

INSTYTUT GEOGRAFII  
i PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
im. Stanisława Leszczyckiego  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Indeks 370894  
ISSN-0033-2143

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK  
Tom LXXI, zeszyt 1–2, 1999



WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN  
WARSZAWA 1999

#### Autorzy zeszytu

- A d a m c z y k Beata, mgr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- B a n a c h Mieczysław, dr hab., prof. UMK, Instytut Geografii UMK, 87-100 Toruń, A. Fredry 6/8.
- B a ń s k i Jerzy, dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- B a r a n o w s k i Jarosław, mgr, Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- B e r h l i n g Ivar, mgr, Instytut Geografii Uniwersytetu w Oslo, 1042 Blindern, 0316 Oslo, Norwegia.
- B ł a s z k i e w i c z Mirosław, dr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Nizu IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, M. Kopernika 19.
- B ł a ż e j c z y k Krzysztof, doc. dr hab., Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- E b e r h a r d t Piotr, prof. dr hab., Zakład Przestrzennego Zagospodarowania IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- F r o e h l i c h Wojciech, prof. dr hab., Stacja Naukowa „Homerka”, Frycowa k. Nowego Sącza.
- G a ł c z y ń s k a Bożena, dr, Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- G i r j a t o w i c z Józef Piotr, dr hab., prof. USz., Instytut Nauk o Morzu USz., 71-415 Szczecin, Wąska 13.
- G o c ł o w s k i Andrzej, dr hab., Katedra Geografii Ekonomicznej i Regionalnej UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- G u t r y - K o r y c k a Małgorzata, dr hab., prof. UW, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K o m o r n i c k i Tomasz, mgr, Zakład Przestrzennego Zagospodarowania IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- K o m o r o w s k i Józef W., dr, Katedra Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej AE, 60-967 Poznań, Al. Niepodległości 10.
- K o n d r a c k i Jerzy, prof. dr, Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K o z ł o w s k i Stefan, prof. dr hab., Państwowy Instytut Geologiczny, 00-975 Warszawa, Rakowiecka 4.
- K o ż u c h o w s k i Krzysztof, dr hab., prof. UŁ, Katedra Geografii Fizycznej Kompleksowej UŁ, 90-568 Łódź, Lipowa 81.
- K r a w c z y k Barbara, doc. dr hab., Zakład Klimatologii IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- K u b i a k Katarzyna, mgr, Zakład Hydrologii, Instytut Geografii UMK, 87-100 Toruń, A. Fredry 6/8.
- K u s i ń s k i Witold, dr, prof. UW, Katedra Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Regionalnej UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- K w i a t e k - S o ł t y s Agnieszka, mgr, Instytut Geografii WSP, 30-084 Kraków, Podchorążych 2.
- M i g o ń Piotr, dr, Instytut Geograficzny UW, 50-137 Wrocław, Pl. Uniwersytecki 1.
- M i z e r s k i Włodzimierz, dr, Muzeum Geologiczne PIG, 00-975 Warszawa, Rakowiecka 4.
- P a t k o w s k i Bartłomiej, mgr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31-018 Kraków, św. Jana 22.

INSTYTUT GEOGRAFII  
I PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA  
im. Stanisława Leszczyckiego  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Indeks 370894  
ISSN-0033-2143

# PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK  
Tom LXXI, zeszyt 1–2, 1999



WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN

WARSZAWA 1999

<http://rcin.org.pl>

## KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor: *Jan Szupryczyński*,  
członkowie: *Jerzy Kostrowicki*, *Teofil Lijewski*,  
*Janusz Paszyński*, *Marcin Rościszewski*, *Zbigniew Taylor*, *Andrzej Wróbel*  
sekretarz redakcji: *Ludmila Kwiatkowska*

### Adres Redakcji:

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania  
im. Stanisława Leszczyckiego PAN  
00-818 Warszawa, ul. Twarda 51/55  
tel. 69-78-844

## WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN

Ark. wyd. 17,00. Ark. druk. 13,00

Podpisano do druku w czerwcu 1999 r.

Oddano do składania w marcu 1999 r.

Druk ukończono w lipcu 1999 r.

Skład: Fotoskład Agnieszka Chmielewska, Warszawa, ul. Korytnicka 28

PIOTR EBERHARDT

## Zasięg terytorialny Polski w koncepcjach badaczy polskich (1864–1921)

### *Poland's territorial extent in the concept of Polish scholars: 1864–1921*

**Zarys treści.** W artykule omówiono koncepcje badaczy polskich działających na przełomie XIX i XX wieku, poświęcone rozległości terytorialnej przyszłego odrodzonego państwa polskiego. Na kolejnych mapach przedstawiono różnorodne postulowane warianty graniczne. Skonfrontowano poszczególne koncepcje autorskie z rzeczywistymi granicami Polski ustalonymi na konferencjach pokojowych w Wersalu i w Rydze.

W świadomości Polaków żyjących w XIX wieku istniała ciągle „Polska” w granicach przedrozbiorowych, tzn. istniejących w 1772 roku<sup>1</sup>. Późniejsze przemiany graniczne wynikające z trzech rozbiorów kraju, epoki napoleońskiej oraz traktatu wiedeńskiego nie były respektowane przez społeczność polską. Traktowano je jako rozstrzygnięcie narzucone siłą, nie mające podstaw etyczno-moralnych. Istniało mocno ugruntowane przekonanie o możliwości restytucji Rzeczypospolitej w jej historycznych granicach. Pomimo że po klęsce Powstania Styczniowego marzenie to stawało się coraz mniej realne, jednak powrót do granic przedrozbiorowych był według działaczy polskich jedynym sposobem naprawienia dziejowej niesprawiedliwości jaką było wymazanie Rzeczypospolitej z mapy Europy. Przekonanie to, nie liczące się z realiami ówczesnej sytuacji geopolitycznej, determinowało postawy i poglądy prawie wszystkich badaczy i działaczy związanych z ugrupowaniami politycznymi. Wszystkie ważniejsze z nich (odliczając ukształtowanych w późniejszym czasie lewicowych działaczy SDKPiL) zmierzały do odtworzenia w pełni niepodległego państwa polskiego. Równocześnie utożsamiano obszar przedrozbiorowej Rzeczypospolitej Obojga Narodów z ziemią polską, na których pełnym suwerenem powinien być naród polski. Istniejące ówczesne granice polityczne przechodzące przez terytorium przyszłej wskrzeszonej Polski były traktowane

<sup>1</sup> Rzeczpospolita przed I rozbiorem w 1772 r. miała 731 tys. km<sup>2</sup> i była po Rosji największym państwem europejskim. W rezultacie I rozbioru utraciła 211 tys. km<sup>2</sup>, II — 308 tys. km<sup>2</sup> i III — 212 tys. km<sup>2</sup>. Po Kongresie Wiedeńskim w granicach Cesarstwa Rosyjskiego znalazło się 591 tys. km<sup>2</sup> ziemi przedrozbiorowej Rzeczypospolitej (w tym Królestwo Polskie miało 127,3 tys. km<sup>2</sup>, Litwa i Białoruś — 304,4, zaś Ruś — 159,3 tys. km<sup>2</sup>). W granicach Cesarstwa Austriackiego było 80,7 tys. km<sup>2</sup>, a Cesarstwa Niemieckiego — 59,3 tys. km<sup>2</sup>.

jako tymczasowe kordony, które w momencie odzyskania niepodległości przez Polskę ulegną likwidacji i nastąpi powrót do stanu istniejącego w 1772 roku<sup>2</sup>. Nie znaczy to, że nie zdawano sobie sprawy z różnic regionalnych i różnej specyfiki poszczególnych prowincji historycznych. Mówiono o Królestwie i Litwie, Wielkopolsce i Rusi, Podolu i polskich Inflantach. Wiedzano powszechnie o odrębności historyczno-kulturowej Litwy i Rusi, odróżniających się od pozostałych historycznych Ziemi Polskich, ale uważano, że tę kwestię będzie można rozwiązać poprzez bliżej niesprecyzowany układ federacyjny, który nie wpłynie na geograficzną spoiistość przyszłej odrodzonej Polski<sup>3</sup>. Mit istnienia jednej, niepodzielnej Rzeczypospolitej był mocno utrwalony w świadomości działaczy zarówno opcji konserwatywnej, jak i powstających ugrupowań o charakterze socjalistycznym.

Polietniczność narodowościowo-językowo-religijna tego obszaru była do końca XIX wieku dostrzegana, ale zazwyczaj bagatelizowana. Działo się tak, pomimo że ostatnie dekady XIX wieku zaczęły przynosić nowe zjawiska społeczno-narodowe na wschodnich kresach historycznej Rzeczypospolitej. Było to odrodzenie świadomości narodowej wśród Litwinów, Rusinów (Ukraińców), a w późniejszym czasie również u Białorusinów. Przedstawiciele nowych ruchów narodowościowych reprezentowali poglądy coraz bardziej separatystyczne i wrogie wobec koncepcji odrodzenia Rzeczypospolitej w jej przedrozbiorowych granicach historycznych. Fakt ten docierał bardzo powoli do świadomości elity polskiej. W celu zaspokojenia dążeń przedstawicieli ludności ukraińskiej, litewskiej i białoruskiej pojawiły się idee coraz bardziej luźnych związków federacyjnych, które umożliwiłyby kultywowanie miejscowych tradycji, przy zachowaniu integracji politycznej ziem I Rzeczypospolitej. Początkowo odnoszono się przychylnie do idei narodowościowych wśród ludów kresowych (z wyjątkiem wschodniej Galicji), bo liczone, że przeciwstawia się one nasilającej się rusyfikacji. Potem jednak w ugrupowaniach niepolskich nastąpiła wyraźna ewolucja świadomości i stopniowo zmierzano one w kierunku utworzenia suwerennych jednostek politycznych na obszarach zamieszkałych w sposób zwarty przez daną narodowość. Doprowadziło to do rozdziewików i coraz bardziej ostrych polemik. W dodatku ruchy niepolskie ulegały radykalizacji społecznej i wysuwając hasła podziału ziemi antagonizowały środowisko polskiego ziemiaństwa, które początkowo popierało ruchy o podłożu językowo-folklorystycznym. Pojawienie się na scenie politycznej ugrupowań litewskich, ukraińskich, białoruskich i łotewskich wysuwających hasła opozycyjne wobec idei wskrzeszenia jednolitej Rzeczypospolitej

<sup>2</sup> Historyczne granice Polski, w tym również granice istniejące w 1772 r. przedstawia mapa zamieszczona w *Geograficzno-statystycznym atlasie Polski*, opracowanym przez E. Romera w 1916 r. (tu ryc. 1). Atlas ten odegrał istotną rolę w pracach polskiej delegacji na Konferencji Paryskiej, na której decydowano o granicach odrodzonej Polski.

<sup>3</sup> Szerokie studium o różnorodnych koncepcjach federalistycznych opracował K. Grunberg (1971).

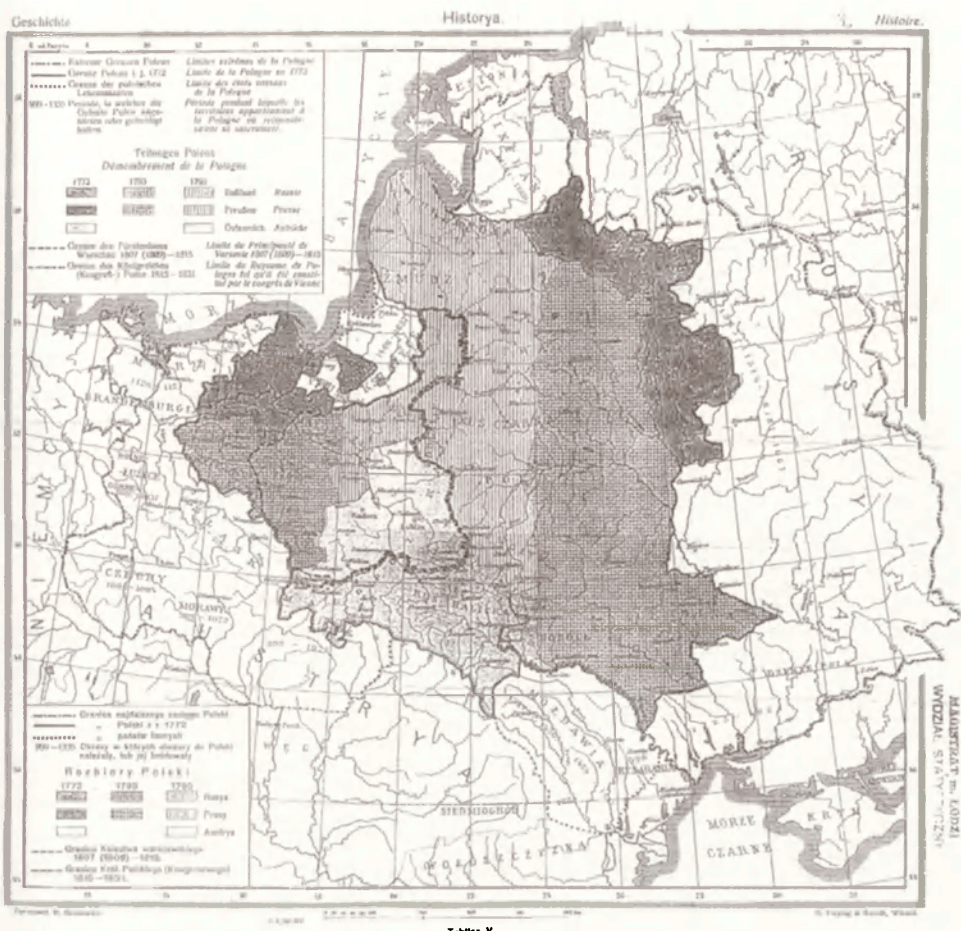


Tabela V.

Ryc. 1. Historyczna mapa I Rzeczypospolitej

Źródło: *Geograficzno-statystyczny atlas Polski*. Pod red. E. Romera, Wyd. Gebethner i Wolff, Warszawa, Kraków 1916.

Polskiej coraz bardziej wyraźnie wysunęło problem ukształtowania przyszłych granic politycznych, które satysfakcjonowałyby aspiracje wszystkich narodów zamieszkałych na terytoriach historycznej Rzeczypospolitej. Okazało się to jednak problemem niezmiernie kontrowersyjnym i w zasadzie nierozwiązywalnym<sup>4</sup>. Z terytorialnego punktu widzenia pojęcie „Polska” stawało się coraz trudniejsze do określenia. Można to prześledzić w dziełach polskich badaczy żyjących na przełomie XIX i XX wieku, a zwłaszcza działających w latach I wojny światowej. Prezentowali oni w miarę upływu czasu coraz bardziej zróżnicowane koncepcje co do zasięgu geograficznego i przebiegu granic

<sup>4</sup> Ścieranie się poglądów różnych orientacji ideowych co do sposobów i możliwości odzyskania przez Polskę podmiotowości politycznej po raz pierwszy ujął syntetycznie W. Feldman (1920).

przyszłej odrodzonej Polski. Zarysowanie tych różnych poglądów jest tematem niniejszego opracowania. Nie jest możliwe zaprezentowanie tu wszystkich opinii oraz oddanie atmosfery burzliwych dyskusji toczących się w różnych środowiskach społeczeństwa polskiego<sup>5</sup>. Było to zagadnienie niezmiernie skomplikowane, w którym zobiektywizowane postulaty przeplatały się z mało realistycznymi wizjami. W dodatku po katastrofie wywołanej klęską Powstania Styczniowego zdawano sobie doskonale sprawę z bezsilności politycznej i braku możliwości zmiany sytuacji geopolitycznej. Ułatwiało to powstawanie ujęć zmitologizowanych, odbiegających coraz bardziej od zmieniającej się rzeczywistości. Nie jest celowe omawianie całej dyskusji i scharakteryzowanie poglądów wszystkich istniejących wówczas polskich podmiotów politycznych; ewolucję opinii i stanowisk przedstawiono na podstawie kilku wybranych koncepcji, prezentowanych w ciągu ponad 50 lat między upadkiem Powstania Styczniowego a powstaniem niepodległego państwa polskiego. Ukoronowaniem tych wieloletnich dyskusji było przedstawienie przez R. Dmowskiego na Konferencji Paryskiej postulatów granicznych powstającej z niebytu II Rzeczypospolitej.

Bezpośrednio po Powstaniu Styczniowym ukazało się studium W. Pola — autora, dla którego „Polska” obejmowała cały wielki obszar geograficzny położony między ujściem Warty do Odry a ujściem Prypeci do Dniepru. To rozległe terytorium obejmowało dorzecza kilku wielkich rzek europejskich wpływających do Bałtyku i Morza Czarnego. Według opisu W. Pola: »Wody (tzn. rzeki) łączyły śródziemne okolice, daleko od siebie położone, z sobą, a cały obszar historyczny Polski z morzem i z morzami... dział europejski wodny spada po raz pierwszy na obszarze historycznej Polski do poziomu prawie, mianowicie zaś tam, gdzie spuszczać się od źródeł Sanu i Dniestru w równiny, rozgranicza naprzód dorzecze Wisły od dorzecza Dniestru, następnie dorzecze Wisły od dorzecza Dniepru, dalej dorzecze Niemna od dorzecza Dniepru, a w końcu dorzecze Dźwiny od dorzecza Dniepru. Na środkowych nizinach historycznego obszaru Polski obojętniej wody w spadkach i tu są połączenia jednego obszaru z drugim łatwe, na całej przestrzeni od ujścia Noteci do Odry pod Kostrzyniem<sup>6</sup> aż do ujścia Prypeci do Dniepru pod Czarnobylem« (Pol 1869, s. 14 – 15). Dla W. Pola kryterium umożliwiającym wydzielenie obszaru Polski jest sieć rzeczna, która tworzy jedność geograficzną sprzyjającą odtworzeniu państwa polskiego. W jego składzie, oprócz ziem całej przedrozbiorowej Rzeczypospolitej, powinny się znaleźć ziemie piastowskiej Polski aż po Odrę (»Szlązk jak należał do Polski, tak będzie polskim, gdy się wielkie rzesze o wymiar sprawiedliwości upomną«; Pol. 1869, s. 21).

Zbliżone poglądy prezentował wybitny geograf polski W. Nałkowski, dla którego terytorium Polski było ograniczone od zachodu Odrą i Nysą Łużycką, od wschodu zaś — Dnieprem i Dźwiną. Zwracał przy tym uwagę na przej-

<sup>5</sup> Szeroką panoramę poglądów polskiego społeczeństwa na przyszły kształt terytorialno-narodowościowy Polski oraz jego stosunek do sąsiadów zawiera książka R. Wapińskiego (1994).

<sup>6</sup> W. Pol miał tu na myśli ujście Warty do Odry, wspomina bowiem o Kostrzynie.



ściowość tego obszaru, wywołaną brakiem poważniejszych przeszkód naturalnych. Ta przejściowość uzewnętrzniła się w warunkach przyrodniczych, komunikacyjnych oraz w stosunkach etnograficznych.

W jednej ze swych prac W. Nałkowski określa przybliżone granice obszaru rozumianego jako „Polska”, pisząc: »Na naszym obszarze, czy pasie przejściowym, w jego krystalizacyjnym ognisku hydrograficznym, osiadł naród, który posiadał dość siły kulturalnej i dość prężności, aby podjąć rolę dziejową, podyktowaną przez przejściowość i rozciągnął ten elastyczny pas graniczny, rozparł się po części etnograficznie, po części politycznie i kulturalnie na zachód w okolice Odry, na wschód w okolice Dźwiny i Dniepru... Granice południowa i północna są, jak widzieliśmy, ściśle przez przyrodę określone, wyznaczone przez góry i morze; ale wschód i zachód jako kierunki przejściowości, kierunki „rozprężliwości”, przedstawiają trudność dla wytknięcia granic; spróbujmy wyznaczyć w przybliżeniu geograficzne granice maksymalnej rozprężliwości. Na zachodzie za taką granicę najwłaściwiej jest obrać największe zwężenie niziny, między najbardziej na północ wybiegającym szczytem górskiego dachu Czech, tj. północno-zachodnim rogiem Sudetów, gdzie wypływa Nissa Łużycka i najbardziej na południe wybiegającym kątem Zatoki Pomorskiej Bałtyku, gdzie uchodzi Odra; na linii tego zwężenia płynie rzeka Nissa – Odra, zamykająca bramę... Na wschodzie można obrać za podstawę tę linię, gdzie Bałtyk czyni jeszcze ostatnie próby półwyspowego wyodrębnienia rozszerzonej, kontynentalnej, Litewsko-Pruskiej części dawnej Polski, zbliżając się do morza Czarnego, tj. można obrać linię od Zatoki Ryskiej lub Fińskiej do Odeskiej; na tej linii płyną też rzeki: Dniepr i Dźwina lub Dniepr i Wielika-Narowa z Pejpusem« (Nałkowski 1912, s. 32 – 33). Autor zakreślając tak szerokie granice Polski zdawał sobie sprawę z jej niejednorodności narodowej, nawet traktował to jako cechę charakterystyczną „przejściowości”. Z drugiej strony nie brał pod uwagę wyznaczonego zasięgu terytorialnego jako podstawy wyznaczenia granic przyszłego odrodzonego państwa polskiego. Uwarunkowania polityczne uniemożliwiły, jego zdaniem, jakiegokolwiek sensowne rozstrzygnięcie tej kwestii. Takie stanowisko zajął już w jednej z pierwszych prac napisanych w 1887 r. pisząc: »Polska jako pojęcie polityczne nie istnieje obecnie, a choć istniała przez wiele stuleci, to jednak nawet jako pojęcie historyczno-polityczne, nie jest ona ściśle określoną (toż samo powiedzieć można o pojęciu etnograficznym)« (Nałkowski 1887, s. 601).

Powstające w tym czasie niepodległościowe ugrupowania polityczne nie podzielały tego pesymizmu. Przyjmowały one zazwyczaj za podstawę swojego programu odtworzenie Polski zgodnie z granicami przedrozbiorowymi. Można podać jako przykład Ustawę Ligi Polskiej z 15 XII 1887 r., w której stwierdzono: »Zadaniem Ligi jest przysposobienie i skupienie wszystkich sił narodowych celem odzyskania niepodległości Polski w granicach przedrozbiorowych na podstawie federacyjnej i z uwzględnieniem różnic narodowościowych, nie spuszczając z oka i tych części dawnej Rzeczypospolitej co od niej odpadły« (Wapiński 1994, s. 216).

Dużą rolę w kształtowaniu nowych poglądów na przyszłą pozycję geopolityczną Polski odegrała działalność prekursora ruchu narodowego J.L. Popławskiego<sup>7</sup>, który zagadnienia terytorialne Polski rozpatrywał w trzech aspektach: polskiego obszaru etnicznego, obszaru polskich wpływów i aspiracji narodowych i wreszcie ewentualnego terytorialnego zasięgu odrodzonej Polski. Wizją najbardziej śmiałą była wizja terytorium Polski zgodnej z aspiracjami narodowymi. Na zachodzie ograniczała go Odra, łącząca obszar od Bramy Morawskiej na południu po Bałtyk. Dalej granica miała przebiegać brzegiem morza aż po ujście Dźwiny. Na wschodzie, oprócz wspomnianej Dźwiny, naturalną granicę tworzył Dniepr aż po Morze Czarne, podobnie jak Sudety i Karpaty na południu. Był to obszar olbrzymi, bo liczący około 850 tys. km<sup>2</sup>. J.L. Popławski kreśląc tę wizję zdawał sobie sprawę z jej nierealności, ale traktował ją jako inspirację do działalności politycznej. Dlatego zakreślał obszar węższy, potraktowany jako przyszłe terytorium niepodległej Polski. Na zachodzie uwzględniał granice etniczne, na wschodzie częściowo zmodyfikowane granice historyczne. W obrębie Polski poza Królestwem oraz Galicją miały się znaleźć gubernie historycznej Litwy i Rusi. Uważał jednak, że trudno będzie utrzymać wschodnią granicę z 1772 r., dlatego liczył się z możliwością utraty guberni witebskiej, mohylewskiej, mińskiej i kijowskiej. Natomiast nadrzędną kwestią były granice zachodnie, zwłaszcza zaś odzyskanie Wielkopolski, Śląska, Pomorza Gdańskiego oraz Prus Wschodnich z Królewcem. Zasadniczym trzonem przyszłej Polski miały być jej zachodnie ziemie etniczne. Pomimo że J.L. Popławski był prekursorem w pewnym sensie idei „Polski Piastowskiej”, a nie „Polski Jagiellońskiej”, jednak w kwestii granicy wschodniej stał na stanowisku utrzymania przy Polsce dużej części mieszanych narodowościowo kresów wschodnich.

Problem ukształtowania wschodniej granicy odrodzonej Polski interesował wielu jeszcze innych badaczy żyjących na przełomie XIX i XX wieku. Twórczą rolę w rozwoju polskiej myśli geopolitycznej odegrały prace E. Romera, zajmującego opozycyjne stanowisko wobec koncepcji W. Nałkowskiego<sup>8</sup>. Zwłaszcza krytycznie odniósł się do pojęcia „przejściowości”, która według niego nie oddawała istoty położenia Polski i jej roli jako „pomostu” na obszarze położonym między Bałtykiem a Morzem Czarnym. Dotyczyło to nie tylko posługiwania się inną terminologią. Według E. Romera ziemie Polski w granicach historycznych tworzyły naturalną jedność zgodną z usytuowaniem występujących w rzeczywistości zjawisk fizjograficznych. Z tego względu program restytucji historycznej Rzeczypospolitej wiązał się z odtworzeniem jednolitej jednostki geograficznej. W związku z tym ekspansja Polski na wschodnie ziemie

<sup>7</sup> Działalność polityczna oraz dorobek publikacyjny J.L. Popławskiego doczekały się obszernego omówienia w studium biograficznym napisanym przez T. Kulak (1994).

<sup>8</sup> Kwestia geopolitycznego położenia Polski budziła istotne kontrowersje wśród działających wówczas czołowych polskich geografów. Tę problematykę wszechstronnie omówił D. Jędrzejczyk (1997, s. 132–151).

kresowe była faktem samoistnym i koniecznym, zgodnym z naturalnymi warunkami w tej części Europy. Dlatego według Romera „ziemie polskie” znacznie przekraczały polski obszar narodowy, obejmując obszar międzymorza bałtycko-pontyjskiego. Nie wchodziła więc w rachubę rezygnacja z jakiegokolwiek części ziem wschodnich I Rzeczypospolitej.

Podobnie maksymalistyczny program terytorialny formułował J. Smoleński. Według tego autora „Ziemie Polskie”, pojęte jako całość geograficzna, obejmują ogromny, około jednego miliona km<sup>2</sup> liczący szmat ziemi rozpięty między Bałtykiem, Karpatami i Czarnym Morzem sięgający na wschód po Dniepr i Dźwinę, na zachodzie znajdujący granicę u stoków gór Sudeckich i w biegu Odry« (Smoleński 1912, s. 1).

W latach poprzedzających wybuch I wojny światowej coraz większe znaczenie przypisywano aspektom etnicznym. Wiedza o sytuacji narodowościowo-religijno-językowej poszczególnych regionów, początkowo fragmentaryczna stawała się coraz bardziej pełna<sup>9</sup>. Zaczęły się pojawiać prace demografów białoruskich, ukraińskich i litewskich, którzy stali się orędownikami aspiracji swoich narodów. Krytycznie oceniali dokonania cywilizacyjno-kulturowe Polski na przestrzeni wieków. Równocześnie kwestionowali prawa Polski do mieszanych narodowościowo ziem wschodnich I Rzeczypospolitej. Na podstawie źródeł rosyjskich konstruowali mapy etnograficzne, które nie wykazywały ludności polskiej na kresach wschodnich. W odpowiedzi badacze polscy wypuklali polityczne i społeczne znaczenie miejscowej ludności polskiej spełniającej dziejową misję cywilizacyjną. Istniały duże kontrowersje w kwestii rozmieszczenia poszczególnych narodowości. Można tu podać jako przykład, że Wileńszczyzna była ujmowana jako etniczny obszar polski, litewski względnie białoruski.

Zwrócenie uwagi na problematykę etniczną wpłynęło również na przewartościowanie poglądów polskich badaczy. Coraz większe zainteresowanie budziła sytuacja ludności polskiej mieszkającej na Śląsku czy w Prusach Wschodnich. Doprowadziło to w efekcie do znacznej weryfikacji opinii dotyczącej zasięgu terytorialnego ziem polskich. Przykładem tego może być mapa zawarta w pracy A. Janowskiego (1913), w której określono „granicę osiadłości ludu polskiego” (ryc. 2). W studium tym autor włączył do ziem polskich Królestwo Polskie (bez północnej części guberni suwalskiej), następnie Wielkopolskę, Górny Śląsk, Opolszczyznę, Pomorze Gdańskie, południowe Prusy Wschodnie oraz dużą część Galicji ze Lwowem i Drohobyczem. W ramach ziem polskich ograniczonych od wschodu rzeką Bug znalazło się poza tym Grodno i Białystok. Takie ujęcie nie było zbyt popularne, gdyż wskazywało pośrednio na nieodwołalną rezygnację z kresów wschodnich. Dlatego polscy geografowie stosowali jako zasadę rozpatrywanie całości ziem historycznej Rzeczypospolitej, do których

<sup>9</sup> W pierwszych dwu dekadach XX wieku ukazało się w Polsce wiele prac nt. liczebności i rozmieszczenia ludności polskiej na obszarze trzech państw zaborczych. Monumentalnym dziełem z tego zakresu jest trzypięciotomowe studium W. Wakara (1917, 1918).



Ryc. 2. Mapa A. Janowskiego

Źródło: A. Janowski — *Ziemia rodzinna*. Wyd. Polskie Towarzystwo Krajoznawcze, Warszawa 1913.

Polska według ich stanowiska, nie utraciła praw moralnych i politycznych. Pojawiły się jednak w literaturze przedmiotu dwa całkowicie odmienne pojęcia: tzw. „historycznej Polski” oraz „etnograficznej (etnicznej) Polski”. Różnica rozległości terytorialnej „historycznej” i „etnicznej” Polski była niezmiernie duża, gdyż obszar zamieszkały w sposób zwarty przez ludność polską był trzy-, a nawet czterokrotnie mniejszy od obszaru historycznej Rzeczypospolitej. Musiało to doprowadzić w rezultacie do coraz większych rozbieżności w poglądach co do postulowanego kształtu terytorialnego odrodzonego w przyszłości państwa polskiego. Stworzenie jednolitej, a przy tym wielonarodowościowej Polski stawało się coraz trudniejsze. Ujawniło to się w pracach polskich

badaczy. Dość zmiennym studium jest opracowanie J. Dąbrowskiego piszącego pod pseudonimem J. Grabiec. Dzieli on Polskę na tzw. „etnograficzną” i „historyczną”. Tę pierwszą charakteryzuje następująco: »Obszar ziem, zajęty przez nasz naród, czyli jak mówią zwykle, polskie terytorium etnograficzne leży pomiędzy Bałtykiem i Karpatami, tworząc przejście od Europy Zachodniej na rozległe równiny Rusi, Litwy i Rosji, będące Europą Wschodnią. Mocno poszarpane przez zatoki narodowościowe ludów sąsiednich terytorium nasze leży mniej więcej pomiędzy 34° a 41° długości wschodniej oraz między 49° a 53° szerokości północnej<sup>10</sup>. Zajmuje ono całe dorzecze Wisły, od źródeł tej rzeki aż do jej ujścia... Z wyglądu też swego Polska etnograficzna przypomina trochę olbrzymi liść o brzegach mocno postrzępionych. Łodygą liścia będzie ten właśnie wąski pas polskości, idący od Bałtyku do ujść Brdy. Samym zaś liściem — masa naszego narodu, zajmująca przestrzeń na północy niemal w czwórnasób szerszą niż na południu (Grabiec 1912, s. 2). Następnie J. Grabiec (J. Dąbrowski) przedstawia poszczególne obszary Polski historycznej. Na podstawie tego określa tzw. dzisiejsze dzielnice Polski, do których zalicza:

1) Królestwo Polskie	o powierzchni	127,3 tys. km <sup>2</sup>
2) W. Księstwo Poznańskie	"	29,0 tys. km <sup>2</sup>
3) Księstwo Cieszyńskie	"	2,3 tys. km <sup>2</sup>
4) Regencja Opolska	"	13,2 tys. km <sup>2</sup>
5) Królestwo Galicji i Lodomerii	"	78,5 tys. km <sup>2</sup>
	Łącznie	250,3 tys. km <sup>2</sup>

Autor następnie wymienia trzy odrębne terytoria: »gdzie Polacy tworzą mniejszość, mieszkając jednak większą masą«, a mianowicie:

1) Prusy Zachodnie	25,5 tys. km <sup>2</sup>
2) Prusy Wschodnie	37,0 tys. km <sup>2</sup>
3) Litwa i Ruś	470,8 tys. km <sup>2</sup>

Podobne ujęcie metodyczne i faktograficzne zastosował K. Kulwiec, który ujął rozległej zarówno „etniczny” jak i „historyczny” obszar Polski. Do obszaru etnicznego włącza dwie polskie „wyspy”, a mianowicie: wileńską obejmującą środkowe dorzecze Wilji i wierzchowinę Mereczanki i lwowską, leżące w dorzeczu górnej Pełtwi. Natomiast do obszaru „historycznego” dołącza jeszcze autor: »całe dorzecze Niemna, prawą połowę dorzecza środkowego Dniepru, systemat górny i środkowy Bohu i całej niemal Dźwiny, z wyjątkiem wierzchowiny — w obszarze jej źródeł i odcinka biegu dolnego, w granicach Inflant szwedzkich pozostającego« (Kulwiec 1919, s. 5).

<sup>10</sup> Podane w tekście południki są określone według ówczesnie stosowanych wyliczeń, tj. nie od stacji Greenwich, lecz od najbardziej wysuniętego na zachód punktu Półwyspu Iberyjskiego.

Wybuch I wojny światowej i wydarzenia z tym związane postawiły przed społeczeństwem polskim konieczność zaktualizowania poglądów co do granic przyszłej niepodległej Polski. Pierwszą zapowiedzią była publikacja Cz. Jankowskiego — autora, który przewidywał w wojnie zwycięstwo Rosji. Licząc się z tym faktem przedstawił projekt, który ewentualnie mógłby być w pełni zaakceptowany przez władze rosyjskie (zob. ryc. 3). Granica zachodnia i północna nowego państwa polskiego miała być oparta na kryteriach etnicznych. W związku z tym Cesarstwo Niemieckie utraciłoby swoje wschodnie prowincje na rzecz Polski, podobnie jak to zakreślił A. Janowski, tzn.: Górny Śląsk, Wielkopolskę, Pomorze Gdańskie oraz południową część Prus Wschodnich.



Ryc. 3. Mapa Cz. Jankowskiego

Źródło: Cz. Jankowski — *Polska etnograficzna*. Wyd. B. Wierzbicki i S-ka, Warszawa 1914.

Natomiast na wschodzie poza granicami Polski znalazły się Ziemia Chełmska, Przemyśl, Grodno i Sejny. Koncepcja Cz. Jankowskiego została odrzucona przez większość ówczesnych działaczy polskich, którzy zarzucili projektowi, że został zainspirowany przez czynniki rosyjskie. Świadczyłyby o tym zamieszczone w opracowaniu następujące zdanie: »linja cieniowana, biegnąca na mapie wzdłuż zachodniej granicy Polski etnograficznej, oznacza część domniemanej zachodniej granicy Imperium Rosyjskiego. Zjednoczona Polska etnograficzna ma odrodzić się — jak głosi wielkoksiażęca „Odezwa” — swobodnie w swojej wierze, języku i samorządzie« (Jankowski 1914, s. 8). Jak wynika z tego cytatu, autor nie przewidywał realnej możliwości uzyskania przez Polskę pełnej niepodległości. Uwidocznilo się to również w wykreślonej przez autora mapie, na której granice wschodnie i południowe zostały zaznaczone inaczej niż wschodnie, mające bardziej charakter rozgraniczenia wewnętrznego. W odpowiedzi na projekt przyszłych granic Polski zaproponowany przez Cz. Jankowskiego ukazało się obszerne i wnikliwie umotywowane studium W. Wakara — opublikowane w trzech kolejnych numerach wydawanego poza cenzurą pisma „Polska” (w tekście nie podano nazwiska autora). Projekt Cz. Jankowskiego został skomentowany następująco: »program terytorialny ogłoszony przez p. Jankowskiego, który sprowadził Polskę do granic dopuszczalnych ze stanowiska caratu, był wycofany z handlu przez autora i posłużył się w stopniu wielkim do skompromitowania w opinii „oryentacji”, która go spłodziła« (Wakar 1917, s. 15). Punktem wyjścia rozważań W. Wakara nad przyszłym kształtem terytorialnym odrodzonego państwa polskiego są granice przedrozbiorowe. Zastrzega się jednak, że jest przeciwnikiem restytucji państwa polskiego w tych granicach. Wyraźnie stoi na stanowisku utworzenia niepodległej Ukrainy, Białorusi i Litwy. Przeprowadza dokładną analizę siły demograficzno-ekonomiczno-kulturowej żywiołu polskiego w poszczególnych dzielnicach Polski przedrozbiorowej, wskazując na tendencje w kierunku wzmocnienia lub osłabienia polskich wpływów. Stosowanie kryterium narodowościowego przy określaniu granic nie było rygorystycznie przestrzegane. Z jednej strony W. Wakar pisze: »w porównaniu z przestrzenią zajmowaną przez państwo polskie przed rozbiorami oraz z tą, gdzie dziś Polacy są ważkim czynnikiem miejscowym, zakreśliliśmy obszar o wiele mniejszy, jakkolwiek bolesne jest przekrawanie własnego dziedzictwa z odcinaniem milionów rodaków i wielkich nakładów kulturalnych« (Wakar 1917, s. 16). Z drugiej strony do państwa polskiego włącza ze względów strategicznych pewne obszary, na których udział ludności polskiej był znikomy. Do obszaru postulowanej Polski włącza całe Królestwo Kongresowe (bez północnej części guberni suwalskiej). Uważa, że Galicja stanowi całość, jest niepodzielna i też powinna być w granicach Polski. Z zaboru pruskiego włącza Wielkopolskę, tzw. Prusy Zachodnie z Gdańskiem oraz Górny Śląsk i Opolszczyznę. Proponuje pełną likwidację Prus Wschodnich i podział tej prowincji między Polskę i Litwę. Istnienie niemieckich Prus Wschodnich stanowiło w opinii W. Wakara istotne utrudnienie dostępu do morza i zagrożenie niepodległości

Polski. Miasto Królewiec powinno uzyskać status wolnego miasta. Natomiast z zaboru rosyjskiego włącza większą część guberni wileńskiej i grodzieńskiej. Rezygnuje natomiast z Wołynia. Założenia te stają się podstawą do wykreślenia mapy przyszłej Polski (ryc. 4). Granica zachodnia zostaje wytyczona głównie na zasadzie etnicznej. Przebiega ona od Prudnika na południu po jezioro Łebskie na północy. Pod pełną kuratelą Polski znajduje się cała Zatoka Gdańska. Granica z Litwą przebiega równoleżnikowo bezpośrednio na południe od Pregoty. Ze względów etnicznych okrąg wileński włącza do Polski. Według W. Wakara na wschodzie istotną rolę odgrywają kwestie wyznaniowe, w związku



Ryc. 4. Mapa W. Wakara

Źródło: W. Wakar — *Program terytorjalny*, Polska Nr 2, Warszawa 1917.



z tym tzw. »rubież wschodnia powinna być dziełem katolicyzmu«. Dlatego na północnym wschodzie granica zbliża się do Mińska, obejmując mieszaną religijnie Nowogródzczyznę oraz katolickie rejony Lidy, Oszmiany i Wołkowyska. Do Polski włącza jedynie niewielką zachodnią część prawosławnego Polesia. W rejonie Włodawy przyszła wschodnia granica Polski zbliża się do Bugu, następnie zaś, idąc granicą rozbiorową, dochodzi do Zbrucza. Na południowym odcinku granicznym przyłącza do Polski większą część Księstwa Cieszyńskiego oraz północny Spisz.

