INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

ZESZYT 6

ABSTRAKTY PRAC HABILITACYJNYCH I DOKTORSKICH 1969

IG PAN

WARSZAWA 1970

WYKAZ ZESZYTÓW
PRZEGLĄDU ZAGRANICZNEJ LITERATURY GEOGRAFICZNEJ
za ostatnie lata

1965

1 **Zagadnienia kartografii ogólnej**, s. 138 + ryc. nlb., zł 21,—
2 **Problemy krajów rozwijających się**, s. 160 + nlb., zł 24,—
3 **Tendencje integracyjne i dezintegracyjne w geografii XIX i XX wieku**, s. 210, zł 21,—
4 **Problemy geografii fizycznej kompleksowej**, s. 141 + ryc. nlb., zł 24,—

1966

1 **Perspektywy rozwoju badań geograficznych**, s. 196, zł 27,—
2 **Ogólna teoria układów**, s. 122. zł 24,—
3/4 **Geografia medyczna**, s. 199 + ryc. i tab. nlb., zł 24,—

1967

1 Praca zbiorowa — **Elementy nowszych koncepcji integracji nauk geograficznych**, s. 124, zł 24,—
2 Praca zbiorowa — **Z metodyki badań osiedli o funkcjach centralnych**, s. 125 + ryc. i tab. nlb., zł 24,—
3 **Problemy badań krajobrazowych i regionalizacji fizyczno-geograficznej**, s. 195 + ryc., nlb., zł 24,—
4 **Geografia stosowana** — Część III, s. 170, zł 24,—

1968

1 **Problemy krajów rozwijających się** (Zagadnienia ogólne) — Część II, s. 184, zł 27,—
2/3 **Studia nad paleogeografią holocenu**, s. 180 + nlb., zł 30,—
4 **Ogólne zagadnienia kartografii tematycznej**, s. 121, zł 24,—
4a **Spis rzeczy zawartych w „Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej" za lata 1950—1968**, s. 89, zł 21,—

1969

1 **Zagadnienia bilansu wodnego**, s. 156 + nlb., zł 27,—
2 **Postępy metodyczne geografii brytyjskiej**, s. 167+nlb., zł 30,—
3/4 **Modele w geografii**, s. 184 + nlb., z. 36,—

1970

1 **Geografia stosowana** — cz. IV, s. 128, zł 24,—
2 **Prace z terminologii i metodyki badań osadnictwa wiejskiego**, s. 110 + nlb., zł 24,—
3 **Metody ilościowe w radzieckiej geografii ekonomicznej** (w druku)

ERRATA

Dokumentacja Geograficzna 6/69 „Abstrakty prac habilitacyjnych i doktorskich 1968" — poz. 29, s. 118, 10 w. od góry:

Jest — Jerzy

Powinno być — Janusz

INSTYTUT GEOGRAFII
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

DOKUMENTACJA GEOGRAFICZNA

ZESZYT 6

ABSTRAKTY PRAC HABILITACYJNYCH I DOKTORSKICH 1969

IG PAN

WARSZAWA 1970

Adres Redakcji: Instytut Geografii PAN, Warszawa,
Krakowskie Przedmieście 30

Warszawska Drukarnia Naukowa, Śniadeckich 8. Zam. 916/70.
Nakład 500 + 25 egz. Objętość: ark. wyd. 9,2 ark. druk. 9,75

I WSTĘP

Redakcja Dokumentacji Geograficznej oddaje do rąk Czytelników trzeci zeszyt zawierający streszczenia rozpraw habilitacyjnych i doktorskich ukończonych i obronionych w 1969 r. Dwa poprzednie zeszyty Dokumentacji Geograficznej, poświęcone pracom wykonanym w latach 1966—1967 i 1968 wydano w 1968 i 1969 r.

Streszczenia prac Redakcja Dokumentacji Geograficznej otrzymała bezpośrednio od autorów rozpraw. Dane o pracach, których streszczenia nie zostały nadesłane przez autorów (1, 3, 6, 14, 18, 20, 22), zostały uzupełnione przez Redakcję w Centralnej Ewidencji Stopni Naukowych w Ministerstwie Oświaty i Szkolnictwa Wyższego.

Poszczególne streszczenia zawierają: nazwisko i imię autora, temat rozprawy i jej dane bibliograficzne, informacje o publikacji rozprawy, ewentualnie zapowiedź druku, nazwę wydziału szkoły wyższej lub placówki naukowej, która nadała stopień naukowy, datę uchwały o nadaniu stopnia oraz nazwisko promotora. Pozycje dotyczące rozpraw habilitacyjnych, w odróżnieniu od rozpraw doktorskich, oznaczone zostały gwiazdką. Na końcu zeszytu zamieszczono indeks autorów rozpraw oraz indeks profesorów i docentów, którzy byli promotorami.

Rozprawy habilitacyjne i doktorskie publikowane w zeszycie Nr 6/70 Dokumentacji Geograficznej, znajdują się w Bibliotekach Głównych szkół wyższych i placówek naukowych, które nadały stopnie naukowe.

Redakcja

II

STRESZCZENIA ROZPRAW HABILITACYJNYCH I DOKTORSKICH 1969 r.

GEOGRAFIA FIZYCZNA

GEOGRAFIA FIZYCZNA

*1. Błaszyk Tadeusz: *Wody podziemne czwartorzędu a rzeźba powierzchni dzisiejszej na Nizinie Wielkopolskiej;* Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 21.X.1968 r.

W pracy wyróżniono na terenie Niziny Wielkopolskiej dwie dziedziny orograficzne: a) zachodnią i południową z występującymi na przemian potężnymi garbami glacitektonicznymi i rozdzielającymi je kotlinowatymi depresjami dawnych zagłębień końcowych, b) część środkową i wschodnią — z dominacją płaskich równin wysoczyznowych. W miąższości czwartorzędu wykryto strefowość równoleżnikową, występowania maksymalnych i minimalnych miąższości, która pokrywa się z formami rzeźby dzisiejszej. Stwierdzono zróżnicowanie występowania utworów przepuszczalnych. Litologię powierzchni podczwartorzędowej charakteryzuje przewaga utworów nieprzepuszczalnych.

Wydzielono struktury wodonośne w obrębie czwartorzędu. Stwierdzono, że 12% obszaru badanego w obrębie czwartorzędu jest bezwodne.

2. Henkiel Andrzej: *Czwartorzęd dorzecza Strwiąża;* ss. 120, map 8, ryc. 47. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 18.VI.1969 r.

Promotor: prof. dr Adam Malicki.

Dorzecze Strwiąża położone jest w Karpatach Wschodnich i obejmuje w granicach Polski powierzchnię 210 km^2. Jego rzeźba ma charakter strukturalny, uzależniona jest od równoległego przebiegu fałdów (kierunek NW — SE), w których naprzemian układają się wychodnie skał bardziej i mniej odpornych. Zadecydowało to o rusztowym układzie pasm górskich, resekwentnych w północnej części dorzecza i inwersyjnych w po-

łudniowej. O głównych rysach rzeźby zadecydowały także potomne ruchy wypiętrzające. Konsekwentna dolina Strwiąża powstała na północno-wschodnim skrzydle podłużnego wypiętrzenia. Wypiętrzenie to, odpowiadające blokowi beskidzkiemu na Mapie Powierzchni Szczytowej Karpat Teisseyre'a, zaznacza się w układzie sieci rzecznej (wygięte wypukłością ku NW łuki Stryja, Sanu, Wisłoka i Wisłoki) i w stosunkach hipsometrycznych starszych zrównań i teras. Zadecydowało ono też o asymetrii dorzecza Strwiąża, w którym zaznacza się przewaga południowo-wschodniego skrzydła zgodna z wypadkową nachylenia osi i skrzydła wypiętrzenia.

W pliocenie i najstarszym czwartorzędzie rozwój rzeźby dorzecza Strwiąża przebiegał w trzech etapach. Śladem najstarszego jest poziom śródgórski, który zachował się w nielicznych fragmentach na grzbietach twardzielcowych pasm (wysokość względna 250 m). Poziom podgórski, związany z drugim etapem rozwoju rzeźby, tworzy niewielkie wierzchowiny w północnej części dorzecza i półki na zboczach twardzielcowych pasm w części południowej. Trzeci poziom, dolinny, tworzy rozległe dna podłużnych padołów strukturalno denudacyjnych, rozcięte do głębokości 40 — 80 m. Na początku plejstocenu główne rysy rzeźby dorzecza Strwiąża były już zbliżone do dzisiejszych.

Badania morfogenezy czwartorzędowej oparto na analizie litologii i stratygrafii utworów pokrywowych. O charakterze pokryw decydują właściwości skał podłoża, mało odpornych na procesy wietrzenia. Duża zawartość frakcji pyłowej w skałach fliszowych dorzecza Strwiąża wpłynęła na pylasty charakter pokryw oraz ułatwia procesy transportu zwietrzelin na stokach. Umożliwia także łatwe odprowadzanie ich korytami potoków do Strwiąża i dalej, poza obręb dorzecza. Wśród trzech zasadniczych typów utworów pokrywowych (eluwialne, deluwialne i aluwialne) największą rolę odgrywają deluwia. Pokrywy deluwialne w ogromnej przewadze są pochodzenia soliflukcyjnego, o czym świadczy ich skład mechaniczny i struktura. Wśród pokryw aluwialnych przeważają żwiry, które na pod-

stawie granulometrii i morfometrii podzielono na dwa podtypy genetyczne, związane z okresami glacjalnymi (stadialnymi) i interglacjalnymi (interstadialnymi). Pokrywy soliflukcyjne na stokach pochodzą z ostatniego stadiału zlodowacenia bałtyckiego. W dnach dolin, na terasach, występują pokrywy soliflukcyjne pochodzące ze zlodowaceń krakowskiego i środkowopolskiego oraz ze starszych stadiałów zlodowacenia bałtyckiego. Tym samym okresom odpowiadają także trzy kolejne pokrywy żwirowe, budujące trzy terasy plejstoceńskie.

Terasa krakowska posiada w dolinie Strwiąża wysokość względną 17—25 m, w dolinach dopływów 10—15 m. Pokrywa żwirów zazębiających się z utworami soliflukcyjnymi rozwinięta jest fragmentarycznie. Terasa środkowo-polska w dolinie Strwiąża jest formą kopalną, zamaskowaną pokrywami soliflukcyjnymi glacjału bałtyckiego, w dolinach dopływów zachowały się jedynie strzępy środkowo — polskich pokryw stokowych wypełniające kopalne rynny erozyjne. Terasa bałtycka jest formą poligenetyczną o bardzo złożonej budowie. W przełomach Strwiąża tworzy ją cokół skalny z cienką pokrywą żwirów. W kotlinowatych rozszerzeniach doliny składa się z dwu serii żwirowych, pochodzących ze starszych stadiałów glacjału bałtyckiego, rozdzielonych powierzchnią erozyjną i wietrzeniową datowaną na interstadiał oryniacki, przykrytych pokrywą soliflukcyjną najmłodszego stadiału. W dolinach dopływów Strwiąża cokół erozyjny terasy bałtyckiej zbudowany jest ze środkowo — polskich pokryw soliflukcyjnych, serii żwirowej z interstadiału oryniackiego i dwudzielnej pokrywy soliflukcyjnej odpowiadającej obu młodszym stadiałom. W źródłowych odcinkach dolin terasa bałtycka jest formą kopalną, przykrytą aluwiami holocenu.

Czwartorzędowe procesy denudacyjne przemodelowały starsze spłaszczenia znajdujące się w pobliżu den dolin. Płaskie, nierozcięte fragmenty poziomu dolinnego przeobrażone zostały przez soliflukcję w łagodnie nachylone (5—8°) podstokowe zrównania korazyjne. Powierzchnie silnie rozcięte dolinkami przeobraziły się na skutek obniżania garbów międzydo-

linnych w faliste równiny denudacyjne. W szczególnych warunkach geologicznych i morfologicznych powstawały równiny (nachylenia do 2°) ukształtowane procesami zmywu powierzchniowego i okryte płaszczem utworów proluwialnych. Czwartorzędowe zrównanie denudacyjne nawiązuje do powierzchni terasy bałtyckiej, tak więc końcowa faza ich rozwoju przypada na ostatnie zlodowacenie. Rozwijały się jednak niewątpliwie już od początku plejstocenu.

Stoki w dorzeczu Strwiąża nie wykazują dużego zróżnicowania ze względu na brak ostrych kontrastów litologicznych w budowie geologicznej. Można wyróżnić stoki wypukło wklęsłe o dolnym odcinku korazyjnym, stoki wypukło — wklęsłe o dolnym odcinku akumulacyjnym, stoki podcinane proste i wypukłe oraz konserwowane stoki neogeńskie i staro-czwartorzędowe.

Na stokach powstały obszerne i głębokie niecki przez soliflukcyjne przemodelowanie rozcięć erozyjnych, związanych z morfogenezą poziomu dolinnego. Pospolicie występują płytkie i wąskie niecki korazyjne. Dolinki erozyjne rozwijały się przez cały czwartorzęd, w okresach glacjalnych przybierały zarysy nieckowate, w interglacjałach były pogłębiane przez procesy erozyjne.

W okresie glacjału krakowskiego powstała w dolinach równina erozyjna terasy krakowskiej, przykryta następnie żwirami. W interglacjale wielkim nastąpiło jej rozcięcie, do głębokości średnio 20 m. W glacjale środkowo-polskim rozcięcie to zostało wypełnione, w dolinie Strwiąża żwirami, w dolinach dopływów, gdzie mniejszy był udział wód płynących, pokrywami soliflukcyjnymi. W interglacjale eemskim skalne dno doliny Strwiąża zostało pogłębione o dalsze kilka metrów. W dolinach bocznych erozja nie rozcieła środkowo-polskich pokryw soliflukcyjnych. W glacjale bałtyckim zaznacza się zróżnicowanie procesów w dnach dolin w zależności od wielkości doliny: W dolinie Strwiąża osadzają się żwiry w czasie dwu starszych stadiałów a interstadiały oryniacki i paudorfski są okresami erozji. W bocznych dolinach żwiry osadzają się w interstadia-

łe oryniackim a w obu młodszych stadiałach, dzięki małej ilości wody i dużemu natężeniu procesów stokowych, pokrywy soliflukcyjne docierają do dna doliny. Zaznacza się w nich poziom wietrzeniowy, odpowiadający interstadiałowi paudorfskiemu. W holocenie w korytach rzek i potoków działają procesy erozji, na powierzchniach dennych teras akumulowane są mady. Na stokach zalesionych działają procesy spłukiwania i erozji linijnej. Na stokach wylesionych powstają parowy i wąwozy, działają procesy tak zwanej „suffozji mechanicznej". W miejscach dłuższego zalegania pokrywy śnieżnej i wysięku wód gruntowych rozwijają się procesy złaziskowe.

Z analizy rozwoju rzeźby dorzecza Strwiąża w czwartorzędzie wynikają następujące wnioski ogólne: Decydujący wpływ na morfogenezę czwartorzędową wywarła budowa geologiczna, warunkując główne rysy ukształtowania powierzchni. Procesy plejstoceńskie dostosowały się do form rzeźby inicjalnej, modyfikując je jedynie w szczegółach.

W dorzeczu Strwiąża równowiekowe utwory aluwialne wykazują wielką zmienność w profilu podłużnym dolin. W górę dolin stadialne pokrywy żwirowe przechodzą w soliflukcyjne, interstadialne mady w pokrywy żwirowe. Wysokość względna teras zmniejsza się w górę dolin a poszczególne terasy i ich pokrywy nakładają się na siebie. Stosunkowo duże powierzchnie zajmują czwartorzędowe zrównania denudacyjne, powstałe z przemodelowania słabo rozciętych, starszych poziomów. Wszystko to tworzy specyficzny typ rozwoju rzeźby czwartorzędowej, związany z położeniem w strefie wododzielnej.

Różnice rozwoju rzeźby w stosunku do dorzecza Sanu, takie jak mniejsza wysokość terasy krakowskiej, występowanie terasy środkowo-polskiej w formie kopalnej, mniejsze zróżnicowanie stoków, nie wynikają z przynależności do innego zlewiska, lecz z różnej wielkości obu dorzeczy.

*3. Karczewski Andrzej: *Wpływ recesji lobu Odry na powstanie i rozwój sieci dolinnej Pojezierza Myśliborskiego i Niziny Szczecińskiej;* Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, t. VIII, z. 3, Poznań 1968. Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 22.II.1969 r.

Autor przedstawia próbę wyznaczenia etapów recesji lobu Odry i ustala jej wpływ na rozwój sieci dolinnej. Wyniki dotychczasowych badań potwierdzają dwudzielność stadium pomorskiego, w obliczu nowych faktów autor stwierdza jego trójdzielność. Obok bowiem faz maksymalnej i chojeńskiej można wyróżnić, choć nie tak typowo wykształconą, fazę mielęcińską. Łączy się ona z przebiegającymi na terenie Niemiec morenami czołowymi fazy pieńkuńskiej (Penkuner Staffel). Następnym etapem recesji lobu są moreny czołowe fazy szczecińskiej (Rosenthaler Staffel). Do niej należą pagórki koło Stolca, część północna Wysoczyzny Warszewskiej, Wał Puszczy Bukowej (część stropowa), Wał Bobrownicki i pagórki koło Dobrej. Część zasadnicza Wysoczyzny Warszewskiej, partia spągowa Puszczy Bukowej, Wał Stobniański (Wał Bezrzecze-Siadło) prezentują nam elewacje starszych struktur glacitektonicznych, przez które „przelał" się lądolód. W okresie stacjonowania lądolodu na linii moren czołowych fazy szczecińskiej zaczyna funkcjonować pradolina Noteci-Rędowy. Kolejny etap recesji do dość szeroka strefa, posiadająca cechy strefy marginalnej. W niej powstaje cały szereg form kemowych, ozowych, moren martwego lodu oraz rynien marginalnych. Strefa ta odpowiada na terenie NRD ciągom moren czołowych Velgaster Staffel i Franzberger Staffel. W tym czasie powstaje na przedpolu północno-pomorskiej strefy marginalnej Pradolina Pomorska, która w swym przebiegu wykazuje cechy niejednolitości. Ostatnim etapem recesji lobu Odry na omawianym terenie jest łuk woliński moreny czołowej (Nordost Rügesche Staffel).

Dwie najważniejsze rogi dopływu wód fluwioglacjalnych i fluwioperyglacjalnych jakimi są dolina dolnej Odry i Pradolina Pomorska oraz nawiązująca do nich sieć mniejszych dolin kończy swój bieg na terenach dookoła zalewu szczecińskiego. Obszar ten jest więc głównym węzłem hydrograficznym zbierającym wody i odprowadzającym dalej w kierunku zachodnim przez Ueckermünde Heide do Morza Północnego. Ten najważniejszy obszar, przy zagadnieniu odpływu wód późnego glacjału i początku holocenu, pod względem genetycznym traktowany był jako teren dużego zastoiska pleistoceńskiego, które na skutek kurczenia się brył martwego lodu, wypełniającego część centralną Zalewu, obniżało poziom wód wykształcając coraz to niższe poziomy. Autor daje nową tezę, według której najwyższy poziom piaszczysto żwirowy położony nad Zalewem Szczecińskim, przedstawia powierzchnię nachyloną w kierunku zachodnim stożka deltowego, którego korzenie tkwią w Pradolinie Pomorskiej i łączą się z jej najwyższą terasą. Pomiary strukturalne, wskaźniki obróbki ziarna, drobnienie materiału, wskazują na zachodni kierunek akumulacji. W części środkowej zajętej przez Zalew istniały duże bryły martwego lodu, po których przepływały wody fluwioglacjalne sypiąc wspomniany stożek. Również i wody fluwioperyglacjalne wykorzystują częściowo wyloty dolin Płoni, jezior Miedwie i Iny, usypując u ich wylotów mniejsze stożki deltowe. Po fazie wolińskiej, przy intensywnym wytapianiu martwych lodów, następuje wcięcie się Odry w powierzchnię stożka. W ten sposób powstają terasy rzeczne, które do tego czasu były uważane za poziomy zastoiska szczecińskiego.

*4. Kostrowicki Andrzej Samuel: *Geografia palearktycznych Papilionoidea.* Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie — 22.II.1969 r.

Celem pracy jest poznanie struktur, genezy oraz zróżnicowania przestrzennego form Papilionoidea, rozumianych jako statystyczny zbiór gatunków występujących w pojedyńczym regionie geobotanicznym. Obiektem badań jest nadrodzina Papilionoidea z rzędu Lepidoptera (łuskoskrzydłych). Analizą objęto szereg cech badanego zbioru, które rozpatrywano na tle poszczególnych regionów geobotanicznych oraz na tle całej tak zwanej Palearktyki. Cechami tymi są: przynależność systematyczna, charakter rozsiedlenia, stosunek do roślin żywicielskich jako form biologicznych i jako jednostek syntetycznych oraz szereg cech regionalnych jak: stopień przywiązania do określonych formacji roślinnych, liczebność, kierunki migracji na dany obszar oraz przypuszczalny wiek zasiedlenia regionu.

Na podstawie analizy statystyczno-porównawczej określono strukturę systematyczną, areograficzną i edaficzną form poszczególnych regionów oraz całej Palearktyki. Stwierdzono szereg nieznanych dotąd prawidłowości w budowie form regionalnych, wskazujących na skomplikowaną i harmonijną ich budowę, stawiającą je w systemie układów strukturalnych w pobliżu biocenoz. Stwierdzono ponadto szereg prawidłowości w sposobie wyzyskiwania szaty roślinnej jako źródła pokarmu a zwłaszcza istnieniu cyklu: polifagizm-menofagizm—oligofagizm-polifagizm.

Na podstawie analizy epiontologicznej, opartej z jednej strony na współczesnym zasiedleniu gatunków, z drugiej zaś na danych paleobotanicznych, odtworzono nie tylko przypuszczalną historię formowania się faun, lecz i znaczenie poszczególnych refugiów pleistoceńskich oraz tytułem próby, skład systematyczny i charakter ekologiczny form dawnych. Stwierdzono ponadto wyraźną niezgodność między układem strefowym szaty roślinnej a analogicznym układem fauny, wynikającą w głównej mierze z gospodarczej działalności człowieka.

*5. Kowalska Anna: *Obszary bezodpływowe środkowej części Niżu Polskiego;* ss. 112, map 2, ryc. 26, tabl. 21. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 30.IV.1969 r.

Opracowań obszarów bezodpływowych podjęto się z inicjatywy prof. dra Augusta Zierhoffera.

W średnich szerokościach geograficznych, gdzie opad jest z reguły wyższy od parowania, a więc gdzie istnieje trwała sieć rzeczna odprowadzająca nadwyżki wodne do mórz, zjawisko bezodpływowości jest lokalną anomalią. Czynnikiem, który sprzyja utrzymywaniu się jej, jest przepuszczalność utworów powierzchniowych warunkująca prędkość wsiąkania. Gdy parowanie (E) wraz z wsiąkaniem (I) pochłania cały opad (P), czyli gdy

$$P \leqslant E + I$$

wtedy nie ma żadnych nadmiarów na formowanie się strug wodnych i obszar pozostaje bezodpływowy. O bezodpływowości stanowi więc w tym przypadku wartość I; im jest ona większa tym mniejsze są szanse na powstanie nadwyżek wodnych. Jeśli ilość wody z jednorazowego deszczu (P_t) jest większa od parowania (E_t) i możliwości filtracyjnych gruntu, a więc jeśli

$$P_t > E_t + I$$

wtedy może zaistnieć odpływ powierzchniowy. Wynika z tego, że na utworach silnie przepuszczalnych o wysokiej wartości I dopiero deszcz o bardzo dużym natężeniu może spowodować spływ powierzchniowy. Na żwirach i piaskach strugi spływającej wody są więc zjawiskiem znacznie rzadziej spotykanym niż na glinach i iłach.

Rozwiązanie problemu trwałości obszarów bezodpływowych na Niżu Polskim leży przeto w rozpatrzeniu częstotliwości i intensywności opadów w stosunku do przepuszczalności tych utworów powierzchniowych, w których obrębie najliczniej występują formy i tereny nie włączone w sieć erozyjną.

Opracowanie zagadnienia przeprowadzono wyłącznie na drodze badań kameralnych. Podstawę stanowiła Mapa Taktyczna Polski w podz. 1 : 100 000, wydanie międzywojenne. Przeanalizowano 84 arkusze od Obry na zachodzie do południka Warszawy, pomiędzy pradoliną Toruńsko-eberswaldzką a krawędzią wyżyn środkowo-polskich.

W świetle kryterium morfologiczno-hydrograficznego za bezodpływowe uznano tylko te zagłębienia lub obszary o morfologicznej ku temu predyspozycji, które nie zostały objęte urządzeniami odwadniającymi, a więc nie są wciągnięte choćby sztucznie w sieć erozyjną.

Wyróżniono dwa zasadniczo odmienne typy obszarów bezodpływowych. Pierwszy z nich wiąże się z występowaniem bardzo licznych w rzeźbie polodowcowej zamkniętych form wklęsłych. Drugi występuje tam, gdzie nie ma zagłębień bezodpływowych, ale rozległe, prawie płaskie równiny są zbudowane w części przypowierzchniowej z utworów tak chłonnych i przepuszczalnych w stosunku do intensywności opadu jaki je zrasza, że odpływ linijny nie może się wykształcić. Ów drugi typ występuje na mapie i rycinach pod nazwą obszarów przypuszczalnie bezodpływowych.

Ogólna powierzchnia terenów nie wciągniętych w sieć erozyjną wynosi 6 943 km^2, co stanowi 8,7% powierzchni opracowanej części Polski. Zdecydowana większość terytorium charakteryzuje się znacznie mniejszym odsetkiem, a przewaga koncentruje się wyraźnie w północno-zachodniej i zachodniej części w obrębie zlodowacenia bałtyckiego. Tutaj ok. 15% powierzchni nie oddaje drogą spływu wody do rzek.

Charakterystykę ilościową i przestrzenną badanego zjawiska przeprowadzono w oparciu o mapę — kartogram, na której pole podstawowe odpowiada powierzchni 1/16 arkusza mapy 1 : 100 000. Mapa daje ogólny pogląd na stopień bezodpływowości terenu w poszczególnych większych dorzeczach. Najwięcej omawianych obszarów jest w dorzeczu Noteci, która zbiera wody wyłącznie z terenów zlodowacenia bałtyckiego. Obszary bezodpływowe leżą zwartymi, dużymi płatami głównie

w części zlewni poniżej Kanału Bydgoskiego. Drugie miejsce wykazuje dorzecze Obry. Bezodpływowość tej zlewni jest jednak znacznie mniejsza mimo, iż teren leży w całości w zasięgu najmłodszego zlodowacenia. Dorzecze Wełny i Drwęcy charakteryzuje się niewielką ilością raczej drobnych płatów bezodpływowych. Bezpośrednia zlewnia Warty bez większych dopływów wykazuje bardzo mały stopień bezodpływowości. Wszystkie pozostałe dorzecza, a więc Prosny, Bzury, Pilicy i Wkry znajdują się na obszarze zlodowacenia środkowo-polskiego i posiadają bardzo nieliczne i zupełnie drobne powierzchnie bezodpływowe.

Zarówno pojedyńcze zagłębienia bezodpływowe wraz ze swymi zlewniami, jak i ich kompleksy, występują w dwóch zasadniczo odmiennych sytuacjach w stosunku do sieci rzecznej. Jedne znajdują się w strefach wododziałowych, a więc poza zasięgiem erozyjnej działalności wód płynących, inne skupiają się właśnie w obrębie form dolinnych w bezpośrednim sąsiedztwie rzek. Położeniem wododziałowym charakteryzuje się 60% ogółu powierzchni bezodpływowych. Stosunkowo znaczny odsetek (40%) w dolinach wynika przede wszystkim z dużej wielkości tych obszarów.

Tereny nie odwadniane powierzchniowo, zwłaszcza większe, reprezentują pewien szczególny typ rzeźby; jego podstawową formą są zamknięte zagłębienia o różnych rozmiarach. Im żywszy rytm terenu, tym formy te są większe. Najgłębsze dochodzą do 17 — 20 m.

Zagłębienia bezodpływowe spotyka się zarówno na równinach jak i na stokach. Wiele z nich wypełnia woda tworząc różnej wielkości jeziora. Stwierdzono, że liczba ich wzrasta w miarę oddalania się ku NW od granicy zasięgu zlodowacenia bałtyckiego. Niektóre z owych jezior bezodpływowych przyjmują dobrze wykształcone, stałe cieki stanowiąc wraz z nimi samodzielne endoreiczne systemy wodne.

Analiza stosunków litologicznych wykazała, że 78% powierzchni bezodpływowych na badanym obszarze wiąże się z utworami przepuszczalnymi (piaski i żwiry różnej genezy

i wieku). Pozostałych 22% przypada na bardzo słabo przepuszczalne gliny i iły z reguły w obrębie zlodowacenia bałtyckiego, przy czym odsetek powierzchni gliniastych wzrasta ku NW. Potwierdza to tezę o wieku krajobrazu polodowcowego, który jest tym młodszy im później opuścił go lodowiec.

Wszystkie zagłębienia bezodpływowe związane są na całym terytorium z utworami wieku czwartorzędowego.

Udział form i obszarów nie odwadnianych powierzchniowo w podstawowych typach rzeźby niżowej, wyrażony w odsetkach ogólnej sumy powierzchni bezodpływowych, przedstawia poniższe zestawienie:

równina moreny dennej	gliniastej	19%	. . . 37%
	piaszczystej	18%	
strefa moreny czołowej	piaszczystej	4%	. . . 7%
	gliniastej	3%	
równina sandrowa			14%
kemy wraz z formami pokrewnymi			2%
terasy dolin i równin akumulacyjnych			40%

Najwięcej powierzchni bezodpływowych, jak widać, przypada na terasy dolin. Są to głównie rozległe pola wydmowe w pradolinach.

Geneza i czas powstania form bezodpływowych są różne. Najogólniej można wyróżnić 2 główne kategorie: 1) związane z procesami akumulacji lodowcowej i wytapianiem się brył martwego lodu, 2) powstałe w wyniku procesów wydmotwórczych. Studium literatury pozwala na stwierdzenie, że formy powstałe podczas ustępowania zlodowacenia pochodzą, w Wielkopolsce, z późego glacjału, natomiast na pojezierzach są młodsze, ponieważ tu lód wytopił się ostatecznie tuż przed postglacjalnym optimum klimatycznym lub nawet w jego początkach. Zagłębienia śródwydmowe pochodzą z późnego glacjału lub wczesnego postglacjału. Powstały więc jednocześnie z formami wytopiskowymi.

Obszary bezodpływowe charakterystyczne dla zlodowacenia bałtyckiego są reliktami morfologicznymi przetrwałymi

dzięki sprzyjającym warunkom, na które składają się dwa czynniki: stopień przepuszczalności utworów wyrażony współczynnikiem filtracji oraz intensywność deszczów nawiedzających te tereny. Ogromne możliwości chłonne, przewyższające najintensywniejsze opady, posiadają utwory sandrów. Piaski wydmowe są przepuszczalne w małym stopniu, ale i w tym przypadku woda z każdego nawalnego deszczu wsiąka nie pozostawiając nadwyżek na spływ po powierzchni. Natomiast gliny morenowe są zdolne wchłonąć w ciągu godziny zaledwie 0,187 mm opadu. Można więc przyjąć, że po powierzchni gliniastej spływa nie tylko ulewny, ale także każdy silny deszcz.

Powyższa ocena stopnia wodoprzepuszczalności utworów powierzchniowych i porównanie z natężeniem deszczów zakłada istnienie warunków teoretycznych, których w naturalnym środowisku nie spotyka się prawie nigdy. Nie wzięto bowiem pod uwagę nachylenia i kształtu powierzchni terenu, miąższości i typu pokrywy glebowej oraz zdolności procesu ewapotranspiracji, a pojęcie intensywności opadu uproszczono podając je w mm/godz; w rzeczywistości deszcze nawalne padają na Niżu prawie zawsze znacznie krócej niż 1 godzinę, więc tego rodzaju przeliczenie fałszuje w znacznym stopniu faktyczny, ilościowy charakter procesu infiltracji i spływu.

Rola nawalnych deszczów, jakkolwiek pomniejszona przez parowanie i pokrywę roślinną, jest w procesie likwidowania form i obszarów bezodpływowych przypuszczalnie większa aniżeli rola wód roztopowych ze względu na małą kumulację śniegu przerywaną częstymi w ciągu zimy odwilżami.

Naturalny proces zmniejszania się i zanikania obszarów bezodpływowych trwa stale, lecz jego przebieg ma inne tempo i charakter tam, gdzie występują na powierzchni prawie nieprzepuszczalne gliny, inny zaś na piaskach i żwirach. Duże znaczenie ma przy tym głębokość występowania wody gruntowej. Tam, gdzie jest ona bliżej powierzchni topograficznej — przy takich samych stosunkach opadowych — spływ dokonuje się łatwiej i częściej przyspieszając erozję. W pierwotnym krajobrazie polodowcowym wód powierzchniowych było bardzo

wiele, znacznie też obfitsze niż dziś musiały być wody podziemne. Początkowo więc kurczenie się obszarów bezodpływowych następowało dość szybko. Z czasem, wskutek obniżania się poziomu wody gruntowej, tempo zmniejszyło się i prawdopodobnie maleje nadal.

Rolę obszarów bezodpływowych w obiegu wody rozpatrzono na przykładzie górnej Noteci (po pradolinę). Wykazano ilościowo, że tereny nieodwadniane na utworach bardzo słabo przepuszczalnych powiększają deficyt odpływu. Znaczenie skał przepuszczalnych w obrębie pól bezodpływowych można przyrównać do roli zbiorników retencyjnych, które przetrzymują wodę deszczową i roztopową opóźniając jej odpływ ze zlewni. Z punktu widzenia naturalnej gospodarki wodnej terenu zjawisko to jest korzystne zwłaszcza w rejonach rolniczych o małej ilości opadów.

6. Pękala Kazimierz: *Gołoborza i zjawiska pokrewne w Bieszczadach Zachodnich*; ss. 105.
Druk w Annales UMCS Sec. B, vol. 24, oraz streszczenie w Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica vol. 5.
Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 3.XII.1969 r.
Promotor: prof. dr Adam Malicki

Na podstawie czteroletnich badań terenowych (1963—1967) autor stwierdza poligeniczność bieszczadzkich pokryw gruzowych, wydzielając dwie zasadnicze grupy: 1) rumowiska związane ze skałą macierzystą, 2) rumowiska znajdujące się w znacznej odległości od podłoża macierzystego. W obrębie tych pokryw blokowych istnieją trzy typy genetyczne: a) rozpadowe na skutek zamrozu w warunkach peryglacjalnych, b) rumowiska powstałe na skutek obrywów i odpadania grawitacyjnego pakietów skalnych (typu usypisk), c) przemyte gliniasto-blokowe utwory stokowe (pozostała szkieletowa frakcja pokryw soliflukcyjnych).

Wymienione typy genetyczne nie zawsze występują w czystej formie. W obrębie jednego pola rumowiskowego znajduje się materiał blokowy różnej genezy. Ogólnie rumowiska podzielić można na jednofazowe (wietrzenie i transport należą do tej samej fazy rozwoju stoku) i wielofazowe. Wyniki te oparte na analizie cech morfologicznych, strukturze i teksturze.

Pod względem wiekowym rumowiska dzielą się na dwie generacje: plejstoceńską i holoceńską. Rumowiska plejstoceńskie (Würm) są powszechne na całych stokach. Na zboczach płaskich współcześnie podlegają rozdrabnianiu, zaś na stromych wykazują ruch pod wpływem grawitacji. Lokalnie w partiach podszczytowych tworzą się rumowiska współcześnie. Fakt ten potwierdzają wyniki badań współczesnych procesów morfogenetycznych, które wykazują zarówno strefowość jak też zmienne natężenie zależne od pór roku.

