej, która nadała stopień naukowy, datę kolokwium habilitacyjnego lub obrony pracy doktorskiej oraz nazwisko promotora.

Streszczenia prac habilitacyjnych zostały oznaczone gwiazdką przy nazwisku autora. W przypadku opublikowania pracy lub jej części drukiem zamieszczono dodatkową informację o charakterze publikacji.

Streszczenia prac opublikowane w tym zeszycie zostały uszeregowane według dyscyplin: geografia fizyczna, meteorologia i klimatologia, człowiek i środowisko, geografia ekonomiczna.

Ogółem zamieszczono 34 streszczenia, w tym 7 prac habilitacyjnych i 27 doktorskich.

Na końcu zeszytu podano indeks nazwisk promotorów prac doktorskich; cyfry w indeksie oznaczają numer streszczenia pracy.

Oryginały rozpraw habilitacyjnych i prac doktorskich, których streszczenia publikujemy, znajdują się zarówno w bibliotekach szkół wyższych, jak i placówkach naukowych, które nadały stopnie naukowe.

---

\* Wśród nich pracę nr 19 obroniono w 1977 r. a nr 22 w 1978 r.



## I GEOGRAFIA FIZYCZNA

1. Brodzikowski Krzysztof: *Deformacje osadów nieskonsolidowanych w obszarach niżowych zlodowaceń plejstocenijskich na przykładzie Polski południowo-zachodniej*; ss. 258, ryc. 121, fot. 191, tab. 3. Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego, Wydział Nauk Przyrodniczych — 7 IV 1979.

Promotor: doc. dr hab. Jerzy Cegła

Druk: Acta Universitatis Wratislaviensis nr 574, Studia Geograficzne nr XXXVI.

Prezentowana praca miała na celu określenie stopnia przydatności strukturalnej analizy deformacji w badaniach paleogeograficznych czwartorzędu. Z uwagi na fakt, że przedmiotem badania były mechanizmy określające środowisko deformacji rozprawa objęła pogranicze wielu nauk o ziemi oraz nauk pomocniczych. Zastosowano metody badań sedimentologicznych, tektonicznych, geomorfologicznych i geograficznych, nawiązujących ściśle do wybranych elementów reologii, mechaniki gruntów oraz fizyki ciała stałego. Zbiór tych metod charakteryzowało wybitnie jakościowe ujęcie problemu. Obszar badań ograniczony został do strefy pomiędzy północną granicą wału Kocich Gór a Uskokiem Sudeckim Brzeżnym. Z około 400 zbadanych odsłoneń do analiz szczegółowych wybrano 40. Połowa z nich zlokalizowana była w obrębie wału Kocich Gór.

W świetle przeprowadzonych badań nad przebiegiem procesów deformacji w ośrodkach klastycznych postawiono następującą tezę: wszelkie kompresyjne deformacje tych ośrodków zachodzą na drodze płynięcia poprzez formowanie stref o większym lub mniejszym stopniu lokalizacji tego płynięcia. Proces ten ma charakter lepkoplastyczny, przy czym składowa lepka odkształcenia ulega relaksacji już w trakcie przebiegu transportu tektonicznego. Z tego wynika, że kompresyjne dyslokacje w gruntach nie są zniszczeniem ośrodka, a więc z punktu widzenia mechanicznego nie są odkształceniami nieciągłymi. W trakcie ich tworzenia nie dochodzi bowiem do utraty spójności przez ośrodek, a jedynie do jej redukcji. Potwierdzenia tej tezy dostarczyła analiza strukturalna uskoków.

Bardzo istotną rolę w procesach deformacji osadów klastycznych odgrywa zjawisko dylatacji, czyli zwiększenia objętości skały w chwili przyłożenia obciążenia. Analiza tego zjawiska pozwoliła autorowi na wydzielenie kilku jego odmian.

Badanie warunków odkształcenia w obrębie stref wielkoskalowych zaburzeń glacitektonicznych skłania do stwierdzenia, że deformacje te powstawały subglacjalnie. Lokalizacja stref spiętrzeń, skorelowana z wynikami badań nad miąższościami lądolodów sugeruje, że profil ich brzeżnej części charakteryzował się istnieniem rozległej strefy ablacyjnej o miąższości nie przekraczającej 400 m oraz tzw. strefy przejściowej pomiędzy partią ablacyjną a właściwą czaszą. Strefa ta charakteryzowała się dużym gradientem przyrostu miąższości. Istnienie jej uwarunkowane było klimatycznie.

Przyjęcie takiego modelu czaszy lądolodu umożliwia wytlumaczenie mechanizmu formowania wielkoskalowych zaburzeń glacitektonicznych. Powstawały one subglacjalnie w obrębie strefy przejściowej, charakteryzującej się bardzo dużą dynamiką. Potwierdzenie przyjętego modelu odnaleziono w wynikach analizy stref glacitektonicznych Europy i Ameryki Północnej.

W wyniku przeprowadzonych badań nad deformacjami osadów nieskonsolidowanych Polski SW zaproponowano wydzielenie pięciu podstawowych, genetycznie odmiennych grup struktur. Są nimi deformacje metasedymentacyjne, wczesnodiagenetyczne, kriogeniczne, deformacje powstałe w wyniku ruchów mas na powierzchniach nachylonych oraz deformacje glacitektoniczne.

Cztery pierwsze grupy charakteryzuje mikroregionalna wymowa paleogeograficzna. Deformacje glacitektoniczne posiadają wymowę regionalną a nawet ponadregionalną. Ponadto, o ile identyfikacja genetyczna grupy ostatniej jest stosunkowo prosta, precyzyjne przydzielenie struktur do jednej z pozostałych grup genetycznych może nastroczać poważnych trudności. Przyczyną tego jest z jednej strony fakt geometrycznego podobieństwa struktur genetycznie odmiennych, z drugiej zaś niezmiernie rzadkie występowanie struktur monogenicznych. Deformacje osadów nieskonsolidowanych są zazwyczaj poligeniczne oraz formowane w kilku etapach.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że szeroko pojęta analiza struktur deformacyjnych odgrywa bardzo istotną rolę w odtwarzaniu paleogeografii czwartorzędu. Dostarcza ona informacji nie tylko o środowisku procesu odkształcenia, a więc o stanie osadu w czasie deformacji, lecz również umożliwia wnioskowanie paleoklimatyczne, paleomorfologiczne i mówi o przebiegu procesów wczesnodiagenetycznych. Niekiedy dostarcza informacji stratygraficznych. Stąd też wydaje się konieczne włączenie sedymentologicznej i tektonicznej interpretacji



struktur deformacyjnych do metodyki kompleksowych badań paleogeograficznych zarówno w ujęciu regionalnym, jak i ponadregionalnym.

W wyniku obserwacji strukturalnych stwierdzono również, że sporo deformacji opisywanych z orogenów, dla których opracowane są od dawna mechanizmy formowania, w osadach miękkich tworzy się zupełnie odmiennymi drogami. Wydaje się, iż ma to znaczenie dla ewentualnego rozszerzenia możliwości interpretacyjnych w tektonice.

Jak wiadomo, badania deformacji osadów nieskonsolidowanych nie miały zbyt bogatej tradycji, a oczywiście wydaje się, że zapis strukturalny przebiegu procesu deformacyjnego jest w nich znacznie wyraźniejszy, przez co prostszy w szczegółowej interpretacji. Szczególnie interesujące rezultaty może dać dokładne zbadanie procesów wczesnodiagenetycznych, których zapis spotykamy w każdej odkrywce czwartorzędowej.

\* 2. Buraczyński Jan: *Litologia i stratygrafia lessów Niziny Środkowego Renu*; ss. 140, map 14, ryc. 28, tab. 9. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 6 XII 1978.

Druk: Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej, Wydz. Biologii i Nauk o Ziemi, Rozprawa habilitacyjna, Lublin 1978.

W rozprawie przedstawiono litologię i stratyografię lessów Niziny Środkowego Renu. Na podstawie cech litologicznych lessu — uziarnienia, zawartości węglanów, tlenków żelaza, humusu, składu chemicznego i mikroelementów oraz zawartości minerałów ciężkich. Szczegółowe badania litostratygraficzne przeprowadzono na podstawie analizy 12 profili lessowych rowu Renu, w tym klasycznego profilu w Achenheim koło Strasburga oraz 3 profili innych obszarów Francji. Na podstawie analizy profili oraz badań laboratoryjnych wyróżniono 7 serii litostratygraficznych odpowiadających lessom starszym i młodszym. Określono przewodnie cechy poszczególnych serii, co pozwoliło na porównanie lessów różnych profili.

Miąszość lessów Niziny Środkowego Renu wynosi przeciętnie 10 m, tylko w profilach Achenheim i Heitersheim osiąga 30 m. Miąszość lessów młodszych wynosi 10—14 m w części osiowej rowu Renu, a w części brzeżnej na wzgórzach piemontowych Wogezów 4—6 m. Less młodszy dolny zmniejsza swą miąszość w kierunku południkowym. W okolicy Strasburga wynosi ona na terasie Hangenbieten 10 m i terasie Schiltigheim 7 m, a w części południowej rowu 4—6 m. Zmniejszanie się miąszości lessu poprzecznie do osi rowu oraz z północy na południe jest cechą pierwotną. Wskazuje na wpływ orografii terenu oraz na przeważające wiatry z kierunku NE.

Uziarnienie lessów młodszych wskazuje na przewagę frakcji podstawowej 0,01—0,05 mm (45—50%). W lessach starszych udział frakcji 0,01—0,05 mm i 0,05—0,1 mm jest zbliżony, w lessach najstarszych zaś frakcja ilasta wynosi ponad 20%. Wspólną cechą wszystkich poziomów lessowych jest mała zawartość frakcji piaszczystej, powyżej 0,1 mm. Frakcja piaszczysta składa się głównie z kongrecji węglanowych i manganowo-żelazistych. Ziarna kwarcu przeważają jedynie w stropie lessów położonych na wzgórzach podwogeskich oraz w lessach starszych. Średnia wielkość ziarna w profilach pionowych jest zróżnicowana. Jest ona największa w lessach młodszych górnych (0,04—0,05 mm), najmniejsza zaś w najstarszych (0,025 mm).

Zawartość węglanów w lessach jest istotną cechą litologiczną, wskazującą na pewną prawidłowość w rozmieszczeniu węglanów w profilach lessowych. Najstarszy less zawiera 20—25% węglanów, natomiast lessy poziomu II—III są najczęściej bezwęglanowe. Less młodszy górny na całym obszarze zawiera więcej węglanów (25—30%) niż less młodszy dolny (20—25%). W lessie młodszym zaznacza się wyraźne zróżnicowanie przestrzenne zawartości węglanów. Less młodszy dolny w północnej części rowu zawiera 9% węglanów, górny natomiast 18%; w części środkowej w okolicach Strasburga udział ten wynosi odpowiednio 25% i 30% i 31—35% w pobliżu Equisheim, w południowej zaś części rowu spada do 25 i 16%. Zróżnicowanie zawartości węglanów w lessach jest wynikiem procesów zachodzących w czasie ich akumulacji i w okresach późniejszych, w zależności od panujących warunków klimatycznych.

Zawartość próchnicy w lessach młodszych wynosi 0,2—0,3% i stopniowo maleje do 0,15% w lessach starszych. Zawartość próchnicy w glebach jest różna — w glebie współczesnej wynosi 1,5—2,7%, w różnowiekowych zaś glebach kopalnych od 0,5% do 1,4—2,2%.

Głównym składnikiem lessu jest krzemionka (48—73%) i tlenek glinu (7—15%). Najwięcej krzemionki i glinu zawierają lessy starsze. Wskaźnik intensywności procesów geochemicznych „b<sub>a</sub>” w lessach starszych jest podobny do lessów stepów i półstepów, lessów młodszych do lessów środkowoazjatyckich. Określono zawartość 13 mikroelementów w lessach. Stwierdzono, że najważniejszą rolę w badaniach litostratygraficznych lessów i gleb kopalnych odgrywają bar, stront, cyrkon i mangan.

Zawartość wagowa minerałów ciężkich we frakcji 0,05—0,01 mm w lessach młodszych wynosi 1,5%, a w lessach starszych 0,7—1,1%. Minerale nieprzezroczyste przeważają dwu- do trzykrotnie nad przezroczystymi. Zawartość minerałów przezroczystych wskazuje dużą zmienność, charakterystyczną dla poszczególnych poziomów lessów. Lessy młodsze charakteryzuje zespół: amfibole, epidoty, cyrkon, turmalin, granat ze zmiennym udziałem chlorytów i biotytów; lessy starsze: epidoty, cyrkon, granat oraz zmiennie turmalin i rutil.

Niewietrzale lessy młodsze zawierają mniej minerałów nieprzezro-



czystych, jak też minerałów odpornych przezroczystych, lessy zaś starsze zwietrzałe mają więcej minerałów nieprzezroczystych i odpornych przezroczystych. Zmiana składu minerałów odpornych i nieodpornych na wietrzenie uwypukla wskaźnik  $\frac{\text{cyrkon} + \text{turmalin}}{\text{hornblenda}}$ .

W lessie młodszym wskaźnik ten wynosi 2,0—3,0, a w lessie starszym 5,7—13,5. Lessy położone w osiowej części rowu mają dużo minerałów silnie zwietrzalnych, a położone na wzgórzach piemontowych mają ich niewiele. Prze-strzenne zróżnicowanie stopnia zwietrzenia minerałów wskazuje na dużą dostawę materiału niezwiertzałego z gór otaczających rów Renu.

Na terenie Niziny Środkowego Renu wyróżniono lessy starsze riskie i młodsze würmskie.

Less starszy dolny (Riss I) eoliczny silnie zmieniony przez procesy wtórne. Zawiera 30—35% frakcji ilastej i mało węglanów. Tworzył się początkowo w warunkach klimatu suchego, następnie bardzo wilgotnego.

Kompleks glebowy typu Achenheim (Riss I/II) składa się z gleby brunatnej lessivé i czarnoziemiu. Poziom humusowy jest dwudzielny związany z glebą brunatną lessive (0,8% humusu) z nałożonym czarnoziemem (2,2%). Kompleks glebowy rozwinął się jako gleba leśna w klimacie wilgotnym, ciepłym, a w fazie ochłodzenia klimatu w warunkach darniowych rozwinął się na niej czarnoziem.

Less starszy górny (Riss II) eoliczny z węglanami (do 35%), wykształcił się w klimacie suchym przy dość dużym tempie akumulacji pyłu. Wskaźnik „b<sub>a</sub>” upodabnia go do lessów stepów i półstepów.

Gleba interglacialna eemska jest dobrze rozwinięta jako gleba brunatna.

Less młodszy dolny (Würm I) tworzy grubopyłowy less eoliczny o zawartości 25% węglanów.

Gleba interstadialna Brorup-Odderade (Würm I/II) nie zachowała się w badanych profilach; prawdopodobnie jej pozycję wyznacza w lessie spadek zawartości węglanów.

Less młodszy środkowy (Würm II) tworzy less eoliczny o zawartości 20—25% węglanów. Liczne konkrety pokorzeniowe oraz zawartość humusu 0,3% wskazują na istnienie roślinności trawiastej w okresie akumulacji pyłu.

Gleba interstadialna Arcy-Stillfried B (Würm II/III) wykształciła się w okresie niewielkiego ocieplenia w klimacie peryglacialnym wilgotnym z utrzymującą się zmarzliną. Typologicznie jest to gleba darniowo-brunatna. Tworzy ona jeden kompleks dwudzielny, gleby tundrowej pseudoglejowej, przekształconej przez procesy glebowe i kriogeniczne.



Less młodszy górny (Würm III), eoliczny o zawartości węglanów 30—40%, rozwinął się w pełni glacjału w klimacie arktycznym suchym.

3. Dobija Antoni: *Zmienność przepływów rzek w zlewni górnej Wisły (po Zawichost)*; ss. 155, map 35, ryc. 15, tab. 9. Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Geografii — 11 X 1979.

Promotor: doc. dr hab. Irena Dynowska

Druk: *Sezonowa zmienność odpływu w zlewni górnej Wisły (po Zawichost)*, Zeszyty Naukowe Uniw. Jagiellońskiego, Prace Geograficzne (w druku).

Rozprawa dotyczy sezonowej zmienności odpływu całkowitego, podziemnego i powierzchniowego. Obszar badań obejmuje 150 zlewni cząstkowych, położonych w zlewni górnej Wisły (po Zawichost) oraz w jej najbliższym sąsiedztwie.

Głównym celem badań było ustalenie liczbowych charakterystyk sezonowej zmienności odpływu oraz analiza przestrzenna ich występowania w możliwie ścisłym nawiązaniu do warunków środowiska geograficznego badanych zlewni. Celem drugorzędnym było możliwie pełne zastosowanie elektrycznej techniki obliczeniowej do przetwarzania podstawowych danych hydrologicznych.

Podstawowe materiały wyjściowe stanowiły średnie miesięczne przepływy w okresie 1966—1970. Dla każdej ze 150 zlewni obliczono wiele podstawowych wskaźników hydrologicznych, charakteryzujących wielkość i sezonową zmienność średnich miesięcznych odpływów. Za podstawowy wskaźnik sezonowej zmienności odpływu przyjęty został współczynnik zmienności ( $cv$ ), zdefiniowany jako iloraz odchylenia standardowego średnich miesięcznych odpływów oraz średniego odpływu rocznego. W pracy zastosowano elektroniczną technikę obliczeniową: utworzony został system programów komputerowych do tworzenia bazy danych, wykonywania obliczeń oraz prezentacji wyników w postaci tabel, wykresów i map komputerowych.

Najwyższy odpływ, skoncentrowany głównie w półroczu letnim, występuje w Zachodnich Karpatach, gdzie klimat bardziej podlega wpływom oceanicznym i sumy opadów są wysokie. Najniższy odpływ, skoncentrowany w półroczu zimowym (zwłaszcza w okresie roztopów), występuje we wschodniej części Wyżyny Małopolskiej, gdzie klimat cechują wpływy kontynentalne i opady są stosunkowo niskie.

Sezonowa zmienność odpływu w zlewni górnej Wisły odznacza się dużym zróżnicowaniem przestrzennym. Współczynnik sezonowej zmienności odpływu ( $cv$ ) przyjmuje wartości od 0,10 do 0,81, co stanowi wartości ekstremalne w skali całej Polski.

Sezonowa zmienność odpływu zależy głównie od nieklimatycznych warunków środowiska geograficznego, szczególnie zaś od właściwości hydrogeologicznych skał budujących podłoże zlewni. Najniższą zmiennością odznaczają się zlewnie, zbudowane ze skał o dużej wodonośności i przepuszczalności, zwłaszcza w obszarach krasowych oraz zlewnie, w których występują utwory żwirowe i piaszczyste. Najwyższą zmienność obserwuje się w zlewniach o podłożu nieprzepuszczalnym, łupkowym lub gliniastym, zwłaszcza w strefach występowania utworów lessowych. Zmienność odpływu ulega obniżeniu w zlewniach o małych nachyleniach stoków oraz na obszarach o dużym i naturalnym zalesieniu.

Sezonowa zmienność odpływu zależy także w znacznym stopniu od warunków klimatycznych zlewni. Największą zmiennością odznaczają się zlewnie o klimacie bardziej kontynentalnym oraz wysokogórskim, natomiast w zlewniach o klimacie bardziej oceanicznym sezonowa zmienność odpływu jest niższa.

Zmienność odpływu w półroczu zimowym jest zwykle większa, niż w półroczu letnim.

Odpływ podziemny odznacza się wyraźnie niższą sezonową zmiennością w porównaniu z bardzo zmiennym odpływem powierzchniowym.

Stopień podobieństwa w przebiegu odpływów miesięcznych, określony za pomocą współczynnika korelacji, odznacza się znacznym zróżnicowaniem, nawet pomiędzy sąsiednimi zlewniami. Analiza współczynnika korelacji oraz kilkunastu innych wskaźników hydrologicznych pozwoliła na dokonanie regionalizacji hydrologicznej badanego obszaru. W zlewni górnej Wisły wydzielono i scharakteryzowano 35 regionów hydrologicznych, różniących się między sobą głównie warunkami hydrogeologicznymi. Regiony te można połączyć w dwie duże grupy regionów, różniące się charakterem klimatu. W zasięgu klimatu bardziej oceanicznego znajduje się około 1/4 powierzchni zlewni górnej Wisły, obejmująca Karpaty Zachodnie po Białą Tarnowską. Przeważająca część zlewni, obejmująca wschodnią część Karpat oraz Kotliny Podkarpackie i Wyżyny, leży w zasięgu klimatu bardziej kontynentalnego.

Typy zmienności odpływu wyróżnione zostały na podstawie dwu podstawowych wskaźników hydrologicznych: współczynnika zmienności odpływu oraz średniego rocznego odpływu jednostkowego.

W zlewni górnej Wisły (po Zawichost) dominują obszary o wysokim, a przy tym średnio zmiennym odpływie. Jednakże w północno-wschodniej części zlewni górnej Wisły, w pasie ciągnącym się od przedpola Karpat przez Kotlinę Sandomierską po wschodnią część Wyżyny Małopolskiej, występują obszary o odpływie niższym od średniej dla całej Polski. Sezonowa zmienność odpływu osiąga na tych obszarach jedne z najwyższych wartości w kraju. Obszary te wymagają regulacji stosunków wodnych, głównie przez budowę zbiorników retencyjnych.



Sezonowa zmienność odpływu w niektórych zlewniach podlega silnym wpływom gospodarczej działalności człowieka; najczęściej zmniejsza się ona w wyniku budowy i eksploatacji zbiorników retencyjnych oraz zrzutów wód kopalnianych. Tendencje do przekształcania naturalnego reżimu odpływu będą z pewnością wzrastały w miarę rozwoju różnych dziedzin gospodarki.

\* 4. Drozdowski Eugeniusz: *Deglacjacja dolnego Powiśla w środkowym Würmie i związane z nią środowiska depozycji osadów*; ss. 103, ryc. 12, fot. 25, tab. 8. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa — 23 V 1979.

Druk: Prace Geograficzne IGiPZ PAN nr 132.

Przedmiotem pracy jest charakterystyka środowisk i procesów depozycji glin morenowych i osadów towarzyszących w obrębie drugiego poziomu glacialnego (licząc od powierzchni wysoczyzny morenowej), który według interpretacji autora reprezentuje na obszarze dolnego Powiśla nasunięcie i zanik lądolodu skandynawskiego na początku środkowego Würmu. Podstawę tej charakterystyki stanowiła analiza facjalna osadów oraz wyniki badań porównawczych przeprowadzonych w strefach marginalnych współczesnych lodowców Spitsbergenu i Gór Skandynawskich.

Rozdziały wstępne pracy zawierają krytyczny przegląd dotychczasowego stanu badań w zakresie stratygrafii i chronologii osadów ostatniego zlodowacenia na obszarze dolnego Powiśla oraz podział i charakterystykę typów genetycznych glin morenowych, opartą głównie na wynikach badań osadów lodowców współczesnych. Zagadnienia te stanowią punkt wyjścia dla krytycznego przeglądu wydzielonych dotychczas typów genetycznych glin morenowych w obrębie drugiego poziomu glacialnego. Wydzielono gliny subglacialne, inglacjalne oraz kilka typów i odmian moren ablacyjnych.

Rekonstrukcja środowisk i procesów depozycji glin morenowych pozwoliła na sformułowanie ogólnych prawidłowości w przebiegu sedymentacji glacialnej w warunkach deglacjacji arealnej. Podkreślono wybitną rolę reżimu termicznego lodowca oraz stosunków dynamicznych panujących w masie lodowej w okresie bezpośrednio poprzedzającym stagnację pokrywy lodowcowej w tworzeniu się glin morenowych, zwłaszcza inglacjalnych i ablacyjnych, które powstają w lodowcach zimnych, gdy lód bezpośrednio przez stagnację pokrywy lodowcowej poddany jest naprężeniom ściskającym, warunkującym rozwój składowej pionowej ruchu lodu skierowanej ku górze. Wskazano również na duże znaczenie warunków klimatycznych zaniku lodu jako czynnika różnicującego typ środowisk i procesów sedymentacji lodowcowej.

W kolejnym rozdziale scharakteryzowano pod względem litologicznym osady lessopodobne. Stwierdzono, że są one wykształcone najczęściej w dwu grupach genetyczno-facjalnych: jako szczelinowe, osadzone w rozpadlinach i szczelinach lodowych w postaci sedymentów niveo-eolicznych oraz jako supraglacjalne, osadzone w płytkich zbiornikach wodnych na powierzchni zamierającej pokrywy lodowcowej. Osady pierwszej grupy występują w Sartowicach Górnych i w Wiągu, osady drugiej grupy — w Sartowicach Dolnych, Strzemięcinie i w Parsku. Rezultaty czterech termoluminescencyjnych datowań osadów lessopodobnych wykonane przez W. N. Szełkoplisa pozwalają odnieść sedymentację tych utworów do wczesnych faz środkowego würmu (ok. 51 000 do 43 000 lat wstecz). Przynależność chronostratygraficzna osadów lessopodobnych do drugiego poziomu glacialnego wyjaśnia i zarazem popiera scharakteryzowane poprzednio środowiska i procesy depozycji osadów glacialnych, zwłaszcza glin morenowych typu sublimacyjnego, powstających w klimacie polarnym lub subpolarnym suchym. Fakt występowania osadów eolicznych ma też ogólniejsze znaczenie paleogeograficzne; sugeruje, że do zaniku łądolodu przyczyniło się nie tylko ocieplenie klimatu, ale również jego arydyzacja (wzrost kontynentalizmu klimatycznego).

Dalszy obszerny rozdział pracy traktuje o piaskowcach i zlepieńcach plejstocenijskich występujących sporadycznie na zboczach doliny dolnej Wisły. Opisano warunki geologiczne, geomorfologiczne i hydrogeologiczne występowania tych osadów, ich cechy teksturalne i mineralogiczne, po czym na podstawie przedstawionych dowodów wysunięto hipotezę wyjaśniającą mechanizm procesów cementacji węglanowej w warunkach subglacialnych pod stagnującą i zanikającą pokrywą lodowcową. W myśl tej hipotezy głównym procesem prowadzącym do cementacji osadów była koncentracja  $\text{CaCO}_3$  i  $\text{CO}_2$  w wodzie roztopowej, nasycającej klastyczne osady pod pokrywą lodowcową, i gwałtowna ucieczka  $\text{CO}_2$  do atmosfery w strefach dezintegracji tej pokrywy, powodująca w efekcie strącanie  $\text{CaCO}_3$ . Dodatkowym czynnikiem potęgującym strącanie  $\text{CaCO}_3$  mogło być zamarzanie wody oraz uwalnianie się  $\text{CO}_2$  pod wpływem mieszania się wód o różnym pochodzeniu (subglacialnym i supraglacjalnym). W zakończeniu rozdziału podkreślono duże znaczenie scementowanych osadów jako reperów stratygraficznych oraz wskaźników typu deglacjacji w badaniach osadów glacialnych.