Dotkliwa klęska armii rosyjskiej i opanowanie Królestwa przez Niemców zmieniło warunki geopolityczne. Nastąpiło przewartościowanie dotychczasowych programów co do przyszłości kraju. Pojawiły się koncepcje połączenia Królestwa Polskiego z Galicją, utworzenia satelickiego państwa polskiego podporządkowanego Niemcom. W każdym z tych planów kreślono inne granice tzw. autonomicznej prowincji polskiej, związanej ściśle więzami dynastycznymi z dworem berlińskim względnie wiedeńskim.

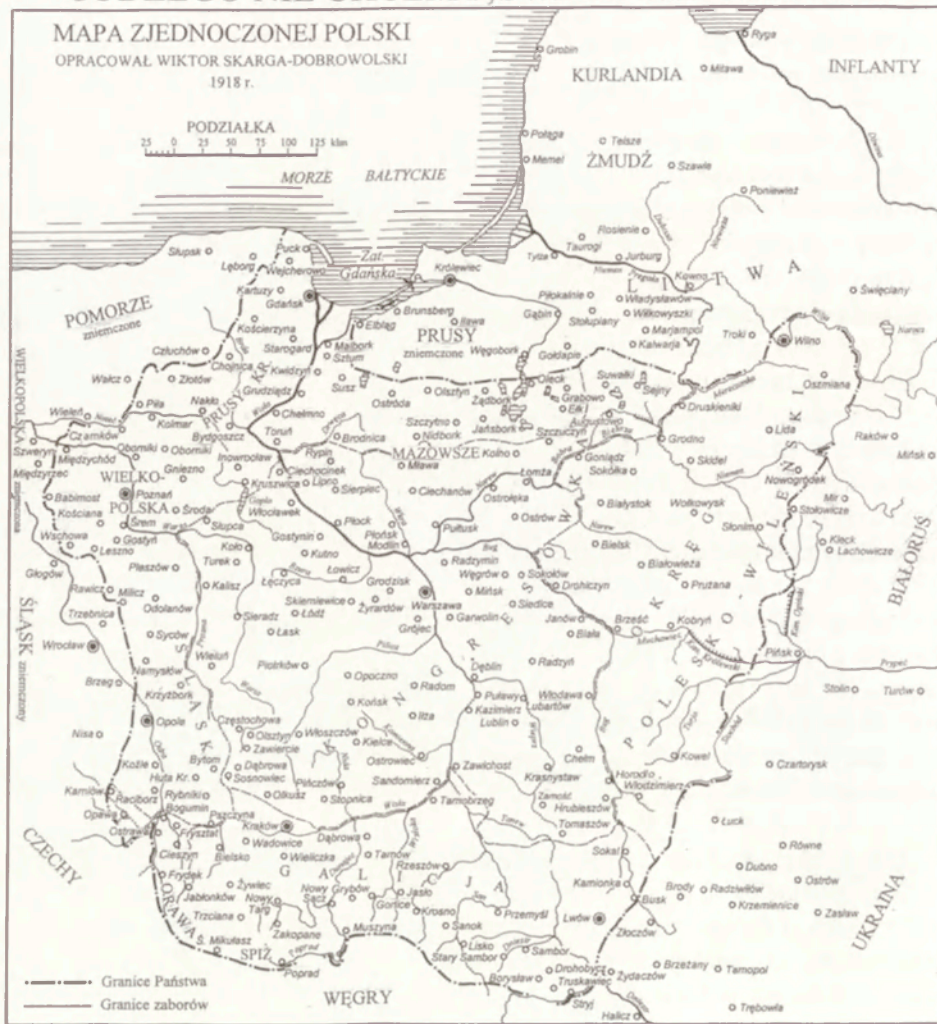
Przebywający wówczas we Lwowie E. Romer (1916) opracował tzw. wojenno-polityczną mapę Polski, na której wyznaczył: polski obszar etnograficzny oraz tzw. polskie sfery interesów. Do obszaru etnograficznego zaliczył te powiaty, w których ludność polska przekraczała połowę zaludnienia. Znalazło się w nim 126 powiatów Królestwa Polskiego (pominięto jedynie cztery północne powiaty guberni suwalskiej), następnie z rejencji poznańskiej autor zakwalifikował 33 powiaty, z rejencji Prusy Zachodnie — 13 powiatów, ze Śląska Opolskiego — 13 powiatów, z Prus Wschodnich — 8, z Galicji — 35 i ze Śląska Cieszyńskiego — 3 powiaty. Następnie do pierwszej sfery tzw. polskich interesów włączył E. Romer z dzielnicy pruskiej — 14, z dzielnicy austriackiej — 37 powiatów (położonych w Galicji Wschodniej), z dzielnicy rosyjskiej — 33 powiaty, przy czym były to głównie powiaty położone na etnicznej Litwie. Do drugiej sfery tzw. polskich interesów zaliczył z zaboru pruskiego 2 powiaty, z zaboru austriackiego — 7 oraz z zaboru rosyjskiego — 29 powiatów. Ze względu na fakt, że wydzielone powiaty nie zawsze tworzyły ciągłość przestrzenną, E. Romer nie był w stanie określić granic każdej ze sfer. Niemniej jednak uzyskano orientacyjny zasięg obszaru, który w sprzyjających warunkach powinien zostać włączony do przyszłego państwa polskiego. Ze względu na stosowanie czynnika etnicznego jako decydującego kryterium obszar Polski nie był zbyt duży. Pomimo że zarysowana granica wschodnia dochodziła jedynie do rzeki Bug, E. Romer jednak włączył w skład Polski zarówno Wilno jak i Lwów.

Dużą rolę w tym okresie odegrała działalność polityczna i twórcza L. Wasilewskiego. Z jednej strony pisał wiele o polskich tradycjach na kresach wschodnich, z drugiej strony przestrzegał przed ujawniającymi się nadmiernymi tendencjami do aneksji terenów na wschodzie. Świadczy o tym następujący cytat: »Państwo polskie nie powinno by obejmować takich obszarów kraju, które by czy to narodowo, czy to kulturalnie, czy politycznie czuły się związanymi z Rosją i które by, ciężąc ku Rosji, tworzyły cierń w organizmie państwowym Polski, osłabiający ją wewnątrz i niejako usprawiedliwiający

odwetowe zakusy Rosji. Dlatego też naturalną granicą polsko-rosyjską byłaby linia zetknięcia się dwóch kultur — katolicko-polskiej i rosyjsko-prawosławnej» (Wasilewski 1917, s. 12–13).

Pogarszająca się sytuacja na frontach, a następnie katastrofa militarna państw centralnych postawiła przed społeczeństwem polskim możliwość odbudowania własnej państwowości. Pojawiły się nowe koncepcje ukształtowania terytorialnego granic odrodzonej Rzeczypospolitej.

## CUDZEGO NIE CHCEMY, SWEGO NIE ODDAMY!



Ryc. 5. Mapa W. Skargi-Dobrowolskiego

Źródło: W. Skarga-Dobrowolski — *Mapa zjednoczonej Polski*, Warszawa 1918.

Jedną z pierwszych map było dzieło W. Skargi-Dobrowolskiego (ryc. 5). Na mapie tej pod znamioną maksymą: „cudzego nie chcemy, swego nie oddamy” wykreślono postulowane granice zjednoczonej Polski. Dołączono do niej komentarz wyjaśniający graniczne zasady delimitacyjne o przytoczonej poniżej treści: »Granice Państwa Polskiego ustalono zgodnie z następującymi zasadami:

1) Ilość przedstawicieli narodów ościennych, pozostających w granicach Państwa Polskiego, odpowiada ilości Polaków, zamieszkałych w pogranicznych powiatach państw ościennych.

2) Portowe miasto Gdańsk i brzegi Wisły w zaborze niemieckim stanowią najważniejszą część Polski, ponieważ jest to jedyne wyjście na świat i dla tego nie może nie należeć do zjednoczonego wolnego Państwa Polskiego. Wychoząc z powyższego założenia winny być połączone w jedną całość:

- a) Ziemie Polskie z zaboru niemieckiego a mianowicie: Mazowsze Pruskie, Pomezania, Prusy Królewskie, Ks. Poznańskie, Śląsk Górny, za wyłączeniem z takowych 18 ziemczonych powiatów, pozostaje obszar 62 414 km<sup>2</sup> o ludności 5 529 866 mieszkańców, w tym Polaków 3 410 469;
- b) Ziemie Polskie z zaboru Austro-Węgier a mianowicie: Śląsk, Orawa, Spiż, Galicja Zachodnia z częścią wschodniej, co z wyłączeniem ziem wynarodowionych stanowi obszar 54 639 km<sup>2</sup> o ludności 4 640 598, w tym Polaków 3 289 501;
- c) Ziemie Polskie z zaboru rosyjskiego a mianowicie Królestwo Kongresowe (bez 4 powiatów litewskich) i Okręg Polesko-Wileński 15 1/2 powiatów co stanowi obszar 171 723 km<sup>2</sup> o ludności 15 308 746 mieszkańców, w tym Polaków 10 495 906.

Razem w trzech zaborach o obszarze 288 776 km<sup>2</sup> o ludności 25 479 210 mieszkańców, w tym Polaków 17 185 426, co stanowi 67,6% ludności«.

Warto zwrócić uwagę na konfigurację granicy wschodniej, która umożliwiła włączenie do Polski Lwowa (bez wschodniego zaplecza) oraz Wilna (bez zachodniego i północnego zaplecza). W postulowanych granicach Polski znalazło się na południu Zaolzie, Orawa i Spiż, które jak wiadomo włączono później prawie w całości do Czechosłowacji.

Kolejna mapa Polski autorstwa J. Jaskólskiego (1919) została opracowana po decyzjach wersalskich i wyznaczeniu zachodnich granic Polski, ale przed rozstrzygnięciem na wschodzie (zob. ryc. 6), z tego powodu zaznaczono obszary plebiscytowe na Śląsku oraz Mazurach i Warmii, zaś zarys granicy wschodniej był już indywidualnym pomysłem autora. Do Polski J. Jaskólski włączył całą Galicję, zachodni Wołyń, Polesie oraz rozległy obszar położony między Mińskiem a Wilnem. Granica wschodnia miała przebiegać korytami rzek: Uszycy, Horynia i Słucza. Natomiast na północy terytorium przyszłej Polski nie dochodziło do Dźwiny. Dla wyznaczonego obszaru autor dokonał dokładnych wyliczeń statystycznych. Na określonym terytorium liczącym 383 746 km<sup>2</sup> skupiało się 30 866 tys. mieszkańców, w tym Polaków — 16 411 tys. czyli 53,2% ogółu ludności. Dodatkowo autor dokonał szacunków odniesionych do powierzchni i ludności w przypa-



Ryc. 6. Mapa J. Jaskólskiego

Źródło: J. Jaskólski — *Granice Polski*, Wyd. H. Altenberg, G. Seyfarth, E. Wende i S-ka, Lwów 1919.

dku uzyskania przez Polskę obszarów plebiscytowych oraz po włączeniu zaznaczonych odrębnie na mapie ziem nad Berezyną i Dźwiną. Po tych zmianach powierzchnia przyszłej Polski osiągnęłaby 459 754 km<sup>2</sup>, a jej liczba ludności doszłaby do poziomu 35 532 tys. mieszkańców, w tym 18 192 tys. Polaków (51,2% ogólnego zaludnienia). Ponadto autor uwzględnił jeszcze możliwość inkorporacji do Polski etnograficznej Litwy i Gdańska. W tej sytuacji terytorium Polski liczyłoby 517 450 km<sup>2</sup>, a ludność 38 397 tys. mieszkańców.

Działacze niepodległościowi głównie koncentrowali uwagę na granicy wschodniej przyszłego państwa polskiego. Autorem, który napisał obszerne studium na temat granicy zachodniej był Bolesław Jakimiak (piszący pod pseudonimem M. Łahoda). Prezentowane przez niego opinie były na ówczesne czasy dalekie od realizmu, można powiedzieć nawet, że szokujące. Projektował bowiem ustalenie granicy politycznej między Niemcami a odrodzoną Polską na Odrze i Nysie Łużyckiej! Pogląd ten sformułował następująco: »granicą zachodnią Polski, odpowiadającą granicy etnograficznej (choć nie ściśle językowej) powinna być Odra od morza do rzeki Nissy Łużyckiej, dalej Nissa i granica Łużyc, następnie Czechy. Całe Pomorze na wschód od Odry, cały Śląsk zarówno pruski (oprócz paru okręgów czeskich) jak Cieszyński, powinny być całkowicie przyłączone do Polski, jako nasze ziemie piastowskie, senioralne. Tak samo Spisz i Orawa. Północno-wschodnia część Prus książęcych (wschodnich) z ludnością litewską powinna być odstąpiona Litwinom« (Jakimiak 1918, s. 86). Północny odcinek granicy zachodniej powinien zdaniem Jakimiaka przebiegać między wyspami Wolin a Uznam, natomiast lewobrzeżny Szczecin oddawał Niemcom.

Uwieńczeniem wieloletniego dorobku koncepcyjnego oraz wszechstronnej wiedzy o warunkach etnicznych, społecznych i o usytuowaniu geopolitycznym odradzającego się po 123 latach niewoli państwa polskiego był memoriał o terytorium Państwa Polskiego złożony przez R. Dmowskiego Prezydentowi Wilsonowi w Waszyngtonie 8 X 1918 r.

Wspomniana nota była poprzedzona innymi jeszcze dokumentami autorstwa R. Dmowskiego, a przekazywanymi sukcesywnie państwom Entanty. Można tu wspomnieć o memoriale złożonym w końcu marca 1917 r. w Londynie sekretarzowi stanu Balfourowi, w którym to R. Dmowski domagał się dla Polski z zaboru austriackiego — Galicji i połowy Śląska austriackiego (Cieszyńskiego), z zaboru rosyjskiego — Królestwa Polskiego oraz guberni: kowieńskiej, wileńskiej, grodzieńskiej, części mińskiej i Wołynia, z zaboru niemieckiego — Wielkopolski, Prus Zachodnich z Gdańskiem, Górnego Śląska i południowego pasa Prus Wschodnich. Dużą rolę w popularyzacji polskich żądań terytorialnych odegrała praca napisana w lipcu 1917 r. po angielsku przez R. Dmowskiego pt. *Problems of Central and Eastern Europe*, w której przedstawił i wszechstronnie umotywowwał konieczność odbudowania niepodległego państwa polskiego. Równocześnie zaproponował i uzasadnił zarys przebiegu granicy polsko-niemieckiej oraz wschodniej granicy Polski (ryc. 7). Ta ostatnia przyjęła w historiografii nazwę linii Dmowskiego, rozciągającej



Ryc. 7. Mapa R. Dmowskiego

Źródło: S. Kozicki — *Sprawa granic Polski na konferencji w Paryżu 1919*, Wyd. P. Wyszynski, Warszawa 1921.

się południkowo od Dniestru do Dźwiny. Była ona opracowana w dwóch wariantach. W pierwszym projekcie z listopada 1918 r. granica przebiegała od Uszycy nad Dniestrem, następnie idąc w kierunku północnym pozostawiała po stronie polskiej Płoskirów, po wschodniej zaś Latyczów, następnie przebiegała w pobliżu Zasławia i Ostroga, i idąc dalej nurtem rzeki Horyń dochodziła do Prypoci. W części północnej docierała do Berezyny pozostawiając po stronie zachodniej Ihumen, a po wschodniej Bobrujsk. W pobliżu Połocka docierała do Dźwiny. W kolejnym projekcie z kwietnia 1919 r. proponowana granica była bardziej przesunięta w wschód i przechodziła w pobliżu Zwiahła, Owrucza, Reczycy, Rohaczewa i Sienny (wszystkie te miejscowości były po wschodniej stronie projektowanej granicy). Należy jeszcze wspomnieć, że w pierwszej wersji w granicach Rzeczypospolitej miała się znajdować etniczna Litwa. W później-



Ryc. 8. Mapa L. Szczepańskiego

Źródło: L. Szczepański — *Polska i państwa ościennie w Wersalu i St. Germain*, Warszawa 1919.

szym czasie, gdy federacja polsko-litewska stała się nieaktualna, powstała konieczność uwzględnienia granicy od Dźwiny do Niemna, oddzielającej od Polski terytorium litewskie, z tym że Wilno miało pozostać w składzie Polski (ryc. 8)<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Mapa autorstwa L. Szczepańskiego wydana w 1920 r. pokazuje Polskę z granicami na zasadzie traktatów w Wersalu i St. Germain. Są na niej zaznaczone obszary kresów wschodnich, które według R. Dmowskiego powinny przysiąc Polsce.

W trakcie kolejnych dramatycznych posiedzeń poświęconych polskim granicom, które rozgrywały się na pokojowej Konferencji Paryskiej, dokumentacja statystyczno-kartograficzna była dużą pomocą dla polskiej delegacji. Jak wiadomo, wiele polskich dezyderatów terytorialnych dotyczących granicy zachodniej nie zostało przyjętych. Zadecydowała o tym nieprzyjazna postawa delegacji angielskiej w Wersalu. Świadczy o tym porównanie ustalonego przebiegu polskiej granicy zachodniej do tej postulowanej przez R. Dmowskiego. Natomiast o granicy wschodniej zdecydowała wojna polsko-bolszewicka. Ostateczna linia graniczna została ustalona w październiku 1920 r. w trakcie konferencji w Rydze. Problem walki o granice państwa polskiego doczekał się bardzo bogatej literatury przedmiotu<sup>12</sup>, nie zachodzi więc potrzeba omawiania tego zagadnienia. Bezpośrednio po zakończeniu wojny polsko-bolszewickiej, ale jeszcze przed definitywnym zakończeniem podziału Górnego Śląska ukazała się mapa autorstwa E. Romera (zob. ryc. 9).

Na mapie Europy pojawiło się odrodzone państwo polskie. Liczyło 388,6 tys. km<sup>2</sup>, terytorialnie było więc dużo mniejsze od I Rzeczypospolitej. Nowo powstałe państwo nie wróciło już do historycznych granic I Rzeczypospolitej. Było to już całkowicie nierealne. Bardziej światła koncepcja federacyjna, którą reprezentował J. Piłsudski, poniosła klęskę. Tak zwana koncepcja inkorporacyjna, przypisywana głównie R. Dmowskiemu, przy nietolerancyjnym podejściu do mniejszości narodowych też była skazana na porażkę. Ostatecznym rezultatem było pojawienie się państwa o średniej wielkości, położonego między Rosją a Niemcami, o bardzo długiej i nieregularnej linii granicznej. Terytorialnie odbiegało ono znacznie od tzw. etnicznej Polski. Z jednej bowiem strony nie odzyskała Polska Opolszczyzny, Mazur i Warmii, które jeszcze wówczas miały charakter polski. Natomiast na wschodzie znalazły się rozległe niepolskie obszary etniczne (np. Polesie, Wołyń, Wschodnie Karpaty), które stanowiły jedynie część „Polski historycznej”. Państwo polskie w granicach „wersalско-ryskich” istniało niecałe dwadzieścia lat. Powstanie II Rzeczypospolitej miało jednak olbrzymie znaczenie dla ukształtowania się nowoczesnego społeczeństwa polskiego. Tych wielkich osiągnięć integracyjnych nie była już w stanie zniweczyć II wojna światowa, która doprowadziła do uformowania się całkowicie nowych granic politycznych. Polska utraciła 179,8 tys. km<sup>2</sup> na rzecz Związku Sowieckiego. Uzyskała na zachodzie oraz na północy w ramach rekompensaty 102,7 tys. km<sup>2</sup>. Nowa Polska w granicach jałtańsko-poczdamskich, nawiązująca kształtem do Polski wczesnych Piastów, stała się krajem jednolitym narodowo. Wymagało to jednak olbrzymich przesiedleń ludności i zmiany stosunków etnicznych na wielu obszarach. W rezultacie II wojny

<sup>12</sup> Problematyka odzyskania niepodległości i walka o najkorzystniejsze granice była szeroko omawiana w polskiej literaturze historycznej. Jako przykłady można tu wymienić jedną z pierwszych, autorstwa S. Kozickiego (1921), następnie mało znaną pracę wydaną na emigracji przez T. Piszczkowski (1969) oraz ostatnio opublikowane studium pod redakcją A. Czubińskiego (1992), które zawiera obszerną bibliografię.





Ryc. 9. Polska. Mapa administracyjna 1920

Źródło: E. Romer — *Polska. Mapa administracyjna*. Wyd. Książnica Polska, Lwów, Warszawa 1921.

światowej Polska utraciła ostatecznie Kresy Wschodnie. Lata powojenne definitywnie utrwaliły obecność Polski nad Odrą i Bałtykiem. Upadek komunizmu i zmiana uwarunkowań politycznych doprowadziła do odzyskania w 1989 r. pełnej suwerenności. Współczesna sytuacja geopolityczna Polski wchodzącej w wiek XXI przypomina tę sytuację, która istniała nie przed 100, ale przed 1000 lat. Wówczas Polska także rozciągała się między Odrą a Bugiem i zmierzała do integracji ze społecznościami Europy Zachodniej.

W ciągu swoich długich dziejów państwo polskie wielokrotnie zmieniało swoje granice, a nawet było wymazywane z mapy wolnych narodów. Stanowiło to nawet pewne cechy znamienne całej historii kraju, wpływające na wytworzenie się specyficznej mentalności narodowej. Było to też powodem zainteresowania problematyką geopolityczną przez najwybitniejszych intelektualistów polskich XIX i XX wieku.

Należy wyraźnie stwierdzić, że żadna z wizji skonstruowanych na przełomie XIX i XX wieku nie przewidywała uformowania się Polski w granicach

„wersalsko-ryskich” ani „jałtańsko-poczdamskich”. Nie świadczy to o ubóstwie intelektualnym twórców tych koncepcji. Na początku XX wieku nie można było przewidzieć tych zaskakujących zmian politycznych, które wydarzyły się w nadchodzącym stuleciu. Dotyczy to jednak jedynie układów granicznych. Natomiast w wymiarze geopolitycznym i ideowym wiele powstałych wówczas koncepcji było twórczą inspiracją merytoryczną do działań politycznych i do dnia dzisiejszego nie zatraciło swej aktualności. Można tu wspomnieć o twórczości naukowej J.L. Popławskiego, którego wizje były w dużym stopniu prorocze, a wśród polskich geografów są tak mało znane.

Prace polskich geografów i historyków żyjących na przełomie XIX i XX wieku odegrały również niezmiernie istotną rolę w rozwoju świadomości narodowej. Niewątpliwie pobudziły społeczeństwo polskie do walki o niepodległość i granice w latach zarówno I, jak i II wojny światowej.

### Literatura

- Czubiński A. 1993, *Walka o granice wschodnie Polski*, Instytut Śląski, Opole.
- Dmowski R. 1908, *Niemcy, Rosja i kwestia polska*, Wyd. H. Altenberg, Lwów.
- (1947), *Polityka polska i odbudowanie państwa*, Wyd. Schluterche, Hanower.
- Eberhardt P. 1998, *Wizje i projekty polskiej granicy wschodniej w latach 1914 – 1921*, Przegląd Wschodni, Warszawa.
- Feldman W. 1920, *Dzieje polskiej myśli politycznej w okresie porozbiorowym*, Instytut Badania Najnowszej Historii Polski, Warszawa.
- Geograficzno-statystyczny atlas Polski*, 1916, red. E. Romer, Gebethner i Wolff, Warszawa – Kraków.
- Grabiec J. (J. Dąbrowski) 1911, *Współczesna Polska w cyfrach i faktach*, Wyd. H. Altenberg, Kraków.
- Grunberg K. 1971, *Polskie koncepcje federalistyczne 1864 – 1918*, Książka i Wiedza, Warszawa.
- Jankowski Cz. 1914, *Polska etnograficzna*, Wyd. B. Wierzbicki i S-ka, Warszawa.
- Janowski A. 1913, *Ziemia rodzinna*, Polskie Towarzystwo Krajoznawcze, Warszawa.
- Żegota-Januszaitis M. 1919, *Strategiczne granice Polski na wschodzie*, Księgarnia Wojskowa, Warszawa.
- Jaskólski J. 1919, *Granice Polski*, Wyd. H. Altenberg, G. Seyfarth, E. Wende i S-ka, Lwów.
- Jędrzejczyk D. 1997, *Antropogeografia polska XIX i XX wieku*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Kozicki S. 1921, *Sprawa granic Polski na konferencji pokojowej w Paryżu w 1919 r.*, Wyd. F. Wyszynski, Warszawa.
- Kulak T. 1994, *Jan Ludwik Popławski. Biografia polityczna*, Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków.
- Kulwiec K. 1919, *Polska w granicach naturalnych i historycznych*, Wyd. M. Arct, Warszawa.
- Jakimiak B. (M. Łahoda) 1918, *Zachodnia granica Polski*, Komitet Obrony Narodowej, Warszawa.
- Leszczycki S. 1979, *Prace polskich geografów przy ustalaniu granic państwa polskiego na konferencjach w Wersalu — 1919 i w Poczdamie — 1945*, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki, XXIV, 2, s. 291 – 300, Warszawa.
- Maliszewski E. 1920, *Wschodnie granice Polski* (mapa), Instytut Gospodarstwa Społecznego, Warszawa.
- Maliszewski E., Szturm de Sztrem T. 1920, *Polska w styczniu 1920* (mapa), Instytut Gospodarstwa Społecznego, Warszawa.

- Nałkowski W. 1887, *Polska*, (w:) *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, Wyd. Wł. Walewski, T. VIII, Warszawa.
- 1912, *Terytorium Polski historycznej jako indywidualność geograficzna*, Towarzystwo Krajoznawcze, Warszawa.
- Piszczkowski T. 1969, *Odbudowa Polski 1914–1921*, Księgarnia Polska „Orbis”, Londyn.
- Pol W. 1869, *Historyczny obszar Polski*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
- Polska — Kresy — Polacy*, 1994, *Studia Historyczne*, red. S. Ciesielski, T. Kulak, K. Matwijowski, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Powstanie II Rzeczypospolitej. Wybór dokumentów 1866–1925*, 1981, red. H. Janowska i T. Jędruszczak, Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza, Warszawa.
- Problem obszaru i granic odrodzonego państwa polskiego 1918–1990*, 1992, red. A. Czubiński, Wyd. Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań.
- Romer E. 1916, *Wojenno-polityczna mapa Polski*, Książnica Polska, Lwów.
- 1920, *Polska. Mapa administracyjna 1920*, Książnica Polska, Lwów–Warszawa.
- Skarga-Dobrowolski W. 1918, *Mapa zjednoczonej Polski*, Zakład litograficzno-drukarski J. Pietrzykowskiego, Lublin.
- Smoleński J. 1912, *Krajobraz Polski*, Wyd. J. Mortkowicz, Warszawa.
- Szczepański L. 1920, *Mapa Rzeczypospolitej Polskiej i państw ościennych z granicami na zasadzie traktatów w Wersalu i St. Germain*, Wyd. L. Szczepański, Kraków.
- Wakar W. (praca anonimowa) 1917, *Program terytorialny*, Polska Nr 2, s. 1–16, Nr 4, s. 14–16, Nr 5, s. 15–16, Warszawa.
- 1917, 1918, *Rozwój terytorialny narodowości polskiej*, Biuro Pracy Społecznej, Cz. I — Kielce, Cz. II — Warszawa, Cz. III — Kielce.
- Wapiński R. 1994, *Polska i male ojczyzny Polaków*, Ossolineum, Wrocław–Warszawa–Kraków.
- Wasilewski L. 1917, *O wschodnią granicę Polski*, Notatki Polityczne, Warszawa.

[Tekst złożony w Redakcji w marcu 1998 r.]

PIOTR EBERHARDT

#### POLAND'S TERRITORIAL EXTENT IN THE CONCEPTS OF POLISH SCHOLARS: 1864–1921

At the end of the 18th century Poland lost its independence. The Polish territories were partitioned by the neighbouring powers: the Austrian, the Russian and the Prussian. In this difficult geopolitical situation Polish scholars and the political activists created new concepts which aimed at the restoration of independence. Border issues were considered among other questions.

The author presents views concerning the territorial extent of Poland represented by such names as: W. Pol, W. Nałkowski, J.L. Popławski, E. Romer, J. Smoleński, A. Janowski, J. Dąbrowski, K. Kulwieć, C. Jankowski, W. Wakar, L. Wasilewski, W. Skarga-Dobrowolski, J. Jaskólski, R. Dmowski, E. Maliszewski. Maps showing proposed border lines are included in the text.

All the concepts are based on Poland's historical borders which existed before 1772. The proposals were based upon historical, political, social, ethnic, religious and linguistic considerations.

The author has attempted to formulate an objective evaluation of the proposed concepts and confront them with Poland's borders, as drawn after World War I, the Polish-Soviet War and the peace treaties of Versailles and Riga.



JÓZEF W. KOMOROWSKI

## Internacjonalizacja jako wyzwanie w procesie rozwoju wielkich miast

*Internationalization as a challenge in the process of development of big cities*

**Z a r y s t r e ś c i.** Jednym z efektów globalizacji i wzrostu powiązań międzynarodowych stał się dynamiczny rozwój gospodarczy wielkich miast europejskich widoczny od początku lat osiemdziesiątych. Celem artykułu jest wskazanie na rolę internacjonalizacji (umiędzynarodowienia) w sukcesie cywilizacyjnym miast. Omówiono wybrane podejścia badawcze w literaturze obcej poświęcone analizom internacjonalizacji, a także podjęto próbę zarysowania hipotetycznego procesu formowania się miasta międzynarodowego. Na tym tle zasygnalizowana została też perspektywa badań dotyczących umiędzynarodowienia miast polskich w okresie transformacji.

### Wprowadzenie

Zjawiska społeczno-ekonomiczne i przestrzenne, zarówno w Europie jak i na świecie, wyraźnie wskazują na ogromny wzrost wpływu miast na układy przestrzenne w gospodarce światowej oraz na nie notowany jeszcze w pierwszych dekadach naszego stulecia wzrost powiązań międzynarodowych. Można stwierdzić, że wiek XX, a szczególnie jego II połowa, to wiek miast i dynamicznego rozwoju procesów urbanizacyjnych. Dzisiejszy świat zurbanizowany i jego dynamika jest efektem działania trzech głównych procesów (Clark 1996).

1. Spajanie się oraz integrowanie poprzez globalizację działań gospodarczych i społecznych. Odosobnione wcześniej rynki zaczęły się zlewać i rozprzestrzeniać dzięki coraz szerzej w świecie stosowanym modelom produkcji i konsumpcji koordynowanym przez globalne instytucje i organizacje.

2. Wzrost wielkości miast pod względem zarówno przestrzeni jak i liczby ludności, a także rozprzestrzenianie się tej formy osadnictwa na coraz to nowe obszary.

3. Transformacja społeczeństw z powodu wzrostu odsetka ludności żyjącej w miastach, prowadzącej styl życia o miejskim charakterze. Fakt ten generuje m.in. zróżnicowanie potrzeb ludzi oraz struktur gospodarczych miast, równocześnie doprowadzając do upadku wiele obszarów wiejskich.

Gwałtownemu jakościowemu rozwojowi miast sprzyjało z jednej strony rozszerzanie się wolnej przestrzeni dla działalności gospodarczej w Europie i na świecie oraz wzrost i globalizacja wymiany handlowej między krajami europejskimi i pozaeuropejskimi. Wzrosła wyraźnie konkurencja, zwłaszcza

w trzybiegunowym układzie geopolitycznym Europa — USA — Japonia. Wielu badaczy uważa fakt ten za zasadniczy w dynamicznym rozwoju, szczególnie wielkich ponadmilionowych miast na świecie ( Bonneville i inni 1991, Hirst i Thompson 1992, Clark 1996). Z drugiej strony zjawiskom związanym z awansem ekonomicznym i społecznym wielkich miast towarzyszyły procesy decentralizacji władzy i wzrost uprawnień władz lokalnych.

Gospodarka światowa jest dzisiaj zorganizowana i funkcjonuje wokół miast i poprzez miasta. Miasta są miejscami w przestrzeni, gdzie procesy internacjonalizacji zaczynają się i osiągają najwyższy efekt materialny. Rolę wielkich miast w globalizacji gospodarki wymownie wyraża silna koncentracja organizmów zarządzających wielkimi globalnymi korporacjami zlokalizowanymi w bardzo niewielu metropoliach świata. W 1984 r. zaledwie 10 miast świata stanowiło siedzibę zarządów głównych około 242 firm na 500 największych firm światowych, a tylko 4 miasta skupiały aż 156 siedzib zarządczych wielkich wielonarodowych przedsiębiorstw (tab. 1). Globalne i międzynarodowe centra finansowe także odznaczają się silną koncentracją, lokując się przede wszystkim w Londynie (429 banków zagranicznych) w Nowym Jorku (231), Hongkongu (72), Singapurze (65) i Tokio (59 banków), (Clark 1996).

T a b e l a 1

Lokalizacja głównych zarządów części spośród 500 największych firm międzynarodowych (bez banków) według miast w 1984 r.

Miasto	Liczba ludności miasta w tys.	Liczba firm mających swoją siedzibę (zarząd)
Nowy Jork	17 082	59
Londyn	11 100	37
Tokio	26 200	34
Paryż	9 650	26
Chicago	7 865	18
Essen	5 050	18
Osaka	15 900	15
Los Angeles	10 519	14
Houston	3 109	11
Pittsbourgh	2 171	10
Hamburg	2 250	10
Dallas	3 232	9
St. Louis	2 228	8
Detroit	4 315	7
Toronto	2 998	7
Frankfurt	1 880	7
Minneapolis	2 041	7
San Francisco	4 920	6
Rzym	3 115	6
Sztokholm	1 402	6

Źródło: Clark 1996.

Wysokiej koncentracji międzynarodowych korporacji finansowych i produkcyjnych towarzyszy rozwój szeregu nowoczesnych usług i zaawansowanych

technologicznie produktów służących funkcjonowaniu tych wielkich centrów. Nowy Jork i Londyn należą do przodujących w świecie miast pod względem produkcji i eksportu usług reklamowych, doradczych oraz biznesowych.

W początkach lat osiemdziesiątych miasta europejskie przeżyły okres intensywnego rozwoju. Szczególnie w Unii Europejskiej zaobserwowano wzrost współpracy i wielosektorowej wymiany między miastami, zarówno na szczeblu krajowym jak i międzynarodowym. Wiele miast Zachodniej Europy znalazło się w tym czasie w fazie ponownej urbanizacji. Wyraźnie zaznaczyły się tam tendencje koncentracyjne ludności. W latach 1981–1991 europejskie rdzenie miejskie takich krajów jak Belgia, Holandia, Francja, Niemcy oraz Włochy notowały wyraźny wzrost liczby ludności (Grzeszczak 1997). Nastąpiły zasadnicze zmiany modeli dotychczasowego użytkowania przestrzeni miejskich oraz istotne przemiany funkcji poszczególnych obszarów.

Przyczyn awansu gospodarczego wielu miast Europy było wiele, jednakże do najważniejszych z nich zaliczyć można (Szlachta 1995):

- 1) przygotowanie strategii rozwoju ekonomicznego opartej na umocnieniu sektora prywatnego i publicznego;
- 2) konsekwentne rozwijanie partnerstwa układu publicznego i prywatnego, czemu sprzyjało tworzenie licznych instytucji umożliwiających wszystkim miejskim podmiotom życia gospodarczego i społecznego aktywne uczestnictwo w kreowaniu sukcesu ekonomicznego miasta (np. grupa Bilbao – Metropolis 2000);
- 3) skuteczna w wielu miastach restrukturyzacja bazy ekonomicznej, która doprowadzała do stopniowego odwrócenia struktur gospodarczych miast oraz niekorzystnych w nowej sytuacji struktur zatrudnienia;
- 4) umiejętne korzystanie ze środków zewnętrznych, w tym przede wszystkim ze środków Unii Europejskiej. Wiele miast dzięki sprawnej administracji potrafi tworzyć dobrze funkcjonujące mechanizmy pozyskiwania środków, powiązane z własnymi przedsięwzięciami finansowymi. Służą temu również zorganizowane przez miasta grupy nacisku działające w różnych komisjach Unii.

Aby osiągnąć pozytywne efekty tych działań musiał rozwinąć się intensywny proces otwierania się miast na powiązania międzynarodowe. Towarzyszyła mu stale rosąca konkurencja między miastami, wzmocniona ostatecznie przez całkowity zanik wewnętrznych granic Unii Europejskiej. Stworzyło to dodatkowe bodźce do modernizacji przepływu czynników rozwoju, poprawy jakości usług oraz infrastruktury. Zaznaczający się wzrost udziału sektora trzeciego (usługi) i czwartego (badania i rozwój) w strukturach gospodarczych miast, w tym wzrost znaczenia międzynarodowych funkcji dyrektywnych niektórych instytucji i przedsiębiorstw działających w ośrodkach miejskich, wskazywał wyraźnie na postępujący proces internacjonalizacji miast (Gaudin 1993).

Internacjonalizacja miasta jest terminem stwarzającym pewne trudności w budowaniu definicji operacyjnej do celów badawczych. Status międzynarodowy lub charakter międzynarodowy miasta jest pewnym stanem mówiącym

o zakresie powiązań miasta w skali międzynarodowej. Stan ten może być skutkiem położenia geograficznego, rozwoju historycznego, funkcji politycznych, a także działań władz miasta lub państwa, które doprowadziły do osiągnięcia przez miasto warunków umożliwiających powiązania międzynarodowe (np. rozbudowa systemów powiązań liniowych z zagranicą, tj. połączeń komunikacyjnych i telekomunikacyjnych). Jest to kategoria bardziej opisowa oraz intuicyjna od terminu **umiędzynarodowienie (międzynarodowość) miasta** (ang. *internationality*, franc. *l'internationalité*), która wyraża ilościowy stan powiązań międzynarodowych miasta. Termin ten, podobny znaczeniowo do określenia omawianego wcześniej, jest parametryczną charakterystyką statusu międzynarodowego (np. liczba przedsiębiorstw zagranicznych w mieście, liczba targów i wystaw międzynarodowych, liczba instytucji finansowych obsługujących przedsiębiorstwa zagraniczne, itd.). Pewnym utrudnieniem semantycznym jest tu fakt, że umiędzynarodowienie, podobnie jak np. urbanizacja, może oznaczać równocześnie stan i proces rozwoju określonych zjawisk na danym obszarze. W drugim przypadku zatem proponuje się używać sformułowania **umiędzynarodowianie miasta**, co jest odpowiednikiem angielskiego terminu *internationalization*.

Potrzeba badań empirycznych narzuca jednakże konieczność bardziej precyzyjnych definicji obu powyższych pojęć wymagających wniknięcia do ich struktury. Definicja operacyjna o charakterze strukturalnym powinna ściślej określić własności przedmiotu badań. Brzmi ona następująco:

**Umiędzynarodowienie** jest występowaniem na danym obszarze cech przyjętych jako charakterystyczne dla tego zjawiska. Inaczej, jest to odzwierciedlenie stanu zintegrowania miasta z siecią wymiany międzynarodowej (Bonnevillie, Buisson i Rousier, 1996).