7. Richling Andrzej: *Struktura krajobrazowa Krainy Wielkich Jezior Mazurskich;* ss. 152, map 115, tabl. 1. „Prace i Studia Instytutu Geograficznego Uniwersytetu Warszawskiego — Geografia Fizyczna" — 1970. Uniwersytet Warszawski, Instytut Geografii — 27.X.1969 r.
Promotor: prof. dr Jerzy Kondracki

W fizycznogeograficznym podziale Polski J. Kondrackiego, Kraina Wielkich Jezior jest mezoregionem wchodzącym w skład makroregionu Pojezierza Mazurskiego.

Kraina jest poprzecznym obniżeniem pośród wyniesień Pojezierza Mazurskiego, które cechuje się urozmaiconą, młodoglacjalną rzeźbą i wielką ilością jezior. Jeziora, wśród których znajdują się dwa największe w Polsce: Śniardwy i Mamry zajmują ponad 21% powierzchni terenu. Pod względem geomorfologicznym omawiany region znajduje się pomiędzy I a VIII ciągiem morenowym według J. Kondrackiego przy czym ciąg nr I wyznacza maksymalny zasięg stadium poznańskiego.

Panującym typem gleb są gleby brunatne, wśród których wyspowo występują bielice, zajmujące większe powierzchnie w północnej części Krainy. Zagłębieniom terenowym odpowiadają gleby bagienne i rzadziej czarne ziemie. Kraina leży w dorzeczu Wisły i Pregoły. Ponieważ jednak zwierciadło wody w całym systemie jezior mazurskich leży na tym samym poziomie i jeziora te bifurkują na północ i południe, przebieg działu wodnego uzależniony jest od panujących w danym momencie warunków hydrometeorologicznych i od gospodarki wodnej w systemie jeziornym. Sieć rzeczna jest słabo rozwinięta, wielkie powierzchnie zajmują podmokłości. Klimat nosi cechy kontynentalnego (przede wszystkim zimą), ale wyraźne są wpływy morza (zwłaszcza jesienią). Ogólnie klimat jest surowy, o długotrwałej zimie, niskich temperaturach średnich roku i opadach od poniżej 550 do powyżej 625 mm w ciągu roku. Na specyfikę klimatu lokalnego wpływa: ukształtowanie terenu, duża lesistość i wielka ilość jezior i moczarów. Pod względem geobotanicznym Kraina cechuje się dużym udziałem świerka w lasach. Występują tutaj dąb szypułkowy, grab, lipa drobnolistna, klon, brzoza, olsza czarna i szara. Brak jest buka i dębu bezszypułkowego. Częste są torfowiska.

Celem pracy była charakterystyka krajobrazu naturalnego (środowiska geograficznego) Krainy oraz wyróżnienie występujących w jej granicach powtarzalnych jednostek typologicznych. Ze względu na znaczną rozległość badanej jednostki (1657 km^2), przy opracowywaniu struktury krajobrazowej Krainy posługiwano się metodą badań na powierzchniach kluczowych.

Po wyznaczeniu granic Krainy na mapach w skali 1 : 100 000 w oparciu o kryteria hipsometryczne i morfogenetyczne dokonano wyboru 15-tu powierzchni kluczowych w celu przeprowadzenia badań szczegółowych. Powierzchnie te z reguły obejmują tereny wsi i rozmieszczone są na obszarze Krainy w taki sposób, aby badaniami objęte były wszystkie, występujące tu kompleksy krajobrazowe. Na tych 15-tu wycinkach terenu o powierzchni około 4 km^2 przeprowadzono badania te-

renowe, które polegały na szczegółowym kartowaniu poszczególnych komponentów uzupełnionym pomiarami głębokości do wody w studniach, wierceniami sondą ręczną do głębokości 4,5 m i wykonywaniem szurfów glebowych. Dla powierzchni kluczowych wykorzystano również wszystkie istniejące materiały, z których za najważniejsze uznać należy opisy odkrywek glebowych wykonywanych w czasie klasyfikacji gleb tych terenów. Zagadnienia biogeograficzne uzupełnił doc. J. Faliński, który skartował roślinność 4-ch spośród 15-tu powierzchni kluczowych.

Dla wszystkich tych powierzchni wykonano w skali 1 : 10 000 następujące mapy: hipsometryczną, spadków, utworów powierzchniowych, gleb, stosunków wodnych, geomorfologiczną oraz opracowane przez doc. J. Falińskiego dla 4-ch powierzchni kluczowych mapy roślinności rzeczywistej i odpowiadającej jej roślinności potencjalnej.

Przy wydzielaniu jednostek naturalnych zastosowano metodę czynników przewodnich. Za czynniki te, zgodnie z K. G. Ramanem z Łotwy przyjęto litologię podłoża i typy morfogenetyczne rzeźby. Typy morfogenetyczne powstały drogą skorelowania mapy spadków z mapą geomorfologiczną. Stosując własną metodę ujmowania rzeźby odniesiono powierzchnie zajmowane przez kolejne klasy spadków do powierzchni zajętych przez poszczególne kontury na mapie geomorfologicznej. Tą drogą rozróżniono np. wzgórza i pagórki form marginalnych (pierwsze o mniejszym procencie spadków mniejszych od 6% i większym procencie spadków większych od 18% i większych deniwelacjach niż drugie. (Podobnemu podziałowi uległy również formy dennolodowcowe i fluwioglacjalne. Nałożenie litologii na typy morfogenetyczne rzeźby dało w efekcie typy uroczysk morfolitogenicznych. Tak więc za typ uroczyska uznano np. piaszczysto żwirzaste wzgórza (—) strefy marginalnej czy gliniaste pagórki i równiny faliste moreny dennej).

W wyniku przeprowadzonych studiów na terenie Krainy wyróżniono 19 typów uroczysk zgrupowanych w 7 odmianach krajobrazu. Przedstawiają się one w sposób następujący:

1.	Formy marginalne piaszczysto żwirzaste	— wzgórza
2.	Formy marginalne piaszczysto żwirzaste	— pagórki i równiny faliste
3.	Formy marginalne gliniaste i piaszczysto-gliniaste	— wzgórza gliniaste
4.	Formy marginalne gliniaste i piaszczysto-gliniaste	— wzgórza piaszczysto-gliniaste
5.	Formy marginalne gliniaste i piaszczysto-gliniaste	— pagórki i równiny falisto-gliniaste
6.	Formy marginalne gliniaste i piaszczysto-gliniaste	— pagórki i równiny faliste piaszczysto-gliniaste
7.	Formy dennolodowcowe	— wzgórza gliniaste
8.	Formy dennolodowcowe	— pagórki i równiny faliste gliniaste
9.	Formy glacjofluwialne	— wzgórza piaszczysto-żwirzaste, kemy i ozy
10.	Formy glacjofluwialne	— pagórki piaszczysto-żwirzaste, kemy
11.	Formy glacjofluwialne	— równiny i równiny faliste piaszczyste, tarasy kemowe
12.	Formy glacjofluwialne	— pagórki i równiny faliste piaszczyste sandry
13.	Formy glacjolimniczne	— faliste równiny ilaste, równiny akumulacyjne jezior pleistoceńskich i kemy
14.	Formy wytopiskowe i inne obniżenia glacjogeniczne	— równinne dna obniżeń zatorfionych
15.	Formy wytopiskowe i inne obniżenia glacjogeniczne	— równinne dna obniżeń z aluwiami
16.	Formy wytopiskowe i inne obniżenia glacjogeniczne	— równinne dna obniżeń piaszczystych

17. Formy wytopiskowe i inne obniżenia glacjogeniczne	—	równinne dna obniżeń gliniastych
18. Formy antropogeniczne	—	formy wklęsłe (wkopy i wyrobiska)
19. Formy antropogeniczne	—	formy wypukłe (nasypy, groble, grodziska)

Wyróżnione typy uroczysk i odmiany krajobrazu należą zgodnie z nomenklaturą przyjętą przez J. Kondrackiego do gatunku krajobrazu pagórkowato-pojeziernego i rodzaju krajobrazu młodoglacjalnego. Charakterystyka typów uroczysk a tym samym i odmian krajobrazu umieszczona została w legendzie typologicznej, w której typom uroczysk odpowiadają rzędy poziome, a w pionowych kolumnach zawarte jest omówienie tych typów z punktu widzenia poszczególnych komponentów środowiska geograficznego. W legendzie tej podano kolejno: charakterystykę morfologiczną, budowę geologiczną, gleby, stosunki wodne, roślinność rzeczywistą i potencjalną.

Dla każdej powierzchni kluczowej wykonana została mapa typów uroczysk morfolitogenicznych. Ze względu na brak odpowiednich podkładów nie istnieje możliwość ekstrapolowania otrzymanych na powierzchniach kluczowych typów uroczys na obszar całej Krainy, dlatego też w oparciu o mapę geomorfologiczną w skali 1 : 100 000 i mapy geologiczne w podziałkach dokładniejszych (dla części północnej niemieckie mapy geologiczne w skali 1 : 25 000 dla części południowej głównie mapy zawarte w pracach magisterskich, które pokrywają teren Krainy w ponad 90%) w granicach Krainy oznaczono tylko odmiany krajobrazu.

Jak podano poprzednio całkowita powierzchnia Krainy wynosi 1675 km^2, w tym 353,5 km^2 zajmują wody. W stosunku do powierzchni lądowej (1321,5 km^2) obliczono procent jaki zajmują poszczególne odmiany krajobrazu. Opierając się o tę wartość oraz o ilość zamkniętych konturów w postaci których występują poszczególne odmiany krajobrazu (czyli biorąc pod uwagę

częstotliwość ich występowania) jako dominanty zakwalifikowano dwa typy: a) formy dennolodowcowe zajmujące blisko 40% powierzchni lądowych Krainy Wielkich Jezior Mazurskich i b) formy wytopiskowe pojawiające się z największą częstotliwością (powyżej 260 „plam" na mapie). Formy marginalne traktowane łącznie tak piaszczyste jak i gliniaste, które zajmują w sumie 27,2% powierzchni Krainy i występują w postaci 197 izolowanych konturów, uznano za subdominantę. Odmiana form glacjolomnicznych jest dla Krainy formą obcą (zajmuje jedynie 0,7% powierzchni).

Biorąc pod uwagę właściwości poszczególnych typów można scharakteryzować ilościowo całą rozpatrywaną jednostkę regionalną i ocenić jej potencjalne możliwości.

8. Witek Stefan: *Rola procesów eolicznych w rozwoju rzeźby Kotliny Sandomierskiej między Wisłoką a Sanem;* Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Wydział Geograficzno-Biologiczny — 21.II.1969 r.
Promotor: doc. dr Jan Flis

Praca jest pierwszym opracowaniem rzeźby eolicznej środkowej części Kotliny Sandomierskiej, zajmującej obszar o powierzchni około 4000 km^2. Obejmuje ona całokształt problematyki wydmowej jak: rozmieszczenie i morfologię wydm, strukturę i teksturę piasku wydmowego, genezę i typy wydm oraz zagadnienia wieku i faz rozwoju rzeźby eolicznej.

Rozmieszczenie wydm na tle ogólnej rzeźby powierzchni przestawiono na mapach geomorfologicznych w skali 1 : 100 000 (cały obszar badany) i 1 : 25 000 (tereny wybrane).

Wydmy występują zarówno na wierzchowinie Płaskowyżu Kolbuszowskiego jak i w szerokich dolinach rzek: Wisłoki, Wisły, Sanu, Łęgu i Wisłoka. Na terenie płaskowyżu formy eoliczne są na ogół małe i znacznie rozproszone. Wiąże się to ze stosunkowo niewielkimi zasobami piasków podlegających

deflacji. Natomiast w dolinach rzek spotyka się wielkie ciągi wydmowe, zgrupowane w dużych zespołach.

Wydmy grupują się na hipsometrycznie zróżnicowanej terasie średniej a zwłaszcza na ostańcach wyższego stopnia tej terasy. W obrębie niskich teras akumulacyjnych występują tylko niewielkie płaty luźnych piasków i małe formy akumulacji eolicznej, otoczone osadami terasy nadzalewowej (rędzinnej). Ich podłożem są również ostańcowe osady terasy średniej.

Takie częściowo kopalne wydmy spotyka się np. w dolinie Wisłoki koło Mielca i Borków Nizińskich. Są one starsze niż pokrywający je strop terasy rędzinnej.

Analiza rozmieszczenia wydm na tle budowy geologicznej ich podłoża wskazuje na bliski związek występowania wydm z przebiegiem dawniejszych, plejstoceńskich dolin rzecznych, w których zostały nagromadzone miąższe serie piasków drobno- i średnioziarnistych.

Intensywny rozwój procesów eolicznych wiąże się z okresem rozcinania przez rzeki osadów terasy średniej i z towarzyszącym mu obniżaniem się poziomu wód gruntowych. Wskazuje na to częste występowanie wydm w pobliżu progu tej terasy.

Wyniki badań morfometrycznych 369 wydm zestawione w tabelach wykazują, że na obszarze badanym najczęstsze są wydmy o długości do około 500 m i szerokości do 100 m a średnia ich wysokość wynosi 7,2 m. Wynika z tego, że zarysowujące się w krajobrazie Kotliny Sandomierskiej wały piaszczyste, ciągnące się na przestrzeni kilku a czasem nawet kilkunastu km (np. w dorzeczu Łęgu) są formami złożonymi. Badania teksturalne wskazują na to, że ich podstawę stanowią zwykle utwory pochodzenia neolicznego. Wydmokształtne wały piaszczyste są tu tworami poligenetycznymi. Wielkie wydmy, których wysokość przekracza 20 m są stosunkowo nieliczne.

Badane formy akumulacji eolicznej odznaczają się wyraźną asymetrią stoków dowietrznych i odwietrznych. Stoki proksymalne wykazują nachylenie najczęściej pod kątem 5—15°, stoki dystalne 15—25°. Pierwotne nachylenie stoków dystal-

nych zostało znacznie złagodzone przez denudację. Świadczy to o długotrwałej stabilizacji starszych wydm.

Pomiary ekspozycji 1491 stoków łagodnych i stromych u czoła wydm wskazują, że 55% wydm zostało ukształtowane przez wiatry SW, 24% zachodnie i 15% pod wpływem wiatrów NW. Działalność wydmotwórcza wiatrów N, S i SE ujawnia się tylko w 6% wydm. Nie stwierdzono wydm powstałych dzięki wiatrom E i NE. Wiele wydm utworzonych pierwotnie przez wiatry NW zostało częściowo przekształconych wskutek działania wiatrów W i SW. W morfologii badanych wydm została zarejestrowana w okresie wydmotwórczym zmiana kierunku wiatrów z NW na W i SW.

Podobny wniosek wynika także z badań nad teksturą wydm. Analizy składu mechanicznego 379 prób pobranych z piasków wydmowych, rzecznych, rzecznolodowcowych i morenowych wykazały duże podobieństwo w uziarnieniu piasków wydmowych (mediana 0,25 mm) i piasków podłoża (mediana 0,26 mm).

Również wyniki badań stopnia obtoczenia i matowości 74 700 ziarn kwarcu z 249 prób świadczą o wyraźnym podobieństwie piasków wydmowych i piasków wyjściowych. Wynika z tego, że proces wydmotwórczy nie wpłynął wybitniej na zmianę uziarnienia i obróbkę materiału wyjściowego. Uwidacznia się ścisły związek piasków wydmowych z piaskami podłoża.

Wydmy Kotliny Sandomierskiej nie odbyły dalekiej wędrówki ale powstały prawie na miejscu, z materiału ich podłoża. Wskazuje na to też przewaga wydm wałowych poprzecznych. Podstawową masę ziarnistą budującą badane wydmy stanowią ziarna o średnicy od 0,1—0,5 mm a więc piaski drobno- i średnioziarniste. Porównanie uziarnienia piasków eolicznych z uziarnieniem piasków wyjściowych pozwala wnioskować o tym, że piaski wydmowe Kotliny Sandomierskiej były transportowane głównie przez wiatry o prędkości od 3 — 7 m/sek.

Na podstawie 520 pomiarów upadu warstw w wydmach stwierdzono, że piaski eoliczne w pierwszej fazie wydmowej

wędrowały pod wpływem wiatrów NN a w następnych fazach przede wszystkim dzięki wiatrom W i SW.

Wydmy obszaru badanego należą do różnych typów. Są wśród nich małe mikroformy tworzące się pod osłoną kęp traw i krzewów jak i bardziej samodzielnie rozwinięte zespoły średniej wielkości wydm łukowych oraz duże wydmy paraboliczne. Wydmy typu parabolicznego stanowią tylko niespełna 1/4 wydm. Najliczniej spotykanym typem jest wydma łukowa poprzeczna. Niewielki stosunkowo udział wydm podłużnych i barchanowatych dowodzi niedojrzałości eolicznej rzeźby Kotliny Sandomierskiej.

Stwierdzone w wydmach trzy horyzonty glebowe, z których dwa mają charakter całkowicie kopalny potwierdzają wniosek o wielofazowości procesów eolicznych.

W oparciu o kryteria geomorfologiczne, geologiczne, archeologiczne i paleobotaniczne wyróżniono w Kotlinie Sandomierskiej cztery fazy rozwoju wydm przypadające na: 1) najstarszy dryas, 2) starszy dryas, 3) młodszy dryas i okres preborealny oraz 4) poatlantycki. Stabilizacja wydm zaznaczyła się podczas interstadiałów Bölling i Alleröd oraz w okresach borealnym i atlantyckim.

Główny zarys rzeźby wydmowej powstał w najstarszym dryasie i w starszym dryasie a przekształcenie starszych i powstanie młodszych wydm w młodszym dryasie i okresie preborealnym oraz częściowo podczas poatlantyckiej fazy wydmowej. Współcześnie, na pozbawionych zwartej szaty leśnej powierzchniach piaszczystych zachodzą dość intensywne procesy eoliczne. Powodują one nie tylko przekształcanie i niszczenie dawnych, ale także tworzenie nowych form wydmowych i niecek deflacyjnych. Szczególnie sprzyjające są dla tej działalności okresy późnojesienne i zimowe (bezśnieżne), kiedy brak wegetacji roślin zielnych.

Poziom wód gruntowych na terenach wydmowych znajduje się dostatecznie nisko i wykazuje tendencję dalszego obniżania się, co sprawia, że czynnik ten nie hamuje obecnie morfologicznej działalności wiatru.

Współczesne warunki klimatyczne są wystarczające dla rozwoju procesów wydmowych. Główną rolę rzeźbotwórczą spełniają obecnie wiatry SW a lokalnie także wiatry z innych kierunków.

Najpoważniejszą przeszkodą dla szerszego rozwoju procesów eolicznych w Kotlinie Sandomierskiej stanowi zwarta szata leśna.

9. Wojtanowicz Józef: *Wydmy Kotliny Sandomierskiej;* ss. 172, ryc. 68, tabl. 31, fot. 30. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 3.XII.1969 r.
Promotor: prof. dr Adam Malicki

Badania przeprowadzone zostały w środkowej i wschodniej części Kotliny Sandomierskiej — na obszarze położonym w dorzeczu Sanu o powierzchni ok. 7500 km^2, co stanowi ponad połowę powierzchni całej Kotliny (ok. 14000 km^2). Praca ma charakter studium fizyczno-geograficznego wydm a oparta jest o kartowanie geomorfologiczne w podziałce 1:25 000, prowadzone przez kilka lat (1960—1966) z ramienia Instytutu Geografii PAN. Przy opracowywaniu tematu szeroko stosowano metody laboratoryjne, które dotyczyły analizy uziarnienia, obróbki ziarn kwarcu metodą graniformametrii mechanicznej B. Krygowskiego i analizy mineralogicznej (z analizą minerałów ciężkich włącznie). Przeprowadzono także badania strukturalne i paleopedologiczne.

Rozważania nad formami eolicznymi poprzedzone zostały ogólną charakterystyką geomorfologiczną obszaru, w oparciu o własne, częściowo tylko publikowane badania. Charakterystyka ta poświęcona jest głównie rozwojowi rzeźby Kotliny w okresie czwartorzędowym, oraz analizie wpływu, jaki warunki rozwoju rzeźby wywarły na wykształcenie osadów źródłowych dla wydm. Dociekania te, pozwoliły na zobrazowanie i udoku-

mentowanie poligenicznego charakteru utworów pokrywowych, będących materiałem źródłowym dla wydm.

Jeśli chodzi o rolę czynnika eolicznego w litogenezie osadów źródłowych, to stwierdzono, że w Kotlinie Sandomierskiej jest ona największa ze wszystkich obszarów wydmowych Polski. Różnica tkwi w czasie efektywnego działania procesów eolicznych, który jest tu wyraźnie dłuższy niż na przykład w Polsce północnej. Kotlina Sandomierska, zarówno w okresie zlodowacenia środkowopolskiego jak i bałtyckiego, znajdowała się przez cały czas trwania tych okresów w strefie peryglacjalnej, podlegając intensywnej działalności procesów eolicznych.

Charakterystykę rozmieszczenia wydm Kotliny Sandomierskiej powiązano ściśle z fizyczno-geograficznymi cechami podłoża, takimi jak: warunki geologiczno-litologiczne, stosunki hydrogeologiczne, którym przypisano szczególną rolę, rzeźba obszaru, pokrywa roślinna. Powstanie wydm uzależnione jest bowiem od zaistnienia pewnych sprzyjających warunków w środowisku geograficznym, które możemy nazwać warunkami rozwoju wydm. Podstawowym warunkiem dla rozwoju wydm jest obecność odpowiednio miąższych, suchych pokryw luźnych osadów piaszczystych, pozbawionych zwartej szaty roślinnej (szczególnie drzewiastej). Jeśli chodzi o urzeźbienie terenu to najbardziej sprzyjające warunki istnieją na powierzchniach płaskich.

Oprócz więc ogólnych warunków klimatycznych i aerodynamicznych, a więc przyczyn związanych z atmosferą, bardzo poważne znaczenie mają cechy podłoża. Ścisły związek z warunkami lokalnymi podłoża wykazują „gęstość zwydmienia" i typy genetyczne form wydmowych. Pod pojęciem „gęstość zwydmienia" rozumie autor stosunek powierzchni zajętej przez wydmy do powierzchni piaszczystych w danym regionie. Autor przeciwstawia się przy tej okazji tezie, wysuniętej przez S. Lencewicza (1922) o rzekomo mniejszej gęstości form i mniej typowym wykształceniu wydm na badanym obszarze. W Kotlinie Sandomierskiej istnieją — nieznane może dotąd — duże

pod względem obszaru i zagęszczenia form, niezdenudowane, utrwalone kompleksy wydmowe.

Typy genetyczne wydm. Lokalny charakter czynników warunkujących powstanie wydm, a więc ich przestrzenne zróżnicowanie i różne układy jakościowe, powoduje duże zróżnicowanie regionalne typów wydm, nawet w obrębie jednego regionu fizyczno-geograficznego. To zróżnicowanie w rozmieszczeniu głównych typów wydmowych nie musi być uzależnione od ewentualnych zmian w przestrzeni i w czasie reżimu wietrznego.

Autor przedstawia klasyfikację genetyczną głównych typów wydm Kotliny Sandomierskiej. Wyróżnione zostały formy podstawowe (elementarne) i duża grupa form złożonych. Do form podstawowych należą: wydma paraboliczna, wydma wałowa podłużna, wydma wałowa poprzeczna, barchan i parabola odwrócona. Wszystkie te formy mogą występować obok siebie, przy czym jedynie pierwsze trzy typy charakteryzują się powszechnością występowania.

Autor odrzuca dosyć często wysuwaną koncepcję objaśniającą powstanie wydmy parabolicznej z wału poprzecznego. Autor traktuje wydmę paraboliczną, podobnie jak i inne formy podstawowe, jako formę jednolitą genetycznie, pierwotną, powstałą w całości w jednym cyklu eolicznym. Kształt wydmy (U-kształtny, łukowaty, V-kształtny) i wielkość mogą być bardzo różne i zależne od warunków lokalnych podłoża. Od wydmy parabolicznej należy natomiast wyraźnie oddzielić wszystkie inne formy o złożonej genezie, powstałe najczęściej z połączenia wydm wałowych, które jakkolwiek kształtem mogą przypominać wydmy paraboliczne, nic z nimi nie mają wspólnego. Są to tak zwane pseudoparabole i pseudoparabole odwrócone.

Wały wydmowe poprzeczne charakteryzują się — w odróżnieniu od wydm wałowych podłużnych — bardzo wyraźnie zaznaczoną asymetrią w profilu prostopadłym do osi dłuższej. Poza tym wały poprzeczne są na ogół wyższe i dłuższe od wałów podłużnych. Oba typy wałów powstały najczęściej rów-

nocześnie, nawiane przez wiatry o tych samych kierunkach. Tworzyć mogą charakterystyczne układy — formy złożone typu wałowo-kratowego. O powstaniu wału prostopadłego lub równoległego do kierunku wiatru zadecydowały warunki podłoża. Wydmy wałowe poprzeczne powstały przy bardziej sprzyjających (optymalnych) warunkach. Autor skłonny jest przyjąć pogląd, według którego wały podłużne powstają wtedy gdy wkracza silna roślinność, na przykład w postaci krzewów. Były to najczęściej miejsca wilgotne.

Wydmy mające cechy barchanów występują pojedyńczo i bardzo rzadko. Powstały one równocześnie z innymi formami, w szczególnie sprzyjających warunkach, formowane przez wiatry zachodnie.

Parabola odwrócona po raz pierwszy została wydzielona przez autora w 1968 roku (J. Wojtanowicz, 1969). Jest to forma pierwotna, jednolita genetycznie, o ramionach wyciągniętych zgodnie z kierunkiem wiania wiatru. Jej odwrócenie spowodowane jest przeszkodą na drodze pochodu wydmy, którą mogło być na przykład podmokłe zagłębienie. Wymiarami wydma ta nie różni się od paraboli normalnej a zdecydowanie różni się od barchanu przede wszystkim długością ramion.

Bardzo powszechne jest występowanie form wydmowych złożonych. Warto zwrócić uwagę na występowanie kompleksów wydm parabolicznych, które można przyrównać do „tukułanów" na Syberii, oraz na charakterystyczny typ „grzędy parabolicznej", która tworzy jakby wał, powstały z połączenia się wydm parabolicznych wzdłuż pewnej linii.

Badania strukturalno-granulometryczne. W profilach wydm stwierdzono występowanie dwu serii piasków, każda o innym nachyleniu i biegu warstw. Dolna seria wskazuje na wiatry (N) NW—WNW, górna zaś na wiatry WSW—SW. Szerzej scharakteryzowano występującą w stropie wydm tzw. serię bezstrukturalną, którą należy uważać za produkt holoceńskich procesów glebotwórczych. Procesy te, które doprowadziły do zniszczenia pierwotnego warstwowania stro-

powej partii wydm, zaznaczyły się również trwałymi zmianami w ziarnie piasku. Nastąpiło jego rozdrobnienie i wzrost zawartości frakcji pylastej, a także wzrost udziału ziarn bez obróbki. Piasek tej serii jest także gorzej wysortowany.

Stwierdzono dość ścisłą zależność pomiędzy tworzywem bezpośredniego podłoża wydm a samymi wydmami. Piasek wydm jest lepiej wysortowany, ma grubsze ziarno (medianę), wykazuje lepszą obróbkę i równocześnie większy niż piasek podłoża — wskaźnik niejednorodności obróbki (Nm). Różnice są niewielkie, wyliczono je na 9—9,5% — cyfrę zastanawiająco stałą we wszystkich parametrach granulometrycznych. Jest to równocześnie „wskaźnik eolizacji" materiału w ostatnim okresie wydmotwórczym. Ta zależność tworzywa wydm od bezpośredniego podłoża znajduje odbicie w zróżnicowaniu regionalnym pod względem cech granulometrycznych wydm Kotliny Sandomierskiej. Wydzielone prowincje tworzywa wydmowego pokrywają się ściśle z głównymi jednostkami geomorfologicznymi, które są równocześnie odrębnymi jednostkami sedymentologicznymi. Najmniej wysortowany i najmniej obrobiony piasek mają wydmy SE części Kotliny Sandomierskiej (Płaskowyż Lubaczowski i Rynna Podkarpacka), a najlepszą obróbką charakteryzują się wydmy rozległych, płaskich równin piaszczystych; terasy plejstoceńskie doliny Sanu i Wisły oraz równina proluwialna na przedpolu Roztocza. Różnice te są wynikiem ogólnych praw rozwoju rzeźby Kotliny, a być może także pewnych różnic klimatycznych.

Wiek wydm Kotliny Sandomierskiej i zagadnienie równoczesności faz wydmotwórczych w Polsce. Zebrany materiał, oparty na badaniach geomorfologicznych i strukturalnych, przy wykorzystaniu wyników analiz palynologicznych torfowisk śródwydmowych (K. Mamakowa, 1962) i przy wykorzystaniu wyników badań archeologicznych pozwolił autorowi przedstawić pogląd na wiek wydm Kotliny Sandomierskiej. Główna faza wydmotwórcza przypada na schyłek glacjału — okres przed Allerödem.

W fazie tej tworzyły się głównie wydmy paraboliczne nawiane przez wiatry W—WNW. Na okres młodszego dryasu i I połowę okresu preborealnego przypada młodsza faza wydmotwórcza, prawie czterokrotnie krótsza w czasie od poprzedniej. Panowały wtedy wiatry WSW — SW i powstawały w tym czasie głównie wydmy wałowe. Rozwój procesów eolicznych był znacznie słabszy niż w głównej — starszej fazie i ograniczony przestrzennie w wyniku wyższego poziomu wody gruntowej. Silny rozwój roślinności drzewiastej w drugiej połowie okresu preborealnego kładzie ostatecznie kres działalności wydmotwórczej. Na okres borealny i atlantycki przypada wytworzenie się gleb bielicowych na wydmach.

Holoceńskie procesy eoliczne mają podłoże antropogeniczne, a w efektach morfologicznych ograniczają się wyłącznie do rozwiewania (niszczenia) wydm. Możemy więc mówić o holoceńskiej fazie rozwiewania wydm, której początek przypada na okres subborealny. Procesy te trwają do chwili obecnej.

Datowanie wydm przeprowadzone przez autora dla Kotliny Sandomierskiej, wykazuje zgodne okresy faz wydmotwórczych na badanym przez siebie obszarze z analogicznymi okresami w Polsce środkowej i północnej, co w konsekwencji obala wysuwaną przez niektórych badaczy tezę, według której im dalej na południe, wydmy są coraz starsze.

Autor opowiada się za tezą o jednoczesności powstania i rozwoju wydm śródlądowych na obszarze całej Polski.

METEOROLOGIA I KLIMATOLOGIA

10. Kwiecień Krystyna: *Stosunki termiczne na Pobrzeżu Południowobałtyckim w świetle warunków anemometrycznych i usłonecznienia*; ss. 727, map 22, ryc. 52, tabl. 43. Uniwersytet Wrocławski im. B. Bieruta, Wydział Nauk Przyrodniczych — 19.XII.1968 r.
Promotor: prof. dr Aleksander Kosiba

Wpływ adwekcji mas powietrznych i warunków solarnych na termikę powietrza jest jednym z bardzo ważnych ale jeszcze niedostatecznie zbadanych problemów w klimatologii. W pracy niniejszej podjęto próbę scharakteryzowania stosunków termicznych Pobrzeża Południowobałtyckiego na tle kierunku i prędkości wiatru oraz w świetle usłonecznienia. Oba parametry anemometryczne są bowiem pewnym wskaźnikiem adwekcji mas powietrznych a usłonecznienie reprezentuje w najogólniejszym zarysie warunki solarne. Związek między wymienionymi elementami klimatologicznymi był dotychczas określany ogólnie — jakościowo. W opracowaniu przedstawiono go ilościowo, podając wartości anomalii temperatury oraz współczynniki korelacji.

Warunki termiczne przeanalizowano na podstawie średnich danych z okresu 1951—1960 oraz rozkładów częstości temperatur ekstremalnych, dla których podano charakterystyki statystyczne (odchylenie standardowe, wartość modalną, medianę i skośność). Rząd wielkości ochładzających lub ocieplającego wpływu wiatru wyznaczono przy pomocy odchyleń (ΔT) średnich miesięcznych temperatur dla poszczególnych kierunków i prędkości wiatru od średnich z godziny 7, 13 i 21 na 21 stacjach klimatologicznych. Dla określenia dyspersji temperatury w zależności od obu parametrów anemometrycznych podano częstość temperatury, ujętej w pięciostopniowe klasy, według ośmiu kierunków oraz według sześciu klas prędkości wiatru dla trzech terminów obserwacji łącznie.

Związek między średnią dobową temperaturą (Ti) a sumą dobową usłonecznienia (U) określono przy pomocy współczyn-

ników korelacji (r_{TiU}) w poszczególnych miesiącach i latach dla Gdyni. Podjęto również próbę skorelowania tych elementów z typami cyrkulacji atmosferycznej oraz mas powietrznych. W końcu rozpatrzono prawdopodobieństwo występowania klas temperatur według wartości usłonecznienia. Otrzymane wyniki przedstawiono tabelarycznie i graficznie.

W wyniku analizy ogólnych warunków termicznych wyodrębniono cztery regiony:

— ujścia Odry wraz z Zalewem Szczecińskim i wybrzeżem Zatoki Pomorskiej (najcieplejszy),
— otwartego morza (chłodny),
— ujścia Wisły i Zatoki Gdańskiej (ciepły),
— Pojezierza Pomorskiego (najchłodniejszy).

Stosunki anemometryczne panujące na omawianym obszarze pozwalają wydzielić dwie strefy prędkości wiatru: nadmorską i lądową. Strefa nadmorska ma dużą przewagę wiatrów słabych, umiarkowanych oraz silnych w przeciwieństwie do strefy lądowej, gdzie dominują wiatry bardzo słabe i cisze z częstością dochodzącą do 70%. Szczególnie wietrzne są regiony Rozewia i Łeby oraz Tolkmicka i Krynicy Morskiej. Zmienność czasowa i przestrzenna prędkości wiatru jest bardzo duża.

Charakteryzując stosunki anemo-termiczne należy podkreślić, że najbardziej kontrastowe pod względem termicznym są wiatry z następujących sektorów:

Okres	Wiatry ciepłe		Wiatry chłodne	
	Sektor	Największe ΔT	Sektor	Największe ΔT
zima	zachodni	+4,9°	wschodni	—7,5°
wiosna	południowy	+9,4°	północny	—5,1°
lato	wschodni	+8,9°	zachodni	—3,3°
jesień	zmienny	—	zmienny	—

Wymienione wyżej wartości ΔT są największe, jakie wystąpiły na badanym obszarze.

W okresie zimowym wpływ morza na temperaturę powietrza zaznacza się dodatnimi anomaliami, przy wiatrach północ-

nych sięgającymi do $+4°$. Natomiast wiosną przy wiatrach północnych, wiejących ze stosunkowo dużą częstością znad wychłodzonego Bałtyku, występują niskie temperatury powietrza, w wyniku czego wiosna w rejonie Pobrzeża jest bardzo chłodna. Wymiana równoleżnikowa mas powietrznych daje na przemian dodatnie lub ujemne anomalie temperatury w zależności od tego, czy zachodzi zimą czy latem. Przy wiatrach zachodnich ocieplenie zimą jest nieco większe niż ochłodzenie latem. Wiatry te są dominujące w obu porach roku, wywierają zatem duży wpływ na ich termikę. Wiatry wiejące z sektora wschodniego dają wprawdzie duże odchylenia temperatur, ale częstość tych wiatrów jest mała. Jesienią stosunki anemo-termiczne nie wykazują wyraźnej prawidłowości. Występuje duże zróżnicowanie przestrzenne ΔT przy każdym kierunku wiatru. Odchylenia temperatur mieszczą się przeciętnie w granicach $\pm 3°$. Przy kierunkach o mniejszej częstości odchylenia te są nieco większe.