Końcowa część pracy zawiera uogólnienia i wnioski dotyczące typologii procesów deglacjacji oraz korelacji chronostratygraficznej osadów ostatniego zlodowacenia nad dolną Wisłą z obszarami Fennoskandii i Nizu Wschodnioeuropejskiego. Wyróżniono dwa podstawowe typy deglacjacji arealnej: deglacjację w warunkach klimatu oceanicznego i kontynentalnego. Charakteryzują się one swoistymi zespołami procesów zaniku lodu, odzwierciedlającymi się w swoistych zespołach osadów



i form glacialnych. Wskazano ogólne prawidłowości zmian typu deglacjacji z oceanicznego na kontynentalny i z powrotem na oceaniczny w ciągu cyklu glacialnego. Na tym ogólnym tle klasyfikacji typów deglacjacji scharakteryzowano deglacjację dolnego Powiśla w środkowym würmie. Nastąpiła ona w wyniku nałożenia się kontynentalnego typu reżimu glacialnego na reżim oceaniczny w okresie kulminacyjnym cyklu glacialnego. Spowodowało to w efekcie stagnację szerokiej strefy brzeżnej lądolodu i powolne zamieranie lodu pod pokrywą osadów supraglacialnych. Jednakże ten uwarunkowany klimatycznie typ deglacjacji w obrębie obniżenia dolinnego dolnej Wisły podlegał pewnym modyfikacjom pod wpływem rzeźby podłoża lądolodu. Pokrywa lodowcowa została na tym obszarze jakby uwięziona i poddana swoistemu zespołowi procesów zaniku lodu, w którym dominowała działalność wód subglacialnych i supraglacialnych. Działalność wód intraglacialnych (w szczelinach lodowych) była znikoma. Na podstawie przedstawionej charakterystyki warunków deglacjacji i przebiegu procesów zaniku lodu wprowadzono wniosek ogólny, że deglacjacja dolnego Powiśla w środkowym würmie nastąpiła pod koniec wielkiego odrębnego cyklu glacialnego, oddzielonego od ostatniego nasunięcia lądolodu na rozpatrywany teren, czyli od ostatniego, późnowürmskiego cyklu glacialnego złożonym klimatycznie interstadią środkowowürmskim (interpleniglacjałem).

Glinę morenową drugiego poziomu glacialnego, która rejestruje nasunięcie i zanik lądolodu środkowowürmskiego, skorelowano hipotetycznie z tzw. gliną niebieskoszarą Fennoskandii oraz ze środkową moreną Leningradu. Interstadium środkowowürmskie nad dolną Wisłą koreluje w takiej sytuacji z interwałem czasowym dzielącym akumulację drugiego (od powierzchni terenu) pokładu morenowego od pierwszego, przypowierzchniowego pokładu morenowego na obszarze Fennoskandii oraz z interstadią Graždanskij Prospiekt na Niżu Wschodnioeuropejskim. Biorąc pod uwagę stosunkowo najlepsze udokumentowanie tego interstadiumu w Basenie Grudziądzkim zaproponowano dlań nazwę interstadiumu grudziądzkiego.

5. Florek Elżbieta: *Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na przebieg procesów fluwialnych w dolinie dolnego Bobru*; ss. 149, ryc. 47, fot. 57, tab. 12. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych — 18 VI 1979.

Promotor: prof. dr hab. Stefan Kozarski

Druk: Quest. Geogr., 8, Wyd. Uniw. im. A. Mickiewicza, skrót; Przegl. Geogr., LIII, skrót: *Wybrane metody badania współczesnych zmian koryta rzecznoego na przykładzie dolnego Bobru*, Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., XXXI, A, PWN, Poznań—Warszawa 1978.



Tematem rozprawy były procesy fluwialne oraz przemiany, jakie zachodzą w ich przebiegu pod wpływem rozwoju zabudowy hydrotechnicznej rozumianej jako budowle piętrzące i obiekty energetyczne, a także budowle regulacyjne i zabezpieczające. Ponadto w pracy podjęto próbę ustalenia rozmiarów przemian, jakie zaszły w przebiegu procesów fluwialnych od momentu wybudowania zasadniczych elementów zabudowy koryta. Udało się to w znacznej mierze, gdy chodzi o charakter tych procesów. Ujęcie ilościowe zmian okazało się jednak niemożliwe ze względu na brak obserwacji ilościowych z wcześniejszych okresów, przede wszystkim z okresu poprzedzającego zabudowę hydrotechniczną rzeki.

Obiektem badań był dolny odcinek Bobru, o długości 75 km pomiędzy Żaganiem a ujściem rzeki do Odry poniżej Krosna Odrzańskiego. Wybrano tę rzekę, ponieważ jej zabudowa hydrotechniczna, zwłaszcza w dolnym odcinku jest chyba najpełniejsza ze wszystkich rzek na obszarze Polski.

Zgromadzono oraz opracowano liczne i bardzo rozproszone materiały archiwalne oraz informacje przekazane przez pracowników wielu instytucji. Materiały te dotyczyły głównie reżimu hydrologicznego Bobru i starej, częściowo nieistniejącej, zabudowy hydrotechnicznej. Badania terenowe rozpoczęto w maju 1974 r. i prowadzono przez trzy sezony do 1976 r. Uzupełniono je lustracją skutków powodzi z sierpnia 1977 r.

Badania terenowe polegały na kartograficznej i fotograficznej rejestracji zmian zachodzących w korycie rzeki oraz w jego najbliższym sąsiedztwie, a także na pomiarze objętości akumulacyjnych i erozyjnych form powstających w korycie i na jego brzegach, jak również na obszarze zbiorników zaporowych i w strefach cofek wody powyżej urządzeń piętrzących.

Zebrane materiały pozwoliły na kartograficzne przedstawienie zachodzących procesów zarówno w ujęciu statycznym, jak i dynamicznym (czego brak było dotąd w literaturze dotyczącej współczesnych procesów fluwialnych), a także jakościowym i ilościowym w postaci próby bilansu procesów fluwialnych na badanym odcinku rzeki za okres od lipca 1974 r. do lipca 1976 r. Ujęcie bilansowe procesów fluwialnych stanowi najważniejszy rezultat badań autorki.

Stwierdzono, że przed zabudowaniem dolny Bóbr miał jednolity charakter pod względem transportu rumowiska we wszelkiej postaci. Po wybudowaniu urządzeń piętrzących, dolny odcinek Bobru został podzielony na kilka segmentów, w których procesy transportu rumowiska uległy lokalnemu zróżnicowaniu. Jego stopień i rozmiary uzależnione są od sposobu pracy urządzeń piętrzących oraz ich wielkości. Stopień tych zależności jest wprost proporcjonalny do rozmiarów transportowanych cząstek.

Procesy erozji i akumulacji uległy również znacznej transformacji

po wybudowaniu urządzeń hydrotechnicznych. Budowa kompletnych obwałowań spowodowała zwiększenie stopnia koncentracji przepływu powodziowego. W ten sposób dotychczasowe dekantacyjne baseny powodziowe przestały funkcjonować, pozostając poza obwałowaniami (wyjąwszy katastrofalne powódzie o prawdopodobieństwie 1% i mniejszym), a dłuższe utrzymywanie się wyższych prędkości przepływu wody i gwałtowniejsze opadanie fali powodziowej sprawiło, że materiał najdrobniejszy jest z reguły wynoszony poza obszar zlewni.

Rozkład rejonów erozji dennej, jak i bocznej podyktowany został warunkami, jakie powstały wskutek zdeformowania stopniami piętrzącymi dotychczasowego profilu podłużnego rzeki.

Odcinkami akumulacji są przede wszystkim zbiornik krzywianiecki i raduszecki oraz, w znacznie mniejszym stopniu, odcinek poniżej zapory w Krzywańcu, zbiornik dychowski oraz kanał derywacyjny.

Badania nad ilościowymi proporcjami pomiędzy różnymi formami erozji i akumulacji oraz transportu rumowiska unoszonego, wykonane w latach 1974—1976, wykazały, że proces dostosowywania się koryta rzeki do nowych warunków trwa nadal, przy czym największą intensywność osiąga na odcinku od Gorzupi Dolnej do Krzywańca, co podyktowane jest licznymi zmianami spowodowanymi działalnością człowieka w korycie rzeki i w zbiorniku krzywianieckim.

Szczegółowe studia nad zasypywaniem zbiornika krzywianieckiego w latach 1952—1976 pozwoliły na stwierdzenie, iż postępuje ono na drodze rozwoju stożka o charakterze stożka deltowego. Szybki jego rozwój uwarunkowany jest antropogenicznie.

Na podstawie obserwacji autorka uznała skuteczność prowadzonych na dolnym Bobrze zabiegów regulacyjno-zabezpieczających na „średnią wodę”. Opinię tę potwierdziły obserwacje dokonane po powodzi w sierpniu 1977 r.

6. Florek Wacław: *Rozwój dna doliny dolnego Bobru w holocenie*; ss. 139, ryc. 39, fot. 95, tab. 3. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych — 18 VI 1979.

Promotor: prof. dr hab. Stefan Kozarski

Druk: *Quest. Geogr.*, 8, Wyd. Uniw. im. A. Mickiewicza (skrót); *Przegl. Geogr.*, LIII (skrót); *Próba analizy zmian cech geometrycznych meandrów współczesnych i kopalnych na przykładzie dolnego Bobru*, *Przegl. Geogr.*, L, 4, Warszawa 1978; *Pozycja czarnych dębów w osadach teras rzecznych i sposób ich fosylizacji w świetle badań z doliny dolnego Bobru*, *Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*, XXXI, A, Warszawa—Poznań 1978; *Osady wypełniające paleomeander Bobru koło Wysokiej*, *Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.*, XXXIII, A, PWN, Warszawa—Poznań 1980.



W pracy przedstawiono wyniki badań nad rozwojem koryta oraz doliny rzecznej dolnego Bobru. Określono również wpływ zmian elementów środowiska geograficznego na procesy w korycie i w zlewni, osady fluwialne, reżim hydrologiczny, geometrię koryta, przy czym wskazano na rolę człowieka w kształtowaniu tych zmian.

Badania kameralne dotyczyły opracowania materiałów kartograficznych, geologicznych i archeologicznych, a także zdjęć lotniczych. Szczególną rolę odegrała tu próba analizy zmian parametrów geometrycznych meandrów, którą autor wykorzystał w nawiązaniu do prac S. A. Schumma, do oceny przemian środowiska geograficznego wyrażających się w zmianie ilości przepływającej wody oraz natężenia transportu rumowiska.

Prace terenowe, prowadzone od maja 1974 r. do października 1976 r. objęły wykonanie wierceń i wkopów, pobór próbek do analizy palinologicznej oraz  $C^{14}$ , a także kartowanie geomorfologiczne wybranych fragmentów dna doliny i wykonanie dokumentacji fotograficznej. Zebrane obserwacje uzupełniono po powodzi w sierpniu 1977 r.

Przeprowadzone przez autora prace pozwoliły na stwierdzenie, iż dominującą tendencją rozwojową dna doliny dolnego Bobru od fazy leszczyńskiej jest tendencja do obniżania się dna doliny, stanowiąca rezultat ujemnego bilansu procesów fluwialnych na tym odcinku rzeki. Stwierdzono, że górne poziomy terasowe zostały uformowane przez rzekę rotokową, podczas gdy dno doliny jest dziełem rzeki meandrującej. Taki kierunek zmian charakteru procesów kształtujących dno doliny uformował się przede wszystkim w wyniku zmian klimatu, przy wzrastającym udziale przemian będących rezultatem gospodarczej ingerencji człowieka.

Studia nad wiekiem osadów i form fluwialnych oraz poziomów terasowych pozwoliły na stwierdzenie, że najmlodsza historia rozwoju dna doliny dolnego Bobru rozpoczęła się w okresie zbliżonym do maksimum fazy leszczyńskiej ostatniego zlodowacenia w przypadku odcinka Żagań—Krzystkowice oraz w okresie po przełamaniu się Bobru przez formy marginalne fazy leszczyńskiej (co powstało zapewne u schyłku fazy poznańskiej) — gdy chodzi o odcinek poniżej Krzystkowic.

Stwierdzono, iż współczesne dno doliny zbudowane jest z dwóch poziomów terasowych, z których starszy formował się od drugiej połowy okresu atlantyckiego do okresu subatlantyckiego, zaś młodszy powstaje od około 200 lat.

Autor przeprowadził wyczerpujące studia nad cechami geometrycznymi paleomeandrów zachowanych na powierzchni terasy środkowoholocenińskiej oraz meandrów współczesnego Bobru. Mierzone parametry pojedynczych zakoli według schematu zaproponowanego przez autora. Na podstawie studiów określono, iż rzeka, która uformowała terasę środkowoholocenińską była rzeką o większym przepływie wody, lecz trans-

portującą mniejszą ilość rumowiska dennego. Na taki zespół cech środkowoholocentrycznych Bobru wskazują także rezultaty badań palinologicznych osadów wypełniających paleomeander koło Wysokiej.

Na podstawie datowań  $C^{14}$  czarnych dębów znajdujących w osadach korytowych terasy środkowoholocentrycznej określono wiek tych osadów na późnoatlantycki. Stwierdzono też, iż proces fosylizacji pni drzewnych postępuje głównie na drodze bocznego przesuwania się koryta meandrującej rzeki.

Badania osadów wypełniających paleokoryta wykazały, iż formy duże są płytsze i wypełnione w zasadniczym stopniu osadami mineralnymi. Mniejsze paleomeandryty są głębsze, a wypełniają je głównie osady mulkowe przy znacznym udziale torfów (do trzech warstw).

Późne pojawienie się zbóż oraz większości roślin synantropijnych, a także rezultaty badań archeologicznych wskazują na nikłe i ograniczone oddziaływanie gospodarki ludzkiej w zlewni dolnego Bobru oraz duże zwarcie pokrywy leśnej, które trwało do późnego średniowiecza, a nawet dłużej.

Na współczesny stan rozwoju dna doliny istotny wpływ mają uregulowanie Odry i Bobru, co wykonano w latach 1736—1917 oraz zabudowa hydrotechniczna Bobru, głównie zaś dolnego odcinka. Prace hydrotechniczne doprowadziły do podziału dolnego odcinka Bobru na kilka segmentów o zróżnicowanym bilansie procesów fluwialnych, co wywiera istotny wpływ na sposób formowania się współczesnego dna doliny.

Stwierdzono, iż duże wezbrania nie odgrywają istotnej roli w kształtowaniu się współczesnego dna doliny dolnego Bobru. Przyczyny należy upatrywać w fakcie, iż rzeka zbliżyła się do pewnego pożądanego stanu dynamicznej równowagi odpowiadającego warunkom zmienionym przez zabudowę hydrotechniczną i inne przejawy działalności człowieka. Istotną rolę odegrały również skuteczne zabiegi regulacyjno-zabezpieczające, przy których zastosowano również biologiczną zabudowę brzegów.

7. Gardziel Zbigniew: *Piaszczyste utwory eoliczne północnego przedpola Wyżyny Lubelskiej między dolinami Wisły i Wieprza*; ss. 110, map 8, ryc. 32, tab. 16. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 27 VI 1979.

Promotor: doc. dr hab. Jan Morawski

Celem badań była charakterystyka litologiczna piasków wydmych północnego przedpola Wyżyny Lubelskiej między Wisłą i Wieprzem. Wydmy występują na tym terenie przede wszystkim na piaszczysto-żwirowych terasach plejstoceńskich Wisły (ciągnąc się na całej długości od Puław do Dębłina) i Wieprza (głównie na południe od Kocka). Poza tymi obszarami nieliczne formy wydmy występują na terasach



mniejszych rzek, a także miejscami na wysoczyznach polodowcowych.

Badania szczegółowe przeprowadzono na 5 polach wydmych. W czasie tych prac wykonano obserwacje i pomiary dotyczące morfologii wydmy, zbadano — bardzo nielicznie tu występujące — naturalne odsłonięcia, a także wykonano ponad 100 wierceń lekkim penetrometrem ręcznym, przeważnie do głębokości 2 m. Około 400 próbek przeznaczono do badań laboratoryjnych; wszystkie próbki poddano analizie uziarnienia metodą sitową i dla frakcji 0,25—0,12 mm określono stopień obtoczenia i zmatowienia ziarn kwarcu, a także udział minerałów ciężkich. Ponadto dla 22 próbek frakcji ciężkiej przeprowadzono analizę składu mineralnego. W celu pełniejszego scharakteryzowania badanych piasków — na podstawie wyników analizy mechanicznej — wyliczone zostały 24 statystyczne współczynniki uziarnienia, a także współczynniki filtracji i odsączalności. Dla wykonania tych obliczeń wykorzystano specjalnie w tym celu opracowane programy numeryczne dla maszyny cyfrowej ODRA 1204. Pozwoliły one na znaczne przyspieszenie bardzo czasochłonnych czynności, związanych z wykreślaniem krzywych kumulacyjnych i określaniem wyznaczonych przez nie punktów miarodajnych, jak też z wyliczaniem samych współczynników.

Osady wydmy omawianego obszaru składają się przeważnie z piasku drobno- i średnioziarnistego o średnicy 0,5—0,12 mm, przy dość znacznym udziale frakcji grubszej (1—0,5 mm). Wyraźną domieszkę stanowi ponadto frakcja 0,12—0,06 mm, natomiast ziarna o średnicy większej od 1 mm oraz mniejszej od 0,06 mm mają bardzo niewielki udział. W obrębie ziarn, stanowiących główną masę materiału wydmy, dają się zauważyć pewne różnice, w zależności od położenia zespołów wydmych oraz miejsca pobrania prób. Różnice w uziarnieniu zespołów wydmych wynikają z różnego składu mechanicznego piasków, występujących w obszarach alimentacyjnych, natomiast w obrębie pól wydmych stwierdzono zmniejszanie się w kierunku wschodnim udziału ziarn grubszych (1—0,5 mm) na korzyść frakcji drobniejszej (0,25—0,12 mm). Ponadto w większości wydmy badanego obszaru stwierdzono wzrost udziału frakcji grubszej w partiach szczytowych wydmy.

Kształt krzywych rozkładu uziarnienia piasków wydmy badanego obszaru zbliżony jest do kształtu krzywych rozkładu normalnego, podczas gdy krzywe uziarnienia materiału piaszczystego z podłoża charakteryzują się na ogół skośnością dodatnią i są krzywymi leptokurtycznymi. Piaski wydmy są zwykle dobrze wysortowane, przy czym stopień ich wysortowania jest wyższy niż w przypadku piasków podłoża, a ponadto w obrębie większego pola badawczego rośnie w kierunku wschodnim. Piaski wydmy należą do skał dobrze przepuszczalnych — wartości współczynników filtracji mieszczą się najczęściej w granicach 10—30 m/dobę, współczynników odsączalności zaś — w granicach 0,17—0,20.



Podstawowym składnikiem piasków wydmych jest kwarc. Ziarna tego minerału we frakcji 0,25—0,12 mm są przeważnie częściowo obtoczone i częściowo matowe. Dość znaczny jest też udział ziarn obtoczonych oraz matowych, natomiast odsetek ziarn kanciastych i błyszczących jest bardzo mały. Zauważyć można zmniejszanie się udziału ziarn kanciastych i błyszczących w kierunku wschodnim badanego obszaru.

Zawartość minerałów ciężkich w piaskach wydmych nie przekracza zwykle 0,5% i jest niższa niż w piaskach podłoża. Niemal we wszystkich badanych zespołach wydmych stwierdzono wyraźny wzrost udziału frakcji ciężkiej w kulminacjach wydmy. Zespół minerałów ciężkich we wszystkich analizowanych pod tym względem próbkach jest podobny. Minerale nieprzezroczyste stanowią najczęściej 20—30% ogółu minerałów ciężkich. Wśród minerałów przezroczystych zdecydowanie przeważają granaty (50—70%). Ponadto dość licznie występują: rutil, turmalin, staurolit, epidot, amfibol i piroksen, często spotykane są: cyrkon, dysten, sylimanit, andaluzyt, tytanit, zoizyt i apatyt, a sporadycznie także muskowiit, biotyt i chloryt. W piaskach podłoża wyraźnie niższy jest udział granatów (spada nawet do 33%) i znacznie wyższy odsetek amfiboli (do ok. 38%) oraz piroksenów.

Wydmę na przedpolu Wyżyny Lubelskiej usypane zostały przez wiatry wiejące z sektora zachodniego (głównie z WNW), o czym świadczą kształty wydmy, jak również zmienność niektórych cech materiału piaszczystego w kierunku wschodnim.

Obliczenia wskaźników granulometrycznych, wykonane różnymi metodami, oraz analiza wyników tych obliczeń pozwalają stwierdzić, że większość zastosowanych w pracy statystycznych współczynników uziarnienia dobrze odzwierciedla przebieg zmienności charakteru składu mechanicznego badanych piasków.

8. Grzybowski Jerzy: *Wpływ warunków naturalnych i gospodarczej działalności człowieka na rozwój wydmy w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej*; ss. 165, ryc. 50, fot. 40, tab. 7. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Geografii — 9 IV 1979.

Promotor: prof. dr hab. Stefan Kozarski

Druk: *Rozwój wydmy w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej. Wpływ warunków naturalnych i gospodarczej działalności człowieka*, Dokumentacja Geograficzna, 4, 1981.

Celem badań było rozpoznanie wpływu warunków naturalnych i gospodarczej działalności człowieka na rozwój wydmy z próbą wyróżnienia okresów i faz aktywności eolicznej, szczególnie w holocenie. Ponadto,

praca miała na celu ustalenie prawidłowości i związków zachodzących między gospodarczą działalnością człowieka a rozwojem procesów eolicznych. W dotychczasowej literaturze wpływ działalności człowieka na rozwój procesów wydmotwórczych był podkreślany wielokrotnie, jednakże nie wydzielano poszczególnych faz wydmotwórczych uwarunkowanych antropogenicznie.

Badania prowadzono na słabo poznanym polu wydmowym w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej. Prace terenowe objęły analizę indywidualnych stanowisk wydmowych. Budowę wewnętrzną wybranych wydm — a więc stratygrafię, strukturę i uziarnienie — zbadaano na podstawie odsłoneń naturalnych — 70 wkopów, 75 wierceń, w tym 5 do głębokości 9,2 m. Zarejestrowano 11 stanowisk archeologicznych z bardzo bogatym zestawem artefaktów; ich przynależność kulturowa została określona przez specjalistów z Instytutu Historii Kultury Materialnej w Warszawie i Muzeum Archeologicznego. Stwierdzono 9 poziomów kulturowych od paleolitycznej kultury świderskiej począwszy, poprzez mezolit, neolityczne kultury; niemeńską i sznurową, epokę brązu, aż po kilka poziomów ceramiki z różnych epok ostatniego tysiąclecia. Ponadto wykonano dwa datowania wieku bezwzględnego drewna metodą radiowęglową w Laboratorium C—14 Uniwersytetu w Helsinkach. Badania uziarnienia osadów wykonano dla 237 próbek piasków eolicznych i 93 pochodzących z podłoża wydm. Stopień zaokrąglenia ziarn kwarcu badano dla trzech frakcji: 0,5—0,8 mm graniformetrem spychaczowym (117 analiz), 0,16—0,20 mm metodą wizualną (100 analiz) i dla frakcji 0,09—0,12 mm również metodą wizualną (507 analiz). Badania wpływu gospodarczej działalności człowieka na rozwój wydm prowadzono na podstawie kryteriów geograficznych i historycznych. W nawiązaniu do badań archeologicznych korelowano najniższe poziomy piasków eolicznych z procesami antropogenicznymi. Ważnym źródłem informacji była literatura historyczna i mapy z XIX—XX w.

Wyróżniono dwa okresy aktywności eolicznej. W pierwszym, przypadającym na młodszy dryas i być może okres preborealny, głównym czynnikiem wydmotwórczym były subarktyczne warunki klimatyczne. Decydującą rolę w tworzeniu wydm w tym okresie odegrały wiatry o prędkościach przekraczających 17 m/s. Wiały one z kierunku północno-zachodniego i zachodnio-północno-zachodniego. Materiał nie był przenoszony na duże odległości — pochodził z przesuszonych osadów terasy pradolinnej. Najbardziej charakterystyczną jego cechą jest drobnoziarnistość — przeszło 90% materiału przypada na frakcję drobniejszą niż 0,2 mm. Frakcji powyżej 0,5 mm na ogół brak. W związku z tym 10—20% materiału przenoszone było w zawieszeniu (w osadach przenoszonych współcześnie nawet do 40%).

W drugim okresie wydmotwórczym, przypadającym na holocen, głównym czynnikiem niszczącym pokrywą roślinną i glebową, a w kon-



sekwencji powodującym deflację, był człowiek. Stwierdzono, że do uruchomienia procesów eolicznych zarówno w minionych fazach holocenu, jak i współcześnie przyczyniła się nie tylko deforestacja i zaorywanie eolicznych piasków pokrywowych, ale także przepędzanie przez wydmy bydła na pastwiska, kopanie dołów — ziemianek do przechowywania kartofli przez zimę, rąbanie i składowanie drewna itp. Na niektórych obszarach właśnie ta drobna działalność gospodarcza miała decydujące znaczenie w uruchamianiu procesów eolicznych.

W obrębie tego „antropogenicznego” okresu wydmotwórczego wyróżniono fazy:

- 1) w okresie subborealnym od około 4000 do około 1700 lat pne.,
- 2) w okresie subatlantyckim od około 1200 r. do około 1600 r.,
- 3) w okresie subatlantyckim, trwającą do dziś od około 1800 r.

W okresie tym, w związku ze wzrostem częstości występowania wiatrów z sektora południowego, a także wycięciem lasów łągowych i otwarciem strefy krawędziowej między terasą pradolinną i zalewową na wpływ wiatrów południowych, nastąpiła reorientacja wydm położonych w tej części terenu. Stoki proksymalne zostały skierowane ku południowi, a dystalne ku północy.