**Umiędzynarodowianie (internacjonalizacja)** natomiast to proces, który tworzy nowe lub rozwija już istniejące cechy (lub elementy) charakteryzujące międzynarodowy status miasta. Wartości poszczególnych cech internacjonalizacji zmieniają się dzięki decyzjom władz miasta oraz przede wszystkim dzięki wzajemnemu oddziaływaniu elementów procesu pobudzanego przez zjawiska synergetyczne. W procesie tym następują zmiany relacji między elementami gospodarki miasta, zmiany siły ich oddziaływania na siebie, a także zmiany stopnia ich wpływu na inne miasta w równoległym jakby przebiegającym procesie konkurencji między miastami. W danym mieście mogą więc zatem pojawiać się zupełnie nowe dla tego miasta cechy międzynarodowe.

**Internacjonalizacja** jest zatem przekształcaniem się miasta polegającym na wzroście znaczenia powiązań międzynarodowych, w sensie zarówno gospodarczym, społecznym jak i kulturowym. Zmiany te wyrażają się przesunięciami wartości cech przyjętych jako opisujące umiędzynarodowienie w porównywalnych okresach.

Miasta międzynarodowe łączą w sobie zwykle przynajmniej trzy podstawowe charakterystyki:



- koncentrują te rodzaje działalności, które zapewniają funkcjonowanie powiązań międzynarodowych (np. instytucje międzynarodowe, banki, instytucje doradcze itp.),
- posiadają wyspecjalizowaną bazę produkcyjną o charakterze międzynarodowym (np. przedsiębiorstwa o charakterystycznych relacjach import/eksport, targi i wystawy międzynarodowe),
- pośredniczą między gospodarką światową a regionami, a więc między tym co globalne, międzynarodowe a tym co lokalne (np. przedstawicielstwa firm międzynarodowych).

Do jednego z najważniejszych dziś problemów badawczych geografii miast należy poznanie dróg i mechanizmów, dzięki którym centra te jako wielkie rynki i jako ośrodki pośrednictwa w gospodarce integrują się z krajowymi i światowymi systemami miast. Ważność procesu internacjonalizacji miast wynika m.in. z faktu poszukiwania przez miasta skutecznych dróg do sukcesu gospodarczego poprzez wchodzenie w skomplikowaną często sieć międzynarodowych powiązań, które mają różnorodne źródła, charakter i przebieg. Działania te wymagają dużego wysiłku ekonomicznego i organizacyjnego ze strony władz. Internacjonalizacja jest procesem wieloletnim wymagającym przemyślnych działań planistycznych, gospodarczych, społecznych, a także politycznych. Z ekonomicznego punktu widzenia podstawą tych działań są inwestycje w dziedzinie infrastruktury miejskiej, głównie w dziedzinie dostępności komunikacyjnej i telekomunikacyjnej, bazy hotelowej, inwestycji sieciowych itp., które kolejno, poprzez logicznie i realistycznie zaplanowane sekwencje rozbudowy potencjału miasta, zaczną odgrywać rolę czynnika przyciągającego inwestorów, ludzi, turystów itd., tworząc nowe i wzmacniając już istniejące wartości miasta.

Internacjonalizację można postrzegać jako zjawisko w cyklu życiowym miasta mające w początkowej fazie niewielkie znaczenie i zasięg. Może pojawić się ono w okresie wzrostu, w postaci mało znaczących w ogólnej strukturze miasta symptomów, działań i lokalizacji o charakterze międzynarodowym. Dopiero po pewnym czasie uruchamiają one inne działalności, dla których międzynarodowe powiązania zaczynają mieć istotne gospodarcze znaczenie.

### Wybrane podejścia badawcze

Spśród nielicznych prób badań internacjonalizacji miast należy wspomnieć pierwsze zakrojone na większą skalę prace amerykańskie. W drugiej połowie lat osiemdziesiątych badania te prowadzono w ramach programu N.I.C.E. (New International Cities Era) obejmując analizą porównawczą, na podstawie wytypowanych wskaźników, 33 miasta amerykańskie i europejskie. Wyniki tych prac umożliwiły uzyskanie charakterystycznego stanu i dynamiki powiązań krajowych i międzynarodowych badanych miast (Soldatos 1989, Fry, Radebaugh i Soldatos 1989).

Badania te stały się punktem wyjścia do opracowania typologii miast na podstawie cech ich umiędzynarodowienia. Prace Soldatosa pozwoliły także: a) zidentyfikować kryteria strategiczne dla określenia profilu miasta międzynarodowego, b) scharakteryzować nową generację miast międzynarodowych, c) określić pojęcie miasta międzynarodowego o funkcjach dyrektywnych, d) określić i scharakteryzować dwa typy miast o profilu międzynarodowym, tj. międzynarodowego **miasta-przestrzeni** (typu biernego np. Wenecja) oraz międzynarodowego **miasta-aktora** (typu aktywnego np. Berlin), stale kreującego swoją międzynarodowość. Soldatos podał także kryteria umiędzynarodowienia odpowiadające profilowi współczesnych miast międzynarodowych. Te ogólnie sformułowane kryteria pozwalają na poszukiwania i określanie w ich obrębie odpowiednich miar internacjonalizacji potrzebnych do badań empirycznych.

Współczesne miasto międzynarodowe ma następujące cechy (Soldatos 1990):

- położenie geograficzne sprzyjające otwarciu na świat,
- skupia czynniki produkcji pochodzące z zagranicy (inwestycje zagraniczne),
- posiada siłę roboczą pochodzącą z zagranicy,
- utrzymuje i rozwija powiązania handlowo-usługowe z zagranicą (np. targi),
- jest siedzibą instytucji międzynarodowych, np. firm, banków, instytucji społeczno-ekonomicznych, kulturalnych i naukowych, organizacji i szkół międzynarodowych, uniwersytetów, konsulatów itp.,
- eksportuje produkcję swoich instytucji gospodarczych,
- posiada za granicą przedstawicielstwa własnych instytucji społecznych, kulturalnych i naukowych,
- ma rozwinięty system powiązań o charakterze społeczno-gospodarczym (np. turystyka, telekomunikacja),
- ma bezpośrednie połączenia transportowe z zagranicą (lotnisko cywilne),
- posiada sektor usług nastawiony w części na obsługę powiązań międzynarodowych (centra kongresowe, hotele, szkoły międzynarodowe, itp.),
- jest siedzibą środków masowego przekazu o zasięgu międzynarodowym,
- jest miejscem organizowania różnego typu imprez międzynarodowych,
- rozwija tzw. paradyplomację miejską, tj. utrzymuje kontakty dwustronne z innymi miastami.

Miasto o międzynarodowym charakterze nie musi w sobie skupiać wszystkich wyróżnionych przez P. Soldatosa cech. Wiele z nich cech ma charakter pośredni lub wtórny. Ułatwiają one miastu spełnianie funkcji międzynarodowych lub są konsekwencją takiego statusu miasta. Jednak według Soldatosa dwa czynniki umiędzynarodowienia miasta mające charakter bezpośredni są najistotniejsze: obecność wielkich firm i organizacji międzynarodowych oraz obecność siedzib zarządczych wielkich przedsiębiorstw międzynarodowych lub ich filii. Czynniki te muszą być wspierane przez dobrze zorganizowaną sieć usług strategicznych podtrzymujących międzynarodowy charakter miasta. Do nich zalicza się np. usługi finansowe, ubezpieczeniowe, księgowo-prawne,

doradcze, komunikacyjne i telekomunikacyjne, public relations, reklamowe, wydawnicze, architektoniczne, usługi związane z zarządzaniem, badawcze, zdrowotne, hotelowe i edukacyjne.

Badania C. Rosenblat i D. Pumain (1993) podkreślają istnienie jeszcze jednego niezwykle ważnego czynnika internacjonalizacji miasta, jakim jest dostępność komunikacyjna oraz dostępność bazy hotelowej w mieście. Autorki wysuwają bardzo istotny wniosek, także dla praktyki zarządzania miastem. Twierdzą mianowicie, iż czym bardziej miasta są dostępne tym większe jest prawdopodobieństwo lokowania się w nich inwestycji zagranicznych oraz firm o charakterze filii i przedstawicielstw, także o charakterze decyzyjnym. Tym samym funkcje międzynarodowe miasta ulegają wzmocnieniu.

We Francji badania internacjonalizacji miast zostały szerzej podjęte na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych<sup>1</sup>. Prace te realizowano w dwóch nurtach. Pierwszy (nurt międzynarodowy), skoncentrował się na analizie wybranych miast europejskich. W wyniku selekcji i porównania uzyskanych danych analizą objęto 18 miast Wspólnoty Europejskiej.

Badania pozwoliły m.in. na potwierdzającą weryfikację dwóch zasadniczych tez.

1. Internacjonalizacja gospodarki może także dotyczyć miast nie będących stolicami.

2. Istnienie określonych grup zawodowych w obrębie trzeciego i czwartego sektora gospodarki, różnych w poszczególnych miastach, stanowi zasadniczą bazę społeczno-zawodową procesu internacjonalizacji.

Równocześnie prowadzono we Francji badania umiędzynarodowienia miast francuskich (nurt krajowy). Ośrodek uniwersytecki w Lyonie analizował trzy miasta regionu Rhône—Alpes (Grenoble, Lyon, St.Etienne), odnosząc się głównie do statystyk dotyczących struktury zatrudnienia, struktury zawodowej ludności, aktywności zawodowej wg kategorii zawodów, a także według pochodzenia zatrudnionych (Bonneville i inni 1993).

Zakrojone na większą skalę badania internacjonalizacji miast francuskich prowadzono także pod kierunkiem Instytutu Gospodarki Miejskiej w Paryżu, prezentując bardzo szczegółową analizę na przykładzie 32 miast z wyłączeniem Paryża (COREF 1990). Do badania przyjęto 13 wskaźników, które podzielono na 2 grupy: wskaźniki wybitnie ekonomiczne oraz wskaźniki o charakterze kulturowym i dotyczącym usług związanych z turystyką. Każda z ostatecznie przyjętych miar zawierała w sobie kombinację wartości wielu szeregów danych statystycznych sprowadzonych tu do postaci relatywnej. Na podstawie analizy wielokryterialnej dokonano klasyfikacji miast francuskich z punktu widzenia umiędzynarodowienia.

<sup>1</sup> M. Bonneville z zespołem (1996) podjął analizę 22 miast opierając się na materiale empirycznym pochodzącym ze specjalnie przygotowanych ankiet rozesyłanych do zarządów wybranych miast, uniwersytetów, izb handlowych oraz organów planowania. Koncepcyjnie natomiast badania te w części oparły się na doświadczeniach amerykańskich, głównie z prac programu N.I.C.E. (Soldatos 1989).

Istotnym wkładem do badań pozycji miast europejskich, związanej z pełnionymi funkcjami, m.in. międzynarodowymi, jest także praca D. Pumain i T. Saint-Julien (1991), w której określano pozycję międzynarodową miast w przestrzeni Europy. Poddano kolejno analizie ich hierarchię i dynamikę przemian w obrębie dotychczasowych funkcji, a także odniesiono się do głównych wyzwań jakie niesie za sobą nowa sytuacja, w jakiej znalazły się współczesne miasta europejskie.

Także w znanym raporcie dla DATAR R. Brunet (1989) analizuje miasta zachodnioeuropejskie, liczące ponad 200 tys. mieszkańców, na podstawie przyjętych 16 wskaźników, dając interesującą klasyfikację i typologię ośrodków miejskich według ich funkcji i pozycji międzynarodowej. W pracy stwierdza się m.in., że europejska przestrzeń gospodarcza ukształtowana jest w odniesieniu do sieci miast i nadal organizuje się wokół wielkich centrów miejskich, szczególnie tych, których znaczenie i funkcje międzynarodowe rosną. Autorzy raportu twierdzą ponadto, że decyzje inwestorów, o których zabiegają miasta, opierają się głównie na selektywnej znajomości specyfiki miast, tj. ich wartościach wewnętrznych i zewnętrznych.

### **Przesłanki i formowanie się miasta międzynarodowego**

Analizując gospodarkę miasta i jego infrastrukturę noszącą cechy międzynarodowe można spojrzeć na nie jak na pewien stan wyjściowy albo jak na bardziej lub mniej precyzyjnie określony cel, stale mając jednak na uwadze, że mamy do czynienia ze zjawiskiem, które z natury rzeczy nie jest statyczne. W stanie wyjściowym należy wziąć pod uwagę wszystkie te cechy i przejawy umiędzynarodowienia, które w mieście już wystąpiły i zaznaczyły się określonym poziomem. Mogą to być cechy właściwe miastu nabyte w przeszłości oraz cechy nowe pochodzące z zewnętrznych oddziaływań, albo też wzbudzone przez pierwotne walory charakterystyczne dla danego miasta. Punkt docelowy, jako drugie spojrzenie na internacjonalizację miasta, praktycznie oznacza obserwację oraz próby opisu i wyjaśnienia zmian badanych zjawisk. Zmiany te wyrażałyby np. określone wartości wskaźników wyjściowych, odzwierciedlających większą efektywność miasta określoną np. wartością dodaną w niektórych działach gospodarki miasta, relacjami eksport/import, wzrostem liczby przedsiębiorstw eksportujących itp.

Procesy internacjonalizacji miast podlegają po drodze różnym uwarunkowaniom i modyfikacjom, które mogą być odmienne w odniesieniu do kraju, kontynentu czy globu. Przykładem są miasta amerykańskie i europejskie, w których procesy mierzone podobnymi miarami przebiegają z innym natężeniem i szybkością, z przesunięciami w obrębie głównych czynników i podmiotów tego procesu.

Rozróżnienie pojęć związanych z umiędzynarodowieniem pociąga za sobą potrzebę przyjęcia częściowo odmiennego podejścia zarówno do danych empirycznych, jak i do sposobu badania.

W pierwszym przypadku dysponujemy materiałem służącym do statycznych porównań miast, ich rankingu według stopnia określającego charakter międzynarodowy, analizy struktur badanych miast itp. W drugim przypadku zachodzi potrzeba analizy internacjonalizacji jako zjawiska dynamicznego. Możliwość badania w kilku przekrojach czasowych pozwala obserwować, porównywać i oceniać ścieżki internacjonalizacji badanych miast, okresy kryzysów, a także porównywać, jakie struktury złożone z określonych składowych okazały się najbardziej sprzyjające procesowi i jakich miast dotyczą. Drogą analizy rozszerzonej o inne kryteria, np. historyczne, ekonomiczne, polityczne, przestrzenne, a także społeczne, można zmierzać do uzyskania bardziej złożonego obrazu analizowanych miast, przedstawiającego historię ich szans rozwojowych aż do aktualnego stanu, którego poznanie ma istotne walory praktyczne. Pozwolić to może m.in. na możliwie wszechstronną prezentację miasta, a inwestorom z zewnątrz na łatwiejszy wybór celu inwestowania, którym jest miasto lub jego sąsiedztwo. Natomiast decydom wewnętrznym pozwoli m.in. poznać słabości tkwiące w sile konkurencyjnej lub atrakcyjności ich miasta. Słabości te zostałyby wykazane jako suma obiektywnie istniejących składowych, względem których można podjąć działania korygujące.

W warunkach metropolizacji i globalizacji gospodarki rola miast warunkująca postęp stale rośnie. Krajowi lub regionowi nie posiadającemu wielkiego miasta lub wielkiej metropolii, a więc ośrodka miejskiego, którego charakter funkcjonalny przekracza poziom narodowy, trudno dzisiaj przyciągnąć działalności gospodarcze o charakterze zarządczym, kontrolującym lub strategicznym. Dlatego, jak można sądzić, w krajach Europy Zachodniej wiele ograniczeń, jakie przewidywano i usiłowano narzucić rozwojowi wielkich miast w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych zostało zarzuconych. Stało się to też wobec nowych wyzwań i możliwości, które pojawiły się w dziedzinie technologii, telekomunikacji, komunikacji, informatyki i zarządzania.

Mając na uwadze uwarunkowania współczesnego rozwoju miast można założyć, iż istnieje kilka faz dochodzenia miasta do pozycji międzynarodowej i globalnej (Komorowski 1997).

Faza I „narodowa” — w fazie tej miasta danego obszaru lub państwa mające określony potencjał demograficzny i gospodarczy rozwijają się głównie dzięki sprzyjającym wartościom endogenicznym. Mogą to być naturalne warunki położenia, przeszłość historyczna, sprzyjająca polityka państwa lub władz regionalnych, doskonała infrastruktura. Endogeniczne siły miasta pochodzą także z wartości jego regionu. W fazie tej miasto funkcjonuje i rozwija się przede wszystkim opierając się na powiązaniach na poziomie regionalnym lub krajowym.

Faza II „międzynarodowa” — w tej fazie związanej z postępowaniem technologicznym, organizacyjnym i politycznym następuje wzrost kontaktów

miasta i powiązań wykraczających poza granice państwa. Pojawiają się efekty synergiczne wynikające z mnożenia się korzyści ekonomicznych i kulturowych pochodzących z nowych, coraz intensywniejszych powiązań międzynarodowych. Powiązania te są tym większe, im większa jest potencjalna chłonność innowacji i wyższe wartości endogeniczne miast. Proces internacjonalizacji w tej fazie przejawia się m.in.:

- konwergencją, podobieństwem form zagospodarowania przestrzeni miasta, zbieżnością interesów podmiotów gospodarczych, koncentracją różnych przedsięwzięć o charakterze międzynarodowym,
- kumulującą się motywacją mieszkańców w kierunku stania się mieszkańcami miasta międzynarodowego. Jest to jakby przejście mentalności i aspiracji ludności na wyższy poziom, wymagający więcej, ale dający też większe korzyści. Korzyści te zaczynają być coraz szerzej rozumiane nie tylko przez jednostki, ale też przez coraz szerszy krąg podmiotów gospodarczych.

Faza II współcześnie dotyczy wielu miast europejskich liczących ponad 200 tys. mieszkańców, jeśli brać pod uwagę główne cechy umiędzynarodowienia omówione wcześniej.

Faza III „globalizacji” — jest odbiciem stosunkowo nowego procesu. W postaci bardzo widocznej obejmuje jeszcze niewiele miast, np. w Europie tylko Londyn, Paryż i Frankfurt nad Menem.

Opierając się na głównych zjawiskach związanych z gospodarczą dynamiką miasta opisaną przez R. Domańskiego (1995) można w zarysie odtworzyć teoretyczną kolejność przebiegu głównych etapów procesu internacjonalizacji miasta we współczesnych uwarunkowaniach gospodarczo-politycznych.

1. W sytuacji wzmożonej konkurencji celem strategicznym miasta staje się podnoszenie efektywności gospodarki miejskiej we wszystkich jej przejawach. Dzięki przekształceniu swoich dotychczasowych struktur miasto nabywa zdolności do pełnienia nowych funkcji i doskonalenia starych. Staje się bardziej dynamiczne dzięki sprzyjającym warunkom wewnętrznym i zewnętrznym. Pojawiają się wyraźniej niż poprzednio zauważane zjawiska adaptacyjne w obrębie dziedzin tworzących sferę gospodarczo-społeczną i kulturalną miasta. Miasto dostosowuje się do nowych technologii, potrzeb konsumentów, sposobów oraz intensywności i jakości spędzania wolnego czasu przez jego mieszkańców, form handlu itd. Nowe lub udoskonalone przejawy życia i gospodarowania przyjmowane przez miasto w części pochodzą z zagranicy i mogą stać się wstępnym sygnałem procesu internacjonalizacji.
2. W kolejnym etapie wyraźniej niż poprzednio występują przemiany i przetasowania czynników mających wpływ na ogólną efektywność miasta. Procesy adaptacyjne miasta prowadzą do istotnej selekcji ważności czynników decydujących o rozwoju. Selekcja ta może ulec intensyfikacji pod wpływem procesów internacjonalizacji miasta jako całości lub części jego gospodarki.

3. Po pewnym czasie następują zmiany warunków finansowych funkcjonowania poszczególnych sektorów gospodarki miejskiej. Zmiany te prowadzą zwykle do wyższych cen ziemi, nieruchomości, usług, komunikacji i itp. Jeżeli wizerunek miasta potrafi się zmienić szybko i zachęcająco dla inwestorów z zewnątrz (w tym z zagranicy), to może nastąpić ważny dla miasta moment pojawienia się renomowanego inwestora, banku, przedstawicielstwa lub zarządu firmy. Fakt ten ma wszelkie przesłanki dla zainicjowania lub przyspieszenia procesu internacjonalizacji i objawia się mniej lub bardziej szybkimi zjawiskami synergicznymi. Polegają one m.in. na przyciąganiu nowych inwestorów chcących zlokalizować się w „dobrym sąsiedztwie” oraz na dostosowywaniu się infrastruktury miejskiej do zwiększonych potrzeb związanych ze wzrostem kontaktów międzynarodowych (np. rozbudowa lotniska, cargo, hoteli, dróg dojazdowych, centrów handlowych itd.). Procesy te odnoszą się do coraz większej liczby przedsiębiorstw, a ich efektywność zwykle wzrasta w miastach będących ośrodkami dysponującymi potencjałem intelektualnym (szkoły wyższe, instytuty badawcze) lub miejscami lokalizacji już istniejących tam centrów międzynarodowych kontaktów gospodarczych i kulturalnych (targi, festiwale, kongresy).
4. Miasto coraz bardziej otwiera się na powiązania międzynarodowe i wytwarza większą wartość dodaną wynikającą z jego rosnącej efektywności. Dzięki temu miasto poprawia swoją aktywność eksportową i importową, zwiększa zdolności innowacyjne, rozwija ludzki potencjał intelektualny tworząc podstawy do przyjmowania nowych technologii oraz do kreowania nowych działalności w gospodarce miejskiej. Równocześnie zwiększają się grupy ludzi o podobnej międzynarodowej motywacji.

Jak wynika z wyżej zarysowanego teoretycznego rozwoju międzynarodowych powiązań miasta, proces ten jest bardzo złożony. Elementy procesu pochodzą z wielu dziedzin gospodarki miasta, zarówno endo- jak i egzogenicznych i podlegają różnym uwarunkowaniom. Z faktów tych wypływają zatem trudności, jakie piętrzą się przed próbą kompleksowego zbadania tego zjawiska. Dotyczą one głównie stosunkowo ubogiej statystyki miast oraz trudności, a często wręcz niemożności skompletowania porównywalnych danych dla różnych przekrojów czasowych.

### **Internacjonalizacja miast polskich — zarys perspektywy badawczej**

Problematyka otwierania się miast polskich na powiązania międzynarodowe nie znalazła dotychczas swojego odbicia w literaturze. Fakt ten jest zaskakujący, ponieważ internacjonalizacja jest zjawiskiem, którego przejawy i efekty są już w wielu miastach polskich obserwowane od pewnego czasu, zwłaszcza od początku okresu transformacji, tj. od 1990 r. W wyniku przełomu

gospodarczo-ustrojowego w latach 1989/1990 miasta polskie znalazły się w nowej sytuacji. Jako centra gospodarcze przejęły one główny ciężar przemian z licznymi pozytywnymi i negatywnymi konsekwencjami. Miasta, których rozwój sterowany był dotychczas potrzebami centralistycznego systemu władzy, w okresie powojennym praktycznie odcięte były od głównych nurtów przemian kształtujących struktury przestrzenne, demograficzne i gospodarcze miast integrującej się Europy Zachodniej (takich jak suburbanizacja, dezurbanizacja, reurbanizacja, rewitalizacja itp.), a także od czynników mających wpływ na wzrost roli tych miast w międzynarodowych układach gospodarczych. Zmiany strukturalne w dużych miastach Polski oraz zmiany fizjonomii obszarów okołoi śródmiejskich pojawiły się wyraźnie od zaledwie kilku lat podkreślając istotne tendencje rozwojowe, obserwowane od dawna na świecie (Kochanowska i Kochanowski 1997).

W świetle szybko rozwijającej się gospodarki rynkowej w Polsce potrzeba badań miast z punktu widzenia ich funkcji i powiązań o charakterze międzynarodowym stała się istotna i pilna. Procesy internacjonalizacji wymuszają bowiem nowe podejścia do planowania i zarządzania miastami. Odmienne od dotychczasowych mechanizmy gospodarcze wymagają brania pod uwagę nowych uwarunkowań związanych z rozwojem funkcji międzynarodowych. W warunkach większej i coraz bardziej rozwijającej się samodzielności decyzyjnej miast pojawiła się także w Polsce potrzeba marketingu miejskiego, która już w latach osiemdziesiątych, w krajach Europy Zachodniej, wynikała z dwóch głównych trendów (Berg, Klaassen i Meer 1990):

- rozwoju społeczeństwa wysokiego poziomu wiedzy i zaawansowanych technologii oraz szybkiego ich stosowania w praktyce funkcjonowania miast,
- integracji polityczno-gospodarczej krajów nie tylko w obrębie ówczesnej Wspólnoty Europejskiej, lecz i w szerszym przestrzennie zakresie.

Marketing miejski jako instrument kreowania wizerunku miast w celu pozyskania inwestorów i działalności sprzyjających wzrostowi dobrobytu stał się jednym z najważniejszych także w procesie internacjonalizacji miast. Skłonił siły gospodarcze i polityczne miast do stopniowej dywersyfikacji ich struktur, do poprawy jakościowej i ilościowej oferty tzw. produktów miejskich (dóbr, wartości miejskich), do włączenia jak największej liczby podmiotów życia gospodarczego miasta w działania na rzecz wzrostu (Komorowski 1993).

Rolę powiązań międzynarodowych we współczesnym i przyszłym rozwoju miast polskich dostrzega się m.in. w tezach koncepcji dotyczącej prognozy zróżnicowań przestrzennych w Polsce, które opierają się głównie na założeniu trwałości tendencji zaobserwowanych w pierwszych latach okresu transformacji (Korcelli 1997). Przewiduje się tam — oprócz wielu przejawów typowych dla przemian współczesnych gospodarek, np. zmniejszanie się roli przemysłu na rzecz sektora III i IV — także wzrost znaczenia lokalnych ośrodków władzy i podejmowania decyzji oraz wzrost roli powiązań z zagranicą. Także w opraco-



waniu Polska 2000 plus” (1997) zwraca się szczególną uwagę na rolę wielkich miast w dynamizowaniu polskiej przestrzeni i wiązaniu jej z międzynarodowym systemem miast europejskich.

W ostatnich latach w Polsce powstały uwarunkowania sprzyjające procesowi internacjonalizacji. Są nimi:

- 1) klimat polityczny i gospodarczy wyrażający się szerokim otwarciem granic kraju, poparciem społecznym dla reform i dla modelu gospodarki rynkowej, prywatyzacją gospodarki, sprzyjającą polityką podatkową itd.,
- 2) czynniki organizacyjno-infrastrukturalne, np. instytucje ułatwiające ruch i wymianę w przestrzeni,
- 3) szybko doskonalące się warunki techniczne działalności gospodarczej i zarządzania,
- 4) przesunięcia społeczno-zawodowe dotyczące m.in. wzrostu liczby ludności z wykształceniem średnim i wyższym,
- 5) zmieniająca się struktura gospodarki miast w kierunku rozwoju sektora usług,
- 6) ogólny wzrost i koniunktura gospodarcza kraju, zwłaszcza od 1993 r.

Powyższe rozważania dowodnie sugerują istnienie potrzeby poznania międzynarodowego charakteru miast polskich oraz natury ich pośrednich i bezpośrednich powiązań z przestrzenią europejską.

Podjmując próbę badania internacjonalizacji miast polskich przyjęto założenie, że proces ten jest zjawiskiem pozytywnym w tym sensie, że przyczynia się do stopniowej poprawy efektywności gospodarki miasta, a tym samym do poprawy jakości życia oraz wzrostu dochodów mieszkańców.

Podobnie jak w różnych pracach dotyczących miast, a mających na względzie jednoczesne badanie licznych dziedzin życia opisywanych przez wiele miar, także w próbie analizy internacjonalizacji napotkano na podstawową przeszkodę, jaką jest uboga statystyka miast. Gdy ponadto celem staje się prześledzenie zjawiska internacjonalizacji w choćby krótkim okresie, na przeszkodzie staje albo brak odpowiednich danych albo trudność ich porównania. Planowany okres badawczy obejmujący lata transformacji 1989–1996 musiał z wyżej wspomnianych względów ulec skróceniu. Jednak szybkie i dynamiczne przemiany w Polsce dotyczące większości dziedzin gospodarki usprawiedliwiają ograniczenie okresu badawczego do 6 lat, tj. od roku 1992, kiedy to zanotowano po raz pierwszy wzrost gospodarczy, do 1997.

Dokonując wyboru miast do badania posłużono się głównie trzema kryteriami:

- 1) liczbą ludności miasta (ponad 200 tys. mieszkańców)<sup>2</sup>,
- 2) posiadaniem wyższej uczelni;
- 3) posiadaniem lotniska cywilnego.

<sup>2</sup> W przypadku niektórych badań zachodnich (np. francuskich) liczba 200 tys. mieszkańców stanowi granicę, od której miasta mogą mieć potencjalnie i rozwijać swój międzynarodowy status (Bonneville i inni 1992, Brunet 1989, Salles 1993).

Kryteria te dotyczą trzech sfer ważnych dla istnienia efektywnych powiązań międzynarodowych. Potencjał ludnościowy miasta jest obiektywną bazą rozwoju gospodarczego, a potencjał intelektualny — nośnikiem kontaktów międzynarodowych działającym synergicznie. Zasadnicze zaś znaczenie ma potencjał związany z dostępnością przestrzenną miasta. Ponadto istotną wagę korygującą liczbę miast przyjętych do analizy jak i wybór miast miało opracowanie „Polska 2000 plus” (1997), w którym wymienia się trzy typy miast równoważących polską przestrzeń, tj. miast uważanych przez wielu autorów tego opracowania za główne węzły systemu osadniczego Polski. Odgrywają one i odgrywać będą w najbliższej przyszłości, w większym lub mniejszym stopniu, istotną rolę w kształtowaniu się międzynarodowych powiązań kraju. Są to:

- 1) Warszawa jako metropolia stołeczna,
- 2) europole — miasta o znaczeniu europejskim: Kraków, Katowice, Poznań, Gdańsk, Szczecin, Łódź, Wrocław i Lublin,
- 3) krajowe ośrodki równoważenia rozwoju (niektóre): Białystok, Bydgoszcz, Toruń, Rzeszów, Kielce, Radom i Częstochowa.

Cechy i odpowiednie miary wyrażające umiędzynarodowienie — to kolejny problem o znaczeniu zasadniczym dla analizy. W odniesieniu do polskich miast bardziej od stanu umiędzynarodowienia mamy do czynienia raczej z pewnym potencjałem, a więc sumą odpowiednich cech, które wyrażają stan gotowości miast do realizacji powiązań międzynarodowych. Z punktu widzenia metodologicznego i praktycznego cechy i miary umiędzynarodowienia powinny spełniać przynajmniej dwa warunki:

- 1) odpowiadać specyficznej naturze międzynarodowości miast polskich,
- 2) znaleźć swój wyraz w dostępnych danych empirycznych oraz spełniać postulat porównywalności w czasie.

Autorzy francuscy i anglosascy koncentrują się na doborze miar, a następnie statystycznej analizie w obrębie tzw. węzłów funkcji budujących międzynarodową pozycję miasta (Brunet 1989, COREF 1990, Soldatos 1989). Są to zwykle funkcje dyrektywne określane bezpośrednimi miarami umiędzynarodowienia, kontrolujące różne działalności lub dziedziny gospodarki, wsparte przez lokalizacje międzynarodowych firm, ich zarządów lub filii. W podjętym badaniu podejście to musiało być zmodyfikowane i nakierowane w części na analizę miar wyrażających pośrednio powiązania międzynarodowe miasta.

W badaniu stanu i procesu internacjonalizacji miast polskich przyjęto następujące grupy cech:

- I. Potencjał gospodarczy i demograficzny miasta.
- II. Międzynarodowa dostępność przestrzenna miasta.
- III. Międzynarodowe powiązania produkcyjne.
- IV. Powiązania finansowe miasta z zagranicą.
- V. Usługi związane z działalnością służącą powiązaniom międzynarodowym.
- VI. Potencjał intelektualny miasta.
- VII. Sfera zatrudnienia w usługach bliska powiązaniom międzynarodowym.

Wymienione grupy cech obejmują wszystkie te sfery życia miasta, które bezpośrednio i pośrednio tworzą warunki sprzyjające nabywaniu przez miasto i rozwijaniu przez nie charakteru międzynarodowego.

Analiza ma na celu poznanie głównych czynników różnicujących potencjał umiędzynarodowienia badanych miast polskich oraz zmiany struktury tych czynników. Zakłada się, że zmiany te wystąpiły pod wpływem transformacji społeczno-gospodarczej w Polsce, trwającej od 1990 roku. Zamierzeniu temu służyć ma m.in. zbadanie niektórych zależności między cechami opisującymi umiędzynarodowienie. Do bardziej istotnych, oddających w części naturę procesu internacjonalizacji, których sprawdzenie spełnić ma jeden z ważniejszych celów analizy należą:

- 1) zależność między zróżnicowaniem struktury gospodarki miast a stopniem umiędzynarodowienia;
- 2) zależność między wielkością zatrudnienia w kompleksie naukowo-badawczym i potencjałem edukacyjnym miasta a jego otwartością na powiązania międzynarodowe;
- 3) zależność między poziomem gospodarki miasta a stanem jego umiędzynarodowienia.

Ponadto dokonano próby klasyfikacji miast polskich wedle przyjętych kryteriów umiędzynarodowienia, a jednym z zamierzeń końcowych analizy jest ranking miast pod względem stopnia ich internacjonalizacji, co może być przydatnym źródłem informacji dla praktyki kierowania miastem.

### Literatura

- B e r g L. van den, Klaassen L.H., Meer J. van den 1990, *Marketing metropolitan regions*, Euricur, Rotterdam.
- B o n n e v i l l e M., Buisson M.A., Commerçon N., Rousier N. 1992, *Villes européennes et internationalisation, Programme Rhône—Alpes*. Recherches en Sciences Humaines 9, Lyon.
- B o n n e v i l l e M., Buisson M.A., Rousier N. 1996, *De l'internationalité à l'internationalisation des villes: evolution d'une démarche de recherche*, (w:) D. Pumain., T. Saint-Julien (red.) *Urban Networks in Europe*, John Libbey Eurotext. I.N.E.D. Paris, s. 69—84.
- B o n n e v i l l e M. i inni 1993, *Processus d'internationalisation des villes: Lyon, Grenoble, Saint-Etienne*, Rapport de recherche pour le Plan Urbain, Lyon.
- B r u n e t R. 1989, *Les villes européennes*, RECLUS — La Documentation Française, Paris.
- C l a r k D. 1996, *Urban World/Global City*. Routledge, London—New York.
- L'internationalité des villes françaises, Une approche multi-critères*, 1991, COREF, NEXIALIS. Institut de l'Economie Urbaine, Paris, 91.
- D o m a n s k i R. 1995, *Transformacja systemów miejskich w terminach synergetyki*, Przegł. Geogr. 1—2, s. 3—16.
- F r y E.H., Radebaugh L.H., Soldatos P. 1989, *The new international cities era: The global activities of North American municipal governments*, Brigham Young University.
- G a u d i n J.P. 1993, *Les nouvelles politiques urbaines*, Presses Universitaires de France, Paris.
- G r z e s z c z a k J. 1997, *Tendencje kontrurbanizacyjne w krajach Europy Zachodniej*, Prace Geogr. IGiPZ PAN 167.

- Hirst P., Thompson G. 1992, *The problem of globalisation: International economic relations, national economic management and the formation of trading blocs*, Econ. and Soc. 21/4, s. 358–396.
- Kochanowska D., Kochanowski M. 1997, *Współczesne zmiany zagospodarowania przestrzennego dużych miast i aglomeracji miejskich w Polsce*, Zeszyty IGiPZ PAN 45.
- Komorowski J. 1993, *Marketing miejski i jego znaczenie we współczesnym rozwoju miast*, (w:) R. Domański (red.) *Prace z zakresu gospodarki przestrzennej*, Zesz. Nauk. AE Poznań 206.
- 1997, *Internationalization — a modern path of development for European cities*, (w:) R. Domański, R. Stawarska (red.) *European studies*, Zesz. Nauk. AE Poznań, 253.
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju „Polska 2000 Plus” 1997*, maszynopis, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, Warszawa.
- Korcelli P. 1997, *Aglomeracje miejskie w procesie transformacji — zarys problematyki*, Zeszyty IGiPZ PAN, 45.
- Pumain D., Saint-Julien T. 1991, *La comparaison des villes européennes*, Equipe P.A.R.I.S. CNRS Paris.
- Rosenblat C., Pumain D. 1993, *The location of multinational firms in the Europe an urban system*, Urban Studies 10, Vol. 30.
- Sallez A. 1993, *Les villes, lieux d'Europe*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris.
- Soldatos P. 1989, *The N.I.C.E. Project*, Université de Montreal. Brigham Young University, s. 34.
- 1990, *Colloque international sur: les Villes européennes: „Strategies projects urbains”*, Collection Etudes et Travaux, No 17. Conseil de l'Europe, Strasbourg, s. 38–52
- Szlachta J. 1995, *Problemy rozwoju wielkich miast UE na tle szerszej przestrzeni europejskiej*, Biuletyn KPZK PAN 169.

[Tekst złożony w Redakcji w maju 1998 r.]

JÓZEF W. KOMOROWSKI

#### INTERNATIONALIZATION AS A CHALLENGE IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF BIG CITIES

The eighties were in Western Europe a period of cities' renaissance, particularly those having more than 200 000 inhabitants. This reappearance of cities' success was due not only to the growing phenomenon of European integration but also to the rapid globalization of economy and progress of technology. Cities have started gradually to develop their international relations in all domains of economy and culture.

The paper presents the problem of internationalisation which very seldom appears in the Polish geographical literature, as a very important phenomenon and attractive challenge of development not only for West European cities but also for Polish ones. Nowadays many changes relevant to the political and economic transformation can be observed in Polish cities. These changes can be seen on the one hand in over-estimations of many economic endogenous phenomena occurring in cities and also, but slowly, in their visual perception. However, the scale of these changes and their quantitative dimension are not well known and consequently have not been described in literature.

After a short discussion of global conditions favouring the process of internationalization the paper offers a handfull of definitions of internationality of a city and the process of internationalization itself. Next, the author discusses some approaches to the problem of internationalization examined in the researches of P. Soldatos (1989, 1990). Soldatos presented the main characteristics of a contemporary international city and has distinguished two types of such cities: "cities – actors" creating actively their international character and status, and "cities – spaces" whose internationality is relatively passive and results from the specific characteristics of their geographical location or historical value.

On this background also some works of French researches are commented.

Next, the author attempts to reconstruct the theoretical process of internationalisation of a city which is based on the course of main phenomena connected with its economic dynamics as described by R. Domański (1995).

Taking into consideration the conditions of contemporary development of cities, the author characterises three phases in which a city may achieve its international position (national, international and global phases).

In the final part of the paper the author refers to his own research into the problem of internationalization of Polish cities in the period of significant transformations. Some elements of the research procedure, specially the selection of cities for analysis and the formation of groups of characteristic features of internationality are described.