Jak należało się spodziewać, związek między temperaturą powietrza a kierunkiem i prędkością wiatru uwydatnia się bardziej zimą i latem, niż w przejściowych porach roku. Odchylenia temperatur — dodatnie zimą a ujemne latem — wzrastają przy wietrze zachodnim w miarę wzrostu jego prędkości. Natomiast anomalie ujemne występujące przy wiatrach wschodnich zimą maleją na ogół ze wzrostem prędkości. Temperatury najwyższe i najniższe zanotowano przy następujących prędkościach wiatru:

Okres	*Temperatury najwyższe*	*Temperatury najniższe*
zima	bardzo silnych	bardzo słabych i słabych
wiosna	w dużym zakresie prędkości	w dużym zakresie prędkości
lato	bardzo słabych i słabych	bardzo silnych
jesień	w dużym zakresie prędkości	w dużym zakresie prędkości

Wiatry sztormowe przynoszą zatem przeważnie zimą ocieplenie a latem ochłodzenie. W cyrkulacji cyklonalnej większa zależność anemo-termiczna zachodzi przy wiatrach o więk-

szych prędkościach, natomiast w sytuacjach wyżowych dużą rolę odgrywają już małe prędkości wiatru. Należy przy tym zwrócić uwagę, że zimą układy cyklonalne mają około 65% częstości. Niosą one z zachodu powietrze polarno-morskie stosunkowo ciepłe w tej porze roku. Latem przeważa również cyrkulacja cyklonalna (60%) lecz powietrze polarno-morskie jest wtedy chłodne. Obie pory roku mają więc przeważnie charakter oceaniczny, to znaczy zimy są stosunkowo ciepłe a lata nieupalne.

Analiza stosunków helio-termicznych wykazała, że w przebiegu rocznym oscylacje *Ti* nie są uzależnione od wahań wartości *U*. Współczynniki korelacji mają w okresie od kwietnia do września znak dodatni, są one jednak bardzo małe, wahają się bowiem od +0,07 do +0,31. W poszczególnych latach dyspersja r_{TiU} jest jeszcze większa. Granice jej stanowią wartości —0,65 w grudniu 1952 r. oraz +0,51 w maju 1953 r. Jednak około 25% przypadków w badanym dziesięcioleciu ma r_{TiU} o wartościach od —0,1 do +0,1.

Duże współczynniki korelacji otrzymano przy badaniu związku między średnią miesięczną wieloletnią temperaturą a sumami miesięcznymi usłonecznienia. Wahają się one w granicach od +0,50 do +0,91. Wysoka korelacja tych parametrów jest uwarunkowana czynnikami astronomicznymi.

Współczynniki korelacji między *Ti* a *U* wyliczone dla 14 grup cyrkulacji oraz dla 7 typów mas powietrznych nie wykazują również ścisłej zależności. Badany region leży bowiem w strefie peryferyjnej w stosunku do obszarów źródłowych mas powietrznych, które napływają do nas już przeważnie zdegenerowane oraz w stosunku do obszarów stacjonowania głównych ośrodków barycznych. Południowy Bałtyk leży ponadto na szlaku wędrówek cyklonów, które przyczyniają się do dużej zmienności pogody w naszym regionie a tym samym i temperatury powietrza i usłonecznienia.

Reasumując należy podkreślić, że w kształtowaniu się stosunków termicznych na Pobrzeżu Południowobałtyckim zaznacza się duży wpływ adwekcji mas powietrznych a usłonecznie-

nie odgrywa raczej rolę drugorzędną. Ustalenie wielkości tego wpływu stanowi krok naprzód w procesie poznawczym omawianego zagadnienia i jest bardzo ważne dla metodyki prognoz meteorologicznych dotyczących tego obszaru oraz dla charakterystyki klimatu. Liczne tablice i poglądowo skonstruowane rysunki mogą mieć zastosowanie w wielu dziedzinach gospodarki morskiej, której działalność w znacznym stopniu jest uzależniona od warunków pogodowo-klimatycznych.

11. Olechnowicz-Bobrowska Barbara: *Czasowy rozkład liczby dni z opadem na obszarze Polski ze szczególnym uwzględnieniem okresu wegetacyjnego;* ss. 79, map 22, ryc. 4, tabl. 17. „Prace Geograficzne" IG PAN nr 86 — Warszawa 1970. Instytut Biologii Stosowanej w Krakowie — 21.XII.1968 r.
Promotor: prof. dr Kazimierz Kuźniar

Przedmiotem niniejszej pracy był rozkład przestrzenny i przebieg czasowy liczby dni z opadem na terenie Polski, z uwzględnieniem ich struktury pod kątem widzenia sum dobowych opadu. Zagadnienia te rozpatrywano w powiązaniu z czynnikami klimatotwórczymi o charakterze ogólnym, takimi, jak: cyrkulacja atmosferyczna i związane z nią występowanie różnych mas powietrza, a także z czynnikami natury regionalnej, jak np. wysokością n.p.m., ekspozycją terenu w stosunku do deszczonośnych wiatrów, odległością od morza, wreszcie — z czynnikami o charakterze lokalnym takimi, jak zalesienie, uprzemysłowienie, sąsiedztwo zbiorników wodnych itd.

Celem tak przeprowadzonej analizy było znalezienie prawidłowości, rządzących rozkładem liczby dni z opadem na terenie Polski, a następnie — na tej podstawie dokonanie próby wydzielenia regionów częstości opadów.

Praca niniejsza została oparta na danych opublikowanych w „Rocznikach Opadów Atmosferycznych" oraz na materiałach

archiwalnych PIHM. Wykorzystany materiał statystyczny obejmuje dane dotyczące dobowych sum opadów z 81 stacji meteorologicznych za okres 1951—1960. Stacje te są rozmieszczone mniej więcej równomiernie na obszarze kraju; stwierdzić trzeba jednak, że zagęszczenie ich na terenach górskich jest niewystarczające, mimo to można było przeprowadzić również i tam pewną analizę porównawczą.

Podejmując opracowanie liczby dni z opadem przyjęto odmienną ich klasyfikację niż powszechnie stosowana, bardziej szczegółową. Wyróżniono mianowicie sześć klas odpowiadających następującym przedziałom sum dobowych:

0,1—1,0 mm — dzień z opadem bardzo słabym;
1,1—5,0 mm — dzień z opadem słabym;
5,1—10,0 mm — dzień z opadem umiarkowanym;
10,1—20,0 mm — dzień z opadem umiarkowanie silnym;
20,1—30,0 mm — dzień z opadem silnym;
powyżej 30,0 mm — dzień z opadem bardzo silnym.

Klasyfikacja dni z opadem o różnej dobowej wysokości na stosunkowo wąskie przedziały pozwala na znacznie bardziej wnikliwą ich analizę, niż to jest możliwe przy stosowaniu na ogół używanego podziału, opartego o wartości progowe.

Obliczone w ten sposób średnie liczby dni z opadem dla całego roku, dla pór roku i dla okresu wegetacyjnego (od kwietnia do października) przedstawiono na mapach metodą izolinii.

Na podstawie przeprowadzonej analizy liczby dni z opadem o różnej dobowej wielkości w Polsce stwierdzić można, że najważniejszą rolę w kształtowaniu ich wielkości odgrywa rzeźba terenu i to zarówno jeżeli chodzi o wysokość n.p.m., jak i — o ekspozycję w stosunku do przeważających wiatrów deszczonośnych. Pewne modyfikacje wprowadzają również czynniki lokalne.

W ciągu roku najwięcej dni z opadem obserwuje się w górach, to jest w Karpatach i w Sudetach (od 165 do 229 dni), na wzniesieniach Pojezierza Pomorskiego (od 167 do 178 dni), na Wyżynie Małopolskiej i Lubelskiej (od 159 do 165 dni). Wyraźnie natomiast zmniejszoną liczbę dni z opadem wykazują

podgórskie niziny i kotliny (od 140 do 154 dni). Najmniej dni opadowych w roku notuje się w środkowej i wschodniej części kraju (od 134 do 151 dni).

Na przeważającym obszarze Polski najwięcej dni z opadem występuje zimą, zwłaszcza w grudniu i styczniu, z wyjątkiem Niziny Śląskiej, Karpat i południowej części Pojezierza Pomorskiego, gdzie maksimum przypada na lato. Minimum częstości opadów w północnej i środkowej części kraju obserwuje się na wiosnę (w marcu), z wyjątkiem wschodniej części Wybrzeża, gdzie występuje ono w maju i w czerwcu; natomiast na południu Polski mamy minimum częstości opadów na jesieni — w październiku. Fakt ten ma istotne znaczenie w planowaniu i organizacji ruchu turystycznego i wypoczynkowego. W okresie wegetacyjnym rozkład ogólnej liczby dni z opadem jest podobny do rocznego. W okresie tym najczęściej występują dni z opadem słabym i bardzo słabym. Wydaje się, że jest to korzystna cecha naszego klimatu z punktu widzenia potrzeb wodnych roślin uprawnych. Dni z opadem silnym i bardzo silnym pojawiają się u nas dość rzadko (średnio 1—2 dni) i wyjątek stanowią tereny górskie, gdzie ich średnia liczba dochodzi do 8 dni. Znaczna liczba dni z opadem obfitym na obszarach górskich w okresie letnim stwarza duże niebezpieczeństwo powodzi, jak również wzmaga nasilenie procesów erozyjnych.

Dla szczegółowego zanalizowania przebiegu rocznego częstości opadów atmosferycznych w Polsce obliczono dla każdego miesiąca prawdopodobieństwo ich występowania w postaci procentowego stosunku liczby dni w danym miesiącu. Na wykresach przedstawiono przebieg roczny prawdopodobieństwa liczby dni z opadem w kilku typowych miejscowościach. Niemal we wszystkich rozpatrywanych stacjach największa częstość dni opadowych przypada na miesiące zimowe. W klasie dni z opadem bardzo słabym i słabym największe prawdopodobieństwo ich występowania obserwuje się w miesiącach zimowych. Natomiast w klasie dni z opadem silnym i bardzo silnym największe prawdopodobieństwo obserwuje się latem; zimą pojawiają się one jedynie sporadycznie.

W celu przedstawienia zmienności sezonowej częstości opadów o różnej wysokości dobowej obliczono procentowy stosunek liczby dni z opadem w półroczu letnim (od maja do października) do ich liczby całorocznej. Tę względną liczbę dni z opadem w półroczu letnim przedstawiono również na mapach. Jeżeli chodzi o wszystkie dni z opadem (niezależnie od sumy dobowej), to udział półrocza letniego wynosi od 45% do 50%. W miarę przechodzenia od klasy dni z opadem bardzo słabym do coraz wyższych sum dobowych wzrasta ich liczba względna w półroczu letnim.

W pracy podjęto również próbę ilościowego określenia związku między średnią roczną liczbą dni z opadem a średnią roczną sumą opadów atmosferycznych w Polsce. Okazało się, że istnieje dość ścisłe powiązanie pomiędzy tymi dwiema wielkościami. Wartość współczynnika korelacji, obliczonego na podstawie danych z 80 stacji, wynosi r = 0,748.

Analizując wpływ różnych czynników na częstość opadów zajęto się również występowaniem dni z opadem w różnych masach powietrza. Mając do dyspozycji kalendarz tych mas dla Warszawy za badany 10-letni okres obliczono procentowy udział dni z opadem w wyróżnionych klasach podczas zalegania nad Polską poszczególnych mas powietrza, osobno dla roku i dla każdej z czterech pór roku. Stwierdzono największe prawdopodobieństwo dni z opadem w roku przy masie polarno-morskiej (57%), odznaczającej się znaczną zawartością pary wodnej. Prawdopodobieństwo to jest prawie dwukrotnie mniejsze przy masie polarno-kontynentalnej (28%), cechującej się stosunkowo małą zawartością pary wodnej. Wyraźny związek z częstością opadów wykazuje też stopień transformacji danej masy. I tak w miarę postępującej transformacji mas polarno-morskich zmniejsza się udział dni z opadem. Odwrotnie jest w przypadku powietrza polarno-kontynentalnego: najwięcej dni z opadem występuje w masie PPK starej (średnio w roku 38%), najmniej zaś — w masie świeżej (24%).

W opracowaniu niniejszym podjęto również próbę zbadania zależności, zachodzących między planowaniem wybranych

upraw a częstością opadów, biorąc pod uwagę liczbę wszystkich dni z opadem w poszczególnych klasach w okresie wegetacyjnym i w okresach krytycznych badanych roślin.

Wykorzystano do tego dane z obserwacji prowadzonych na polach ustalonych w Osinach koło Puław w latach 1957—1961, przy czym badaniami objęto pszenicę ozimą, żyto ozime, jeczmień jary i ziemniaki. Stwierdzono istnienie wyraźnej zależności między plonowaniem tych upraw a częstością opadów w okresie wegetacyjnym, szczególnie zaś — w okresie krytycznym danej rośliny. Zależność ta jest bardziej wyraźna w przypadku pszenicy i jęczmienia jarego niż w przypadku żyta. Wysokie współczynniki korelacji notuje się w klasie dni z opadem bardzo słabym i słabym; natomiast w przedziałach wyższych sum dobowych (powyżej 20,0 mm) współczynniki korelacji są ujemne i świadczą o niekorzystnym oddziaływaniu wysokich opadów dobowych na plonowanie zbóż.

Szczegółowa analiza występowania dni z opadem w Polsce pozwoliła na regionalizację naszego kraju z punktu widzenia częstości opadów. Wydzielono 12 regionów w ramach podziału na 5 podstawowych typów: A. — Górski, B. — Wyżyn i Kotlin, C. — Nizinny, D. — Pojezierny, E. — Nadmorski.

12. Sadowski Maciej: *Określenie zapasów wody w pokrywie śnieżnej lewego dorzecza Odry;* ss. 76, map 28, ryc. 3, tabl. 4. PIHM nr 102 — Warszawa 1970. Uniwersytet Wrocławski im. B. Bieruta, Wydział Nauk Przyrodniczych — 19.XII.1968 r.
Promotor: prof. dr Adam Schmuck.

Celem pracy jest określenie zapasu wody w pokrywie śnieżnej na lewym dorzeczu Odry dla okresu obejmującego lata 1951—1965. W opracowaniu oparto się na materiale obserwacyjnym z 17 stacji tzw. bazowych, na których były wykonywane pomiary zapasu wody w pokrywie śnieżnej.

Jak wiadomo z literatury pomiędzy niektórymi elementami meteorologicznymi i zapasem wody w śniegu istnieje zależność statystyczna. Z powyższego twierdzenia wyciągnięto wniosek, że skoro istnieje zależność pomiędzy poszczególnymi elementami meteorologicznymi a zapasem wody w śniegu, musi ona również występować, i to w silniejszym stopniu, przy uwzględnieniu kilku najważniejszych elementów determinujących zapas wody w pokrywie śnieżnej.

Za elementy takie uznano: wysokość pokrywy śnieżnej, czas jej zalegania, sumę opadów w okresie zalegania pokrywy śnieżnej, sumę temperatur dodatnich powietrza w tym okresie i sumę niedosytów wilgotności powietrza.

Przy wyborze powyższych elementów kierowano się takimi względami jak wpływ każdego z elementów na zapas wody w śniegu oraz możliwość uzyskania potrzebnych danych dla każdej z rozpatrywanych stacji.

Dla ustalenia zależności statystycznej pomiędzy powyższymi elementami a zapasem wody w śniegu zastosowano metodę kolejnych przybliżeń opracowaną przez Ezekiela. Metoda ta zakłada, że pomiędzy zmienną zależną (z) a zmiennymi niezależnymi (x_i) istnieje korelacja wielokrotna. Polega ona na odręcznym dopasowywaniu cząstkowych krzywych regresji do krzywej rzeczywistej i pozwala na wyznaczenie tych krzywych bez zakładania z góry ich typu co jest nieodzowne przy metodzie matematycznej.

Punktem wyjścia jest założenie, że pomiędzy zmiennymi niezależnymi (x_i) a zmienną zależną (z) istnieje korelacja wielokrotna, dla której równanie regresji prostoliniowej ma ogólną postać:

$$z = a_{z \cdot 123 \ldots n} + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \ldots + b_n x_n$$

Z równania tego obliczono cząstkowe równania regresji dla poszczególnych zmiennych x_i, na podstawie których wykreślono cząstkowe proste regresji. Z równań cząstkowych obliczono wartości zapasu wody, a następnie porównano je z wartościami zmierzonymi. Uzyskane różnice naniesiono na wykresy

oddzielnie dla każdego x_i. Pomiędzy liniami łączącymi różnice a prostymi regresji przeprowadzono odręcznie krzywą pierwszego przybliżenia, przechodzącą przez środek pomiędzy obiema liniami. Z kolei z krzywych tych obliczono ponownie wartości zapasu wody i porównano z wartościami zmierzonymi obliczając różnice, które naniesiono na wykresy cząstkowych krzywych regresji pierwszego przybliżenia. Postępując podobnie jak poprzednio wykreślono krzywe drugiego i dalszych przybliżeń.

Z krzywych ostatniego przybliżenia obliczono wartości cząstkowe zapasu wody w śniegu dla każdego elementu meteorologicznego, które po zsumowaniu dają zapas wody w śniegu w danych warunkach meteorologicznych.

Słuszność tej metody sprawdzono na materiale niezależnym, nie wchodzącym do obliczeń podstawowych. Sprawdzenie wykazało, że błąd standardowy jest bliski błędowi oceny dla okresu użytego do obliczeń (z wyjątkiem terenów górskich).

W oparciu o materiał pomiarowy z okresu 1951—1965, nie uwzględniony w opracowaniu, sprawdzono również możliwość zastosowania tablic z obliczonymi wartościami zapasu wody w śniegu ze stacji bazowych dla obliczania tego zapasu na innych stacjach opadowych i klimatologicznych, leżących w podobnych warunkach fizjograficznych jak stacja bazowa. Sprawdzenie to potwierdziło możliwość ekstrapolacji obliczonych wartości dla stacji sąsiednich.

Dysponując powyższymi tablicami przystąpiono do obliczania maksymalnych zapasów wody w pokrywie śnieżnej dla każdego sezonu zimowego.

Za okres maksymalnego zapasu wody w pokrywie śnieżnej przyjęto czas zalegania pokrywy śnieżnej pomiędzy stadium akumulacji i początkiem tajania śniegu. Ze względu na duże zróżnicowanie fizjograficzne omawianego terenu okres ten nie przypadał jednocześnie na całym dorzeczu, dlatego za okres maksymalnych zapasów wody w pokrywie śnieżnej przyjęto interwał kilkudniowy, przy czym okres ten nigdy nie przekraczał 4 dni.

Za maksymalny zapas wody w śniegu przyjęto najwyższą wartość występującą bezpośrednio przed rozpoczęciem tajania prowadzącego do całkowitego zaniku pokrywy śnieżnej. Przy takim założeniu zdarzały się okresy zimowe, w których wystąpiło kilka maksimów. Obliczenie maksymalnego zapasu wody w śniegu polegało na:

1 — ustaleniu daty maksimum,

2 — wypisaniu dla każdej stacji opadowej i klimatologicznej wartości wyskości pokrywy śnieżnej i sumy opadów,

3 — obliczeniu dla każdej stacji sumy dodatnich temperatur powietrza i sumy niedosytów wilgotności powietrza na podstawie najbliższej stacji wykonującej te pomiary (w przypadku braku tych danych),

4 — obliczeniu na podstawie tablic maksymalnego zapasu wody w pokrywie śnieżnej.

W oparciu o uzyskane dane wykreślono mapy maksymalnych zapasów wody w pokrywie śnieżnej dla wszystkich sezonów zimowych oraz średnich maksimów dla całego 15-lecia.

W wyniku analizy map ustalono, że istnieją pewne regiony wykazujące stałe anomalie w stosunku do otoczenia. Szczególnie wyraźnie zaznaczają się regiony o zaniżonych wartościach. Należą do nich Kotliny: Kamiennogórska, Jeleniogórska i Kłodzka oraz rejon Bielawy i Dzierżoniowa. Do obszarów o zawyżonych wartościach należy rejon wzgórz lubuskich, głogowsko-lubiński i masyw Ślęży. Średni maksymalny zapas wody w śniegu waha się od poniżej 20 mm na niżu do powyżej 150 mm w górach.

Dla określenia warunków meteorologicznych panujących w okresie tworzenia się i zalegania pokrywy śnieżnej zastosowano klasyfikację typów pogody i cyrkulacji opracowaną przez Lityńskiego. W oparciu o analizę kalendarza typów pogody i cyrkulacji stwierdzono, że w okresie tworzenia się pokrywy śnieżnej przeważała cyrkulacja północna, północno-wschodnia i wschodnia o charakterze cyklonalnym oraz północno-wschodnia i wschodnia o charakterze antycyklonalnym. Tem-

peratura powietrza utrzymywała się w normie lub poniżej normy a opady powyżej normy. Z analizy map synoptycznych wynikło, że pokrywa śnieżna powstawała przede wszystkim z opadów strefy frontu chłodnego lub z opadów wewnątrz mas powietrza polarno-morskiego.

W okresie zalegania pokrywy śnieżnej przeważała cyrkulacja północna, północno-wschodnia i wschodnia o charakterze cyklonalnym. Temperatura powietrza utrzymywała się w normie lub poniżej normy a opady w normie.

Maksymalne zapasy wody w pokrywie śnieżnej występowały przy cyrkulacji wschodniej a przede wszystkim północno-wschodniej. Cyrkulacja ta miała w przeważającej części charakter antycyklonalny. Temperatury powietrza utrzymywały się poniżej normy a opady w normie lub poniżej normy.

Rozpatrując rozkład przestrzenny zapasu wody w pokrywie śnieżnej jak i warunki pogodowe kształtujące ten zapas można w rozpatrywanym okresie wyróżnić 4 grupy zim:

1 — zimy o małych wartościach zapasu wody w śniegu w górach i braku pokrywy śnieżnej na niżu,
2 — zimy o małych wartościach zapasu wody w śniegu na niżu i w górach,
3 — zimy o wysokich wartościach zapasu wody w śniegu w górach i małych na niżu,
4 — zimy o dużych wartościach zapasu wody w śniegu w górach i na niżu.

Najczęściej występował trzeci typ zim, najrzadziej zaś typ pierwszy.

Rozpatrując zagadnienie związku statystycznego zapasu wody w śniegu z wysokością nad poziom morza, stwierdzono że związek taki istnieje, jednak nie jest on dostatecznie ścisły na to aby móc w oparciu o znane wartości wysokości n.p.m. obliczać zapas wody w śniegu.

Obliczono, że pionowy gradient zapasu wody w pokrywie śnieżnej waha się od 12 do 25 mm na 100 m dla wielolecia i od 13 do 40 mm dla wybranego roku.

*13. Warakomski Wojciech: *Zachmurzenie i rodzaj chmur w zależności od mas powietrznych w Polsce;* ss. 110, map 136, ryc. 4, tabl. 17. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 5.III.1969 r.

Niniejsza praca miała na celu zbadanie czy zachmurzenie i rodzaje chmur nad obszarem Polski wykazują związek z poszczególnymi typami mas powietrznych oraz przedstawienie wyników w sposób ilościowy.

Od czasu wprowadzenia przez norweską szkołę meteorologiczną pojęcia mas powietrznych, zagadnienie to poruszane było wielokrotnie; zajmowało się też i chmurami powstającymi w różnych masach. Wspólną cechą tych prac jest podejście raczej meteorologiczno-aerologiczne, natomiast żadna z nich nie przynosi opracowania klimatologicznego, w postaci danych liczbowych, co do związku występowania zachmurzenia i poszczególnych rodzajów chmur z typami mas powietrznych. Wymienia się wprawdzie rodzaje chmur, które — zdaniem autorów — są typowe dla danej masy powietrznej (określanej z reguły według klasyfikacji termicznej), ale dane te mają charakter wyłącznie opisowy. To samo dotyczy wielkości zachmurzenia.

Do opracowania wykorzystano robocze, dolne mapy synoptyczne z 4 głównych terminów to jest z godz. 00, 06, 12 i 18 GMT oraz dane o zachmurzeniu ogólnym i rodzajach chmur z 57 polskich stacji synoptycznych z okresu 10 lat (1951—1960). Na podstawie tego materiału wybrano 616 dni, w których nad obszarem całej Polski zalegał określony typ masy powietrznej. Dla każdego z tych dni obliczono średnie zachmurzenie i sumę notowań poszczególnych rodzajów chmur w Polsce. Dane te uporządkowano w szeregi o malejących wartościach. Ze względu na dość znaczne zróżnicowanie jakościowe i ilościowe tych szeregów liczbowych należało dążyć do uzyskania syntetycznego szeregu (modelu statystycznego charakterystycznego dla danej masy pow. w danej porze roku). Ustalono, że trzeba brać pod uwagę nie tylko liczbę notowań danego rodzaju chmury

lecz także pozycję, na której ona występuje w szeregu liczbowym wśród pozostałych rodzajów chmur i pozycję tę punktować stosując odpowiednie rangi, a także brać pod uwagę liczbę wystąpień każdego rodzaju chmur na danej pozycji. W wyniku szeregu prób zdecydowano obliczyć wskaźnik występowania danego rodzaju chmur w określonej masie powietrza i porze roku „w" wg wzoru $w = \Sigma n R$ gdzie n — suma notowań danego rodzaju chmur w Polsce na określonej pozycji, R — odpowiednia ranga przyporządkowana poszczególnym pozycjom szeregu. Wskaźnik „w" należało następnie doprowadzić do postaci umożliwiającej całkowitą jego porównywalność w obrębie rozpatrywanego materiału. W tym celu obliczono najpierw maksymalną wartość „w" (w_{max}), jednakową dla każdego rodzaju chmur w określonej masie pow. i porze roku wg wzoru $w_{max} = N \cdot 171 \cdot 10$ gdzie N = liczba dni z daną masą pow. w danej porze roku, 171 — potencjalna liczba notowań każdego rodzaju chmur w Polsce w jednym dniu (przy ustalonych warunkach: 57 stacji × 3 obserwacje w ciągu dnia), 10 — najwyższa z przyjętych uprzednio rang. Następnie obliczono względny wskaźnik występowania poszczególnych rodzajów chmur „ww" ($w^0/_0$) wg wzoru

$$ww = \frac{w}{w_{max}} \cdot 100 = \frac{\Sigma n \cdot R}{N \cdot 171 \cdot 10} \cdot 100.$$

Wartości wskaźnika „ww" posłużyły do ilościowego zestawienia, porównania i wyciągnięcia wniosków co do związku poszczególnych rodzajów chmur z różnymi typami mas powietrznych wg pór roku w Polsce.

Dysponując porównywalnym materiałem liczbowym można było spróbować określić czy — i o ile — różne typy mas powietrznych są podobne pod względem występujących w nich rodzajów chmur. Posłużono się tu wstępnie współczynnikiem korelacji kolejności Spearmana, wyrażonym wzorem $\varrho =$

$$\rho = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N(N^2-1)}$$

gdzie ΣD^2 — suma kwadratów różnic między rangami, N — liczba par pomiarów. Przeprowadzone obli-

czenia rychło uwidoczniły jednak fakt, że wzór ten z pewnych powodów nie jest w pełni odpowiedni. Po przeprowadzeniu szeregu prób ustalono doświadczalnie że — ze względu na cechy materiału pomiarowego — lepszy jest wzór

$$\rho' = 1 - \frac{\frac{6}{N^2-1} \Sigma [D^2 (R_1 + R_2)]}{\Sigma (R_1 + R_2)}$$

gdzie ΣD^2 i N — jak wyżej, $R_1 + R_2$ — suma rang 2 szeregów.

W celu zbadania rozmieszczenia geograficznego zachmurzenia wykonano 136 map częstości występowania niektórych, uznanych za ważniejsze, rodzajów chmur (w tym mapy średniego zachmurzenia ogólnego i częstości nieba bezchmurnego dla poszczególnych typów mas powietrza wg pór roku). Częstość występowania obliczono w % (jako częstość względną) co jest w zasadzie równoznaczne z prawdopodobieństwem występowania danego rodzaju chmur w określonej masie powietrza i porze roku nad daną stacją.

W okresie objętym opracowaniem, w latach 1951—1960, średnia roczna liczba dni z zachmurzeniem wewnątrzmasowym w Polsce wyniosła 61,6 co odpowiada częstości (prawdopodobieństwu) występowania tych dni równej 16,9%. Określony typ masy powietrznej obejmował więc całą Polskę średnio co 6 dni.

Największy odsetek dni z zachmurzeniem wewnątrzmasowym stwierdzono przy zaleganiu powietrza PPk (7,8%), następnie PPm_s (3,8%), PPm (2,8%), PA_s (1,9%) i PA (0,6%). Maksymalne częstości tych dni w przebiegu rocznym wg miesięcy przypadło na marzec (27,7%), a wg pór roku — na wiosnę (19,3%).

Częstość występowania okresów z zachmurzeniem wewnątrzmasowym była — na ogół — największa w marcu, czerwcu, maju i październiku. Spośród tych miesięcy październik i marzec były miesiącami o najdłuższym czasie trwania wspomnianych okresów (nawet do kilkunastu dni).

Maksymalne średnie zachmurzenie we wszystkich masach obserwowano w zimie. Najwyższe wartości zachmurzenia na wiosnę i w lecie związane były z PPm, a w jesieni z PPm_s. Najmniejsze zachmurzenie we wszystkich porach roku notowano przy zaleganiu PPk.

Na zachmurzenie wewnątrzmasowe składały się w poszczególnych typach mas powietrznych w każdej porze roku wszystkie rodzaje chmur. Główną jednak rolę odgrywały 4 rodzaje chmur: Sc, Ci, Ac i Cu. W zimie, a w przypadku PPk i w jesieni, bardzo poważnie wzrastał udział chmur St, jednakże wyraźnie dominującym rodzajem chmur w zimie (wyraźniej niż w pozostałych porach roku) były chmury Sc.

Wspomniane 4 główne rodzaje chmur pojawiały się nad Polską prawie w każdym dniu, a w lecie w każdym dniu, w którym cały kraj objęty był określoną masą powietrzną. Chmury Cu w zimie stanowiły dość często składnik zachmurzenia wewnątrzmasowego, chociaż występowały w niewielkich ilościach.

Najwyższy wskaźnik występowania, w powietrzu PPk na wiosnę, w lecie i w jesieni, miały chmury Ci. Chmury te — jak wiadomo — nie wpływają zbyt silnie na spadek intensywności promieniowania słonecznego; niemniej, gdyby zachmurzenie przez chmury wysokie wyłączone było z zachmurzenia ogólnego, obraz typu pogody słonecznej o małych wartościach zachmurzenia, związanej z PPk w trzech wspomnianych porach roku, byłby jeszcze wyraźniejszy.

Obliczone średnie wartości wskaźnika występowania chmur Cu i Cb wskazują, że największą chwiejność równowagi osiągało nad Polską PPm w lecie, a najmniejszą — PPk w zimie.

Różne typy mas powietrznych w różnych porach roku stosunkowo często charakteryzowały się podobnym udziałem występujących w nich rodzajów chmur, przy czym największe podobieństwo wykazywały wszystkie typy mas powietrznych (zestawiane parami) przy porównaniu wiosny z latem, nieco mniejsze (i już nie dla wszystkich typów mas) — przy porów-

naniu wiosny z jesienią, stosunkowo niskie — we wszystkich typach mas — przy porównaniu zimy z innymi porami roku, a zawsze najmniejsze — przy porównaniu zimy z latem. Świadczy to jednoznacznie, że udział rodzajów chmur wewnątrzmasowych w 2 danych typach mas różnił się najwyraźniej w zimie i w lecie.

Jeśli podobieństwo udziału rodzajów chmur rozpatrywać wg poszczególnych typów mas powietrznych, to okazuje się, że masy PA, PA_s, PPm i PPm_s (porównywane parami ze sobą) wykazują w poszczególnych porach roku duże podobieństwo. Najsilniej różni się od nich, pod względem udziału występujących rodzajów chmur, powietrze PPk, przy czym szczególnie wyraźnie zaznacza się to w lecie.

Wydaje się, że różnice w udziale rodzajów chmur w poszczególnych typach mas są większe ze względu na zmieniającą się porę roku, niż różnice stwierdzane w danej porze roku w 2 różnych typach mas.

Uzyskane wyniki liczbowe dla Polski, dotyczące wielkości zachmurzenia i rodzajów chmur w poszczególnych typach mas powietrznych, częściowo tylko pokrywają się z danymi opisowo-jakościowymi, które można znaleźć na ten temat w literaturze. Otrzymane wyniki są z pewnością — mimo zastrzeżeń jakie można by wysuwać — pełniejsze i o wiele dokładniejsze. W szczególności zasługuje na podkreślenie duży udział chmur Ci w zachmurzeniu wewnątrzmasowym (głównie w powietrzu PPk na wiosnę, w lecie i w jesieni — przynajmniej w warunkach Polski), duży udział chmur Sc i Ac prawie we wszystkich typach mas i nie tak duże znaczenie chmur Cu i Cb (zwłaszcza tych ostatnich) w chłodnych, chwiejnych masach powietrznych w lecie, jakie się im przypisuje.

Spośród 4 głównych, wewnątrzmasowych rodzajów chmur tj. Sc, Ci, Ac i Cu, chmury Sc i Ac wykazywały na ogół znaczną prawidłowość rozmieszczenia nad Polską w różnych typach mas; mianowicie przeważały nad południowo-zachodnią częścią Polski. Chmury Cu wykazywały tendencję do zwiększonej częstości występowania w pasie ciągnącym się z SW na NE,

a także czasem w ogóle na północy i na południu kraju. W rozmieszczeniu chmur Ci nie stwierdzono żadnej wyraźnej prawidłowości.

Chmury Ob i St wykazywały bardzo wyraźne zróżnicowanie regionalne rozmieszczenia; pierwsze występowały częściej na północy i wschodzie, drugie zaś — na południu i na wschodzie Polski.

Średnie zachmurzenie ogólne w różnych typach mas powietrznych i porach roku wzrastało na ogół wyraźnie w kierunku z NW na SE lub z W na E. Rozmieszczenie częstości notowań nieba bezchmurnego stanowiło w ogólnych zarysach odwrotność obrazu średniego zachmurzenia.

Geograficzne rozmieszczenie poszczególnych rodzajów chmur i średniego zachmurzenia ogólnego wykazywało najsilniejsze zróżnicowanie w masach powietrznych PPm, PA i PA_s, nieco mniejsze — w masie PPm_s, a najmniejsze — w masie PPk. W takim samym mniej więcej porządku malało zachmurzenie i wskaźniki występowania poszczególnych rodzajów chmur w różnych typach mas powietrznych. Jest to logiczne i zgodne na ogół z tym co można było przewidzieć na podstawie znajomości właściwości fizycznych poszczególnych typów mas powietrznych. Powyższe stwierdzenia mogą być też — pośrednim wprawdzie — dowodem tego, iż ocena typu mas powietrznych, dokonywana przez polską służbę synoptyczną, jest w zasadzie dobra.

Wydaje się, że w oparciu o otrzymane wyniki, a mianowicie:

1) statystyczne modele liczbowe udziału rodzajów chmur w poszczególnych typach mas powietrznych, oraz
2) mapy rozmieszczenia częstości występowania ważniejszych rodzajów chmur wewnątrzmasowych i mapy zachmurzenia, można spróbować prognozować rodzaj chmur i wielkość zachmurzenia w przypadkach zalegania nad całą Polską określonej masy powietrznej, a następnie — w odniesieniu do tych modeli i map — określać liczbowo trafność dawanych prognoz. Uzyskany na

tej drodze materiał, być może, pozwoliłby w przyszłości na zwiększenie dokładności wspomnianych prognoz (i na uwzględnienie ich wariantów regionalnych) w sytuacjach nie najłatwiejszych do prognozowania, stanowiących średnio około 17% dni w roku.