Stwierdzono, że punktem wyjścia w analizie rozwoju wydm w holocenie jest rozpoznanie historii rozwoju gospodarczego badanego regionu. Fazy rozwoju wydm należy bowiem korelować z fazami rozwoju osadnictwa i gospodarki, natomiast fazy przerwy w aktywności eolicznej wiążą się z okresami upadku gospodarki, szczególnie rolnej, wyludnieniami spowodowanymi wojnami itp. Stwierdzono, że wśród czynników abiotycznych jedynie klimat, a wśród biotycznych człowiek, są bezpośrednimi dostarczycielami impulsów uruchamiających procesy eoliczne. Pozostałe komponenty w warunkach badanego obszaru spełniają rolę ogniw pośrednich. W zasadzie wszystkie procesy wpływające na rozwój wydm mają charakter zjawisk katastroficznych.

9. Jońca Zenon: *Geograficzne uwarunkowania występowania i kształtowania się pierwszego poziomu wodonośnego zlewni rzek środkowego wybrzeża*; ss. 163, map 11, ryc. 47, przeźroczy 22, tab. 43. Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 22 II 1979. Promotor doc. hab. Jerzy Szukalski

Przedmiotem dysertacji jest problem regionalizacji wód podziemnych pierwszego poziomu na obszarze obejmującym dorzecza: Parsęty, Wieprzy, Łupawy i mniejszych zlewni między Parsętą a Łupawą. Celem rozprawy było pogłębienie znajomości warunków występowania pierwszego poziomu, określenie jego dynamizmu w odniesieniu do głównych jednostek hydrograficznych i geomorfologicznych, zasięgu antropogenicznej



modyfikacji stosunków wodnych oraz ustalenie stref pierwszego poziomu wód podziemnych. Dla sprecyzowania roli wybranych składników środowiska geograficznego rozpatrzono: uwarunkowania strukturalno-geologiczne, zależności od morfologii terenu, wpływ zasilania atmosferycznego, oddziaływanie szaty roślinnej, związki wód podziemnych pierwszego poziomu z wodami powierzchniowymi, udział pierwszego poziomu w ogólnych stosunkach wodnych.

Z analizy tych uwarunkowań wypływają następujące wnioski:

— Pierwszy poziom wodonośny dorzeczy środkowego wybrzeża towarzyszy formacjom czterech epok geologicznych — czwartorzędowi, trzeciorzędowi, kredzie i jurze. W serii czwartorzędowej, w najbardziej zgenerealizowanym ujęciu wiąże się on z trzema ogniwami litologiczno-stratygraficznymi. Są to: piaski i żwiry starszego interglacjału, wypełniające zakłębłości podplejstocieńskie; piaski i żwiry interglacjału eemskiego, horyzontalnie nieciągle o wydatnie zróżnicowanej miąższości i rozprzestrzenianiu oraz niejednolite genetycznie piaski oraz żwiry powierzchniowe.

— Rodzaj struktur hydrogeologicznych z pierwszym poziomem wodonośnym uzależniony jest od charakteru jednostki morfologicznej. Na omawianym obszarze pierwszy poziom wodonośny najczęściej zalega w następujących strukturach: międzymorenowych, związanych z płasko ułożonymi seriami piaszczystymi między dwoma kompleksami glin zwalowych; piaskach i żwirach powierzchniowych, w których pierwszy poziom tworzy często więź hydrauliczną z wodami rzek i jezior; dolinnych i pradolinnych, gdzie wody podziemne charakteryzują się znaczną ruchliwością; czołowomorenowych o mozaikowym rozmieszczeniu wód podziemnych; dolin kopalnych o wybitnie zróżnicowanej wodonośności; soczewkowych, gdzie wody są izolowane w pokładach utworów nieprzepuszczalnych.

— Dynamikę wód podziemnych pierwszego poziomu warunkują: przebieg zmian atmosferycznych (zwłaszcza opadów), stosunek do sieci wód powierzchniowych, ogólna pojemność warstwy wodonośnej, stan retencji podziemnej oraz wielkość obszarów alimentacyjnych.

— Korzystny wpływ na proces redukcji stanów skrajnych i równomierne zasilanie pierwszego poziomu oraz na wzrost udziału odpływu podziemnego w odpływie całkowitym dorzeczy środkowego wybrzeża wywiera szata roślinna. Porównanie kartograficzne obszarów leśnych z rozkładem opadów atmosferycznych zezwala na oznaczenie rejonów złagodzonego dynamizmu wód pierwszego poziomu.

— Aktualny stan badań umożliwia wyodrębnienie w dorzeczach środkowego wybrzeża trzech zasadniczych systemów związków wód podziemnych pierwszego poziomu z wodami powierzchniowymi (system mierzei i nadmorskich nizin aluwialnych, dolin rzecznych oraz obszarów przyjeziornych).

— Skalę wpływu pierwszego poziomu na stosunki hydrologiczne dorzeczy środkowego wybrzeża określa zasięg związków hydraulicznych z wodami rzek i jezior, uzależniony przede wszystkim od sytuacji strukturalno-geologicznej i morfologicznej w rejonie serii zawodnionych oraz od zasięgu (ciągłości) zwierciadła wód pierwszego poziomu. Stosunkowo więc nieznaczny wpływ na całościowy obraz hydrologiczny dorzeczy środkowego wybrzeża wywierają wody ograniczone do izolowanych „soczew” piaszczysto-żwirowych w glinach wysoczyzn morenowych.

Geograficzne uwarunkowania występowania i kształtowania się pierwszego poziomu znajduje odbicie w strefowości tych wód. W obrębie dorzeczy środkowego wybrzeża wyróżniono 16 stref: nadmorską, wydmi i mierzei, bezpośredniego wpływu wód morskich na stany i kształtowanie pierwszego poziomu wód podziemnych; nadmorskich nizin aluwialnych, częściowej stagnacji wód podziemnych i pośredniego wpływu wód morskich dolinną, intensywnego kontaktu wód podziemnych z wodami powierzchniowymi; równin tarasowych, bezpośredniego zasilania wodami opadowymi; ozów, przeważającego wpływu wód opadowych na dynamizm wód podziemnych; wydmi śródlądowych, gdzie dynamizm wód podziemnych w znacznej mierze uzależniony jest od terenów sąsiednich; bagienną, stagnacji wód podziemnych; sandrową, równowagi dynamicznej wód podziemnych; zboczową, dużych spływów powierzchniowych oraz możliwości łączenia się pierwszego poziomu z wodami poziomów wysoczyznowych; wysoczyznową z korzystnymi warunkami infiltracyjnymi; wysoczyznową z niekorzystnymi warunkami infiltracyjnymi; czołowomorenową o wybitnie zróżnicowanych warunkach infiltracyjnych; bezpośredniego kontaktowania się wód pierwszego poziomu w czwartorzędzie z wodami starszych pięter wodonośnych; występowania pierwszego poziomu w podczwartorzędowych formacjach geologicznych; szczególnie zróżnicowanych warunków występowania pierwszego poziomu ze względu na zaburzenia glaciektoniczne.

Z dokonanej rejonizacji stref pierwszego poziomu wynika, iż dominują tereny o niekorzystnych warunkach infiltracji i retencji podziemnej. Podstawowe obszary alimentacyjne tworzą: równiny tarasowe, rozprzestrzeniające się wzdłuż górnego odcinka Słupi, Wieprzy, Parsęty i środkowej Radwi oraz sandry usytuowane w dorzeczych peryferyjnie, głównie na działach wodnych. Zastosowana metoda kompleksowej prezentacji pierwszego poziomu charakteryzuje się walorami poznawczymi i praktycznymi w dziedzinie geograficznych aspektów planowania gospodarczego i urbanistycznego, w polityce lokalizacyjnej, przy profilowaniu upraw polowych i leśnych oraz w prognozowaniu ilości i jakości zasobów wodnych.

10. Marsz Mirosława: *Struktura krajobrazu powiatu wejherowskiego*; ss. 124, map 12, ryc. 3, fot. 24, tab. 9. Uniwersytet Gdański,



Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 12 IX 1979.

Promotor: prof. dr hab. Tadeusz Bartkowski

Celem pracy jest próba przeprowadzenia badań struktury krajobrazu w jednostkach wyższej rangi taksonomicznej od poziomu „terenu” w górę. Dotychczasowe badania dotyczyły głównie niższego szczebla w szeregu taksonomicznym.

Pierwszą część pracy poświęcono uzasadnieniu wyboru terenu badań (klasyczny krajobraz młodoglacjalny o silnym zróżnicowaniu środowiska na niewielkim obszarze) oraz kryteriów morfometrii, użytkowania terenu i stosunków glebowo-siedliskowych dla wyznaczenia geokompleksów podstawowych, będących punktem wyjścia do badań krajobrazowych.

Następnie przedstawiono charakterystykę środowiska geograficznego, w rozbiciu na poszczególne jego elementy — geomorfologię, hydrografię, klimat *etc.*

W dalszym rozdziale omówiono poszczególne etapy badania struktury krajobrazu, wyznaczone schematem operacyjnym, oraz wyniki poszczególnych etapów analizy.

Na podstawie wspomnianych kryteriów wydzielono 213 geokompleksów podstawowych na mapie w skali 1 : 25 000. Dla każdej jednostki sporządzono charakterystykę jej środowiska, zapisując za pomocą odpowiednich skrótów i kodów informację o środowisku na karcie perforowanej. Pozwoliło to na uzyskanie podręcznego banku informacji umożliwiającego bardzo łatwy i szybki wybór kart o odpowiednim zestawie cech.

Z uwagi na to, że niepowtarzalność cech środowiska każdej wyróżnionej jednostki uniemożliwia przejście do regionalizacji czy poznania struktury środowiska, przeprowadzono typologię cech środowiska. Oparto się w niej na wspomnianym zestawie kart perforowanych. Klasyfikacji wyróżnionych geokompleksów indywidualnych w typy terenu dokonano na podstawie analizy macierzy zawierającej związek między typem morfometrycznym a typem genetycznym rzeźby oraz macierzy, ujmującej związek między już skombinowanymi cechami a utworami powierzchniowymi. Numery geokompleksów spełniających określone kombinacje cech zostały w ten sposób pogrupowane w 56 typów terenu (lub jednorodnych w zakresie trzech cech stanowiących podstawę typologii). Przestrzenne zróżnicowanie typów terenu przedstawiono na mapie. Dalszy etap typologii polegał na wyróżnieniu podtypów (forma użytkowania) i gatunków (typ gleb i typ siedlisk) terenu.

Typologia umożliwiła przejście do badań struktury krajobrazu, w której posłużono się takimi cechami mierzalnymi, jak:

- liczba kompleksów niższego szczebla,
- frekwencja,



- częstotliwość występowania,
- stopień pokrycia.

Wyróżniono dominujące i subdominujące typy terenu; cechy dominujących typów pozwoliły na stwierdzenie, jakie asocjacje typów morfometrycznych form rzeźby i litologii odgrywają najistotniejszą rolę w kształtowaniu krajobrazu badanego obszaru. Następnie zanalizowano zróżnicowanie gatunkowe w obrębie typów dominujących, wykrywając, że jednostki reprezentujące gatunek najczęściej występujący stanowią najbardziej typowe asocjacje cech — „jądra typowości”.

W celu bardziej szczegółowego wniknięcia w strukturę krajobrazową badanego obszaru dokonano następnie regionalizacji fizycznogeograficznej, stosując metodę łączenia dendrytowego. W wydzielonych w ten sposób mikroregionach, będących zbiorami jednostek morfostrukturalnych, określono występowanie dominujących i subdominujących typów terenu, ich udział procentowy w stopniu pokrycia i frekwencji. Dysponując mapą mikroregionów, ich charakterystyką, przystąpiono na podstawie analizy dominujących i subdominujących typów terenów do klasyfikacji mikroregionów w typy, a dalej regionalizacji, przy zastosowaniu, jak poprzednio, metody łączenia dendrytowego.

W wyniku tej procedury mikroregiony pogrupowano w cztery jednostki indywidualne o randze mezoregionów; żaden z nich nie wystąpił na badanym obszarze w całości. Stwierdzono, iż pomiędzy przebiegiem granic mezoregionów uzyskanych w wyniku badań a przebiegiem granic mezoregionów wydzielonych przy dotychczasowej regionalizacji tego obszaru zachodzą zasadnicze różnice; wyłoniono także nową jednostkę przestrzenną. Największe różnice zaznaczają się w przebiegu granic mezoregionu Pradoliny Redy—Łeby. Przeprowadzona w pracy regionalizacja poszerza zakres terytorialny tego mezoregionu. W jego skład wchodzi nie tylko różnego typu mikroregiony występujące w dnie pradoliny, lecz również mikroregiony stref krawędziowych przylegających do niej. Analiza struktury krajobrazu Pradoliny Redy—Łeby wykazuje, że o jej indywidualizmie geograficznym i ciągłości przestrzennej decydują nie mikroregiony dna pradoliny, lecz właśnie mikroregiony strefy rozcięć erozyjnych, które tworzą podstawową tkankę struktury.

Wynikające z pracy wnioski podzielono na dwie grupy — pierwsze o charakterze metodycznym, dotyczące badań struktury krajobrazu, i drugie o charakterze regionalnym. Wnioski pierwszej grupy sprowadzają się między innymi do stwierdzenia, że mimo stosowania metod całkowicie sformalizowanych nie daje się uniknąć pewnych rozwiązań arbitralnych (w procedurze typologizacyjnej ze względu na nieporównywalność cech środowiska, w procedurze regionalizacyjnej ze względu na właściwości granicy fizycznogeograficznej, która jest zawsze strefą o cechach przejściowych). Wnioski drugiej grupy dotyczą dominacji typów w badanych strukturach oraz konkretnych regionalnych ustaleń

dla obszaru badań, które można ekstrapolować również na inne, przyległe obszary krajobrazu młodoglacjalnego.

11. Matuszkiewicz Aniela Jadwiga: *Zastosowanie metod statystycznych do typologii form kemowych*; ss. 74, map 3, ryc. 52, fot. 34, tab. 49. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych — 23 IV 1979.

Promotor: prof. dr hab. Cecylia Radłowska

W pracy podjęto próbę prześledzenia zróżnicowania form kemowych na podstawie zapisu procesu sedymentacyjnego, zawartego w cechach osadu. Celem pracy było uzyskanie względnie obiektywnego podziału tej bardzo zróżnicowanej grupy, który byłby uzasadniony ich genezą. W tym celu dokonano:

— charakterystyki pod względem sedymentologicznym dostatecznie dużej liczby form kemowych, aby można je uznać za reprezentatywne dla całej grupy,

— klasyfikacji na podstawie kryterium i interpretacji różnic jako efektu zmiennej dynamiki wód roztopowych.

— zestawienia otrzymanego podziału z dotąd istniejącymi,

— próby ustalenia związków między typem kemu a otaczającym go krajobrazem w celu powiązania dynamiki wód roztopowych ze zróżnicowaniem całokształtu procesu deglacji powierzchniowej.

W badaniach ograniczono się do obszarów młodoglacjalnych (mniejszy stopień przekształcenia form i utworów) oraz do form kemowych, powstających w obrębie martwego lodu.

Szczegółowymi badaniami objęto 64 formy. Analizowano stosunek formy do otaczającego krajobrazu, jej kształt i wysokość względną, zmienność utworów w odkrywcę, występowanie i charakter przykrywy i wkładek ablacyjno-zwałowych oraz rodzaj utworów budujących formę oraz widoczne w nich struktury. Ponadto przeprowadzono analizę granulometryczną osadów. Wskaźniki liczbowe charakteryzujące poszczególne próbki obliczono metodą momentów. Następnie każdą badaną formę scharakteryzowano czterema wskaźnikami. Były to:

— średnie ziarno, obliczane jako średnia arytmetyczna średnich ziarn we wszystkich próbkach z danej formy,

— średnie wysortowanie, czyli średnia wartość odchylenia standardowego w poszczególnych próbkach,

— średnia asymetria, obliczana w ten sam sposób,

— rozstęp, miara zmienności osadów w analizowanej formie, czyli różnica między największym i najmniejszym średnim ziarnem w tej formie.

Ponieważ niezależnie od regionu stwierdzano w terenie analogiczne



struktury sedymentacyjne i podobne sytuacje przestrzenne, w jakich występowały kemy, zbadano czy istnieją różnice w wykształceniu osady. Istotność różnic między średnimi wartościami wymienionych wskaźników dla poszczególnych regionów sprawdzano metodą przedziałów ufności, dopuszczając 5% ryzyka błędu. Okazało się, że nie ma podstaw do uznania różnic regionalnych za istotne.

W celu porównania osadów badanych kemów dokonano normalizacji cech, a następnie określono podobieństwo metodą odległości Euklidesa. Dla ordynacji i klasyfikacji form zastosowano łącznie metodę dendrytową i diagram Czekanowskiego, przy czym dendryt był podstawą porządkowania diagramu. W ten sposób wydzielono 8 grup. Indywidualność ich sprawdzono, obliczając dla każdej z nich średnie wartości wszystkich wskaźników wraz z przedziałami ufności. Wszystkie grupy wykazały wyraźną odrębność. Tak wydzielone grupy interpretowano, biorąc pod uwagę i inne cechy. Różnice dały się zinterpretować jako wynik zmiennej dynamiki wód i odległości od lądolodu.

Podjęto też próbę przesłedzenia, czy zróżnicowanie kemów wykaże uporządkowanie przestrzenne w skali regionalnej lub lokalnej. Nie udało się stwierdzić, aby formy jednego typu skupiały się szczególnie w którymś regionie lub w jednym typie budowy terenu. Dla ustalenia związku z krajobrazem w skali lokalnej sprowadzono rozmaitość typów krajobrazu do 5 typowych wariantów i badano korelację przy użyciu tablicy korelacyjnej; weryfikacja wyniku testem  $\chi^2$  nie pozwoliła odrzucić tezy o przypadkowości wyniku.

W wyniku pracy sformułowano następujące wnioski:

— zróżnicowanie form kemowych nie jest bezładne i przypadkowe, pozornie ciągła zmienność osadów w rzeczywistości skupia się w 8 grupach;

— stwierdzone różnice można zinterpretować jako wynik różnic w długości transportu, intensywności ablacji i w stopniu zaawansowania deglacacji;

— brak podstaw do stwierdzenia odmienności w dynamice wód kemowych w różnych regionach Polski, na zachodzie kemy wykazują tylko mniejszą liczebność, natomiast takie samo zróżnicowanie typów;

— związek zróżnicowania kemów z krajobrazem jest niewyraźny, zmienność osadów kemowych zależała m. in. od wielu zjawisk lokalnych, trudnych dziś do odtworzenia;

— osady form kemowych były akumulowane przez wody auto- i allochtoniczne w różnych etapach zaniku lądolodu, w związku z tym w terenie sąsiadują ze sobą kemy różnego typu, powstałe w różnym czasie i w różnych warunkach;

— zastosowanie metod statystycznych przy opracowywaniu wyników istotnie ułatwia badania, pozwalając sprecyzować różnice trudne

do określenia inaczej, pozwala też na oddzielenie różnic istotnych od przypadkowych;

— cechy morfometryczne i morfograficzne form słabo nawiązują do ich genezy, na potrzeby syntetycznych ujęć ekologicznych należy więc na klasyfikację genetyczną „nałożyć” cechy morfometryczne;

— otrzymany podział kemów wykazuje zgodność z klasyfikacją W. Niewiarowskiego, a w pewnym stopniu także M. D. Baranieckiej.

12. Młynarczyk Zygmunt: *Rola wielkości i kształtu ziarna w transporcie i sedymentacji w środowisku wody płynącej na przykładzie Potoku Główna i badań eksperymentalnych*; ss. 272, ryc 59, tab. 45. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Geografii — 12 V 1979.

Promotor: doc. dr hab. Wojciech Stankowski

Druk: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej.

Określenie wpływu wielkości i kształtu ziarna na ruch materiału w środowisku wody płynącej wymagało przeprowadzenia badań terenowych w naturalnym korycie rzeczonym oraz pomiarów eksperymentalnych. W ramach opracowania podjęto próbę wyznaczenia prędkości inicjującej ruch materiału ziarnowego określonej frakcji i kształtu w warunkach zmiennej szorstkości dna;

— określenia związków pomiędzy własnościami fizycznymi rumowiska wleczonego a parametrami przepływu;

— ustalenia zależności pomiędzy prędkością wody płynącej a dystansem pokonywanym przez ziarno o zróżnicowanym stopniu obróbki.

Zmierzając do zrealizowania postawionych w pracy celów zaprojektowano przyrządy, których poprawność działania sprawdzono w warunkach laboratoryjnych oraz terenowych.

Do badań eksperymentalnych zastosowano kanał, w którego konstrukcji wykorzystano zasadę względności ruchu. Jego odrębność w porównaniu z kanałami z obiegiem recyrkulacyjnym polega na zastąpieniu przepływu wody ruchem modelu koryta w zbiorniku napełnionym wodą. Kanał o wymiarach 5,5 m × 1,20 m × 1,0 m wykonano z blachy stalowej. W górnej jego części, równolegle do dłuższego boku, zamontowano szyny tworzące tor, po którym poruszał się z żadaną prędkością model koryta.

Pierwszą serię, obejmującą 200 eksperymentów, przeprowadzono w trzysegmentowym modelu koryta. W tej grupie zastosowano ziarno kwarcowe selekcyjonowane z punktu widzenia kształtu oraz wagi. Ponadto specjalnie skonstruowanym przyrządem mierzono wielkość trzech osi ziarna. Eksperymenty rozpoczynano od prędkości najniższych, sto-



sując trzykrotne powtórzenie. Po każdorazowym przebyciu przez model odcinka równego długości doliczono liczbę ziarn zdeponowanych na poszczególnych 5 cm sektorach, oddzielnie dla każdego segmentu koryta.

W drugiej serii (250 eksperymentów) stosowano większą ilość materiału wstępnie selekcjonowanego na graniformametrze stożkowym. Ta seria pomiarów potwierdziła na krótkim odcinku koryta proces morfoselekcji.

Wnioski z eksperymentów wykorzystano do interpretacji wyników uzyskanych z pomiarów przeprowadzonych w naturalnym korycie rzeczonym.

Badania terenowe przeprowadzono na trzech, zasadniczo różniących się od siebie, odcinkach potoku Główna (dopływ Warty). Na wyznaczonych w obrębie stanowisk profilach poprzecznych wykonano pomiary: prędkości przepływu oraz upakowania materiału dna. Ponadto próbnikiem podciśnieniowym konstrukcji autora pobrano próbki aluwii z warstwy aktualnie akumulowanej. Metodą tą pobrano do analiz laboratoryjnych 1046 próbek przy zróżnicowanych stanach wody. W badaniach laboratoryjnych do określenia zawartości procentowej frakcji stosowano analizę sitową oraz granulometr walcowy (przrząd konstrukcji autora). Natomiast określenia obróbki ziarna kwarcowego (4000 próbek) dokonano na graniformametrze półautomatycznym B. Krygowskiego. Ponadto dla 200 próbek obliczono stopień wydłużenia, stosując do pomiarów graniformametr automatyczny konstrukcji autora.

Przeprowadzone badania terenowe oraz eksperymentalne pozwoliły na stwierdzenie, że początek ruchu ziarna jednorodnego pod względem obróbki dokonuje się w pewnym interwale prędkości, który jest mniejszy dla ziarna sferycznego. Ponadto różnice w dystansie pokonywanym przez ziarno przy tej samej prędkości przepływu są większe w przypadku ziarna tej samej frakcji o ekstremalnych wartościach wskaźnika obróbki  $W_0$  (2100 i 300), aniżeli w przypadku ziarna o tym samym wskaźniku  $W_0$  różnych frakcji (np. 0,6 i 1,5 mm). Niewielka zatem zmiana obróbki, zarówno w grupie materiału sferycznego, jak i graniastego wpływa na prędkość krytyczną ruchu ziarna.

Dokonujący się na dnie koryta proces morfoselekcji powoduje, że ziarno sferyczne podejmowane jest do transportu trakcyjnego przy niższych prędkościach wody płynącej, w przeciwieństwie do ziarna graniastego, które do zainicjowania ruchu wymaga wyższych prędkości. Sytuacja ta zmienia się w przypadku wystąpienia saltacji, gdzie ziarno graniaste jako lepiej „nośne” jest preferowane w ruchu i pokonuje dłuższy odcinek.

Z wybranych do badań terenowych trzech odcinków potoku Główna każdy reprezentował inny model płynięcia i inny przebieg procesów sedymentacyjnych. Na odcinkach koryta o symetrycznym przekroju w strefie brzegowej, zarówno przy niskim jak i wysokim stanie wody,

dochodzi do depozycji drobnego piasku. W części nurtowej natomiast podczas niskiego stanu wody obserwuje się rozmywanie, gdy przy wysokim stanie akumulację gruboziarnistego piasku.

Podczas wysokiego stanu wody (wzrost prędkości płynięcia) materiał frakcji 1,2—1,5 mm przenoszony był trakcyjnie, a zatem transportowane były ziarna o wyższych wskaźnikach obróbki. W tych samych warunkach dynamicznych materiał frakcji 0,6—0,75 mm przenoszony był w saltacji, co preferowało w ruchu ziarna graniaste. Podczas niskiego stanu wody w obu analizowanych frakcjach stwierdzono jednorodny typ kształtowanej morfoselekcji, wyrażający się większą aktywnością ruchu ziarna o wyższym wskaźniku obróbki (dominuje transport trakcyjny).

W badaniach terenowych, eksperymentalnych i laboratoryjnych zastosowano 5 przyrządów konstrukcji autora, które uzyskały patenty w Urzędzie Patentowym PRL.

13. Moszczyńska Jadwiga: *Hydrologia dorzecza Wolbórki*; ss. 192, ryc. 97, fot. 30, tab. 108. Uniwersytet Łódzki, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 10 IV 1979.

Promotor: prof. dr Stanisław Zych

Celem pracy jest przedstawienie mechanizmu obiegu wody w dorzeczu Wolbórki (o pow. 939 km<sup>2</sup>) na tle warunków środowiska geograficznego. Do osiągnięcia tak złożonego celu przeprowadzono w latach 1967—1973 szczegółowe kartowanie hydrograficzne, zebrano materiały archiwalne hydrologiczno-meteorologiczne z okresu 1951—1970 oraz dokumentację geologiczną.