JERZY BAŃSKI

## **Przemiany strukturalne rolnictwa w Irlandii pod wpływem członkostwa w strukturach europejskich**

*Structural transformation of Irish agriculture  
under the impact of Ireland' membership in the European Union*

**Z a r y s t r e ś c i.** Artykuł przedstawia przemiany jakie nastąpiły w rolnictwie Republiki Irlandii po wejściu tego kraju do EWG, a później UE. Szczególną uwagę zwrócono na zmiany jakie zaszły w rolniczym użytkowaniu ziemi i chowie zwierząt gospodarskich.

### **Uwagi ogólne**

W połowie 1997 roku zwykle ostrożny i konserwatywny Centralny Bank w Dublinie poinformował, że sytuację ekonomiczną Irlandii można określić jako „złote lata wzrostu”. Produkt krajowy brutto na osobę osiągnął w Republice Irlandii około 19 tys. USD, co w przybliżeniu odpowiada średniej wartości tego wskaźnika dla krajów Unii Europejskiej. Jeszcze w 1987 r. wynosił on zaledwie 63% średniego produktu krajowego brutto krajów Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej. Dziś Irlandia określana jest przez unijnych ekonomistów mianem „Celtycki Tygrys” i w pełni zasługuje na takie określenie. W latach 1993 – 1996 PKB wzrósł o 26% i pod względem dynamiki rozwoju gospodarczego Irlandia zajęła pierwsze miejsce wśród krajów Unii Europejskiej.

Rolnictwo, podobnie jak przemysł i inne działy gospodarki kraju, podlega w ostatnich kilkunastu latach bardzo dynamicznym przekształceniom. Zmienia się struktura użytkowania ziemi, kierunki produkcji rolnej i struktura agrarna. Wynika to z wpływu, jaki wywiera na ten proces wspólna polityka rolna krajów Unii Europejskiej.

Oprócz silnych związków z Unią Europejską, rolnictwo Irlandii jest powiązane z rolnictwem Wielkiej Brytanii, chociaż nie tak mocno jak na początku tego wieku, gdy produkowano przede wszystkim na potrzeby rynku brytyjskiego. Wojna celna w latach trzydziestych, podczas której rząd Republiki preferował politykę maksymalnego samozaopatrzenia w żywność i ochronę rynku wewnętrznego, spowodowała zmianę kierunków produkcji rolnej. Do dzisiaj zachowała się wyraźna różnica pomiędzy kierunkami produkcji rolnej w Republice i Północnej Irlandii. Faktyczną polityczną niezależność Irlandia

uzyskała w 1937 r. W rok później podpisano z Wielką Brytanią umowę o bezcłowej wymianie produktów rolnych.

Podczas II wojny światowej Irlandia ogłosiła neutralność i nie uczestniczyła w działaniach wojennych. Zwiększone zapotrzebowanie na żywność spowodowało na początku lat czterdziestych wzrost powierzchni gruntów ornych o ponad 100%. Po wojnie natomiast powierzchnia tych gruntów spadła o tyle samo.

W okresie powojennym Irlandia nie notowała tak dynamicznego rozwoju gospodarczego jak większość krajów Europy Zachodniej. Pod tym względem można ją było porównywać z Portugalią czy Grecją. W 1973 roku Republika wstąpiła do Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, a po referendum w 1992 r. ratyfikowała Traktat o Unii Europejskiej i od 1993 jest jej członkiem.

Zadaniem niniejszego artykułu jest analiza zmian jakie zachodziły w irlandzkim rolnictwie po wejściu tego kraju do Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej, a następnie Unii Europejskiej. Z uwagi na bardzo szeroki zakres problematyki, zwrócono uwagę tylko na wybrane elementy takie jak użytkowanie ziemi, chów zwierząt gospodarskich i ludność rolniczą. Praca dotyczy rolnictwa ogółem, bez analizy przestrzennej. Materiał statystyczny i faktograficzny został zebrany przez autora podczas tygodniowego pobytu naukowego w Irlandii.

### Warunki przyrodnicze rozwoju rolnictwa

Warunki przyrodnicze, w tym przede wszystkim klimat i gleby, determinowały kierunki zagospodarowania użytków rolnych w Irlandii. Ponieważ w rolniczym użytkowaniu ziemi zdecydowanie przeważają użytki zielone, w publikacjach poświęconych tej problematyce większą uwagę zwraca się na przydatność gleb pod łąki i pastwiska niż pod uprawę roślin. Dobre i bardzo dobre gleby umożliwiające osiągnięcie wysokiej produkcji pasz są charakterystyczne dla blisko połowy powierzchni użytków zielonych. Około 30% tych gruntów — to słabe jakościowo gleby, nie nadające się na ogół do zagospodarowania jako użytki zielone. Pomimo to tereny te wliczane są do użytków zielonych (tzw. *rough grazing*). W terminologii polskiej nie ma odpowiednika tej nazwy. W dużym przybliżeniu takie użytki można nazwać ekstensywnymi pastwiskami, które bardzo rzadko są wypasane, a jeśli już, to tylko przez owce. Największe ich powierzchnie występują na obszarach górskich i zabagnionych (południowo-zachodnia i północno-zachodnia część kraju).

Najlepsze warunki — pod względem zarówno glebowym jak i klimatycznym — do upraw polowych i użytków zielonych występują w środkowej i południowej Irlandii. Tam też rolnictwo osiąga najlepsze rezultaty produkcyjne.

Klimat stwarza na ogół dobre warunki dla rolnictwa, w tym przede wszystkim dla chowu zwierząt na zielonych prawie przez cały rok pastwiskach (stąd potoczna nazwa Irlandii — „Zielona Wyspa”). Dzięki ciepłemu prądowi



morskiemu (Golfsztrom) wyspa otrzymuje znaczne ilości opadów atmosferycznych, a zima jest stosunkowo łagodna, ze sporadycznymi opadami śniegu.

### Ludność rolnicza i struktura gospodarstw

Pod względem struktury zatrudnienia, w tym głównie udziału zatrudnionych w rolnictwie Irlandia wyraźnie odstaje od rozwiniętych gospodarczo krajów Europy Zachodniej. W 1989 roku w rolnictwie pracowało 16% ogółu zatrudnionych (włącznie ze służbami rolnymi i ludnością dwuzawodową). Dwadzieścia lat wcześniej udział ten był ponad dwukrotnie wyższy. Dla porównania w Irlandii Północnej odsetek zatrudnionych w rolnictwie wynosi tylko 5% ogółu zatrudnionych.

Postęp w technologii produkcji żywności, koncentracja i specjalizacja gospodarstw oraz możliwość znalezienia pracy w rozwijającym się przemyśle i usługach, powodowały stały spadek liczby zatrudnionych w rolnictwie. W 1996 roku odsetek ten wynosił już tylko 11% — z tym, że w stosunku do krajów UE (średnio 5,4%) był nadal ponad dwukrotnie wyższy.

Przestrzennie zatrudnienie w rolnictwie jest silnie zróżnicowane. W słabo rozwiniętej gospodarczo zachodniej części Republiki, gdzie przeważają stosunkowo małe gospodarstwa (ryc. 1), prawie 1/4 ludności znajduje zatrudnienie w rolnictwie. We wschodniej i południowo-wschodniej części kraju sytuacja jest



Ryc. 1. Przeciętna wielkość gospodarstw rolnych, 1991 (ha)  
Average size of farm, 1991 (ha)

odwrotna — przeważają gospodarstwa duże, a odsetek zatrudnionych w rolnictwie spada poniżej 10%. I tu właśnie rolnictwo osiąga najlepsze efekty produkcyjne.

Tak znaczne różnice spowodowane zostały upadkiem nierentownych gospodarstw rolnych, przede wszystkim w zachodniej części kraju. W latach 1980–1996 liczba gospodarstw rolnych zmalała z 223 tys. do 153,4 tys. Towarzyszył temu wzrost ich wielkości. Podobny proces obserwowano też w latach wcześniejszych, ale cechowała go mniejsza dynamika. Upadają przede wszystkim gospodarstwa małe, które nie wytrzymują konkurencji z dużymi farmami o wyspecjalizowanym profilu produkcji. Na przykład tylko w ciągu czterech lat (1987–1991) liczba gospodarstw o wielkości do 5 ha zmalała z 35 tys. do 19 tys.

Postęp specjalizacji i wzrost wielkości gospodarstw miały istotny wpływ na ich dochód. Przedstawia to tabela 1, z której wynika, że duże gospodarstwa miały większą dynamikę rozwoju niż małe.

T a b e l a 1

Wskaźnik zmian dochodu gospodarstw rolnych w latach 1958–1983

Rok	Wielkość gospodarstw (ha)				
	1,5–3	3–5	5–10	10–20	> 20
1958	100	100	100	100	100
1972	200	253	279	327	338
1975	298	429	381	477	529
1978	600	815	856	893	943
1981	664	878	817	786	850
1983	744	1042	1211	1288	1639

Źródło: *New approaches...* 1994.

Duże gospodarstwa mają zakontraktowany zbyt swoich produktów, dzięki czemu mogą się rozwijać, inwestując m.in. w nowe technologie produkcji. Łatwiej również jest im uzyskać kredyty bądź dotacje ze strony państwa lub agend Unii Europejskiej na modernizację, budowę nowych obiektów gospodarskich czy powiększanie powierzchni.

Poważnym problemem jest odpływ młodych ludzi z obszarów wiejskich. Dotyczy to przede wszystkim obszarów o niższym poziomie rozwoju rolnictwa, tj. zachodniej i północno-zachodniej części kraju. Badania przeprowadzone w latach 1981–1991 wykazały, że tereny te opuściło około 40% mężczyzn i 50% kobiet osiągniętych w ostatnim roku badania 20–24 lata.

### Użytkowanie ziemi

Przekształcenia w rolniczym użytkowaniu ziemi w Irlandii do początku XX wieku charakteryzowały się wzrostem powierzchni użytków rolnych kosztem lasów. W strukturze użytków rolnych udział łąk, pastwisk i gruntów ornych był

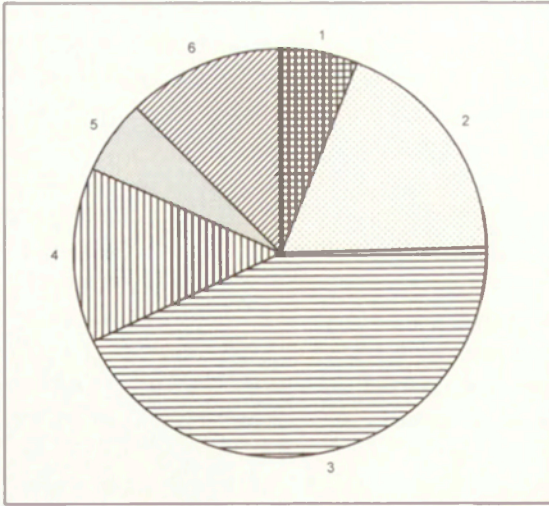
zrównoważony. W pierwszej połowie tego wieku udział gruntów ornych w powierzchni użytków rolnych spadł z 35% do 16%. Proces ten postępował też w latach następnych. O ile w latach 1980–1990 powierzchnia gruntów użytkowanych przez rolnictwo zmniejszyła się o 1%, o tyle w tym samym czasie powierzchnia gruntów ornych zmalała aż o 24%.

Można przyjąć, że XX wiek — to okres stałego zmniejszania powierzchni upraw roślinnych. Wyjątek stanowią dwa okresy, kiedy działania wojenne w Europie spowodowały zaprzestanie uprawy zbóż na znacznych obszarach kontynentu, a tym samym zachęciły rolników w Irlandii do powiększania powierzchni ich uprawy. W latach 1917–1920 i 1939–1947 powierzchnia uprawy zbóż, w tym przede wszystkim owsa i pszenicy, wzrosła o kilkadziesiąt procent. Po zakończeniu działań wojennych równie gwałtownie zmalała.

W całej Europie ostatnie kilkadziesiąt lat — to okres stałego spadku powierzchni użytków rolnych w tym przede wszystkim gruntów ornych. Proces ten przybrał na sile w latach dziewięćdziesiątych. W krajach Unii Europejskiej tylko w ciągu jednego — 1990 — roku powierzchnia gruntów ornych zmniejszyła się kilka razy więcej niż w poprzednich czterech latach. Część gruntów ornych przekształcono w użytki zielone, resztę zaś zalesiono.

Wzrost powierzchni lasów w Europie wynika ze stabilizacji liczby ludności, wzrostu plonów oraz depopulacji obszarów marginalnych i górskich. Największe zalesienia miały miejsce w Wielkiej Brytanii i Irlandii. Wynika to z faktu, że kraje te charakteryzują się jedną z najniższych lesistości w Europie. Pod tym względem Irlandia jest na przedostatnim miejscu (po Islandii), a lasy zajmują zaledwie 6% ogólnej powierzchni kraju. Podstawowymi czynnikami, które doprowadziły do takiego stanu był rozwój rolnictwa, w tym głównie pasterstwa, powstawanie nowych osiedli oraz gwałtowny wzrost zapotrzebowania na drewno w okresie rewolucji przemysłowej. W 1900 roku tylko 1,5% powierzchni kraju stanowiły lasy i zadrzewienia. Od tego czasu powierzchnia lasów (głównie państwowych) powiększa się. Od 1985 r. zalesienia dotowane są przez Unię Europejską. Ostatnio obserwuje się duże zainteresowanie zalesieniami wśród prywatnych właścicieli, którzy posiadają tylko 15% ogólnej powierzchni lasów. Według badań A. D. Gillmora (1992) w okresie 1986–1990 powierzchnia prywatnych zalesień była dwukrotnie większa niż w poprzednich 55 latach.

Użytkowanie ziemi w Irlandii jest silnie powiązane z formami jej własności. Irlandia jest szczególnym przykładem kraju, w którym w przeszłości dochodziło do wielu konfliktów związanych z własnością ziemi. Dużą powierzchnią użytków rolnych władali Anglicy. Brak ziemi był podstawowym czynnikiem wywołującym silną emigrację ludności do innych krajów i w rezultacie obecnie poza granicami kraju mieszka więcej Irlandczyków niż w samej Irlandii. Tradycje, przywiązanie do ziemi i inne historyczne uwarunkowania sprawiają, że obecnie mniej niż 1/10 powierzchni użytków rolnych na wyspie jest dzierżawiona.

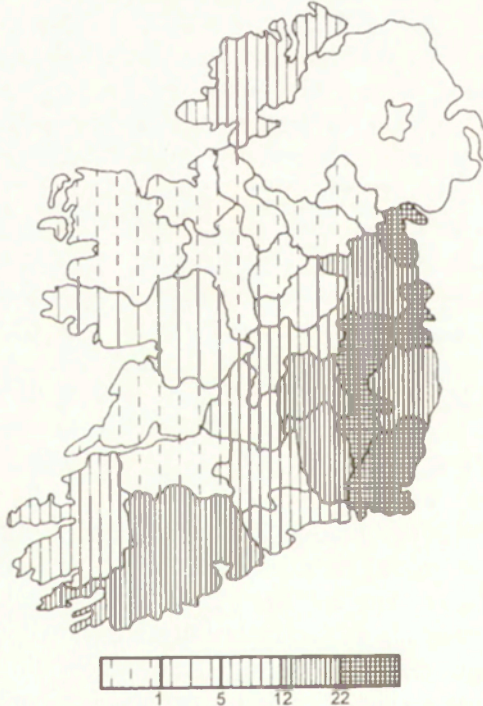


Ryc. 2. Użytkowanie ziemi w Republice Irlandii

1 — uprawy roślinne, 2 — łąki, 3 — pastwiska, 4 — pastwiska nieużytkowane, 5 — lasy i zadrzewienia, 6 — inne

Land use in the Republic of Ireland

1 — arable crops, 2 — meadows, 3 — pasture, 4 — rough grazing, 5 — forest, 6 — other land



Ryc. 3. Powierzchnia upraw na 100 ha użytków rolnych, 1991 (ha)  
Area of arable crops per 100 ha agricultural land

Użytki zielone zajmują 58% ogólnej powierzchni kraju (ryc. 2), a włączając pastwiska nie użytkowane uzyskamy wartość 76%. Szacuje się, że w Irlandii około 80% produkcji rolnej opiera się na użytkach zielonych. Tak duży odsetek łąk i pastwisk w powierzchni użytków rolnych wynika z warunków klimatycznych, silnych tradycji pasterskich i zapotrzebowania rynku na produkty pochodzenia zwierzęcego. Z około 31% powierzchni użytków zielonych pozyskuje się trawę na kiszonki bądź siano, które są podstawową zimową paszą dla zwierząt.

Grunty orne stanowią mniej niż 1/10 powierzchni kraju. Koncentrują się one na obszarach o najlepszych warunkach agroekologicznych, gdzie występują stosunkowo duże gospodarstwa rolne. Na produkcję roślinną ukierunkowane są głównie gospodarstwa duże, ponieważ tam jest ona jeszcze opłacalna. Chodzi tu przede wszystkim o wschodnią część kraju (ryc. 3). Na przykład w regionie Dublina uprawy roślinne prowadzi się na połowie powierzchni użytków rolnych, w regionie zachodnim zaś — tylko na 1%. Dublin jest dużym rynkiem zbytu dla produktów roślinnych, dlatego w jego pobliżu występuje taka koncentracja upraw.

W strukturze zasiewów przeważają zboża, wśród których ponad 3/4 powierzchni zajmuje jęczmień. Jest on m.in. ważnym składnikiem przy produkcji piwa, z której słynie Irlandia. Oprócz zbóż ważną rolę odgrywają ziemniaki i buraki cukrowe. Ogrodnictwo nie ma w Irlandii bogatych tradycji i zajmuje mniej niż 1% powierzchni gruntów ornych.

W latach osiemdziesiątych powierzchnia zbóż zmniejszyła się o ponad 30%. Zmniejszyła się również powierzchnia uprawy ziemniaka (w tym samym okresie aż o połowę) co wynikało m.in. ze zmiany upodobań konsumpcyjnych Irlandczyków. W przypadku buraków cukrowych i roślin oleistych zmiany były niewielkie i zanotowano nawet wzrost powierzchni ich upraw. Można więc mówić o intensyfikacji tych upraw, które przynoszą duże zyski. Odwrotnie rzecz się miała ze zbożami i ziemniakami. Obszary gdzie je wcześniej uprawiano, przeznaczano na ogół pod użytki zielone.

### **Chów zwierząt gospodarskich**

Rolnictwo Irlandii — to przede wszystkim chów zwierząt gospodarskich. Potencjał kraju w tej dziedzinie, dzięki dużej powierzchni i wysokiej jakości użytków zielonych, jest praktycznie nieograniczony.

Po wejściu do struktur europejskich daje się zauważyć postępujący proces specjalizacji w chowie zwierząt (tab. 2), wynikający ze wzrostu wydajności produkcji przede wszystkim w wyspecjalizowanych i dużych gospodarstwach. Z uwagi na bogactwo łąk i pastwisk przeważają zwierzęta trawożerne (bydło, owce, a ostatnio również kozy). Chów trzody chlewnej i drobiu opłacalny jest tylko w gospodarstwach wyspecjalizowanych i o dużym pogłowie tych zwierząt.

Tabela 2

Udział gospodarstw prowadzących chów zwierząt gospodarskich i przeciętna liczba zwierząt w gospodarstwie

Gatunek	Gospodarstwa (%)		Liczba zwierząt /gospodarstwo (szt.)	
	1960	1980	1960	1980
krowy mleczne	80	47	5	15
bydło ogółem	88	88	19	35
owce	30	20	49	76
trzoda chlewna	38	5	8	84
drób	78	39	54	110

Źródło: Gillmor i Walsh, 1993.

Chów krów mlecznych dominuje w południowej części wyspy (ryc. 4). W latach 1950–1974 ich pogłowie wzrosło dwukrotnie. W latach wcześniejszych liczba krów mlecznych utrzymywała się na stałym poziomie, ulegając niewielkim wahaniam od 10 do 20%. Po 1950 roku wzrost pogłowia związany był ze znaczną podwyżką cen mleka oraz dotacjami rządu na rozwój przemysłu mleczarskiego. Rolnicy dzięki temu mieli zapewniony zbyt mleka po korzystnych cenach, a dodatkowo jego produkcja była promowana. Wzrost pogłowia bydła został zahamowany w 1974 r., a zatem w chwili wejścia Irlandii do EWG. Zanotowano wówczas recesję w rolnictwie, spowodowaną między innymi wzrostem podatku dla producentów mleka. Na początku lat osiemdziesiątych EWG wprowadziła dodatkowo ograniczenia ilości produkowanego mleka, co przyczyniło się do zmniejszenia pogłowia krów (tab. 3). Podobna sytuacja miała miejsce w Holandii. W 1984 r. EWG zaleciła zmniejszenie produkcji mleka. W efekcie w ciągu 4 lat pogłowie krów mlecznych spadło tam o prawie 20%.

Tabela 3

Chów zwierząt gospodarskich w Irlandii, 1991

Gatunek	Pogłowie (tys. szt.)	Pogłowie na 1000 ha	Zmiana 1980–1991 (%)
krowy mleczne	1331	350,2	–15,9
krowy mięsne	817	215,1	77,7
pozostałe bydło	2791	734,4	–6,2
owce	8888	2000,1	170
trzoda chlewna	1304	343,1	26,5
drób	12053	3171,9	21,7

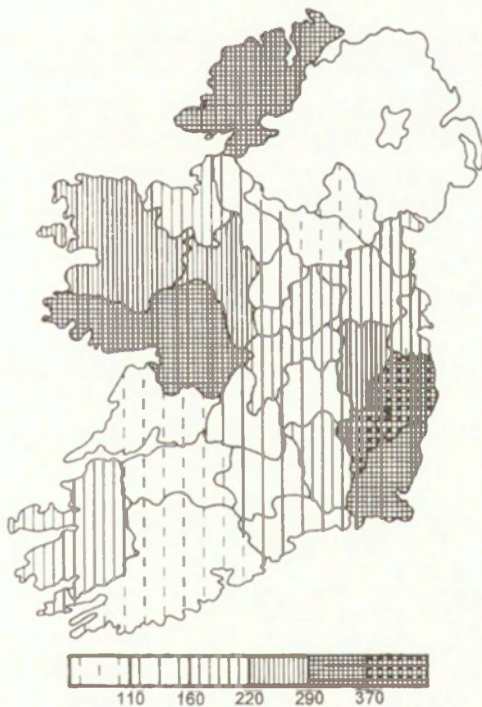
Źródło: Gillmor i Walsh, 1993.

W Irlandii wiele małych gospodarstw wyspecjalizowanych wcześniej w produkcji mleka nie uzyskiwało wystarczających dochodów. Nie mogły one zatem modernizować się i powiększać, a tym samym osiągać zadowalających efektów produkcyjnych i odpowiedniej jakości produktów. Tylko w okresie 1983–1988

liczba gospodarstw produkujących mleko w ilości mniejszej niż 70 tys. litrów zmniejszyła się o 1/3. W tym samym czasie wzrosła liczba gospodarstw dużych. Największy spadek pogłowia bydła mlecznego miał miejsce w gospodarstwach małych, typowych dla północno-zachodniej części kraju. Jednym z efektów tego procesu na tym terenie był równoczesny wzrost pogłowia bydła mięsnego i owiec.

Postęp techniczny i wzrost zamożności gospodarstw spowodował również spadek pogłowia koni. W 1945 roku w Irlandii było 445 tys. koni i kucyków, a w 1990 już tylko 53 tys. sztuk. Zwierzęta te spotyka się obecnie w wyspecjalizowanych w ich hodowli gospodarstwach. W większym stopniu są one wykorzystywane do celów rekreacyjnych niż w pracach polowych.

Największą zmianą w strukturze chowu zwierząt był gwałtowny wzrost pogłowia owiec. Wiązało się to z powstaniem w krajach Europy Zachodniej w 1980 r. rynku baraniny i wyraźną koniunkturą na ten rodzaj mięsa. Chów owiec był też jedyną alternatywą dla rolników odchodzących od produkcji mleka. Powiększyła się liczba gospodarstw ukierunkowanych na chów owiec i produkcję baraniny, w niektórych częściach kraju czterokrotnie wzrosło pogłowie tych zwierząt. Chów owiec okazał się dobrym rozwiązaniem, szczególnie na obszarach o najsłabszych glebach, gdzie uprawa roślin była nieopłacalna, a jakość użytków zielonych jest niewystarczająca nawet dla wypasu bydła. Chodzi tu głównie o zachodnią część wyspy (ryc. 5).



Ryc. 5. Pogłowie owiec na 100 ha użytków rolnych, 1991  
Number of sheep per 100 ha agricultural land, 1991

Pogłowie trzody chlewnej w latach osiemdziesiątych wzrosło o około 25%. Produkcją wieprzowiny zajmuje się niewiele gospodarstw, ale są to bardzo duże kombinaty produkcyjne. W 1973 roku około 36 tys. gospodarstw rolnych prowadziło chów trzody chlewnej, zaś w 1991 r. ich liczba spadła do 3 tys. W tym samym okresie średnie pogłowie tych zwierząt w gospodarstwie wzrosło z 29 do 454 sztuk.

Podobnie jak w przypadku trzody chlewnej, chów drobiu jest silnie skoncentrowany w małej liczbie gospodarstw o bardzo dużej skali produkcji.

Wspólna polityka rolna krajów Unii stymuluje także wprowadzanie nowych kierunków produkcji nie mających tradycji w rolnictwie Irlandii. Przykładem tego są przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją grzybów. Jest to kilkaset bardzo dobrze zorganizowanych gospodarstw zrzeszonych w kilku wielkich kompaniach produkcyjnych. W ostatnich latach pojawiły się również gospodarstwa prowadzące chów kóz i zwierzyny płowej. Gospodarstwa te znajdują się w specjalnym programie promującym ich rozwój, finansowanym przez Unię. Sprzyja to wzrostowi liczby takich gospodarstw — w okresie 1980–1991 liczba farm zajmujących się chowem kóz wzrosła z 9 100 do 17 400.

### Produkcja rolnictwa

Wejście Irlandii do Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej w 1973 roku wywołało istotne zmiany zarówno w użytkowaniu ziemi, jak i w kierunkach chowu zwierząt gospodarskich. Spowodowało także zmiany struktury produkcji rolnej (tab. 4), przede wszystkim specjalizację w chowie bydła. Konkurencyjność rolnictwa innych krajów w produkcji wieprzowiny czy drobiu powoduje, że w Irlandii pogłowie tych zwierząt nie ulega tak dużym zmianom jak ma to miejsce w przypadku zwierząt trawożernych.

T a b e l a 4

Struktura globalnej produkcji rolniczej (%)

Produkcja	1960	1985	1990	1995
produkcja roślinna	20,4	11,3	12,4	12,0
mleko	23,1	36,5	33,4	33,9
bydło	30,3	38,8	39,7	37,5
owce	7,0	4,0	4,9	4,6
trzoda chlewna	11,4	5,7	5,7	6,6
drób	7,7	3,7	4,0	3,9

Zródło: Gillmor i Walsh, 1993.

W ciągu ostatnich lat rozwój rolnictwa irlandzkiego był pod silnym wpływem wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej. Można stwierdzić, że obecnie największy wpływ na kierunki produkcji rolnej w Irlandii ma polityka rolna krajów stowarzyszonych w Unii Europejskiej. Według Gillmora i Walsh (1993) wywiera ona teraz większy wpływ na kierunki produkcji rolnej w Irlandii



niż jakość gruntów, sytuacja demograficzna, system własności ziemi czy też uwarunkowania historyczne. Gwarantuje wysoki poziom cen produktów rolnych i przynosi wiele innych korzyści dla rolnictwa. Udział rolnictwa w produkcie krajowym brutto sięga 10%. Jest to dużo w stosunku do innych krajów Europy Zachodniej.

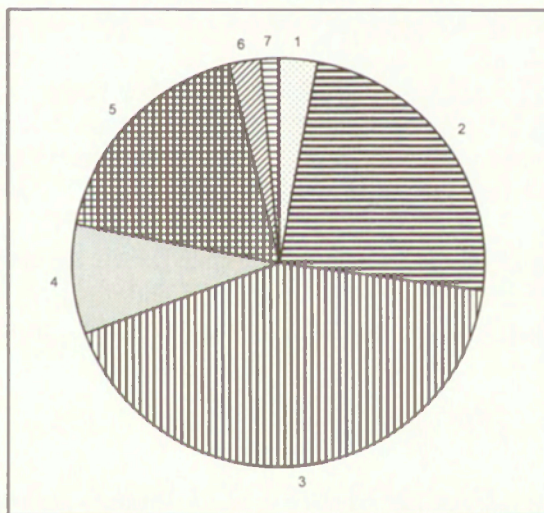
Podstawową cechą przemian w kierunkach produkcji rolnej (ryc. 6) jest jej koncentracja i specjalizacja. Dotyczy to w równym stopniu produkcji roślinnej

T a b e l a 5

Zmiany struktury produkcji na poziomie gospodarstw

Produkt		1975	1983	1987
pszenica	% gospodarstw	3,6	2,7	1,8
	średnia powierzchnia (ha)	5,0	9,3	12,0
jęczmień	% gospodarstw	25,0	16,6	13,6
	średnia powierzchnia (ha)	4,1	7,3	7,7
ziemniaki	% gospodarstw	53,5	32,8	23,9
	średnia powierzchnia (ha)	0,3	0,4	0,4
krowy mleczne	% gospodarstw	55,9	41,4	33,6
	średnia liczba zwierząt	11,6	18,2	21,8
pozostałe bydło	% gospodarstw	43,6	32,9	32,7
	średnia liczba zwierząt	6,7	5,6	6,0
owce	% gospodarstw	23,5	20,0	21,2
	średnia liczba zwierząt	70,2	91,6	108,1

Źródło: Gillmor i Walsh, 1993



Ryc. 6. Struktura produkcji rolnej w Irlandii, 1995

1 — produkcja roślinna, 2 — mleko i produkty pochodne, 3 — wołowina, 4 — baranina,  
5 — mieszany chów zwierząt, 6 — produkcja mieszana (zwierzęca i roślinna), 7 — inne

Structure of agricultural production in Ireland, 1995

1 — tillage, 2 — dairying, 3 — beef, 4 — sheep, 5 — mixed livestock, 6 — mixed, 7 — other

jak i zwierzęcej (tab. 5). Zmniejsza się zatem liczba gospodarstw rolnych o danym profilu produkcji i równocześnie powiększa jego powierzchnia upraw bądź pogłowie zwierząt.

Modernizacja rolnictwa przyniosła wiele korzyści, nie obyło się jednak i bez szkodliwych wpływów. Należy tu wymienić zanieczyszczenie wód gruntowych przez wycieki z kiszzonek oraz nawozy sztuczne, negatywne oddziaływanie środków ochrony roślin i nawozów oraz melioracji na środowisko biologiczne, erozją stoków na skutek koszenia traw, a także zaburzenie krajobrazu przez nowoczesne (zazwyczaj duże i brzydkie) budynki gospodarskie.

### Wnioski

Po wstąpieniu Irlandii do „wspólnoty europejskiej” nastąpiła intensyfikacja rolnictwa z wyraźnym wzrostem nakładów i tendencją wysokiej specjalizacji w przedsiębiorstwach o zagwarantowanych wysokich cenach produktów.

Jedną z podstawowych cech charakteryzujących zmiany w rolnictwie Irlandii jest zmniejszenie powierzchni upraw. Grunty orne w większej części przeznaczają się pod łąki i pastwiska, a w ostatnich latach zalesia się. Zalesiane są również najbardziej ekstensywne użytki zielone.

Wielką korzyścią wynikającą z przystąpienia Irlandii do Unii Europejskiej była możliwość eksportu produktów rolnych na dynamicznie rozwijający się rynek europejski oraz uzyskanie subwencji na rozwój rolnictwa za pośrednictwem Komisji Polityki Rolnej UE. Obecnie około połowy produkcji sprzedaje się poza granice kraju. Wszystko to spowodowało nie spotykaną wcześniej modernizację, koncentrację i specjalizację produkcji rolnej. Tylko nowoczesne i duże gospodarstwa mają przyszłość. Potwierdza to następujący przykład: w użytkowaniu zaledwie 20% wyspecjalizowanych gospodarstw znajduje się 39% powierzchni użytków rolnych i dostarczają one 60% globalnej produkcji rolnej.

Rolnictwo Irlandii to przede wszystkim produkcja zwierzęca. Chów zdominowany jest przez zwierzęta trawożerne. Dzięki odejściu od tradycyjnej wielokierunkowej produkcji gospodarstwa uzyskały możliwość modernizacji i powiększania swojej powierzchni.

### Literatura

- Carter R.W.G., Parker A.J. (red.), 1989, *Ireland. Contemporary perspectives on a land and its people*, Routledge, London – New York.
- Fenton A., Gillmor D.A., 1994, *Rural land use on the Atlantic periphery of Europe, Scotland and Ireland*, Royal Irish Academy, Dublin.
- Gillmor A.D. 1992, *The upsurge in private afforestation in the Republic of Ireland*, Irish Geogr., 25 (1), Geographical Society of Ireland, Dublin.

- Gillmor A.D., Walsh A.J. 1993, *Country-level variations in agricultural adjustment in Ireland in the 1980s*, Geogr. Viewpoint 21.
- 1994, *New approaches to rural development*, National Economic and Social Council, Dublin, Ireland.

[Tekst złożony w Redakcji w kwietniu 1998 r.]

JERZY BANSKI

## STRUCTURAL TRANSFORMATION OF IRISH AGRICULTURE UNDER THE IMPACT OF IRELAND' MEMBERSHIP IN THE EUROPEAN UNION

High rates of economic growth have been observed in the Republik of Ireland during the past several years. This has led many economists to refer to the country as the "Celtic Tiger". Also in agriculture a conspicuous transformation has been taking place. Big progress in the development of food processing technologies, enlargement and specialization of farms, growing possibilities of finding employment in the expanding industries and services, all these factors result in a gradual decrease of employment in the agricultural sector. Its share however, is still higher than in other countries, in 1996 agriculture amounted for 11% of the total employment.

In the structure of land use grasslands prevail, accounting for approximately 3/4 of the territory of Ireland. The reason for the dominance of grasslands are appropriate climatic conditions, strong traditions of pasturage and market demand for animal products. Arable land accounts for less than 1/10 of the total area of Ireland and is concentrated in regions characterized by good agroecological conditions where relatively large farms prevail.

The most important component of Irish agriculture is animal breeding. Due to the increase of productivity in the large and highly specialized farms following Ireland's access to the European Union, a further specialization in animal breeding has taken place. Considering the riches of Irish meadows and pastures, herbivorous animals prevail. The breeding of pigs or poultry is profitable on large and highly specialized farms only.

The 80s and 90s are characterized by a decrease of the population of dairy cattle. The phenomenon concerns in the first place small farms of low productivity, noncompetitive vis-a-vis large farms. The most significant change in the structure of animal breeding was a rapid growth of the population of sheep. The phenomenon is a consequence of the development of the consumer market for mutton in Western Europe and a suddenly growing demand for this sort of meat. Moreover, sheep breeding was the only existing option for farmers who gave up milk production.

In the last few years Irish agriculture was strongly influenced by the common agricultural policy of the European Union. According to Gillmore and Walsh (1993) the EU has a greater impact on the profile of agricultural production in Ireland than soil quality, the demographic situation, the land ownership system or historic determinants have.

The basic characteristic of the current transformation of agriculture is concentration and specialization of both animal and plant production. The area under crops has been diminishing and arable land is being replaced by meadows, pastures or forests. Also the most extensively cultivated grasslands are being afforested.

A big advantage resulting from Ireland's membership in the European Union is the possibility of exporting agricultural products to the rapidly expanding European market, as well as the inflow of subsidies from the Commission for Agricultural Policy of the EU for supporting the agricultural sector.

All these factors contribute to a rapid unprecedented modernization, as well as to a further concentration and specialization of agricultural production.



PIOTR MIGOŃ

## Znaczenie głębokiego wietrzenia w morfogenezie Sudetów

### *Deep weathering in landscape development of the Sudetes*

**Z a r y s t r e ś c i.** Artykuł przedstawia rozmieszczenie i charakter rezydualnych pokryw wietrzeniowych występujących w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim. Stwierdzono, że obecne są dwa główne typy pokryw: ilaste, wskazujące na głębokie i zaawansowane wietrzenie chemiczne podłoża, wieku generalnie przedmiocenińskiego oraz ziarniste, pochodzące z najmłodszego trzeciorzędu i czwartorzędu. Głębokie wietrzenie uznano za jeden z głównych procesów kształtujących rzeźbę Sudetów i zaproponowano interpretację rzeźby denudacyjnej jako mozaiki powierzchni typu *etchplain* (etchplen). Rozważono geomorfologiczne konsekwencje znacznej roli wietrzenia w rekonstrukcji rzeźby paleogeńskiej i zrównań morfologicznych.

### Wprowadzenie

Krajobraz Sudetów i ich północno-wschodniego przedpola — Przedgórza Sudeckiego — jest swego rodzaju unikatem na skalę krajową. Jest on wynikiem interakcji tektonicznego różnicowania się rzeźby i złożonych procesów egzogenicznych, działających od co najmniej kilkudziesięciu milionów lat i w obrębie znacznie zróżnicowanej struktury geologicznej. Równocześnie obszar ten znalazł się albo całkowicie poza zasięgiem zlodowaceń plejstocenijskich (wyższe części Sudetów) albo tylko w ich strefie marginalnej (ryc. 1), dlatego wpływ morfogenezy glacialnej był tu znikomy lub żaden. Różni to Sudety od pasa wyżyn środkowopolskich, które przeszły podobnie długą ewolucję rzeźby w warunkach lądowych (Gilewska 1987, Liszkowski 1996), jednak tam krajobraz nosi znacznie wyraźniejsze piętno morfogenezy plejstocenijskiej.

Ta unikatowość Sudetów od dawna powodowała, że w próbach wyjaśnienia prawidłowości ich rozwoju odwoływano się do klasycznych koncepcji ewolucji rzeźby fluwialno-denudacyjnej. W schematach długookresowej morfogenezy Sudetów, w których najważniejszymi elementami były epizodycznie powtarzające się ruchy tektoniczne i zrównywanie rzeźby w okresach spokoju tektonicznego (Klimaszewski 1958, Walczak 1972), odnaleźć można idee, będące podstawą modelowych ujęć W. M. DAVIS (1899) i L. C. KINGA (1953). Morfogeneza miała przebiegać etapowo, czego dowodem miały być formy denudacyjne różnego wieku, w tym zwłaszcza różnowiekowe powierzchnie zrównania, występujące piętrowo we wszystkich masywach w obrębie Sudetów.

W próbach rekonstrukcji morfogenezy Sudetów zaniechano jednak problematykę procesów kształtujących rzeźbę, a nawiązujące do koncepcji pedyplanacji równoległe cofanie stoków i rozwój niższych zrównań kosztem wyższych (np. Walczak 1972, s. 191) było raczej założeniem niż wnioskiem wyprowadzonym z analizy materiału terenowego. Problematykę procesu przybliżył dopiero A. Jahn (1980) zauważając, że obszar Sudetów rozwijał się głównie w warunkach klimatu tropikalnego i subtropikalnego, dlatego w tych strefach morfoklimatycznych należy szukać analogów geomorfologicznych. Istotne znaczenie przypisał on głęboko sięgającemu wietrzeniu, odpowiedzialnemu za powstanie różnorodnych form rzeźby różnego rzędu, od wielkoskalowych inwersji morfologicznych przez kotliny śródgórskie po tarczowate wzgórza granitowe i skałki. Artykuł Jahna miał bardziej charakter zarysu koncepcji niż szczegółowej i systematycznej analizy regionalnej, toteż należy go uznać raczej za wskazanie nowego kierunku badań, niż za całościowe rozwiązanie problemu.