14. Ołpińska-Warzechowa Kazimiera: *Przebieg dobowy i roczny wilgotności powietrza we Wrocławiu;* ss. 84, ryc. 35, tab. 64. Druk w Acta Universitas Wratislaviensis. Uniwersytet im. B. Bieruta we Wrocławiu, Wydział Nauk Przyrodniczych — 24.IV.1969 r.
Promotor: prof. dr Aleksander Kosiba

W pracy rozpatrzono stosunki wilgotności powietrza dolnej warstwy atmosfery we Wrocławiu do wysokości 9 m nad powierzchnią ziemi. Opracowanie oparte jest na materiałach uzyskanych z Obserwatorium Meteorologii i Klimatologii Uniwersytetu Wrocławskiego za okres pięciu lat 1954—1958. Dane podstawowe obejmują wartości otrzymane z codziennych obserwacji klimatologicznych tegoż Obserwatorium wykonywanych o godzinie 7,13 i 21 oraz wartości uzyskane z rejestracji termografu i hygrografu na wysokości standartowej 2 m. Równocześnie wykorzystano materiał uzyskany z pomiarów prowadzonych o godzinie 7,13 i 21 na wieży Obserwatorium na sześciu wysokościach 0,05, 0,5, 1, 2, 4, 9 m nad powierzchnią gruntu.

W celu przeprowadzenia analizy wilgotności dolnej warstwy atmosfery posłużono się zasadniczo danymi obejmującymi trzy elementy meteorologiczne mianowicie: prężność pary wodnej, wilgotność względną i temperaturę powietrza. Rozpatrzono zmiany wartości tych elementów na różnych wysokościach nad powierzchnią gruntu w ciągu doby, w ciągu roku, we właściwych porach roku oraz wybranych typach pogody.

Na podstawie wyników otrzymanych z wysokości standartowej stwierdzono we Wrocławiu występowanie dwu typów

przebiegu dobowego prężności pary wodnej. Typ pierwszy charakteryzujący się jednookresowym przebiegiem dobowym analogicznym do przebiegu dobowego temperatury spotykany jest w okresie od października do marca czyli w takich porach roku jak przedwiośnie, jesień, przedzimie i zima. Drugi typ z wykształconym dwu lub trzyokresowym przebiegiem dobowym niezgodnym do przebiegu temperatury występuje na wiosnę i w lecie począwszy od miesiąca kwietnia do września. Stwierdzono również w ciągu doby dużą zmienność prężności pary wodnej tak w poszczególnych miesiącach zwłaszcza letnich jak i w poszczególnych latach.

Dominacja dwuokresowego typu przebiegu dobowego prężności pary wodnej we Wrocławiu w ciepłym okresie roku wywołana jest głównie konwekcją powietrza zwłaszcza typu termicznego i dużą wartością parowania wody. Jednookresowy przebieg tego elementu występujący w chłodnym okresie roku jest wynikiem małej amplitudy dobowej temperatury i równomiernego procesu parowania w ciągu doby.

Przebieg dobowy wilgotności względnej we Wrocławiu jest jednookresowy w ciągu całego roku i jest on odwrotny do przebiegu dobowego temperatury. Amplitudy dobowe wilgotności względnej, podobnie jak amplitudy prężności pary wodnej są w lecie największe, a w zimie bardzo małe. Amplitudy te stanowią pewien wskaźnik stopnia uwilgotnienia powietrza. Najsuchszy zatem okres z największą amplitudą dobową przypada na miesiące wiosenno-letnie a najwilgotniejszy z najmniejszą amplitudą dobową na miesiące zimowe.

Analiza rodzaju przebiegu dobowego omawianych elementów w wybranych typach pogody przeprowadzona dla dni pogodnych, dni pochmurnych, dni z burzą, dni z pokrywą śnieżną i dni z mgłą wykazała duże urozmaicenie w tym względzie. Jednookresowy typ przebiegu prężności pary wodnej występuje tylko w dniach z pokrywą śnieżną. Typ dwu lub trzyokresowy pojawia się w dniach pogodnych lipca, sierpnia i września, a w październiku zbliża się on raczej do przebiegu jednookresowego. W dniach pochmurnych natomiast przebieg dobowy

prężności pary wodnej jest nieregularny. Najbardziej urozmaicony jest on w dniach z burzą. Największe zmiany omawianych elementów przypadają na godziny od 12 do 15 co związane jest z najczęstszym występowaniem burz we Wrocławiu w tym okresie.

Wyniki badań dotyczących prężności pary wodnej, wilgotności względnej i temperatury powietrza dolnej warstwy atmosfery do wysokości 9 m nad powierzchnią ziemi wykazują duże zróżnicowanie tych wartości na poszczególnych poziomach oraz ich zmiany w czasie.

Na wysokości 0.05 i 0.5 m występuje zgodność przebiegu dobowego prężności pary wodnej i temperatury w ciągu całego roku, a w całej dolnej warstwie atmosfery na wysokościach 1, 2, 4, 9 m zgodność ta ogranicza się tylko do czterech chłodnych pór roku tj. do przedzimia, zimy, przedwiośnia i jesieni. Odwrotność przebiegu dobowego prężności pary wodnej względem przebiegu dobowego temperatury występuje na wiosnę na wysokości 1, 2, 4, 9 m a także w lecie na poziomach 4 i 9 m. Dobowy przebieg wilgotności względnej jest w ciągu całego roku na wszystkich wysokościach od 0.05 do 9 m odwrotny względem przebiegu dobowego temperatury.

Największe amplitudy w dobowym przebiegu prężności pary wodnej i wilgotności względnej występują w przygruntowej warstwie powietrza na wysokościach 0.05 i 0.5 m a najmniejsze na wysokości 9 m zwłaszcza na przedzimiu i w zimie. W ciągu roku począwszy od miesięcy zimowych do miesięcy letnich stwierdzono systematyczny wzrost dobowych amplitud prężności pary wodnej i wilgotności względnej w całej badanej warstwie powietrza.

Największe pionowe gradienty prężności pary wodnej wilgotności względnej i temperatury występują w przygruntowej warstwie powietrza na wysokości 0.05 i 0.5 m i to w ciągu całego roku we wszystkich terminach obserwacyjnych. Nieco mniejsze gradienty zaznaczają się w warstwie powietrza od 0.5 do 2 m, zaś najmniejsze w warstwie od 2 do 9 m nad powierzchnią gruntu.

Spośród wymienionych poprzednio typów pogody największy gradient w pionowym rozkładzie prężności pary wodnej i wilgotności względnej występuje w dniach pogodnych, a około dwukrotnie mniejszy w dniach z burzą, zaś najmniejszy w dniach pochmurnych.

Zmniejszanie się pionowego gradientu w miarę oddalania się od powierzchni ziemi najwyraźniej uwidacznia się w ciepłym okresie roku tj. na wiosnę i w lecie. Natomiast mały gradient lub zupełny jego zanik w miarę wzrostu wysokości obserwowany jest w chłodnym okresie roku zwłaszcza na przedzimiu i w zimie.

Na podstawie analizy częstości występowania klas prężności pary wodnej i wilgotności względnej opracowanych dla poszczególnych warstw powietrza od wysokości 0.05 do 9 m nad powierzchnią ziemi, stwierdzono pewne prawidłowości. Wraz ze wzrostem wysokości następuje wzrost częstości klas prężności pary wodnej w przedziałach do 10.0 mm Hg, natomiast maleje z wysokością częstość występowania klas w przedziałach powyżej 10,1 mm Hg.

Wilgotność względna zachowuje się na ogół odwrotnie w warstwie powietrza od 0.05 do 9 m największą częstość występowania wykazuje przedział powyżej 81% a najmniejszą przedział poniżej 30%. Wraz ze wzrostem wysokości wzrasta częstość występowania niższych klas wilgotności względnej w przedziałach do 70%, natomiast maleje z wysokością częstość występowania klas w przedziałach zawartych powyżej wartości 71%.

Uzyskane wyniki dowodzą jak bardzo zróżnicowane są stany wilgotności powietrza w ciągu doby, w ciągu roku i w poszczególnych latach. Zróżnicowanie to nie ogranicza się tylko do poziomu standartowego, do którego zwykle odnoszą się pomiary i opracowania klimatologiczne. Znacznie bardziej skomplikowane są zmiany wilgotności powietrza występujące w całej przyziemnej warstwie atmosfery tak istotnej dla człowieka jak i wielu dziedzin gospodarczych.

15. Woś Alojzy: *Zarys klimatu Polski Północno-Zachodniej w pogodach.* Uniwersytet Warszawski, Instytut Geografii — 1.XII.1969 r.
Promotor: prof. dr Wincenty Okołowicz.

Uwagi ogólne

Potrzeba podjęcia niniejszej pracy wynikła z przesłanek natury praktycznej. Dotychczas główny zasób informacji o warunkach klimatycznych panujących na obszarze Polski Północno-Zachodniej znajduje się w zasadzie w ogólnych opracowaniach wykonanych dla całej Polski. Do obecnej chwili prace związane z tą częścią kraju i traktujące o jej klimacie są nieliczne. Z wyjątkiem Pomorza, gdzie w ostatnich latach dokonano próby wydzielenia regionów termicznych, teren Polski Północno-Zachodniej rozpatrywany jako całość, nigdy nie był obiektem szczegółowych studiów klimatologicznych.

Jednym z celów niniejszej pracy jest więc częściowo uzupełnienie tej luki, a także dostarczenie w miarę możliwości pewnych nowych danych o warunkach klimatycznych Wielkopolski i Pomorza. Istotną częścią opracowania jest próba wyróżnienia oraz charakteryzowania pewnych obszarów o specyficznych cechach klimatu. Próba ta pod względem metodologicznym wykazuje dość znaczne różnice w porównaniu ze sposobami opracowania najczęściej dotychczas stosowanymi w klimatologii. Jak więc wynika z powyższego, intencją autora było zrealizowanie dwóch zamierzeń, co może nie zostało w pełni osiągnięte we wszystkich szczegółach. Same metody przyjęte w pracy są do pewnego stopnia dyskusyjne i nie mogą być przyjmowane jako spełniające wszelkie wymagania i postulaty współczesnej klimatologii i jej kierunków badawczych.

Przegląd zagadnień klimatologii kompleksowej

Pod pojęciem pogody, ogólnie biorąc, rozumie się fizyczny stan całokształtu warunków atmosferycznych notowanych w danej chwili w danym miejscu. Stąd „pogoda" odnosi

się do względnie krótkich okresów czasu, mierzonych zazwyczaj w minutach, godzinach, a niekiedy w pojedyńczych dniach. Klimat jest długoletnim układem pogody, zatem nierozerwalnie łączy się z dłuższymi okresami czasu. Przyjmuje się, że dziesięciolecie jest to najkrótszy okres, jaki winien być uwzględniany przy studiach nad klimatem danej miejscowości lub regionu geograficznego.

W opracowaniu potraktowano pogodę, a ściślej jej różne typy, jako składnik klimatu, a nie jej osobno rozpatrywane elementy jak zachmurzenie, opady, temperaturę powietrza itd. Zatem źródłem informacji o cechach klimatu danej miejscowości lub regionu fizyczno-geograficznego są wyróżnione stany pogody — ich frekwencja.

Takie podejście do badań klimatologicznych w znacznej mierze różni się najczęściej od dotychczas stosowanych. Klimat jako zjawisko konkretne jest ściśle związany z pogodą, ona bowiem swymi różnymi odmianami składa się na jego strukturę. Pogoda formuje się w konkretnym środowisku geograficznym, ono ją kształtuje, czyniąc z niej element składowy klimatu danego miejsca lub obszaru. Stąd rozkładanie pogody na jej elementy i ich z osobna prowadzona analiza za okres wieloletni w niewielkim stopniu może przyczynić się do rozwiązania postawionego celu badań — charakterystyki panujących warunków klimatycznych wybranego obszaru lub miejscowości. Operowanie elementami pogody w zakresie pojęcia klimatu nie związanymi uprzednio w konkretną całość musi budzić wiele zastrzeżeń. Pojedynczo traktowane elementy pogody nie utworzą bowiem już nigdy konkretnej całości jaką jest pogoda.

Każda obserwowana pogoda stanowi określony przypadek pogody. Ze względu na to, iż w przyrodzie notuje się olbrzymią różnorodność przypadków pogody, a co za tym idzie znikomą powtarzalność każdego z nich, rysuje się konieczność dokonania pewnej klasyfikacji i wprowadzenie pojęcia typ pogody (lub niekiedy klasy pogody). Typ pogody będzie więc stanowić pewną bardziej ogólną, zbiorową charakterystykę pogody, wyrażoną zazwyczaj pewnymi określonymi cechami oraz

gradacjami wybranych elementów meteorologicznych. W odróżnieniu od metod tak zwanej klimatologii klasycznej, której głównym obiektem zainteresowania jest rozpatrywanie poszczególnych elementów meteorologicznych, w klimatologii kompleksowej operuje się pogodą jako pewną nierozerwalną całością, a typy pogody ustala się na podstawie analizy zespołu wybranych wartości większej lub mniejszej grupy elementów meteorologicznych. Kompleksy wartości wyżej wspomnianych elementów są wyraźnie zróżnicowane ilościowo dla poszczególnych typów pogody, co sprawia, że można owe typy brać pod uwagę przy praktycznych poczynaniach człowieka. Metoda kompleksowa znalazła zastosowanie w licznych dziedzinach życia. Przede wszystkim w rolnictwie, medycynie (np. w klimatologii). transporcie itp.

Przyjęcie definicji klimatu jako wieloletniego układu pogody stwarza nowe zadanie, a mianowicie potrzebę zagadnienia wyróżnienia charakterystycznych typów pogody. Wyróżniane w klimatologii kompleksowej typy pogody nie mogą i nie odznaczają się uniwersalnością. Stałą jest tylko zasada ich klasyfikacji. Kryteria wydzielania typów czy klas pogody przyjmowane są w zależności od celu opracowania. Nie zawsze wyróżnia się jednakową liczbę klas lub typów pogody. Nie we wszystkich klasyfikacjach bierze się pod uwagę takie same elementy meteorologiczne, ich tradycje itd. Przed przystąpieniem do właściwych prac konieczne staje się ustalenie takich klas bądź typów pogody, z takimi gradacjami wartości poszczególnych wybranych elementów meteorologicznych, by został zrealizowany najpełniej postawiony cel badań. Do prac wstępnych należy także sporządzenie katalogu pogód, który umożliwia określenie frekwencji poszczególnych wyróżnianych typów.

W powyższych momentach upatruje się m. in. przyczyny względnie mniejszej popularności tej metody opracowań klimatologicznych. Na przykład opracowywanie struktur klimatu dla różnych uzdrowisk natrafia z medycznego punktu widzenia na trudności wynikające z braku sprecyzowania wymogów or-

ganizmu ludzkiego w stosunku do różnych typów (cech) pogody. Podobne kwestie wymagają rozwiązania i w innych dziedzinach, szczególnie w rolnictwie. Poza tym sporządzanie wspomnianego katalogu pogód należy do bardzo pracochłonnych czynności (wobec braku maszyn statystycznych prace tego rodzaju wykonuje się w Polsce przeważnie ręcznie).

W niniejszej pracy przyjęto klasyfikację pogód dotychczas najczęściej stosowaną, zaproponowaną przez J. J. Fiedorowa, a uproszczoną przez L. A. Czubukowa. Wprowadzono jednak do niej szereg modyfikacji i uzupełnień. Posłużono się okresem doby i za ten okres czasu przeprowadzono klasyfikację pogody. Wyróżniono następujące jej klasy:

Grupa pogód ciepłych:

A — pogoda z zachmurzeniem zmiennym w ciągu doby, bardzo upalna i bardzo sucha.

B — pogoda z zachmurzeniem zmiennym w ciągu doby, upalna i sucha.

C — pogoda bezchmurna lub z zachmurzeniem małym w ciągu całej doby, umiarkowanie wilgotna lub wilgotna, bez opadu.

D — pogoda pochmurna w ciągu dnia. Da — bez opadu, Db — z opadem.

E — pogoda pochmurna w ciągu nocy. Ea — bez opadu, Eb — z opadem.

F — pogoda z dużym zachmurzeniem w ciągu całej doby. Fa — bez opadu, Fb — z opadem.

G — pogoda bardzo upalna i bardzo wilgotna, średnia dobowa temperatura powietrza powyżej 22,5°C, a średnia dobowa wilgotność względna powietrza powyżej 80%.

Grupa pogód przejściowych:

X — pogoda z przejściem temperatury powietrza w ciągu doby przez 0°C i z dużym zachmurzeniem w ciągu dnia.

Y — pogoda z przejściem temperatury powietrza w ciągu doby przez 0°C i z dużym zachmurzeniem w ciągu nocy.

Grupa pogód mroźnych:

H — pogoda z małym mrozem (temp. śr. dob. od 0,0°C do — 2,4°C). Hc — bez wiatru, Hd — z wiatrem.

K — pogoda umiarkowanie mroźna (temp. śr. dob. od — 2,5°C do — 7,4°C). Kc — bez wiatru, Kd — z wiatrem.

L — pogoda średniomroźna (temp śr. dob. od — 7,5°C do — 12,4°C). Lc — bez wiatru, Ld — z wiatrem.

M — pogoda silnie mroźna (temp śr. dob. od — 12,5°C do — 17,4°C). Mc — bez wiatru, Md — z wiatrem.

N — pogoda bardzo mroźna (temp. śr. dob. od — 17,5°C do — 22,4°C). Nc — bez wiatru, Nd — z wiatrem.

O — pogoda skrajnie mroźna (temp. śr. dob. — 22,5°C i niższa). Oc — bez wiatru, Od — z wiatrem.

Frekwencja wyróżnionych klas pogody

Niniejsza praca została oparta całkowicie na materiałach archiwalnych PIHM. Wykorzystano dostępne materiały obserwacyjne z 27 stacji meteorologicznych za lata 1951—1960. We wspomnianej liczbie decydującą przewagę mają stacje synoptyczne, których jest 21. Rozmieszczenie stacji jest mniej więcej równomierne na całym obszarze, ale trudno sądzić, iż nie powinno ono budzić żadnych zastrzeżeń. Starano się uwzględnić wyniki obserwacji z tych stacji, które nie mają luk, bądź tylko w bardzo ograniczonym stopniu, co nie zawsze można było pogodzić z racjonalnym wyborem punktów. Uzyskane wyniki dotyczące frekwencji poszczególnych klas pogody w ciągu roku zilustrowano na mapach wykreślonych dla poszczególnych miesięcy oraz roku. Wszystkie mapy skonstruowane zostały w podziałce 1 : 1 500 000, a następnie zmniejszone do formatu umożliwiającego ich załączenie w komplecie do pracy. Mapę częstości pojawiania się określonej klasy pogody dla danego miesiąca wykreślono tylko wówczas, gdy na badanym obszarze różnice we frekwencji tej klasy pogody były równe lub większe od 3%, to jest, wahały się w granicach co najmniej jednej doby. Podobnie postępowano przy konstrukcji map dla warto-

ści średnich rocznych. Za wartość graniczną przyjęto w tym ostatnim przypadku frekwencję średnią roczną równą 1%, to jest około 3—4 dni. Na pierwszych ze wspomnianych map izarytmy częstości występowania poszczególnych klas pogody poprowadzono co 3%, a na pozostałych co 1%.

Rozpatrując zagadnienie frekwencji poszczególnych klas pogody w skali rocznej, jako wartości średnich rocznych, w wielkim uproszczeniu i znacznym skrócie należy podkreślić następujące zjawiska. Poczynając od grupy pogód ciepłych, najcieplejszych, względnie większe liczby dni z pogodą zaliczaną do klasy B notuje się na Nizinie Wielkopolskiej z wyjątkiem Kujaw, okolic Kalisza oraz terenów położonych w okolicy górnego i środkowego biegu Odry. W ciągu roku największą liczbę dni z pogodą słoneczną i ciepłą — klasa C, odznacza się pas nizin nadmorskich, wschodnia część Pomorza (z wyjątkiem okolic Lęborka, gdzie jest ich szczególnie mało) oraz tereny rozciągające się nad dolnym biegiem Wisły. Mało tych dni w części południowej Pojezierza Pomorskiego oraz północnej części Niziny Wielkopolskiej, natomiast liczniejsze niż w innych regionach Polski Północno-Zachodniej są tu w ciągu roku dni z pogodą Da (pochmurną we dnie, bez opadów). Uboższe w dni z pogodą Db (z opadem) są wschodnie obszary Pojezierza Poznańskiego, południowa część Niziny Wielkopolskiej i okolice Kołobrzegu. Pogoda słoneczna z dużym zachmurzeniem w ciągu nocy, bez opadu (Ea) najczęściej obserwowana w pasie nadmorskim i w okolicy dolnego biegu Wisły, podobnie jak pogoda Eb. Pogoda ciepła z dużym zachmurzeniem utrzymującym się podczas całej doby, ale bez opadu — Pa, cechuje się znaczną frekwencją we wschodniej części pasa nizin nadmorskich, nad Zalewem Szczecińskim oraz w południowej Wielkopolsce. Rzadziej zjawia się ona na Ziemi Lubuskiej i we wschodniej części Pomorza. W dni z pogodą Pb (pochmurna z opadem) najbogatsze jest Pomorze (jego część środkowa i zachodnia), szczególnie pas nizin nadmorskich. Frekwencja pogody X (dni pochmurne z przejściem temperatury przez 0°C) jest najwyższa we wschodniej części Pojezierza Pomorskiego oraz w północno-

wschodniej części Niziny Wielkopolskiej. Pogód przymrozkowych o nocach pochmurnych (klasa Y) notuje się najwięcej na Ziemi Lubuskiej, a także nad dolną Odrą, jak również w okolicy Wrocławia. Jest interesujące, że do najuboższych w dni z omawianą pogodą należą okolice Zielonej Góry. Przechodząc do pogód mroźnych należy zauważyć względnie duży udział pogód z wiatrem w pasie nizin nadmorskich, a wyraźnie mniejszy na Pojezierzu Kaszubskim. Na ostatnim z wymienionych obszarów więcej jest dni w roku z pogodą Hc, Kc, Lc. Pogody mroźne zaliczane do klasy K (umiarkowanie mroźnej) z wiatrem — Kd, podobnie jak Ld, stosunkowo liczniejsze niż na innych terenach są w południowo-wschodniej części Pojezierza Pomorskiego oraz północnej i wschodniej części Niziny Wielkopolskiej.

Z dokonanego przeglądu frekwencji niektórych klas pogody wynika dość znaczne zróżnicowanie liczby dni z daną klasą pogody w poszczególnych częściach Polski Północno-Zachodniej. Stwierdzenie takie zachęciło do podjęcia pracy dodatkowej, a mianowicie wyróżnienia pewnych obszarów różniących się liczbami dni o poszczególnych klasach pogody. Zadanie sprowadza się do próby regionalizacji klimatycznej.

Regiony klimatyczne Polski Północno-Zachodniej

Przedmiotem regionalizacji może być dowolna cecha lub ich grupa. Dotychczas spotykane metody, ogólnie biorąc, możemy podzielić na dwie grupy: jakościowe oraz matematyczne (ilościowe). Drugie z wymienionych metod są zazwyczaj stosowane wówczas, gdy materiał kartograficzny jeset wymierny. Punktem wyjścia dla wyznaczenia pewnych obszarów różniących się między sobą jest zawsze odpowiednio przygotowany materiał kartograficzny. Mogą to być mapy o treści wymiernej, a także mapy o treści jakościowej. W klimatologii mamy do czynienia głównie z mapami o treści wymiernej. Treść wymierna przedstawia powierzchniowy rozkład danej cechy i to zazwyczaj w sposób ciągły — przy pomocy izolinii.

W pracy poświęcono uwagę głównie zagadnieniu częstości pojawiania się wspomnianych klas pogody. Częstość tę wyrażano w procentach. W rezultacie otrzymano komplet map w pełni porównywalnych ze sobą. Wynika z tego, że zasadnicze kryterium jakie przyjęto przy wyznaczaniu granic regionów i subregionów klimatycznych stanowiła częstość pojawiania się poszczególnych klas pogody. Pewne zastrzeżenia może budzić pogląd, czy wskaźnik frekwencji jest najlepszym, wystarczającym i najwłaściwszym kryterium uwzględnionym przy niniejszej próbie regionalizacji. Wydaje się, że należy uznać za słuszny pogląd, iż przy rozwiązywaniu niniejszego zagadnienia winny być brane pod uwagę również i inne wskaźniki, jak na przykład trwałość określonej klasy pogody.

Pogląd ten podziela i autor, jednak wprowadzenie dodatkowych kryteriów rodzi nowe zagadnienie — zagadnienie równoważności wskaźników. Ponadto uzupełnienie opracowania dodatkowymi wskaźnikami nie rozwiązuje w zasadzie problemu ich ilości całkowicie, mimo iż niewątpliwie opracowanie byłoby pełniejsze.

Naniesienie treści map podstawowych (map częstości występowania wyróżnionych klas pogody w poszczególnych miesiącach roku w liczbie 117) na jedną wspólną mapę umożliwiło otrzymanie mapy, na której stosunkowo łatwo można było wyróżnić pewne strefy o największym zagęszczeniu izolinii. W miejscach tych notuje się największą zmienność wartości cech wymiernych. Przyjmując ją za podstawę, można było przeprowadzić granice oddzielające poszczególne obszary.

Skonstruowana mapa izogradientów klimatycznych stanowiła podstawę do wyznaczenia zasięgu regionów i subregionów. Granice między nimi trasowano „osią płaszczyzn wysokogradientowych". Największy obszar na mapie zajmują powierzchnie o niskich i bardzo niskich gradientach — poniżej 25% Celem konstrukcji mapy regionów było otrzymanie informacji o przebiegu granic, oddzielających obszary o specyficznych warunkach klimatycznych. Wielkość tych obszarów — ich ranga — pozostaje w ścisłej zależności od wielkości najniższego

przedziału wartości gradientu klimatycznego branego pod uwagę w następnych etapach pracy. W niniejszym opracowaniu przyjęto jako informującą o przebiegu granic poszczególnych subregionów klimatycznych wartość > 25%, to znaczy, że wszystkie otrzymane subregiony oddzielane są od siebie linią biegnącą przez pola podstawowe, o których to polach zanotowano co najmniej 25% w stosunku do maksymalnej liczby przypadków przyjścia izarytm częstości pojawiania się wyróżnionych klas pogody. Otrzymano łącznie na omawianym obszarze 18 subregionów o pełnym zarysie granic oraz około 10 o niepełnym, granice ich bowiem biegną częściowo już na terenach leżących poza opracowywanym obszarem. Przegląd granic między wydzielonymi w ten sposób subregionami (wartości gradientów wyznaczających te granice) nasuwa uwagę, iż tworzą one pewne asocjacje. Wartości gradientów klimatycznych wahają się tu w granicach 25—100% — w polach, którymi trasowano granice między poszczególnymi subregionami. Stąd można wnioskować, że przyjęcie z kolei przedziału gradientów o wyższych wartościach i jednocześnie węższego, umożliwi otrzymanie zarysu granic jednostek wyższego rzędu.

Celem wykrycia asocjacji subregionów przyjęto do analizy wielkość gradientu klimatycznego > 50%. Na mapie izogradientów pojawia się ona znacznie rzadziej niż rozpatrywane poprzednio (> 25%). Jest kwestią dyskusyjną, czy przyjmowane zakresy wartości są najwłaściwsze. Autor podziela pogląd, iż można było rozważania przeprowadzić w oparciu o inne ich zakresy. Zagadnienie to sprowadza się do kwestii szczegółowości podziału.

Przedstawiona wyżej i zastosowana w niniejszej pracy metoda umożliwiła wyróżnienie obszarów wykazujących pewne odrębne, charakterystyczne cechy klimatu. Jednostki regionalne oznaczone zostały jedną grupą symboli — cyframi rzymskimi, zaś subregiony drugą grupą symboli — cyframi arabskimi. Wyróżniono następujące regiony i subregiony klimatyczne:

Region I (Zalewu Szczecińskiego)
Region II (Nadmorski — zachodni)

Region III (Nadmorski środkowo-wschodni)
subregion III — 1 (Jarosławsko-Łebski)
subregion III — 2 (Zatoki Gdańskiej)
Region IV (Północnopomorski)
Region V (Pomorski północno-wschodni)
Region VI (Wschodniopomorski)
Region VII (Pomorski południowo-wschodni)
Region VIII (Zachodniopomorski — Północnowielkopolski)
subregion VIII — 1 (Reski)
subregion VIII — 2 (Szczeciński)
subregion VIII — 3 (Gorzowsko-Poznański)
subregion VIII — 4 (Zbąszyńsko-Kościański)
subregion VIII — 5 (Słubicko-Szczeciński)
subregion VIII — 6 (Pyzdrski)
? . . . . . .
Region IX (Lubuski)
Region X (Wielkopolski południowo-wschodni)
subregion X — 1 (Kaliski)
? . . . . . .
Region XI (Wielkopolski południowo-zachodni)
subregion XI — 1 (Rawicki)
? . . . . . .
Region XII (Dolnej Wisły)
subregion XII — 1 (Bydgoski)
? . . . . . .
Region XII (Kujawski)
subregion XIII — 1 (Kruszwicki)
? . . . . . .

Z powyższego zestawienia wynika, że w miarę pełny obraz o zasięgu regionów oraz subregionów klimatycznych otrzymano, ogólnie biorąc, tylko dla północnej i środkowej części obszaru objętego niniejszym opracowaniem, a więc dla Pomorza i północnej oraz środkowej części Niziny Wielkopolskiej. Na pozostałych terenach uzyskano wyłącznie fragmenty granic niezamkniętych jednostek regionalnych. Dla pełnego rozpozna-

nia zasięgu tych ostatnich regionów klimatycznych, wchodzących w skład północnej i zachodniej części Polski, należałoby znacznie rozszerzyć granice poddanego badaniu obszaru co wykraczało poza możliwości autora. Brak ostatecznej odpowiedzi na kwestię zasięgu tych skrajnie położonych regionów klimatycznych spowodował, iż niektóre z wprowadzonych oznaczeń traktować należy jako tymczasowe (nazwy i symbole jednostek regionalnych). Dopiero dalsze prace, które są kontynuowane, dadzą odpowiedź bardziej jednoznaczną i pełną w tej sprawie.

Dysponując mapą zarysu granic wspomnianych regionów oraz kompletem map frekwencji klas pogody skonstruowanych dla każdego miesiąca oraz roku, można obliczyć frekwencję każdej ze wspomnianych klas na każdym obszarze. Wykorzystano tu metodę szeroko w takich sytuacjach stosowaną w statystyce, a mianowicie, niezbędnych obliczeń dokonano według wzoru na średnią arytmetyczną ważoną. Po pomiarze kilku tysięcy wycinków w obrębie wyróżnionych jednostek regionalnych oraz jeszcze większej ilości pomocniczych przeliczeń, stało się możliwe określenie częstości pojawiania się każdej z wyróżnionych klas pogody w każdym miesiącu roku, w każdym subregionie oraz regionie (tabela).

Opracowanie ma charakter przeglądowy, wskazujący na możliwość nieco odmiennego przedstawiania pod względem metodycznym struktury klimatu i jego cech. Pewne braki widoczne w opracowaniu, a których trudno było uniknąć, wynikają z dyskusyjności niektórych kwestii związanych z samą metodą. Jednym z celów większości podobnych prac, dość nielicznych jeszcze, jest poszukiwanie bardziej udoskonalonych metod oraz próba ich zastosowania w praktyce.

Średnia liczba dni w roku z poszczególnymi klasami pogody (wartości średnie za okres 1951-1960)

Klasy pogody		Regiony klimatyczne									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A								0	0	0	0
B		1	1	2	1	1	1	3	4	4	5
C		50	47	49	41	40	49	39	40	44	44
D	Da	47	36	42	39	41	32	45	40	42	50
	Db	24	16	19	20	20	17	19	19	20	17
E	Ea	13	15	15	12	12	15	9	10	10	10
	Eb	8	7	9	7	7	9	6	6	7	6
F	Fa	58	66	58	56	58	52	57	58	52	56
	Fb	66	74	63	70	68	60	61	61	61	61
G											
X		50	56	55	62	63	62	63	58	58	58
Y		24	22	22	23	22	25	22	23	29	22
H	Hc	1	1	1	2	2	4	3	2	2	2
	Hb	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3
K	Kc	4	4	5	8	8	13	8	7	5	5
	Kd	10	11	14	12	11	11	16	12	10	16
L	Lc	1	1	2	4	4	6	4	3	3	3
	Ld	3	3	3	3	3	3	4	3	3	5
M	Mc	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0
	Md	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
N	Nc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

GEOGRAFIA EKONOMICZNA

16. Ciołkosz Andrzej: *Badania szczegółowego użytkowania ziemi na przykładzie trzech wsi gromady Lesznowola;* ss. 106, map 3, ryc. 17. Prace Geograficzne IG PAN nr 91, Warszawa 1970. Uniwersytet Wrocławski im. B. Bieruta, Wydział Nauk Przyrodniczych — 16.I.1969 r. Promotor: prof. dr Wojciech Walczak

Zdjęcia lotnicze przeznaczone dla fotointerpretacji muszą spełniać szereg warunków, z których jeden, zwłaszcza w przypadku zdjęć przeznaczonych dla analizy struktury zasiewów, jest szczególnie istotny — odpowiedni dobór pory fotografowania.

Wszystkie obiekty znajdujące się na powierzchni ziemi i oświetlone światłem słonecznym posiadają różną zdolność odbijania tego światła a zatem można je rozpatrywać jako źródła światła o właściwej im jasności. W przypadku upraw należy zauważyć, że ich jasność nie jest stała i zmienia się wraz ze zmianami faz fenologicznych. Chcąc zatem wykonać zdjęcia przedstawiające jak największą wartość dla interpretacji struktury zasiewów należy tak dobrać okres fotografowania, aby zróżnicowanie jasności pomiędzy poszczególnymi uprawami osiągnęło maksymalne rozmiary. W przypadku niniejszej pracy badania zróżnicowania jasności upraw przeprowadzono w sposób pośredni, poprzez badanie gęstości optycznej negatywów zdjęć fotograficznych wykonywanych z wieży triangulacyjnej w ciągu dwóch kolejnych sezonów wegetacyjnych. Gęstość optyczna negatywu jest bowiem funkcją jasności obiektów. Wartości gęstości optycznej poszczególnych upraw odłożono w układzie współrzędnych prostokątnych, w którym na osi rzędnych przedstawiono wartości logarytmu gęstości optycznej a na osi odciętych — kolejne dni okresu wegetacyjnego. Analiza przebiegu krzywych gęstości optycznych negatywów poszczególnych upraw pozwoliła na określenie momentu maksymalnego zróżnicowania jasności upraw. Okres ten dla regionu podwarszawskiego przypada na ostatnią dekadę czerw-

ca i pierwszą lipca, a więc na ostatnią fazę fenologiczną poprzedzającą żniwa — dojrzewanie.

W określonym w ten sposób momencie wykonano panchromatyczne zdjęcia lotnicze w skali 1 : 5 000 dla fragmentu gromady Lesznowola, przylegającej od południa do granicy Wielkiej Warszawy. Uzyskane zdjęcia w maksymalny sposób różnicowały fototon poszczególnych upraw, lecz jednak w zbyt mały, by traktować go jako cechę rozpoznawczą. Dlatego też w dalszej pracy wykorzystano dodatkową cechę rozpoznawczą — strukturę powierzchni fotografowanego obiektu, którą teoretycznie można traktować jako niepowtarzalną i właściwą tylko danemu obiektowi. Badania struktury powierzchni i jasności obiektów odfotografowanych na zdjęciach lotniczych zostały przeprowadzone za pomocą mikrofotometru samorejestrującego.