Badania, których podstawą było zdjęcie hydrograficzne, pozwoliły wyjaśnić specyficzne cechy krążenia wody w dorzeczu. Na podstawie zróżnicowanej rzeźby i litologii wydzielono trzy części dorzecza o różnym mechanizmie i tendencjach zachowania się wód powierzchniowych i podziemnych.

— Część północno-zachodnia i zachodnia związana z Garbem Łódzkim. Jest to obszar o pagórkowatej rzeźbie i największych wysokościach (282,9—260,0 m npm) oraz o dużym zróżnicowaniu litologicznym (gliny, piaski, żwiry). Ukształtowanie powierzchni tego obszaru sprzyja spływowi powierzchniowemu wody w czasie roztopów i nawałnych deszczów. W warunkach cechujących normalny reżim wodny istnieją też dobre warunki dla infiltracji.

— Obszar środkowy i wschodni dorzecza, zajmujący Równinę Tomaszewską. Jest to teren płaski, pokryty głównie utworami piaszczystymi. W tej części dorzecza istnieją dobre warunki dla infiltracji, spływ wód jest powolny. W dolinach, gdzie zalegają słabo przepuszczalne gleby



torfowe i mady rzeczne, proces wsiąkania jest utrudniony, woda częściowo odpływa a reszta paruje. Występują tu również duże powierzchnie leśne utrudniające spływ powierzchniowy.

— Południowa część dorzecza obejmuje Równinę Piotrkowską. Jest to lekko falisty płat wysoczyzny, zbudowany z glin zwałowych moreny dennej. Na obszarze tym występują dobre warunki do spływu powierzchniowego; przenikanie wody opadowej w głąb jest utrudnione. Mniej korzystne warunki spływu powierzchniowego występują jedynie w okresie pozawegetacyjnym, z uwagi na duży udział gruntów ornych.

Z rzeźbą i budową geologiczną związany jest obraz wód podziemnych. Wody te rozpoznano na podstawie 2364 jednorazowych i 120 kontrolnych punktów pomiarowych oraz 10 stałych punktów z sieci obserwacyjnej IMiGW. W wyniku analizy występowania wód podziemnych, sposobu ich zasilania, dynamiki i cech fizykochemicznych wydzielono 5 rodzajów tych wód: aluwialne, wierzchówki, śródglinowe, międzymorenowe i subartezyjskie.

Wypływy wód podziemnych na powierzchnię terenu stwierdzono w kilku miejscach dorzecza: w pobliżu den dolinnych, u podnóży pagórków i na zboczach dolin. Wszystkie one mają charakter źródeł warstwowospływowych.

Mała liczba naturalnych wypływów wód na obszarze dorzecza ma swoje odbicie w małej gęstości sieci rzecznej. Średnio na 1 km<sup>2</sup> przypada zaledwie 0,17 strug wodnych. Łączna długość cieków stałych wynosi 192,4 km, co w odniesieniu do powierzchni dorzecza daje wskaźnik gęstości sieci rzecznej równy 0,205 km/km<sup>2</sup>.

Rytm rzeki Wolbórki zależy w głównej mierze od zmian warunków klimatycznych. W biegu rocznym stanów wody są dwa okresy wezbrań: zimowo-wiosenny i letni, przy czym pierwszy z nich cechuje rozłożenie zwiększonego odpływu na dłuższy okres. Wezbrania letnie są z reguły mniejsze niż wiosenne, mimo że powodują je większe sumy opadów. Wezbrania, a zatem i zwiększone odpływy, jak również niżówki pozostają w bezpośrednim związku z przebiegiem opadów i temperatur powietrza. Te ostatnie są główną przyczyną gwałtownych wezbrań zimowo-wiosennych.

W pracy zastosowano równanie rozwiniętego bilansu wodnego, w którym rozdzielono fazy krążenia wody opadowej na strefę powierzchniową i podziemną, przy czym dążono do ukazania przyrodniczych podstaw dla właściwej gospodarki zasobami wodnymi zlewni. Stwierdzono małe zasilanie atmosferyczne zlewni (586,3 mm), wynikające z położenia jej w cieniu opadowym krawędzi Wyżyny Łódzkiej. Na parowanie przypada 76,8%, na odpływ zaś i gospodarcze zużycie pozostaje zaledwie 23,2%. Dorzecze Wolbórki należy do obszarów o małym zasilaniu podziemnym. Moduł odpływu podziemnego równy jest 2,15 l/s km<sup>2</sup>. Współczynnik podziemnego zasilania, określony udziałem wód podziemnych

w ogólnej masie odpływu rzecznoego, jest w dorzeczu Wolbórki zmienny i wynosi w górnej części 29,1<sup>0</sup>%, w dolnej zwiększa się do 48,3<sup>0</sup>%; w zlewni Czarnej stanowi 38,4<sup>0</sup>%. Ten rytm odpływu podziemnego warunkują: rozkład opadów i parowania w ciągu roku właściwości retencyjne horyzontów wodonośnych związanych z naturalnymi możliwościami drenażu. Słuszne byłoby wyrównanie w ciągu roku przepływów Wolbórki i jej dopływów. Tego typu gospodarka wymaga budowy odpowiednich zbiorników retencyjnych. Szczególnie wskazane jest zlokalizowanie zbiorników w górnej części dorzecza, gdzie zasilanie podziemne jest małe.

Małe ilości wody pozostającej do gospodarczego wykorzystania (136,2 mm), nadmierna eksploatacja płytkich wód podziemnych (82<sup>0</sup>% wód o głębokości do 10 m), niewłaściwa konserwacja już wybudowanych urządzeń melioracyjnych, melioracje zdążające tylko do odwodnienia terenu (bez zapewnienia nawodnień w okresach posusznych) upoważnia do wniosku o racjonalne gospodarowanie wodą w dorzeczu Wolbórki. Przy wykorzystaniu zasobów wodnych dorzecza, w projektowaniu gospodarczym, należy pamiętać o zdecydowanej przewadze rolnictwa nad innymi gałęziami gospodarki narodowej w tym rejonie.

W projektach rolniczego wykorzystania zasobów wodnych należałoby przewidzieć intensyfikację rolnictwa w górnej partii dorzecza oraz gospodarki łąkowej w rozległej dolinie Wolbórki.

\*14. Mysielska-Dowgiałło Elżbieta: *Rozwój rzeźby fluwialnej północnej części Kotliny Sandomierskiej w świetle badań sedimentologicznych*; ss. 167, ryc. 39, fot. 24, tab. 13. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych — I 1977.

Druk: Rozprawy Uniwersytetu Warszawskiego nr 120, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego 1978.

Zasadniczym celem pracy było przedstawienie ewolucji rzeźby fluwialnej północnej części Kotliny Sandomierskiej (wraz z doliną Wisły w okolicach Tarnobrzega) w okresie od trzeciorzędu po dzień dzisiejszy, w nawiązaniu do rozwoju dolin w obrębie Wyżyny Sandomierskiej.

Dla realizacji tego celu zastosowano stosunkowo szeroki wachlarz metod. Przy opracowywaniu starszych etapów rozwoju rzeźby oparto się głównie na analizach petrograficznych, mineralogicznych i granulometrycznych, obróbce ziarn kwarcowych frakcji piaszczystej oraz typie warstwowania osadów kopalnych. Badania młodszych etapów dodatkowo uzupełniono analizą rzeźby powierzchni form terasowych, wykorzystując mapy z XVIII i XIX w. oraz zdjęcia lotnicze.

Rzeźba plejstocenska badanego terenu rozwinęła się w oparciu o wcześniejszą, z okresu schyłku trzeciorzędu, osady zaś czwartorzędowe



w znacznym stopniu dziedziczą cechy osadów wcześniejszych. Aby więc wyjaśnić rozwój rzeźby w okresie plejstocenijskim należało sięgnąć do analizy rzeźby badanego terenu z okresu recesji morza miocenijskiego. Rozpoznano sieć południkową dolin rzecznych rozcinających krawędź wysoczyzny oraz wiele głębokich erozyjnych obniżen w obrębie doliny Wisły i Kotliny Sandomierskiej, będących zapisem działania prądów zawieszinowych. Cechą charakterystyczną osadów morskich, przybrzeżnych i kontynentalnych z okresu trzeciorzędowego jest bardzo słaba obróbka ziarn kwarcowych (frakcji 0,5—0,8 mm), ( $W_{o_{sr}} = 391$ ) oraz duża procentowa zawartość materiału lokalnego. Wśród minerałów ciężkich przeważają minerały bardzo odporne na abrazję mechaniczną i wietrzenie chemiczne.

Niskie położenie gliny morenowej ze zlodowacenia krakowskiego w obrębie zboczy doliny Wisły (152—155 m npm) sugeruje istnienie obniżenia na tej linii w okresie poprzedzającym pierwsze zlodowacenie na tym terenie. Osady fluwialne z okresu poprzedzającego wkroczenie lądolodu charakteryzują się wysokim stopniem obróbki ziarn kwarcowych ( $W_{o_{sr}} = 1160$ ). Analiza powierzchni ziarn w mikroskopie elektronowym wykazała silną eolizację osadu, która wystąpiła w początku plejstocenu.

W okresie schyłku krakowskiego zlodowacenia nastąpiło głębokie rozcięcie dolin (do poziomu 138 m npm w rejonie Sandomierza). Doliny te zostały następnie zapełnione osadami fluwialnymi, fluwioglacjalnymi i zastoiskowymi związanymi z nasuwaniem się lądolodu środkowopolskiego. Cechą charakterystyczną osadów tej serii jest rosnące ku górze obtoczenie ziarn kwarcowych frakcji piaszczystej. Osiąga ono w stropie maksymalne wartości pośród wszystkich badanych osadów plejstocenijskich i holocenijskich ( $W_{o_{sr}} = 1523$ ). Wskazuje to na intensywne procesy eoliczne panujące przed czołem nasuwającego się lądolodu środkowopolskiego. Jedynie serie fluwioglacjalne odznaczają się słabym obtoczeniem ziarn kwarcowych. Skład minerałów ciężkich wykazuje ogólnie wyższy niż w piaskach trzeciorzędowych udział minerałów mało odpornych, jak amfibole i pirokseny oraz wyższy udział granatu (który jest minerałem szczególnie odpornym na abrazję mechaniczną oraz ulega wzbogaceniu w osadach wielokrotnie włączanych w transport i redeponowanych).

W okresie ostatniego zlodowacenia w dolinie Wisły i Kotlinie Sandomierskiej, w głębokich dolinach sięgających około 128—130 m npm, powstawały osady akumulowane przez rzeki o układzie roztokowym. Doliny z tego okresu osiągały maksymalne szerokości (dolina Wisły z Wiśłoką obejmowała 20 km). Typowe dla niego osady fluwialne charakteryzują się bardzo słabym wysortowaniem, dużym udziałem frakcji żwirowej, obecnością struktur mrozowych i wielkich głazów narzutowych występujących w osadach oraz przewagą tabularnego przekątnego warstwowania o małym rozrzucie kierunków nachylenia lamin. Powyższe

cechy wskazują na bardzo zmienne i dynamiczne wody, które akumulowały osady w warunkach równoczesnego narastania wiecznej zmarzliny w podłożu. Wielkie bloki skalne (do 2,5 m średnicy) spotykane w osadach aluwialnych daleko od zbocza dolin wskazują na grubą pokrywę sezonowego lodu na rzekach, która transportowała głązy w czasie roztopów.

Analiza petrograficzna i mineralogiczna osadów aluwialnych ostatniego zlodowacenia wykazała znaczną zawartość okruchów skał krystalicznych (malejącą ku osadom holoceniskim) oraz zwiększoną w stosunku do osadów środkowo-polskiego zlodowacenia zawartość granatów. Wskazuje to na znaczną dostawę do koryt rzecznych osadów zwietrzelinowych przy równoczesnym czerpaniu materiału ze starszych osadów aluwialnych (wzrost zawartości granatu).

Analiza wielkich odśnieżeń w odkrywkowych kopalniach siarki w Piaszynie i Machowie oraz licznych wierceniach w północnej części Kotliny Sandomierskiej wskazuje, że w ciągu plejstocenu następowało przemieszczanie koryt rzecznych ku wschodowi. Nie można wykluczyć obniżających ruchów tektonicznych w rejonie dzisiejszej doliny Sanu.

Okres holoceni jest dobrze zapisany zarówno w formach powierzchniowych, jak i w kopalnych osadach rzecznych. Rozpoznano trzy generacje meandrów oraz układ koryta o tendencjach rzeki roztokowej związany z okresem ostatnich 200 lat. Osady rzeki holoceni występują pod postaciami dwóch facji: wezbraniowej wykształconej w formie dwupoziomowej mady oraz korytowej w formie piasków z domieszką drobnego żwiru. Te ostatnie cechuje na ogół dobre wysortowanie, wysoka obróbka ziarn kwarcowych frakcji piaszczystej i rynnowe przekątne warstwowanie.

Na podstawie analizy osadów i kopalnych form korytowych, jak również układu koryt rzecznych zapisanych na współczesnej powierzchni dna dolinnego odtworzono wahania i zmienność klimatu oraz innych cech środowiska przyrodniczego, a także scharakteryzowano procesy hydro- i morfodynamiczne panujące w okresie ostatniego zlodowacenia i holocenu.

Z zastosowanych w pracy metod sedymentologicznych najwięcej informacji na temat warunków morfo- i hydrodynamicznych w okresie osadzania omawianych serii fluwialnych uzyskano na podstawie analizy uziarniania, obróbki ziarn kwarcowych frakcji 0,5—0,8 mm, składu petrograficznego i mineralogicznego.

15. Nowak Jerzy: *Utwory pyłowe strefy krawędziowej północnej części Wyżyny Lubelskiej na obszarze między Garbowem a Bystrzycą*; ss. 237, map 7, ryc. 30, tab. 50. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Nauk o Ziemi — 18 IV 1979.



Promotor: doc. dr hab. Jan Morawski

Druk: *Charakterystyka uziarnienia utworów pyłowych strefy krawędziowej północnej części Wyżyny Lubelskiej*, Annales UMCS Sect. B, Vol. XXXII/XXXIII, Lublin.

Celem pracy było przedstawienie szczegółowej charakterystyki litologicznej utworów pyłowych strefy krawędziowej północnej części Wyżyny Lubelskiej na obszarze między miejscowościami Garbowem a Bystrycą. Momentem decydującym w wyborze tematu było zagadnienie genezy pokrywowych utworów pyłowych i ich stosunek do lessów typowych. Podjęto również próbę ustalenia kryteriów granulometrycznych, ułatwiających podział i klasyfikację utworów pyłowych.

Podstawą opracowania były badania terenowe przeprowadzone w latach 1972—1975. W ramach tych prac wykonano kartowanie geologiczne oraz pobrano próbki osadów do badań laboratoryjnych. Wykonano m. in. 570 analiz granulometrycznych i 168 analiz składu mineralnego.

Dla wzbogacenia i uściślenia charakterystyki ilościowej i jakościowej osadów wyliczono wskaźniki statystyczne, opierając się na danych uzyskanych z wyników analiz laboratoryjnych. Do programu numerycznego wybrano 21 najbardziej miarodajnych wzorów i parametrów statystycznych, w tym dwie nowe miary zaproponowane przez autora.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, analiz laboratoryjnych pobranych próbek i zestawienia wyników statystycznych z programu numerycznego wyróżniono cztery typy utworów pyłowych: lessy subaeralne, lessy deluwialne, pokrywowe utwory pyłowe i mulki limniczno-fluwialne. Zasięgi i rozmieszczenie przestrzenne tych utworów przedstawiono na mapach litologicznych w podziale 1 : 25 000. Zakres zmienności głównych statystycznych wskaźników uziarnienia osadów zestawiono w syntetycznych tabelach, a charakter krzywych kumulacyjnych uwidocznił na wykresach.

Dwie podstawowe grupy utworów pyłowych — lessy subaeralne i pokrywowe utwory pyłowe utworzone są w znacznej mierze z cząstek frakcji pyłowej, która stanowi średnio 60—80% całości osadu. Charakterystyczną cechą tych utworów jest zdecydowana przewaga ziarn frakcji 0,05—0,02 mm. W lessach subaeralnych Płaskowyżu Nałęczowskiego zawartość tej frakcji waha się w granicach od 40—54%, a w pokrywowych utworach pyłowych południowej części Wysoczyzny Lubartowskiej stanowi od 11% do 50%. W odróżnieniu od lessów, pokrywowe utwory pyłowe cechują się znacznym udziałem frakcji piaszczystej (średnio około 32%) i często polimodalnym rozkładem wielkości ziarn.

Wartości przeciętnej wielkości ziarn są następujące: mediana (Md) lessów subaeralnych waha się od 4,937  $\Phi$  (phi) do 5,505  $\Phi$ , co odpowiada 0,033 mm do 0,022 mm, natomiast przeciętna średnica ziarna ( $M \bar{\Phi}$ ) kształ-

tuje się w granicach od 5,567  $\phi$  do 6,171  $\phi$ , co odpowiada 0,021—0,014 mm. Mediana pokrywowych utworów pyłowych charakteryzuje się większą rozpiętością — od 2,423  $\phi$  (0,187 mm) do 5,795  $\phi$  (0,018 mm). Podobnie też kształtują się wartości dla przeciętnej średnicy ziarna (od 3,248  $\phi$  do 6,254  $\phi$ ).

Wysortowanie utworów pyłowych, zbadane przy zastosowaniu wzoru E. W. Sharpa i P. P. Fana, wskazuje, że lessy subaeralne należą do osadów średnio dobrze wysortowanych, natomiast pokrywowe utwory pyłowe do średnio i słabo wysortowanych.

Badane osady charakteryzują się dodatnią i bardzo dodatnią skośną asymetrią rozkładu wielkości ziarn. Dodatnia skośność, uważana dotychczas za cechę typową dla piaskowców rzecznych i wydmowych, jest również charakterystyczna dla lessów i pokrywowych utworów pyłowych.

Wykazano, że dla interpretacji genezy i warunków sedymentacji oraz dla celów klasyfikacyjno-typologicznych utworów pyłowych najbardziej przydatny jest indeks D. J. Doeglasa, który w postaci pięciocyfrowego numerycznego zapisu daje pełną informację o uziarnieniu osadu.

Najbardziej charakterystycznymi indeksami uziarnienia dla lessów subaeralnych są: 45 670 i 45 660, a dla pokrywowych utworów pyłowych: 25 670, 25 680, 24 560, 25 560, 14 560. Uzyskane wyniki dają podstawę do rozgraniczenia pokrywowych utworów pyłowych od typowych lessów subaeralnych.

Wykazano również dużą przydatność metod numerycznych w badaniach granulometrycznych skał klastycznych.

Drugi etap badań obejmował analizy mikroskopowe składu mineralnego utworów pyłowych. Przeprowadzono charakterystykę minerałów ciężkich, minerałów z frakcji lekkiej oraz obtoczenia ziarn kwarcu, granatu i cyrkonu. Wyliczono ponadto wskaźniki składu mineralnego na podstawie stosunku wybranych minerałów z grupy bardzo odpornych, średnio odpornych i nieodpornych na wietrzenie. Wskaźniki te były pomocne przy rozwiązywaniu niektórych zagadnień litologiczno-paleogeograficznych.

Analiza składu mineralnego pozwoliła stwierdzić m. in. że:

a) wśród minerałów frakcji lekkiej głównym składnikiem jest kwarc, a udział skaleni waha się od 0,7% do 3,2%;

b) najważniejszymi składnikami zespołu minerałów ciężkich są: cyrkon, granat, amfibol, rutyl, epidot i minerały nieprzezroczyste, a mniejszą rolę odgrywają dysten, staurolit, turmalin, biotyt, piroksen, tytanit, apatyt, chloryt;

c) w lessach młodszych Płaskowyzu Nałęczowskiego minerałem przeważającym jest granat, a w utworach pokrywowych cyrkon;

d) w pokrywowych utworach pyłowych udział ziarn obtoczonych wynosi 4%, a kanciastych dochodzi do 50%, nieco wyższe zaś wskaźniki stwierdza się w lessach.



Na podstawie składu mineralnego, obtoczenia i elongacji wybranych minerałów można sądzić, że źródła alimentacji pokrywowych utworów pyłowych i lessów subaeralnych są podobne. Są nimi głównie osadowe skały czwartorzędowe.

Na podstawie obserwacji terenowych, badania laboratoryjne i analizy wskaźników uziarnienia można wnioskować o pochodzeniu utworów pyłowych. Pokrywowe utwory pyłowe strefy krawędziowej północnej części Wyżyny Lubelskiej mają charakter poligeniczny. Powstały w wyniku procesów eolicznych przy współdziałaniu wietrzenia oraz na skutek denudacyjnego przemieszczenia materiału, przypuszczalnie w okresie młodszego dryasu.

16. *Piekarek - Jankowska Halina: Związki wód podziemnych z jeziorami rynnowymi górnego dorzecza Raduni; ss. 91, map 8, ryc. 14, tab. 14. Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 26 IX 1979.*

Promotor: doc. dr Leonard Bohdziewicz

Druk: *Zasoby wodne Pojezierza Kaszubskiego o zaopatrzeniu w wodę aglomeracji gdańskiej. Materiały Sesji Gdańskiego Towarzystwa Naukowego, Gdańsk 1979. Archiwum Hydrotechniki, t. XXV, z. 1, Gdańsk 1978.*

Rozprawa została poświęcona problemowi związków wód podziemnych górnej części czwartorzędu z wodami jezior kaszubskich. Badaniami objęto centralną część Pojezierza Kaszubskiego w zasięgu dorzecza górnej Raduni, o powierzchni 210 km<sup>2</sup>. Znajduje się tu czternaście jezior rynnowych, połączonych rzeką Radunią w jeden system wodny zwany raduńsko-ostrzyckim. Z tego systemu odpływa powierzchniowo średnio 3 m<sup>3</sup>/s w przekroju Goręczyno, zamykającym obszar badań.

Główną problematykę rozprawy przedstawiono na tle istotnych elementów fizjograficznych obszaru takich, jak: cechy klimatyczne, warunki morfologiczne, hydrograficzne i geologiczne, których wyboru dokonano na podstawie literatury naukowej regionalnej i metodycznej, materiałów badawczych Stacji Limnologicznej Uniwersytetu Gdańskiego w Borucinie oraz profili geologicznych wierceń i badań podstawowych w terenie.

Zasadnicza część pracy dotyczy warunków hydrologicznych górnego dorzecza Raduni i wyjaśnienia na ich tle zagadnienia kontaktów wód podziemnych i powierzchniowych. W związku z tym przeprowadzono w latach 1973—1977 hydrogeologiczne badania terenowe i laboratoryjne. Obejmowały one pomiary i obserwacje zwierciadła wód podziemnych w studniach i specjalnie wykonanych piezometrach, badania naturalnych wypływów wód podziemnych (w tym opracowanie metodyki pomiaru wydajności wysięków i wycieków), pomiary natężenia przepływu w prze-

krojach międzyjeziornych i obserwacje wodowskazowe. Badania laboratoryjne dotyczyły ustalenia własności filtracyjnych utworów przepuszczalnych oraz chemizmu wód podziemnych i powierzchniowych.

W świetle wyników badań terenowych i archiwalnych materiałów hydrologicznych ustalono wielopoziomowość wód podziemnych i ich przestrzenny układ. Wydzielono cztery podstawowe poziomy wodonośne:

a) przypowierzchniowy — występujący przeważnie na głębokości około 2 m, związany z przewarstwieniami i soczewkami piaszczysto-żwirowymi wśród glin zwałowych;

b) sandrowy — zawarty w piaszczysto-żwirowych osadach akumulacji wodnolodowcowej, którego zwierciadło układa się na głębokości 10—20 m;

c) pierwszy główny — występujący w przepuszczalnych utworach międzymorenowych na głębokości 20—80 m;

d) drugi główny — związany z osadami kolejnej, głębszej, piaszczystej serii międzymorenowej, zalegającej na głębokości 40—190 m.

Wydzielone horyzonty wodonośne rozpatrywano pod względem ich zasobności i przydatności do celów gospodarczych. Ujawniono obecność zasobnego poziomu wodonośnego w obrębie rynien kopalnych.

Znaczna część pracy została poświęcona warunkom zasilania i drenażu wód podziemnych. Wydzielone lokalnie działy wodne poszczególnych poziomów wodonośnych na ogół nie pokrywają się z granicami zlewni hydrologicznej górnej Raduni, z wyjątkiem poziomu przypowierzchniowego, mieszczącego się w zlewni powierzchniowej. Zarysowała się możliwość więzi hydraulicznej między tymi poziomami, szczególnie w przypadku poziomów głównych: pierwszego i drugiego.

Wszystkie wyróżnione poziomy wodonośne podlegają zasadniczo drenażowi przez jeziora rynnowe, ciekły powierzchniowe, źródła i wysięki. W ocenie hydrochemicznej (klasyfikacja O. Alekina) wód podziemnych i powierzchniowych zwraca się uwagę na ich młody wiek i płytkie krążenie oraz podobieństwo chemiczne, wskazujące na kontakt wód obu tych środowisk.

Zarysowany obraz warunków hydrogeologicznych i fizjograficznych pozwolił na przyjęcie kryteriów typologii jezior w aspekcie ich kontaktów z wodami podziemnymi. Wydzielono cztery typy hydrogeologiczne jezior, a mianowicie: jeziora kontaktujące się A — z jednym, B — z dwoma, C — z trzema i D — z czterema poziomami wodonośnymi. Uwzględniono tu dwa rodzaje kontaktu, to jest kontakt bezpośredni i pośredni (zachodzący w przypadku więzi hydraulicznej poziomów wodonośnych).

Wyniki obliczeń bilansowych dla różnych pod względem wilgotnościowym lat potwierdzają intensywny drenaż jezior w stosunku do wydzielonych poziomów wodonośnych. Szczególnie wyraźnie zaznaczają się związki jezior z głębszymi horyzontami wodnymi szerszego krążenia



(pierwszym głównym i drugim głównym). Drenaż tych poziomów stanowi około 40 wód<sup>0</sup>/<sub>0</sub> wód zasilających jeziora rynnowe systemu raduńsko ostrzyckiego.