Choć na obecność trzeciorzędowych pokryw wietrzeniowych w Sudetach wskazywali już autorzy „klasycznych” modeli (Klimaszewski 1958, s. 6, Walczak 1972, s. 179), a była ona także podnoszona później (Gilewska 1987, s. 23, Migoń 1992, s. 178–179), w polskiej literaturze geograficznej brakowało pełnego przedstawienia ich występowania oraz spojrzenia na długookresową ewolucję rzeźby przez pryzmat ich obecności. W niewielkim stopniu wykorzystywano również wyniki badań w czeskiej części Sudetów, wskazujących na wietrzeniowe pochodzenie gór wyspowych, skałek i kotlin (Czudek i inni 1964, Ivan 1982, 1983, Czudek 1983) i interpretujących trzeciorzędowe powierzchnie denudacyjne jako etchpleny (ang. *etchplain*) o różnym stopniu zachowania płaszcza zwietrzelin (Czudek i Demek 1970). Na możliwość takiej interpretacji wskazał P. Migoń (1992), przedstawiając także regionalne rozmieszczenie etchplen różnego typu w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (Migoń 1997b).

Celem niniejszego artykułu jest zatem pierwsze w krajowej literaturze geograficznej przedstawienie skały występowania pokryw zwietrzelinowych, stowarzyszonych z nimi form oraz pewnych sugestii co do interpretacji denudacyjnej rzeźby Sudetów.

## Pokrywy zwietrzelinowe Sudetów

### Typologia i występowanie

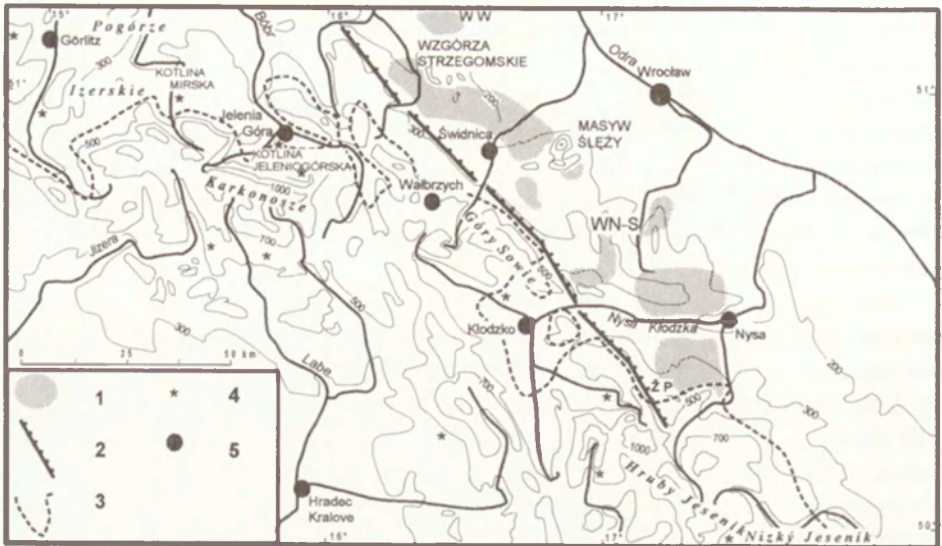
Pokrywy zwietrzelinowe Sudetów podzielić można na dwie główne grupy, różniące się stopniem zaawansowania przemian wietrzeniowych skały macierzystej. Pierwszą stanowią utwory powstałe w wyniku daleko posuniętego wietrzenia chemicznego, znacznie różniące się od skały macierzystej pod względem składu chemicznego i mineralogicznego, posiadające duże ilości

wtórnych minerałów ilastych. Na obszarze Sudetów i ich przedpola zwietrzliny te mają głównie charakter pokryw kaolinowych, wykształconych na granitoidach, gnejsach i łupkach łyszczykowych (*Surowce kaolinowe*, 1982), ale zaawansowany rozkład dotknął także serpentynity, amfibolity i miejscami bazalty (Niškiewicz 1967, Stoch i inni 1977, Kościówko i Morawski 1986). W profilach zwietrzelinowych na ogół dobrze zaznaczona jest pionowa strefowość. Pokrywy tej grupy mają zwykle znaczną grubość, sięgającą kilkudziesięciu metrów (Kural 1979, Niškiewicz 1982, *Surowce kaolinowe*, 1982), a lokalnie nawet przekraczającą 100 m (Kościówko 1982).

Pokrywy wietrzeniowe należące do drugiej grupy są wyraźnie mniej zmienione pod względem geochemiczno-mineralogicznym; zmiany te odzwierciedlają się także w niewielkim, kilkuprocentowym udziale minerałów wtórnych, jednak grubość strefy dezintegracji wynosi co najmniej kilka, a miejscami nawet kilkanaście metrów (Jahn 1962, Borkowska i Czerwiński 1973, Migoń i Czerwiński 1994, Migoń 1997a). Pod względem granulometrycznym mają one charakter zwietrzelin piaszczystych lub gruzowych (ziarnistych) i są szczególnie częste na wychodniach granitoidów, w mniejszym stopniu gnejsów. Zwykle zachowują one pierwotną strukturę i teksturę skały, a kwarc i skalenie potasowe pozostają niezwiertżale. Pionowa strefowość zaznacza się rzadko, natomiast częste jest występowanie w obrębie pokryw partii mniej zwiertżalnych w postaci izolowanych trzonów bryłowych lub zmienności bocznej.

Stosunkowo małe znaczenie mają w Sudetach pokrywy zwietrzelinowe zajmujące pozycję pośrednią między dwiema wyróżnionymi grupami, w których zaawansowanej dezintegracji skały macierzystej towarzyszyłby umiarkowany stopień zmian mineralogicznych (typ „pośredni”).

Głównym obszarem występowania pokryw zwietrzelinowych na obszarze pld.-zach. Polski jest Przedgórze Sudeckie (ryc. 1), którego obniżenie względem Sudetów interpretowane jest jako rezultat neogeńskiej tektoniki blokowej i zróżnicowanego ruchu pionowego wzdłuż sudeckiego uskoku brzeżnego (Cloos 1922, Oberc 1972). Większość zwietrzelin znajduje się w pozycji podpowierzchniowej, w obrębie rowów tektonicznych i denudacyjnych obniżzeń paleozoicznego podłoża (Kuřvart 1965, Kural 1979, Kościówko 1982), a na wierzchołkach występują tylko pokrywy rozwinięte na serpentynitach (Kubicz 1966, Niškiewicz 1967, Dubińska 1995), gdzie wtórna sylyfikacja i wzbogacenie w związki żelaza przyczyniła się do znacznej twardości saprolitu i w istotnym stopniu zwiększyła jego odporność na procesy denudacyjne. W przeciwieństwie do Przedgórze Sudeckiego, w Sudetach rozprzestrzenienie utworów zwietrzelinowych jest ograniczone (ryc. 1). Nie tworzą one ciągłych pokryw, sporadycznie przekraczają 10–15 m grubości i reprezentują przeważnie typ wietrzenia piaszczysto-gruzowego. Wyjątkiem jest obszar Łużyc w zach. części Sudetów (na terytorium Niemiec), skąd znane są oba główne typy zwietrzelin. Największe rozprzestrzenienie gruzowe pokrywy zwietrzelinowe wydają się mieć w Kotlinie Jeleniogórskiej (Migoń i Czerwiński 1994, Migoń 1997a).



Ryc. 1. Występowanie pokryw zwietrzelinowych na tle głównych rysów rzeźby płd.-zach. Polski i zasięgu zlodowacenia kontynentalnego w plejstocenie

1 — pokrywy zwietrzelin ilastych, 2 — sudecki uskoc brzeżny, 3 — maksymalny zasięg zlodowacenia plejstocenijskiego, 4 — izolowane stanowiska zwietrzelin w obszarze górskim, 5 — ważniejsze miasta,

WN-S — Wzgórze Niemczańsko-Strzelińskie, WW — rejon Wądroża Wielkiego, ŻP — Żulowska pahorkatina

Distribution of weathering mantles in relation to topography of SW Poland and extent of Pleistocene continental glaciation

1 — clayey saprolite occurrences, 2 — Sudetic Marginal Fault, 3 — maximum extent of ice-sheet advance, 4 — isolated sites of weathering covers in mountain area, 5 — important towns

#### Pozycja stratygraficzna i wiek

Datowanie pokryw zwietrzelinowych Sudetów i ich przedpola na podstawie najbezpieczniejszej przesłanki stratygraficznej wskazuje, że występują one w różnych miejscach regionalnego profilu stratygraficznego. Zróznicowanie wiekowe osadów przykrywających zwietrzelinę pozwala wyróżnić przynajmniej pięć „generacji” utworów rezydualnych, które jednak niekoniecznie muszą reprezentować pięć rozdzielonych w czasie okresów intensywnego wietrzenia podłoża.

Najstarsze zwietrzeliny, o charakterze pokryw kaolinowych, zostały stwierdzone pod osadami transgresji górnokredowej w zach. części Łużyc (Störr 1983) i na przedpolu Sudetów Wschodnich (*Surowce kaolinowe*, 1982). Ich grubość dochodzi do 50–70 m. O głębokim zwietrzeniu kredowych łądów świadczy też charakter klastycznych osadów górnokredowych, zawierających duże ilości allochtonicznego kaolinitu i kwarcu, przy równoczesnym wyraźnym zubożeniu w skalenie (Milewicz 1974).



O większości zwietrzelin ilastych na Przedgórzu Sudeckim można jedynie powiedzieć, że są starsze od miocenu, gdyż osady różnych pięter stratygraficznych dolnego i środkowego miocenu stanowią ich nadkład (Kužvart 1965, Kural 1979, Kościówko 1982, *Surowce kaolinowe*, 1982). Określane są one zwykle jako starotrzeciorzędowe lub paleogeńskie, niekiedy jako kredowo-paleogeńskie (np. Ciuk i Piwocki 1979). Osady neogeńskie przykrywają także kaoliny Łużyc (Störr 1983). W przypadku braku możliwości zastosowania kryterium stratygraficznego za wskaźnik paleogeńskiego wieku uważano pewne cechy mineralogiczne i geochemiczne zwietrzelin, interpretowane paleoklimatycznie. Znaczne zaawansowanie przemian wietrzeniowych w serpentynitach Szklar i Braszowic miało wskazywać na warunki klimatu tropikalnego, zatem na paleogen (Klimaszewski 1958, Niškiewicz 1967).

Miocenijski wiek ma przynajmniej część pokryw zwietrzelinowych wykształconych na dolnomiocenijskich bazaltach, które w wielu miejscach przykryte są ilasto-mułkowymi osadami górnomiocenijskiej serii poznańskiej (Stoch i inni 1977, Dyjor i Kościówko 1986). Osady środkowego i górnego miocenu przykrywają także miejscami piaszczyste zwietrzeliny szarogłazów w Niskim Jesioniku (Czudek 1983) i utwory rezydualne południowego podgórze Sudetów (Prosová 1973).

Kolejną grupę pokryw zwietrzelinowych można sklasyfikować jako pokrywy preglacjalne, czyli starsze niż różne genetycznie osady związane z ochłodzeniem klimatu w plejstocenie. Należą do niej mające charakter „przejsiowy” utwory rezydualne znane z Kotliny Kłodzkiej oraz przynajmniej część zwietrzelin gruzowych Łużyc i Kotliny Jeleniogórskiej, znajdujących się pod osadami związanymi ze zlodowaceniem Elstery (Jahn 1960, Franz 1969).

Ostatnią wyróżnianą grupę stanowią ziarniste zwietrzeliny przykryte osadami ze schyłku czwartorzędu, głównie stokowymi i rzecznyymi, a także holocenijskimi torfami. Stosując kryterium stratygraficzne można o nich powiedzieć jedynie to, że są przedgórnoczwartorzędowe (Migoń i Czerwiński 1994). W celu bliższego sprecyzowania wieku i rozdzielenia produktów wietrzenia czwartorzędowego i młodotrzeciorzędowego wykorzystywano wewnętrzne cechy zwietrzelin, między innymi grubość, udział frakcji drobnych w zwietrzelinie i stosunek do form rzeźby terenu (Dumanowski 1961, Franz 1969, Migoń i Czerwiński 1994). Mimo otwartej dolnej granicy wiekowej dla dwóch ostatnich grup uważano generalnie, że niski stopień zmian mineralogicznych wyklucza ich powstanie wcześniej niż w pliocenie.

Powyższe informacje, ujęte w bardziej zgeneralizowany sposób, pozwalają na wydzielenie dwóch głównych grup wiekowych wśród zwietrzelin sudeckich. Pierwszą tworzą produkty wietrzenia z okresu poprzedzającego sedymentację neogeńską na Przedgórzu Sudeckim i w Sudetach Wschodnich, a więc z mezozoiku i paleogenu po dolny i środkowy miocen. Są to praktycznie wyłącznie zwietrzeliny ilaste, wskazujące na znaczną intensywność i długi okres wietrzenia, o grubościach rzędu kilkudziesięciu metrów. Drugą grupę tworzą

## Występowanie, charakter i wiek pokryw zwietrzelinowych w południowo-zachodniej Polsce

Obszar	Litologia	Typ zwietrzelin	Grubość zwietrzelin	Wiek
<b>Przedgórze Sudeckie</b>				
Rejon Wądroża Wielkiego	granitognejs	kaolinowy	30–60 m	przedmioceński
Rejon Jawora	bazalt	ilasty, smektytowo-kaolinitowy	do 40 m	miocen
Wzgórze Strzegomskie	granit biotytowy	kaolinowy	do 70 m	przedmioceński
Okolice Świdnicy	granit dwulfyszczykowy	kaoliny zwietrzeliny „przejściowe”	do 60 m do 20 m	przedmioceński ?
Masyw Ślęży	granit	kaolinowy gruzowy	do 20 m kilka metrów	przedmioceński pliocen — czwartorzęd paleogen
	serpentyt	ilasty z wtórną sylikacją	od kilku do 35 m	
Wzgórze Niemczańsko-Strzelińskie	granit, gnejs, łupek łyszczykowy	kaolinowy	20–120 m	przedmioceński
	bazalt	ilasty, smektytowo-kaolinitowy	do kilkunastu metrów	miocen
	serpentyt	ilasty z wtórną sylikacją i wzbogaceniem w żelazo	20–100 m	paleogen
Przedpole Sudetów Wschodnich	granit, gnejs, łupek łyszczykowy	kaolinowy	20–40 m, lokalnie > 120 m	przedmioceński
<b>Sudety</b>				
Łużyce	granit, gnejs, szarogłaz	kaolinowy piaszczysto-gruzowy	20–60 m do 10 m	przedmioceński pliocen — czwartorzęd
Pogórze Izerskie	gnejs, granitognejs	kaolinowy	do 40 m	przedmioceński
	bazalt	ilasty, smektytowo-kaolinitowy	kilka metrów	miocen
Kotlina Jeleniogórska i Karkonosze	granit	piaszczysto-gruzowy	do 15 m	pliocen — czwartorzęd
Kotlina Kłodzka	piaskowiec, mułowiec, gnejs, łupek łyszczykowy	zwietrzeliny „przejściowe”	do 10 m	młodszy trzeciorzęd (pliocen?)
Niski Jesionik	szarogłaz, łupek ilasty	piaszczysty	kilka metrów, lokalnie do 50 m	neogen — czwartorzęd
Południowe podgórze Sudetów	łupek łyszczykowy, fyllit, diabaz, granit, opoka	zwietrzeliny „przejściowe”	do 20 m	przedneogeński (?)

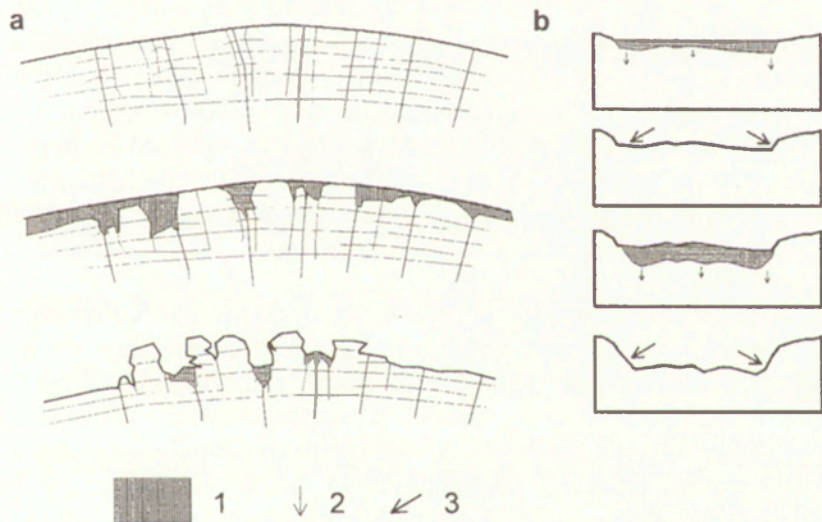
Opracowanie własne na podstawie prac cytowanych w tekście.

zwietrzliny plioceńsko-czwartorzędowe, zwykle o charakterze piaszczysto-gruzowym i grubości do kilkunastu metrów. Oprócz pewnie datowanych produktów wietrzenia bazaltów brak pokryw zwietrzelinowych, które z jednej strony miałyby specyficzne cechy mineralogiczno-teksturalne odróżniające je zarówno od kaolinów jak i od zwietrzelin ziarnistych, z drugiej miałyby w miarę precyzyjnie określony, górnomiocześni-plioceński wiek.

Tabela 1 przedstawia w syntetycznym ujęciu występowanie, charakter i wiek pokryw zwietrzelinowych w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim.

### Pokrywy zwietrzelinowe a rzeźba terenu

Związek pokryw zwietrzelinowych z rzeźbą Sudetów i Przedgórza Sudeckiego przejawia się w różnych skalach, od pojedynczych form denudacyjnych po genezę głównych rysów krajobrazu (Jahn 1980). W celu wyjaśnienia powstania form odwoływano się zwykle do prostego modelu dwuetapowego, w którym pierwszym etapem jest selektywne głębokie wietrzenie i „przygotowanie” przyszłego elementu rzeźby pod powierzchnią, zaś drugim — usunięcie zwietrzelin i odpreparowanie formy (ryc. 2). W taki sposób tłumaczono powstawanie zestromień ścian skalnych przy podstawie (Twidale 1962), skałek (Linton 1955), gór wyspowych (Thomas 1965) i kotlin śródgórskich (Bremer 1975). Idee te zostały przeniesione na obszar Sudetów, skąd opisywano skałki



Ryc. 2. Diagramy ilustrujące dwufazową genezę form rzeźby: wypukłych — skałek (a) i wklęsłych — kotlin śródgórskich (b); 1 — pokrywa zwietrzelinowa, 2 — głębokie wietrzenie, 3 — denudacja pokrywy

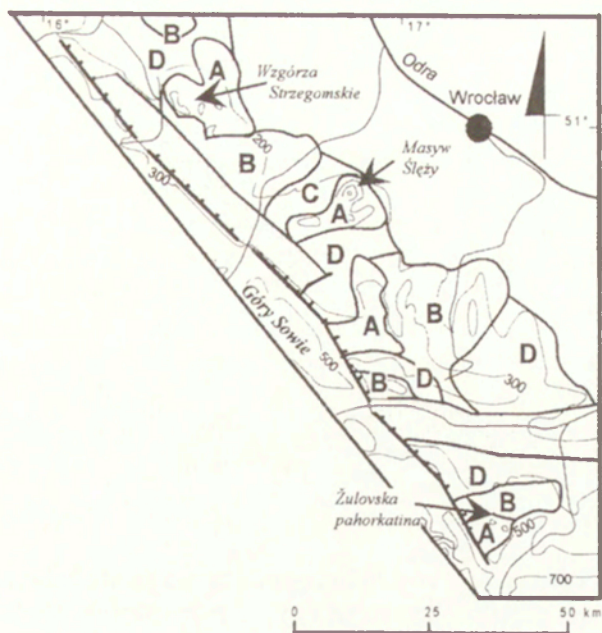
Diagrams to illustrate two-stage origin of landforms: positive — tors (a) and negative — intramontane basins (b); 1 — weathering mantle, 2 — deep weathering, 3 — stripping of the saprolite

o dwufazowej genezie (Jahn 1962, Demek 1964), góry wyspowe (Czudek i inni 1964, Ivan 1983, Migoń 1993) i kotliny śródgórskie (Jahn 1980).

Znaczne rozprzestrzenienie pokryw zwietrzelinowych w rejonie sudeckim, a także cechy osadów górnokredowych i neogeńskich wskazujące na redepozycję zwietrzelin, umożliwiają jednak także spojrzenie na genezę całej rzeźby sudeckiej przez pryzmat procesów wietrzeniowych. Jego podstawą jest rozwój krajobrazów na drodze etchplanacji (ang. *etchplanation*), a więc równoczesnego lub następczego działania głębokiego wietrzenia i rozwoju frontu wietrzenia oraz denudacyjnego usuwania zwietrzelin. Propozycje takiego przebiegu morfogenezy pojawiały się już co najmniej od lat trzydziestych XX wieku (Wayland 1933, Büdel 1957, Bakker i Levelt 1964), ale jego całościowe przedstawienie i zilustrowanie licznymi przykładami regionalnymi jest dziełem M.F. Thomasa (1968, 1989, 1994), który wprowadził również klasyfikację powierzchni podregolitowych (etchplen).

Krajobraz Przedgórze Sudeckiego, w którym do dziś znaczną rolę odgrywają pokrywy zwietrzelinowe występujące na powierzchni lub pod cienką warstwą młodszych osadów, może być uznany, zgodnie ze wcześniejszymi sugestiami autora (Migoń 1992), za mozaikę etchplen (ryc. 3). Obszary na północ od Świdnicy, obrzeżenia Wzgórz Strzegomskich, rejon Masywu Grochowej i przedpole Sudetów Wschodnich koło Vidnavy reprezentują etchpleny częściowo odsłonięte (ang. *partly stripped etchplain*), w których mniej więcej jednakową powierzchnię zajmują wychodnie podłoża i pokrywy zwietrzelinowe. Rejon Wzgórz Bielawskich, większość Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich, Wzgórze Strzegomskie i pld. część Żulovskiej pahorkatiny mają cechy etchplen odsłoniętych (ang. *stripped etchplain*), gdzie pokrywa zwietrzelinowa zachowała się szczątkowo. Etchpleny pogrzebane (ang. *buried etchplain*) występują na zrzuconych blokach tektonicznych pod przykryciem osadów neogenu i czwartorzędu, m.in. w rowie Roztoki-Mokreszowa na pld.-zach. od Wzgórz Strzegomskich i w rowie Paczkowa. Niewielkie obszary zajmują natomiast etchpleny zakryte (ang. *mantled etchplain*), gdzie powierzchnia terenu jest wykształcona przede wszystkim w zwietrzelinach, choć nawet wówczas zwykle pod cienką pokrywą młodszych osadów.

Regionalny obraz paleogeograficzny, stosownie do którego Sudety stanowiły morfotektoniczną jedność z Przedgórzem Sudeckim co najmniej do schyłku paleogenu, a dopiero potem zostały tektonicznie wydźwignięte (Klimaszewski 1958, Teisseyre 1960, Jahn 1980), uzasadniał przypuszczenie o istnieniu w nich podobnego grubego płaszcza utworów rezydualnych, denudacyjnie usuniętego w młodszym trzeciorzędzie (Klimaszewski 1958, Czudek 1971, Demek 1975, Jahn 1980, Gilewska 1987, Migoń 1992). Na potwierdzenie tej tezy przytaczano dane o charakterze klastyczno-ilastych serii neogeńskich przedpola Sudetów, wskazujących na denudację obszaru głęboko zwietrzałego, a istniejące pokrywy piaszczysto-gruzowe uważano za zachowane spągowe partie grubszych zwietrzelin typu ilastego (np. Jahn 1968, Czudek 1977). Rzeźbę wnętrza Sudetów można by zatem określić mianem etchpleny odsłoniętej lub, lokalnie, częściowo odsłoniętej.



Ryc. 3. Rozmieszczenie etchpelen na Przedgórzu Sudeckim: A — odsłonięte, B — częściowo odsłonięte, C — zakryte, D — pogrzebane. Obszary zakropkowane wyznaczają najgłębsze partie neogeńskich rowów tektonicznych

Distribution patterns of etch surfaces in the Sudetic Foreland: A — stripped, B — partly stripped, C — mantled, D — buried. Dotted areas indicate deepest parts of Neogene tectonic grabens

Prosta interpretacja rzeźby sudeckiej jako odsłoniętej powierzchni podregolitowej i jej dwuetapowego rozwoju na drodze głębokiego wietrzenia w etapie pierwszym i denudacji pokryw w etapie drugim nie mogą być jednak zaakceptowane bez zastrzeżeń. Z obrazem takim nie zgadza się przede wszystkim skala zróżnicowania wysokościowego w obrębie Sudetów, sięgająca kilkuset metrów, co znacznie przewyższa przeciętne znane grubości płaszcza zwietrzelinowego w ogóle, a grubości pokryw na Przedgórzu Sudeckim w szczególności. Część z tych różnic wysokościowych tłumaczona jest nierównomiernym podniesieniem blokowym Sudetów (Walczak 1972, Demek 1975, Dyjor 1975), niekiedy wielokrotnym (Walczak 1972), jednak istnienie wielu stref aktywnych tektonicznie jest raczej zakładane niż dowiedzione (Jahn 1980), zaś w wielu miejscach w Sudetach różnice wysokości sięgające 300–400 m odzwierciedlają zróżnicowanie litologiczne górotworu (m.in. Dumanowski 1963, Sroka 1993, Migoń 1994, 1997b). Równocześnie charakter zwietrzelin piaszczysto-gruzowych i wpływ czynnika topograficznego na ich rozwój wskazują na stałą aktywność procesu wietrzeniowego, zwłaszcza we względnie obniżonych częściach Sudetów i w miejscach, które oparły się peryglacialnej denudacji stoków. Powyższe okoliczności sugerują powtarzalność okresów głębokiego wietrzenia, przerywanych okresami wzmożonej denudacji — co mogło być

wynikiem epizodycznych ruchów tektonicznych lub okresowych zmian klimatycznych — i generalnie bardziej złożoną genezę denudacyjnej rzeźby sudeckiej, dyskutowaną niżej.

### Implikacje morfogenetyczne

Znaczne rozprzestrzenienie pokryw zwietrzelinowych w południowo-zachodniej Polsce, przy równoczesnej możliwości mniej lub bardziej dokładnego sprecyzowania ich wieku, nie tylko pozwala zidentyfikować procesy kształtujące trzeciorzędową rzeźbę denudacyjną, ale także ma istotne implikacje dla rekonstrukcji paleomorfologicznych. Wydaje się, że właśnie doceniając geomorfologiczną rolę głębokiego wietrzenia można wyjaśnić kilka paradoksów rzeźby sudeckiej, na nowo spojrzeć na kilka utrwalonych poglądów do niej się odnoszących i zaproponować wyjaśnienie jej genezy.

#### Rzeźba paleogeńska

Regionalne rekonstrukcje paleogeograficzne zostały zdominowane przez istnienie tzw. paleogeńskiej powierzchni zrównania, która miała być wynikiem długotrwałego rozwoju rzeźby w starszym trzeciorzędzie i równocześnie formą wyjściową do dalszych etapów morfogenezy Sudetów, kiedy to była sukcesywnie niszczone (Klimaszewski 1958, Walczak 1972, Baumgart-Kotarba i inni. 1976, Jahn 1980, Gilewska 1987). Zróznicowaniu rzeźby w obrębie tej powierzchni przypisywano raczej podrzędne znaczenie, wspominając głównie o pojedynczych wzgórzach twardzielcowych. Obecność miocęńskich serii osadowych na Przedgórzu Sudeckim, konserwujących paleogeński krajobraz, pozwala inaczej spojrzeć na rzeźbę owego okresu. Była ona urozmaicona, składała się z różnych jednostek morfologicznych o charakterze zależnym od litologiczno-strukturalnych właściwości podłoża, a skala wysokości względnych w jej obrębie dochodziła do 150–200 m, a lokalnie nawet do 300–600 m. W jej skład wchodziły krajobrazy granitowych gór wyspowych (Wzgórza Strzegomskie, Żulowska pahorkatina), izolowane masywy górskie na wychodniach gabr i serpentynitów (Masyw Ślęży, Masyw Grochowej), równolegle biegnące grzbiety i doliny w zróżnicowanych kompleksach skał metamorficznych (Wzgórza Niemczańskie), asocjacje kotlin i szerokich elewacji podłoża (okolice Świdnicy i Żarowa) i faliste powierzchnie denudacyjne na gnejsach (Wzgórza Bielawskie). Trudno zatem przyjąć bez zastrzeżeń, że w tym samym czasie rzeźba równie zróżnicowanych strukturalnie Sudetów przedstawiała sobą krajobraz zaawansowanej planacji, dopiero później obniżony i rozcięty.

#### Fragmentaryczność zrównań w Sudetach

Podrzędna rola powierzchni zrównania na Przedgórzu Sudeckim i ich prawdopodobna nieobecność w Sudetach także we wcześniejszych etapach

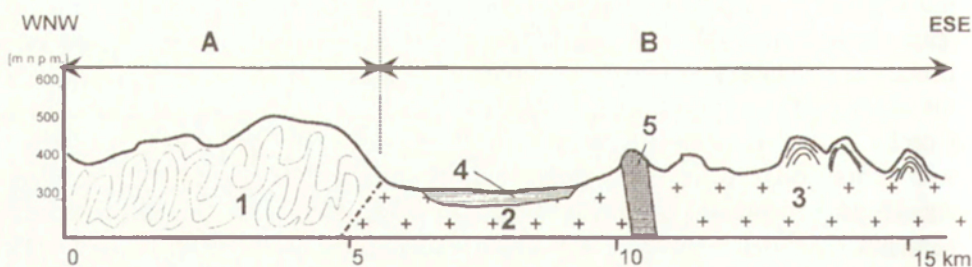
morfogenezy, pozornie niezgodna z kanonami długookresowej ewolucji rzeźby, staje się wytłumaczalna w świetle atrybutów głębokiego wietrzenia. Jest ono procesem działającym selektywnie, wykorzystującym wewnętrzne zróżnicowanie skały podłoża (skład mineralogiczny, skład chemiczny, tekstura, obecność i cechy systemu spękań), dlatego spąg pokrywy zwietrzelinowej, tzw. front wietrzenia, jest rzadko kiedy powierzchnią równą (Thomas 1994). Usuwanie zwietrzelin odsłaniało zatem krajobraz pagórkowaty lub falisty, a dalsze silniejsze działanie wietrzenia w pozycji podstokowej (Jahn 1980) utrzymywało i pogłębiało kontrasty rzeźby odziedziczone z okresu rozkładu podpowierzchniowego. Rozleglejsze zrównania powstawały w obszarach o wyraźnej predyspozycji strukturalnej, jak np. w horyzontalnie zalegających piaskowcach Gór Stołowych (Pulinowa 1989), lub w kompleksach skalnych podatnych na wietrzenie i mało zróżnicowanych, np. w zbudowanym z karbońskich skał osadowych Niskim Jesioniku (Czudek 1971).

#### Piętrowość zrównań

Piętrowość rzeźby sudeckiej, gdzie zrównane wierzchowiny oddzielone są załomami stoków, interpretowano jako wynik cyklicznego rozwoju geomorfologicznego i rozrostu niższych „horyzontów rzeźby” kosztem wyższych (Jahn 1953, Szczepankiewicz 1954, Walczak 1972). Przynajmniej jednak niektóre ze stref rozdzielających owe horyzonty są ściśle uwarunkowane przebiegiem granic litologicznych, rozdzielających odmienne kompleksy skalne (Dumanowski 1963, Migoń 1994, 1997b). Różnice w reakcji tych kompleksów na procesy niszczące ujawniają się nie tylko w postaci widocznych dziś odmiennych zespołów form (ryc. 4; Migoń 1996), ale zapewne odzwierciedlały się też w odmiennym tempie wietrzenia. Usuwanie zwietrzelin powodowało, że powierzchnie generalnie jednowiekowe sąsiadowały ze sobą na różnych wysokościach (ryc. 5), a położenie wysokościowe nie jest kluczem do wieku powierzchni, co jest zasadą „klasycznych” modeli ewolucji rzeźby, aplikowanych w Sudetach.

#### Wzrost kontrastów rzeźby w czasie

Znaczne zróżnicowanie wysokościowe Sudetów, przekraczające sumarycznie 1000 m, wymagało — według modeli morfogenezy bazujących na uniwersalności planacji — wielokrotnego i przestrzennie zróżnicowanego podnoszenia tektonicznego Sudetów, na co w wielu obszarach brak dowodów. Wzrost wysokości względnych wraz z upływem czasu jest jednak częstym składnikiem etchplanacji, zwłaszcza w przypadku powtarzalności okresów głębokiego wietrzenia i jest konsekwencją przestrzennego zróżnicowania intensywności wietrzenia pomiędzy obszarami elewowanymi i obniżonymi (m.in. Bremer 1971, Thomas 1989, 1994). Znaczne zróżnicowanie denudacyjnej rzeźby Przedgórze Sudeckiego pod koniec paleogenu jest właśnie wynikiem

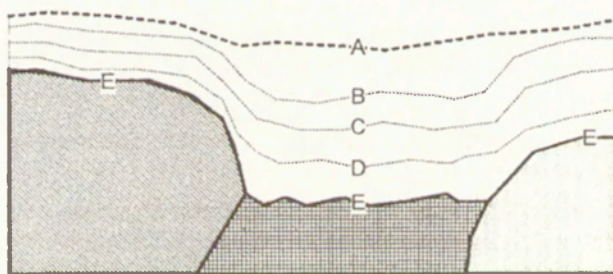


Ryc. 4. Pięterowość powierzchni morfologicznych w Sudetach Zachodnich uwarunkowana nierównomierną denudacją zróżnicowanego podłoża, na przykładzie Kotliny Jeleniogórskiej i Pogórza Izerskiego

1 — granitognejsy i gnejsy izerskie, 2 — granit porfirowaty o niskiej zawartości  $K_2O$ , 3 — masywny granit porfirowaty z dużą zawartością  $K_2O$  i strukturami ciosu kopułowego, 4 — osady czwartorzędowe, 5 — intruzje kominowe granitu droбноziarnistego. A — umiarkowane tempo denudacji w skałach metamorficznych; B — szybsze i bardziej zróżnicowane przestrzennie tempo denudacji w masywie granitowym

Storey landscape in the West Sudetes reflecting unequal denudation within differentiated bedrock, on example of the Jelenia Góra Basin and the Iżera Upland

1 — Iżera granitogneiss and gneiss, 2 — porphyritic granite with low  $K_2O$  content, 3 — massive porphyritic granite with high  $K_2O$  content and frequent dome structures, 4 — Quaternary sediments, 5 — stocks of fine-grained granite. A — surface lowering of modest intensity in metamorphic rocks, B — more intense and spatially differentiated surface lowering in granite area



Ryc. 5. Powstawanie jednowiekowych powierzchni na różnych wysokościach w zależności od tempa głębokiego wietrzenia i denudacji zwierzelin w różnych kompleksach skalnych

Origin of denudation surfaces of the same age at different altitudes as a consequence of various rates of deep weathering and stripping in different lithologies

kilkudziesięciu milionów lat selektywnego działania głębokiego wietrzenia i denudacji w wododziałowym obszarze wału metakarpackiego. Nie negując blokowej budowy Sudetów i zrębowego charakteru wielu masywów w ich obrębie (Dyjur 1975, Sroka 1993) można zaryzykować twierdzenie, że ich dzisiejsza urozmaicona rzeźba jest w dużym stopniu pochodną zróżnicowanej rzeźby paleogeńskiej, dodatkowo zmodyfikowanej przy udziale procesów endogenicznych w neogenie.



### Genetyczna klasyfikacja rzeźby Sudetów

Trudności w umieszczeniu rzeźby Sudetów w prostym schemacie klasyfikacyjnym powierzchni podregolitowych nakazują poszukiwać innego modelu genetycznego, wciąż jednak uwzględniającego istotną rolę procesów wietrzeniowych i denudacyjnych działających w obrębie powierzchni zwietrzałych. Wydaje się, że odpowiednia jest tu koncepcja „dynamicznej etchplanacji” (ang. *dynamic etchplanation*), której istotą jest ciągle oddziaływanie wietrzenia i denudacji w różnych pozycjach geomorfologicznych i w zmieniającym się w czasie tempie. Rzeźba Sudetów jest sumarycznym efektem długotrwałego i przestrzennie zróżnicowanego obniżania powierzchni, nałożonego na wzrastającą aktywność tektoniczną podłoża. Paradoksalnie, regionalna powierzchnia zrównania wieku kredowego była prawdopodobnie formą wyjściową do rozwoju rzeźby (Kral 1985, Don 1996), natomiast dalsze współdziałanie wietrzenia, denudacji i czynników endogenicznych coraz bardziej oddalało ją od stadium regionalnej planacji.

### Podsumowanie

Znaczne rozprzestrzenienie pokryw zwietrzelinowych i ich redeponowanych ekwiwalentów w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim oraz stwierdzenie różnego wieku zwietrzelin, od przedgórnokredowego po czwartorzędowy, wskazuje na szczególną rolę procesów głębokiego wietrzenia w długookresowej morfogenezie. Denudacja przebiegała głównie w obrębie płaszczka zwietrzelinowego i powodowała odsłonięcie frontu wietrzenia i wyeksponowanie różnorodnych mezoform rzeźby: kotlin, gór wyspowych, skałek i lokalnych zrównań w różnych poziomach hipsometrycznych. Wraz z upływem czasu prowadziło to do powiększania kontrastów rzeźby i oddalało krajobraz od stadium zaawansowanej, regionalnej planacji. Charakter rzeźby Przedgórza Sudeckiego, gdzie pokrywy zwietrzelinowe oparły się neogeńskiej i plejstocieńskiej denudacji, dowodzi istnienia urozmaiconej rzeźby już w paleogenie, co poddaje w wątpliwość poprawność poglądu o istnieniu rozległej „paleogeńskiej powierzchni zrównania”. Dalsze zróżnicowanie rzeźby dokonało się za sprawą tektonicznych ruchów blokowych w neogenie i czwartorzędzie.

W skali regionalnej możliwe jest zaproponowanie odmiennej od dotychczasowych klasyfikacji powierzchni denudacyjnych w Sudetach, uwzględniający element genety. Wykazanie istotnej roli procesów głębokiego wietrzenia w ich kształtowaniu pozwala uznać je za etchpleny, których charakter zależy od stopnia zachowania płaszczka utworów rezydualnych. Podkreślenia wymagają geomorfologiczne konsekwencje długotrwałej etchplanacji, inne niż ma to miejsce w przypadku „klasycznych” modeli cyklicznych. Należą do nich: tworzenie nieporównywalnych ze sobą zespołów form rzeźby na różnych skałach podłoża, rozwój podobnych form na różnych wysokościach w tym samym czasie, możliwość powiększania kontrastów rzeźby w czasie i acykliczność.