Przed przystąpieniem do prac fotointerpretacyjnych określono właściwości kartometryczne otrzymanych zdjęć lotniczych przez porównanie wielkości powierzchni działek własnościowych pomierzonych na zdjęciu z wynikami pomiarów geodezyjnych w terenie. Niemal zupełnie płaska powierzchnia fotografowanego terenu i prawie pionowe zdjęcia lotnicze wpłynęły na fakt, że pomiary na zdjęciach nie różniły się od pomiarów geodezyjnych więcej niż o 1% wielkości badanej powierzchni. Uznano więc całkowitą przydatność stykowych odbitek zdjęć lotniczych do pomiaru wielkości powierzchni upraw i użytków.

Badania fotointerpretacyjne rozpoczęto od stworzenia klucza wzorcowego. W tym celu uczytelniono w terenie jedno zdjęcie wykonane w czasie tego samego nalotu, lecz na którym odfotografowany teren nie leżał w granicach administracyjnych badanej gromady. Następnie dla każdej uprawy odfotografowanej na tym zdjęciu wykonano krzywą mikrofotometryczną, która przedstawiła mikrostrukturę powierzchni badanej uprawy i jej gęstość optyczną na negatywie. Doprowadzono w ten sposób do powstania wzorcowego klucza mikrofotometrycznego. Z kolei pozostałe zdjęcia poddano badaniom mikrofo-

tometrycznym. Otrzymane krzywe porównywano z krzywymi wzorcowymi. W przypadku podobieństwa badanej krzywej z krzywą wzorcową, uprawę, którą dana krzywa reprezentowała, uznawano za rozpoznaną, w przeciwnym przypadku — za nierozpoznaną.

Po przeprowadzeniu interpretacji kameralnej porównano otrzymane wyniki z wynikami kartowania terenowego a po zsumowaniu powierzchni poszczególnych upraw, porównano je z wynikami czerwcowego spisu rolnego.

Dokładność i wiarygodność mikrofotometrycznej analizy upraw zależy od ich rodzaju oraz wielkości działek uprawowych i waha się od 100% w przypadku koniczyny, do zaledwie 54% w przypadku ziemniaków. Na stosunkowo niski stopień rozpoznania pól ziemniaczanych wpłynął fakt występowania w badanym obszarze wielu odmian ziemniaków: od gatunków bardzo wczesnych aż do późno jesiennych. Stąd też w okresie wykonywania zdjęć lotniczych obraz pól ziemniaczanych był bardzo zróżnicowany: od nagiej ziemi pozostałej po wykopaniu wczesnych gatunków, poprzez na wpół uschniętą nać ziemniaków właśnie wykopywanych, aż do zwartego, zielonego kobierca ziemniaków późnojesiennych. Ta mozaika fototonów i struktur obrazów wpłynęła negatywnie na proces fotointerpretacji.

Pozostałe uprawy rozpoznano średnio w 85% — w przypadku gospodarstw indywidualnych i około 96% w przypadku pól PGR. Ten fakt należy tłumaczyć większymi rozmiarami liniowymi pól ornych należących do PGR-u, które pozwoliły na otrzymanie dłuższych i wyraźniejszych krzywych mikrofotometrycznych.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wyciągnąć kilka wniosków:

1. Analiza mikrofotometryczna zdjęć lotniczych jest jedyną metodą, która pozwala, choć w różnym stopniu dokładności, zależnym od rodzaju uprawy, odczytać je na podstawie ich fotograficznego obrazu. Wszystkie dotychczas stosowane metody w tym przypadku całkowicie zawodzą. Stopień rozpoznania

upraw, jak wykazano, wynosi około 90%, co jest wartością dość wysoką.

2. W przypadku rozdrobionych działek uprawowych metoda nie zdała w pełni egzaminu, gdyż mikrofotogramy były zbyt krótkie, aby na podstawie ich przebiegu określić rodzaj uprawy. Ponadto duża ilość mikrofotogramów znacznie zwiększa czas i koszt opracowania. Również obliczanie powierzchni niewielkich pól obarczone jest znacznie większym błędem.

3. Duże powierzchniowo pola mają również tę zaletę, że można odpowiednio dobrać przebieg linii profilowej tak, aby nie przechodziła ona przez obszary np. powalonego zboża, w pobliżu zbiorników wodnych, rowów melioracyjnych, silnie nawilgoconych obniżeń itp. Te czynniki wpływają bowiem na zmianę charakteru krzywej oraz znacznie zwiększają gęstość optyczną negatywu. Dlatego przy rozpatrywaniu mikrofotogramu należy śledzić jego przebieg na zdjęciu lotniczym, aby móc prawidłowo wnioskować, w przypadku wystąpienia pewnych niezgodności w stosunku do krzywych wzorcowych, o przyczynie wywołującej to zjawisko.

4. Jedną z zalet metody mikrofotometrycznej analizy zdjęć lotniczych jest znaczne zaoszczędzenie pracy terenowej, którą ogranicza się w zasadzie tylko do uczytelnienia kilku wzorcowych mikrofotogramów.

5. Dalszą zaletą badań mikrofotometrycznych jest możliwość analizy struktury zasiewów w dowolnym czasie, oczywiście przy założeniu uprzedniego wykonania klucza fotointerpretacyjnego, nie związanym z występowaniem upraw w terenie. Stwarza to możliwość równomiernego rozłożenia pracy w ciągu całego roku a nie ograniczania jej tylko do sezonu letniego.

Dokładność odczytywania struktury zasiewów ze zdjęć lotniczych można wydatnie podnieść przez zwiększenie skali zdjęć lub też większe rozwinięcie mikrofotogramów.

Biorąc pod uwagę koszt i czas wykonania zdjęć lotniczych i opracowania mikrofotogramów wydaje się, że mikrofotome-

tryczna analiza struktury zasiewów nie może być stosowana dla dużych obszarów, ale dla reprezentacyjnych badań, zaś dla badań niewielkich obszarów winna być ona wystarczająco dobra.

17. Dubel Krystyna: *Warunki przyrodnicze a użytkowanie ziemi w powiecie opolskim*; ss. 262, map 4, ryc. 12, fot. 30. Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie — 1.XII.1969 r.
Promotor: prof. dr Jerzy Kondracki.

Celem pracy było: wyróżnienie i charakterystyka fizyczno-geograficzna typów krajobrazu naturalnego i jednostek regionalnych na terenie powiatu opolskiego, charakterystyka sposobu użytkowania ziemi i form gospodarki rolnej na tym terenie oraz poznanie związków zachodzących między warunkami przyrodniczymi a gospodarką człowieka.

Dokonana w pracy szczegółowa analiza poszczególnych elementów środowiska geograficznego jest podstawą do wyróżnienia w granicach powiatu opolskiego 7 typów terenu (odmian krajobrazu): 1. Dna dolin, 2. Tarasy plejstoceńskie, 3. Równiny fluwioglacjalne. 4. Wydmy. 5. Wzgórza morenowe. 6. Wzniesienia ze skał węglanowych. 7. Wzniesienia ze skał krzemianowych.

Charakterystyka typów terenu umieszczona została w legendzie typologicznej, w której w kolumnie pionowej wyróżniono gatunki krajobrazu i typy terenu, a w rzędach poziomych omówiono te typy z punktu widzenia poszczególnych komponentów środowiska geograficznego. Podano kolejno cechy typów: morfometryczne, litologiczne, stosunki wodne, gleby, roślinność potencjalną i zbiorowiska zastępcze. Każdemu z wydzielonych typów odpowiada jemu tylko właściwa forma użytkowania ziemi.

Niezależnie od podziału typologicznego przeprowadzono podział regionalny przy uwzględnieniu cech indywidualnych jednostek przestrzennych wynikających z ich położenia i wzajemnego stosunku. Stosując system dziesiętny zaproponowany przez prof. J. Kondrackiego [1]) w obrębie wyróżnionych przez tego autora trzech mezoregionów, autorka wyróżniła na obszarze powiatu opolskiego i szczegółowo scharakteryzowała 8 mikroregionów (których rozmieszczenie i granice ilustruje mapa w skali 1 : 100 00).

Symbol dziesiętny*	Mezoregiony wyróżnione przez J. Kondrackiego	Nazwy mikroregionów wyróżnionych przez autorkę
319.52	Pradolina Wrocławska	
319.52x		1) Dolina Odry
319.55	Równina Niemodlińska	
319.55x		2) Wzniesienia Prószkowsko-Winowskie
319.57	Równina Opolska	
319.571		3) Równina Stobrawska
319.572		4) Dolina Małej Panwi
319.573		5) Wzniesienia Bierdzańsko-Mnichowskie
319.574		6) Garb Opolski
319.575		7) Wzgórza Dębskie
319.576		8) Równina Jemielnicka

Znajomość zróżnicowania warunków przyrodniczych środowiska geograficznego powiatu opolskiego posłużyła do zanalizowania problemu, jak gospodarujące społeczeństwo użytkuje powierzchnię ziemi w jednym z uprzemysłowionych powiatów województwa opolskiego. Omawiając użytkowanie ziemi wska-

*) *Symbol x na miejscu dziesiętnym, przeznaczonym dla mikroregionu wynika z nieprzeprowadzenia pełnego podziału odpowiedniego mezoregionu. Sytuacja taka zaistniała ze względu na fakt, że teren badań zamykają granicę administracyjne powiatu, poza którymi leżą części mezoregionów:* Pradoliny Wrocławskiej i Równiny Niemodlińskiej.

[1]) J. Kondracki — Problemy Regionalizacji Fizycznogeograficznej. IG PAN, Prace Geograficzne nr 69, PWN Warszawa 1968, s. 47.

zuje autorka na fakt zmniejszania się powierzchni uprawnej w ostatnim trzydziestoleciu, przy jednoczesnym wzroście obszaru zajętego pod zabudowę i tereny przemysłowe. W aspekcie rozwojowym przedstawiono w pracy osadnictwo, stan zaludnienia powiatu i strukturę zawodową ludności z zaakcentowaniem problematyki wynikającej z nawarstwienia ludności autochtonicznej i napływowej po drugiej wojnie światowej.

Następnie omówiono strukturę własności rolnej, wskazując na duże rozdrobnienie gospodarstw indywidualnych co wywarło wpływ na sposób gospodarowania. Szczegółowo omówiono warunki techniczne upraw, stosowane płodozmiany i inne problemy związane ze stanem i zróżnicowaniem upraw i hodowli. Wybrane cechy rolnictwa powiatu opolskiego przedstawiono metodami stosowanymi w Zakładzie Geografii Rolnictwa IG PAN [2], [3]). Korzystając z danych statystycznych (spisy rolne) obserwacji i wywiadów zaprezentowano dwie cechy typologiczne rolnictwa:

1) kierunek użytkowania ziemi,
2) kierunek użytkowania gruntów ornych.

Rangę poszczególnych form użytków w ogólnej powierzchni wyznaczono drogą dzielenia ilości hektarów zajętych przez daną kategorię użytków (jak: użytki rolne, lasy i tereny zajęte pod osadnictwo, przemysł i wody) kolejno przez 1, 2, 3, 4, 5. Dla określenia kierunków użytkowania ziemi wybrano z uzyskanego z tego dzielenia zbioru 6 kolejnych największych ilorazów (numerując je w kolejności malejącej).

Z interpretacji zawartych w tabeli danych wynika, że w gospodarce całkowitej powiatu opolskiego użytki rolne stanowią równorzędną z lasami formę użytkowania ziemi. Proporcje między tymi dwoma formami użytkowania układają się różnie, co pozostaje w ścisłym związku z rolniczą wartością gleb. W za-

---

[2]) J. Kostrowiecki — Metody opracowania materiałów zdjęcia użytkowania ziemi, Dokumentacja Geograficzna 3—4, Warszawa 1966, s. 1—21.

[3]) Opracowanie zbiorowe — Problematyka i metody geografii rolnictwa w pracach Zakładu Geografii Rolnictwa Instytutu Geografii PAN, Dokumentacja Geograficzna z. 4, Warszawa 1968.

chodniej części powiatu użytki rolne stanowią znaczną przewagę nad pozostałymi (np. w gromadzie Boguszyce, Winów, Komprachcice), w części wschodniej lasy (np. w gromadzie Dąbrówka Dolna, Kup, Murów). Występujący we wschodniej części powiatu kierunek użytkowania ziemi generalnie można określić jako **kierunek leśny z udziałem pól** $R_2(O_2)+F_4$ (gromada Ligota Turawska, Łubniany, Tarnów Opolski) i wybitnie leśny $R_1(O_1)+$ $+ F_5$ (Dąbrówka Dolna, Murów, Kup). We wspomnianych gromadach udział lasów w strukturze użytkowania wynosi średnio 61%, grunty orne stanowią 20% użytków rolnych, a łąki średnio 9%.

Niska jakość gleb powoduje, że powiat ten posiada największy odsetek powierzchni zalesionej w całym województwie. Lepsza jakość gleb zalegających w dolinach rzek i w zachodniej części powiatu powoduje, że powierzchnia lasów zmniejsza się na korzyść użytków rolnych, a strukturę użytkowania ziemi wyraża **kierunek rolny, polowy z łąkami i udziałem lasów** $R_5(O_4+$ $+ p_1ł) + F_1$ np. w gromadzie Komprachcice. Również metodą kolejnych ilorazów przedstawiono kierunki użytkowania gruntów ornych. Określono je na podstawie analizy struktury zasiewów, tj. udziału głównych grup upraw w ogólnej powierzchni zasiewów.

Słabe gleby i ilość opadów przekraczająca 600 mm powodują, że w strukturze zasiewów w grupie ekstraktywnych dominuje żyto, w pięciu gromadach współdominantą żyta jest owies. Spośród 6 kierunków wyróżnionych na obszarze powiatu opolskiego kierunek żytnio-ziemniaczany (E_4 sc + I_2st) jest kierunkiem najczęściej spotykanym.

Interpretacja przeglądowej mapy użytkowania ziemi wykazuje w obrębie powiatu opolskiego zajmującego 1310,9 km² występowanie dwu rejonów rolniczych:

Rejon I Nadodrzański z podrejonem obejmującym południowo-zachodnią część powiatu,

Rejon II Wschodni.

Wyróżnione rejony korelują z wyznaczonymi jednostkami typologicznymi i tak: korzystniejsze warunki dla rolnictwa w

rejonie pierwszym są wynikiem występowania w tej części dolin rzecznych pokrytych madami i gleb rędzinowych zalegających Garb Opolski. Sprzyjające warunki glebowe i mały udział lasów znajdują odbicie w kierunkach użytkowania ziemi i wykorzystania gruntów ornych. Rejon II pokrywający się z występowaniem równin fluwioglacjalnych, tarasów plejstoceńskich i wydm na niekorzystne warunki dla rozwoju rolnictwa, w większości rejon ten pokryty jest lasem, a udział użytków rolnych jest znikomy, zaś w kierunkach wykorzystania gruntów ornych dominuje żyto i ziemniaki. Na rolnicze użytkowanie ziemi powiatu opolskiego obok warunków przyrodniczych duży wpływ wywarły ponadto warunki historyczne i społeczno-ekonomiczne.

W pracy tej nie rozpatrywano całokształtu zagadnień dotyczących gospodarki rolnej powiatu opolskiego, gdyż celem była analiza wybranych cech rolnictwa w ich układzie przestrzennym w powiązaniu z warunkami fizycznogeograficznymi.

18. Dziadek Stanisław: *Kształtowanie się ośrodków przemysłowych Rybnickiego Okręgu Przemysłowego oraz struktura przestrzenna powiązań w zakresie zaopatrzenia i zbytu.* Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Wydział Geograficzno-Biologiczny — 20.VI.1969 r.
Promotor: prof. dr Maria Dobrowolska.

Rozprawa obejmuje wyniki badań terenowych i analitycznych w zakładach pracy, instytucjach gospodarki uspołecznionej Rybnickiego Okręgu Węglowego. Dotyczy ona struktury przestrzennej powiązań w zakresie zaopatrzenia i zbytu oraz kształtowania się ośrodków przemysłowych omawianego okręgu.

Problematyka zbytu i zaopatrzenia rozpatrywana jest w ścisłym związku z zagadnieniami kształtowania się ośrodków przemysłowych i powstawania okręgu. W oparciu o tonaż

i wartość artykułów przemysłowych jak i zbytu z zakładów przemysłowych Rybnickiego Okręgu Węglowego, zakreślono strefę więzi między ROW-em a regionami ekonomicznymi Polski.

*19. Misztal Stanisław: *Przemiany w strukturze przestrzennej przemysłu na ziemiach polskich w latach 1860—1965.* Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN t. XXXI, ss. 220, map 14. Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie — 22.II.1969 r.

Celem pracy jest wyjaśnienie genezy dzisiejszej struktury przestrzennej przemysłu Polski i zmian, jakie w niej zaszły w ciągu minionego stulecia oraz delimitacja dzisiejszych okręgów przemysłowych.

Pod pojęciem okręgu przemysłowego autor rozumie zgrupowanie położonych w pobliżu i powiązanych ze sobą (źródłem zaopatrzenia, kooperacją produkcji, rynkiem zbytu, dojazdami do pracy itp.) ośrodków przemysłowych o dużym potencjale produkcyjnym. Za dolną granicę okręgu przemysłowego przyjęto w pracy umownie 1% krajowego zatrudnienia w przemyśle i 1% wartości produkcji przemysłowej kraju. Ośrodkiem przemysłowym nazwano miejscowość, w której liczba zatrudnionych w przemyśle przekracza 100 osób.

Delimitację okręgów przemysłowych oparto na dostępnych danych GUS-u z końca 1960 r. dotyczących liczby zatrudnionych w przemyśle według miejsc pracy i według miejsc zamieszkania w najmniejszych jednostkach podziału administracyjnego kraju (miastach, osiedlach i gromadach). W procedurze delimitacyjnej posłużono się miernikiem bezwzględnej liczby zatrudnionych w przemyśle oraz dwoma wskaźnikami, z których pierwszy przedstawia liczbę zatrudnionych w przemyśle według miejsc pracy na 10 km^2, a drugi liczbę zatrudnionych w przemyśle według miejsc zamieszkania na 1000 mieszkańców. Do okręgów przemysłowych zaliczono bezpośred-

nio sąsiadujące ze sobą miasta, osiedla i gromady, których wskaźniki były wyższe od średnich wskaźników krajowych, jeśli razem skupiały one ponad 1% krajowego zatrudnienia w przemyśle lub 1% wartości produkcji kraju. Przy wyznaczaniu granic okręgów sąsiadujących ze sobą uwzględniono również czynniki historyczne oraz dzisiejsze kierunki dojazdów do pracy w przemyśle.

W ten sposób w oparciu o dane statystyczne z 1960 r. wyróżniono na obszarze kraju i wyznaczono granice 21 okręgów przemysłowych. 1. Górnośląski, 2. Rybnicki, 3. Bielski, 3. Jaworznicko-Chrzanowski, 5. Krakowski, 6. Częstochowski, 7. Opolski, 8. Łódzki, 9. Warszawski, 10. Staropolski, 11. Sudecki, 12. Wrocławski, 13. Poznański, 14. Bydgoski, 15. Gdański, 16. Szczeciński, 17. Zielonogórsko-Żarski, 18. Ostrowsko-Kaliski, 19. Lubelski, 20. Rzeszowsko-Tarnowski i 21. Karpacki. Ponadto wydzielono dwa mniejsze zgrupowania ośrodków przemysłowych: 1. Sandomiersko-Tarnobrzeskie i 2. Białostockie, z których pierwsze osiągnęło 1% krajowego zatrudnienia w przemyśle i wartości krajowej produkcji przemysłowej dopiero w 1965 r., a drugie osiągnie tę granicę prawdopodobnie w najbliższych latach.

Wymienione okręgi przemysłowe stanowią najważniejsze ogniwa struktury przestrzennej przemysłu Polski. W 1960 r. obejmowały one łącznie tylko 18% powierzchni kraju i 48% jego ludności, a skupiały aż 81% krajowego zatrudnienia w przemyśle. Reszta obszaru Polski jest przeważnie bardzo słabo uprzemysłowiona. Dopiero w drugim dziesięcioleciu Polski Ludowej w niektórych, opóźnionych w rozwoju rejonach rozpoczęto budowę nowych okręgów przemysłowych (w Zagłębiu Konińskim, w Zagłębiu Lubińsko-Głogowskim, w rejonie Płocka) lub znaczniejszych ośrodkach przemysłowych (np. Puławy, Ostrołęka, Święcie itp.).

Okręgi przemysłowe stanowiące najwyższą formę koncentracji przestrzennej przemysłu (K. Secomski 1956) ukształtowały się na obszarze Polski dopiero w ciągu ostatniego stulecia. Przedtem brak było na ziemiach polskich większych aglo-

meracji przemysłu. Wynikało to zarówno z ówczesnej jego struktury, w której dominowały jeszcze gałęzie odznaczające się z istoty swej dużym rozproszeniem zakładów (przemysły: spożywczy, mineralny i drzewny), jak i z przeważająco manufakturowego charakteru zakładów, które ze względu na rodzaj wykorzystywanej energii (siła mięśni ludzi, zwierząt, spadku wód, siły wiatru) nie mogły tworzyć większych skupień.

Celem możliwie dokładnego prześledzenia procesu formowania się okręgów przemysłowych i kształtowania się struktury przestrzennej przemysłu na całym dzisiejszym terytorium Polski — ustalono — na podstawie historycznych źródeł statystycznych — liczbę zatrudnionych w przemyśle (bez rzemiosła i chałupnictwa) dla tego obszaru oraz dla poszczególnych okręgów i ośrodków przemysłowych w ośmiu przekrojach czasowych: 1860/61, 1882, 1895/1902, 1907/1910, 1925, 1938/1939, 1946 i 1960. Z powodu braku dokładniejszych miar, liczbę zatrudnionych przyjęto za miernik rozwoju przemysłu. Do przemysłu zaliczono w zasadzie zakłady zatrudniające 5 i więcej pracowników z tym, że w kilku rodzajach wytwórczości (elektrownie, gazownie, tartaki, młyny, browary, gorzelnie i krochmalnie) zaliczono również zakłady mniejsze. Historyczne dane statystyczne doprowadzono do porównywalności na podstawie obowiązującej w latach 1960—1970 klasyfikacji gospodarki narodowej GUS.

Analizę formowania się aglomeracji przemysłowych oraz kształtowania się struktury przestrzennej przemysłu na całym dzisiejszym terytorium Polski, przeprowadzono z uwzględnieniem 3 faz industrializacji tego obszaru, przedzielonych dwoma wojnami światowymi.

Niektóre okręgi przemysłowe ukształtowały się na ziemiach polskich już w pierwszej fazie industrializacji kapitalistycznej, obejmującej lata 1850—1913. Szybkiemu tempu industrializacji (w latach 1860—1910 zatrudnienie w przemyśle na dzisiejszym terytorium Polski wzrosło z 288 tys. do 1189 tys. osób) towarzyszył bowiem proces koncentracji przestrzennej przemysłu, powiązany dość ściśle z procesem koncentracji tech-

nicznej produkcji w dużych zakładach. Głównym czynnikiem obu procesów był postęp techniczny, a w szczególności zastosowanie w przemyśle i komunikacji energii parowej. Zastosowanie energii parowej w przemyśle, pozwoliło na budowę dużych zmechanizowanych zakładów o niskich kosztach produkcji, a zastosowanie jej w komunikacji umożliwiło tani transport surowców i wyrobów przemysłowych do nieosiągalnych przedtem rynków zbytu. Można więc stwierdzić, że duże aglomeracje przemysłowe są wytworem dziewiętnastowiecznej rewolucji przemysłowej.

Obok postępu technicznego, który jest czynnikiem o działaniu ogólnym, na skupianie się zakładów przemysłowych w konkretnych miejscowościach lub rejonach ziem polskich oddziaływały różnorodne inne czynniki: właściwości środowiska geograficznego (zwłaszcza złoża bogactw kopalnych), koszty transportu, zasoby siły roboczej, tradycje przemysłu rękodzielniczego, czynnik aglomeracji itp. Ten ostatni czynnik, nazywany w literaturze przedmiotu również korzyściami wspólnej lokalizacji lub korzyściami bliskiego położenia zakładów, odegrał szczególną rolę w formowaniu się dużych skupień przemysłu. Należy dodać, że pomiędzy wymienionymi czynnikami istniała współzależność i najczęściej powstanie większego skupiska zakładów przemysłowych w określonej miejscowości lub rejonie było rezultatem działania kilku czynników.

W połowie XIX w. przemysł ziem polskich był jeszcze rozproszony w małych ośrodkach. Około 1860 r. ponad 75% ogólnej liczby zatrudnionych w przemyśle na dzisiejszym terytorium Polski przypadało na miejscowości skupiające mniej niż 1000 pracowników przemysłowych, a w największych ówczesnych ośrodkach (Łódź, Wrocław, Warszawa) liczba pracowników przemysłowych nie przekraczała 7,5 tys. osób). Natomiast 50 lat później (ok. 1910 r.) już 74% ogólnego zatrudnienia w przemyśle przypadało na ośrodki skupiające ponad 1000 pracowników przemysłowych, a zatrudnienie w przemyśle wymienionych trzech największych ośrodków przekraczało 50 tys. osób. Większość ośrodków występowała w zgrupowa-

niach. Przed wybuchem I wojny światowej 11 takich zgrupowań o dużym potencjale produkcyjnym zasługiwało już na miano okręgów przemysłowych. Sześć okręgów uformowało się w najwyżej uprzemysłowionym zaborze niemieckim: 1. Górnośląski, 2. Rybnicki, 3. Sudecki, 4. Wrocławski, 5. Zielonogórsko-Żarski i 6. Szczeciński; cztery — w zaborze rosyjskim: 1. Łódzki, 2. Warszawski, 3. Dąbrowski i 4. Częstochowski, a w najsłabiej uprzemysłowionym zaborze austriackim rozwinął się jedynie niewielki Bielski Okręg Przemysłowy.

Trzy z wymienionych okręgów (Górnośląski, Rybnicki i Dąbrowski) uformowały się głównie w oparciu o bogactwa kopalne (węgiel kamienny, rudy żelaza, rudy metali nieżelaznych), dwa (Łódzki i Bielski) w oparciu o tradycje rękodzielniczego przemysłu włókienniczego, trzy (Sudecki, Zielonogórsko-Żarski i Częstochowski) — zarówno w oparciu o tradycje włókienniczego przemysłu rękodzielniczego jak i bogactwa kopalne (węgiel kamienny, węgiel brunatny, rudy żelaza), a trzy ostatnie (Warszawski, Wrocławski i Szczeciński) — w oparciu o duże miasta. Okręgi te obejmując w 1910 r. łącznie około 9% dzisiejszego terytorium Polski skupiały aż 65% ogólnego zatrudnienia w przemyśle. Ponadto na mapie przemysłowej ziem polskich wyróżniało się jeszcze kilka niewielkich zgrupowań ośrodków przemysłowych w zagłębiach: Staropolskim, Jaworznicko-Chrzanowskim i Karpackim oraz rejonach Białegostoku i Krakowa, a także kilka samodzielnych ośrodków przemysłowych (Gdańsk, Elbląg, Poznań, Bydgoszcz).

Analiza porównawcza map ilustrujących rozmieszczenie ośrodków przemysłowych w 1910 r. i w 1960 r. wykazuje, że dzisiejsza struktura przestrzenna przemysłu Polski ukształtowała się w ogólnych zarysach już przed I wojną światową.

Druga faza industrializacji kapitalistycznej, przypadająca na dwudziestolecie międzywojenne nie przyniosła znaczniejszych przekształceń struktury przestrzennej przemysłu na ziemiach polskich na skutek bardzo słabego tempa jego rozwoju. W latach 1907 1910—1938/1939, zatrudnienie w przemyśle na dzisiejszym terytorium Polski zwiększyło się tylko o 32%

(z 1189 tys. do 1566 tys.). W wyniku zniszczeń wojennych powstałych w latach 1914—1918, utraty po wojnie tradycyjnych rysunków zaopatrzenia i zbytu oraz interwencyjnej polityki gospodarczej rządów polskiego i niemieckiego zaszły tylko niewielkie zmiany w rozmieszczeniu przemysłu. Polegały one głównie na wzroście lub spadku znaczenia aglomeracji przemysłowych powstałych przed I wojną światową. Najczybciej rozwijały się w tym okresie niewielkie (do I wojny) zgrupowania ośrodków przemysłowych w zagłębiach Staropolskim i Jaworznicko-Chrzanowskim oraz w rejonie Krakowa. Toteż pod koniec dwudziestolecia międzywojennego również te trzy obszary zasługiwały już na miano okręgów przemysłowych. Znacznie rozbudowany został także przemysł w Warszawskim Okręgu Przemysłowym oraz w kilku pojedyńczych samodzielnych ośrodkach przemysłowych (Poznań, Bydgoszcz i Lublin). Całkowicie nowymi elementami struktury przestrzennej przemysłu stały się niewielki ośrodek przemysłowy w Gdyni oraz zgruzgrupowanie ośrodków przemysłowych budowanych po 1935 r. w ramach planu Centralnego Okręgu Przemysłowego na nieuprzemysłowionych terenach, położonych w widłach Wisły i Sanu. Te ostatnie ośrodki stały się zalążkiem okręgów przemysłowych ukształtowanych na tych terenach w Polsce Ludowej.

Znaczniejsze przekształcenia struktury przestrzennej przemysłu na dzisiejszym obszarze Polski dokonały się w wyniku zniszczeń w okresie II wojny światowej oraz w toku niezwykle szybkiego tempa industrializacji socjalistycznej po 1945 r. (w latach 1946—1965 zatrudnienie w przemyśle wzrosło z 1235 tys. — 3921 tys. osób tj. ponad 3-krotnie). Polegały one jednak nadal głównie na wzroście lub spadku znaczenia skupień przemysłu powstałych jeszcze przed II wojną światową. W okresie Polski Ludowej przemysł rozwijał się bowiem przede wszystkim tam, gdzie istniały już jego zalążki. Było to rezultatem wzmożonego działania korzyści wynikających dla poszczególnych branż przemysłu i przedsiębiorstw z produkcji na wielką skalę i z aglomeracji zakładów, w związku z wprowadzeniem po 1945 r. na całym obszarze kraju jednolitych cen

i płac, niskich taryf kolejowych i nieodpłatnego przydzielania przedsiębiorstwom państwowym terenów budowlanych. Toteż proces koncentracji przestrzennej przemysłu poczynił znaczne postępy.

W latach 1946—1960 około 75% całego przyrostu zatrudnienia w przemyśle wchłonęły ośrodki, które w 1938/1939 r. lub w 1946 r. skupiały powyżej 1000, a ponad 500% — ośrodki, które skupiały powyżej 5000 pracowników przemysłowych. W 1960 r. na ośrodki skupiające powyżej 5000 pracowników przemysłowych przypadało już 68% całego zatrudnienia w przemyśle na obszarze Polski (w 1938/1939 — 48%, w 1907/1910 — 44%). O postępującym po 1945 r. procesie koncentracji przestrzennej świadczy również współczynnik lokalizacji zatrudnienia w przemyśle, obliczony w odniesieniu do powierzchni najmniejszych jednostek podziału administracyjnego (tj. miast, osiedli i gromad), którego wartość zwiększyła się w latach 1946—1960 z 0,841 do 0,865.

W okresie po II wojnie światowej, obok dalszej koncentracji przestrzennej potencjału produkcyjnego na obszarach starych okręgów przemysłowych uformowały się, w oparciu o niewielkie przed 1939 r. zgrupowania ośrodków, dziewięć nowych okręgów przemysłowych: 1. Bydgoski, 2. Gdański, 3. Poznański, 4. Opolski, 5. Ostrowsko-Kaliski, 6. Lubelski, 7. Rzeszowsko-Tarnowski, 8. Sandomierski i 9. Karpacki. W budowie znajdują się trzy dalsze okręgi przemysłowe zlokalizowane na nieuprzemysłowionych terenach w: 1. Zagłębiu Konińskim, 2. Zagłębiu Lubińsko-Głogowskim i 3. w rejonie Płocka.

Wzrost koncentracji przestrzennej przemysłu na obszarze i w sąsiedztwie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego powoduje stopniowe przekształcanie się siedmiu uformowanych w tym rejonie okręgów przemysłowych: Górnośląskiego, Bielskiego, Jaworznicko-Chrzanowskiego, Krakowskiego, Częstochowskiego, Rybnickiego i Opolskiego w jeden potężny makrookręg, zwany Górnośląsko-Krakowskim Okręgiem Przemysłowym, o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej. W 1960 r.

skupiał on 33% całego zatrudnienia w przemyśle na obszarze Polski (w 1938/1939 — 28%).

Jakkolwiek w 1960 r. stopień koncentracji przestrzennej przemysłu był w Polsce wyższy niż w 1946 r. to jednak w rezultacie planowej budowy lub rozbudowy szeregu aglomeracji przemysłowych na niektórych terenach, słabo przedtem uprzemysłowionych, obecnie dysproporcje w przeciętnym uprzemysłowieniu obszarów województw są znacznie mniejsze niż przed II wojną światową i w pierwszych latach powojennych. W końcowej części pracy przedstawiono potencjalne kierunki zmian w strukturze przestrzennej przemysłu Polski.

*20. Pilawska Jadwiga: *Przeobrażenia środowiska geograficznego w zagłębiach węgla brunatnego NRD i Polski;* ss. 270. „Czasopismo Geograficzne" 1965 — z. 1, 1967 — z. 2, 1968 — z. 4. Uniwersytet im. B. Bieruta we Wrocławiu, Wydział Nauk Przyrodniczych — 22.II. 1969 r.

Praca omawia w części pierwszej (rozdział I i II) problem przeobrażenia środowiska geograficznego przez przemysł węgla brunatnego na przykładzie odkrywkowo eksploatowanych zagłębi polskich: Turoszowskiego i Konińsko-Tureckiego oraz zagłębi w NRD: Środkowoniemieckiego i Dolnołużyckiego. Te ostatnie, wybrano celem porównania z naszymi ze względu na wyjątkowo intensywny rozwój eksploatacji i przeróbki węgla brunatnego oraz duże natężenia zmian. Omówiono szczegółowo przeobrażenia elementów środowiska geograficznego w rozpatrywanych zagłębiach i dalsze ich skutki, zarówno już zarejestrowane jak i przewidywane. Położono przy tym nacisk na zmiany ukształtowania pionowego, stosunków glebowych i wodnych oraz zanieczyszczenia powietrza i związane z tym szkody w szacie roślinnej. W tej części pracy zawarta też jest analiza porównawcza przyczynowych źródeł zmian środowiska geograficznego oraz zakresu i sposobu ich ujawniania się w omawianych zagłębiach.

W drugiej części pracy (rozdział III i IV) omówiono zagadnienia związane z rekultywacją i zagospodarowaniem przeobrażonych terenów (zwałowisk i dołów poeksploatacyjnych). Rozpatrzono oddzielnie dla zagłębi obu krajów a następnie porównawczo: zasady prawne, techniczne i organizacyjne działalności rekultywacyjnej. Uwypuklono związki jakie zachodzą między warunkami geologiczno-górniczymi a rekultywacją, podstawowymi jej modelami i kosztami oraz kierunkami zagospodarowania i użytkowania tych terenów rekultywowanych. Omówiono przy tym nieco szczegółowiej niektóre trudniejsze problemy rekultywacyjne jakie zarysowały się w NRD i u nas, a związane czy to z fitotoksycznością gruntu czy z małą statecznością skarp zwałowisk i wyrobisk górniczych.

Dużo uwagi poświęcono nierozwiązanemu jeszcze w pełni problemowi zagospodarowania krańcowych dołów (jezior) poeksploatacyjnych. Rozpatrzono też koszty rekultywacji, przedstawiono dotychczasową dynamikę jej rozwoju w omawianych krajach i zagłębiach oraz dalsze perspektywy rozwojowe.