17. Plewniak Waldemar: *Morfogeneza jezior kopalnych Równiny Wrocławskiej*; ss. 81, map 2, ryc. 26, fot. 8. Uniwersytet Wrocławski im. B. Bieruta, Wydział Nauk Przyrodniczych — 23 III 1979.  
Promotor: prof. dr hab. Wojciech Walczak

Na Równinie Wrocławskiej, na wschód od Legnicy, występują trzy jeziora nadające temu obszarowi charakter małego pojezierza. Celem pracy była próba odpowiedzi, czy na obszarze Równiny Wrocławskiej leżącej poza zasięgiem zlodowacenia północnopolskiego istniało większe niż obecnie pojezierze, a jeżeli tak, to jaka była jego geneza.

Przeprowadzone badania autora, jak i innych badaczy, pozwoliły na wydzielenie trzech grup jezior. Pierwsza grupa to jeziora istniejące, reprezentowane przez trzy zbiorniki, z których największe jest Jezioro Kunickie o powierzchni 107 ha i głębokości 8 m. Ma ono kształt nieregularny i mało urozmaicone dno. Linia brzegowa jest słabo rozwinięta. Osady budujące strefę brzegową wykształcone są w postaci iłów mioceńskich odsłaniających się na południu i na wschód od jeziora, piasków i żwirów zlodowacenia środkowo- i północnopolskiego. Część wschodnią linii brzegowej budują holocenijskie piaski i torfy. Zasięg tych ostatnich w stosunku do obecnej linii brzegowej wskazuje, że pierwotnie jezioro miało większą powierzchnię, wynoszącą około 150 ha. Drugim pod względem wielkości jest Jezioro Koskowskie o powierzchni 43,1 ha i głębokości 2,8 m. Linia brzegowa ma kształt nieregularny, a dno ma małe deniwelacje. Osady budujące linię brzegową składają się z piasków plejstocenijskich oraz holocenijskich torfów i piasków drobnoziarnistych wskazujących, że pierwotna powierzchnia jeziora wynosiła około 120 ha. Najmniejszym zbiornikiem jest Jezioro Jaśkowickie o powierzchni 24,4 ha i głębokości 9,5 m. Odznacza się ono regularnym kształtem, zbliżonym do elipsy. Dno misy jest płaskie z dwoma głęboczkami. Osady strefy brzegowej wykształcone są w postaci iłów mioceńskich, piasków i żwirów stadiału Odry oraz holocenijskich piasków ilastych i humusowych, wskazujących, że pierwotnie jezioro miało powierzchnię około 60 ha.

Druga grupa to jeziora zanikłe, których misy występują na powierzchni tworząc wyraźne formy wklęsłe, a ich zanik związany jest z pracami regulacyjnymi dorzecza Odry w drugiej połowie XVIII i XIX w. Ich lokalizację określono na podstawie mapy Homanna z 1736 r., na której autor zaznaczył 64 zbiorniki wodne. W wyniku analizy współczesnych map topograficznych i badań terenowych do dalszych badań wzięto pod uwagę trzy misy jeziorne, których położenie, wielkość oraz morfologia

otoczenia wskazywały na ich naturalny charakter. Pozostałe zbiorniki zlokalizowane głównie na ciekach, przy których stwierdzono ślady grobli czy też budowli wykorzystujących energię wód płynących, określono jako sztuczne i nie uwzględniono w dalszych badaniach. Największym zanikłym jeziorem był zbiornik w Wądrożu Wielkim o pow. około 380 ha. Miało ono kształt nieregularny o osi dłuższej skierowanej z północnego zachodu na południowy-wschód. Zbocza misy charakteryzują się dużymi spadkami sięgającymi w części południowej 30°. Dno jest prawie idealnie płaskie. Osady i skały budujące strefę brzegową wykształcone są w postaci granitognejsów nadbudowanych osadami plejstoceniowymi, tworzącymi brzeg zachodni i południowy. Wschodnie i północne obrzeżenie misy zamykają pagóry iłów trzeciorzędowych, pokryte drobnoziarnistymi piaskami plejstoceniowymi. Zanikłe jezioro w Szczedrzykowicach miało powierzchnię około 120 ha, a jego misa jest silnie wydłużona w kierunku północny-zachód — południowy-wschód. Dno jest płaskie, pokryte w całości mułkami leżącymi bezpośrednio na iłkach trzeciorzędowych. Brzegi misy jeziora budują ily mioceniowe w części północnej i północno-wschodniej oraz piaski i żwiry plejstoceniowe, zdeponowane w postaci ciągu wzgórz kemowych otaczających od wschodu i zachodu misę jeziora. Jezioro w Budziszowie Małym zajmowało powierzchnię około 50 ha. Linia brzegowa misy ma kształt owalny, wydłużony w kierunku zachodnim. Jej zbocza opadają łagodnie ku płaskiemu dnu, przy czym w części południowej zaznacza się klif o wysokości 2 m. Strefę brzegową budują osady czwartorzędowe, głównie piaski i żwiry, wykształcone w postaci wałów kemowych, zamykających misę od wschodu, południa i zachodu.

Trzecią grupą jezior występujących na badanym obszarze lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie, są opisane przez innych badaczy jeziora kopalne, które uzupełniają obraz pojezierza Równiny Wrocławskiej.

Genezę jezior istniejących i zanikłych rozpatrzono na tle budowy geologicznej, rozwoju morfologicznego badanego obszaru oraz na podstawie dokładnych badań form i osadów strefy brzegowej i mis jeziornych. Na podstawie analizy wierceń, odkrywek i badań laboratoryjnych stwierdzono, że etapem kończącym glacialny rozwój rzeźby była deglacjacja stadiału Odry, która na badanym obszarze przebiegała w dwóch etapach. Pierwszy zaznaczył się występowaniem lokalnych oscylacji lądolodu, natomiast drugi to deglacjacja arealna, o czym świadczą liczne formy kemowe. Szczegółowa analiza budowy geologicznej i form tworzących strefy brzegowe jezior wskazała, że są to kemy. Świadczy to, że misy jezior są wynikiem wytopienia się brył martwego lodu, powstałego w czasie deglacjacji stadiału Odry zlodowacenia środkowopolskiego.

18. Sewerniak Janusz: *Analiza środowiska geograficznego dla potrzeb projektowania szlaków turystyki pieszej w Polsce*; ss. 236,



map 8, ryc. 17, tab. 8. Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu,  
Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 14 VII 1979.

Promotor: prof. dr hab. Władysław Niewiarowski

Druk: Zeszyty Naukowe Instytutu Turystyki (w druku).

Celem pracy jest analiza środowiska geograficznego Polski na potrzeby projektowania szlaków turystyki pieszej. Praca dzieli się na trzy zasadnicze części.

Część pierwszą stanowi inwentaryzacja istniejących szlaków turystyki pieszej w Polsce i ich charakterystyka. Ogółem zinwentaryzowano i opisano 1213 szlaków o łącznej długości 25 807,0 km, w tym 503 szlaki nizinne o długości 17 125,8 km (66%) i 710 szlaków górskich — 8681,2 km (34%). Charakterystyka każdego szlaku — poza informacjami podstawowymi (długość, przebieg, zagospodarowanie itd.) — dotyczy oceny walorów krajoznawczych środowiska geograficznego występujących na każdym szlaku w podziale na przyrodnicze i pozostałe walory krajoznawcze.

Drugą część pracy poświęcono ocenie atrakcyjności walorów krajoznawczych środowiska przyrodniczego dokonanej na podstawie własnej koncepcji metodycznej. Opiera się ona na tezie, że o atrakcyjności walorów krajoznawczych świadczy aktualne rozmieszczenie szlaków turystyki pieszej. Analizowano zatem, jakie zależności zachodzą między strukturą przestrzenną szlaków turystyki pieszej, a walorami determinującymi ich lokalizację. Stwierdzono, że najwyższą atrakcyjnością dla turystyki pieszej charakteryzują się w skali kraju krajobrazy naturalne regla dolnego i górnego, krajobrazy wyżynne na skałach krzemianowych oraz nadmorskie krajobrazy wydmowe. Wynikiem dokonanych analiz typów krajobrazu naturalnego (wg J. Kondrackiego), jednostek architektoniczno-krajoobrazowych (wg J. Bogdanowskiego) oraz struktury przestrzennej i gęstości szlaków (wg przeprowadzonej w pracy inwentaryzacji) jest kwalifikacja obszaru Polski na potrzeby turystyki pieszej w podziale na trzy kategorie atrakcyjności. Obszary kategorii I stanowią 13,9% powierzchni Polski, kategorii II — 21,1% oraz kategorii III — 12,3%. W sumie na obszarach tych można wyznaczyć ponad 40 tys. km nowych szlaków turystyki pieszej.

W celu określenia, jakie jednostkowe elementy (składniki) krajobrazu decydują o przebiegu szlaków przeprowadzono szczegółowe badania terenowe nad 55 wybranymi, reprezentatywnymi dla Polski niżowej, szlakami o łącznej długości 2174,7 km. Określono zarówno atrakcyjność poszczególnych komponentów krajoobrazowych (woda, las, rzeźba terenu) w obrębie każdego z krajoobrazów naturalnych, jak również ich bezwzględną atrakcyjność dla turystyki pieszej. Stwierdzono, że dla turystyki pieszej najbardziej atrakcyjne są odcinki wyznaczone granicą zasięgu obszarów leśnych.

W trzeciej części pracy przedstawiono koncepcję metody wyznaczania szlaków turystyki pieszej na potrzeby praktyki planistycznej. Metodę można zastosować dla dowolnie wybranego obszaru. Polega ona na szczegółowej charakterystyce predyspozycji rozpatrywanego obszaru do rozwoju turystyki pieszej oraz wyznaczeniu ostatecznego przebiegu szlaków — według przedstawionych zasad. Praktyczne zastosowanie metody zaprezentowano na dwóch przykładach: dla okolic Torunia i dla obszaru położonego nad środkowym Bugiem.

19. Soja Roman: *Stosunki wodne zlewni Bystrzanki i Ropy (Beskid Niski). Analiza porównawcza dwu zlewni z uwzględnieniem wpływu człowieka na obieg wody*; ss. 111, ryc. 29, tab. 33. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa — 29 III 1979.

Promotor: prof. dr Leszek Starkel

Druk: *Analiza odpływu z fliszowych zlewni Bystrzanki i Ropy (Beskid Niski)*, Dokumentacja Geograficzna, 1, 1981.

Celem pracy jest wykazanie analogii i różnic obiegu wody w dwu fliszowych zlewniach: górskiej części zlewni Ropy do Szymbarku — 303 km<sup>2</sup> i jej dopływu, zlewni Bystrzanki o powierzchni 13,6 km<sup>2</sup>. Ropa odwadnia zachodnią część Beskidu Niskiego i jest dopływem Wisłoki. Zlewnie te, należące do jednego regionu fizycznogeograficznego, różnią się wielkością i strukturą użytkowania ziemi.

Mając na uwadze wpływ człowieka na obieg wody starano się udokumentować zmiany w odpływie ze zlewni Ropy w nawiązaniu do zmian w użytkowaniu ziemi w tej zlewni po 1945 r. W pracy wykorzystano materiały zebrane na Stacji Naukowo-Badawczej IGiPZ PAN w Szymbarku k. Gorlic: godzinne wartości przepływów z dwu wodowskazów, sumy opadów z 10 punktów pomiarowych, dane z poletek doświadczalnych, pomiary przepływów z lat 1969—1973. Wykorzystano także publikowane dane IMGW dla wodowskazu Ropa—Klęczany za lata 1951—1970.

Analizując stosunki wodne zlewni Bystrzanki i Ropy badano odpływ z obu zlewni w latach 1969—1973 w przedziałach miesięcznych, półrocznych i rocznych na tle opadów. Opad w zlewni Bystrzanki jest niższy od opadów w zlewni Ropy, co wynika z mniejszej wysokości nad poziom morza i lokalnych wpływów rzeźby (cień opadowy). Sumy opadów w obu zlewniach pozostają jednak w stałym stosunku, z tym, że sporadycznie występujące bardzo wysokie opady letnie zaburzają ten układ. Odpływ ze zlewni Bystrzanki (wyrażony w mm) jest niższy od odpływu ze zlewni Ropy w warunkach średnich. Związek między wielkością odpływu z obu zlewni jest słabszy niż w przypadku opadów. W czasie wezbrań



zależność między opadem a odpływem w obu zlewniach jest złożona. Obrazują ją równania:  $\log H = 1,7664 \log P - 1,9758$  dla zlewni Bystrzanki i  $\log H = 1,3404 \log P - 1,1456$  dla zlewni Ropy ( $H$  — odpływ w mm,  $P$  — opad w mm). Z równań obliczonych w oparciu o 80 par obserwacji wynika, że odpływ w zlewni Bystrzanki jest wyższy w czasie opadów o sumach przekraczających 80 mm w jednym ciągu opadowym. Zależność ta wskazuje także, że reakcja obu zlewni na opad zmienia się wraz ze wzrostem sumy opadów.

Dokonano szczegółowej analizy parametrów wezbrań w obu zlewniach (czas koncentracji, czas trwania wezbrania, wielkość przepływów maksymalnych i średnich, wielkość odpływu itp.) podając wartości średnie i ekstremalne. Istotną częścią pracy są ponadto obliczenia odpływu gruntowego wykonane różnymi sposobami. Wielkość retencji ( $R$  w mm) w zależności od przepływu ( $Q$  l/s) opisują równania: zlewnie Bystrzanki,  $R = 0,00495 Q^{1,161}$ , a dla zlewni Ropy w Szymbarku  $R = 0,171 Q^{1,090}$ . Obliczone przeciętne krzywe wysychania, wielkość odpływu gruntowego, przepływy minimalne wskazują jednoznacznie, że zasoby wodne zlewni Bystrzanki są mniejsze (w mm) niż w zlewni Ropy.

W pracy zbadano czasowe relacje między spływem po powierzchni, spływem śródpokrywowym a przepływem w cieku, opierając się na danych z poletek pomiarowych. Poszukiwano także relacje między wielkością spływów niżówkowych a wielkością obszaru zasilania w zlewni Ropy i Bystrzanki. Stwierdzono, że w zlewni Ropy w czasie trwania przepływów niskich zależność między przepływem ( $Q$  w  $m^3/s$ ) a powierzchnią zlewni ( $A$  w  $km^2$ ) wyraża się równaniem  $Q = 12,07 A^{0,680}$  dla przepływu w Szymbarku  $0,580 m^3/s$ . Dla zlewni Bystrzanki zależności tej nie udało się określić z powodu skokowych zmian przepływu w korycie cieku głównego, co wynika z nierównomiernego zasilania związanego z budową geologiczną.

Druga część pracy poświęcona jest zmianom w odpływie ze zlewni Ropy w latach 1951—1970, w nawiązaniu do zmian użytkowania ziemi w Beskidzie Niskim. Podstawą do wnioskowania były równania regresji miesięcznych, półrocznych i rocznych wielkości opadów oraz przepływów minimalnych, średnich i maksymalnych Ropy w Klęczanach. Zmiany w odpływie, wyrażające się zwiększeniem przepływów minimalnych i średnich w niektórych miesiącach należy wiązać ze zmianami w użytkowaniu ziemi, chociaż wyraźnie zaznaczają się także związki ze wzrastającymi sumami opadów. W półroczu zimowym stwierdzono spadek wielkości przepływów maksymalnych w wyniku zmiany warunków tania pokrywy śnieżnej. Największe znaczenie ma stwierdzony wzrost przepływów minimalnych w wysokości  $0,006 m^3/s$  w każdym roku badanego 20-lecia, co w warunkach Beskidu Niskiego jest wielkością mającą istotne znaczenie w gospodarce wodnej.

Na podstawie danych hydrometrycznych i pomiarów własnych obli-

czono szybkość pogłębiania koryta Ropy w latach 1900—1974. Szybko postępujący proces pogłębiania koryta w ostatnich latach wynika z poboru żwiru i częstszego niż w okresach wcześniejszych występowania bardzo wysokich wezbrań w zlewni Ropy.

20. Witt Andrzej: *Rekonstrukcja rozwoju dna doliny Warty pomiędzy Sieradzem a Uniejowem w świetle obserwacji współczesnych procesów fluwialnych*; ss. 172, ryc. 19, fot. 74, tab. 6. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Geografii — 12 II 1979.

Promotor: doc. dr hab. Andrzej Karczewski

Druk: Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej PTPN.

Celem pracy było poznanie ewolucji stropowej części dna doliny Warty na odcinku Sieradz—Uniejów w holocenie ze szczególnym uwzględnieniem zmian w czasach współczesnych.

W badaniach terenowych, przeprowadzonych w latach 1973—1977, zastosowano dwie grupy metod: 1) metody paleogeograficzno-geologiczne, zmierzające do poznania morfologii i budowy wewnętrznej terasy zalewowej, 2) metody dotyczące rejestrowania współczesnych procesów geomorfologicznych, aktywnych w strefie brzegowej koryta i jednocześnie w strefie przykorytowej terasy zalewowej.

Badania morfologiczne polegały na kartowaniu rzeźby i interpretacji dostępnych zdjęć lotniczych, natomiast na analizę budowy wewnętrznej terasy złożyły się: rozpoznanie typu struktur osadów, przede wszystkim struktur kontaktowych aluwii o różnym wieku, analiza podstawowych typów facji oraz standardowe procedury sedymentologiczne.

W zakresie badań nad współczesnymi procesami morfogenetycznymi przeprowadzono: 1) powtarzalne kartowania brzegów koryta rzecznoego, 2) powtarzalne pomiary niwelacyjne brzegów i łąch bocznych, 3) obserwacje migracji substancji barwnikowych w strefie peryferycznej łąch rzecznych.

W wyniku analizy zebranych materiałów badawczych stwierdzono:

- Podstawowe mezofomy i ich zespoły w obrębie dna doliny wykazują zróżnicowanie, nawiązujące do istnienia dwóch podstawowych stref morfologicznych — strefy przykorytowej i strefy pierwotnej — które obustronnie towarzyszą korytu Warty.
- Obecny układ koryta Warty na badanym odcinku cechuje zjawisko dziczenia w obrębie niektórych szerokich meandrów i, w mniejszym stopniu, we fragmentach koryta prostoliniowego.
- Struktury kontaktowe, wykryte w planie pomiędzy pokrywami aluwialnymi obydwu stref morfologicznych, wskazują na zróżnicowanie sposobu ewolucji dna doliny, rozpatrywanej w kategoriach rozwoju



pionowego i poziomego. Stwierdzenie tych struktur pozwala wytyczyć, bądź uściślić granice stref w obrębie terasy zalewowej, które były w przeszłości zdominowane przez którykolwiek z tych typów rozwojowych.

- Współczesne modelowanie powierzchni terasy zalewowej badanego odcinka doliny podczas powodzi charakteryzują nikiłe efekty depozycyjne, jak i erozyjne. Są one ograniczone przestrzennie i przyporządkowane do pewnych określonych stref terasy zalewowej (osady akumulacji powodziowej — głównie w obrębie systemu koryt i innych zakłębłości na terasie; formy erozyjne typu rozcięć liniowych są przeważnie stowarzyszone z zakolami meandrowymi), co pozwala wnosić o selektywnej i ukierunkowanej ewolucji współczesnego poziomu topograficznego doliny.
- We współczesnym mechanizmie rozwoju poziomego terasy zalewowej można wyodrębnić dwojaki sposób inkorporacji łańcuchów bocznych: inkorporację niską i wysoką, przyjmując jako kryterium powiązania pomiędzy hipsometrią składowych elementów typograficznych łańcuchów a potencjalną możliwością kolejnej fazy rozbudowy określonej strefy terasy. Wykryto również ogólne prawidłowości w procesie stabilizacji łańcuchów przez sukcesję roślinności.

Na podstawie związków pomiędzy wykształceniem morfologicznym terasy a jej jednostkami litologiczno-strukturalnymi wydzielono przestrzenne jednostki morfodynamiczne, które różnią się charakterem procesów formujących w przeszłości dno doliny.

W ewolucji terasy zalewowej Warty na odcinku Sieradz—Uniejów stwierdzono stopniowe ustępowanie fazy z dominacją akrecji pionowej na rzecz trwającej współcześnie fazy z przewagą rozwoju bocznego.

\*21. Wołtanowicz Józef: *Rozwój nizinnej części doliny Sanu na tle paleogeomorfologii Kotliny Sandomierskiej*; ss. 114, map 18, ryc. 25, tab. 3. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 6 XII 1978.

Druk: Rozprawy UMCS, Lublin 1978.

Praca jest próbą monograficznego ujęcia historii rozwoju Sanu i jego doliny w odcinku niżowym na terenie Kotliny Sandomierskiej. Rozwój ten nawiązano do neogeńskiej ewolucji geologicznej obszaru i warunków paleogeograficznych Kotliny Sandomierskiej w trzeciorzędzie i czwartorzędzie.

Główną metodą pracy i środkiem realizacji postawionych celów były własne badania geomorfologiczne, w tym na znacznym obszarze kartowanie do Szczegółowej Mapy Geomorfologicznej Polski 1 : 50 000.

Badano dolinę Sanu od Przemyśla do ujścia — odcinek o ogólnym

kierunku SE—NW i długości 125 km. Szczegółową dokumentacją objęto pas o szerokości około 27,5 km i powierzchni 3520 km<sup>2</sup>. Ogólne zagadnienia paleogeograficzne rozpatrywane były na szerszym obszarze Kotliny Sandomierskiej na wschód od Wisłoki.

Analiza paleogeomorfologiczna rzeźby trzeciorzędowej przedtortońskiej wykazała, że obszar całej Kotliny Sandomierskiej stanowił równinę denudacyjną, w którą wcięte były na głębokość 30—40 m równoległe szerokie doliny o kierunkach NW—SE. Jedna z tych dolin przebiegała równoległe do doliny Sanu, nieco na zachód od niej, a kilka dolin na terenie wschodniej części Kotliny — na wschód od Sanu, w tym najgłębsza na linii Lubaczowa. Niektóre z nich funkcjonowały jeszcze w wyższym basenie jako doliny podwodne, którymi transportowany był materiał piaszczysty z wału metakarpackiego, osadzany w Kotlinie w postaci stożków — delt.

Wiek sieci rzecznej Kotliny Sandomierskiej datuje się jako pliocen-ski. W dolnym pliocenie Kotlina stanowiła płaską powierzchnię o nieznanym deniwelacjach. Rzeki, odprowadzające wody karpackie, odpływały w kierunku południowo-wschodnim. Począwszy od środkowego pliocenu zachodnia część Kotliny odwadniana była przez Wisłę w kierunku północnym, część wschodnia zaś w kierunku północno-wschodnim (przez doliny Pra-Wieprza i Pra-Gorajca) lub w kierunku południowo-wschodnim do doliny Dniestru.

Na granicy pliocenu i plejstocenu zaznaczyła się wzmożona erozja. Na skutek zwiększonych spadków i erozji wstecznej Wieprz przeciągnął część rzek karpackich. Zapoczątkowana wtedy eoplejstocenska sieć rzeczna rozwinęła się w pełni w interglacjale tegeleńskim. San odpływał jeszcze do Dniestru. Pod koniec eoplejstocenu zmienił się układ sieci rzecznej. Wskutek ruchów piętrzących wał metakarpacki został przerwany odpływ w kierunku północno-wschodnim. Wiek doliny Sanu datować należy na schyłek zlodowacenia Günz i początek interglacjału kromerskiego, kiedy przerwany został, także z przyczyn tektonicznych, odpływ w kierunku południowo-wschodnim. Dno doliny w interglacjale kromerskim znajdowało się o około 2—3 m poniżej poziomu obserwowanego obecnie, a układ sieci rzecznej Kotliny Sandomierskiej był bardzo zbliżony do współczesnego. Dna doliny rzek zostały maksymalnie pogłębione w interglacjale wielkim i jako powierzchnie erozyjne występują w formie kopalnej, wypełnione młodszymi osadami. Znacznie słabiej, jeśli chodzi o erozję w dolinie Sanu, zaznaczył się interglacjał eemski. Akumulacja w dolinie wiąże się z glacjałami: krakowskim i środkowopolskim, a w znacznie mniejszym stopniu z bałtyckim. Seria osadowa, która wypełnia kopalną dolinę jest głównie wieku środkowopolskiego i częściowo bałtyckiego; akumulacja krakowska została prawie w całości wyprątnięta z doliny.

Pokrywa osadowa, wypełniająca dolinę jest zróżnicowana genetycz-



nie. Przeważają osady aluwialne wszystkich frakcji; ponadto występują osady eoliczne, deluwialne i soliflukcyjne oraz fluwioglacjalne i glacialne (rezidualne osady ze zlodowacenia krakowskiego). Szczególnie znaczną rolę, poza czynnikiem fluwialnym, odegrał czynnik eoliczny.

Rozwój sieci rzecznej Kotliny Sandomierskiej i doliny Sanu w znacznym stopniu, poza czynnikiem klimatycznym, uwarunkowany był przez tektonikę. Tektonika wpłynęła w sposób zasadniczy na układ sieci rzecznej. Pionowe ruchy skorupy ziemskiej, zachodzące w Kotlinie w trzeciorzędzie i czwartorzędzie na planie struktur oraz spękań starszego podłoża decydowały, zależnie od znaku i natężenia parametrów zmieniających w czasie i przestrzeni, o charakterze i tempie procesów morfogenetycznych. Najintensywniejsze czwartorzędowe fazy erozji: w interglacjale kromerskim i wielkim, związane są z ruchami wypiętrzającymi, natomiast neoplejstocieńska akumulacja w dolinach związana jest z ruchami obniżającymi. Współczesne pionowe ruchy skorupy ziemskiej w dolinie Sanu mają znak dodatni o średniej wartości około 0,5 mm/rok.

W holocenijskiej, a szczególnie we współczesnej, fazie rozwoju doliny bardzo dużą rolę odgrywa czynnik antropogeniczny. Gospodarcza działalność człowieka — prace regulacyjne, a ostatnio melioracyjne — wpłynęły na zmianę warunków hydrologicznych dolin i zmianę procesów morfogenetycznych. W konsekwencji tej działalności a także prawdopodobnie i dodatnich współczesnych ruchów skorupy ziemskiej stwierdzono w ostatnich stu latach proces obniżania, wcinania koryta Sanu. Intensywność tego procesu, wykazującego rytmiczne wahania, wynosi obecnie około 1 cm/rok.

## II METEOROLOGIA I KLIMATOLOGIA

\*22. Szumiec Maria: *Pole energii słonecznej w stawach*; ss. 47, ryc. 16, tab. 20. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych — 15 V 1978.