## Literatura

- B a k k e r J.P., Levelt Th.W.M. 1964, *An inquiry into probability of a polyclimatic development of peneplains and pediments (etchplains) in Europe during the Senonian and Tertiary period*, Publ. Geol. Serv. Luxembourg 14, s. 27–75.
- B a u m g a r t - K o t a r b a M., Gilewska S., Starkel L. 1976, *Planation surfaces in the light of the 1:300,000 geomorphological map of Poland*, Geogr. Pol. 33, s. 5–22.
- B o r k o w s k a I., Czerwiński J. 1973, *On some mineralogical and textural features of granite regolith in the Karkonosze Mts.*, Studia Geogr. 33, s. 43–52.
- B r e m e r H. 1971, *Flüsse, Flächen- und Stufenbildung in den feuchten Tropen*, Würzb. Geogr. Arb. 35, s. 1–194.
- 1975, *Intramontane Ebenen, Prozesse der Flächenbildung*, Z. Geomorph., N. F., Suppl.-Bd. 23, s. 26–48.
- B ü d e l J. 1957, *Die „Doppelten Einebnungsflächen“ in den feuchten Tropen*, Z. Geomorph., N. F. 1, s. 201–228.
- C i u k E., Piwocki M. 1979, *Trzeciorzęd w rejonie Żąbkowic Śląskich*, Biul. Inst. Geol. 320, s. 27–56.
- C l o o s H. 1922, *Das Gebirgsbau Schlesiens und die Stellung seiner Bodenschätze*, Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- C z u d e k T. 1971, *Geomorfologie východní části nízkého Jeseníku*, Rozpr. ČSAV, r. MPV 81(7), s. 1–90.
- 1977, *Reliefgenerationen im Ostteil des Nizky Jeseník (Gesenke) in der Tschechoslowakei*, (w:) J. Büdel (red.), *Beiträge zur Reliefgenese in verschiedenen Klimazonen*, Würzb. Geogr. Arb. 45, s. 39–68.
- 1983, *Relief a fosilní zvetraliny v okolí Bruntálu*, Sbor. Čs. Geogr. Spol. 88, s. 289–297.
- C z u d e k T., Demek J. 1970, *Některé problémy interpretace povrchových tvarů České vysočiny*, Zpr. Geogr. Úst. ČSAV 7(1), s. 9–28.
- C z u d e k T., Demek J., Marvan P., Panoš V., Raušer J. 1964, *Verwitterungs- und Abtragungsformen des Granits in der Böhmischer Masse*, Pet. Geogr. Mitt. 108, s. 182–192.
- D a v i s W.M. 1899, *The geographical cycle*, Geogr. Journ. 14, s. 481–504.
- D e m e k J. 1964, *Castle koppies and tors in the Bohemian Highland (Czechoslovakia)*, Biul. Perygl. 14, s. 195–216.
- 1975, *Planation surfaces and their significance for the morphostructural analysis of the Czech Socialist Republic*, Studia Geogr. 54, s. 133–164.
- D o n J. 1996, *The Late Cretaceous Nysa Graben: implications for Mesozoic-Cenozoic fault-block tectonics of the Sudetes*, Z. geol. Wiss. 24, s. 317–324.
- D u b i Ń s k a E. 1995, *Zróżnicowanie materiału wyjściowego zwietrzliny a rozwój laterytowych rud niklu*, (w:) *Geologia i ochrona środowiska bloku przedsudeckiego*, Przewodnik LXVII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Wrocław, 21–24 IX 1995, s. 207–212.
- D u m a n o w s k i B. 1961, *Cover deposits of the Karkonosze Mts*, Zesz. Nauk. Uniw. Wrocław., B 8, s. 31–55.
- 1963, *Stosunek rzeźby do struktury w granicie Karkonoszy*, Acta Univ. Wratisl. 9, Studia Geogr. 1, s. 27–35.
- D y j o r S. 1975, *Młodotrzeciorzędowe ruchy tektoniczne w Sudetach i na bloku przedsudeckim*, (w:) *Współczesne i neotektoniczne ruchy skorupy ziemskiej w Polsce*, t. 1, Wyd. Geol., Warszawa, s. 121–132.
- D y j o r S., Kościówko H. 1986, *Rozwój wulkanizmu i zwietrzelin bazaltowych Dolnego Śląska*, Arch. Mineral. 41, s. 111–122.
- F r a n z H.-J. 1969, *Die geomorphologische Bedeutung des Granitverwitterung in der Oberlausitz*, Peterm. Geogr. Mitt. 113, s. 249–254.

- Gilewska S. 1987, *The Tertiary environment in Poland*, Geogr. Pol. 53, s. 19–41.
- Ivan A. 1982, *Nektere morfostrukturni rysy reliéfu na granitoidech Českeho masivu*, (w:) *Geomorfologická konference*, Univerzita Karlova, Praha, s. 53–59.
- 1983, *Geomorfologické pomery Zulovske pahorkatiny*, Zpr. Geogr. Úst. ČSAV 20(4), s. 49–69.
- Jahn A. 1953, *Morfologická problematika Sudetów Zachodnich*, Przegł. Geogr. 25, s. 51–59.
- 1960, *The oldest periglacial period in Poland*, Biul. Perygl. 4, s. 169–172.
- 1962, *Geneza skalek granitowych*, Czas. Geogr. 33, s. 19–44.
- 1968, *Peryglacialne pokrywy stokowe Karkonoszy i Gór Izerskich*, Opera Corcontica 5, s. 9–25.
- 1980, *Główne cechy i wiek rzeźby Sudetów*, Czas. Geogr. 51, s. 129–154.
- King L.C. 1953, *Canons of landscape evolution*, Geol. Soc. Am. Bull. 64, s. 721–752.
- Klimaszewski M. 1958, *Rozwój geomorfologiczny terytoryum Polski w okresie przedczwartorzędowym*, Przegł. Geogr. 30, s. 3–43.
- Kościówko H. 1982, *Rozwój zwietrzelin kaolinowych na przedpołu Sudetów Wschodnich*, Biul. Inst. Geol. 336, s. 7–59.
- Kościówko H., Morawski T. 1986, *Charakterystyka litologiczna zwietrzelin skal bazaltowych Dolnego Śląska i możliwości ich wykorzystania*, Arch. Mineral. 41, s. 103–110.
- Kral V. 1985, *Zarovnané povrchy Česke vysociny*, Studie ČSAV 10/85, s. 1–72.
- Kubicz A. 1966, *Zmienność petrograficzna skal serpentynitowych okolicy Grochowej i Braszowic*, Arch. Miner. 26, s. 397–472.
- Kural S. 1979, *Geologiczne warunki występowania kaolinów w zachodniej części masywu strzegomskiego*, Biul. Inst. Geol. 313, s. 9–68.
- Kuzvart M. 1965, *Geologicke pomery moravoslezských kaolinu*, Sbor. Geol. Ved, LG 6, s. 87–146.
- Linton D.L. 1955, *The problem of tors*, Geogr. Journ. 121, s. 470–487.
- Liszkowski J. 1996, *Poligeneza rzeźby obszarów wyżynnych Polski w świetle analizy reliktowych pokryw wietrzeniowych*, Acta Geogr. Lodz. 71, s. 165–179.
- Migón P. 1992, *Rola podpowierzchniowego wietrzenia chemicznego w kształtowaniu krajobrazu*, Czas. Geogr. 63, s. 169–182.
- 1993, *Kopulowe wzgórza granitowe w Kotlinie Jeleniogórskiej*, Czas. Geogr. 64, s. 3–23.
- 1994, *Znaczenie rzeźby inicjalnej w rekonstrukcjach neotektonicznych na wybranych przykładach z Sudetów*, Folia Quatern. 64, s. 55–70
- 1996, *Granite landscapes of the Sudetes Mountains --- some problems of interpretation: a review*, Proc. Geol. Ass. 107, s. 25–38.
- 1997a, *Palaeoenvironmental significance of grus weathering profiles: a review with special reference to northern and central Europe*, Proc. Geol. Ass. 108, s. 57–70.
- 1997b, *Tertiary etchsurfaces in the Sudetes Mountains, SW. Poland — a contribution to the pre-Quaternary morphology of Central Europe*, (w:) M. Widdowson (red.), *Palaeosurfaces: recognition, reconstruction, and palaeoenvironmental interpretation*, Geol. Soc. Spec. Publ. 120, s. 187–202.
- Migón P., Czerwiński J. 1994, *Problem wieku zwietrzelin granitowych w masywie karkonosko-izerskim*, Acta Univ. Wratisl. 1702, Prace Geogr., A 7, s. 29–36.
- Milewicz J. 1974, *Złoża górnokredowych ilów ceramicznych na tle budowy geologicznej depresji północnosudeckiej*, Biul. Inst. Geol. 280, s. 217–260.
- Niśkiewicz J. 1967, *Budowa geologiczna Masywu Szklar*, Roczn. PTGeol. 37, s. 387–415.
- 1982, *Geologiczne warunki występowania chryzoprazu i pokrewnych kamieni ozdobnych w masywie Szklar (Dolny Śląsk)*, Geol. Sudetica 17, s. 125–138.
- Oberc J. 1972, *Sudety i obszary przyległe*, (w:) *Budowa geologiczna Polski, t. 4. Tektonika, cz. 2*, Wyd. Geol., Warszawa.
- Prosova M. 1973, *Fossil weathering products in the foothills of the West-Sudeten*, Acta Univ. Carolinae — Geol. 3, s. 213–226.
- Pulinowa M. Z. 1989, *Rzeźba Gór Stołowych*, Prace Nauk. Uniw. Śląskiego 1008.

- S r o k a W. 1993, *Morfotektonika gór obrzeżających Kotlinę Kłodzką w świetle badań morfometrycznych*, niepubl. rozpr. dokt., Inst. Nauk Geol., Uniw. Wrocław.
- S t o c h L., Dyjor S., Kalmus M., Sikora W. 1977, *Zwierzeliny bazaltowe Dolnego Śląska*, Prace Miner. PAN 56.
- S t ö r r M. 1983, *Die Kaolinlagerstätten der Deutschen Demokratischen Republik*, Schrift. Geol. Wiss. 18.
- Surowce kaolinowe*, 1982, Wyd. Geol., Warszawa.
- S z c z e p a n k i e w i c z S. 1954, *Morfologia Sudetów Wałbrzyskich*, Prace Wrocław. Tow. Nauk. B 65.
- T e i s s e y r e H. 1960, *Rozwój budowy geologicznej od prekambriu po trzeciorzęd*, (w:) H. Teisseyre (red.), *Regionalna Geologia Polski, III, Sudety, 2*, PT Geol., Kraków, s. 335–357.
- T h o m a s M.F. 1965, *Some aspects of the geomorphology of domes and tors in Nigeria*, Z. Geomorph. N. F. 9, s. 63–82.
- 1968, *Etchplain*, (w:) R.W. Fairbridge (red.), *The Encyclopedia of Geomorphology*, Reinhold Book Corporation, New York, s. 331–333.
- 1989, *The role of etch processes in landform development*, Z. Geomorph., N. F. 33, s. 129–142, 257–274.
- 1994, *Geomorphology in the Tropics. A Study of Weathering and Denudation in Low Latitudes*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
- T w i d a l e C.R. 1962, *Steepened margins of inselbergs from north-western Eyre Peninsula, South Australia*, Z. Geomorph., N. F. 6, s. 51–69.
- W a l c z a k W. 1972, *Sudety i Przedgórze Sudeckie*, (w:) M. Klimaszewski (red.), *Geomorfologia Polski*, t. 1. PWN, Warszawa, s. 167–231.
- W a y l a n d E.J. 1933, *Peneplains and some erosional landforms*, Annual Report Bulletin, Protectorate of Uganda, Geological Survey, Department of Mines 1, s. 77–79.

[Tekst złożony w Redakcji w marcu 1998 r.]

PIOTR MIGON

## DEEP WEATHERING IN LANDSCAPE DEVELOPMENT OF THE SUDETES

In Poland, widespread occurrence of weathering mantles (saprolites) of variable thickness and characteristics developed across a range of lithologies is a unique feature of the Sudetes and the Sudetic Foreland. They provide an insight into the nature of processes active in the past stages of landscape development of the area and a means to assess applicability of contrasting theories of long-term geomorphic evolution.

Two major types of saprolites have long been identified in SW Poland. These are clayey weathering mantles, indicative for advanced, predominantly chemical, bedrock alteration and arenaceous (sandy, grus) weathering mantles which do not show any significant mineralogical and chemical changes. The former are usually kaolinitic and have developed upon granites, gneiss and mica schists, whilst fersiallitic mantles are known from serpentinite and basalt outcrops. Granite and gneiss are the rocks most commonly affected by arenaceous weathering. These two groups differ markedly as far as thickness of saprolites is considered. Clayey saprolites are tens of meters thick, with the maximum figure 123 m recorded, whilst grus and sandy profiles are only up to 15 m thick. Available evidence permits one to suggest that clayey and sandy saprolites differ in age too. Clayey mantles are generally pre-Miocene, and some of them even pre-Upper Cretaceous, and overlying Miocene sediments provide a significant age constraint. Deep weathering of basalt dates back to the Miocene and this dating is again confirmed by Middle to Upper Miocene age of

sediments or younger lava flows resting above the saprolites. Arenaceous weathering is more difficult to date since many profiles seem to have been significantly truncated during the Pleistocene. However, their relation to landforms, limited thickness and the absence of traces of any advanced alteration in the surrounding suggest that grus is unlikely to be older than Pliocene and profiles which are not buried may now be subjected to renewal. The most striking feature in distribution of the saprolites is the association of thick clayey mantles with the relatively subsided Sudetic Foreland and widespread occurrence of shallow gruses in the more elevated area of the Sudetes.

Abundance of deep bedrock alteration, along with characteristics of Neogene sediments around the Sudetes pointing to a deeply weathered land as a source area, indicates that deep weathering has been the major process involved in long-term landscape development. It has already been recognised that many small- and medium-scale landforms such as flared slopes, tors, inselbergs and intramontane basins owe their origins to differential deep weathering and subsequent stripping. It is also possible, however, to apply the etching concept to the Sudetic landscape as a whole. Geomorphic surfaces in the Sudetic Foreland, where deep saprolites have largely escaped denudation, are good examples of various types of etchsurfaces, including stripped, partly stripped, mantled and buried variants.

Scarcity of saprolites in the mountain area of the Sudetes prompts an interpretation as a mosaic of stripped and incised etchsurfaces. However, a simple two-stage model cannot be applied without difficulties. Within the Sudetes, relief due to denudation attains a few hundred meters and is much higher than known thicknesses of saprolites in the Sudetic Foreland. This suggests either many discrete periods of deep weathering, each followed by stripping, or more or less simultaneous action of weathering and denudation in various topographic settings across the entire area, the latter being allied to the concept of dynamic etchplanation applied in the tropics.

Proper appreciation of geomorphic role of deep weathering allows one to look anew at a few so far unresolved problems of Sudetic geomorphology. It is difficult to sustain the view that a 'Palaeogene planation surface' was a dominant landform in the Early Tertiary. Rather, the Palaeogene landscape consisted of inselberg landscapes, isolated mountain massifs, ridge-and-valley topographies, basins and rolling denudation surfaces. Relative heights within the Palaeogene surface have been 150–200 m and locally even 300–600 m. Scarcity of extensive planation surfaces in the Sudetes is usually attributed to their subsequent lowering and dissection. However, this paucity of plains could be adequately explained by selectivity of deep weathering acting upon highly differentiated bedrock and topographic control on deep weathering patterns after partial stripping. Finally, increase in relative relief typical for Cainozoic history of large parts of SW Poland is a coupled effect of both differential uplift and subsidence and long-term etchplanation. Tectonics and etchplanation, acting over a protracted timescale of tens of million years, have steadily driven the Sudetic landscape away from the stage of regional planation.



ROMAN ŻURAWEK

**Reliktowe lodowce skalne  
— nowa interpretacja form akumulacji  
na wschodnich i południowych stokach Ślęży**

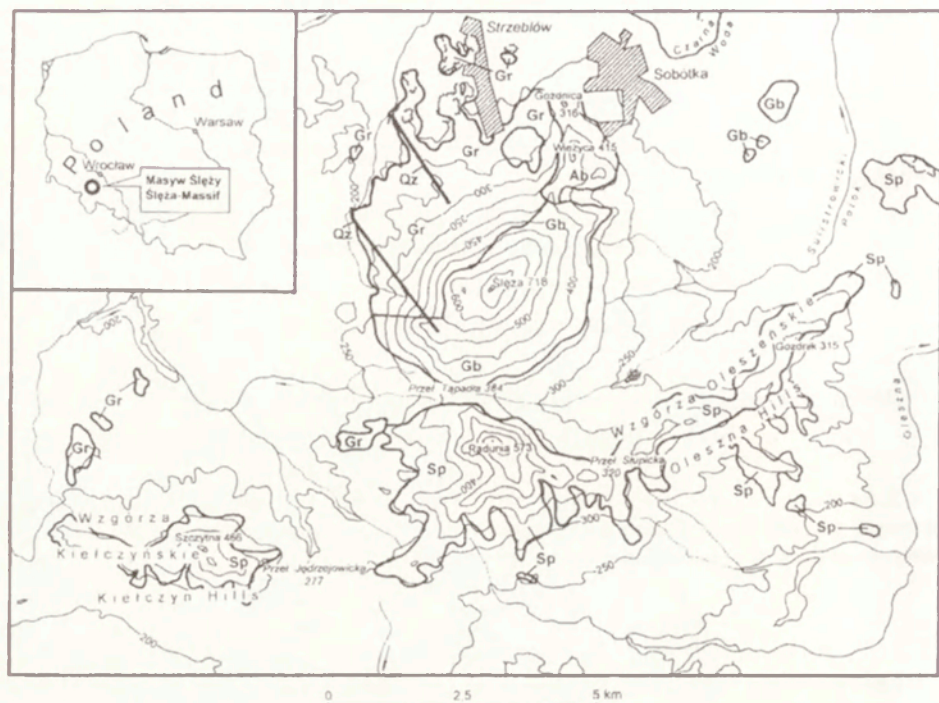
*Relict rock glaciers — a new interpretation of debris accumulation forms  
on eastern and southern slopes of Mt Ślęza, Poland*

**Z a r y s t r e ś c i.** Wielkie formy akumulacji gruzowo-blokowej na wschodnich i południowych stokach Ślęży (Przedgórze Sudeckie) uznano za reliktywne lodowce skalne. Określono wstępnie warunki środowiskowe ich kształtowania się oraz wiek.

**Wstęp**

Masyw Ślęży wyróżnia się spośród mezoregionów fizycznogeograficznych Przedgórze Sudeckie znacznym zróżnicowaniem wysokości oraz typową dla obszaru gór średnich rzeźbą terenu. Jest to izolowana grupa wzniesień, z których najwyższe — Ślęza — osiąga wysokość 718 m n.p.m. Wschodnie i południowe stoki Ślęży, jej wierzchołek oraz górną część stoków północno-zachodnich buduje gabbro, przechodzące w kierunku północnym w amfibolity. Północno-zachodnie stoki Ślęży poniżej 400–550 m n.p.m. oraz stoki Wieżycy i Gozdnicy do wysokości 280–350 m n.p.m. zbudowane są natomiast z granitów (ryc. 1). Potężny monolit Ślęży otoczony jest od południa i wschodu pasmem serpentynitowych wzgórz, z których najwyższe — Radunia — ma wysokość 573 m n.p.m. Wzgórze masywu wynurzają się z osadów trzecio- i czwartorzędowych o różnej genezie.

Masyw Ślęży należy do regionów, w których środowisko peryglacjalne plejstocenu zapisało się wyjątkowo czytelnie w rzeźbie oraz osadach. Istotną rolę odegrał przy tym fakt, że najwyższe w masywie wzniesienie — Ślęza — było nunatakami (Frech 1913) podczas zlodowacenia środkowopolskiego. Morfologia stoków oraz zasięg materiału eratycznego (Finckh 1928) wskazują, że powierzchnia lądolodu utrzymywała się przez długi czas na poziomie 500–550 m n.p.m. jej maksymalna wysokość została zaś określona przez S. Szczepankiewicza (1958, 1989) na około 650 m n.p.m. Wietrzenie mrozowe, w tych warunkach szczególnie intensywne w górnych partiach stoków, dostarczyło materiał na rozległe pokrywy blokowe, opisane bliżej przez Schotta (1931) i Szczepankiewicza (1958), a także na potężne jezory gruzowe, będące przedmiotem rozważań w niniejszej pracy.



Ryc. 1. Masyw Ślęży — szkic topograficzny i budowa geologiczna

Sp — serpentynit, Gb — gabbro, Ab — amfibolit, Gr — granit, Qz — żyły kwarcu, na pozostałym obszarze — osady kenozoiczne

The Ślęza-Massif — topography and geology

Sp — serpentinite, Gb — gabbro, Ab — amphibolite, Gr — granite, Qz — quartz veins; other areas — Cenozoic sediments

Problem genezy tych ostatnich i ich pozycji w rozwoju geomorfologicznym Masywu Ślęży poruszany był kilkakrotnie. Dotychczas formy te były uznawane za moreny końcowe zlodowacenia niżowego (Finckh 1928), „strumienie blokowe” (niem. *Blockströme*) powstałe w wyniku wietrzenia mrozowego i przemieszczające się po stoku (Schott 1931), czy „warpy” (Baraniecki 1951, Szczepankiewicz 1958) (autorzy nie precyzują pojęcia „warpa”, zapewne chodzi jednak o rodzaj spływu ziemnego). S. Szczepankiewicz zaznacza dyskusyjne formy na mapce w jednej z nowszych prac (1989) jako jęzory „kongeliflukcyjne”, nie komentuje jednak tego w tekście. W jedynym dotąd opracowaniu poświęconym w całości genezie omawianych form (Horwath 1981) uznano je za efekt spływów gruzowo-błotnych.

Nowa interpretacja, przedstawiona w niniejszej pracy, możliwa była dzięki postępowi badań nad lodowcami skalnymi (gruzowymi), których najpełniejszą dotychczas syntezę przedstawił D. Barsch (1996). W literaturze dominuje problematyka aktywnych lodowców skalnych, nieliczne zaś są opracowania



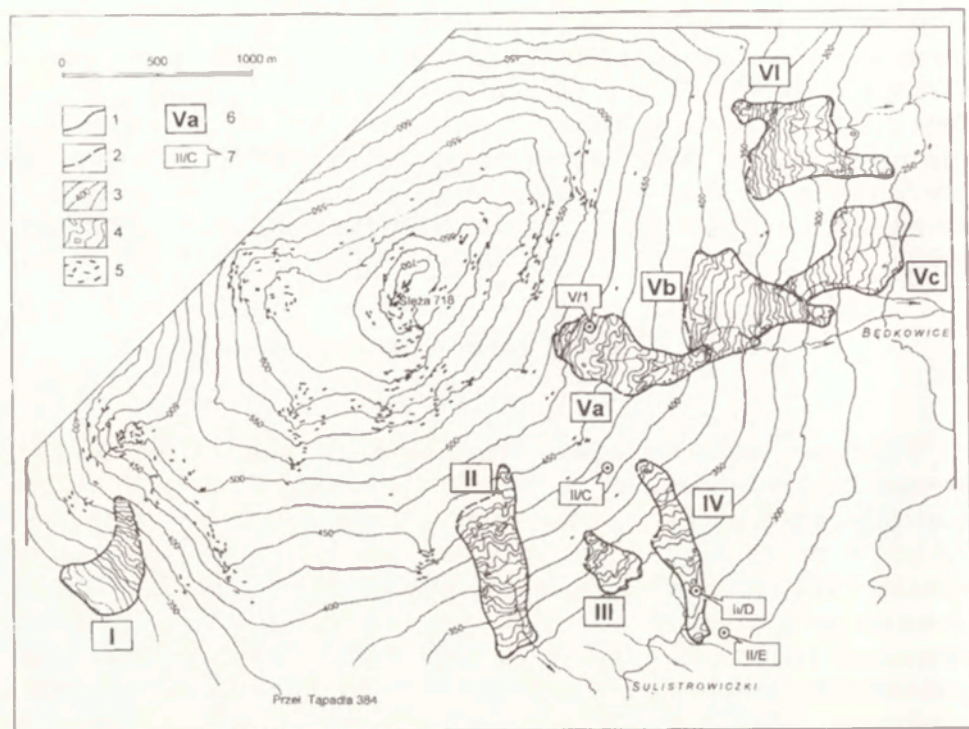
dotyczące form reliktowych. W obszarze średniogórza reliktowe lodowce skalne znane są z Wysokiego Jesonika (Petránek 1953) oraz Karkonoszy (Chmal i Traczyk 1993). Również ukształtowanie pokrywy stokowej opisane ze wzgórz Hesji przez H. Posera i M. Brochu (1954) może wskazywać na istnienie tam relikтового lodowca skalnego bądź moreny niwalnej, autorzy przypisali mu jednak genezę glacialną. Na obszarze Polski poza Sudetami podobne formy zidentyfikowano tylko w Tatrach (Dzierżek i Nitychoruk 1986, Kotarba 1986, 1992).

### Pozycja reliktowych lodowców skalnych na stoku i ich morfologia

Wschodnie i południowe stoki Ślęży tworzą powierzchnię nie rozczłonkowaną dolinami cieków. W jej obrębie zaznaczają się płytkie i rozległe obniżenia, zazwyczaj słabo czytelne w morfologii. Długość stoków dochodzi do 3,5 km. W profilu od szczytu do podnóża różnicują się one na trzy wyraźne odcinki. Pierwszy, obejmujący partie powyżej 450–550 m npm., cechuje się występowaniem rozległych pokryw blokowych oraz licznych form skalnych, tworzących razem z rozdzielającymi je spłaszczeniami sekwencje teras, interpretowanych jako krioplanacyjne (Żurawek 1997). Poniżej nachylenie stoku gwałtownie maleje (z 15–20° do 7–8°), a skałki występują sporadycznie. Dolne odcinki stoków, do wysokości 250–350 m npm., cechuje bardzo monotonna morfologia. Występują tu gruzowe i gruzowo-gliniaste pokrywy stokowe, stopniowo ustępujące miejsca glinie morenowej oraz pokrywie lesowej.

Część środkowa wymaga więcej uwagi, w niej bowiem wykształciły się formy akumulacji, interpretowane jako reliktowe lodowce skalne. Na podstawie map topograficznych oraz kartowania w terenie zidentyfikowano łącznie sześć takich form, z których jedna jest wyraźnie trójdzielna (nr V na ryc. 2), zarówno jednak ich zasięg, jak i liczba może ulec weryfikacji. Wynika to z faktu, że o ile wyznaczenie granic dolnych i bocznych w dolnych częściach form nie następuje większych trudności, o tyle granice górne z reguły nie są w morfologii wyraźne. Szczególnie problematyczne okazało się wyznaczenie zasięgu formy oznaczonej symbolem VI (ryc. 2). Składają się na nią dwa jezory, pomiędzy którymi rzeźba powierzchni stoku jest mniej urozmaicona, wykazuje jednak cechy reliefu relikтового lodowca skalnego.

Pomimo trudności w identyfikacji górnego zasięgu lodowców skalnych Masywu Ślęży można stwierdzić, że nie wykraczają one ponad poziomiec 500 m. Położona najwyższej forma Va (ryc. 2), wyjątkowo czytelna w rzeźbie stoku, osiąga wysokość 495 m npm. Dolny zasięg lodowców skalnych wyznacza poziomica 245 m. Podstawowe parametry morfometryczne poszczególnych form zostały przedstawione w tabeli 1.



Ryc. 2. Lokalizacja reliktowych lodowców skalnych na stokach Ślęży

1 — zasięg form czytelny w morfologii, 2 — zasięg form przypuszczalny, 3 — poziomice główne, 4 — poziomice pomocnicze (co 5 m, tylko w obrębie lodowców skalnych), 5 — ostańce wietrzeniowe i klify mrozowe, 6 — numeracja form (por. tab. 1), 7 — lokalizacja profilów osadów (por. ryc. 4).

Rysunek poziomnic na podstawie mapy: *Góra Ślęża, Sobótka*, 1:15000, SKS „Burza” (wyd.)

Location of relict rock glaciers on the slopes of Mt Ślęża

1 — limits of rock glaciers detectable in morphology, 2 — supposed extent of rock glaciers, 3 — main contour lines, 4 — secondary contour lines (only on rock glaciers), 5 — tors and frost cliffs, 6 — numbering of forms (see also tab. 1), 7 — location of described outcrops (fig. 4). Contour lines drawn after the map: *Góra Ślęża, Sobótka*, 1:15000, SKS „Burza” (ed.)

Lodowce skalne Ślęży charakteryzują się dużą rozpiętością pionową (57–125 m), cechuje je też znaczne zróżnicowanie długości, mierzonej w osi formy (375–1012 m). Również ich maksymalna szerokość waha się w szerokim przedziale 218–570 m. Współczynnik wydłużenia, rozumiany jako iloraz długości i maksymalnej szerokości zmienia się w zakresie 1,37–4,64, natomiast średnie nachylenie powierzchni w osi formy wynosi od 5,5° do 9,4°. Powierzchnia wszystkich zidentyfikowanych lodowców skalnych, z wyjątkiem oznaczonego numerem III, przekracza 0,1 km<sup>2</sup>. Największy (Vb) osiąga 0,242 km<sup>2</sup>, jeśli jednak potraktować formy Va, Vb i Vc jako całość, ich powierzchnia wyniesie blisko 0,6 km<sup>2</sup>.

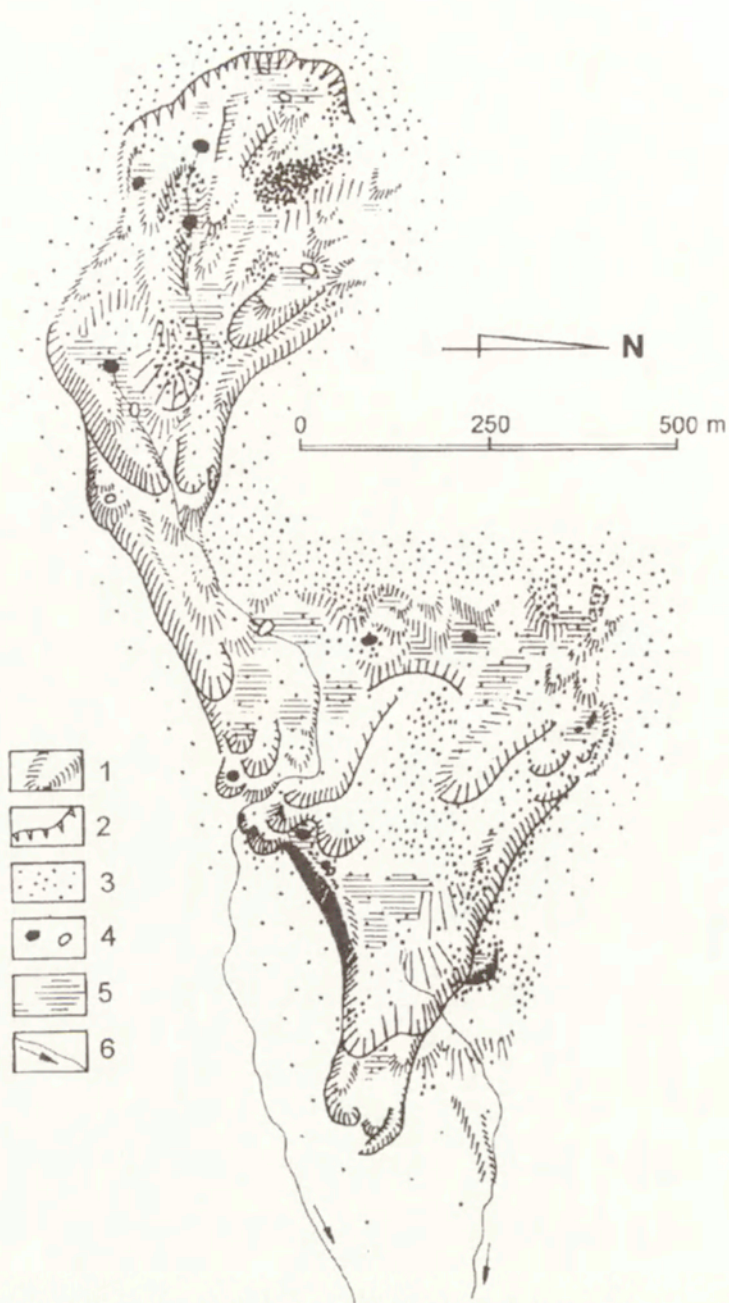
Morfologia powierzchni reliktowych lodowców skalnych jest bardzo urozmaicona. Ilustruje ją szczegółowy szkic geomorfologiczny, wykonany dla form

Podstawowe parametry morfometryczne reliktowych lodowców skalnych Słęzy.  
Oznaczenia form jak na ryc. 2

Nr formy	Orientacja — azymut upadu (w osi formy)	Wysokość górnjej granicy	Wysokość dolnej granicy	Różnica wysokości	Długość w osi formy	Średnie nachylenie w osi formy	Pole powierzchni	Maksymalna szerokość	Współczynnik wydłużenia
Number of form	Aspect — azimuth of dip (in the form axis)	Altitude of the upper limit	Altitude of the lower limit	Altitude difference	Length (in the form axis)	Mean slope in the axis line	Area	Maximum width	Length/width ratio
	[°]	H <sub>g</sub> [m n.p.m.] [m a.s.l.]	H <sub>d</sub> [m n.p.m.] [m a.s.l.]	H <sub>g</sub> - H <sub>d</sub> [m]	L [m]	G [°]	S [km <sup>2</sup> ]	B [m]	L/B
I	166–265	400	305	95	713	7,7	0,134	330	2,16
II	180–155	455	330	125	990	9,0	0,211	337	2,94
III	148–150	380	323	57	375	8,7	0,056	270	1,39
IV	136–174	387	288	99	1012	5,6	0,124	218	4,64
Va	76–52	495	~365	~130	~900	~8,2	0,166	390	~2,31
Vb	92–98	400	280	120	780	8,8	0,242	570	1,37
Vc	59–90	~315	245	~70	~727	~5,5	0,199	480	~1,51
Va + Vb + Vc	52–98	495	245	250	2010	6,7	0,592	570	3,53
VI	69–100	365	255	110	750	9,4	0,227	480	1,56
Zakres Range	52–265	~315–495	245–365	57–125*	375–1012*	~5,5–9,4	0,056–0,242*	218–570	1,37–4,64*

\* Formy Va, Vb i Vc potraktowano oddzielnie. Forms No Va, Vb and Vc are treated separately.

Współczynnik korelacji Pearsona dla nachylenia i współczynnika wydłużenia  $r = -0,459$ . Pearson coefficient for the slope (G) and length/width ratio (L/B):  $r = -0,459$ .



Ryc. 3. Szczegółowy szkic geomorfologiczny zespołu reliktowych lodowców skalnych Va–Vb (oznaczenia jak na ryc. 2)

1 — wały, loby, nabrzmienia, 2 — krawędzie nisz, 3 — pokrywy blokowe, 4 — zagłębienia stale i okresowo wypełnione wodą, 5 — inne zagłębienia bądź spłaszczenia w obrębie lodowca skalnego, 6 — stałe lub okresowe ciekі wodne

Detailed geomorphological sketch of the rock glacier complex Va–Vb (for the numbering see fig. 2)

1 — ridges, lobes, elevations, 2 — borders of depressions, 3 — block covers, 4 — melt-out depressions, perennially or periodically filled up by water, 5 — other depressions and flattenings within rock glaciers, 6 — perennial or periodical creeks

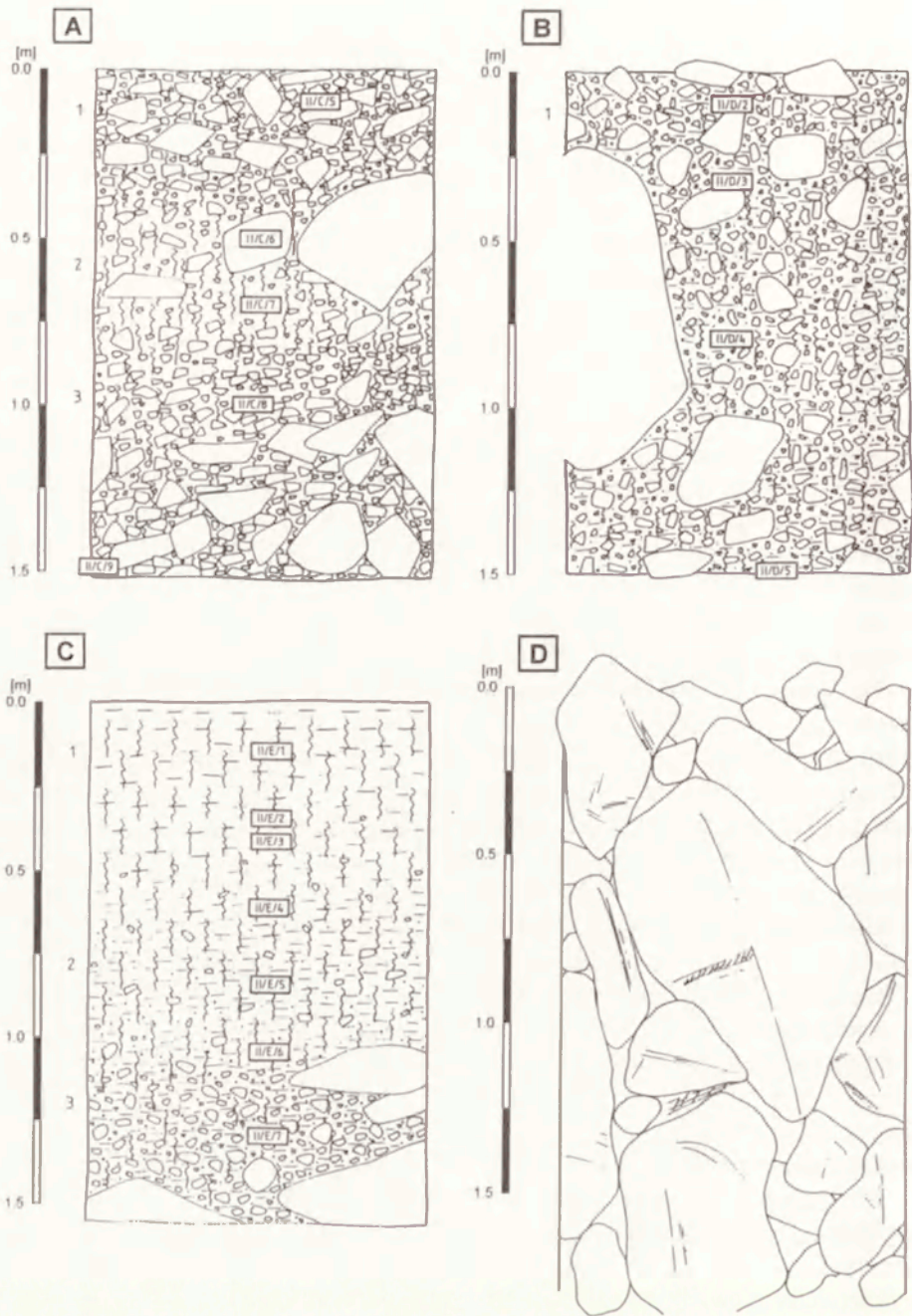
Va i Vb (ryc. 3). Najbardziej spektakularne elementy rzeźby to wały czołowe i boczne, o wysokości względnej do 18 m (forma Vb), średnio zaś nie mniejszej niż 10 m (fot. 1). Wały czołowe wykształciły się zasadniczo prostopadle do osi form, wały boczne natomiast z reguły wydłużone są zgodnie z nachyleniem stoku, przy czym ich wysokość po stronie zewnętrznej jest wyraźnie większa, niż od wewnątrz lodowca skalnego. Nachylenie wałów czołowych i bocznych po ich zewnętrznej stronie dochodzi do  $37^\circ$ . Pomędzy wałami bocznymi, w obrębie lodowca skalnego, występują liczne formy pozytywne o nieregularnym kształcie i bardzo zróżnicowanych rozmiarach. Poszczególne wały rozdzielone są równie nieregularnymi obniżeniami, z których znaczna część ma charakter zagłębień bezodpływowych. Rozwinęły się w nich niewielkie torfowiska, sezonowe oczka wodne lub nawet stałe jeziora (fot. 2) o średnicy do 50 m. Zagłębienia takie występują na całej długości jeziorów (ryc. 3). W górnych częściach reliktowych lodowców skalnych rzeźba wałów i zagłębień staje się mniej czytelna i przechodzi stopniowo w jednorodny stok z pokrywami blokowo-gruzowymi. W przypadku kilku form (np. Va — por. ryc. 3) zaznaczają się płytkie nisze, są one jednak bardzo niewyraźne, a ich rozmiary stosunkowo niewielkie.