W końcowym rozdziale V podjęto próbę klasyfikacyjnego ujęcia rozpatrywanych zagłębi NRD i Polski przy pomocy kryteriów uwzględniających te czynniki, które wywierają wpływ na kierunek przeobrażeń środowiska geograficznego oraz na potencjalne możliwości powtórnego zagospodarowania.

*21. Piskozub Andrzej: *Transport jako czynnik regionalizacji osadnictwa;* ss. 235, ryc. 33, tabl. 27. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Wydział I Nauk Społecznych i Humanistycznych, seria monografii nr 27 — Gdańsk 1967. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Sopocie, Wydział Morski — 24.X.1968 r.

Gospodarka przestrzenna dzieli się na trzy główne, powiązane współzależnie części składowe: osadnictwo, siły wytwórcze i transport. Osadnictwo i siły wytwórcze (te ostatnie występują często pod nazwą produkcji) — to tradycyjnie wyod-

rębniane części składowe gospodarki przestrzennej. Znajomość związków łączących wzajemnie osadnictwo i produkcję posiada decydujące znaczenie dla właściwego wyznaczenia teoretycznenych podstaw regionalizacji.

Regionalizacja jest to uporządkowane funkcjonalnie rozmieszczenie osadnictwa. Wyraża się ono w węzłowym charakterze poszczególnych struktur regionalnych. Obsługa potrzeb osadnictwa w poszczególnym regionie koncentruje się w ośrodku centralnym regionu, jego rdzeniu, tworzącym węzeł obsługi osadnictwa w granicach tego regionu. Uporządkowanie funkcjonalne rozmieszczenia osadnictwa przejawia się także w istnieniu piramidy regionów różnych szczebli, podporządkowanych sobie hierarchicznie. W układzie tym ośrodek centralny dowolnego rzędu rozciąga zasięg swego oddziaływania na obszar wszystkich podporządkowanych mu regionów niższych szczebli. Ośrodek centralny stanowi układ złożony z zespołu prostych regionów osadnictwa, z których każdy odnosi się do pojedynczej funkcji obsługi przestrzennej potrzeb osadnictwa. Region osadnictwa ma więc strukturę złożoną, stanowiącą wypadkową szeregu prostych regionów obsługi koncentrujących się w danym węźle.

Regionalizacja jest w takim ujęciu procesem wiążącym się bezpośrednio jedynie z układami osadnictwa, procesem, na który nie wywierają bezpośredniego wpływu układy przestrzenne produkcji rzeczowej. O tworzeniu poszczególnych węzłów decydują bowiem jedynie funkcje obsługi osadnictwa, a więc funkcje stykające się bezpośrednio z osadnictwem — konsumentem danych usług. Dla konsumenta istotna jest lokalizacja — dla przykładu — sklepu, w którym pragnie on nabyć określony artykuł, obojętna zaś lokalizacja zakładu produkcyjnego wytwarzającego ten artykuł; istotna — lokalizacja punktu sprzedaży prasy, obojętna — lokalizacja drukarni poszczególnych czasopism itd. Na procesy regionalizacyjne wywiera zatem swój wpływ rozmieszczenie wszelkiego rodzaju produkcji usług, nie wywiera zaś bezpośredniego wpływu rozmieszczenie produkcji rzeczowej. Jest to stwierdzenie bardzo

istotne, wobec stanowiska dawniejszej literatury przedmiotu, upatrującej właśnie w rozmieszczeniu produkcji rzeczowej bezpośrednią podstawę dla wyznaczania podziałów regionalnych.

Należy jednak dostrzegać pośredni wpływ, jaki rozmieszczenie produkcji rzeczowej wywiera na procesy regionalizacyjne. Zakłady produkcji rzeczowej, jako miejsca zatrudnienia wielkiej liczby pracowników, stanowią poważny czynnik miastotwórczy. Lokalizacja obiektów produkcji rzeczowej przyczynia się zatem bezpośrednio do powstawania określonych skupisk osadnictwa — i na tym kończy się bezpośredni wpływ rozmieszczenia produkcji rzeczowej na układy osadnictwa. Dopiero wtórnie, na podłożu wytworzonych przez industrializację skupisk osadnictwa, wyrastają nowe ośrodki centralne różnego szczebla, przeobrażające uprzednio istniejącą strukturę regionalną danego obszaru, na przykład w Polsce regiony Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego czy Łodzi. Lokalizacja produkcji rzeczowej miała tu tylko pośrednie znaczenie, bezpośrednio powodując jedynie powstanie wielkiego skupiska osadnictwa typu „zurbanizowanej wsi", pozbawionego początkowo jakichkolwiek funkcji ośrodka centralnego, odpowiadającego rozmiarom danego skupiska osadnictwa. Te funkcje ośrodków centralnych wyrosły dopiero stopniowo — już jako wewnętrzny proces w obrębie układów osadnictwa, stanowiący wyraz funkcjonalnego porządkowania przestrzennego układów osadniczych, uwzględniającego wywołane przez industrializację przesunięcia w rozmieszczeniu przestrzennym mas osadnictwa.

Przeciwko wyodrębnianiu transportu jako trzeciej (obok osadnictwa i produkcji) części składowej gospodarki przestrzennej wydaje się przemawiać fakt, iż transport to przecież jeden z działów sił wytwórczych (produkcji). Liczne poważne argumenty decydują jednak o wyodrębnieniu transportu w trzeci podstawowy człon składowy gospodarki przestrzennej.

Wszelkie zjawiska gospodarki przestrzennej, tak z zakresu osadnictwa, jak i produkcji, realizują się jedynie poprzez przemieszczanie pasażerów, ładunków oraz wiadomości — czyli poprzez transport. Stanowi on niezbędny czynnik, bez współ-

udziału którego nie można sobie wyobrazić istnienia jakiejkolwiek gospodarki przestrzennej.

Transport w obrębie gospodarki przestrzennej przyczynia się do wydzielania i wyodrębniania z jednej strony — zjawisk osadniczych, z drugiej zaś — produkcyjnych. Systematyzacja potrzeb transportowych dzieli je na cztery wielkie grupy. Dwie z nich to potrzeby przewozowe układów osadnictwa, złożone przede wszystkim z przewozów pasażerskich, i potrzeby przewozowe układów produkcji, złożone w zasadzie z przewozów ładunków. Na styku obu układów istnieją dwie dalsze grupy potrzeb przewozowych: dojazdy do pracy i przewozy dóbr finalnych. Dojazdy do pracy stanowią doprowadzenie układów osadniczych do układów produkcji, w których siła robocza występuje jako jeden z elementów składowych sił wytwórczych; przewozy dóbr finalnych stanowią działalność odwrotną co do kierunku, doprowadzającą rezultaty działalności produkcyjnej — wyroby gotowe — do układów osadnictwa, obejmujących konsumentów tych wyrobów.

Zasadniczo odmienną jest także aparatura matematyczna służąca do wyznaczania potrzeb przewozowych osadniczych i produkcyjnych. Jedne z nich wyznaczane są metodami ciążenia i potencjału, zostały one rozwinięte we wzorach Isarda. Zadania transportowe w obrębie układów produkcji wyznaczane są natomiast metodą programowania liniowego oraz zespołem metod pokrewnych, w których do najwcześniej zastosowanych zalicza się metodę trójkąta lokalizacyjnego.

Argumenty powyższe przemawiają nie tylko za wyodrębnieniem transportu jako trzeciego członu podstawowego gospodarki przestrzennej obok osadnictwa i produkcji, lecz także za odrębnym badaniem powiązań występujących pomiędzy transportem i osadnictwem, oraz między transportem i produkcją. Powiązania transportu z produkcją mają swą bogatą, narastającą od wielu dziesięcioleci, literaturę, która zajmuje się „transportem jako czynnikiem rozmieszczenia (lokalizacji) produkcji". Zgoła inaczej przedstawia się zagadnienie „transportu jako czynnika rozmieszczenia (regionalizacji) osadnictwa"

występujące dotąd jedynie na marginesie prac o treści bardziej ogólnej, poświęconych całokształtowi problemów rozmieszczenia osadnictwa.

Wpływ transportu na przebieg procesów regionalizacyjnych istnieje tak długo, jak długo istnieje transport. Jednak w miarę rozwoju transportu i pojawiania się jego nowych form, ulega zmianie oddziaływanie transportu na procesy regionalizacyjne, prowadząc w konsekwencji do znacznych niekiedy przeobrażeń w układach regionalnych.

Pierwotny system transportowy, oparty jedynie na transporcie wodnym, doprowadził do powstania pierwotnych podziałów regionalnych, pokrywających się z układami sieci wodnej poszczególnych obszarów. Naturalne drogi wodne odegrały tu rolę czynnika „naturalnej spójności komunikacyjnej". Badania archeologiczne ujawniły rolę tego czynnika na ziemiach polskich już w epoce neolitu. Czynnik ten wpłynął także na lokalizację głównych ośrodków centralnych nad brzegami największych rzek, bądź w kluczowych punktach wybrzeża. Prawidłowość ta, stwierdzona na przykładzie ziem polskich dla obszarów dawnego osadnictwa, potwierdza się na przykładzie Stanów Zjednoczonych, także dla obszarów kolonizowanych dopiero w czasach nowożytnych.

Kolejną, długą epokę dziejów transportu wypełnia transport niezmechanizowany, złożony z transportu wodnego wykonującego przewozy masowe i na dalekie odległości oraz z transportu lądowego wykonującego przewozy przede wszystkim na odległości krótkie. Rozwój nie zmechanizowanego transportu lądowego przeobraził zasadnicze podziały regionalne epoki preindustrializacyjnej, odrywając je od układu sieci wodnej. Na tym szczeblu rozwoju dokonała się lokacja licznych ośrodków centralnych epoki feudalnej, rozmieszczonych — jak w przypadku ziem polskich — w odstępach dość regularnych, wyznaczonych szybkością nie zmechanizowanych środków transportu lądowego („regiony wozu konnego"). Ówczesna szybkość środków transportu lądowego ustala także odstępy między „miastami dyliżansowymi", lokalizowanymi przy ważniej-

szych drogach komunikacyjnych i wyznaczającymi „etapy jeźdźca na dawnych drogach". W oparciu o sieć ośrodków centralnych powstałą w tym okresie wyrósł wieloszczeblowy układ hierarchiczny ośrodków centralnych doby feudalnej, utrwalony przez Christallera w modelu skonstruowanym na przykładzie rozmieszczenia ośrodków centralnych południowej części Niemiec.

Mechanizacja transportu otworzyła nową kartę dziejów transportu, w której transport kolejowy spełnia funkcje uprzednio pełnione przez transport wodny (przewozy masowe i na dalekie odległości), transport zaś samochodowy — zadania pełnione uprzednio przez niezmechanizowany transport lądowy (przede wszystkim przewozy na odległości krótkie). Pozostałe gałęzie transportu pełnią w tym układzie jedynie funkcje dodatkowe, z tym że przewozom ładunków służą zwłaszcza rurociągi i żegluga śródlądowa, przewozom zaś pasażerów — transport lotniczy. Ten ostatni wywarł zatem, obok kolei i samochodu, największy wpływ na przeobrażenia we współczesnych podziałach regionalnych. Środki transportu zmechanizowanego zwiększyły przede wszystkim skalę regionów tworząc większe od tradycyjnych „regiony kolei i samochodu" i na wyższych szczeblach układu regionalnego — jeszcze większe „regiony samolotu". Powszechne dzisiaj zjawisko „kryzysu małych miast" jest pochodną tego procesu, obejmującą byłe ośrodki centralne, które we współczesnych warunkach utraciły te funkcje, nie dostosowały się do nowej sytuacji i nie pełnią funkcji miast wyspecjalizowanych — ośrodków przemysłowych, komunikacyjnych, rekreacyjnych itd.

Dla planowania perspektywicznego duże znaczenie posiada możliwość wykorzystania wpływu transportu na przebieg przyszłych procesów regionalizacyjnych. Kierując w planowy sposób rozmieszczeniem nowych inwestycji transportowych można wpłynąć na pożądane przesunięcia w układach ośrodków centralnych danego obszaru i w ten sposób doprowadzić do wytworzenia zmienionego w pożądanym kierunku nowego układu regionalizacyjnego.

Doświadczenia Polski w ciągu ostatniego półwiecza potwierdzają tę tezę. Rozmieszczanie nowych inwestycji transportowych, poczynając od lat międzywojennych, zmierzało do zatarcia sztucznych regionalnych struktur polityczno-administracyjnych, pozostałych na ziemiach polskich z okresu zaborów, i do zastąpienia ich przez podział regionalny lepiej służący potrzebom państwa polskiego. Te same cele leżą u podstaw nowych inwestycji komunikacyjnych rozmieszczonych w Polsce Ludowej z myślą o integracji ziem odzyskanych w 1945 roku z resztą obszaru państwowego i o zatarciu w ten sposób śladów na obszarze ziem polskich sztucznie wytyczonego byłego pogranicza polsko-niemieckiego.

Do przeobrażeń w podziale regionalnym kraju przyczynia się przyspieszona industrializacja, która powoduje wielkie przesunięcia w rozmieszczeniu produkcji, a w ślad za tym także i osadnictwa. Z tymi procesami należy skoordynować perspektywiczny program rozbudowy transportu. Zmiany w rozmieszczeniu produkcji, osadnictwa i transportu winny się zbiegać w dążeniu do przebudowy podziału regionalnego kraju w kierunku pożądanym na przyszłość.

Tendencje takie ujawnia przegląd planów perspektywicznych rozwoju transportu polskiego publikowanych w ciągu ostatnich dwudziestu lat, poczynając od Planu Krajowego I z lat 1946—1947. O ile jednak ten ostatni przyjmował przestarzałą i nie odpowiadającą warunkom współczesnym wieloszczeblową strukturę regionalną Christallera, to opracowania późniejsze zmierzają ku redukcji liczby szczebli układu regionalnego.

Warunkom rzeczywistości najbardziej odpowiada układ pięcioszczeblowy wyróżniający, licząc od jednostek najmniejszych: wieś centralną, miasto małe, miasto średnie, miasto duże, wreszcie wielki ośrodek metropolitalny, stolicę kraju — Warszawę. Przegląd wyposażenia transportowego każdego z tych pięciu typów ośrodków centralnych, zarówno aktualnego, jak i postulowanego w perspektywie, ujawnia narastanie tego wyposażenia co do struktury i ilości w miarę przechodzenia do wyższych szczebli układu. Na najniższym szczeblu do-

minuje transport samochodowy uzupełniany transportem kolejowym przy przechodzeniu ku wyższym rangą ośrodkom centralnym, a jeszcze wyżej — także lotniczym. Na wyższych szczeblach układu regionalnego drogi kołowe i kolejowe oraz szlaki lotnicze nie wykluczają się nawzajem, lecz zgodnie z prawem paralelizacji uzupełniają zadaniami przewozowymi, przebiegając równolegle w tych samych kierunkach.

22. Szczepanik Tadeusz: *Funkcje Lublina i ich wpływ i rola w regionie*; ss. 205, ryc. 22. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 18.VI.1969.
Promotor: prof. dr Franciszek Uhorczak

Praca zajmuje się funkcjami Lublina i wpływu na rozwój miasta. Celem jej jest także uwypuklenie związków istniejących między Lublinem a jego regionem. Przedstawia rolę funkcji przemysłowej w rozwoju przestrzennym i ludnościowym miasta (w Lublinie koncentruje się 40,5% globalnej produkcji przemysłowej regionu i 31,3% zatrudnionych w przemyśle), a także jej wpływu na rozwój niektórych usług (szkolnictwo zawodowe, lecznictwo, szpitalnictwo).

Przy omawianiu funkcji usługowej i jej wpływu na rozwój miasta podkreślono też rolę Lublina jako ważnego ośrodka szkolnictwa wyższego na tle innych ośrodków tego typu w Polsce. Lublin cechuje się najwyższym w kraju wzrostem liczby studentów w okresie 1955—1967 — 143,5%, spośród 10 największych ośrodków szkolnictwa wyższego. Omówiono też znaczenie Lublina jako głównego w regionie ośrodka szkolnictwa zawodowego.

Zaanalizowano też, poza głównymi funkcjami miastotwórczymi Lublina, przemysłową i usługową, znaczenie funkcji komunikacyjnej (największy węzeł drogowy i kolejowy woje-

wództwa), handlowej (największy ośrodek handlu hurtowego i detalicznego w regionie) oraz przeprowadzono krótkie analizy pozostałych funkcji miasta: administracyjnej, garnizonowej, turystycznej i rolniczej.

23. Zawadzki Lech: *Studium lokalizacji Huty Warszawa.* Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN z. 7 — seria A — Warszawa 1970; ss. 134, ryc. 8, tabl. 32. Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk w Warszawie — 3.X.1969 r.

Promotor: doc. dr Andrzej Wróbel

Wybrane zagadnienia lokalizacyjne i niektóre wnioski wynikające z przeprowadzonych badań.

Rozwój nowoczesnego przemysłu w Polsce wymagał równoczesnego rozwoju hutnictwa żelaza i stali z uwzględnieniem produkcji wyrobów hutniczych z odpowiedniej jakości stali, często stali uszlachetnionej. Istniejące i rozbudowywane w kraju zakłady osiągnęły wprawdzie ogromny wzrost produkcji, nie zaspokajały jednak narastających potrzeb. Budowa nowego zakładu — huty stali szlachetnych, stała się koniecznością.

W 1951 r. zapadła decyzja budowy Huty Warszawa. Decyzja ta po dziś dzień wywołuje ożywione dyskusje i wątpliwości, w szczególności dotyczące lokalizacji szczegółowej. Poza względami społeczno-politycznymi o lokalizowaniu huty w Warszawie zadecydował między innymi przewidywany duży zbyt hutniczych wyrobów na rynku regionalnym i przewidywane niższe koszty budowy zakładu w dużym ośrodku miejskim.

Pierwsze założenia opracowane w 1949 r. przewidywały budowę huty stali szlachetnych produkującej rocznie 300 tys. ton stali, uzyskiwanej z przetopu złomu jako surowca podstawowego. Zatrudnienie miało wynosić 5 tys. pracowników, a koszt budowy zakładu obliczono na 1 mld 300 mln złotych.

Taki program został wstępnie uzgodniony z programem rozwoju Warszawy do zaludnienia rzędu 4 mln mieszkańców.

W ciągu 17 lat kilkakrotnie zmieniane było etapowanie budowy Huty Warszawa i docelowe wielkości produkcji. Przetop 300 tys. ton stali uznany został za I etap budowy. Etap ten rozszerzony o walcownię zimnej taśmy został zamknięty wydatkowaną sumą 5 miliardów 300 mln złotych. Całkowity koszt budowy zakładu o produkcji 650 tys. ton stali przewidywany jest tym razem na 9 mld 350 mln złotych. Zatrudnienie 9 tys. pracowników.

Każda huta, a więc i Huta Warszawa specjalizuje się w produkcji określonych asortymentów wyrobów gotowych. Pojedynczy zakład nie może wytwarzać wszystkich asortymentów. Huta Warszawa produkuje pręty, taśmy, bednarkę, walcówkę. Nie produkuje w ogóle rur, blach, akcesoriów kolejowych. Niezwykle zróżnicowana produkcja zakładów warszawskich uniemożliwia pełne zaspokojenie ich potrzeb przez Hutę Warszawa.

Problemy lokalizacyjne. Gałęziowy i regionalny punkt widzenia.

Problem lokalizacji Huty Warszawa należy rozpatrywać z gałęziowego i regionalnego punktu widzenia. Realizowaną przez resort dekoncentrację hutnictwa Śląska i Zagłębia, mającą na względzie racjonalne przestrzenne rozmieszczenie zakładów, należy uznać za politykę dalekowzroczną.

Wybór centralnie położonego regionu Warszawy pod budowę nowego zakładu hutniczego był właściwy zarówno z punktu widzenia zbliżenia tej gałęzi produkcji do zakładów przemysłowych Warszawy, przemysłu stoczniowego Gdyni i Gdańska, zakładów Bydgoszczy, Torunia i Grudziądza, jak również przyszłego przewidywanego ekspansywnego rozwoju powiązań produkcyjno-przestrzennych z zakładami przemysłowymi Polski północnej i wschodniej. Budowa huty w Warszawie stwarzała dla resortu dodatkowe korzyści w postaci możliwości wy-

korzystania sieci układu drogowo-kolejowego, energii elektrycznej i gazowej, Wisły do poboru wody i ewentualnie transportu wodnego i zrzutu ścieków oraz sieci urządzeń kulturalno-socjalnych i usługowych miasta. Atrakcyjność nowej gałęzi przemysłu i korzystniejsze warunki pracy w hutnictwie zapewniały siłę roboczą. Dla resortu hutnictwa podjęcie decyzji o budowie huty w Warszawie było bardzo korzystne.

Z regionalnego punktu widzenia lokalizacja szczegółowa w Warszawie budzi szereg wątpliwości i uchodzi za nieprawidłową. Przez zlokalizowanie huty w Stolicy nie wykorzystano możliwości aktywizacyjnych dużego zakładu w budowie opóźnionego w rozwoju regionu warszawskiego. W Warszawie, wpływ aktywizujący huty jest administracyjnie hamowany. Wobec stale zwiększającego się zatrudnienia w hucie i ujemnego bilansu siły roboczej w mieście zwiększyły się codzienne dojazdy do pracy ze strefy podmiejskiej. Wystąpiło również niekorzystne zjawisko przenoszenia się pracowników z innych zakładów do pracy w hucie. Stabilizacja załogi była i jest nadal trudna wobec znacznej ilości pracowników pochodzenia wiejskiego, którzy tworzą specyficzną grupę chłopo-robotników.

Usytuowanie zakładu pod względem urbanistycznym jest wadliwe a oparcie zaopatrzenia na wydłużonej bocznicy kolejowej jest nieprawidłowe. Prócz tego zaopatrywanie huty w surowiec przy pomocy transportu samochodowego jest wykluczone.

Rozpatrując problemy lokalizacyjne podkreślić należy konieczność koordynowania programu budowy zakładu z programem budowy miasta. Pierwotnie uzgodniony program huty nie został zrewidowany po zmniejszeniu programu zaludnienia Warszawy do 2 mln mieszkańców. Rewizja założeń programowych miasta nie spowodowała zmian w programie Huty Warszawa. Produkcja zakładu nie tylko nie została obniżona lub nawet utrzymana na pierwotnym poziomie, lecz znacznie przekroczyła założone w planie wielkości. Osiągnęła ona w 1968 r. 420 tys. ton stali rocznie przy 8 tys. pracowników i powiększy

się w latach następnych, aby w 1970 r. osiągnąć 700 tys. ton stali rocznie. Zwiększona produkcja to zwiększone wymagania w stosunku do miasta nie przygotowanego do zaspokojenia wygórowanych potrzeb zakładu.

Huta Warszawa nie jest przykładem odosobnionym. Zjawisko odchodzenia od zatwierdzonych programów budowy i przekraczania kosztów budowy jest powszechne w realizacji inwestycji przemysłowych. Jest to objaw negatywny, gdyż utrudnia koordynację i planowe przestrzenne zagospodarowanie. Brak współdziałania resortów przemysłowych z władzami terenowymi spowodował niezwykłe trudności. W Warszawie wystąpiły one szczególnie ostro w latach 1960—1965 i dotyczyły komunikacji, zaopatrzenia i usług. Trudności w Stolicy spowodowane były niezwykle szybkim rozwojem całego przemysłu, za którego tempem nie nadążały inwestycje miejskie w dziedzinie usług.

Wstępne rozeznanie potrzeb zakładów przemysłowych Warszawy w zakresie wyrobów hutniczych. Przestrzenny zasięg zbytu wyrobów gotowych Huty Warszawa

Z produkcji hutniczej korzysta przede wszystkim przemysł maszynowy, elektrotechniczny i elektroniczny, metalowy, środków transportu, a ponadto przedsiębiorstwa budowlano-montażowe. Przeprowadzone reprezentatywne badania prawie 30 zakładów, po 5 z każdej gałęzi produkcji umożliwiają przedstawienie pewnych uogólnień.

Rozpiętość potrzeb zakładów Stolicy na poszczególne asortymenty hutnicze jest tak duża, że Huta Warszawa nie może w żadnym przypadku zaspokoić tych wymagań.

Przestrzenny zasięg zbytu wyrobów gotowych Huty Warszawa jest bardzo duży i nie można go zrejonizować. Stal warszawska dostarczana jest do zakładów wszystkich województw. Pod względem odbieranego tonażu przodują województwa: katowickie, warszawskie, lubelskie, wrocławskie, poznańskie i krakowskie.

Badania kolejowych przewozów masy towarowej wykazały, że uwzględnienie procesu technologicznego poszczególnych wyrobów huty pozwala na zróżnicowanie odbiorców. Pod względem obróbki hutniczej wyroby gotowe dzielimy na walcowane, kute, ciągnione i odlewy. Zgodnie z tym podziałem można zauważyć, że:

wyroby walcowane kierowane są głównie do województwa katowickiego, lubelskiego, poznańskiego,

wyroby kute do województwa katowickiego, krakowskiego, gdańskiego,

wyroby ciągnione do m. st. Warszawy,

odlewy do województwa gdańskiego, wrocławskiego, krakowskiego.

Kierunek transportu masy towarowej według technologii wytwarzania asortymentów hutniczych związany jest z zapotrzebowaniem zakładów danej gałęzi produkcji. Przykładem mogą być zwiększone dostawy wyrobów ciągnionych do Warszawy, w której przeważa przemysł precyzyjny. W lokalizowaniu obiektów i kooperacji zakładów sprawa ta może odgrywać dużą rolę.

*

Przeprowadzone studia naświetliły problematykę lokalizacji Huty Warszawa oraz jej powiązania produkcyjno-przestrzenne z innymi zakładami przemysłowymi w kraju — odbiorcami wyrobów gotowych warszawskiego kombinatu. Ponadto reprezentatywne badania zapotrzebowania zakładów warszawskich na wyroby hutnicze dały podstawę do uogólnień w zakresie zbytu tych wyrobów na rynku regionalnym.

Wyniki badań mogą być źródłem uogólnień teoretycznych:

— zbyt wyrobów gotowych pojedyńczej huty żelaza i stali nie może opierać się wyłącznie na rynku lokalnym,

— nie istnieje regionalny rynek zbytu dla wyrobów hutniczych,

— produkcja tej gałęzi przemysłu ma charakter ogólnokrajowy i międzyregionalny.

Przedstawiona w pracy szczegółowa rejestracja na przestrzeni 17 lat przebiegu budowy Huty Warszawa jest ponadto przyczynkiem do historii rozwoju przemysłu Warszawy.

24. Zioło Zbigniew: *Przemiany struktury przestrzennej przemysłu województwa rzeszowskiego w latach 1937—1965;* ss. 265, map 28, ryc. 29, tabl. 110. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Wydział Geograficzno-Biologiczny — 18.VII.1969
Promotor: prof. dr Maria Dobrowolska

Podejmując studia nad rozwojem i przemianami struktury przestrzennej przemysłu województwa rzeszowskiego zmierzałem ku określeniu procesów i czynników przemian. Śledząc je wychodziłem z założenia, że istnieją pewne prawidłowości ich rozwoju zmierzające ku koncentracji przemysłu w miarę rozwoju sił wytwórczych. Badania te mogą przyczynić się do poznania struktury układów złożonych, których „elementy — jak stwierdza O. Lange — powiązane są ze sobą łańcuchem zależności przyczynowo-skutkowych" tworzą pewne całościowe układy struktur przestrzennych. Pozwalają one częściowo na wypełnienie istniejącej luki w teorii rozmieszczenia sił wytwórczych, która według K. Secomskiego wynika m. in. z braku „opracowania kryteriów umożliwiających powstanie i zorganizowanie ośrodka przemysłowego", a także innych form koncentracji przemysłu.

Baza źródłowa niniejszej pracy jest bardzo różnorodna. Najważniejszą grupę źródeł stanowią materiały rękopiśmienne i niepublikowane, dostarczające jednostkowych danych dla zakładów zatrudniających powyżej 5 pracowników. Dane dla lat 1937 i 1938/9 zestawiono z formularzy spisowych i zbiorczych niemieckich opracowań, udostępnionych w Archiwum GUS oraz materiałów archiwalnych szeregu instytucji. Jednostkowych danych dla lat 1946 i 1956 dostarczyły kartoteki zakładów GUS.

Na podstawie spisu zakładów przemysłowych i rzemieślniczych oraz rocznych sprawozdań przedsiębiorstw przemysłowych uzyskano dane dla lat 1960 i 1965. Materiały źródłowe, dotyczące jednostkowych danych posiadają z reguły szereg luk, które uzupełniono w bezpośrednich badaniach terenowych.

Celem uzyskania porównywalnego obrazu zestawiono jednostkowe dane dla zakładów zatrudniających powyżej 5 pracowników z lat 1938/9, 1946, 1956, 1960 i 1965, według podziału administracyjnego z 1965 r. jak i podziału na gałęzie z 1960 r. Stanowiły one syntetyczną podstawę opracowań tabelarycznych i kartograficznych.

Rozpatrując w pierwszej części rozwój przemysłu w przekroju powiatów, podkreślono decydujące znaczenie stosunków społeczno-politycznych obok bazy surowcowej dla kształtowania się procesów industrializacji. W rozwoju procesu industrializacji województwa rzeszowskiego zarysowują się trzy okresy.

Okres pierwszy obejmuje lata wolnokonkurencyjnej gospodarki kapitalistycznej. Rozwój przemysłu związany był z wykorzystaniem lokalnej bazy surowcowej, w szczególności zasobów ropy i gazu. Z nim łączyło się uprzemysłowienie powiatów południowo-zachodnich województwa oraz początki kształtowania się ośrodków: Krosna, Jasła i Gorlic. Drugim czynnikiem, który spowodował rozwój przemysłu ośrodka Sanoka i Przemyśla była miejscowa tania siła robocza i rynki zbytu.

Następny okres to lata budowy zakładów COP-u. Lokalizacja ich między Wisłą, Wisłoką i Sanem wywarła zasadniczy wpływ na powstanie Stalowej Woli oraz rozwój Dębicy, Rzeszowa i Mielca. Zakłady te zapoczątkowały kształtowanie się strefy uprzemysłowionej w północno-zachodniej części dzisiejszego województwa.

Zasadnicze zmiany w tempie industrializacji, a także w strukturze przestrzennej przemysłu województwa zachodzą dopiero w okresie Polski Ludowej. Zaznacza się tu wybitna rola gospodarki planowej zmierzającej do aktywizacji terenów ekonomicznie zaniedbanych oraz odkrycie siarki i nowych złóż gazu ziemnego.

Jako mierniki zróżnicowania struktury przestrzennej przyjęto: wskaźnik koncentracji terytorialnej (w odniesieniu do obszaru), wskaźnik koncentracji demograficznej (w odniesieniu do ludności). Jako miernik zmian udziału powiatów w strukturze zatrudnienia przemysłu między 1937 i 1965 r. przyjęto wskaźnik redystrybucji terytorialnej. Zmiany struktury gałęziowej zobrazowano wskaźnikiem redystrybucji gałęziowej, a terytorialne przemieszczanie się przemysłu wyrażono przesuwaniem się centrów uprzemysłowienia.

W drugiej części pracy przedstawiono proces kształtowania się form koncentracji w strukturze przestrzennej przemysłu województwa. Jako kryteria wyróżnienia tych form to jest ośrodków, zespołów, skupień i przemysłu rozproszonego, przyjęto poziom rozwoju przemysłu, jego strukturę gałęziową, powiązania produkcyjne oraz wybrane elementy infrastruktury ekonomicznej (drogi, koleje, linie przesyłowe wysokiego napięcia).

W województwie rzeszowskim wyróżniono następujące ośrodki przemysłowe: metalurgiczny w Stalowej Woli, maszynowy w Rzeszowie, maszynowy w Mielcu, szklarsko-maszynowy w Krośnie, gumowo-maszynowy w Dębicy, siarkowy w Tarnobrzegu-Machowie, maszynowo-naftowy w Gorlicach, maszynowo-drzewny w Przemyślu oraz maszynowy w Sanoku; kilka zespołów przemysłowych jak: spożywczy w Jarosławiu, maszynowy w Nowych Dębach, metalowy w Łańcucie, chemiczny w Sarzynie, spożywczy w Przeworsku, maszynowy w Sędziszowie Małopolskim; oraz skupienia przemysłowe: włókienniczo-galanteryjne w Lubaczowie, spożywczo-naftowe w Brzozowie, drzewne w Rudniku, skórzano-spożywcze w Rymanowie, spożywczo-ceramiczne w Strzyżowie, a nadto przemysł rozproszony.

Wyróżnione formy koncentracji tworzą charakterystyczny układ przestrzenny, nawiązujący do istniejącego zagospodarowania komunikacyjnego, które utrwaliło dawne szlaki osadnicze wykorzystujące odpowiednie warunki środowiska geograficznego. Wśród wymienionych form koncentracji decydujący

udział mają ośrodki przemysłowe, które skupiały w 1965 r. — 76,7% ogółu zatrudnionych, następnie zespoły przemysłowe — 13,5%. Znacznie mniejszą rolę odgrywają skupienia i przemysł rozproszony; ich łączny udział w zatrudnieniu wynosił 9,8%.

Proces kształtowania się ośrodków i zespołów przedstawiono od czasu powstania ich zakładów podstawowych, jako zasadniczych elementów dynamizujących rozwój tych form. Jako zakłady podstawowe przyjęto w świetle grupowania statystycznego obiekty, zatrudniające powyżej 500 pracowników, których produkcja posiada znaczenie ponadregionalne. Rolę ich w strukturze form koncentracji wyrażono tak zwanym stopniem koncentracji przemysłu podstawowego, to jest procentowym udziałem zatrudnienia w stosunku do zatrudnienia ogółem danej formy. Średni stopień koncentracji przemysłu podstawowego w ośrodkach wynosił w 1965 r. 70,0%, a w zespołach — 65,4%.

W świetle dynamiki rozwoju ośrodków i zespołów wyróżniają się formy jednozakładowe, związane z rozwojem jednego zakładu podstawowego (jak ośrodek Mielca, Stalowej Woli) oraz wielozakładowe. Wśród wielozakładowych form koncentracji obserwuje się proces przejmowania funkcji środkowotwórczej przez różne zakłady nawarstwiające się w strukturze ośrodka (np. Jasła, Krosna), lub zespołu (np. Sędziszowa Młp.).

W trzeciej części pracy przedstawiono zróżnicowanie struktury przestrzennej przemysłu w przekroju 1965 r. przy pomocy szeregu mierników, a to: liczby zatrudnionych, wartości produkcji globalnej, wartości środków trwałych, mocy zainstalowanych urządzeń odbiorczych i zużycia energii elektrycznej. W wyniku obliczonych wzajemnych relacji zachodzących między miernikami, otrzymano szereg wskaźników w układzie gałęziowym i terytorialnym. Wskaźniki te pozwoliły na przeprowadzenie typizacji przemysłu województwa (kapitałochłonny, energochłonny, energo-kapitałochłonny i pracochłonny z trzema podtypami w zależności od uzbrojenia i wydajności pracy). Wzajemne zależności między miernikami w układzie przestrzennym wyrażono wskaźnikami korelacji. Wartość ich wa-

hała się od 0,97 dla mocy zainstalowanej i zużycia energii elektrycznej do 0,71 dla zużycia energii elektrycznej i liczby zatrudnionych. Natomiast współczynniki determinacji odpowiednio — od 94,0% do 50,4%. Na podstawie współczynników determinacji w układzie terytorialnym stwierdzono, że najmniejsze zależności występują między liczbą zatrudnionych, wartością środków trwałych a zużyciem energii elektrycznej. Wytypowane mierniki posłużyły do przedstawienia syntetycznego obrazu uprzemysłowienia województwa przy zastosowaniu metody różnic przeciętnych J. Czekanowskiego.