Druk: *Wpływ kierowanej eutrofizacji na energię słoneczną przenikającą w głąb stawów*, Acta Hydrobiologica 17, 2, 1975.

Intensyfikacja chowu ryb w stawach poprzez wprowadzenie dużych ilości materii organicznej i mineralnej prowadzi do znacznych zmian w środowisku wodnym. Jednym z silnie zmodyfikowanych elementów jest przenikające w głąb wody promieniowanie słoneczne, będące głównym źródłem ciepła i światła dla organizmów wodnych. Ograniczenie przenikania promieniowania w wodzie powoduje, że jest ono jednym z czynników limitujących rozwój życia w tym środowisku.

Zadaniem pracy było określenie wpływu stopnia intensyfikacji chowu karpia na czasowy i pionowy rozkład promieni przenikających w głąb stawów.

Podstawą opracowania były wyniki pomiarów limnoaktynometrycznych, wykonanych w stawach Zakładu Doświadczalnego PAN w Gołyszcu ( $= 18^{\circ} 48'$ ;  $= 49^{\circ} 52'$ ) w sezonach hodowlanych 1967—1972, obejmujących okres od maja do września włącznie. Badania prowadzono w czterech grupach stawów obsadzonych karpami dwuletnimi. Grupy te różniły się zagęszczeniem ryb oraz stosowaniem różnych biotechnik chowu: 1) kontrolne — obsada wynosiła 300 szt/ha nieżywionych ryb, stawów nie nawożono; 2) nawożone o takiej samej obsadzie, ryb nie żywiono, stosowano nawozy fosforowe i azotowe o łącznym ciężarze 100—200 kg/ha; 3) żywione — z obsadą od 2400 do 4000 szt/ha karpia żywionych paszą zbożową lub granulatami o łącznym ciężarze około 8000 kg/ha, nawożone analogicznie jak poprzednia grupa stawów; 4) użyźnianie ściekami cukrowniczymi — ścieki wprowadzano do stawów w jesieni, obsada wynosiła kilkaset karpia na jeden hektar, ryb nie żywiono.

Gęstość strumienia promieniowania słonecznego nad wodą mierzono solarymetrem Gorceyńskiego, w wodzie — limnoaktynometrem Stenza. Stosując filtry Schotta wyodrębniono trzy zakresy spektralne promieni: 0,35—0,55, ponad 0,55 i ponad 0,65  $\mu$ .



W celu uzyskania ciągłego rozkładu strumienia promieniowania wyniki seryjne wykonanych pomiarów poddano analizie harmoniczej. Jest to w pojęciu szerszym metoda interpolacji, pozwalająca na uzyskanie ciągłego rozkładu strumienia promieni.

Stwierdzono, iż na rozpatrywanym terenie zachmurzenie i wilgotność powietrza ograniczały dopływ promieniowania do powierzchni stawów do 50% maksymalnej możliwej wartości. Na głębokości 1 mm gęstość strumienia promieniowania  $R$  spadała średnio we wszystkich stawach do około 75% jego wartości na powierzchni wody. Osłabienie promieniowania w powierzchniowej warstwie wody (do głębokości 1 mm) zwiększało się wyraźnie w okresie jesiennym w wyniku wzrostu kąta padania promieni oraz nagromadzenia materii organicznej w stawach. Pomimo znacznego osłabienia, dekadowe wartości strumienia  $R$  na głębokości 1 mm charakteryzowały się dużymi wahaniami o amplitudach malejących w drugiej połowie sezonu.

W całej warstwie wody stawów kontrolnych i nawożonych maksimum energii słonecznej pojawiało się między drugą dekadą czerwca a drugą dekadą lipca, czyli równocześnie z jej najwyższymi wartościami na głębokości 1 mm. W stawach, w których ryby żywiono następował stały spadek strumienia  $R$  od początku sezonu. W stawach ściekowych najmniejszą wartość  $R$  notowano w pierwszym miesiącu sezonu, a następnie, w wyniku mineralizacji ścieków, pionowy rozkład  $R$  kształtował się podobnie jak w stawach nawożonych. Osłabienie dopływu promieniowania w głąb stawów kontrolnych i nawożonych nie powodowało ograniczenia asymilacji roślin, natomiast w stawach żywionych, w drugiej połowie sezonu stwierdzono spadek  $R$  poniżej punktu kompensacji oddychania roślin (około  $4 \text{ cal cm}^{-2}\text{h}^{-1}$ ).

Wzrost absorpcji energii słonecznej, postępujący wraz z poziomem produkcji, prowadził do powstania większego pionowego gradientu oraz większej dobowej amplitudy temperatury na powierzchni stawów wysokoeutroficznych.

We wszystkich stawach największą gęstością strumienia charakteryzowało się promieniowanie pomarańczowe, najmniejszą — promieniowanie niebieskie. Wzrost materii organicznej, obserwowany we wszystkich stawach w ciągu sezonu, powodował przesunięcie punktu ciężkości optycznej przenikających promieni w kierunku fal dłuższych.

W wyniku intensywnej absorpcji długofalowej części oraz praszania krótkofalowej części promieniowania w powierzchniowej warstwie wody następował szybki wzrost transmisji w kierunku dna stawów. Dotyczyło to zarówno całkowitego promieniowania, jak i jego wyodrębnionych części spektralnych. Współczynnik transmisji w stawach nawożonych osiągał połowę, a w stawach żywionych jedną trzecią wartości obliczonej dla stawów kontrolnych. Podczas całego sezonu transmisja promieniowania w poszczególnych zakresach spektralnych była wyższa aniżeli promie-

niowania całkowitego i malała począwszy od maja do września, podobnie jak transmisja promieniowania całkowitego.

W celu wyeliminowania wpływu zmiennego udziału promieni rozproszonych, powstających w wyniku zmian położenia słońca, obliczono współczynniki transmisji strumienia promieniowania zredukowanego do pionowego kierunku padania na powierzchnię wody. Współczynniki transmisji obrazujące tylko koncentrację zawiesin i rozpuszczonych w wodzie substancji, wykazały że największe obciążenie materią organiczną zaznacza się w stawach kontrolnych w sierpniu, w stawach nawożonych już w czerwcu, a w stawach żywionych w lipcu.

Wzrost poziomu intensyfikacji chowu karpi, oprócz spadku transmisji, powodował również przesunięcie okresu występowania maksimum materii organicznej i mineralnej.

Analiza harmoniczna uzyskanych wyników wykazała, iż średni dla każdego miesiąca dzienny rozkład gęstości strumienia  $R$  w całej warstwie wody można przedstawić w formie prostych sinusoid. Aczkolwiek zmiany sezonowe nie dały się wyrazić prostymi funkcjami, przedstawiono je stosunkowo dokładnie uwzględniając pięć pierwszych składowych harmonicznych szeregu Fouriera.

Posługując się funkcją aproksymującą otrzymano empiryczny wzór pionowego rozkładu  $R$  w stawach:

$$R = R_0 e^{-z^c}$$

Obliczone wartości wykładników  $a$  i  $c$  oraz znajomość  $R(t)$  pozwalają na określenie strumienia  $R$  w rozpatrywanych grupach stawów dla dowolnej chwili i dowolnej głębokości, jedynie przy znajomości energii dochodzącej do powierzchni wody.

Porównanie pionowej transmisji w stawach jak też w kilku jeziorach polskich wykazało, iż z pewnym przybliżeniem można odnieść charakterystykę pola promieniowania uzyskaną w stawach kontrolnych, nawożonych i żywionych odpowiednio na jeziora oligo-, mezo- i eutroficzne, przy założeniu, że głębokość w stawach ma się do głębokości jezior jak 1 : 10.



### III CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO

23. Kafel Krzysztof: *Ekonomiczne skutki zachwiania równowagi środowiska geograficznego pod wpływem industrializacji (na przykładzie Tarnobrzeskiego Zagłębia Siarkowego)*; ss. 130, map 3, tab. 26. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa — 23 I 1979.

Promotor: prof. dr hab. Teofil Lijewski.

Problematyka określana umownym mianem „człowiek i środowisko” znalazła się ostatnio w kręgu zainteresowań geografii przemysłu, a szczególnie jednego z jej nowszych kierunków badawczych, których przedmiotem są interakcje pomiędzy przemysłem i środowiskiem. Związki te mogą być dwustronne — środowisko wpływa na lokalizację i rozwój pewnych gałęzi przemysłu, przemysł zaś oddziałuje na środowisko szczególnie poprzez eksploatację surowców mineralnych, odprowadzenie ścieków, emisję pyłów itp. Wcześniejsze prace kładły nacisk na pierwszy typ związków, lecz narastające przekształcenie środowiska przez przemysł skłoniło geografów do zajęcia się drugim typem związków.

Działalność gospodarcza, obok realizacji zasadniczego celu, jakim jest zwiększenie dochodu narodowego, prowadzi często do pojawienia się tzw. efektów ubocznych, których częścią efektów ubocznych są koszty społeczne, związane z naruszeniem równowagi środowiska. Można je określić następującym wzorem:

$$K_s = S + W$$

gdzie:

$S$  — straty związane z naruszeniem środowiska,

$W$  — wydatki ponoszone na ochronę środowiska.

Celem pracy było obliczenie wielkości jednej z dwóch składowych kosztów społecznych, jakimi są straty  $S$ , rozumiane jako całokształt negatywnych skutków naruszenia równowagi środowiska.

Złożoność problematyki wpłynęła na poddanie analizie stosunkowo niewielkiego obszaru, na którym proces przeobrażenia środowiska rozpoczął się stosunkowo niedawno. Na terenie tym istniała możliwość kompleksowego ujęcia różnorodnych form oddziaływania przemysłu, co

wiąże się z występowaniem zarówno działalności przemysłowej jak i górniczej, skupionej w jednym kombinacie.

Istniał więc pewien rejestr szkód spowodowanych działalnością przemysłu i górnictwa, a zadanie polegało na zwaloryzowaniu tych zjawisk i przedstawieniu ich w formie strat pieniężnych.

Podstawowa trudność rachunku strat polega na przełożeniu ich fizycznej substancji na wartość wyrażoną w pieniądzu. Najprostszym sposobem tego rachunku jest oszacowanie wydatków na inwestycje i koszty eksploatacji urządzeń (obiektów) niezbędnych do zredukowania tych strat, a także wydatków ponoszonych przez inne podmioty gospodarcze na redukcję powstałych strat. Jest to tzw. metoda restytucyjna. Jej podstawową wadą jest to, że może być stosowana dopiero po wystąpieniu strat. O jej przydatności stanowi jednak fakt, że szacowane straty wyraża się względnie ścisłymi danymi.

Kolejnym kryterium wyceny strat, stosowanym w określonych warunkach jest metoda substytucyjna. Miernikiem strat są tu koszty pozyskania elementu środowiska lub urządzenia mogącego pełnić identyczne funkcje jak utracony element środowiska.

Przedmiotem analizy i szacunku były następujące rodzaje strat:

- straty wywołane zaburzeniem stosunków hydrogeologicznych,
- straty związane ze zmianą formy użytkowania ziemi (w rolnictwie i w leśnictwie),
- straty wywołane zanieczyszczeniem atmosfery (w rolnictwie i w leśnictwie),
- straty wywołane zanieczyszczeniem wód powierzchniowych,
- koszty rekultywacji.

Charakter i wielkość strat w Tarnobrzeskim Zagłębiu Siarkowym (do 1974 r.) przedstawia tabelka.

Rodzaj oddziaływania	Wielkość strat w tys. zł
Zanieczyszczenie lasów	31 750
Zajęcie powierzchni	851 660
Zaburzenie stosunków hydrogeolog.	26 382
Zanieczyszczenie wód powierzchniowych	27 118
Niszczenie plonów w rolnictwie	9 375
Wycięcie lasów	73 055
Koszty rekultywacji	14 396
Razem	1033 736

Uzyskane dane próbowano wykorzystać w celu obliczenia wskaźnika efektywności inwestycji. Okazało się to jednak niemożliwe m. in. z powodu braku danych o efektach produkcji wyrażonych w złotówkach (gros produkowanej siarki jest eksportowane), niemożności określenia wartości przyrostu plonów uzyskanego dzięki produkowanym nawozom



itp. Wynika stąd, że istnieje potrzeba całościowego ujmowania zależności pomiędzy systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem. Użyte dane mogą być pomocne przy konkretyzacji takiego całościowego modelu.

\*24. Kozacki L'eon: *Przeobrażenia środowiska geograficznego spowodowane wgłębnym górnictwem węgla brunatnego na obszarze Środkowego Poodrza*; ss. 133, map 6, ryc. 30, fot. 30, tab. 5. Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 26 II 1979.

Druk: Wydawnictwa Naukowe UAM.

Problem badawczy pracy dotyczył określenia i oceny relacji i sprzężeń, jakie występują między elementami środowiska naturalnego w związku z wgłębnym górnictwem węgla brunatnego. Zagadnienie rozpatrywano na przykładzie środkowego Poodrza.

Teren badań, wobec braku dokumentacji kartograficznej pozwalającej na precyzyjną lokalizację dawnych kopalń, został określony przez autora na podstawie pól górniczych z wyraźnymi śladami deformacji powierzchni świadczących o istnieniu w przeszłości wgłębnej kopalni węgla brunatnego. W tej fazie prac, jak również w badaniach późniejszych, bardzo przydatne okazały się zdjęcia lotnicze. W okresie prac badawczych opracowano metodykę interpretacji zdjęć lotniczych obszarów pokopalnianych.

Rodzaj prowadzonych obserwacji szczegółowych w obrębie poszczególnych pól górniczych był uzależniony od wykształcenia powstałej formy zapadliskowej, specyfiki położenia oraz stadium jej rozwoju. W rozważaniach ogólnych oraz szczegółowych obszar, gdzie przebiegała eksploatacja węgla brunatnego traktowano jako układ, który otrzymał określony ładunek energii w czasie nasuwania się lądolodu skandynawskiego. Energia ta doprowadziła do powstania struktur i określonych naprężeń, które przynajmniej częściowo przetrwały do momentu rozpoczęcia eksploatacji górniczej. Sam fakt eksploatacji górniczej to ponowne doprowadzenie do układu nowego ładunku energii modyfikującej układ naprężeń.

Możliwość równoległego prowadzenia badań terenowych nad dawnymi kopalniami przy jednoczesnym śledzeniu postępu robót górniczych i ich skutków w środowisku, w przypadku jedynej czynnej w Polsce wgłębnej kopalni węgla brunatnego w Sieniawie, pozwoliła na podejście kompleksowe i próbę zastosowania prostego podejścia modelowego. Aby takie podejście było możliwe, należało prowadzić bezpośrednio lub pośrednio obserwacje wszystkich elementów środowiska naturalnego, które zostały włączone w sieć relacji i sprzężeń. Na ich podstawie stwierdzono, że można skonstruować ogólny schemat wgłębnej eksploatacji, ukazujący w sposób dynamiczny zmiany zachodzące w środowisku.

Schemat ten obejmował sześć stanów środowiska od obszaru nie naruszonego jeszcze przez kopalnictwo, do stanu panującego w środowisku po zakończeniu eksploatacji.

W zastosowanym prostym modelu mającym również w sposób dynamiczny ukazać relacje i sprzężenia uwzględniono następujące elementy środowiska naturalnego: ukształtowanie terenu ( $U$ ), powierzchniowa budowa geologiczna ( $Gp$ ), gleby ( $G$ ), wody powierzchniowe w postaci wód stojących, płynących linijnie oraz spływu powierzchniowego ( $Wp$ ), budowa geologiczna podłoża, najczęściej w postaci struktury i tekstury ( $Gw$ ), wody podziemne w zasięgu eksploatacji ( $Ww$ ), klimat lokalny ( $k$ ), oraz użytkowanie terenu i szata roślinna ( $U-S$ ). Siła wzajemnego oddziaływania na siebie poszczególnych elementów została zasygnalizowana intensywnością szrafu, a w każdym modelu wyróżniono cztery fazy. W fazie I następuje zmiana użytkowania terenu (zaprzestanie upraw rolnych, a najczęściej karczunek lasu) oraz drażnienie szybu, co powoduje zmianę struktur głębszej budowy geologicznej ( $Gw$ ). Faza II przynosi jeszcze silniejszy dopływ energii do układu w postaci rozbudowy sieci poziomów wydobywczych. Z zaprzestaniem prac górniczych (faza III) wiąże się zahamowanie dopływu energii i początek bardzo silnego oddziaływania zmienionej struktury wewnętrznej górotworu ( $Gw$ ). Najsilniej występuje to w relacji z ukształtowaniem powierzchni ( $U$ ), a także z szatą roślinną, klimatem lokalnym i wodami wgłębny. Silnie przeobrażone ukształtowanie powierzchni sprzęga następne elementy, co w konsekwencji prowadzi do powstania całej sieci relacji i sprzężeń. Siła oddziaływania z czasem słabnie, a niekiedy zanika (faza IV), ale zasadnicze sprzężenia utrzymują się w dalszym ciągu prowadząc do rozwoju form zapadliskowych związanych z górnictwem węgla brunatnego.

W zależności od warunków, w jakich przebiegała eksploatacja górnicza, występowały zróżnicowanie sprzężenia, co pozwoliło na przyporządkowanie poszczególnych pól górniczych do sześciu różnych modeli (A—F). Następnie przeprowadzono klasyfikację pól ze względu na ich położenie topograficzne oraz z punktu widzenia ich cech fizjograficznych.

Przeprowadzona dwukierunkowa klasyfikacja pól górniczych, oprócz znaczenia praktycznego, pozwoliła również na wysunięcie wniosków o dalszym znaczeniu naukowo-badawczym:

— zapadliska suche świadczą o tym, że eksploatacja węgla odbywała się w nieskomplikowanych warunkach hydrogeologicznych, co z kolei świadczy ogólnie o danej strefie glacitektonicznej,

— jeśli pole górnicze, zalane jest wodą, to możemy z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że mamy na tym obszarze do czynienia ze skomplikowanymi warunkami hydrogeologicznymi i że wody podziemne są pod ciśnieniem,

— asymetryczne wykształcenie zapadliska pozwala na określenie upadu struktury glacitektonicznej.



Analiza wspomnianych opracowanych modeli przeobrażeń oraz szczegółowe obserwacje terenowe pozwoliły stwierdzić, że na badanym obszarze pól górniczych mamy w tej chwili do czynienia z aktywnym procesem przeobrażania środowiska przyrodniczego, pomimo upływu w niektórych wypadkach około 100 lat od momentu zakończenia eksploatacji.

Modele te umożliwiły również opracowanie prognozy dalszych przewidywanych zmian i aktywności zapoczątkowanych sprzężeń, dzięki czemu modele mają istotne znaczenie praktyczne dla gospodarki narodowej. O randze analizowanych w pracy problemów świadczy fakt, że łączna powierzchnia 179 pól górniczych wynosi około 1300 ha, natomiast powierzchnia, która znajduje się w zasięgu oddziaływania tych pól górniczych (tzw. obszary wyłączone) wynosi około 15 tys. ha i stanowi już 1% łącznej powierzchni woj. gorzowskiego i zielonogórskiego.

25. Mizera Andrzej: *Oddziaływanie zwałowisk górniczych i hutniczych na środowisko oraz wybór efektywnych metod ich zagospodarowania w warunkach Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego*; ss. 180, ryc. 32, fot. 52, tab. 59. Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Przyrodniczych — 23 III 1979. Promotor: doc. dr hab. Leszek Baraniecki.

Problem składowania stałych odpadów przemysłowych jest bardzo istotny dla ochrony środowiska w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym, ponieważ następuje tu zjawisko potęgowania się różnokierunkowych przemian środowiska i coraz większej kumulacji przekształceń na dużych obszarach. Zaznacza się jednocześnie słaba naturalna odporność środowiskowa, która wynika z ogólnych cech fizjologicznych regionu: obecności gleb podatnych na zmiany chemiczne i hydrologiczne, monokultury lasów iglastych wrażliwych na zanieczyszczenia powietrza, niekorzystnego bilansu wodnego oraz występowania licznych obszarów inwestycyjnych.

Zwałowiska odpadów zajmują w tym dynamicznym układzie wyraźnie eksponowane miejsce i powinny być traktowane jako jeden z istotnych czynników degradujących środowisko geograficzne. W sąsiedztwie zwałowisk następuje bowiem niszczenie pokrywy roślinnej i glebowej, częste zmiany stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód, gleby i roślinności, inicjacja lub wzmożenie procesów geomorfologicznych itp.

Podstawowym celem pracy było poznanie mechanizmów oddziaływania zwałowisk na środowisko geograficzne oraz warunków tworzenia się wokół nich rozległych obszarów negatywnych zmian, które zaproponowano nazwać „strefami kompleksowych zmian” (K). Strefy te powstają w wyniku nakładania się skutków różnorodnych procesów fizycznych i chemicznych zachodzących na zwałowiskach oraz w ich otoczeniu i, jak

wykazano, powiększając wielokrotnie rejony zdegradowane bezpośrednim składowaniem odpadów.

Dla osiągnięcia założonego celu przeprowadzono w latach 1975—1978 odpowiednie badania terenowe i laboratoryjne. W czasie rozpoznania posłużono się metodami inwentaryzacyjno-dokumentacyjnymi, stosowanymi powszechnie w terenowych badaniach geograficznych, tzn. opisem i kartowaniem na szczegółowych mapach sytuacyjno-wysokościowych (1 : 2000). Wykorzystano również dostępne panchromatyczne czarno-białe zdjęcia lotnicze. Podczas rozpoznania inwentaryzacyjnego dokonano oceny każdego zwałowiska jako potencjalnego modelu dla dalszych badań. Następnie, na podstawie opracowanych kryteriów klasyfikacyjnych, do badań szczegółowych włączono pięć zwałowisk skały płonnej z kopalń rud miedzi starego i nowego zagłębia, zwałowisko kopalni piasków podsadzkowych, zwałowisko żużla miedziowego oraz duży zbiornik odpadów flotacyjnych. Zwałowiska te, łącząc w sobie cechy typowe dla obiektów całego Okręgu Miedziowego, charakteryzują się jednocześnie największą liczbą kontrastowych cech indywidualnych. Warunkowało to przebadanie możliwie szerokiego zakresu zależności i związków przyczynowych zachodzących pomiędzy każdym zwałowiskiem a jego otoczeniem. Na etapie badań szczegółowych, po opracowaniu sieci punktów pobrania prób oraz wyznaczeniu stanowisk pomiarowych, przeprowadzono:

- obserwacje i pomiary rozwoju procesów geomorfologicznych i ich wpływu na otoczenie zwałowisk,
- pomiary zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w zakresie opadu pyłu i jego stężeń,
- pomiary przepływów w ciekach związanych z lokalizacją badanych zwałowisk,
- badania fitosocjologiczne roślinności,
- pobranie według ustalonego systemu i obowiązujących norm kolejnych serii prób wody, gleby i roślinności z otoczenia zwałowisk dla wykonania analiz chemicznych. Ponadto w warunkach laboratoryjnych przebadano wpływ wody opadowej na wzrost aktywności chemicznej skały płonnej i żużla miedziowego.

Na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych wyznaczono wokół zwałowisk zasięgi zmian geomechanicznych, hydrologicznych, chemicznych oraz zanieczyszczenia powietrza. Ponieważ obszary te są rezultatem bezpośrednich przemian i związków zachodzących w układzie „zwałowisko—środowisko przyrodnicze”, zastosowano dla nich wspólne określenie „strefy pierwotnej” (*Sp*) — przyrodniczej. Dla terenów nieużytków i gruntów w sąsiedztwie zwałowisk wyłączonych z użytkowania w wyniku nieuzasadnionej, degradującej powierzchni działalności człowieka wprowadzono pojęcie „strefy wtórnej” (*W*) — antropogennej. Oba rodzaje stref składają się na wartość strefy kompleksowych zmian



środowiska ( $K$ ), której zasięg dla każdego obiektu badań wyznaczono w sposób graficzny na mapach.

Stwierdzono, że wielkość strefy pierwotnej ( $S_p$ ) zależy od rodzaju zwałowiska, jego typu i parametrów geometrycznych oraz stopnia aktywności (czynne, nieczynne), lecz każdorazowo o wielkości ostatecznej decydują warunki naturalne miejsca lokalizacji. Maksymalny zasięg strefy pierwotnej jest z reguły zbliżony lub pokrywa się ze strefą rodzajową zmian chemicznych, wykazując zgodność z ogólnym kierunkiem odpływu wód powierzchniowych i gruntowych, będących nośnikiem zanieczyszczeń chemicznych.

Ważnym osiągnięciem pracy jest ustalenie średniej wielkości strefy kompleksowej, która w przypadku zwałowiska w LGOM jest trzykrotnie większa od powierzchni zajętej przez bezpośrednie zwałowanie. Współczynnik ten daje pojęcie o skali problemu dla ochrony środowiska oraz wskazuje na potrzebę stosowania przedsięwzięć ochronnych bądź likwidujących, bądź ograniczających skutki oddziaływania zwałowisk na otoczenie.

Na podstawie uzyskanych wyników opracowano wiele wniosków praktycznych dotyczących wyboru optymalnej lokalizacji zwałowisk, sposobów zwałowania, zabezpieczeń ochronnych oraz rekultywacji i zagospodarowania nieczynnych obiektów.

#### IV. GEOGRAFIA EKONOMICZNA

26. Balcerska Helena: *Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju regionalnego w Polsce w latach 1970—1975*; ss. 159, map 6, tab. 4. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa — 22 I 1979.

Promotor: prof. dr Stanisław Leszczycki.

Przedmiotem pracy i jej celem badawczym była ocena przestrzennego zróżnicowania rozwoju regionalnego w Polsce dokonana poprzez analizę wybranych elementów struktury regionalnej, istotnych z punktu widzenia wpływu na procesy wzrostu i rozwoju społeczno-ekonomicznego. Na tym tle szczegółowe cele postawione pracy sprowadzają się do udzielenia odpowiedzi na pytania:

— jaka jest skala występujących dysproporcji regionalnych w poziomie rozwoju ekonomiczno-społecznego różnych obszarów kraju, w tym szczególnie w poziomie uprzemysłowienia i warunków bytowych ludności;

— w jaki sposób układają się relacje przestrzenne, oraz w jakim stopniu uprzemysłowienia i inne pozaprzemysłowe funkcje rozwojowe oddziałują na poziom warunków bytowych ludności.