Na szczególną uwagę zasługuje zróżnicowanie pokrywy stokowej w obrębie reliktowych lodowców skalnych. Pokrywą tę w znacznej części budują bloki gabra o rozmiarach do 3,5 m. Gęstość pokrywy blokowej jest wyraźnie zróżnicowana: z reguły większa w górnych częściach form oraz bliżej ich osi, choć prawidłowość ta w wielu miejscach nie znajduje potwierdzenia. Pokrywa blokowa o największej gęstości występuje w postaci izolowanych gołoborzy (fot. 3), przy czym jest to typowe dla górnych części lodowców skalnych. W miejscach tych tworzą ją chaotycznie ułożone bloki o przeciętnej średnicy 0,6–1,0 m, maksymalnie osiągające rozmiary 3,5 m. Opisane pola blokowe niekiedy wyścielają zagłębienia bezodpływowe, zanurzając się pod wypełniające je osady drobnoziarniste bądź organogeniczne. Ponadto gęstość pokrywy blokowej z reguły maleje na powierzchni wałów bocznych, wrasta zaś bezpośrednio u ich podnóża, w odległości średnio do 10 m od wyraźnego załomu, jaki tworzy ze stokiem wał boczny (fot. 4). Z reguły im wyższy jest ów wał, tym większe nagromadzenie bloków.

Największym ze zidentyfikowanych reliktowych lodowców skalnych Masywu Ślęży (II, III, VI oraz zespołowi form Va–Vb) towarzyszą niewielkie ciekі, w całości bądź w części stałe. Nie mają one własnych dolin, miejscami tylko wykształciły niewielkie rozcięcia erozyjne, przełamując się przez czoła lodowców skalnych.

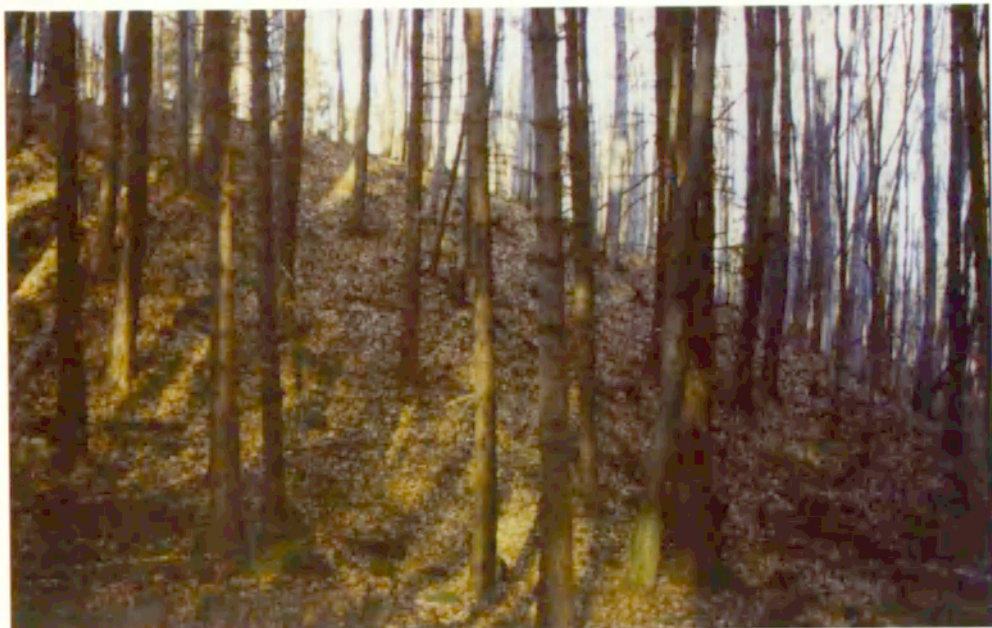
### Cechy litologiczne osadów

Miąższość osadów reliktowych lodowców skalnych Ślęży jest zmienna i maleje od stref czołowych ku górze. Na podstawie wysokości wałów czołowych można ocenić ją w tych strefach na 10–20 m. Tak duże wartości



Ryc. 4. Profile osadów stokowych typowych dla wschodnich i południowych stoków Śnieży  
 A (II/C) — osady pokrywy soliflukcyjnej, B (II/D) — osady wału relikтового lodowca skalnego,  
 C (II/E) — osady w obrębie występowania gliny lodowcowej; D (V/1) — pokrywa blokowa  
 w obrębie relikтового lodowca skalnego. Lokalizację profilów zaznaczono na ryc. 2

Profiles of sediments typical for eastern and southern slopes of Mt Śnieża  
 A (II/C) — deposits of solifluction, B (II/D) — deposits of a ridge of rock glacier, C (II/E)  
 — deposits in the lower section of slope, where glacial till occur; D (V/1) — block cover within  
 a relict rock glacier. Location of profiles is marked on the fig. 2



Fot. 1. Wal czołowy lodowca skalnego Vb (numeracja jak na ryc. 2)  
Frontal ridge of the rockglacier No Vb (for the numbering see fig. 2)



Fot. 2. Zagłębienie bezodpływowe w obrębie lodowca skalnego II (numeracja jak na ryc. 2)  
Melt-out depression on the surface of the rockglacier No II (for the numbering see fig. 2)



Fot. 3. Pole blokowe w górnej części lodowca skalnego Va (numeracja jak na ryc. 2)  
Długość przymiaru 0,5 m

Blockfield in the upper part of the rockglacier No Va (for the numbering see fig. 2)  
Scale length 0.5 m



Fot. 4. Wal boczny lodowca skalnego Vb (numeracja jak na ryc. 2). Wyraźnie zaznacza się akumulacja bloków u podnóża walu, będąca efektem staczania się ich z powierzchni lodowca skalnego (por. ryc. 5).

Lateral longitudinal ridge of the rockglacier No Vb (for the numbering see fig. 2). On its foot accumulation of blocks, developed like shown on the fig. 5, can be seen.



sprawiają, że bez zastosowania metod geotechnicznych nie można precyzyjnie wyznaczyć miąższości lodowców skalnych. Maksymalnie mogą przekraczać w strefach czołowych nawet 20 m, miąższości większości wałów bocznych natomiast są nie mniejsze niż 5–15 m. Grubość osadów „wewnątrz” lodowców skalnych, pomiędzy wałami bocznymi, wynosi co najmniej 5–10 m. Ukształtowanie stoków (ryc. 2) wskazuje, że rzeczywiste miąższości zapewne nie odbiegają znacząco od podanych wartości.

Podstawowe cechy litologiczne osadów wschodnich stoków Ślęży przedstawiają cztery wybrane profile (ryc. 4). Dwa z nich reprezentują osady lodowców skalnych, pozostałe dwa wykonano na stoku pozbawionym tych form.

Profil oznaczony symbolem II/C założony został na stoku powyżej relikto-owego lodowca skalnego nr IV (ryc. 2). Od dołu odsłonięto w nim: bloki z gruzem, przemieszczone soliflukcyjnie (1,5 m – 1/1,1 m), pył ilasty z blokami i gruzem (1/1,1 m – 0,3 m) oraz gruz i bloki z pylastym wypełnieniem przemieszczone soliflukcyjnie (0,3 – 0,0 m) (ryc. 4A). Wydzielenia warstw nie są ostre, udział osadów pylastych wzrasta od powierzchni gruntu, osiągając maksimum na głębokości 70 cm, następnie maleje do spągu profilu na korzyść materiału gruboziarnistego. Długości dłuższych osi bloków gabrowych, zarówno w górnej jak i dolnej warstwie blokowo-gruzowej dochodzą do 0,4 m, na powierzchni terenu powszechne są jednak bloki osiągające 2,5–3,0 m. W całym profilu wśród bloków o nieizometrycznym pokroju zaznacza się orientacja ich dłuższych osi zgodnie z nachyleniem stoku.

Drugi profil reprezentuje osady relikto-owego lodowca skalnego i został założony w wale formy oznaczonej jako IV (ryc. 2). Odsłonięto tu osady nie wykazujące żadnych struktur sedymentacyjnych i cechujące się ekstremalnie dużym zróżnicowaniem uziarnienia. Dotyczy to zarówno wielkości bloków (ryc. 4B), jak i utworów wypełniających przestrzeń pomiędzy nimi. Osad zbudowany jest z bloków o rozmiarach do 0,9 m, tkwiących bezładnie w gliniasto-pylastym cieście. W składzie petrograficznym przeważa gabra, znaczny jest jednak również udział materiału eraty-ycznego, głównie kwarcu i kwarcytów.

W kolejnym profilu odsłonięto osady na stoku poniżej relikto-owego lodowca skalnego nr IV (ryc. 2). Profil ten reprezentuje strop gliny morenowej łądolodu Odry z pokrywą glinki lessowej (ryc. 4C). W glinie lodowcowej, która zalega poniżej 1,1 m, przeważa materiał gabrowy. Średnica największych bloków gabra dochodzi do 0,5 m. Są one silnie zwiertzałe chemicznie i cechują się wyraźnie gorszym od eratyków obtoczeniem. Powyżej poziomu 1,1 m szybko spada udział materiału gruboklastycznego, a od głębokości 0,6 m osad zbudowany jest prawie wyłącznie z pyłu. Występujące tu jedynie akcesorycznie bloczki gabra tkwią w pyłe gliniastym. Wśród utworów drobnofrakcyjnych w glinie morenowej udział pyłu jest również znaczny, osady te mają jednak już charakter gliny średniej pylastej.

Ostatni profil (ryc. 4D) przedstawia przekrój przez przypowierzchniową część pola blokowego, położoną w górnej części lodowca skalnego Va (ryc. 2). Osad składa się tu z luźno ułożonych bloków gabra o średnicy do 1,2 m, nie wykazujących orientacji. Część bloków tkwi pionowo, a przestrzenie między nimi są puste bądź wypełnione detrytusem roślinnym.

### Dyskusja

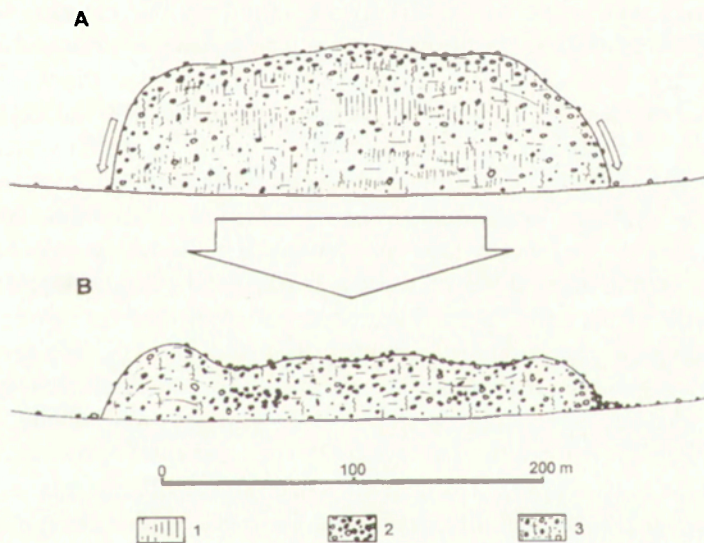
Podstawowe kryterium identyfikacji lodowców skalnych — to typowa dla nich morfologia. Dotyczy to szczególnie form reliktowych, choć ich rzeźba ze zrozumiałych względów jest znacznie mniej czytelna niż rzeźba aktywnych lodowców skalnych. Za kryteria pomocnicze przyjęto ogólny kontekst geomorfologiczny oraz cechy litologiczne osadów.

Przeciwko hipotezie L. Finckha (1928), uznającego formy akumulacji bloków i gruzu na wschodnich i południowych stokach Ślęży za moreny końcowe zlodowacenia niżowego, świadczy kilka faktów: (1) układ wałów i obniżen w obrębie form wskazuje jednoznacznie na ruch zwietrzliny w dół stoku, (2) wały zewnętrzne jeziorów zaznaczają się wyraźnie w rzeźbie stoku i nie różnią się istotnie morfologią w zależności od kierunku hipotetycznego awansu lądolodu, (3) formy te nie kontynuują się (wbrew sugestiom Finckha) w dół stoku i nie mają wyraźnych odpowiedników na nizinie oraz (4) na stokach Ślęży występuje co najmniej sześć form tego typu o różnej orientacji i kształcie. Finckh (1928) zidentyfikował tylko trzy z nich (odpowiadałyby im lodowce skalne nr I, V i VI — ryc. 2), wiążąc je z dwoma etapami deglacjacji.

Morenową genezę jeziorów blokowych zakwestionował C. Schott (1931). Wydaje się, że jego interpretacja jest najbliższa prezentowanej w niniejszej pracy, gdyż zakłada decydującą rolę w ich kształtowaniu się wietrzenia mrozowego i powolnego transportu w warunkach peryglacialnych. Autor nie określa jednak znaczenia lodu gruntowego dla ich powstania, terminu „soliflukcja” używając zapewne wyłącznie na określenie pełnienia warstwy aktywnej permafrostu.

Poglądy zakładające, że formy akumulacji na stokach Ślęży są wynikiem spływów (Baraniecki 1951, Szczepankiewicz 1958, Horwath 1981) nie zostały przekonująco uargumentowane. Zdaniem B. Horwatha (1981), który jako jedyny przedstawił *explicitie* taką interpretację genezy jeziorów, spływy takie mogły zachodzić przy niewielkich spadkach dzięki zwiększonym skutkom działania mrozu możliwościom retencyjnym zwietrzliny i względnie wilgotnemu klimatowi u schyłku ostatniego zlodowacenia. Nie dyskutując poprawności rozważań paleoklimatycznych trzeba stwierdzić, że taka argumentacja wydaje się niewystarczająca. Zapewne na korzyść tezy o „spływowej” genezie jeziorów świadczyć ma również opisana przez autora ich morfologia, lokalizacja na stoku oraz związek z ciekami wodnymi, nie wynika to jednak jasno z opisu.

Słuszne jest spostrzeżenie, że formy domniemanych spływów nie mają związku z podszczytowymi skałkami, nie potwierdza to jednak w żaden sposób ich „spływowej” genezy i nie przeczyłoby tezie o istnieniu tu lodowców skalnych. Związek lokalizacji jeziorów z rozmieszczeniem cieków potwierdza tylko założenie, że formy te rozwinęły się na liniach ciekowych. Jest to również dobry argument za tezą, że obniżenia w obrębie stoku były kolektorami spływów gruzowo-błotnych, jak i za poglądem, że koncentrowały się tam jakiegokolwiek inne procesy skoncentrowanego liniowo transportu materiału po stoku. Co więcej — nieregularny bieg cieków, kluczących między wzniesieniami bądź przelamujących się przez nie wskazuje, że ukształtowanie powierzchni jeziorów jest efektem wytopienia się lodu spajającego pierwotnie zwierzelinę. Gdyby jeziora te były skutkiem spływów gruzowo-błotnych, należałoby oczekować, że ciekami spływać będą względnie prostoliniowo w osiach rynien tychże spływów. Tymczasem w obrębie jeziorów rynien nie ma, a powierzchnia między wałami zewnętrznymi jest wypukła i położona wyraźnie wyżej względem stoku na zewnątrz jeziorów (ryc. 5), ma więc z całą pewnością genezę akumulacyjną. Morfologia jeziorów Va i Vb jest znacznie bardziej skomplikowana (ryc. 3), niż zaznaczył to na szkicu geomorfologicznym B. Horwath (1981). Na pewno nie można mówić o wałach bocznych, charakterystycznych dla spływów gruzowo-błotnych; z wyjątkiem formy Va nie wykształciły się także żadne wyraźne



Ryc. 5. Schemat ilustrujący hipotetyczną morfologię i strukturę aktywnego lodowca skalnego (A) oraz morfologię i strukturę relikтового lodowca skalnego na przykładzie formy Vb (B) w przekroju poprzecznym do osi formy; 1 – lód, 2 – bloki, 3 – osady różnofrakcyjne o cechach gliny.

Pozostałe objaśnienia w tekście.

Sketch showing hypothetical morphology and structure of an active rock glacier (A) and morphology and structure of a relict rock glacier on the example of the form Vb (B) in crossprofile;

1 – ice, 2 – blocks, 3 – till-like deposits. Further explanations in text.

nisze w górnych częściach jezorów. Ponadto Horwath (1981) pomija milczeniem fakt występowania izolowanych pól blokowych, których genezę trudno byłoby wyjaśnić inaczej niż poprzez wytopienie się lodu gruntowego.

Kolejnych racji przeciwko pogładowi, że formy akumulacji na stokach Ślęży zawdzięczają swe istnienie katastrofalnym ruchom masowym, dostarcza analiza cech osadów jednej z nich (ryc. 4B). W utworach spływu gruzowo-błotnego należałoby oczekiwać wyraźnej orientacji dłuższych osi bloków zgodnie z kierunkiem transportu (Bertran i inni 1997). Bloki w omawianym profilu tkwią zaś bezładnie w osadach drobniejszych, w których znaczny udział ma frakcja pyłu. Przypominają tym osady „jądra” lodowca skalnego. Lodowce skalne cechują się bowiem dwudzielną strukturą osadów, na którą składa się przypowierzchniowa warstwa blokowa oraz jądro, zbudowane z bloków, „pływających” w cieście frakcji drobniejszych (Wahrhafting i Cox 1959, Schroder 1992, Barsch 1996). Uziarnienie matriks, wypełniającego przestrzenie między blokami w profilu II/D jest zbliżone do granulometrii utworów z wierceń w alpejskich aktywnych lodowcach skalnych (por. Barsch, Fierz i Haeberli 1979).

Przeciwko tezie Horwatha (1981) świadczy w końcu niewielkie nachylenie stoku ( $7^{\circ}$ – $8^{\circ}$ ), znaczna szerokość jezorów oraz ich stosunkowo niewielkie wydłużenie. Wprawdzie małe nachylenie stoku nie wyklucza gwałtownego spływu zwietrzliny w warunkach wiecznej marzłoci (por. np. Čaus 1995), trudno jednak wyobrazić sobie, aby formowane były tak szerokie formy.

Bardziej uzasadnione od poglądów o „spływowym” pochodzeniu form akumulacji na stokach Ślęży mogłyby być próby wyjaśniania ich genezy ruchami osuwiskowymi. Przeciwko takiemu pogładowi świadczyłyby jednak przede wszystkim brak wyraźnych nisz i rynien osuwiskowych, a także rozmieszczenie zagłębień bezodpływowych na całej długości jezorów (ryc. 3).

Zarówno rozmiary ślęzańskich jezorów, jak i ich morfologia, odpowiadają wielkości i rzeźbie lodowców skalnych, znanych z literatury. Według Barscha (1996) długość lodowców skalnych waha się z reguły od kilkudziesięciu do kilkuset metrów, może jednak przekroczyć 1 km, szczególnie jeśli tworzą się one w suchym, kontynentalnym klimacie. Średnia długość obliczona przez G. White'a (1979) dla 613 lodowców skalnych z San Juan Mountains w Górach Skalistych wyniosła 350 m. W górach Zailijskiej Ałatau w środkowej Azji lodowce skalne w kształcie jezorów osiągają średnio 630 m długości, 280 m szerokości i powierzchnię około  $0,2 \text{ km}^2$  (Gorbunov 1983). Podobnymi rozmiarami odznaczają się aktywne, nieaktywne (ang. *inactive*) lub reliktowe lodowce skalne w górach Alaski (Wahrhafting i Cox 1959). Kształtujący się prawdopodobnie w zbliżonych do ślęzańskich warunkach środowiskowych reliktowy lodowiec koło Białej Morawki w Wysokim Jesioniku mógł mieć długość do 1900 m (Petranek 1953).

Powyższe dane wskazują, że choć rozmiary lodowców skalnych cechuje znaczna zmienność, to najczęściej nie wykraczają one poza przedział 50–2000 m. Tak jest też w przypadku reliktowych lodowców skalnych Ślęży (tab. 1). Według podziału przyjętego przez Barscha (1996), a bazującego na

klasyfikacji Wahrhaftinga i Coxa (1959), wszystkie formy występujące na stokach Ślęży należałoby uznać za lodowce skalne w kształcie jęzorów (*tongue-shaped rockglaciers*). Według Barscha (1996) pole powierzchni lodowców skalnych jest zwykle nie mniejsze niż 0,01 km<sup>2</sup>. Wszystkie lodowce skalne Ślęży spełniają ten warunek (tab. 1).

Ukształtowanie powierzchni jęzorów na stokach Ślęży odpowiada opisom reliktowych lodowców skalnych znanym z literatury (m.in. Petranek 1953, Ballantyne 1997). W rzeźbie reliktowych lodowców skalnych Masywu Ślęży zaznaczają się zarówno poprzeczne, jak i podłużne wały i obniżenia. Szkic geomorfologiczny (ryc. 3) pozwala stwierdzić, że wały podłużne występują w górnych partiach jęzorów i w ich zewnętrznych częściach, wały poprzeczne natomiast koncentrują się w strefie czołowej.

Już Finckh (1928) wskazał, że procesem decydującym o współczesnej rzeźbie opisywanych form było wytapianie się lodu cementacyjnego. Świadczą o tym liczne zagłębienia bezodpływowe, a także charakter pokryw blokowych. Chaotyczne ułożenie bloków oraz fakt, że przestrzenie pomiędzy nimi nie są w przypowierzchniowej części profilu wypełnione osadami (ryc. 4D) wskazuje że ośrodkiem, w którym bloki były transportowane, musiał być lód. Podobne cechy teksturalne wykazują na przykład gruboklastyczne osady lodowców skalnych na Półwyspie Kornwalijskim (Harrison, Anderson i Winchester 1996).

Powstanie i rozwój lodowców skalnych na stokach Ślęży możliwe były tylko dzięki istnieniu obszaru zasilania w materiał zwietrzelinowy. Źródłem zwietrzeliny musiały być górne partie stoków, poddane wyjątkowo efektywnemu wietrzeniu mrozowemu. Kapitalnego znaczenia nabiera przy tym fakt, że szczyt Ślęży pozostawał poza zasięgiem lądolodu podczas zlodowacenia środkowopolskiego (Frech 1913, Szczepankiewicz 1958, 1989). Produkty intensywnego wietrzenia mrozowego gromadziły się w górnej części stoku, powyżej linii rozdzielającej środowisko glacialne i peryglacialne.

Przedstawione powyżej argumenty wskazują, że spełnione są co najmniej trzy z czterech określonych przez Barscha (1996) kryteriów identyfikacji reliktowych lodowców skalnych. Są to: (1) wyraźna morfologia wałów i obniżen, (2) miąższość osadów czoła przekraczająca 5–10 m oraz (3) istnienie obszaru zasilania w materiał gruzowy. Nie stwierdzono wyraźnej dwudzielności struktury wewnętrznej (warstwa bloków pokrywa jądro zbudowane z różnofrakcyjnych osadów). Ewidentna jest natomiast większa wysokość wałów bocznych względem powierzchni przez nie ograniczonej oraz występowanie na powierzchni osadów wszystkich frakcji.

Pozostaje odpowiedzieć na pytanie o wiek ślęzańskich lodowców skalnych. Ustalenie dolnej granicy okresu, kiedy mogły się one kształtować, na schyłek zlodowacenia środkowopolskiego, górnej natomiast na koniec zlodowacenia bałtyckiego, jest pewne. Próba zawężenia tego przedziału napotyka jednak na poważne trudności. Brak datowań osadów sprawia, że można oprzeć się jedynie na przesłankach pośrednich.

Przyjmuje się, że termiczne warunki kształtowania się lodowców skalnych określa izoterma  $-2^{\circ}\text{C}$  do  $-1^{\circ}\text{C}$  (Barsch 1996),  $-2^{\circ}$  (Haerberli 1983), lub  $-3^{\circ}\text{C}$  do  $-2^{\circ}\text{C}$  (Kotarba 1992), a formy te są typowe dla strefy wieloletniej, również nieciągłej, zmarzliny. Niektórzy autorzy sądzą, że lodowce gruzowe mogą kształtować się w wyniku procesów glacialnych (np. Corte 1976) lub że chociaż część lodu w nich zawartego jest lodem lodowcowym (Whalley i inni 1994). Według Barscha (1996) wszystkie lodowce skalne są typowym elementem rzeźby strefy peryglacialnej i nie można ich powstania wiązać ze środowiskiem glacialnym. W przypadku form ślęzańskich nie ma podstaw, aby sądzić inaczej, brak tu bowiem jakichkolwiek śladów zlodowacenia górskiego. Lodowce skalne musiały kształtować się w mroźnym i względnie suchym klimacie peryglacialnym (por. Haerberli 1983, Höllermann 1983), umożliwiającym rozwój lodu gruntowego, a więc u schyłku zlodowacenia Odry, podczas zlodowacenia Warty bądź podczas zlodowacenia bałtyckiego. Dwie pierwsze możliwości eliminuje fakt, że lodowce skalne Ślęży wkraczają nie tylko na morenę denną zlodowacenia środkowopolskiego, lecz także na less i osady lessopodobne ostatniego zlodowacenia. Świadczy o tym porównanie profilów II/D (ryc. 4B) oraz II/E (ryc. 4C). Lokalizacja wkopów (ryc. 2) pozwala ustalić, że pokrywa lessowa nie jest młodszą od lodowców skalnych. Wskazywałoby to, że lodowce skalne kształtowały się u schyłku zlodowacenia bałtyckiego, bowiem okres najintensywniejszej sedymentacji lessu w południowej Polsce przypadł na górny plenivistulian, wtedy też średnia roczna temperatura powietrza wynosiła od  $-8^{\circ}\text{C}$  do  $-5^{\circ}\text{C}$  (Maruszczak 1986). Lodowce skalne Ślęży kształtowały się więc prawdopodobnie u schyłku plenivistulianu bądź w późnym vistulianie, po maksimum akumulacji lessu, kiedy istniała jeszcze nieciągła wieloletnia zmarzlina. Za ich stosunkowo młodym wiekiem przemawia także względnie świeża morfologia: nachylenie wałów czołowych i bocznych w wielu miejscach przekracza  $30^{\circ}$ , a sieć hydrograficzną warunkuje rzeźba wytopiskowa. Stosunek pokrywy blokowo-gruzowej, reprezentowanej w profilu II/C przez górną warstwę bloków (ryc. 4A) do lodowców skalnych wskazuje, że proces ich kształtowania się oraz ostatni epizod intensywnej soliflukcji zachodziły mniej więcej równocześnie. Pokrywa blokowa wkracza kilkoma niewielkimi lobami w obręb zagłębień w górnych częściach lodowców skalnych, jednocześnie zaś występuje powszechnie na całej długości stoków poza nimi. Pierwotnym czynnikiem różnicującym proces pełzania pokryw musiała być „zastana” morfologia stoku. Istnienie zagłębień w jego obrębie pozwalało na gromadzenie się w nich wód podziemnych, a zatem intensywniejszy rozwój lodu gruntowego. Jednocześnie w obniżeniach tych koncentrowała się zwietrzelina.

Reliktowe lodowce skalne zidentyfikowano w całym masywie jedynie na wschodnich i południowych stokach Ślęży. Trudno byłoby jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie, który element środowiska geograficznego zadecydował o tym, że wykształciły się one właśnie tutaj. Nie mogło to być ani zróżnicowanie morfologiczne stoków, ani też lepsze warunki insolacyjne. Według P. Höllermanna (1983) i D. Barscha (1996) korzystniejsze dla rozwoju

lodowców skalnych warunki oferują stoki eksponowane na północ (na półkuli północnej), w przypadku Masywu Ślęży czynnik ten należy więc wykluczyć. Wyjaśnienia osobliwego rozmieszczenia opisywanych form można by poszukiwać w tzw. mechanizmie *seeder-feeder*, stwierdzonym w Masywie Ślęży (Błaś 1997). Zważywszy jednak, że rozwojowi lodowców skalnych generalnie sprzyja klimat suchy, uznanie efektu *seeder-feeder*, powodującego podwyższenie sum opadów po stronie zawietrznej, za czynnik stymulujący ich ewolucję możliwe byłoby tylko przy założeniu ekstremalnie niskich sum opadów. Do takiego założenia brak jednak przesłanek.

Symptomatyczny jest natomiast związek rozmieszczenia lodowców skalnych z występowaniem gabra. Barsch (1996) stwierdza, że choć trudno wskazać typy skał szczególnie sprzyjające powstawaniu i rozwojowi lodowców skalnych, to jednak w środowisku mniej korzystnym dla rozwoju marzłoci warunkiem koniecznym staje się występowanie skał, rozpadających się w wyniku wietrzenia na bloki. Cechę taką wykazuje właśnie ślęzańskie gabro — wietrzeje ono na bloki o bardzo zróżnicowanym, często jednak izometrycznym pokroju, czym różni się od innych skał litych masywu.

Prawdopodobnie czynnikiem decydującym o występowaniu lodowców skalnych w Masywie Ślęży było więc zróżnicowanie petrograficzne podłoża — kształt i duże rozmiary bloków gabra pozwalały na gromadzenie się pomiędzy nimi lodu gruntowego. W obrębie wychodni pozostałych typów skał zwietrzelina szybciej odprowadzana była soliflukcyjnie, w wyniku spływu powierzchniowego itp. J. Petránek (1953) oraz C. Wahrhafting i A. Cox (1959) właśnie w zróżnicowaniu petrograficznym podłoża upatrują istotny czynnik kształtowania się opisanych przez nich lodowców skalnych.

## Wnioski

Powyższe rozważania upoważniają do sformułowania kilku ogólnych wniosków.

1. Wielkie formy akumulacji gruzowo-blokowej na wschodnich i południowych stokach Ślęży, uznawane dotychczas za moreny (Finckh 1928), „strumienie blokowe” (Schott 1931), „warpy” (Baraniecki 1951, Szczepankiewicz 1958), a ostatnio efekt spływów gruzowo-błotnych (Horwath 1981), należy uznać za reliktowe lodowce skalne. Świadczą o tym przede wszystkim cechy ich rzeźby, a w dalszej kolejności również ogólna sytuacja geomorfologiczna i struktura osadów.
2. Rozwój lodowców skalnych umożliwiło intensywne wietrzenie mrozowe w górnych partiach stoków podczas zlodowacenia Odry, gdy wierzchołek Ślęży był nunatakami.
3. Lodowce skalne rozwinęły się w płytkich zagłębieniach w obrębie stoku, które stanowią naturalne linie spływu masy gruzowo-lodowej.

4. Czynnikiem umożliwiającym powstawanie i rozwój lodowców skalnych na stokach Ślęży były cechy skał podłoża. Wszystkie formy rozwinęły się w obrębie wychodni gabra, w wyniku wietrzenia mrozowego rozpadającego się na bloki, co umożliwiła gromadzenie się w gruncie lodu.
5. Okres kształtowania się lodowców skalnych Masywu Ślęży przypadł prawdopodobnie na koniec ostatniego zlodowacenia, zapewne na schyłek pleniwistulianu bądź późny vistulian.

Rozważania zawarte w niniejszej pracy należy traktować jako wstęp do szczegółowych badań. Do rozwiązania pozostało bowiem szereg kwestii, z których najważniejsze to określenie przestrzennej zmienności miąższości i struktury reliktowych lodowców skalnych, potwierdzenie datowaniem ich wieku oraz określenie zależności między procesem transportu materiału a następnie wytapiania się lodu cementacyjnego, a współczesną rzeźbą form.

\*

Dziękuję kolegom z Koła Naukowego Studentów Geografii Uniwersytetu Wrocławskiego, szczególnie Renacie Stachurze, Włodkowi Ranoszkowi i Jackowi Petryszynowi, za pomoc w kartowaniu stoków Ślęży w latach 1994–1996.

Za korektę tłumaczenia na język angielski dziękuję panu dr. Piotrowi Migoniowi.

### Literatura

- Ballantyne C.K., Harris Ch. 1994, *The Periglaciation of Great Britain*, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Baraniecki L. 1951, *Goloborza Ostrzycy i Sobótki*, Czas. Geogr. 20/21, s. 439–440.
- Barsch D. 1996, *Rockglaciers, indicators for the present and former geocology in high mountain environments*, Springer-Verlag.
- Barsch D., Fierz H., Haeblerli W. 1979, *Shallow core drilling and bore-hole measurements in the permafrost of an active rock glacier near the Grubengletscher*, Wallis, Swiss Alps. Arctic and Alp. Research 11/2, s. 215–228.
- Bertran P., Hetu B., Texier J.-P., van Steijn H. 1997, *Fabric characteristic of subaerial slope deposits*, Sedimentology 44, s. 1–16.
- Błaś M. 1997, *Comparison between measurements and modelling of rainfall enhancement by the seeder-feeder mechanism over Mount Ślęza*, (w:) *Acid snow and rain*, Proc. of Intern. Cong. of Acid Snow and Rain 1997. Niigata Univ., s. 235–240.
- Chmiał H., Traczyk A. 1994, *Plejstoceńskie lodowce gruzowe w Karkonoszach*, Czas. Geogr. 64, s/4, s. 253–263.
- Corte A. 1976, *Rock glaciers*, Biul. Perygl. 26, s. 175–197.
- Čaus I.K. 1995, *Splyvy gruntov v uslovijach viečnoj merzloty*, Geomorfologija 1995/4, s. 85–91.
- Dzierżek J., Nitychoruk J. 1986, *Types of fossil rock glaciers in the Polish High Tatra Mts*, Bull. of the Polish Acad. of Scien., Earth Scien. 34/4, s. 409–418.
- Finckh L. 1928, *Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern*, Lief. 210, Bl. Zobten. Preuß. Geol. Landesanst.
- Frech F. 1913, *Schlesische Landeskunde*, Naturwissenschaftliche Abteilung. Verlag von Veit & Comp.



- Gorbunov A.P. 1983, *Rock glaciers of the mountains of Middle Asia*, (w:) *Permafrost*. Fourth Intern. Conf. Nat. Acad. of Scien., s. 359–362.
- Haeblerli W. 1983, *Permafrost-glacier relationships in the Swiss Alps — today and in the past*, (w:) *Permafrost*. Fourth Intern. Conf. Nat. Acad. of Scien., s. 415–420.
- Harrison S., Anderson E., Winchester V. 1996, *Large boulder accumulations and evidence for permafrost creep, Great Mis Tor, Dartmoor*, (w:) R.M. Charman, M. Newnham, D.G. Croot (wyd.) Devon & East Cornwall, Field Guide, QRA, s. 97–100.
- Höller mann P. 1983, *Blockgletscher als Mesformen der Periglazialstufe*, Bonner Geogr. Abh. 67.
- Horwath B.J. 1981, *Jęzory gruzowe Ślęży na Dolnym Śląsku*, *Czas. Geogr.* 52/4, s. 447–453.
- Kotarba A. 1986, *Lodowce gruzowe w Tatrach*, *Wszechświat* 87/5, s. 97–99.
- 1992, *Reliktowe lodowce gruzowe jako element deglacji Tatr Wysokich*, *Studia Geomor. Carp.-Balc.*, 25–26, s. 133–149.
- Maruszczak H. 1986, *Loesses in Poland, their stratigraphy and paleogeographical interpretation*, *Ann. UMCS B*, 16/2, s. 15–54.
- Petránek J. 1953, *Skalni ledovec u Male Morávky v Hrubem Jeseníku*, *Prirodov. sborník Ostrav. kraje* 14, 1/2, s. 1–19.
- Poser H., Brochu M. 1954, *Zur Frage des Vorkommens pleistozäner Glazialformen am Meißner*, *Abh. der Braunsch. Wissen. Gesell.* 6, s. 113–125.
- Schott C. 1931, *Die Blockmeere in den deutschen Mittelgebirgen*, *Forsch. zur deut. Landes- und Volkskunde* 29, s. 1–78.
- Schröder H. 1992, *Aktive Blockgletscher im zentralen Teil des nördlichen Tienschan*, *Peterm. Geogr. Mitteil.* 136/2+3, s. 109–119.
- Szczepankiewicz S. 1958, *Peryglacialny rozwój Masywu Ślęży*, *Biul. Perygl.* 6, s. 81–92.
- 1989, *Ziemie południowo-zachodniej Polski — morfogeneza i dzieje czwartorzędowe*, *Acta Univ. Wratislaviensis* 1029, *Studia Geogr.* 47.
- Wahrhaftig C., Cox A. 1959, *Rock glaciers in the Alaska Range*, *Geol. Soc. of America Bull.* 70/4, s. 383–436.
- Whalley W.B., Palmer Ch., Hamilton S., Gordon J. 1994, *Ice exposures in rock glaciers*, *Journ. Glaciol.* 40/135, s. 427–429.
- White G. 1979, *Rock glacier morphometry, San Juan Mountains, Colorado. Summary*, *Geol. Soc. of America Bull.* I, 90, s. 515–518.
- Żurawek R. 1997, *Wpływ procesów rzeźbotwórczych na kształtowanie się gleb Masywu Ślęży*, maszynopis w Archiwum Uniwersytetu Wrocławskiego.

[Tekst złożony w Redakcji w kwietniu 1998 r.]

ROMAN ŻURAWEK

RELICT ROCK GLACIERS — A NEW INTERPRETATION  
OF DEBRIS ACCUMULATION FORMS ON EASTERN  
AND SOUTHERN SLOPES OF THE MT ŚLĘŻA, POLAND

The Ślęża-Massif, situated in the Sudetic Foreland, SW Poland, is an inselberg region, extraordinary rich in periglacial relief forms. Among others, there are developed relict rock glaciers, interpreted up to now as moraines of the Saale ice-sheet (Finckh 1928), “block streams” (Schott 1931), “warps” (probably understood as a kind of catastrophic mass-movements) (Baraniecki 1951, Szczepankiewicz 1958) or finally as an effect of debris-mud flows (Horwath 1981). Rock glaciers occur on eastern and southern slopes of the highest hill, i.e. Mt Ślęża (718 m a.s.l.), at altitudes 245–495 m a.s.l.

With regard to their dimensions, surface relief and structure of deposits, rock glaciers in the Ślęza Massif show many similarities to active, inactive and relict rock glaciers reported by many authors (e.g. Wahrhafting & Cox 1959, White 1979, Barsch 1996). The most important morphometric parameters are shown in the table 1. Typical relief features of the forms described are transverse ridges, lateral longitudinal ridges and melt-out depressions, often filled periodically or perennially by water.