W strukturze przestrzennej województwa rzeszowskiego wyróżnia się najbardziej uprzemysłowiona strefa północno-zachodnia, na terenie którego wykształciły się między innymi ośrodki przemysłowe: Dębicy, Mielca, Tarnobrzega-Machowa i Stalowej Woli; strefa południowo-zachodnia z ośrodkami: Gorlic, Jasła, Krosna, Sanoka; słabo uprzemysłowiony obszar środkowo-wschodni; nieuprzemysłowiony obszar wschodni i południowo-wschodni.

Największą koncentracją potencjału produkcyjnego charakteryzuje się strefa północno-zachodnia. W stosunku do wielkości ogólnowojewódzkich skupiała na swym terenie 38,6% zatrudnienia w przemyśle, 39,0% wartości środków trwałych, 46,7% wartości produkcji globalnej i aż 55,0% mocy zainstalowanej urządzeń odbiorczych oraz 68,4% zużycia energii elektrycznej, podczas gdy obejmowała ona 12,9% powierzchni województwa, zamieszkałej przez 16,9% ludności. Natomiast obszar nieuprzemysłowiony obejmujący 55,9% obszaru województwa skupiał 12,8% zatrudnionych w przemyśle i tylko 3,7% zużycia energii elektrycznej.

Wyniki pracy mają również znaczenie praktyczne. Poznanie kształtujących się form koncentracji i podstaw ekonomicznych rozwoju przemysłu, zmierzających do określenia tendencji procesów koncentracji oraz trwałości i roli poszczególnych elementów w strukturze ekonomicznej, jest niezbędne dla planowej gospodarki narodowej. Porównanie struktury przestrzennej w przekroju powiatów oraz według form kon-

centracji wskazuje, że te ostatnie tworzą określone organizmy ekonomiczne charakteryzujące się swoistymi prawidłowościami rozwoju i one powinny stanowić przedmiot planowania regionalnego.

25. Dobosiewicz Zbigniew: *Procesy integracyjne i dezintegracyjne w Afryce Zachodniej*; ss. 232, map 11. „Problemy jedności Afryki" — PISM, Warszawa 1969 (fragm.). Uniwersytet Warszawski, Instytut Geografii — 28.I.1969 r.
Promotor: prof. dr Józef Barbag

Tematem rozprawy są procesy integracyjne zachodzące między niepodległymi państwami Afryki Zachodniej. Rozprawa stanowi próbę ukazania czynników geograficznych i związanych z nimi czynników ekonomiczno-społecznych sprzyjających procesom integracyjnym i utrudniających je oraz próbę ukazania prawidłowości w tej dziedzinie.

Rozprawa dotyczy okresu współczesnego, omawia stan rzeczy istniejący w niepodległej Afryce — a więc w przeważającej większości krajów zachodnioafrykańskich już po roku 1960, aczkolwiek w niektórych przypadkach konieczne było przedstawienie elementów odnoszących się do okresu kolonialnego lub nawet przedkolonialnego. Przedstawione w pracy problemy zostały zbadane na miejscu, na terenie Ghany, Togo, Nigerii, Kamerunu i Gwinei. Głównymi źródłami materiałowymi, na których opiera się rozprawa są: prace dotyczące warunków środowiska geograficznego leżącego u podstaw życia gospodarczego Afryki, publikacje i informacje otrzymane od afrykańskich biur statystycznych i instytucji zajmujących się zagadnieniami gospodarczymi, publikacje ONZ, zwłaszcza Ekonomicznej Komisji ONZ do Spraw Afryki, teoretyczne prace poświęcone integracji w świecie, opracowania specjalistyczne dotyczące spraw rozwoju poszczególnych gałęzi gospodarki,

a także publikacje okresowe i stałe, zarówno afrykańskie, jak i pochodzące z innych kontynentów.

Trudnym problemem była weryfikacja opinii zawartych w przestudiowanych materiałach, nie zawsze dających w pełni realny obraz sytuacji w omawianym regionie. Nie mniej trudną okazała się weryfikacja danych statystycznych. Analiza posiadanych materiałów i publikacji, pochodzących w znacznej mierze z krajów afrykańskich, pozwoliła na opracowanie tylko niektórych aspektów problemu. Okazało się bowiem, że w wielu dziedzinach — szczególnie gdy chodzi o tak ważne zagadnienie międzyafrykańskich obrotów handlowych — istniejące ujęcia nie są w pełni wiarygodne, opierają się bowiem w praktyce na niekompletnych danych miejscowej służby celnej i statystycznej. Dlatego też w wielu przypadkach trzeba było drogą indukcji i ekstrapolacji uzyskać rzeczywisty lub przybliżony rząd wielkości występujących procesów.

Praca składa się z rozdziałów, poświęconych kolejno: teoretycznym aspektom integracji gospodarczej, geograficznym czynnikom integracji gospodarczej w Afryce Zachodniej, politycznym i etnicznym czynnikom integracyjnym, ekonomicznym przesłankom integracji na tym obszarze, czynnikom dezintegracyjnym oraz dotychczasowym doświadczeniom zachodnioafrykańskich ugrupowań typu integracyjnego.

W świetle przeprowadzonej analizy — przebieg i kierunki ekonomicznych procesów integracyjnych związane są w znacznej mierze z czynnikami geograficznymi, określającymi możliwości komunikacyjne oraz stanowiącymi podstawę komplementarności wielu sektorów gospodarki sąsiednich państw. Jak wynika z przytoczonych w rozprawie faktów, jednym z najważniejszych motywów umacniających procesy integracyjne jest również dążenie krajów regionu do uzyskania większego potencjału gospodarczego, do specjalizacji i koncentracji produkcji, aby przy wyjątkowo małych rynkach zbytu poszczególnych państw uczynić produkcję opłacalną. Jednocześnie jednak przy nierównomiernym stopniu rozwoju poszczególnych państw zazwyczaj rodzą się obawy, aby koordynacja i in-

tegracja nie zamieniły się w podporządkowanie się krajów słabszych silniejszym. Co więcej, ambicje narodowe każdego państwa zmierzają do tego, aby wspólne inwestycje były realizowane przede wszystkim na jego terenie. Obawy te i tendencje, nakładając się na sprzeczności natury etnicznej i politycznej, utrudniają efektywną działalność istniejących ugrupowań integracyjnych, powodują powstawanie ostrych napięć we wzajemnych stosunkach.

W rezultacie oddziaływania tych czynników niektóre afrykańskie ugrupowania typu integracyjnego pozbawione zostały realnego znaczenia lub wręcz rozpadły się. Silniejsze ugrupowania, oparte na bardziej trwałych podstawach ekonomicznych, przetrwały jednak trudny okres początkowy i działają obecnie efektywnie. Są to przede wszystkim: Unia Celna i Gospodarcza Afryki Centralnej i Unia Sahel-Benin (Rada Porozumiewawcza). Duże znaczenie posiadają też porozumienia o charakterze częściowym, zgodnie z którymi powstały międzynarodowe instytucje mające za zadanie przede wszystkim koordynację prac nad kompleksowym zagospodarowaniem terenu.

Jedną z tez pracy jest stwierdzenie, że w związku ze specyficzną sytuacją ekonomiczną krajów Afryki Zachodniej działające tu ugrupowania typu integracyjnego wykazują wiele cech odmiennych od ugrupowań łączących kraje zachodnioeuropejskie. W warunkach ogólnego niedorozwoju gospodarczego, przy jednoczesnych ogromnych różnicach w stopniu industrializacji między poszczególnymi krajami Afryki Zachodniej, procesy integracji gospodarczej są uwarunkowane przeprowadzeniem — na mocy porozumień międzynarodowych — planowego podziału pracy. W tym celu tworzone są wspólne ośrodki kontroli i zarządzania w niektórych dziedzinach przemysłu i infrastruktury, wypracowane zostały też mechanizmy kompensacji finansowej dla najmniej korzystnie usytuowanych partnerów, realizuje więc się daleko posuniętą integrację instytucjonalną. Brak integracji instytucjonalnej doprowadziłby w Afryce Zachodniej do rozwoju jednych krajów kosztem in-

nych, nie ma tu bowiem mechanizmów samoistnej kompensacji, jakie stanowi np. poszukiwanie taniej siły roboczej w regionach mniej uprzemysłowionych Europy, które powoduje, że wiele zakładów przemysłowych buduje się w rejonach najsłabiej rozwiniętych. Dążenie do wprowadzenia międzynarodowego podziału pracy na mocy porozumień międzypaństwowych, a nie w wyniku wolnej gry sił rynkowych, różni zachodnioafrykańskie ugrupowania integracyjne od ugrupowań zachodnioeuropejskich, a upodabnia w pewnej mierze procesy integracyjne w Afryce Zachodniej do procesów integracyjnych zachodzących między krajami socjalistycznymi.

Zachodnioafrykańskie ugrupowania typu integracyjnego istnieją od kilku zaledwie lat, dlatego też trudno jest uchwycić liczbowo wszystkie aspekty ich działalności. Niewątpliwie stwierdzić można, iż poprzez koncentrację wysiłków krajów należących do tych ugrupowań zmniejszą one niektóre przynajmniej bariery utrudniające rozwój, a w rezultacie prowadzą do przyspieszenia ogólnego wzrostu gospodarczego, do zwiększenia ciągle jeszcze niewielkiego stopnia gospodarczej o politycznej samodzielności młodych państw afrykańskich.

26. Szot Zygmunt: *Przemiany demograficzne w Wenezueli ze szczególnym uwzględnieniem okresu 1950—1965 na tle środowiska geograficznego i gospodarki;* ss. 192, map 18, ryc. 12, tabl. 40. Rocznik Naukowo-Dydaktyczny — „Prace Geograficzne" WSP w Krakowie — 1970. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Wydział Geograficzno-Biologiczny — 18.VII.1969 r.
Promotor: doc. dr Andrzej Maryański.

Związek między przemianami zaludnienia, naturalnym środowiskiem geograficznym i gospodarką staje się kluczowym zagadnieniem współczesnego życia krajów gospodarczo zacofanych. Zachodzi konieczność rozpatrywania zjawisk de-

mograficznych pod kątem widzenia struktury gospodarki, ponieważ źródeł przemian ludnościowych należy szukać na drodze analizy stosunków społecznych i ekonomiczno-geograficznych.

Autor powyższej rozprawy doktorskiej określa prawidłowości decydujące o przemianach rozmieszczenia i gęstości zaludnienia w jednym z najszybciej zwiększających swoje zaludnienie kraju trzeciego świata, jakim jest Wenezuela, gdzie ten szybki wzrost zaludnienia następuje bardzo nierównomiernie w poszczególnych jednostkach administracyjnych i regionach naturalnych, które były wzięte za podstawę badań. Określono więc czynniki wpływające na ewolucję zjawiska i jego przestrzenne zróżnicowanie. Wykazano, że bardzo wyraźne i różnorodne przemiany demograficzne są ściśle związane z zasobami naturalnymi, gospodarką, naturalnym środowiskiem geograficznym, a także z czynnikami ekonomiczno-politycznymi wynikającymi z ustroju politycznego i położenia geograficznego. Niektóre zagadnienia omówiono w przekroju historycznym — sięgając do czasów przedkolumbijskich — jako że przeszłość historyczna rzutuje także na obecne rozmieszczenie ludności. Charakterystykę naturalnego środowiska geograficznego i życia gospodarczego ograniczono tylko do przedstawienia niektórych elementów mających bezpośredni wpływ na przemiany demograficzne w Wenezueli. Należy nadmienić, że w zasadzie, w naukowej literaturze zarówno wenezuelskiej jak i światowej — nie opracowano dotąd szerzej całości problemów dotyczących ludności Wenezueli; wzajemnych powiązań i współzależności między wszystkimi czynnikami geograficzno-ekonomicznymi, mającymi bezpośredni lub pośredni wpływ na ludność.

Omawiana praca doktorska jest skonstruowana w ten sposób, że po rozdziałach dotyczących rozwoju ludności Wenezueli, jej rozmieszczenia oraz typów osiedli autor przechodzi do charakterystyki wybranych elementów środowiska geograficznego kraju i wykorzystania jego bogactw naturalnych oraz rozwoju przemysłu. Dalszy rozdział poświęca migracjom zew-

nętrznym i wewnętrznym ludności, wreszcie w ostatnim rozdziale omawia strukturę antropologiczną, stosunki zdrowotne i oświatowe oraz strukturę zatrudnienia ludności. Całość zakończona jest wnioskami zawierającymi główne stwierdzenia autora odnoszące się do rozwoju współczesnej sytuacji ludnościowej Wenezueli. Obfity materiał tabelaryczny uzupełnia dobrze tekst danymi liczbowymi. W licznych przypisach, podawanych po każdym rozdziale, objął autor ogromną ilość różnorodnych uwag dotyczących literatury a także różnych szczegółów omawianych problemów. Przypisy te stanowią uzupełnienie zasadniczego tekstu rozdziałów.

Analiza wyżej wymienionej pracy doktorskiej prowadzi do następujących wniosków, które ułożono w kolejności wynikającej z układu poszczególnych rozdziałów pracy.

Stopień rozwoju (cywilizacji) jaki osiągnęła ludność indiańska na terenie dzisiejszej Wenezueli — w okresie przedkolumbijskim — był znacznie niższy aniżeli Majów, Azteków czy Inków. Wyjątek stanowią Timoto — Cuicas zamieszkujący Andy wenezuelskie. Byli to znakomici rolnicy tworzący na stokach górskich terasy (terrazas) pod uprawę różnorodnych roślin użytecznych. Posiadali także umiejętność budowy wiszących mostów w niedostępnych partiach gór, wyprzedzając w tym względzie — setki lat — śmiałe dzisiejsze drogi andyjskie.

Wykorzystanie bogactw mineralnych i drewna z lasów było w tamtych czasach minimalne. Wynikało to zarówno z małej liczby mieszkańców jak i z posiadania prymitywnych narzędzi, które uniemożliwiały korzystanie z głębiej położonych bogactw naturalnych.

Dzisiejsi Wenezuelczycy odziedziczyli w spadku po Indianach także i negatywne sposoby życia, jak np. tradycja używania ognia w celu przygotowania terenów dla użytkowania rolniczego. Te coroczne pożary jeszcze dziś zagrażają poważnie roślinności i faunie *llanos*.

Konkwistadorzy i kolonizatorzy hiszpańscy lokalizowali swoje pierwsze miasta w miejscach o większym zagęszczeniu ludności tubylczej; osiadłej, przyzwyczajonej do pracy i pod-

porządkowanej od wieków stałym systemom społecznym. Zabezpieczało to im (Hiszpanom) niezbędne ręce do pracy. Do rozwoju gospodarczego kolonialnej Wenezueli (głównie północnej części) przyczynili się w dużej mierze niewolnicy Murzyni. Pod koniec okresu kolonialnego, ponad połowę ludności zamieszkującej obszar dzisiejszej Wenezueli stanowili mieszańcy (pardos), którzy zresztą podobnie jak Indianie i Murzyni nie posiadali wpływów politycznych i gospodarczych.

Walki narodowowyzwoleńcze oraz wojny domowe (1811—1830) kosztowały życie 1/4 całej ludności Wenezueli i zniszczyły w dużej mierze całe życie gospodarcze. Wenezuela stała się podatna na infiltrację obcego kapitału co uzależniło jej gospodarkę — na samym początku niezawisłości — od zagranicznych potentatów przemysłowych. W okresie 1873 (I spis powszechny w Wenezueli) — 1961 (ostatni IX spis powszechny) liczba ludności świata podwoiła się, podczas gdy liczba ludności Wenezueli zwiększyła się więcej niż czterokrotnie. W ciągu 10 lat między dwoma ostatnimi spisami (1950—1961) liczba ludności Wenezueli zwiększyła się o 50%. Przyrost naturalny w Wenezueli należy do największych na świecie. W roku 1965 wynosił około 37‰. Ludność tego kraju jest bardzo młoda; około 55% stanowią dzieci i młodzież do lat 19, z czego ogromna większość to dzieci do lat piętnastu. Struktura wieku ludności Wenezueli nie jest przyczyną zacofania kraju lecz przeciwnie — konsekwencją. Począwszy od lat trzydziestych bieżącego stulecia, aż do chwili obecnej — ponad 80% ludności zamieszkuje na wąskim pasie (brzeżno-górskim) stanowiącym 20% powierzchni kraju. Większość ludności Wenezueli mieszkała zawsze na wybrzeżu i w górach (Andy i Cordillera del Norte). Jednakże silny kontrast gęstości zaludnienia zaostrzający się z każdym rokiem, wynika przede wszystkim z dawnej zależności kolonialnej i nierównomiernego rozwoju gospodarki kraju. Niewłaściwy rozwój ekonomiczno-gospodarczy utrudnia „kontynentalizację" w rozmieszczeniu ludności. Ponad 60% ludności Wenezueli (1961 r.) żyje w miastach. Ponad 50% ogółu ludności mieszka w pięciu miastach liczących ponad sto tysięcy mie-

szkańców (Caracas, Maracaibo, Valencia, Maracay, Barquisimeto). Gwałtowna urbanizacja Wenezueli obejmuje głównie duże miasta i zespoły miast zlokalizowane w ogromnej większości w gęsto zaludnionym regionie brzeżno-górskim. Wynika to z braku ogólnego rozproszenia na terenie całego kraju tych form organizacji życia gospodarczego i społecznego, które sprzyjają powstawaniu miast. Zaczątkowy charakter rozwoju przemysłu przetwórczego, ogranicza podstawowe funkcje miejskie do administracji i handlu. Przyspieszona urbanizacja powoduje wzrost zatrudnienia w usługach (najczęściej nieproduktywnych, zbędnych) i bezrobocie oraz spadek zatrudnionych w rolnictwie. Bez rozwoju przemysłu przetwórczego — takie następstwa pogarszają jeszcze i tak już złe warunki życia szerokich mas ludności. Masowa migracja ze wsi do miast staje się jednym z najważniejszych procesów przemian demograficznych. Ludność wiejska podobnie jak i ludność miejska rozmieszczona jest w zasadzie na N od 7° szer. geogr. N ze szczególnym nasileniem w regionie gęsto zaludnionym — obejmującym wybrzeża i młode góry.

Podział Wenezueli na jednostki fizyczno-geograficzne jest bardzo zbliżony do podziału na regiony ekonomiczno-gospodarcze co ułatwia wykazanie współzależności geograficzno-fizycznych i gospodarczych aspektów nierównomiernego rozmieszczenia ludności. Rolnictwo, w którym pracuje ponad 30% ogółu zatrudnionych, dostarcza tylko 7—10% wartości dochodu narodowego. Jest to najbardziej zacofana gałąź gospodarki, w której panują jeszcze stosunki półfeudalne. Wielkie latyfundia (nastawione na uprawę roślin przemysłowych) zwiększając wskaźnik produkcji rolnej, nie zwiększają praktycznie tej masy żywności, która stanowi podstawę wyżywienia szerokich rzesz mieszkańców Wenezueli. Eksploatacja surowców mineralnych stanowi obecnie główną podstawę gospodarki wenezuelskiej. Ropa naftowa i jej produkty stanowią 93,7% wartości eksportu (1965 r.), a ruda żelaza — 4,6%. Handel zagraniczny Wenezueli jest wyrazem jednostronnego rozwoju gospodarczego uzależniającego ten kraj bardzo silnie

od zagranicy. Tempo przyrostu ludności wymaga poważnych zmian w strukturze gospodarki Wenezueli. Aby przezwyciężyć jednostronny (naftowy) rozwój gospodarczy i wynikające z niego wszystkie trudności (niska stopa życiowa większości obywateli, bezrobocie, dezintegracja gospodarcza w skali całego kraju) konieczna jest — możliwie szybka — realizacja następujących postulatów: 1. Zwrócenie szczególnej uwagi na całkowite prawie niedoinwestowanie większości obszarów kraju (stanowiących 80% ogólnej powierzchni). 2. Stanowczo większa kontrola organów rządowych nad całością gospodarki. 3. Właściwe ukierunkowanie nakładów finansowych (na przemysł przetwórczy, na rolnictwo, a nie na budowę wspaniałych obiektów o małej lub żadnej użyteczności społecznej lub sprowadzanie różnorodnych, drogich, luksusowych przedmiotów zbytku). Pierwszym i najważniejszym krokiem w realizacji w.w. postulatów jest uwolnienie się od zależności wielkiego kapitału amerykańskiego (USA) i negatywnych skutków opierania się głównie na ropie naftowej (ponad 65% dochodów państwowych).

O szybkim wzroście ludności Wenezueli decyduje nie tylko duży przyrost naturalny, lecz także imigracja zewnętrzna — szczególnie po II wojnie światowej. Blisko 70% imigrantów (1961 r.) pochodzi z Europy (głównie Hiszpanie, Włosi i Portugalczycy), 20% imigrantów pochodzi z sąsiedniej Kolumbii. Najsilniejsze prądy wewnętrznych migracji ludności Wenezueli płyną ze wsi do miast i ośrodków miejskich zlokalizowanych w regionie gęsto zaludnionym (brzeżno-górskim) i w miejscach eksploatacji bogactw mineralnych.

Na skutek od dawna istniejącego silnego wymieszania rasowego (mieszańcy stanowią 80% ogółu ludności w 1961 r.), nie ma w Wenezueli konfliktów rasowych.

Wyraźny spadek śmiertelności (poprzez likwidację chorób masowych) jest wywołany poprzez interwencje z zewnątrz w imię interesów i współzależności ponad państwowych, które równocześnie wpłynęły bardzo mocno na zahamowanie rozwoju wewnętrznego gospodarki kraju.

W Wenezueli zaznacza się wyraźny spadek liczby analfabetów (z 90% w 1936 r. do 14% w 1965 r.) i równoczesny rozwój szkolnictwa — szczególnie w okresie kadencji trzech ostatnich postępowych prezydentów (tj. od roku 1958). Wyraźny spadek zatrudnionych w rolnictwie wenezuelskim (45% w 1950 r. i 30% w 1961 r.) nie oznacza bynajmniej równoczesnego wzrostu zatrudnienia w przemyśle. Urbanizacja w Wenezueli nie wiąże się w ogóle z industrializacją. Na skutek niewłaściwych inwestycji — w Wenezueli podobnie jak i w wielu innych krajach nierozwiniętych — sektor usług, ale tych osobistych, nie służących aparatowi wytwórczemu społeczeństwa, zatrudnia o wiele więcej aniżeli przemysł. Równocześnie należy podkreślić, że rozwój przemysłu — głównie przetwórczego — w Wenezueli leży nie tylko w interesie zabezpieczenia nowych miejsc pracy, poprawy struktury importu, pełnego wykorzystania różnorodnych i ogromnych bogactw naturalnych, ale również jest to jedyna możliwość zmodernizowania zacofanego rolnictwa.

Na zakończenie możemy stwierdzić, że analiza współzależności: ludność — gospodarka — środowisko naturalne — możliwości i kierunki rozwoju; na przykładzie Wenezueli, pozwala na uogólnienia w skali całej grupy krajów „trzeciego świata", a już w szczególności w skali regionu Ameryki Łacińskiej.

27. Winid Jadwiga: *Monokultura kawy, jej związek ze środowiskiem geograficznym i rola w gospodarce narodowej Etiopii*; ss. 200 + 4 nlb, 16 map, 16 wykr. i przekr., 2 diagr., 33 tab, 25 fot., 14 zał. Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 13.I.1969 r.
Promotor: prof. dr Józef Barbag

Przedmiotem niniejszej pracy jest uprawa krzewu kawowego i zbiór kawy w Etiopii oraz związek tej gałęzi produkcji z warunkami środowiska geograficznego i stosunkami społeczno-ekonomicznymi. Motywem wyboru tematu były specyficz-

ne warunki produkcji kawy w Etiopii i jej doniosłe znaczenie w gospodarce narodowej. Wyraża się ono między innymi w wysokim udziale kawy w eksporcie sięgającym 55—65% wartości globalnego wywozu i w równie wysokim udziale w dochodzie narodowym kraju.

Według opinii wielu badaczy m. in. R. Coste'a, V. D. Wickizera H. P. Huffnagela, Etiopię należy uważać za kolebkę uprawy kawy, która stopniowo objęła inne obszary kuli ziemskiej i stała się jedną z najbardziej popularnych używek i zarazem towarem w handlu zagranicznym.

Rozprawa niniejsza opiera się przede wszystkim na dotychczas nieopublikowanych materiałach oraz bezpośrednich obserwacjach i badaniach przeprowadzonych w Etiopii w latach 1965 i 1967. Skromna literatura przedmiotu obejmuje, prócz prac o charakterze ogólnym, kilkanaście artykułów, z których część uległa w pewnym stopniu dezaktualizacji, inne dotyczą niektórych aspektów omawianego zagadnienia. Na wyróżnienie zasługują prace R. Cifferrego, Sylwii Pankhurst, Kebede Shandagen'a, Lema Frehywot oraz ekspertów FAO J. B. H. Lejeune'a i P. G. Sylwain'a. Poważne trudności w opracowaniu zagadnienia nastręczył brak materiałów kartograficznych i statystycznych. Materiały zacytowane w rozprawie pochodzą: z Instytutu Badań Etiopistycznych Haile Sellassie I, Etiopskiego Instytutu Kartografii i Geografii, Komisji Gospodarczej ONZ dla Afryki. Korzystano również w szerokim zakresie z wywiadów: w Państwowym Biurze dla Spraw Kawy, Ministerstwie Rolnictwa, Ministerstwie Handlu i Przemysłu, Państwowym Zarządzie Dróg oraz Centralnym Urzędzie Statystycznym Etiopii. Bezpośrednie obserwacje przeprowadzono w Rolniczo-Technicznej Szkole w Dżimmie w prowincji Kaffa.

Ponadto przeprowadzono szereg dyskusji z geografami i ekonomistami na Uniwersytecie, w instytucjach gospodarczych i urzędach planistycznych.

Kawa arabska (*Coffea arabica* L.) znana jest od wielu stuleci w lasach galeriowych — w piętrze krzewów — południowej, południowozachodniej i zachodniej Etiopii. Bogate lasy

kawowe występują przede wszystkim w prowincjach: Kaffa, Sidamo, Uollega, Ilubabor i Gamu-Gofa. Do roku 1955 Etiopia południowo-zachodnia produkowała wyłącznie kawę dziko rosnącą o względnie niskiej jakości. Plony osiągane z hektara były również niskie. Korzystna koniunktura na rynkach światowych i porozumienie z głównym odbiorcą kawy etiopskiej — Stanami Zjednoczonymi — skłoniły rząd Etiopii do podjęcia wysiłków w kierunku rozszerzenia areału kawy i ulepszenia metod jej uprawy. W związku z tym zapoczątkowano badania nad ustaleniem optymalnych warunków ekologicznych dla tej rośliny oraz wyselekcjonowaniem odmian najlepiej przystosowujących się do naturalnych warunków południowo zachodniej części Etiopii. Według O. Jonasson'a najbardziej odpowiednie dla gatunku *Coffea arabica* to temperatury +18° do +24°C oraz roczna suma opadów powyżej 1000 mm. W Etiopii odpowiada to obszarom o bezwzględnej wysokości 1200—2500 m n.p.m. O powodzeniu uprawy krzewu kawowego decyduje nie tylko roczna suma opadów, ale również ich rozkład w ciągu roku. Uprawa kawy na większą skalę jest możliwa tylko w obszarach o okresie suchym podczas dojrzewania nasion, gdyż tylko w tych warunkach jest łatwo zbierać i suszyć jej owoce. Optymalnymi glebami dla plantacji kawy są gleby czerwone i brązowe pochodzenia wulkanicznego, zawierające dużo związków potasowych i fosforowych, umiarkowanie kwaśne (pH 5,6—6,0) o dużej zawartości humusu.

Na podstawie szczegółowej analizy wymienionych warunków środowiska geograficznego pokazano w jakim stopniu rzeczywisty zasięg uprawy kawy odpowiada możliwości od strony przyrodniczej. Rzeczywisty obszar uprawy krzewu kawowego stanowi tylko niewielką część obszarów potencjalnych w tej dziedzinie zwłaszcza przy uwzględnieniu możliwości sztucznego nawadniania. Stosuje się je już obecnie w prowincji Harar. Według przeprowadzonych badań na Wyżynie Abisyńskiej optymalne dla uprawy kawy są tereny: północnej części prowincji Gamu — Gofa, zachodniej części prowincji Szoa, północno wschodnie obszary prowincji Uollega, południowa i pół-

nocna część prowincji Godżżam oraz otoczenie jeziora Tana w prowincji Begamder. Na Wyżynie Somalijskiej najbardziej sprzyjające dla uprawy kawy są tereny północnej części prowincji Sidamo, zachodnie prowincji Arussi i Harar. Obszary te spełniają niezbędne ekologiczne warunki dla właściwej uprawy krzewu kawy arabskiej. Wskazano ponadto obszary, na których uprawa jest możliwa przy zastosowaniu sztucznego nawadniania. Tereny te obejmują zachodnią część prowincji Harar i południowe Sidamo. Opady roczne 600—800 mm występujące na tych obszarach nie zapewniają właściwych warunków dla rozwoju krzewów kawowych.

Z załączonej do pracy mapy nr 10 wynika, że obecnie nie ekologiczne lecz ekonomiczno-społeczne czynniki określają w Etiopii areał uprawy krzewu kawowego i że rezerwy w tej dziedzinie stosunkowo łatwe do uruchomienia są pokaźne. Rozwój wymiany towarowej w Etiopii warunkują możliwości transportu. Prowincje: Kaffa, Uollega i Sidamo dostarczające 75% kawy produkowanej w Etiopii posiadają zaledwie 12,8% łącznej długości dróg kraju. Gęstość sieci dróg jest niska, a ich stan często wybitnie niezadowalający. Świadczy to o poważnych trudnościach transportu tego surowca z obszarów leżących w głębi prowincji. Na tych terenach, gdzie drogi są złe, lub w ogóle ich nie ma, transport zwłaszcza w porze deszczowej jest bardzo utrudniony lub wręcz niemożliwy, a jego koszty są w wysokim stopniu uzależnione od wielkości opadów. Na głównych jednak szlakach transportu kawy wpływ czynników przyrodniczych na jego koszty nie ma wielkiego znaczenia.

Brak jest w literaturze konkretnych danych dotyczących zmiany granicy naturalnych lasów kawowych w przekroju historycznym. J. Bruce stwierdza w końcu XVIII wieku występowanie krzewów kawy aż po dopływy Nilu. Należy przypuszczać, że zasięg naturalnych lasów kawowych był znacznie większy niż obecnie. W miarę wzrostu liczby ludności i przekształcenia środowiska geograficznego w wyniku działalności człowieka, granica naturalnych lasów kawowych ulegała prze-

sunięciu w kierunku zachodnim i południowo zachodnim. Przypuszczenie to znajduje potwierdzenie w zmianach gęstości zaludnienia odzwierciedlających m. in. zmianę sposobu użytkowania ziemi. Decydujący udział naturalnych lasów, a nie plantacji w produkcji kawy jest pewną specyfiką Etiopii. Następstwem tego jest wspomniana poprzednio mała wydajność z hektara i niezbyt wysoka jakość, z drugiej jednak strony brak tu widocznych objawów szybkiej degradacji gleby tak charakterystycznej dla monokulturowych plantacji kawy np. w Brazylii, gdzie użytkowanie terenu pod uprawę nie przekracza zwykle 25—30 lat.

Udział kawy w eksporcie Etiopii ulega dość silnym wahaniom zależnym głównie od koniunktury na rynkach światowych. Eksport kawy wynosił np. w roku 1965 — 64,9%, w 1966 — 56,1% wartości globalnego wywozu. Wahaniom ulegają również sumy uzyskiwane z eksportu, co związane jest ze zmianą wielkości kwoty eksportowej — przydzielanej Etiopii przez Międzynarodową Organizację do Spraw Kawy oraz silnymi wahaniami cen tego surowca na rynkach światowych.

Warto podkreślić, że Stany Zjednoczone nabyły w roku 1965 — 79,6%, a w roku 1966 — 74,2% globalnego eksportu kawy etiopskiej. Gospodarka Etiopii opiera się zatem nie tylko na jednym decydującym produkcie, lecz również głównie na jednym rynku. Rynek amerykański wyróżnia się brakiem stabilizacji cen kawy. Za przykład służyć mogą następujące dane:

Wahania cen kawy etiopskiej w Nowym Jorku
w okresie 1950—1966 w %

Lata	Wahania cen w %
1950—1952	+ 8,5
1952—1954	+42,8
1954—1956	—23,2
1956—1958	—19,2
1958—1960	—18,5
1960—1962	—10,8
1962—1964	+34,3
1964—1966	— 7,7

Zmiany cen kawy odczuwane są przede wszystkim przez producentów, którzy stanowią około 25% ludności zawodowo czynnej Etiopii. Są one przyczyną wielu zaburzeń gospodarczych i utrudniają stabilizację gospodarczą. Dla złagodzenia skutków ekonomicznych tych zjawisk Etiopia stosuje odpowiednią politykę premiowania eksportu, akumulowania dochodów w latach pomyślnej koniunktury, w celu interwencji i subsydiów w okresie niepomyślnym. Nie ma jednak tendencji ograniczania uprawy kawy. Przeciwnie w ramach Międzynarodowej Organizacji dla Spraw Kawy, Etiopia dąży do podwyższenia kwoty eksportowej wyznaczonej przez tę organizację. Kwota ta wynosiła w roku 1966/67 — 72,3 tys. t., a w roku 1967/68 — 87,0 tys. t.

Wobec permanentnej nadprodukcji kawy na świecie staraniem Międzynarodowej Organizacji do Spraw Kawy (ICO), Organizacji Narodów Zjednoczonych do Spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) oraz Międzynarodowego Banku Odbudowy i Rozwoju (IBRD), rozpoczęto badania możliwości zastąpienia uprawy krzewu kawowego innymi kulturami w 10 krajach: Brazylii, Kolumbii, Salwadorze, Gwatemali, Meksyku, Angoli, Wybrzeżu Kości Słoniowej, Etiopii, Kenii i Ugandzie. Sprawa nie jest łatwa, ponieważ monokultury dają często doraźne duże zyski. Dodatkową trudnością w Etiopii jest fakt, że 80% produkcji etiopskiej pochodzi z naturalnych lasów kawowych. W tej sytuacji trendem gospodarki etiopskiej jest podniesienie jakości produkowanej kawy, dostosowanie jej do wymagań rynku światowego oraz uszlachetnienie przerobu kawy.

Dla tych celów powołano specjalne Biuro do Spraw Kawy. Niezależnie od tych wysiłków, którym towarzyszą badania technologiczne, ekonomiczne i geograficzne w skali długoterminowej pożądana jest silniejsza niż dotychczas dywersyfikacja produkcji rolnej, która pozwoli Etiopii na osiągnięcie większej niezależności od fluktuacji rynków światowych i zapewni jej równomierny rozwój gospodarczy.

Decyzje o kierunku tej dywersyfikacji produkcji, muszą być oparte o szczegółowe badania środowiska geograficznego oraz możliwości ekonomicznych tego mało jeszcze znanego regionu.

28. Pelczar Maria: *Zmiany obrazu batymetrii Oceanu Indyjskiego;* ss. 103, map 63, ryc. 192, tabl. 18. Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku, t. XII, 1970. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 4.VI.1969 r.
Promotor: prof. dr Franciszek Uhorczak.

Spośród trzech oceanów, Ocean Indyjski jest wprawdzie zbiornikiem najmniejszym i najbardziej zwartym, ale równocześnie, aż do ostatnich czasów, jeszcze niedostatecznie zbadanym, a więc pozbawionym do niedawna prawie zupełnie szczegółowszych opracowań [1]).