Treść ta zawarta została w części pracy poświęconej przestrzennemu zróżnicowaniu poziomu rozwoju regionalnego w 1970 r. Na podstawie przyjętego zestawu wskaźników ekonomicznych przeprowadzono delimitację przestrzenną w układzie dawnych powiatów według pięciostopniowej skali zróżnicowania ogólnego poziomu produkcji, poziomu uprzemysłowienia na tle ogólnego poziomu produkcji oraz poziomu warunków bytowych ludności.

Dla celów delimitacji układu terytorialnego wykorzystano metodę normalizacji cech, umożliwiającą po przetworzeniu sumowanie nieporównywalnych wartości wskaźników.

Syntezę przestrzenną zróżnicowania rozwoju regionalnego uzyskano w formie kartograficznej w wyniku nałożenia trzech układów charakteryzujących analizowane elementy struktury regionalnej.

Celem badań w drugiej części pracy była ocena zmian w przestrzen-



nym zróżnicowaniu poziomu rozwoju regionalnego, jakie nastąpiły w pięcioleciu 1970—1975.

Szczegółowej ocenie poddano zmiany w przestrzennym zróżnicowaniu uprzemysłowienia oraz zmiany i poprawę warunków bytowych ludności. W części dotyczącej zmian w strukturze przestrzennej uprzemysłowienia kraju poddano analizie zarysowujące się w tym okresie procesy koncentracji przemysłu odnoszone do układu terytorialnego (nowych województw) i osadniczego kraju oraz występujące przejawy dekoncentracji przestrzennej przemysłu.

We fragmencie pracy poświęconym zmianom w poziomie warunków bytowych ludności przedstawiono proces zmniejszania się rozpiętości przestrzennych w poszczególnych czynnikach warunków bytowych ludności, tj. w poziomie dochodów pieniężnych, poziomie ogólnej zamożności, rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz infrastruktury społecznej w dziedzinie ochrony zdrowia.

Posługiwano się miernikami wyrażającymi zmiany ilościowe, zmiany w stopniu natężenia analizowanych zjawisk w relacji do zaludnienia, dynamikę dokonujących się przemian oraz przesunięcia w układzie terytorialnym, będące wyrazem zmniejszania się lub wzrostu dysproporcji przestrzennych.

W końcowej części pracy dokonano próby sformułowania perspektywicznych czynników rozwoju regionalnego, mogących w przyszłości przyspieszyć proces zmniejszania dysproporcji w poziomie zagospodarowania przestrzennego i warunków bytowych ludności. Sformułowano perspektywiczne założenia polityki regionalnej dla obszarów o relatywnie niższym poziomie ogólnego rozwoju, których prawdopodobnie również w przyszłości nie obejmują procesy znacznego wzrostu uprzemysłowienia.

Wypływające z pracy wnioski można ująć następująco:

1) występuje wyraźna zależność między poziomem uprzemysłowienia obszarów a poziomem warunków bytowych ludności. Wszystkie jednostki (dawne powiaty) sklasyfikowane na podstawie syntetycznego wskaźnika w przedziale wyznaczającym najniższy w kraju poziom warunków bytowych ludności cechuje bardzo niski lub niski poziom uprzemysłowienia.

2) W przestrzennym zagospodarowaniu kraju w okresie 1970—1975 stwierdzono następujące zmiany:

— wzrost uprzemysłowienia w zasadzie wszystkich województw przy równoczesnej tendencji do utrwalenia istniejącej struktury przestrzennej uprzemysłowienia kraju;

— wzrost stopnia koncentracji przestrzennej w uprzemysłowieniu kraju przy powolnym zmniejszaniu się rozpiętości w poziomie uprzemysłowienia województw. W analizowanym okresie nastąpił wyraźny wzrost uprzemysłowienia województw północnych i północno-wschod-

nich. Istotnym czynnikiem przestrzennej dekoncentracji przemysłu był rozwój w małych lub średniej wielkości nieuprzemysłowionych miastach położonych na obrzeżach wielkich aglomeracji przemysłowo-wiejskich — filii zakładów przemysłowych;

— w sferze warunków bytowych ludności nastąpiło zmniejszenie dysproporcji przestrzennych w poziomie dochodów indywidualnych, poziomie ogólnej zamożności oraz warunków ochrony zdrowia. W strukturze przestrzennej nowego budownictwa mieszkaniowego, przy ogólnej znacznej poprawie warunków mieszkaniowych, zaobserwowano wzrost dysproporcji przestrzennych w układzie wojewódzkim, będący wynikiem zlokalizowania znacznej części nowego budownictwa w największych aglomeracjach miejskich i grupie miast silnie uprzemysłowionych.

3) Wśród perspektywicznych czynników rozwoju regionalnego oddziaływujących pobudzająco na wzrost gospodarczy obszarów słabiej rozwiniętych, ujęte zostały:

— integracja działań w ramach polityki regionalnej polegająca na równoległym pobudzaniu rozwoju dziedzin gospodarki oddziaływających na wzrost dochodów ludności oraz szybszym rozwoju infrastruktury społecznej i technicznej;

— rozwój kompleksu gospodarki żywnościowej za pomocą integracji produkcji surowców rolnych z przemysłowym przetwórstwem i produkcją żywności;

— rozwój funkcji turystyki oraz sfery usług.

27. Drzewiecki Maciej: *Wpływ turystyki na niektóre parametry poziomu społeczno-ekonomicznego wsi w rejonie Borów Tucholskich*; ss. 380, map 35, ryc. 10, tab. 57. Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Instytut Geografii — 30 V 1979.

Promotor: doc. dr Eugenia Kwiatkowska

Druk: *Rola turystyki w rozwoju ekonomicznym wsi pomorskich*, Instytut Turystyki, Warszawa 1980.

Opracowanie stanowi próbę kwantyfikacji oraz wyjaśnienia mechanizmów i uwarunkowań zjawisk dobrze znanych z autopsji, lecz naukowo niedostatecznie rozpoznanych.

Obejmuje analizę i prognozę wpływu przyjazdowej turystyki wypoczynkowej na rozwój wsi jako przestrzennych jednostek osadniczych oraz na rozwój poszczególnych wiejskich gospodarstw domowych. Badania przeprowadzono w rejonie Borów Tucholskich, określonym jako „region nierozwinięty”. Funkcje turystyczne mają w nim obecnie niezbyt istotne znaczenie, ale wobec braku innych warunków rozwoju gospodarczego, walory turystyczno-wypoczynkowe mogą stać się podstawowym jego czynnikiem w przyszłości. Analizie poddano 229 gospodarstw wy-



najmujących kwatery prywatne na cele wczasowe. Sklasyfikowano je z punktu widzenia charakteru zawodowo-ekonomicznego (liczba osób pracujących i ich zajęcie):

— pełnorolne, silne ekonomicznie . . . . .	6,1%
— pozarolnicze, silne ekonomicznie . . . . .	17,5%
— mieszane, słabsze ekonomicznie . . . . .	23,6%
— pozarolnicze, słabsze ekonomicznie . . . . .	33,6%
— drobnorolne, słabe ekonomicznie . . . . .	1,7%
— utrzymujące się ze źródeł niezarobkowych . . . . .	14,6%

Z badanych danych wynika, że w regionie nierozwiniętym i położonym z dala od głównych centrów zatrudnienia i urbanizacji, dominującą rolę odgrywa nie rolnictwo, a pozostałe źródła utrzymania, wśród których poważne znaczenie ma już dziś turystyka, w badanych budżetach około 15% dochodu. Pochodzi on przede wszystkim z wynajmu kwater prywatnych (91% dochodów z turystyki), a także z dochodów z pracy w przedsiębiorstwach i turystycznych ośrodkach wczasowych oraz sprzedaży produktów rolnych i usług wczasowiczom. Dochody z turystyki przeznaczone są (wyróżniono 7 grup wydatków) głównie (56%) na podniesienie standardu życiowego do poziomu średniej środowiskowej (remonty i wyposażenie mieszkań).

Badanie zależności przyczynowo-skutkowych i mechanizmów zjawiska wpływu turystyki na życie społeczno-ekonomiczne wsi wykazało jednoznacznie, że mamy do czynienia z procesami złożonymi i zależnymi nie tylko od uniwersalnych czynników wzrostu, ale w dużej mierze od czynników indywidualnych, różnicujących się regionalnie i osobowo. Wchodzi tu w grę czynniki psychofizyczne, jak np. zdolności organizatorskie, rzutkość techniczno-ekonomiczna, stan zdrowia, a także możliwości nieformalne, niekiedy nawet stojące na granicy legalności. Wbrew twierdzeniom spotykanym w literaturze okazało się, że motywację dla podjęcia wynajmu kwater nie zawsze stanowi subiektywne uczucie niedostatku i dobry stan zasobów mieszkaniowych, ale również czynniki towarzyskie i środowiskowe, które są często decydujące, mimo zupełnego braku możliwości mieszkaniowych.

Analiza ekonomiczna przeprowadzona w pracy pozwoliła w sposób wymierny określić znaczenie funkcji turystycznej dla rozwoju społeczno-ekonomicznego regionu nierozwiniętego. W sferze zjawisk materialnych najwyraźniej występuje zwiększenie ruchu budowlanego. Natężenie tego ruchu zbliżone jest do wskaźników cechujących obszary intensywnie uprzemysłowione (wsie letniskowe — 2,34 pozostałe — 0,79 pozwoleń/100 mieszkańców). Inwestorami budynków mieszkalnych w 65% byli rolnicy, przy czym większość nowych budynków (58%) wzniesiono we wsiach letniskowych. Rolnicy przeważali natomiast jako inwestorzy we wsiach rolniczych (83% ogółu). We wsiach letniskowych 68% nowych budynków jest specjalnie przystosowanych do użytkowania wczasowego.

Związek turystyki z poziomem społeczno-ekonomicznym w syntetycznej formie wyrażają współczynniki korelacji. Najwyraźniej zarysowała się zależność standardu budynku mieszkalnego i jego przystosowania do funkcji czasowej od dochodów z turystyki (odpowiednio  $r = 0,400$ ,  $r = 0,721$ ). Wpływ innych czynników na badane parametry poziomu społeczno-ekonomicznego jest znacznie słabszy. Dochody ze źródeł pozarolniczych wpływają wyraźnie tylko na wyposażenie gospodarstwa domowego w trwałe artykuły użytku technicznego i kulturalnego ( $r = 0,391$ ). Dochody z rolnictwa mają nikły wpływ na badane parametry. Analiza modeli regresji wielu zmiennych i obliczenie współczynnika determinacji  $R$  wykazało, że dochód z turystyki wyjaśnia 50% zmienności poziomu wyposażenia gospodarstw, 88% zmienności standardu budynków mieszkalnych i 88% zmienności stopnia modernizacji i przystosowania do funkcji czasowych obejścia gospodarskiego i budynku mieszkalnego. Pozostałe 50%, 12% i 12% zmienności wyjaśniają inne przyczyny, a wśród nich — ważne, choć nie skwantyfikowane w pracy — czynniki pozaekonomiczne, irracjonalne i losowe.

Wyprowadzone z badań wnioski prognostyczne podkreślają, że należy się spodziewać rozwoju gospodarczego poszczególnych gospodarstw domowych, natomiast ewolucja wsi może pójść w niepożądanym kierunku. Zmierza ona bowiem do rozwoju polifunkcjonalnego, który odbywa się w warunkach słabokontrolowanego wzrostu turystyki, na zasadzie dominacji „rynku producenta”. Ujawnione procesy prowadzą do stopniowej utraty naturalnych i kulturowych walorów wsi letniskowych.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań można wskazać zmiany, jakie w wyniku intensyfikacji gospodarki turystycznej mogą zachodzić w innych nierozwiniętych rejonach w Polsce.

28. Jackiewicz Jerzy: *Robotnicy cudzoziemscy w Republice Federalnej Niemiec*; ss. 157, ryc. 10, tab. 18. Uniwersytet im. B. Bieruta we Wrocławiu, Katedra Geografii Regionalnej — 29 III 1979. Promotor: prof. dr hab. Wojciech Walczak.

Celem pracy jest próba analizy warunków socjalnych robotników cudzoziemskich w Republice Federalnej Niemiec. Wybór RFN do przeprowadzenia takiej analizy nie był przypadkowy. Kraj ten swój powojenny sukces rozwoju gospodarczego zawdzięcza w poważnym stopniu zatrudnianiu i eksploatacji najemnej siły roboczej. W żadnym z państw Europy Zachodniej nie zaznaczył się w okresie powojennym tak masowy napływ robotników cudzoziemskich jak w RFN. Na przykładzie RFN można prześledzić, jakie następstwa niosą dla robotników cudzoziem-



skich wszelkie wahania koniunktury gospodarczej i wzrastające bezrobocie.

W przeprowadzonej analizie wykorzystano rozmowy z przedstawicielami głównych grup narodowościowych robotników cudzoziemskich oraz miejscowe publikacje i materiały różnych urzędów, zajmujących się problematyką zatrudnienia robotników cudzoziemskich w RFN.

Wstępna część pracy zawiera krótką historię importu siły roboczej oraz omówienie podstaw prawnych migracji i zatrudnienia cudzoziemskich robotników w okresie powojennym. Dokumentują to dokładne dane liczbowe, ujęte w tabele i wykresy. Dalej zanalizowano dynamikę wzrostu zatrudnienia robotników cudzoziemskich, określając obszary ich pochodzenia, ich struktury i rozmieszczenie na terenie RFN.

Rozważania objęły ponadto przyczyny i następstwa migracji oraz ich motywy ekonomiczne oraz społeczne zarówno od strony migrantów i krajów eksportujących siłę roboczą, jak i od strony sił ekonomicznych i politycznych RFN. Omówiono następstwa ekonomiczne i społeczne tych migracji dla obu stron, to jest dla strony importującej i eksportującej siłę roboczą.

Ważną częścią pracy jest rozdział poświęcony sytuacji robotników cudzoziemskich w procesie produkcji. Zatrudnienie robotników cudzoziemskich w RFN wykazuje charakterystyczną koncentrację cudzoziemców w niektórych działach gospodarki, w innych natomiast mniejszą liczebność lub całkowity brak. Punktem ciężkości zatrudnienia cudzoziemców są zakłady przetwórcze i budownictwo. Zarobki cudzoziemców są znacznie niższe i wynoszą około 80% zarobków miejscowych robotników, zatrudnionych na tym samym stanowisku. Szczególnej eksploatacji poddani są robotnicy cudzoziemscy, którzy nielegalnie przybyli do RFN. Zmuszeni są oni do korzystania z pośredników, którzy za swoje usługi zatrzymują sobie część ich zarobku.

Na szczególną uwagę zasługuje rozdział, w którym przedstawiono problemy mieszkaniowe robotników cudzoziemskich oraz sprawę edukacji ich dzieci wyrosłych i wychowanych w kraju, do którego emigrowali.

W końcowej części pracy podjęto próbę współczesnej oceny ekonomicznej i społecznej tego ważnego zjawiska demograficznego, jakim jest w RFN masowe zatrudnienie cudzoziemskich robotników.

Problemy zatrudnienia robotników cudzoziemskich w RFN w przyszłości związane są ściśle z uregulowaniem obecnej sytuacji na miejscowym rynku pracy. Dotyczy to zapewnienia pracy dla przeszło milionowej rzeszy miejscowych bezrobotnych, około 400 tysięcy niemieckich roczników wyżu demograficznego oraz około 250 tysięcy młodocianych cudzoziemców osiagających wiek produkcyjny.

Rozwiązanie tego problemu będzie jednym z trudniejszych przedsięwzięć polityki gospodarczej RFN w okresie powojennym.

29. Kokotkiewicz Irena: *System statystycznej informacji regionalnej w Polsce. Dotychczasowy dorobek i perspektywy rozwoju*; ss. 266, Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych — 30 X 1979.

Promotor: prof. dr Antoni Kukliński

Druk: Studia KPZK PAN, Tom LXXII.

Przedmiotem rozprawy były zmieniające się w okresie powojennym rozwiązania organizacyjne i metodyczne systemu statystycznej informacji regionalnej na tle czynników mających istotny wpływ na jego ukształtowanie.

Celem pracy jest rekapitulacja etapów funkcjonowania i dorobku statystyki regionalnej oraz zarysowanie perspektyw dalszego jej rozwoju. Przedstawione w pracy fazy kształtowania się systemu statystycznej informacji regionalnej w Polsce są odzwierciedleniem ewolucji poglądów na cele oraz zadania systemu i stanowią — poprzez charakterystykę przeszłości — objaśnienie stanu obecnego. Przedstawiono również ważniejsze problemy metodyczne oraz zadania i znaczenie systemu, a także dokonano oceny jego funkcjonowania na tle potrzeb.

Wnioski wynikające z dotychczasowego funkcjonowania systemu statystyki regionalnej wskazują na konieczność dalszego jego doskonalenia poprzez usprawnienie metod pozyskiwania danych, szacowanie danych w większym niż dotychczas stopniu, wykorzystywanie do zasilania systemu wyników badań prowadzonych metodami reprezentacyjnymi, stosowanie przemienności badań do zjawisk, w których obrębie zmiany zachodzą powoli itp.

Niezbędna jest także dalsza modernizacja metod udostępniania danych. Sieć zautomatyzowanych banków danych, zawierających informacje w dezagregacji terytorialnej oraz doskonalenie systemów zarządzania bazą danych przybliży szanse pełniejszego wykorzystania zasobów systemu, pod warunkiem, iż koncepcje banków danych uwzględniać będą specyficzne potrzeby wszystkich użytkowników.

Istotne jest zwiększenie stopnia adaptacyjności systemu do zmian w organizacji zarządzania, metodach planowania, zmian w podziale administracyjnym kraju i in.

Wskazano na konieczność zharmonizowania prac nad doskonaleniem zawartości merytorycznej systemu z formowaniem kierunków polityki regionalnej. Określenie systemu wartości, preferencji i priorytetów stanowić winno podstawę do ustalania metod i zakresu obserwacji zachodzących społeczno-ekonomicznych procesów oraz stopnia ich terytorialnego zróżnicowania.

Z zaprezentowanej w pracy historii rozwoju systemu statystycznej informacji regionalnej i uzyskanego dorobku z jednej strony, z drugiej zaś — narastającego „głodu informacji” wynika przesłanka do sformułowania stwierdzenia, iż funkcjonowanie jednego zinstytucjonalizowa-



nego systemu informacji regionalnej — wobec rozległości potrzeb informacyjnych — jest niewykonalne i niecelowe.

Zachodzi więc konieczność opracowania koncepcji wieloźródłowego systemu informacji regionalnej, bazującego na istniejących w Polsce realiach w zakresie kształtowania systemów informacyjnych. Najistotniejszym, lecz nie jedynym elementem budowy i rozwoju tego systemu, byłaby statystyczna informacja regionalna oraz tworzona przez GUS baza normatywna, zapewniająca potencjalną spójność strumieni informacji.

Powodzenie prac nad kształtowaniem systemu informacji regionalnej uwarunkowane jest konstruktywnym udziałem nauki w tym przedsięwzięciu. Opracowanie prawidłowej, merytorycznej koncepcji systemu wymaga bowiem uzyskania odpowiedzi na pytania, jakie kategorie ekonomiczne i społeczne na danym etapie rozwoju w sposób optymalny charakteryzują dokonujące się przemiany, jaki jest przewidywany kierunek tych przemian i jaki będzie ich wpływ na stopień diagnostyczności systemu informacji regionalnej.

W omawianej pracy przedstawiono również ważniejsze zagadnienia statystyki regionalnej w wybranych krajach europejskich, co pozwoliło na rozpatrzenie na tym tle stanu statystyki regionalnej w Polsce i stwierdzenie, iż mimo wielu trudności, które musiały być pokonane w toku jej kształtowania, jej kształt obecny zasługuje na pozytywną ocenę.

30. Kurek Włodzimierz: *Próba typologii gospodarstw rolnych w Beskidzie Żywieckim na przykładzie gmin: Jeleśnia, Koszarawa, Stryszawa i Zawoje*; ss. 246, map i ryc. 42, tab. 41. Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Instytut Geografii — 25 X 1979.

Promotor: doc. dr hab. Karol Bromek

Głównym kierunkiem badań geografii rolnictwa w ostatnich kilkudziesięciu latach była typologia i regionalizacja rolnictwa. W dotychczas wykonanych pracach z tego zakresu jako podstawowe jednostki badań przyjmowano najczęściej gromady, gminy lub powiaty, przedmiotem typologii zaś było rolnictwo całego kraju lub też znacznej jego części. W pracy tej podjęto próbę typologii najmniejszych jednostek, tj. gospodarstw rolnych na obszarze stosunkowo niewielkim, jednakże bardzo silnie zróżnicowanym pod względem warunków przyrodniczych. Celem metodycznym podjętych badań było sprawdzenie kryteriów i rozwinięcie metod typologii rolnictwa, celem poznawczym zaś — przedstawienie w sposób analityczno-syntetyczny stanu zróżnicowania gospodarstw rolnych w Beskidzie Żywieckim.

Teren badań obejmował 4 gminy górskie: Jeleśnię, Koszarawę, Stryszawę i Zawoję, w których znajduje się około 7,5 tys. gospodarstw indywidualnych o powierzchni większej od 0,5 ha. Obszar badanych gmin obejmuje łącznie 445 km<sup>2</sup> i należy pod względem fizyczno-geograficz-

nym głównie do Beskidu Żywieckiego, zajmując jego środkową część pomiędzy grupami górskimi Pilska i Babiej Góry.

Badania oparte są na materiale uzyskanym z wywiadów przeprowadzonych w 1976 r. w 256 gospodarstwach rolnych. Położenie tych gospodarstw oznaczono na mapie topograficznej w skali 1 : 25 000. Dało to możliwość przeprowadzenia szczegółowej analizy przestrzennego zróżnicowania rolnictwa oraz pozwoliło na przedstawienie związków pomiędzy użytkowaniem ziemi, sposobami gospodarowania i wynikami ekonomicznymi gospodarstw rolnych a warunkami przyrodniczymi oraz poza przyrodniczymi.

Najbardziej pracochłonnym etapem było opracowanie cech wewnętrznych rolnictwa i wyrażenie ich za pomocą różnych wskaźników. Z grupy cech społeczno-własnościowych zanalizowano między innymi: strukturę własnościową gruntów, zjawiska dzierżawy, rozdrobnienie gospodarstw i gruntów. Z grupy cech organizacyjno-technicznych: zasoby siły roboczej, zarobkowanie poza gospodarstwem, wyposażenie gospodarstw w środki trwałe, użytkowanie ziemi, sposoby gospodarowania itd. Z grupy cech produkcyjnych poddano analizie: wielkość i strukturę produkcji globalnej, produkcji końcowej brutto i produkcji towarowej oraz kierunki produkcji końcowej i towarowej.

Przeprowadzona analiza najważniejszych cech gospodarstw rolnych dała podstawę do wyboru cech diagnostycznych. Grupowanie zbioru badanych gospodarstw zostało przeprowadzane metodą grawitacyjną M. Paprzyckiego. Przy wyborze metody klasyfikacji kierowano się wskazaniami metodologicznymi i wynikami prac prowadzonych w Zakładzie Geografii Rolnictwa Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN — nad rozpoznaniem skuteczności działania metod taksonomicznych i oceną stosowalności tych metod w analizie przestrzennej rolnictwa.

W rezultacie wyróżniono na badanym obszarze 7 typów gospodarstw rolnych, a dodatkowo w 4 spośród nich kilka podtypów.

Najczęściej występują gospodarstwa zaliczone do typu 5 (35,6% gospodarstw). Odnznaczają się one średnimi wskaźnikami produktywności ziemi (produkcja końcowa brutto wynosi 8—15 tys. zł na 1 ha użytków rolnych), niskimi wskaźnikami produktywności pracy (produkcja końcowa brutto na 1 osobę pełnozatrudnioną wynosi 8—16 tys. zł) i również niskimi wskaźnikami produkcji towarowej (poniżej 3 tys. zł na 1 ha użytków rolnych). Są to gospodarstwa najczęściej małe lub średnie, o powierzchni 1—3 ha i zasobach siły roboczej od 0,8 do 1,0 jednostek pełnowydajnych na 1 ha użytków rolnych. W strukturze zasiewów wysoki jest udział roślin okopowych, a średni zbożowych i pastewnych. W produkcji końcowej równorzędne znaczenie ma kilka produktów: mleko, żywiec bydlęcy i wieprzowy, jaja, ziemniaki.

Najwyższym poziomem produkcji odznaczają się gospodarstwa zali-



czone do typu 2. Charakteryzują się one wysoką produktywnością pracy — powyżej 20 tys. zł na 1 osobę pełnozatrudnioną i średnią produktywnością ziemi, wynoszącą 10—16 tys. zł z 1 ha użytków rolnych oraz wysokim poziomem produkcji towarowej. Powierzchnia użytków rolnych w tych gospodarstwach wynosi najczęściej 1,5—3,0 ha, zasoby siły roboczej są średnie — 0,5—0,8 jednostek pełnozatrudnionych na 1 ha użytków rolnych. Produkcja tych gospodarstw jest najczęściej wielostronna. Najliczniejsze są kierunki mleczne ze znacznym udziałem żywności wieprzowego i bydłęcego. Występowanie tych gospodarstw wiąże się głównie z korzystnymi warunkami przyrodniczymi.

Najniższym poziomem produkcji odznaczają się gospodarstwa typu 7, położone w niekorzystnych warunkach przyrodniczych, na terenach o dużym wzniesieniu nad poziom morza i złej dostępności komunikacyjnej. Produktywność ziemi w tych gospodarstwach jest niska (5—6 tys. zł) brak jest produkcji towarowej.

Obraz przestrzenny wyróżnionych typów gospodarstw jest bardzo silnie zróżnicowany, można jednak zauważyć pewne prawidłowości w ich rozmieszczeniu, mianowicie grupowanie się niektórych typów gospodarstw w korzystniejszych warunkach przyrodniczych, a innych typów w niekorzystnych warunkach. Zaznacza się również wpływ odległości od głównych linii komunikacyjnych na kształtowanie się określonych typów gospodarstw.

31. Michniewska-Szczepkowska Barbara: *Wpływ miasta Olsztyna na jego zaplecze wiejskie — kształtowanie się funkcji życiowskiej*; ss. 278, map 79, ryc. 3, tab. 120. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa — 23 I 1979. Promotor: prof. dr Jerzy Kostrowicki  
Druk: Rozprawy i Materiały Ośrodka Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego w Olsztynie, nr 78, Wyd. Pojezierze, 1981.

Celem poznawczym pracy było określenie, w jakim stopniu rejon zaplecza wiejskiego Olsztyna pełni rolę bazy zaopatrzenia miasta w podstawowe artykuły spożywcze: mleko, warzywa, owoce i ziemniaki. Celem metodycznym było opracowanie i wypróbowanie metod dotyczących badania powiązań między miastem i jego zapleczem, a w szczególności pod względem zaopatrzenia w wyżej wymienione artykuły.

W pracy przeprowadzono analizę produkcji globalnej i towarowej tych artykułów na obszarze otaczających gmin i zbilansowano ją z potrzebami konsumpcyjnymi miasta (włączając turystów), z uwzględnieniem zapotrzebowania ludności wiejskiej rolniczego zaplecza miasta. Dokonano również analizy powiązań miasta z innymi rejonami woj. olsztyńskiego, jak i kraju.

W pracy zastosowano uproszczoną metodę bilansu przestrzennego produkcji i spożycia w gminach otaczających Olsztyn. Za pomocą metod kartograficznych w sposób kompleksowy określono, jakie czynniki ułatwiały bądź utrudniały proces formowania się strefy żywicielskiej Olsztyna. Analizie poddano historyczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego miasta i jego zaplecza, szeroko pojęte warunki przyrodnicze, stosunki demograficzne (w tym proces urbanizacji wsi), obecne formy własności ziemi i kierunki jej rolniczego użytkowania. Do analizy tych ostatnich zastosowano metodę kolejnych ilorazów do określenia zarówno kierunków użytkowania gruntów ornych, jak i kierunków chowu zwierząt gospodarskich w gospodarce indywidualnej oraz państwowej.

Efektem końcowym badań jest określenie zasięgu ciężenia w zakresie dostaw do miasta wybranych produktów rolnych oraz delimitacja stref wpływów Olsztyna na badanym obszarze. Dokonano również próby oceny charakteru oddziaływania miasta jako ośrodka dojazdów do pracy w strefach wpływu Olsztyna. Wyróżniono dwie strefy: A i B;

A — bezpośredniego wpływu miasta:  $A_1$  — dostawy co najmniej 3 analizowanych artykułów,  $A_2$  — związki z miastem w zakresie bezpośrednich dostaw co najmniej 2 artykułów. W obu podstrefach dojazdy do pracy przekraczają 20% czynnych zawodowo poza rolnictwem, udziały ludności nierolniczej wynoszą powyżej 50% w stosunku do ogółu ludności, odsetki gospodarstw do 2 ha w ogólnej liczbie gospodarstw przekraczają 40%.

B — obszar malejących związków z miastem, gdzie przeważają dostawy wymienionych artykułów spożywczych uspołecznionego obrotu towarowego, maleją dojazdy do pracy i udziały ludności pozarolniczej, krzyżują się strefy oddziaływania Olsztyna oraz mniejszych ośrodków miejskich: Ostródy, Dobrego Miasta, Biskupca i Szczytna.

Reasumując wyniki badań stwierdzono, że:

1) szybkie tempo rozwoju Olsztyna, szczególnie w latach 1960—1975 (161% wzrostu ludności) pozwala traktować je jako miasto młode, które nie zdążyło wytworzyć wyraźnej strefy żywicielskiej;

2) zróżnicowane warunki środowiska naturalnego kształtują mikrorejony przyrodniczo-rolnicze, charakteryzujące się różnorodnością siedlisk mikroklimatycznych — co należy uwzględnić przy planowaniu produkcji rolnej na potrzeby miasta;

3) rozwój miasta spowodował wiele zjawisk demograficznych, które wpływają wyraźnie na charakter gospodarki rolnej najbliższego zaplecza, jak: stały odpływ ludności wiejskiej do zawodów pozarolniczych, powodujący niedobory siły roboczej w rolnictwie; postępujące starzenie się czynnej zawodowo ludności rolniczej, a w rezultacie wzrost liczby gospodarstw bez następców, odpływ młodych roczników mężczyzn i kobiet oraz zmiany w strukturze płci w drugim pierścieniu gmin otaczających Olsztyn, zmiany w gospodarce ziemią w wyniku odpływu (migracji zewnętrznych i wewnętrznych);



4) zbyt wolny proces intensyfikacji gospodarki rolnej znajdujący swój wyraz w mało intensywnych kierunkach użytkowania ziemi i niższej obsadzie bydła (niskim udziale krów mlecznych w stadzie, niższych wskaźnikach skupu mleka i ziemniaków na 1 ha użytków rolnych w stosunku do średniej wojewódzkiej);

5) w związku z niedostateczną produkcją w najbliższym zapleczu miasta, nadal dużą rolę spełniają przerzuty warzyw i owoców (głównie z woj. warszawskiego) oraz ziemniaków wczesnych i częściowo późnych dla zaopatrzenia Olsztyna;

Do zjawisk pozytywnych spowodowanych oddziaływaniem miasta na zaplecze wiejskie należą:

1) przyrost rzeczywisty ludności w gminach otaczających Olsztyn w stosunku do pozostałych gmin woj. olsztyńskiego, gdzie notuje się już ubytki ludności;

2) wykształcenie się wokół miasta strefy zaopatrzenia w mleko;

3) wzrost udziału podmiejskich PGR w zaopatrzeniu miasta w mleko i rysująca się powoli specjalizacja w produkcji ziemniaków wczesnych oraz warzyw (Kombinat Ogrodniczy PGR Łęgajny);

4) wzrost powierzchni upraw trwałych oraz upraw pod osłonami i powolna ich koncentracja wokół miasta;

5) pozytywne zmiany w strukturze spożycia warzyw oraz wprowadzenie nowych odmian do uprawy i produkcji kontraktowanej przez Chłodnię Składowo-Przemysłową w Olsztynie.

32. Stachowski Jan: *Studium lokalizacji osadnictwa rekreacyjnego na przykładzie strefy brzegowej Jez. Charzykowskiego*; ss. 182, map 8, ryc. 2, tab. 16. Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 23 XI 1979.

Promotor: doc. dr Eugenia Kwiatkowska

Druk: Studia Societatis Scientiarum Toruniensis, Sectio C.

Geograficzne studia ewolucji osadnictwa wiejskiego w Polsce znamionuje głęboka tradycja i duży dorobek badawczy. Wśród czynników motorycznych rozwoju i przemian tego osadnictwa najczęściej wymienia się reformy społeczno-agrarne, czynniki urbanizacji i industrializacji. Podstawowym założeniem opracowania była teza, że na miano czynnika motorycznego ewolucji osadnictwa wiejskiego zasługuje również rekreacja. Tezę tę postanowiono zweryfikować na przykładzie analizy rozwoju osadnictwa strefy brzegowej Jez. Charzykowskiego, położonego w pn. części Borów Tucholskich. Celem pochodnym od powyższego było poznanie procesów lokalizacji podstawowych kategorii budownictwa rekreacyjnego, występujących w strukturze zabudowy badanego obszaru.

Badaniami objęto 5 miejscowości położonych nad Jez. Charzykowskim, w których w 1976 r. znajdowało się 40 uspołecznionych ośrodków

wypoczynkowych oraz 475 prywatnych obiektów rekreacyjnych, powszechnie zwanych domami letniskowymi. W opracowaniu wykorzystano oryginalne materiały zebrane przez autora w trakcie szczegółowych studiów terenowych.

Rozprawa składa się z 2 części. Część pierwsza zawiera dyskusję problematyki wpływu rekreacji na rozwój i przemiany osadnictwa. Część druga prezentuje rezultaty badań empirycznych, gdzie przedstawiono historię rekreacji oraz walory rekreacyjne rejonu Jez. Charzykowskiego. Przeanalizowano ponad 50-letni rozwój struktur przestrzenno-funkcjonalnych osiedli strefy nadjeziornej, dokonano szczegółowej charakterystyki elementów strukturalnych zabudowy strefy oraz przedstawiono wyniki analiz identyfikujących czynniki lokalizacyjne podstawowych kategorii zagospodarowania rekreacyjnego nad Jeziorem Charzykowskim.

Rezultaty badań wskazują, że zagospodarowywanie strefy brzegowej Jez. Charzykowskiego związane z potrzebami rekreacji stanowiło podstawowy czynnik rozwoju i przemian osadnictwa. W lokalizacji obiektów i urządzeń rekreacyjnych oraz związanych z potrzebami rekreacji obiektów usługowych, komunikacyjnych i komunalnych zaznaczył się wyraźny wzrost ilościowy zabudowy. Towarzyszyły mu przemiany pierwotnych układów przestrzennych i fizjonomii osiedli. Z rozwojem przestrzennym osiedli nie postępował rozwój ludności, ani zmiany w sferze jej zatrudnienia i utrzymania. Brak istotnego związku pomiędzy wzrostem przestrzennym, a cechami ludności stałej wynikał z sezonowego użytkowania i funkcjonowania obiektów rekreacyjnych i z rekreacją związanych. Nie stwarzały one bowiem możliwości stałego zatrudnienia ludności.

Rozwój rekreacji wywołał istotne zmiany w podstawowym pierwotnie dziale gospodarki obszaru — w rolnictwie. Polegały one głównie na zajęciu pod zabudowę związaną z potrzebami rekreacji części atrakcyjnie położonych gruntów, uprzednio użytkowanych rolniczo. W wyniku tego kurczyły się areale użytków rolnych w gospodarstwach, co przejawiało się w ograniczeniu ich funkcji produkcyjnych a nawet w likwidacji gospodarstw.

Zapotrzebowanie na grunty budowlane spotkało się z ofertą ich sprzedaży — dzierżawy od strony najstarszej wiekiem grupy ludności rolniczej i chłoporobotników. Nie stwierdzono natomiast, oddziaływania rozwoju rekreacji na zmiany w kierunkach produkcji rolnej i rolniczego użytkowania gruntów.

Badanie rozwoju rekreacji i związanego z nią budownictwa w strefie brzegowej Jez. Charzykowskiego, poznanie skutków, jakie nastąpiły w środowisku naturalnym tego obszaru, jego podstawach gospodarczych i przestrzennym zagospodarowaniu, dostarczyło wielu wniosków szczegółowych, które mogą być użyteczne w działalności administracyjno-pla-



nistycznej zagospodarowania przestrzennego w innych rejonach atrakcyjnych dla rozwoju rekreacji.

33. Yanez Feito Humberto: *Evolución y desarrollo regional de la red del transporte en Cuba: el ferrocarril azucarero en el desarrollo económico-social de Cuba*; ss. 162, map 9, tab. 5. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych — 22 I 1979.

Promotor: prof. dr Bogodar Winid

Praca zawiera analizę rozwoju linii kolejowych, zwanych umownie „cukrowniczymi liniami kolejowymi”, obsługujących obszary uprawy trzciny cukrowej i produkcji cukru, oraz analizę wpływu tych linii na przemiany w organizacji przestrzeni społeczno-gospodarczej plantacji trzciny cukrowej we wsch. części Kuby.

Na podstawie przeprowadzonych badań autor stwierdził, że:

1) w omawianych regionach zaznaczyła się wyraźna zależność rozprzestrzeniania się uprawy trzciny cukrowej i wzrostu produkcji cukru od powstającego układu transportu kolejowego;

2) z rozwojem „cukrowniczej” sieci transportu kolejowego i gospodarki cukrowniczej następowały korzystne przemiany w strukturze demograficznej i społeczno-ekonomicznej wybranych obszarów kraju;

3) pierwotne „cukrownicze” linie kolejowe spełniają obecnie aktywną i bezpośrednią rolę w transporcie całego kraju.

- \*34. Zagóźdzon Antoni: *Ośrodki regionalne i subregionalne Polski. Charakterystyka ogólna i niektóre problemy metodologiczne*; ss. 147, ryc. 40, tab. 13. Uniwersytet Wrocławski im. B. Bieruta we Wrocławiu — 30 III 1979.

Druk: Acta Universitatis Wratislaviensis No 513, Studia Geograficzne XXXIII.

Praca wyjaśnia wiele problemów dotyczących ośrodków regionalnych na tle systemu osadniczego kraju. Jest również przeglądem metod stosowanych w analizie sieci. W rozdziale pierwszym, dotyczącym podstaw teoretycznych i założeń metodologicznych badań omówiono ważniejsze pojęcia, terminy i definicje oraz główne założenia pracy.

W rozdziale drugim przedstawiono statystyczną charakterystykę zbioru miast. Kontynuacją tego jest rozważenie typów ośrodków na tle poziomu społeczno-ekonomicznego rozwoju regionu.

Przedmiotem kolejnego rozdziału jest charakterystyka ośrodków regionalnych i subregionalnych na tle sieci osadniczej. Rodzajem podsu-

mowania są zawarte w ostatnim rozdziale główne prawidłowości rozwoju ośrodków regionalnych na tle układów osadniczych. Rozdział ten ujmuje w skróconej formie wyniki badań.

Badania zbioru miast średnich umożliwiły nie tylko scharakteryzowanie jego wewnętrznej struktury, ale równocześnie dostarczyły informacji o podsystemach sieci wyższego i niższego rzędu. Rezultaty badań empirycznych stanowiły podstawę do sformułowania wniosków i hipotez o różnym stopniu ogólności.

Za jedną z głównych hipotez przyjęto, iż krajowa sieć osadnicza składa się z dwóch systemów — hierarchicznego i funkcjonalnego. Oba zbiory nie są rozłączne; miasto jako element sieci znajduje się w odpowiednim miejscu w systemie hierarchicznym, będąc zarazem ośrodkiem wyspecjalizowanym pod względem funkcji. Każdy układ hierarchiczny jest układem funkcjonalnym, jednak w określeniu tym uwypuklając hierarchię nadajemy jej pewien priorytet. Odwrotnie, żaden układ funkcjonalny nie wyklucza istnienia swoistej hierarchii, która wynika z funkcjonalnej specjalizacji jego elementów.

Zaobserwować można zależność między poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego regionu, który jest w tym przypadku systemem nadrzędnym, a zawartą w jego obrębie siecią osadniczą. Zależność ta nie jest jednak prosta. Wynika raczej z odpowiedniej równowagi dynamicznej obu układów: regionu jako systemu, sieci jako podsystemu. Jest ona najbardziej widoczna w strukturach ustabilizowanych. Stabilizacja rozwoju regionu prowadzi do określonej adaptacji sieci i jej swoistej strukturalizacji. Układ ustabilizowany na określonym etapie rozwoju jest zatem układem w odpowiedniej równowadze.

Ogólna zależność między poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego a siecią osadniczą dotyczy również poszczególnych jej elementów, czyli miast. Ośrodek regionalny jest miastem, które — aczkolwiek polifunkcyjne — charakteryzuje się przewagą funkcji centralnych. W układzie ustabilizowanym pomiędzy funkcjami wyspecjalizowanymi (np. przemysłowymi) a centralnymi istnieje swoista równowaga. W procesie przyspieszonego rozwoju równowaga ta zostaje zachwiana, najbardziej bowiem dynamiczne okazują się na ogół funkcje przemysłowe. W procesie tym układ zmierza do osiągnięcia nowej równowagi, lecz na innym poziomie.

Zachodzą także zmiany w wewnętrznej strukturze ośrodków. Charakterystyczna jest kolejność tych zmian. Przekształcenia funkcji prowadzą na ogół do istotnych zmian ludnościowych oraz z pewnym opóźnieniem do poważnych przeobrażeń struktury przestrzennej. Sytuacja taka występuje szczególnie wyraźnie w rejonach o dużej dynamice rozwoju. Przekształcenia struktury wewnętrznej ośrodka (ośrodków) nie pozostają bez wpływu na strukturę sieci, która zmierza do dalszej specjalizacji funkcji oraz przestrzennej integracji.



Analiza sieci w zakresie wielkości i rangi poszczególnych ośrodków wykazuje ich nierównomierne rozmieszczenie na obszarze Polski. Konsekwencją tego są dostrzegalne różnice w strukturze sieci zarówno w układach terytorialno-administracyjnych poprzedniego i obecnego podziału, jak i w układzie zobiektywizowanym, np. w obszarach wyróżnionych za pomocą metody grawitacji. Nierównomierność rozmieszczenia jest szczególnie widoczna w przypadku ośrodków najwyższych szczebli hierarchicznych. Analiza sieci, jak i inne badania potwierdzają znane skądinąd zjawisko nierównomiernego przebiegu procesów urbanizacji na obszarze Polski. Nierównomierność ta dostrzegalna jest bardziej w układach horyzontalnych. Wyraźnie zaznaczają się na mapie kraju trzy profile ilustrujące jak gdyby fazy rozwoju urbanizacji. Niższy poziom urbanizacji sieci identyfikują profile północny i środkowy, przypominające nieco model Christallerowski. Sieć zurbanizowaną identyfikuje profil południowy, najbardziej wzbogacony ośrodkami struktury niehierarchicznej oraz największą liczbą innych miast. Wybrane profile nie tylko ilustrują różne fazy procesów urbanizacji, ale wskazują także na odmienne kierunki rozwoju sieci osadniczej.

Znaczny stopień asymetrii dostrzega się także w stopniu rozwinięcia struktury sieci regionalnych, identyfikowanych np. dendrogramami. Specyfika niektórych sieci regionalnych polega na występowaniu względnie izolowanych podsieci. Nasuwają się spostrzeżenia dotyczące wpływu granic obszaru na „kształt” sieci. Posługując się granicami jednostek administracyjnych, można określić adekwatność podziałów administracyjnych do istniejących układów osadniczych. W wielu przypadkach nowy podział wydaje się zgodny ze strukturą sieci dawnych województw (pokazaną na dendrogramach). Liczne przykłady świadczą jednak, że aktualne jednostki administracyjne wykazują istotne braki w strukturze sieci. W wielu województwach, szczególnie na obszarach wschodnich, brak jest ośrodków odpowiedniej rangi dla pełnienia funkcji miasta wojewódzkiego, a ponadto istniejące — słabo ustrukturalizowane w system — miasta stwarzać mogą trudności w odpowiednim zaspokojeniu potrzeb społecznych.

Obserwacja zbioru miast przyjętych wstępnie do analizy jako ośrodki regionalne pozwoliła dostrzec z jednej strony stabilizację, a z drugiej zmienność rang. Stabilizacja dotyczy przede wszystkim ośrodków najwyższych rangą (regionalnych i ponadregionalnych). Spadek rangi natomiast charakterystyczny jest dla miast rangą niższych, wyjątkiem są tu miasta określone jako ośrodki wzrostu.

Zastosowane procedury badawcze nasunęły wiele uwag metodologicznych, które mogą być przydatne w doskonaleniu technik badawczych służących lepszemu poznaniu rzeczywistości.

Rozwarstwiony model Zipfa pozwala na ukazanie nie tylko ogólnej prawidłowości rozwoju zbioru miast, ale także na przedstawienie od-

miennych tendencji w poszczególnych podzbiorach — częściach wykresu. Wykorzystanie łamanej aproksymującej dla różnych przedziałów czasowych ukazać może poziome przesuwanie się charakterystycznych załamania, ilustrujących zmianę liczebności podzbiorów. Taka wersja wykresu może służyć równocześnie do wypuklenia pewnych prądów rozwoju sieci miast. W tym ujęciu wykres jest do pewnego stopnia modelem prognostycznym, gdyż pozwala na ekstrapolację kierunku, oczywiście przy dokonaniu określonych założeń. Może również służyć jako model operacyjny, jeżeli pod tym pojęciem rozumieć dość proste działania planisty mające na celu modelowanie wielkości i rangi poszczególnych kategorii osiedli.

Zastosowanie modelu Christallerowskiego do identyfikacji struktury hierarchicznej ośrodków zrodziło potrzebę jego weryfikacji. Wykorzystano w tym celu dość proste techniki. Jedną z nich jest transformacja przestrzeni dwuwymiarowej na jednowymiarową, czyli liniowe ujęcie modelu. Zastosowano wykres profilowy, który nie został potraktowany jedynie jako graficzne przedstawienie „ścieżki”, ale jako model linearnego zapisu struktury sieci.

Na zakończenie spróbowano odpowiedzieć na pytanie: w jakim stopniu koncepcja ośrodków regionalnych znalazła swoje odbicie w systemie planowania. Odmienne zasady i poglądy obowiązujące w różnych okresach nie mogły nie odzwierciedlić się w samej koncepcji planu, w wyborze ośrodków i podstawach ich rozwoju. Pomimo tego istnieje pewna grupa miast, uwzględniana w kolejnych planach jako stolice regionalne. Częściowa chociażby realizacja planów doprowadzała do stałych preferencji i bardziej dynamicznego ich rozwoju. Planowanie stało się więc jak gdyby czynnikiem przyspieszonego wzrostu średnich ośrodków. Na centrum regionalne przewidywano bowiem najczęściej miasta powyżej pewnej wielkości. Mimo że centrum regionalne z założenia pełnić miało funkcje centralne — głównym czynnikiem rozwoju pozostawał przemysł. Dawał on najwyższe wskaźniki wzrostu liczby ludności i zatrudnienia, powodując zarazem najwyższe nakłady finansowe. Przyspieszony rozwój jest jednak procesem wywołanym pośrednio przez funkcje centralne, bowiem koncentracja instytucji władzy, administracji i zarządzania powodowała efekty selektywnego skupienia inwestycji przemysłowych właśnie w ośrodkach centralnych.



INDEKS  
NAZWISK PROMOTORÓW ROZPRAW DOKTORSKICH

Baraniecki Leszek 25  
Bartkowski Tadeusz 10  
Bohdziewicz Leonard 16  
Bromek Karol 30  
Cegła Jerzy 1  
Dynowska Irena 3  
Karczewski Andrzej 20  
Kostrowicki Jerzy 31  
Kozarski Stefan 5, 6, 8  
Kukliński Antoni 29  
Kwiatkowska Eugenia 27, 32

Leszczycki Stanisław 26  
Lijewski Teofil 23  
Morawski Jan 7, 15  
Niewiarowski Władysław 18  
Radłowska Cecylia 11  
Stankowski Wojciech 12  
Starkel Leszek 19  
Szukalski Jerzy 9  
Walczak Wojciech 17, 28  
Winid Bogodar 33  
Zych Stanisław 13





**WYDAWNICTWO IG I PZ  
VARIA**

**B. OLSZEWICZ** — **Dorobek polskiej historii geografii i kartografii w latach 1945—1969**, 1973, s. 172, zł 48,—

**J. MISZAŁSKI** — **Współczesne procesy coliczne na Pobrzeżu Słowiańskim. Studium fotointerpretacyjne**, 1973, s. 150 + nlb., zł 30,—

**Z. CIĘTAK, S. PIETKIEWICZ** — **Słownik geograficzny angielsko-polski**, 1974, s. 422, zł 120,—

**CENTRALNY KATALOG ZBIORÓW KARTOGRAFICZNYCH W POLSCE**

Zeszyt 1. **Katalog atlasów i dzieł geograficznych 1482—1800**, s. 247, zł 72,—

Zeszyt 2. (uzupełniający). **Katalog atlasów i dzieł geograficznych 1482—1800**, 1963, s. 112, zł 28,—

Zeszyt 3. **Katalog atlasów 1801—1919**, 1965, s. 342, zł 76,—

Zeszyt 4. **Katalog atlasów i dzieł geograficznych 1528—1945**, 1968, s. 160, zł 48,—

Zeszyt 5. **Wieloarkuszowe mapy topograficzne Polski 1576—1870** (w druku).

**Katalog dawnych map Rzeczypospolitej Polskiej w kolekcji Emeryka Hutten Czapskiego i w innych zbiorach**. Oprac. W. Kret, s. 164, 37 map, zł 140,—

**WYKAZ ZESZYTÓW DOKUMENTACJI GEOGRAFICZNEJ**  
za ostatnie lata

1979

- 1 PRACA ZBIOROWA — Kampinoski Park Narodowy i jego problematyka, s. 60, zł 24,—
- 2 PRACA ZBIOROWA — Problemy bioklimatologii uzdrowiskowej. Cz. III, s. 83, zł 24,—
- 3 PRACA ZBIOROWA — Metody analiz geograficznych w planowaniu przestrzennym, s. 100, zł 24,—
- 4 PRACA ZBIOROWA — Tendencje rozwoju i zmiany w organizacji przestrzeni krajów Trzeciego Świata, s. 94, zł 24,—
- 5 E. GIL — Typologia i ocena środowiska naturalnego okolic Szymbarku, s. 91 + nlb., zł 24,—
- 6 PRACA ZBIOROWA — Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich — 1977, s. 79, zł 24,—

1980

- 1 S. CHMIELEWSKI — Zmiany środowiska geograficznego w strefie oddziaływania wielkiego miasta (na przykładzie północno-wschodniej części warszawskiego zespołu miejskiego), s. 85, zł 24,—
- 2 D. GOSPODAROWICZ — Osadnictwo rolnicze a gospodarka wielkoobszarowa na terenie woj. koszalińskiego w latach 1950—1977, s. 74, zł 24,—
- 3 PRACA ZBIOROWA — Metody opracowań topoklimatycznych, s. 113, zł 24,—
- 4 M. KLAPA — Procesy morfogenetyczne i ich związek z sezonowymi zmianami pogody w otoczeniu Hali Gąsienicowej, s. 54 + nlb., zł 24,—
- 5 M. ZAMELSKA — Wpływ uprzemysłowienia na procesy urbanizacyjne w rejonie bydgoskim, s. 97, zł 24,—
- 6 PRACA ZBIOROWA — Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich — 1978, s. 81, zł 24,—

1981

- 1 R. SOJA — Analiza odpływu z fliszowych zlewni Bystrzanki i Ropy (Beskid Niski), s. 91, zł 24,—
- 2 PRACA ZBIOROWA — Problemy bioklimatologii uzdrowiskowej. Cz. IV, s. 117, zł 24,—
- 3 PRACA ZBIOROWA — Warunki naturalne zlewni Homerki i jej otoczenia, s. 91, zł 24,—
- 4 J. GRZYBOWSKI — Rozwój wydm w południowo-wschodniej części Kotliny Biebrzańskiej, s. 99, zł 24,—
- 5 PRACA ZBIOROWA — Geografia a światowe problemy rozwoju (w druku).
- 6 PRACA ZBIOROWA — Streszczenia prac habilitacyjnych i doktorskich — 1979, s. 79, zł 24,—