Wprawdzie o pierwszych wyprawach badawczych na Oceanie Indyjskim można już mówić w wieku XIII (Marco Polo) i XV (Vasco da Gama), ale ich charakter do końca XIX w., (mimo iż celem były odkrycia geograficzne) był raczej handlowo-kupiecki, niż naukowy. Jako datę przełomową w zakresie badań Oceanu Indyjskiego należy uznać rok 1772, rok rozpoczęcia wyprawy Kerguelena i Jamesa Cooka. Jest to pierwsza w dosłownym znaczeniu ekspedycja naukowa. Ze względu jednak na brak odpowiednich przyrządów nie wiele wniosła ona odnośnie poznania obszarów głębinowych. Pod koniec XIX wieku rozpoczyna się okres największych badań oceano-

---

[1]) Za pierwszą publikację dotyczącą Oceanu Indyjskiego należy uznać wydaną dopiero w roku 1935 pracę G. Schotta — „Geographie des Indischen und Stillen Ozeans". Wprawdzie już w 1900 r. ten sam autor opublikował artykuł na temat rzeźby dna Oceanu Indyjskiego, ale nie był to obraz oparty na wynikach pomiarów a jedynie hipoteza wynikająca ze wspaniałego zmysłu intuicji geograficznej jaką posiadał G. Schott.

graficznych prowadzonych kompleksowo. Początek ich wiążemy z ekspedycją Wiliama Thompsona na statku „Challenger", który w 1872 r. opuścił Anglię i w ciągu czterech lat opłynął świat. Oprócz Anglików wyprawy na Ocean Indyjski organizują Niemcy, Rosja i Holandia. Wyniki uzyskiwane podczas tych ekspedycji znajdują swe odbicie na współcześnie wydawanych mapach (m. in. I i II wydanie Carte Générale Bathymétrique des Océans, mapa Maxa Grolla).

Po II wojnie światowej zainteresowanie Oceanem Indyjskim, mimo wszystko ciągle jeszcze najsłabiej zbadanym, wzrasta gwałtownie. Pierwsze badania przeprowadzają Szwedzi na statku „Albatros", Duńczycy na „Galathea". Nieco później, bo w latach 1955—56 na statku „Challenger" pracują Anglicy, a na „Ob" wyprawa radziecka. W roku 1957 rozpoczęto w związku z Międzynarodowym Rokiem Geofizycznym planowo zakrojoną akcję międzynarodowych badań również na Oceanie Indyjskim. Największą ekspedycję międzynarodową przeprowadzono w latach 1960—65, pod patronatem UNESCO, oraz innych organizacji międzynarodowych. Brało w niej udział 13 państw przy czynnej współpracy dalszych 11. Wszystkie wyniki gromadzone były w światowych ośrodkach oceanograficznych w Moskwie i w Waszyngtonie. Największy wkład w poznanie ukształtowania dna wniosły bezsprzecznie — zwłaszcza gdy chodzi o rejon południowy, rejsy radzieckiego „Witjazia" i statków amerykańskich.

Głównym zagadnieniem jakiemu poświęcona została praca, było prześledzenie zmian jakie wraz ze wzrostem ilości sondowań i nasileniem wypraw, winny dawać się zauważyć na mapach batymetrycznych. W tym celu wybrano pięć map z różnego okresu czasu, które uznano za reprezentatywne dla ówczesnego stanu wiedzy i te uznano za materiał źródłowy dla sporządzenia zestawu map batymetrycznych Oceanu Indyjskiego w podziałce 1:20 M. w odwzorowaniu azymutalnym wiernopolowym skośnym Lamberta. Są to:

1. „Carte Générale Bathymétrique des Oceans", publie par le Cabinet Scientifique de S.A.S. le Prince de Monaco, 1912—

1930. Wyd. II. Ark. A III, A IV, A'III, A'IV, B'III, B'IV. Podziałka 1:10 M.

2. „Carte Générale Bathymétrique des Océans", publie par le Bureau Hydrographique International Monaco, 1936—1942. Wyd. III. Arkusze i podziałka, jak wyżej.

3. Mapa O. Indyjskiego z „Morskoj Atłas", wyd. Morskoje Ministerstwo Sojuza SSR, Moskwa 1950—1958. Podziałka 1:40 M.

4. Mapa O. Indyjskiego z „The Times Atlas of the World" t. II, wyd. J. Bartholomew, Edynburg 1955—1959. Podziałka 1:40 M.

5. „Indyjskij Okiean", wyd. GUGiK GGK SSSR, Moskwa 1965. Podziałka 1:15 M.

i jako uzupełnienie dla części południowej oceanu — mapa z Atłasu Antarktiki, t. I, wyd. GUGiK MG SSSR, Moskwa 1966. Podziałka 1:10 M.

W oparciu o tak zredagowany od nowa porównywalny materiał, łatwo można było dokonać szczegółowej analizy zmian batymetrii na poszczególnych mapach w pięciu przekrojach czasowych. W opracowaniu nie ograniczono się jednak tylko do przeanalizowania zmian jakim uległ obraz izobat na mapach na przestrzeni pięćdziesięciu lat, ale dokonano próby ich ujęcia morfometrycznego w szeregu tabelach i w wykresach.

Na opracowanych mapach przeprowadzono podział oceanu na jednostki morfologiczne w oparciu o batymetrię najnowszą [2]), pomijając dotychczasowy tradycyjny podział powierzchniowy na morza. Jest to prawdopodobnie pierwsza próba przeprowadzenia podziału w oparciu o ukształtowanie powierzchni dna. Na podstawie różnic morfologicznych wydzielono 12 basenów i 9 jednostek grzbietowo-wyniesieniowych. Podział ten, będący podstawą dla wszystkich obliczeń, został przeniesiony na pozostałe mapy na tle ich każdorazowej batymetrii.

---

[2]) Zbieranie materiału zakończono w 1966 roku. W tym czasie mapa przeglądowa „Indyjskij Okiean" (1965) dawała najbardziej aktualny obraz rzeźby dna. Od tego czasu oczywiście ukazało się cały szereg nowych publikacji kartograficznych.

W obrębie tych jednostek obliczono powierzchnię i procentowy udział poszczególnych stopni batymetrycznych, co do chwili obecnej od czasów Kossinny (1920) było uważane za jedyną miarę zróżnicowania batymetrii. W oparciu o obliczone wartości, wykreślono krzywe batygraficzne i obliczono średnią głębokość dla wszystkich 21 jednostek. Okazało się, że krzywe batygraficzne i średnia głębokość — jako tradycyjnie dotychczas stosowane metody — nie odzwierciedliły kolosalnych (widocznych na mapach) różnic w przebiegu izobat.

W poszukiwaniu bardziej adekwatnych sposobów wyrażania zmian zastosowano metody raczej nie stosowane dotychczas w morfometrii. Obliczono więc i wykreślono batygrafoidy a w oparciu o nie określono średnie nachylenie stopni batymetrycznych, oraz średnie nachylenie całej powierzchni w obrębie wydzielonych jednostek (przez sprowadzenie ich objętości do idealnej formy — stożka i przez pomiar kąta przy jego podstawie). Obrazem graficznym tego są tzw. batyconusoidy, podobnie jak i wspomniane batygrafoidy, po raz pierwszy wyliczone i zastosowane przez prof. F. Uhorczaka [3]). Ze względu jednak na fakt, że i w tym przypadku otrzymano wartości średnie dla wydzielonych jednostek, różnice w poszczególnych przekrojach czasowych, choć zauważalne, były jednak mało wyraźne. Ciągle jeszcze bowiem nie mamy dostatecznie czułej metody graficznej, która pozwoliłaby na obrazowe odzwierciedlenie różnic kilku dziesiątych procenta w powierzchni stopni batymetrycznych, czy różnicy kilkudziesięciu metrów w wartościach średnich głębokości.

Chcąc wyzyskać możliwie wszystkie dostępne metody i przeanalizować ich przydatność do obrazowania różnic morfologicznych dla dużych obszarów, wykreślono także krzywe batyklinograficzne. Oprócz tego posłużono się jeszcze dwoma metodami, które jednak zasadniczo różnią się od wspomnianych, gdyż opierają się nie na wartościach średnich, a na rzeczywis-

---

[3]) J. Staszewski i F. Uhorczak — „Geografia fizyczna w liczbach", PWN, W-wa 1966, str. 340 i 362.

tych, tzn. na konkretnie istniejącym obrazie izobat. Są to profile i wskaźnik zmienności izobat. Metody te okazały się jak najbardziej poprawne dla wizualnego zobrazowania zmian jakie zaszły. Dopiero one, a zwłaszcza wskaźnik zmienności izobat (za który uznano ilość przecięć izobat z nałożoną na nie siatką kwadratów o boku 4 mm), pozwoliły na rachunkowo-graficzne ujęcie tego co do tej pory dostrzec jedynie można było na mapach.

Wszystkie te wykresy i obliczenia, a przede wszystkim sama mapa batymetryczna i model wykonany w oparciu o nią, pozwoliły na wykazanie jak mylne były dotychczasowe poglądy o istnieniu płaskiego, lekko nachylonego basenu Oceanu Indyjskiego. Można całkiem śmiało stwierdzić, że dno Oceanu Indyjskiego nie jest wcale mniej urozmaicone niż dno Oceanu Atlantyckiego. Właśnie przeciwnie, dzięki licznym grzbietom i rowom należy do najsilniej urozmaiconych den oceanicznych na kuli ziemskiej.

KARTOGRAFIA

KARTOGRAFIA

28. Rzepecka Irena: *Kartograficzna metoda koncentracji w badaniu zasiewów i zbiorów w Polsce*; ss. 176, map 58, ryc. 27, tabl. 26. Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi — 18.VI.1969 r.

Promotor: prof. dr Franciszek Uhorczak

Uprzywilejowaną metodą prezentacji wybranych zagadnień rolnych jest kartogram powierzchniowy i metoda kropkowa. Niezależnie jednak od zalet i wad, pokazują one badane zagadnienia w sposób jednostronny. W związku z tym celowe jest poszukiwanie metody, która pozwoli na pełniejsze i równocześnie wymierne przedstawienie zagadnień rolnych. Warunkom tym odpowiada kartograficzna metoda koncentracji opracowana i po raz pierwszy zastosowana w 1948 r. przez prof. dr Fr. Uhorczaka do przedstawienia rozmieszczenia ludności w Polsce. Przy pomocy tej metody ustala się zależność między badanym zagadnieniem, powierzchnią odniesienia oraz cechą porządkującą.

Celem pracy była próba zastosowania kartograficznej metody koncentracji do przedstawienia geograficznego rozmieszczenia powierzchni zasianej oraz zbiorów 6 głównych upraw: pszenica, żyto, jęczmień, owies, ziemniaki i buraki cukrowe. Powierzchnię zasianą poszczególnymi uprawami przedstawiono wg danych surowych w 1957 i 1962 r., zbiory — w 1962 r.

Ze względu na głównie metodyczny charakter rozważań oraz trudności w skompletowaniu materiałów statystycznych dla zbiorów, przyjęto dla obu zagadnień jednoroczne dane statystyczne. Jako jednostkę podstawową przyjęto powiat, ponieważ niecelowe było schodzenie do tak małych jednostek jak gromady, a równocześnie brak jednostek większych od nich, a mniejszych od powiatu, dla których byłyby gotowe dane statystyczne.

Za cechę porządkującą dla zasiewów przyjęto procentowy udział określonej uprawy w powierzchni zasianej ogółem, a dla zbiorów — średnie plony z hektara.

W pracy skupiono się na następujących problemach (pomijam przegląd piśmiennictwa z zakresu regionalizacji rolnictwa, omówienie statystycznej metody koncentracji i in.):

1) porównanie map, krzywych koncentracji oraz miar liczbowych (stosunku koncentracji) opracowanych zwyczajną i strefową metodą koncentracji, której zastosowanie było głównym przedmiotem rozważań,
2) ustalenie najodpowiedniejszej liczby stref dla przedstawienia 6 poszczególnych głównych upraw w Polsce,
3) opracowanie i wprowadzenie oryginalnego wskaźnika do porównania nasilenia zasiewów z wydajnością ziemiopłodu,
4) zastosowanie tego wskaźnika (z małą zmianą) do przedstawienia dynamiki zasiewów.

Ponieważ wyniki liczbowe zwyczajnej metody koncentracji pochodzą ze ścisłego przestrzegania zasad łączenia w grupy jednostek o systematycznie malejącej lub wzrastającej wartości cechy porządkującej, przyjęto je do sprawdzenia wyników liczbowych strefowej metody koncentracji, powstałych z formowania stref pod kątem zwartego ich zasięgu.

Porównanie odsetków zasiewów i plonów poszczególnych stref w obu metodach w określonych uprawach oraz krzywych koncentracji i syntetycznej miary koncentracji, wykazało, że różnice w większości stref i upraw są niewielkie. Świadczy to o wyższości strefowej metody koncentracji nad zwyczajną, ponieważ przedstawia obraz stref zwartych, a równocześnie charakteryzuje się zbliżonymi do niej miarami liczbowymi. Jest zatem bardziej geograficzna od zwyczajnej, która daje obraz o charakterze mozaiki.

Ponieważ istotą metody koncentracji jest podział badanego zagadnienia na jednakowe części, które dają strefy, opracowano mapy zasiewów i zbiorów w oparciu o różną liczbę stref. Chodziło o znalezienie takiej ich ilości, przy pomocy której udałoby się przedstawić możliwie najlepiej charakter roz-

mieszczenia poszczególnych upraw. Jako podział podstawowy przyjęto 10 stref po 10%. Poza tym uwzględniono większą i mniejszą ich liczbę. Duża różnica w ilości stref warunkuje charakter obrazu kartograficznego. Do przedstawienia rozmieszczenia zasiewów i zbiorów głównych upraw w Polsce najodpowiedniejszy jest podział na 10 stref. Niewielka ich liczba pozwala na łatwą orientację w całości obrazu, umożliwiając równocześnie wydobycie charakteru rozmieszczenia tych upraw.

Wymierność strefowej metody koncentracji umożliwiła próbę opracowania wskaźnika dla wykazania różnicy między wydajnością, a nasileniem uprawy określonego ziemiopłodu w obrębie poszczególnych stref zbiorów, jak również podobnej miary dla całego badanego obszaru. Zastosowanie miary liczbowej do przedstawienia tego zjawiska jest niezbędne, ponieważ sposób opisowy jest mało przejrzysty, a przede wszystkim pozbawiony ścisłości. Wskaźnik ten może mieć wartość zerową, dodatnią lub ujemną. Zaopatrzony w znak dodatni mówi, że wydajność określonego ziemiopłodu jest wyższa od nasilenia jego uprawy, a znak ujemny — iż wydajność jest niższa od nasilenia uprawy. Istotnym elementem wskaźnika jest różnica między „wartością" strefy zbiorów i zasiewów. Ponieważ są to zagadnienia różne, oparłam się na wartości nominalnej stref, to znaczy na ich pozycji w szeregu. Dla całej Polski wskaźnik obliczono jako średnią arytmetyczną wartości wszystkich wskaźników stref. Próbę zastosowania wskaźnika do porównania koncentracji zasiewów i zbiorów przyjęto dla pszenicy i przedstawiono na mapie.

Metoda koncentracji jest szczególnie przydatna do wykazania zmian w charakterze rozmieszczenia badanych zagadnień. Porównanie krzywych koncentracji i stosunku koncentracji dla określenia dynamiki zjawisk jest niezbędne, ale niewystarczające ponieważ są to elementy typowo statystyczne, gdyż oparte są na danych, które dotyczą stref *de nomine*. Natomiast przy zastosowaniu kartograficznej metody koncentracji, ważne jest wykazanie zmian przestrzennych. W tym celu zastosowano

z małą zmianą, wzór opracowany do porównania zasiewów ze zbiorami. Otrzymany w ten sposób wskaźnik jest miarą przesunięcia określonej strefy zasiewów w 1962 r. w stosunku do stref zasiewów 1957 r. i został zastosowany również dla pszenicy. Ponieważ mamy tu do czynienia z zagadnieniem jednorodnym, obliczenie wskaźnika można było oprzeć nie tylko na różnicy nominalnej, ale i rzeczywistej między strefami zasiewów 1957 i 1962 r. Różnicą rzeczywistą jest różnica w procentowym udziale określonej uprawy w powierzchni zasianej ogółem. Dla całej Polski obliczono wskaźnik dynamiki również jako średnią arytmetyczną wskaźników wszystkich stref.

*

Mapy opracowane po raz pierwszy metodą koncentracji przedstawiają w sposób wymierny geograficzne rozmieszczenie zasiewów i zbiorów badanych upraw, a syntetyczna miara, którą jest stosunek koncentracji, charakteryzuje przy pomocy jednej liczby, stopień nierównomiernego rozmieszczenia tych upraw.

W pracy omówiono ponadto koncentrację zasiewów i zbiorów 6 głównych upraw w Polsce w oparciu o mapy 10-cio strefowe.

DYDAKTYKA GEOGRAFII

30. Majewski Jan: *Więź szkoły z życiem a efekty dydaktyczne w procesie nauczania geografii w szkole średniej;* ss. 345 (aneks ss. 50), ryc. 36, tabl. 27. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Krakowie, Wydział Geograficzno-Biologiczny — 18.VII.1969 r.
Promotor: prof. dr Rodion Mochnacki

Jednym z podstawowych założeń przeprowadzonej reformy szkolnictwa w Polsce jest ścisłe powiązanie wszystkich przedmiotów nauczania z życiem, praktyką budownictwa socjalistycznego, pracą produkcyjną. W związku z tym zaistniała potrzeba analizy wartości wysuwanych przez nauczanie poszczególnych przedmiotów i dostosowanie tych wartości do potrzeb życia. W procesie nauczania geografii oznaczało to dokonanie odpowiedniej interpretacji treści programowych oraz dobór takich środków dydaktycznych, które zapewniałyby najlepszą realizację tego postulatu.

Jak wykazały obserwacje i przeprowadzone badania w szkołach województwa opolskiego, a potwierdziły to także uzyskane informacje z innych okręgów, nauczanie geografii jest dalekie od tego, aby uznać je za związane z życiem. Wynika to przede wszystkim z niewiedzy nauczycieli, na czym polega istota omawianego zagadnienia oraz jakie są drogi jego realizacji.

Wyżej nakreślona sytuacja, a jednocześnie świadomość uzyskania lepszych wyników w warunkach pełnej realizacji postulatu więzi szkoły z życiem stanowiły podstawę bliższego zainteresowania się tym problemem przede wszystkim od strony teoretycznej. Następnie podjęte zostały badania, których głównym celem było określenie dróg realizacji więzi nauczania geografii z życiem i wykazania ich efektywności w praktyce.

W oparciu o prace pedagogiczne oraz własne doświadczenie autora ustalone zostały dwie podstawowe linie więzi nauczania geografii z życiem — więź z przyszłym życiem ucznia oraz więź z życiem bieżącym. W pierwszym

wypadku chodzi przede wszystkim o wyposażenie uczniów w podstawowe wiadomości z dziedziny geografii fizycznej i gospodarczej, rozbudzenie zainteresowań geograficznych, zaszczepienie uczniom nawyków pracy samokształceniowej w zakresie geografii, jak pracy samodzielnej z mapą, atlasem, podręcznikiem, literaturą naukową, rocznikiem statystycznym. Dalej występują zadania rozwijania myślenia geograficznego, aktywnego stosunku do otaczającej rzeczywistości oraz kształtowania odpowiednich nawyków umożliwiających stosowanie zdobytych wiadomości w praktyce.

Pomyślne przygotowanie uczniów do przyszłego życia uwarunkowane jest więzią nauczania z bieżącym życiem. Spośród wielu dziedzin życia, dla więzi z nim geografii szkolnej, istotne znaczenie posiada więź ze środowiskiem geograficznym, produkcyjną działalnością człowieka oraz doświadczeniem życiowym i praktyką osobistą uczniów.

Tak ujęte nauczanie geografii powinno opierać się o najbliższy region szkoły. Chodzi tu nie tylko o stałe odwoływanie się do najbliższego regionu, ale również o praktyczną, społecznie użyteczną w nim działalność.

Śledząc rozwój nauczania geografii w aspekcie więzi tego przedmiotu z życiem, nasuwa się wniosek, że zagadnienie to nie jest zupełnie nowe. W najogólniejszym ujęciu występowało ono w dziejach oświaty w różnych czasach i krajach. Postulat zbliżenia nauczania do życia przejawiał się zawsze wtedy, gdy zmieniające się warunki materialne produkcji i świadomość społeczna stawiały szkolnym treściom kształcenia nowe wymagania. W praktyce jednak najczęściej realizacja tego postulatu przybierała charakter wąskiego utylitaryzmu. W warunkach budowy socjalizmu więź szkoły z życiem posiada znacznie szerszy zakres i jest głównym środkiem w osiągnięciu podstawowego celu współczesnej szkoły polskiej, a mianowicie: „kształcenia pracowników socjalistycznego społeczeństwa, pełnych inicjatywy i poczucia społecznej odpowiedzialności, ludzi racjonalistycznie myślących, oraz rozumiejących problemy świata i narodu w duchu przełomowej epoki, w której żyjemy — epoki

nieuchronnego zwycięstwa idei socjalizmu wśród wszystkich narodów świata". [1]

Realizacja zadań związanych z utrwalaniem więzi nauczania geografii z życiem wymagała dokonania selekcji wśród stosowanych form, metod i środków pracy dydaktyczno-wychowawczej, ich modyfikacji i doskonalenia.

Przede wszystkim dokonano przeobrażeń w podstawowej formie nauczania jaką jest lekcja. Udoskonalenie głównej części lekcji — podania nowego materiału — wymagało zwiększenia czasu na tę część lekcji i odpowiedniego skrócenia jego przewidzianego na sprawdzanie i kontrolę wiadomości.

Drugą formą, szeroko stosowaną, były zajęcia praktyczne, prowadzone zarówno w warunkach kameralnych, jak i terenowych. Inną formą nauczania, posiadającą duże znaczenie z punktu widzenia więzi szkoły z życiem, były prace społecznie użyteczne uczniów, które realizowano w oparciu o dokładnie przemyślany i opracowany plan.

Specyficzną dla geografii, przynoszącą wiele korzyści, formą nauczania są wycieczki geograficzno-gospodarcze, zarówno gałęziowe jak i regionalne. W związku z wycieczkami do zakładów pracy opracowano dokładne programy, uwzględniające nie tylko elementy technologiczne, cechy produkcji ale również takie zagadnienia, jak lokalizacja zakładu, jego powiązania z bazą surowcową, energetyczną, innymi zakładami, odbiorcami gotowej produkcji, dojazdy do pracy itp.

Wśród stosowanych metod w trakcie nauczania eksperymentalnego szczególny nacisk położono na analizę tabel statystycznych, układanie tabel gospodarczo-statystycznych, rozwiązywanie zadań praktycznych o treści geograficzno-ekonomicznej oraz prace graficzne (profile kauzalne, schematy powiązań produkcyjnych).

W. Gomułka. Przemówienie na Krajowym Zjeździe ZNO w 1960 r. „Ruch Pedagogiczny" Nr 1 z 1961 r.

Punkt wyjściowy w badaniach eksperymentalnych stanowiła hipoteza robocza sformułowana następująco: „Prawidłowo realizowana więź nauczania geografii z życiem nadaje przyswojonym wiadomościom przez uczniów konkretny, życiowy i trwały charakter, rozwija przy tym zainteresowania geograficzne, sprzyja wyrabianiu nawyków pracy samokształceniowej i stosowania zdobytych wiadomości w praktyce. Prowadzi to do spotęgowania jej wychowawczej roli w kształtowaniu socjalistycznej świadomości uczniów i podniesienia wyników nauczania".

Badania eksperymentalne prowadzone były w klasach trzecich Liceum Pedagogicznego w Brzegu oraz klasach dziesiątych Liceów Ogólnokształcących w Opolu, Namysłowie, Kluczborku, Zawadzkiem, Dobrzyniu i objęły łącznie 350 uczniów. W badaniach zastosowano różne metody, jak eksperyment naturalny, obserwację, wywiady z uczniami i wychowawcami klasowymi, ankiety dla uczniów i nauczycieli geografii, hospitacje lekcji, wycieczek itp., analizę dokumentacji szkolnej oraz wytworów prasy młodzieży. Aby zyskać dane najbardziej obiektywne i o ile możności ścisłe, dla porównania wyników zastosowano metody statystyczne, które pozwoliły ująć wyniki w formie zestawień liczbowych, umożliwiających ścisłą ich analizę i ocenę.

Przed przystąpieniem do nauczania eksperymentalnego przeprowadzono madania przygotowawcze, których zasadniczym celem było zorientowanie się odnośnie poziomu wiadomości i umiejętności geograficznych już posiadanych przez uczniów.

Drugi typ badań, tym razem wstępnych, dotyczył wiadomości, jakie uczniowie posiadali przed realizacją tych działów programu nauczania, które odgrywają szczególną rolę z punktu widzenia realizacji postulatu więzi szkoły z życiem, a mianowicie przemysłu, rolnictwa oraz regionów geograficzno-gospodarczych Polski. Zestawy pytań składały się z trzech części: zagadnień dotyczących wyobrażeń przestrzennych, pojęć geo-

graficznych i geograficzno-gospodarczych oraz problematyki z zakresu myślenia uczniów.

Te same zestawy pytań zastosowano w badaniach końcowych, po przerobieniu działu programowego. Po upływie trzech miesięcy od zrealizowania określonego działu programowego przeprowadzono ponadto badania trwałości recepcji przy pomocy tych samych zestawów pytań. Analizie poddane więc zostały wyniki badań wstępnych, końcowych bądź też różnice w wynikach badań wstępnych i końcowych.

Badania obejmowały oprócz wiadomości i myślenia, również umiejętności praktyczne, zainteresowania geograficzne oraz zagadnienia wychowawcze. Przeprowadzony eksperyment wykazał w całej swej rozciągłości konieczność wiązania nauczania geografii z życiem zgodnie z postawionymi założeniami. Porównanie wyników uzyskanych w klasach eksperymentalnych i kontrolnych pozwoliło stwierdzić w dużym stopniu prawdziwość postawionej hipotezy roboczej.

Badania prowadzone nad przyrostem wiadomości geograficznych i umiejętności praktycznych wykazały, że przyrost w klasach eksperymentalnych zawsze był większy, średnio o 30%, w porównaniu z klasami kontrolnymi.

Analiza porównawcza odpowiedzi wykazała jednocześnie nie tylko wzrost wiadomości uczniów klas eksperymentalnych, ale również i zmiany jakościowe cech wiadomości, wyrażające się przede wszystkim w przejściu od ogólnikowych stwierdzeń do zróżnicowanej wiedzy. O skuteczności realizacji więzi nauczania geografii z życiem można sądzić również na podstawie trwałości wiedzy oraz faktycznego przyrostu wiadomości osiągniętego przez klasy eksperymentalne w porównaniu z klasami kontrolnymi. U uczniów klas eksperymentalnych po upływie trzech miesięcy stwierdzono dwukrotnie większe zachowanie wiedzy. W ciągu tego okresu materiał został przez nich utrwalony i często wzbogacony. Podobnie realizacja postulatu wywarła korzystny wpływ na powstawanie i dalszy rozwój

umiejętności, co z kolei znalazło odzwierciedlenie w przebiegu i rezultatach procesu uczenia się geografii.

Umiejętność zastosowania wiedzy w praktyce bardzo wyraźnie wystąpiła u uczniów klas eksperymentalnych przy sporządzaniu charakterystyk geograficzno-gospodarczych poszczególnych gałęzi gospodarki narodowej, regionów, dokonywania ekonomicznej oceny warunków naturalnych.

Uzyskanie powyższych wyników nie byłoby możliwe bez budzenia i rozwijania zainteresowań geograficznych. O poziomie zainteresowań geograficznych uczniów klas eksperymentalnych świadczył znaczny wzrost przeczytanej przez nich literatury popularno-naukowej z zakresu geografii, wzrost liczby członków kół geograficznych, rekrutujących się z klas eksperymentalnych itp.

Jednocześnie realizacja postulatu więzi nauczania z życiem przyczyniła się wydatnie do powstania pozytywnych zmian wychowawczych. Efekty w tym zakresie są trudne na ogół do zarejestrowania, niemniej jednak aktywna postawa młodzieży klas eksperymentalnych w stosunku do otaczającej rzeczywistości, do zjawisk w niej zachodzących, znaczna poprawa dyscypliny, liczny udział w organizacjach młodzieżowych świadczą, że założenia, które zostały przyjęte i ich realizacja były słuszne.

Z przedstawionych powyżej uwag wynika, że więź nauczania z życiem powinna przenikać całe nauczanie geografii w szkole zgodnie z przyjętymi założeniami. Realizacja tego postulatu wymaga jednak zapewnienia określonych warunków, bez których praca w tym zakresie napotyka na znaczne trudności.

Przede wszystkim nauczyciele geografii powinni być odpowiednio przygotowani pod względem merytorycznym i metodycznym. Dalej konieczne są odpowiednie programy nauczania, które umożliwiałyby aktywne, a nie formalne traktowanie geografii szkolnej. W tym kierunku powinno pójść również opracowanie podręczników z geografii, zbiorów zadań i ćwiczeń, pomocy naukowych.

Również sama organizacja nauczania geografii musi ulec zasadniczym zmianom. Dotyczy to zwłaszcza form nauczania.

Ponadto niezmiernie ważnym zagadnieniem w świetle potrzeb współczesnej szkoły jest przebudowa teoretycznej metodyki nauczania geografii, dotychczas zawierającej jeszcze przeżytki burżuazyjnych nauk pedagogicznych, rzutujące na niewystarczające przygotowanie metodyczne nauczycieli.

INDEKS
NAZWISK AUTORÓW
ROZPRAW HABILITACYJNYCH I DOKTORSKICH

INDEKS NAZWISK PROFESORÓW I DOCENTÓW PROMOTORÓW ROZPRAW DOKTORSKICH

SPIS TREŚCI

WYKAZ ZESZYTÓW DOKUMENTACJI GEOGRAFICZNEJ

za ostatnie lata

1964

1 PRACA ZBIOROWA — **National and Regional Atlase**, s. 155, zł. 24,—

2 J. KOSTROWICKI — **The Polish Detailed Survey of Land Utilization Methods and Techniques of Research**, s. 110+nlb., zł 18,—

3 PRACA ZBIOROWA — **Instrukcja do mapy hydrograficznej Polski** 1 : 50 000, wydanie III, s. 83 + zał. nlb., zł 24,—

4 PRACA ZBIOROWA — **Materiały do monografii geograficzno-gospodarczej Chełmży**
Wpływy podziału spadkowego komasacji i parcelacji na zmianę układów przestrzennych wsi w powiecie puławskim od połowy IX wieku, s. 152 + ryc. nlb., zł 24,—

5 PRACA ZBIOROWA — **Badania klimatu lokalnego**, s. 94 + ryc. nlb., zł 18,—

6 PRACA ZBIOROWA — **Zagadnienia geografii przemysłu**, s. 81 + ryc. nlb., zł 15,—

1965

1 M. STOPA — **Rejony burzowe w Polsce**, s. 100 + ryc. nlb., zł 18,—

2 B. OLSZEWICZ, Z. RZEPA — **Katalog rękopisów geograficznych**, s. 107, zł 24,—

3 T. KRZEMIŃSKI — **Objaśnienia do mapy hydrograficznej Polski** 1 : 50 000, okol. STRĘKOWA GÓRA, s. 36 + nlb., zł 12,—

4 PRACA ZBIOROWA — **Polskie mapy rozmieszczenia ludności. Charakterystyka i przegląd bibliograficzny. Zasięg wpływów szkół średnich w rejonie Piły**, s. 100 + ryc. i tab. nlb., zł 21,—

5 PRACA ZBIOROWA — **Studia nad użytkowaniem ziemi — V**, s. 65 + ryc. 2, tab. nlb., zł 18,—

6 A. PROCHOWNIK — **Przemiany struktury osadniczo-agrarnej wsi powiatu proszowickiego od połowy XIX wieku do 1960 r.**, s. 159 + ryc. nlb., zł 24,—

1966

1 J. SZUPRYCZYŃSKI — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** 1 : 50 000, okol. SZAMOCIN
M. BOGACKI — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** 1 : 50 000 okol. PISZ, s. 90 + ryc. nlb., zł 21,—

2/3 PRACA ZBIOROWA — **Użytkowanie ziemi w krajach Europy środkowo-wschodniej**, s. 160 + ryc., tab. nlb., zł 24,—

4 PRACA ZBIOROWA — **Atlas bilansu promieniowania w Polsce**, s. 10 + tab. nlb. + ryc. nlb., zł 15,—

5 W. STANKOWSKI — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** 1 : 50 000, okol. REPTOWO
U. URBANIAK, J. KOTARBIŃSKI — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** 1 : 50 000, okol. GĄBIN, s. 110 + ryc. nlb., zł 18,—

6. B. TCHÓRZEWSKA — **Zagadnienia bilansu wodnego rzek Nizin Środkowopolskich na przykładzie dorzecza Wilgi**, s. 86 + ryc. i tab. nlb., zł 18.—

Cena zł 27,—

WYKAZ ZESZYTÓW DOKUMENTACJI GEOGRAFICZNEJ

za ostatnie lata

1967

1 PRACA ZBIOROWA — **Użytkowanie ziemi w krajach Europy środkowo-wschodniej**, s. 125 + nlb., tab., ryc., zł 27,—
2 E. DROZDOWSKI — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** — okol. CHEŁMNO
A. TOMCZAK — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** — okol. TORUŃ, s. 110 + ryc. nlb., zł 18,—
3/4 A. JELONEK — **Ludność miast i osiedli typu miejskiego na ziemiach Polski od 1810 do 1960 r.**, s. 33 + tab. nlb. zł 21,—
5 PRACA ZBIOROWA — **Rozwój komunikacji kolejowej i autobusowej w Polsce w okresie 1946—1965**, s. 142 + ryc. nlb., zł 27,—
6 R. CZARNECKI — **Stosunki wodne środkowej części dorzecza Opatówki**, s. 79 + ryc. nlb., zł 27,—

1968

1 PRACA ZBIOROWA — **National and Regional Atlases — Supplement for 1963—1967**, s. 73, zł 21,—
2 M. STOPA — **Temperatura powietrza w Polsce. Część I**, s. 210, zł 30,—
3 PRACA ZBIOROWA — **Land use Studies in East-Central Europe**, s. 89, zł 24,—
4 PRACA ZBIOROWA — **Problematyka i metody geografii rolnictwa w pracach Zakładu Geogr. Roln. IG PAN**, s. 113, zł 24,—
5 PRACA ZBIOROWA — **Objaśnienia do mapy geomorfologicznej** okol. NOWOGRÓD — 1 : 50 000, s. 45 + tab. i mapy nlb., zł 18,—
6 PRACA ZBIOROWA — **Abstrakty prac habilitacyjnych i doktorskich, 1967**, s. 186, zł 30,—

1969

1 J. OSTROWSKI — **Mapy hipsometryczne Polski**, s. 173+nlb. zł 27,—
2/3 PRACA ZBIOROWA — **Analiza i ocena środowiska geograficznego powiatu ropczyckiego**, s. 136 + nlb., zł 27,—
4 A. GAWRYSZEWSKI — **Polskie mapy narodowościowe, wyznaniowe i językowe. Bibliografia za lata 1827—1967**, s. 155, zł 24,—
5 PRACA ZBIOROWA — **Użytkowanie ziemi i rolnictwo w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Wyniki badań**, s. 168, zł 24,—
6 PRACA ZBIOROWA — **Abstrakty prac habilitacyjnych i doktorskich, 1968**.

1970

1 PRACA ZBIOROWA — **Agricultural Typology Selected Methodological Materials**, s. 60 + nlb., zł 15,—
2 PRACA ZBIOROWA — **Materiały do klimatologii Polski**, s. 118 + nlb., zł 21,—
3 PRACA ZBIOROWA — **Badania fizyczno-geograficzne otoczenia Stacji Naukowo-Badawczej IG PAN w Szymbarku (Tom I)**, s. 72 + nlb., zł 18,—