The rock glaciers have greatest thickness, at least 20 m, in their frontal parts, where front ridges up to 18 m high are developed. Sediments of one of the rock glaciers show structure of "swimming blocks", which is typical for cores of rock glaciers known from literature (e.g. Schroder 1992, Barsch 1996). A block cover of various densities overlies the core, although true blockfields occur in a few places only. Loose structure of blocks at such sites indicates that their movement must have been the consequence of deformations of interstitial ice contained in the debris.

Formation of sufficient quantities of debris was possible due to the fact that the summit of Mt Ślęza was a nunatak during the Saale glaciation (Frech 1913, Szczepankiewicz 1958). In the upper part of slopes very efficient frost shattering could have taken place and both its products and glacial material were accumulated above the ice-sheet surface.

Rock glaciers of Ślęza-Massif have developed only on slopes built by gabbro. This rock disintegrates in the course of physical weathering into irregularity shaped blocks, what has enabled ground ice to accumulate in the debris. Existing shallow and wide depressions within slopes determined creep direction of ice-debris masses.

The relative age of rock glaciers in the Ślęza-Massif could be estimated to be the end of Plenivistulian or the late Vistulian, mainly on the ground of stratigraphical premises.

JÓZEF PIOTR GIRJATOWICZ

## Lodowe warunki Zatoki Pomorskiej

### *Ice conditions in the Pomeranian Bay*

**Z a r y s t r e ś c i.** Na podstawie materiału archiwalnego z IMGW i Niemieckiego Urzędu Federalnego Żeglugi Morskiej i Hydrografii z okresu 1950/51 – 1989/90 przedstawiono przestrzenne zróżnicowanie uśrednionych dla zimy podstawowych charakterystyk zlodzenia. Stwierdzono znaczący wpływ stosunków batymetrycznych oraz lodu napływającego z ujść rzek na to zróżnicowanie.

### Wstęp

Zatoka Pomorska jest jednym z najbardziej wykorzystywanych akwenów w basenie Morza Bałtyckiego. Przez zatokę przechodzą szlaki żeglugowe prowadzące do wielu portów, w tym także do dużego zespołu portowego Szczecin – Świnoujście. Jest to również obszar intensywnej eksploatacji rybackiej z licznymi bazami połowowymi usytuowanymi w ujściach rzek i na plażach o bogatej infrastrukturze brzegowej.

Zjawiska lodowe są jednym z głównych czynników utrudniających, a niekiedy nawet uniemożliwiających żeglugę i działalność rybacką na tym akwenie (fot. 1). Oddziałują one także destrukcyjnie na umocnienia brzegowe oraz na urządzenia i budowle hydrotechniczne (fot. 2). W celu rozpoznania warunków lodowych oraz ograniczenia i zapobieżenia negatywnym skutkom związanym z występowaniem zjawisk lodowych w Zatoce Pomorskiej, przeprowadzono już wiele badań. Na szczególną uwagę zasługują prace badaczy niemieckich zapoczątkowane w czterdziestych i pięćdziesiątych latach bieżącego stulecia (Prüfer 1942, *Atlas der...*, 1942, Blüthgen 1954). Na podstawie materiałów zawartych w tych pracach powstały opracowania autorów polskich przedstawiających warunki lodowe Zatoki Pomorskiej (Bączyk i Czekańska 1962, Majewski 1974). Opracowania te, a także późniejsze prace, oparte są głównie na materiałach przedwojennych (*Atlas l'dov...*, 1960; Czekańska 1948, Majewski 1987). Brak danych lodowych z dłuższych okresów powojennych z niemieckiej części Zatoki Pomorskiej nie sprzyjał badaniom całokształtu warunków lodowych na tym akwenie. Choć dostępne są niektóre dane lodowe z tej części Zatoki Pomorskiej, to jednak dotyczą one okresów krótszych niż trzydziestoletnie (Lauber 1962, *Eishandbuch...*, 1972; *Eisverhältnisse...*, 1990), dlatego polskie opracowania syntetyczne oparte na powojennym wieloletnim materiale obserwacyjnym przedstawiają

warunki lodowe tylko polskiej części Zatoki Pomorskiej (Matalewski 1960, Maliński 1971, Girjatowicz 1982, 1983, 1990; Zakrzewski 1983, Cyberska 1984).

Obecnie, dysponując danymi wieloletnimi (1950/51–1989/90) zarówno z polskiej jak i z niemieckiej części Zatoki Pomorskiej, powstały warunki umożliwiające prowadzenie badań na całej zatoce. Te podstawowe materiały obejmują łącznie jedenaście posterunków obserwacyjnych. Ponadto korzystano z danych zawartych we wcześniejszych materiałach kartograficznych (*Atlas der...*, 1942; Prüfer 1942, *Atlas l'dov...*, 1960) oraz z Biuletynów Lodowych (1958–1990). Materiały te wykorzystano do badań rozkładu przestrzennego zjawisk lodowych na tym akwenie.

### Materiały i metoda opracowania

Materiały archiwalne dotyczące zlodzenia polskiej części Zatoki Pomorskiej pochodzą z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, a z części niemieckiej — z Urzędu Federalnego Żeglugi Morskiej i Hydrografii (Bundesamt für Seeschiffart und Hydrographie) z okresu 1950/51–1989/90. Materiały polskie obejmują siedem rejonów obserwacyjnych: Kołobrzeg morze, Kołobrzeg port, Dziwnów morze, Dziwnów port, Międzyzdroje morze, Świnoujście morze i Świnoujście port, materiały niemieckie dotyczące zaś zachodniej części Zatoki Pomorskiej obejmują rejon: Koserow morze, Sassnitz morze, Sassnitz port i Arkonę morze.

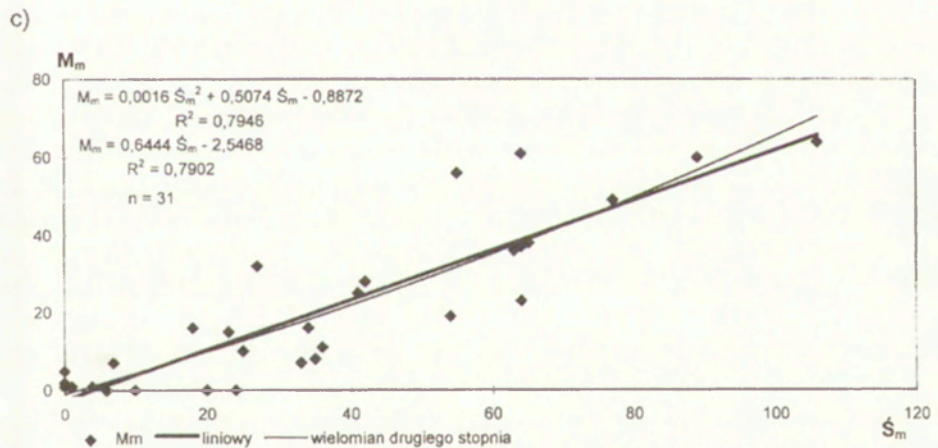
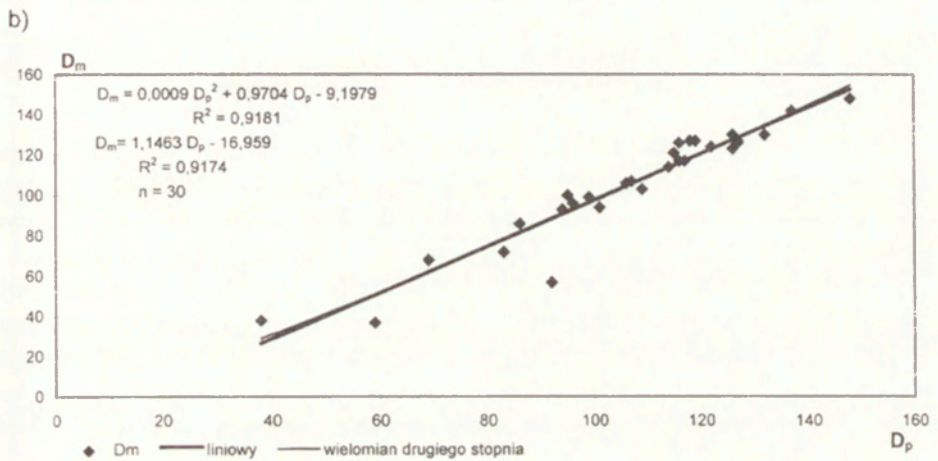
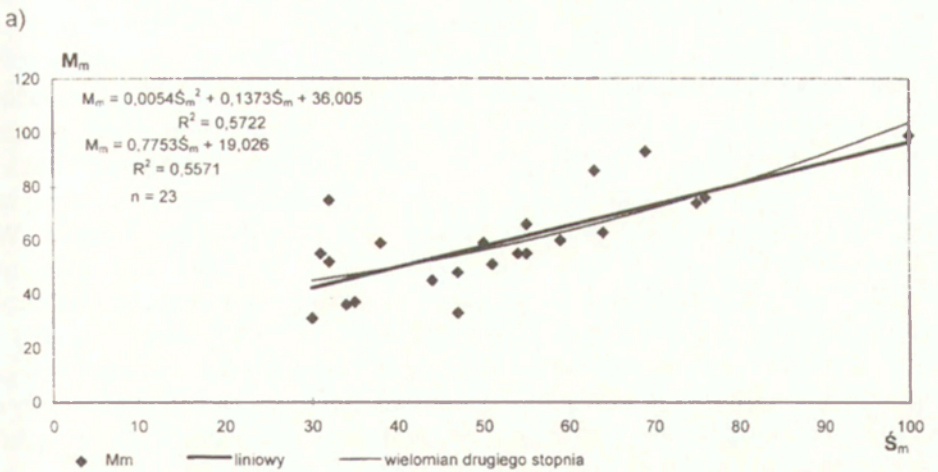
Materiały ze stacji Międzyzdroje i Dziwnów — morze są niepełne i mają czteroletnie braki w materiale obserwacyjnym (1950/51–1953/54). W celu

Tabela 1

Związki lodowe oraz współczynniki korelacji ( $R$ ), test istotności  $F$  Snedecora i wartości graniczne  $F_{\text{tab}}$  przy liczbach stopni swobody  $v_1 = 1$ ,  $v_2 = n - 2$  ( $n$  — liczba przypadków) i poziomie istotności  $\alpha = 0,05$  (5%) i 0,01 (1%)

Równanie	$R$	Test $F$	$F_{\text{tab}}$		$n$
			0,05	0,01	
Termin wystąpienia pierwszego lodu					
$M_m = 0,0054 \dot{S}_m^2 + 0,137 \dot{S}_m + 36,0$	0,756	28,09	4,32	8,02	23
$D_m = 0,0119 D_p^2 - 0,368 D_p + 41,7$	0,628	18,20	4,20	7,64	30
Termin zaniku ostatniego lodu					
$M_m = 0,0067 \dot{S}_m^2 - 0,529 \dot{S}_m + 72,0$	0,850	54,87	4,32	8,02	23
$D_m = 0,0009 D_p^2 + 0,970 D_p - 9,2$	0,958	313,88	4,20	7,64	30
Liczba dni z lodem					
$M_m = 0,0016 \dot{S}_m^2 + 0,507 \dot{S}_m - 0,9$	0,891	112,19	4,18	7,60	31
$D_m = 0,0025 \dot{S}_m^2 + 0,463 \dot{S}_m + 3,6$	0,873	92,80	4,18	7,60	31

$M_m$  — Międzyzdroje morze,  $\dot{S}_m$  — Świnoujście morze,  $D_m$  — Dziwnów morze,  $D_p$  — Dziwnów port



Ryc. 1. Związki parametrów lodowych: a) terminów pierwszego lodu, b) terminów ostatniego lodu oraz c) liczby dni z lodem — między przyległymi rejonami Zatoki Pomorskiej:  $M_m$  — Międzyzdroje morze,  $\hat{S}_m$  — Świnoujście morze,  $D_m$  — Dziwnów morze,  $D_p$  — Dziwnów port

Relationships of ice parameters: a) dates of first ice, b) dates of last ice and c) numbers of days with ice — between adjacent areas of the Gulf of Pomeranian:  $M_m$  — Międzyzdroje sea,  $\hat{S}_m$  — Świnoujście sea,  $D_m$  — Dziwnów sea,  $D_p$  — Dziwnów harbour

uzupełnienia tych braków i uzyskania ciągłości materiału lodowego posłużono się metodą analizy korelacji i regresji. Badano związki poszczególnych parametrów lodowych między najbliższymi rejonami mającymi kompletny materiał obserwacyjny a punktami, które miały braki. Stwierdzono, że najwyższe współczynniki korelacji ( $R$ ) ma regresja wielomianu drugiego stopnia. Wyprobowane równania regresji, które posłużyły do uzupełnienia brakujących danych lodowych, są wysoce istotne statystycznie, co potwierdza test istotności statystycznej  $F$  Snedecora (tab. 1). Obliczone wartości tego testu ( $F$ ) są przeważnie od kilku do kilkunastu razy większe od wartości granicznych ( $F_{\text{tabl.}}$ ) nawet na poziomie istotności  $\alpha = 0,01$ . Badane ciągi obserwacyjne zawierały od 23 do 31 przypadków ( $n$ ). Wybrane przykłady graficzne tych związków przedstawia rycina 1.

### Przestrzenne zróżnicowanie zlodzenia

Podstawą opracowania kartograficznego jest kompletny materiał lodowy z okresu znormalizowanego obejmujący zimy od 1950/51 do 1989/90. Przydatne były również materiały zawierające krótsze okresy obserwacyjne z innych rejonów obserwacyjnych (Blüthgen 1954, Czekańska 1948, *Eishandbuch...*, 1972; Lauber 1962). Mapy zlodzenia dla wartości średnich dotyczą następujących parametrów lodowych: termin wystąpienia pierwszego lodu, środkowy termin sezonu lodowego, czas trwania sezonu lodowego i liczba dni z lodem.

#### Termin wystąpienia pierwszego lodu

Na Zatoce Pomorskiej pierwszy lód pojawia się zwykle w wyniku napływu lodu, głównie sryżu i krązków lodowych z ujść rzek. Najwcześniej lód ten może pojawić się w zatoce już w pierwszej dekadzie grudnia (tab. 2), a w ujściu Świny — nawet w listopadzie. Przeciętnie jednak pierwszy lód pojawia się dopiero na początku stycznia — najwcześniej w ujściu Dziwny (3 I) i Świny (8 I). Później pojawia się on u wybrzeży stosunkowo głębokich i położonych z dala od ujść rzek — w rejonie Arkony (26 I) i Sassnitz (30 I) (tab. 2). Najpóźniej zaś pierwszy lód obserwowany jest na otwartych wodach Zatoki Pomorskiej — w drugiej dekadzie lutego (ryc. 2). Specyficznym rejonem w Zatoce Pomorskiej jest Ławica Odrzańska. W czasie zim umiarkowanych i surowych, przeważnie na przełomie stycznia i lutego, tworzy się tam lód ławicowy (Prüfer 1942).

Pierwszymi postaciami lodu na Zatoce Pomorskiej są przeważnie krążki lodowe, kra i gruz lodowy napływające z ujść rzecznych. Przy występowaniu wiatrów z kierunków dolądowych formują one tam pierwszy lód brzegowy. W okresie silniejszego ochłodzenia zaczyna tworzyć się lód morski *in situ*. Najintensywniej tworzy się on w strefie przybrzeżnej oraz na płycznach, zwłaszcza na zachód od wyspy Greifswalder Oie i na Ławicy Odrzańskiej (ryc. 2).



Fot. 1. Statek w lodach Zatoki Pomorskiej (19 II 1979 r.)  
Ship in the ice of the Pomeranian Bay (19 Feb. 1979)



Fot. 2. Zniszczone molo w Międzyzdrojach przez napierającą krę lodową (20 III 1985 r.)  
Destroyed pier by a pressing pack ice in Międzyzdroje (20 Mar. 1985)



Fot. 3. Terasy ze stłoczonego sryżu w strefie brzegowej w rejonie Międzyzdrój (26 I 1987 r.)  
Terraces of the ridged grease ice in the coastal zone near Międzyzdroje (26 Jan. 1987)



Fot. 4. Osiadły lód w strefie brzegowej w rejonie Lubiewo (4 IV 1996 r.)  
Grounded ice in the coastal zone near Lubiewo (4 Apr. 1996)



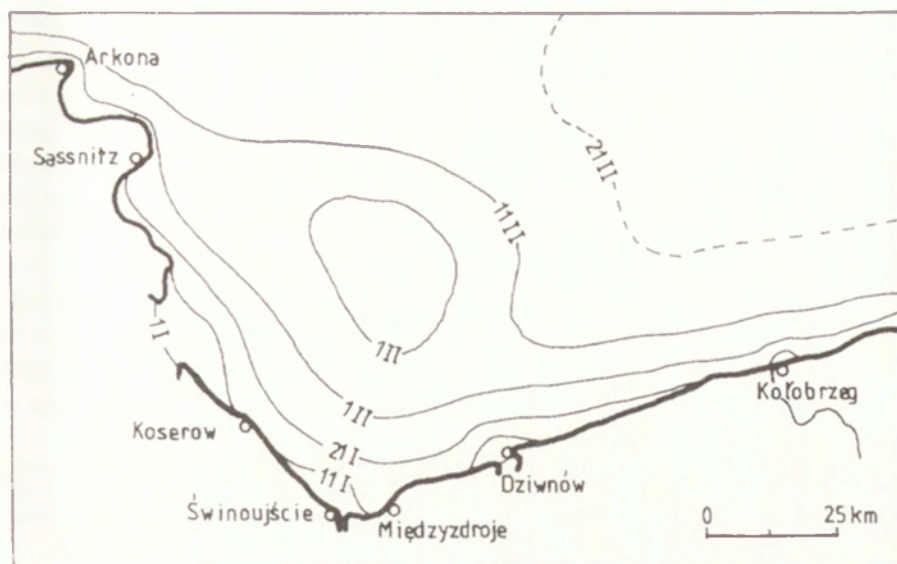


Fot. 5. Kra i gruz lodowy płynący Świną ku morzu (5 III 1996 r.)  
Ice cake and brash ice floating river Świna towards the sea (5 Mar. 1996)



Fot. 6. Kra i gruz lodowy po wschodniej stronie Świny napływający z morza (lewa część  
fotografii, 26 I 1987 r.)  
Pack ice and brash ice floating from the sea eastern side of river Świna (left side of photo,  
26 Jan. 1987)





Ryc. 2. Średni termin wystąpienia pierwszego lodu

Mean date of first ice occurrence

W zależności od warunków anemometrycznych pojawiają się płaskie postacie lodu albo mniej lub bardziej zdeformowane formy lodu. W okresie ciszy lub stałego wiatru tworzą szkło lub krążki lodowe. Natomiast przy występowaniu silnych wiatrów dolądowych formuje się ze śryżu i lepy lodowej lód stłoczony o grzebieniach równoległych do linii brzegowej. Miąższość tego lodu rośnie w kierunku brzegu. Tak stłoczone drobne postacie lodu często o miąższości przekraczającej 1 m, zwane przez marynarzy potocznie „kaszą lodową”, są niekiedy poważną przeszkodą do sforsowania nawet przez duże statki. W strefie brzegowej zaś stłoczony śryż i lepa lodowa osiada na dnie i ma postać wałów, obniżających się w stronę morza (fot. 3). Tak uformowane wały śryżowe, scementowane zamrażającą wodą pochodzącą z bryzgów fal, utrzymują się do końca sezonu lodowego.

#### Środkowy termin sezonu lodowego

Środkowy termin (datę) sezonu lodowego obliczono ze zsumowania terminu wystąpienia pierwszego i terminu zaniku ostatniego lodu oraz po podzieleniu tej sumy przez 2, po uprzednim zamienieniu tych dat na wartości liczbowe. Otrzymany iloraz, zamieniony na datę, jest środkowym terminem sezonu lodowego, w skrócie zwanym „środkowym lodem”. Środkowy termin sezonu lodowego jest dość ściśle uzależniony od terminu wystąpienia pierwszego lodu, który na Zatoce Pomorskiej jest bardziej zróżnicowany niż termin zaniku ostatniego lodu. Zanik lodu bowiem następuje w krótkim okresie i prawie jednocześnie, głównie w wyniku odpływu lodu. Pozostaje jedynie lód osiadły (fot. 3 i 4).

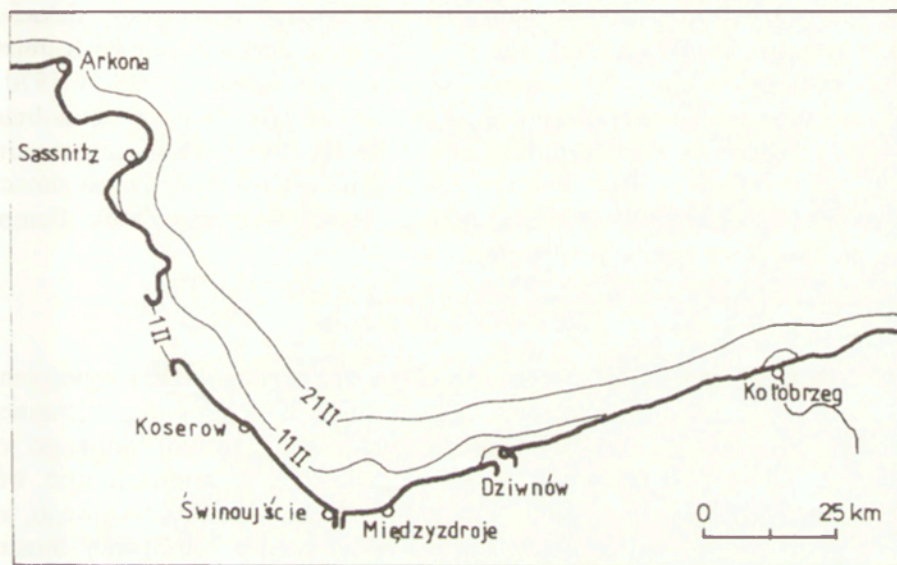
Tabela 2

## Terminy wystąpienia lodu (1950/51 — 1989/90)

	Pierwszy lód		Środkowy lód			Ostatni lód		Liczba dni bez lodu
	najwcześniejszy	średni	najwcześniejszy	średni	najpóźniejszy	średni	najpóźniejszy	
Kołobrzeg morze	24 XII	24 I	31 XII	11 II	10 III	2 III	11 IV	14
Kołobrzeg port	1 XII	2 I	30 XII	27 I	23 II	21 II	18 III	5
Dziwnów morze	8 XII	3 I	17 XII	1 II	26 II	3 III	13 IV	6
Dziwnów port	17 XI	24 XII	17 XII	28 I	19 II	4 III	13 IV	5
Międzyzdroje morze	17 XII	15 I	20 XII	5 II	11 III	25 II	5 IV	10
Świnoujście morze	16 XII	8 I	16 I	7 II	11 III	9 III	7 IV	8
Świnoujście port	26 XI	30 XII	29 XII	3 II	27 II	11 III	9 IV	4
Koserow morze	17 XII	12 I	1 I	6 II	12 III	2 III	9 IV	10
Sassnitz morze	24 XII	30 I	27 I	17 II	10 III	7 III	4 IV	19
Sassnitz port	24 XII	19 I	29 XII	9 II	13 III	3 III	4 IV	15
Arkona morze	8 I	26 I	23 I	16 II	11 III	9 III	6 IV	26

Na Zatoce Pomorskiej, w strefie przybrzeżnej na wschód od Świnoujścia, najwcześniejsze terminy występowania środkowego lodu przypadały na drugą połowę grudnia, zaś na zachód od Świnoujścia — na styczeń. Średni termin występowania środkowego lodu u wybrzeży zatoki przypada z reguły na pierwszą połowę lutego. Ekstremalnie najpóźniejszy termin występuje zaś przeważnie miesiąc później — w pierwszej połowie marca. Tylko w rejonie Dziwnowa termin ten przypadł na koniec lutego (27 II) w sezonie 1985/86 (tab. 2).

Generalnie, terminy występowania środkowego lodu są nieznacznie późniejsze w zachodniej niż we wschodniej części Zatoki Pomorskiej (tab. 2, ryc. 3). W portach zaś terminy środkowego lodu są wyraźnie wcześniejsze niż na morzu (tab. 2). Decyduje o tym stosunkowo wcześnie pojawiający się pierwszy lód w portach i w ujściowych odcinkach rzek.



Ryc. 3. Średni środkowy termin sezonu lodowego  
Mean mid-point of ice season

#### Termin zaniku ostatniego lodu

W rejonach przybrzeżnych Zatoki Pomorskiej średni termin zaniku ostatniego lodu przypada przeważnie na pierwszą dekadę marca. Nieznacznie wcześniej (25 II) zanika on jedynie w Międzyzdrojach, a najpóźniej (9 III) — w rejonie Świnoujścia i Arkony (tab. 2). Stosunkowo późny termin zaniku ostatniego lodu u wybrzeży Świnoujścia można wyjaśnić napływami lodów z Zalewu Szczecińskiego. Na zalewie bowiem lód zanika znacznie później (Girjatowicz, Chabior i Matalowski 1995). Natomiast w rejonie Arkony,

w porównaniu do pozostałych rejonów przybrzeżnych, lód pojawia się stosunkowo późno i przeważnie w zimach surowych; dlatego późne są również daty jego zaniku.

Zróźnicowanie terminów zaniku ostatniego lodu w portach przepływowych zależy od rodzaju ujścia rzeki. Porty, położone w ujściach rzek przepływających przez płytkie akweny, mają późniejsze terminy zaniku lodu niż na przyległym morzu. Przykładem może być port Świnoujście, w którym lód napływowy z Zalewu Szczecińskiego zanika najpóźniej — 11 III (tab. 2). Natomiast porty położone w ujściach rzek nie przepływających przez jeziora lub zalewy, odznaczają się wcześniejszymi terminami zaniku ostatniego lodu niż na przyległym morzu. Przykładem może być port Kołobrzeg, w którym lód zanika najwcześniej — 21 II (tab. 2).

Ekstremalnie późne terminy zaniku ostatniego lodu na Zatoce Pomorskiej w strefie przybrzeżnej obserwowane były przeważnie w pierwszej dekadzie kwietnia. Najpóźniejszy termin tego lodu, napływającego z Zalewu Kamieńskiego, zaobserwowano w Dziwnowie w czasie zimy surowej — 13 IV 1970 r. W portach lód ten zanikał podobnie jak na morzu, tylko w porcie Kołobrzeg odnotowano dość wczesny termin zaniku — 18 III 1963 r. Te skrajne terminy zaniku ostatniego lodu obserwowano przeważnie w bardzo surowych zimach. W ostatniej surowej zimie 1995/96 u południowych wybrzeży Zatoki Pomorskiej lód zanikał na początku kwietnia.

#### Czas trwania sezonu lodowego

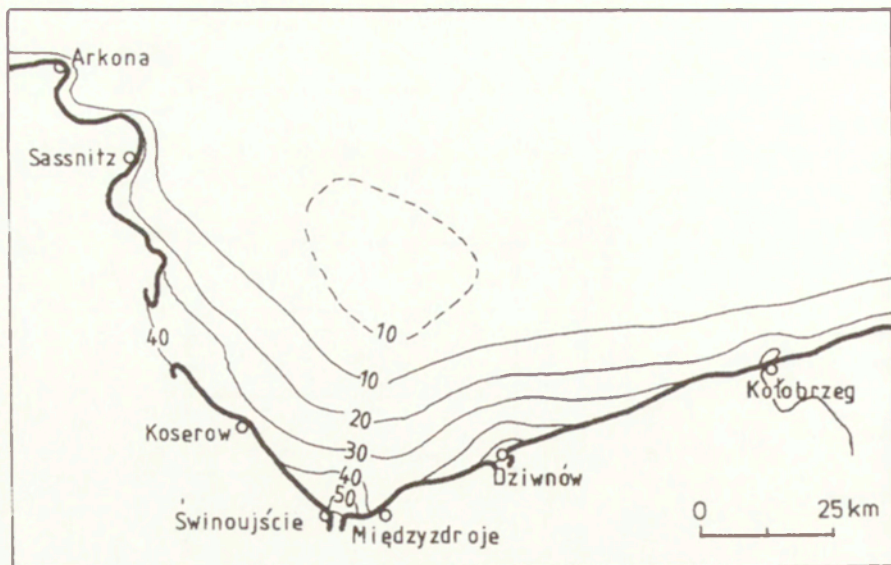
Czas trwania sezonu lodowego – to liczba dni między datami wystąpienia pierwszego, a terminem zaniku ostatniego lodu, w skrócie zwanym „sezonem lodowym”. Na Zatoce Pomorskiej średni czas trwania sezonu lodowego jest najdłuższy u jej południowych brzegów, zwłaszcza w rejonach ujść wód odrzańskich. Napływający stamtąd lód, głównie pochodzenia zalewowego, jest pierwszym w sezonie lodem pojawiającym się na Zatoce Pomorskiej. Stosunkowo wczesne pojawianie się tam lodu sprawia, że sezon lodowy u wybrzeży Świnoujścia i Dziwnowa przekracza 50 dni (tab. 3, ryc. 4). W portach zaś lód napływowy z zalewów wydłuża sezon ten nawet powyżej 60 dni (tab. 3).

Najdłuższe sezony lodowe u wybrzeży Zatoki Pomorskiej przekraczały przeważnie 100 dni, a w Dziwnowie, w bardzo surowej zimie 1969/70, sezon ten wynosił nawet 126 dni. Podobny czas trwania sezonu lodowego zaobserwowano w portach, choć był on przeważnie nieco dłuższy. Tylko w porcie Kołobrzeg sezon ten był krótszy niż na przyległym morzu (tab. 3). Wraz ze wzrostem odległości od brzegu zwykle skraca się czas trwania sezonu lodowego. W centralnych i północnych rejonach Zatoki Pomorskiej, poza Ławicą Odrzańską, średni czas trwania sezonu lodowego spada poniżej 10 dni. Na Ławicy Odrzańskiej, ze względu na stosunkowo sprzyjające warunki tworzenia się lodu w porównaniu z wodami przyległymi, średni czas trwania sezonu lodowego jest

T a b e l a 3

Liczby dni z lodem oraz trwałość zlodzenia (1950/51 – 1989/90)

	Sezon lodowy (dni)		Liczba dni z lodem		Trwałość zlodzenia (%)			Liczba dni bez lodu
	średni	najdłuższy	średnia	największa	najniższa	średnia	największa	
Kołobrzeg morze	25	102	15	95	11	65	100	14
Kołobrzeg port	45	94	20	81	16	50	100	5
Dziwnów morze	51	126	21	77	5	47	100	6
Dziwnów port	63	126	31	84	9	48	100	5
Międzyzdroje morze	32	108	17	64	9	61	100	10
Świnoujście morze	49	106	30	106	16	62	100	8
Świnoujście port	65	121	43	93	34	66	99	4
Koserow morze	38	114	28	101	13	73	100	10
Sassnitz morze	20	85	16	72	55	84	100	19
Sassnitz port	28	92	20	79	5	78	100	15
Arkona morze	15	80	11	66	13	78	100	26



Ryc. 4. Średni czas trwania sezonu lodowego  
Mean duration of ice season

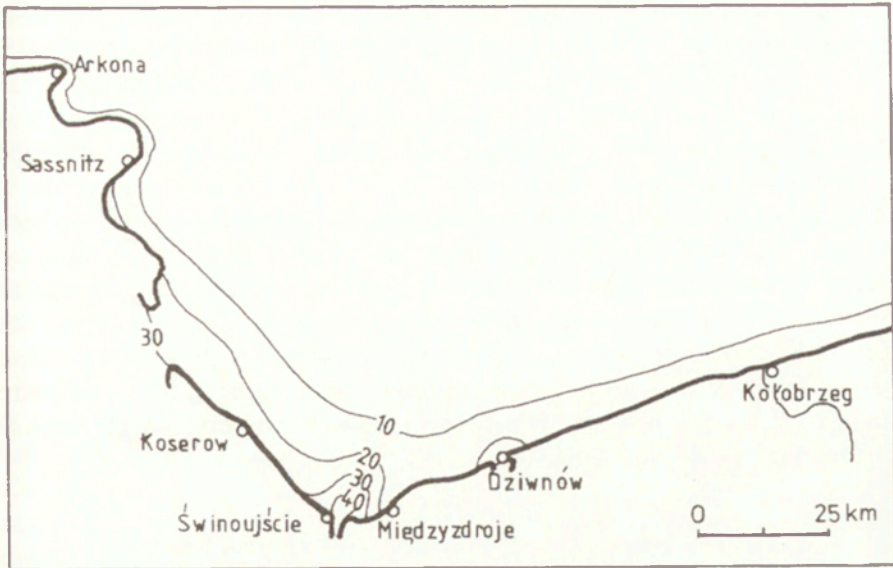
prawdopodobnie dłuższy od 10 dni. Potwierdzeniem tego mogą być wyniki obserwacji uzyskane podczas rekonosansów lodowych przeprowadzonych przez instytucje i przedsiębiorstwa gospodarki morskiej (Girjatowicz 1987). Stwierdzono bowiem, że w okresie występowania inwersji zlodzenia, strefa przybrzeżna Zatoki Pomorskiej bywa zwykle wolna od lodu (poza lodem wypływającym z rzek), zaś centralne rejonry Zatoki Pomorskiej, zwłaszcza Ławica Odrzańska, pokryte są zwartym polem lodowym. W takich warunkach zwiększa się czas trwania sezonu lodowego w centralnych rejonach Zatoki Pomorskiej.

#### Liczba dni z lodem

Liczba dni, w których występował lód w sezonie zimowym jest wielkością mniejszą od długości sezonu lodowego przeciętnie o kilkanaście dni. U wybrzeży głębszych (Arkona, Sassnitz), gdzie lód pojawia się znacznie później i rzadziej, średnia liczba dni z lodem jest mniejsza od średniego sezonu lodowego zaledwie o kilka dni (tab. 3). W rejonach przybrzeżnych, do których napływa lód z zalewów, różnice te mogą wynosić nawet 20 dni, a w portach nawet ponad 30 dni (Dziwnów) (tab. 3).

Rozkład przestrzenny liczby dni z lodem jest uzależniony od wielu czynników: temperatury, prądów, stosunków batymetrycznych, a także od napływu lodu z zalewów. Dlatego największe liczby dni z lodem obserwuje się u wybrzeży zatoki, zwłaszcza w jej części południowej gdzie przeciętnie dochodzą do 30 dni, a w ujściu Świny przekraczają nawet 40 dni (ryc. 5). Większą liczbę dni z lodem,





Ryc. 5. Średnia liczba dni z lodem  
Mean number of days with ice

w stosunku do rejonów przyległych zatoki, mają również ujścia pozostałych rzek (Dziwny, Parsęty) oraz rejon na wschód od Greifswalder Bodden (ryc. 5).

Największą liczbę dni z lodem zaobserwowano przed Świnoujściem w bardzo surowej zimie 1962/63 i wynosiła ona 106 dni (tab. 3). W ciągu tej zimy, na początku i na końcu sezonu lodowego oraz między okresami występowania stałego lodu, napływał ze Świny do zatoki przeważnie gruz i drobna kora lodowa, przyczyniając się do ciągłego występowania tam lodu.

#### Trwałość zlodzenia

Trwałość zlodzenia jest stosunkiem liczby dni z lodem do czasu trwania sezonu lodowego i wyraża się ją w procentach. Liczba dni z lodem nie może być większa od czasu trwania sezonu lodowego, toteż trwałość zlodzenia nie może być większa od 100%.

U wybrzeży Zatoki Pomorskiej średnia trwałość zlodzenia zawiera się przeważnie w przedziale od 50 do 80%, choć w poszczególnych zimach wykazuje ona dużą zmienność. Jej skrajne wielkości zawierają się w przedziale od 5% w Dziwnowie do 100% we wszystkich rejonach (tab. 3). Najniższa zaobserwowana trwałość zlodzenia w rejonie Dziwnowa w zimie łagodnej 1980/81 wynosząca zaledwie 5%, pomijając sezony bez lodu, spowodowana była krótkimi napływami lodu (gruzu lodowego) z Dziwny tylko na początku (8 XII), w środku (17, 19 I) i na końcu sezonu (20 II). W czasie tej zimy na zatoce nie utworzył się lód *in situ*.

Na Zatoce Pomorskiej brak jest istotnego związku między trwałością zlodzenia a stopniem surowości zimy. Największa trwałość zlodzenia (100 %) może bowiem wystąpić zarówno w zimie łagodnej, kiedy pojawi się jeden dzień z lodem lub jeden zazwyczaj krótki okres zlodzenia, jak i surowej, kiedy może wystąpić długi nieprzerwany ciąg dni z lodem (długi okres zlodzenia). Podobnie najmniejsza trwałość zlodzenia wynosząca zaledwie kilka procent może wystąpić w zimach o różnym stopniu intensywności, jeżeli lód pojawiać się będzie w dużych odstępach czasu, na przykład tylko na początku i na końcu zimy.

Zatoka Pomorska, w porównaniu na przykład z Zalewem Szczecińskim, odznacza się dużą zmiennością warunków lodowych. Częste napływy lodu z ujść rzek oraz odpływy lodu ze strefy przybrzeżnej przy występowaniu wiatrów odlądowych, a po zmianie kierunków wiatru napływy lodu do tej strefy sprawiają, że nawet w ciągu doby sytuacja lodowa w poszczególnych miejscach może zmieniać się kilkakrotnie.

### Przyczyny przestrzennego zróżnicowania zjawisk lodowych

Oczywiste jest, że rozwój zjawisk lodowych jest uzależniony głównie od warunków termicznych. Należy jednak pamiętać, że temperatura powietrza nie ma większego wpływu na zróżnicowanie zjawisk lodowych na Zatoce Pomorskiej. Jest to bowiem akwen niewielki, obejmowany przeważnie jednorodnymi masami powietrza, o niewielkich zróżnicowaniach termicznych.

Największy wpływ na zróżnicowanie zjawisk lodowych na Zatoce Pomorskiej mają stosunki batymetryczne i występowanie ujść rzek oraz ukształtowanie linii brzegowej i warunki anemometryczne. Największy rozwój zjawisk lodowych obserwuje się w strefie przybrzeżnej i na płyciznach, co jest związane głównie ze stosunkowo niewielkimi zasobami ciepła tam zaakumulowanymi. W rejonach tych najwcześniej pojawia się lód, najdłużej występuje i najpóźniej zanika.

W strefie przybrzeżnej, a zwłaszcza u brzegów zatoki, najczęściej pojawia się lód spiętrzony. Oprócz wspomnianych wałów śryżowych, pojawiających się na początku sezonu lodowego, mogą formować się w trakcie trwania sezonu lodowego inne formy lodu spiętrzonego. Z drobnej kry i gruzu lodowego formuje się lód stłoczony, zaś z większej kry mogą uformować się zwały lodowe.

W okresach silnych ochłodzeń, kiedy dominują wiatry z kierunków wschodnich, lód częściej pojawia się i dłużej występuje u zachodnich wybrzeży Zatoki Pomorskiej. Ekspozycja tych brzegów na wiatry z kierunków wschodnich sprzyja napływowi i piętreniu się tam lodów, co znalazło również odzwierciedlenie w większych liczbach dni z lodem (ryc. 5) i dłuższych sezonach lodowych (ryc. 4). Ponadto, rozległe płycizny Greifswalder Oie i Greifswalder Bodden sprzyjają tworzeniu się tam dużych pól lodowych. Przy występowaniu wiatrów zachodnich pola te przemieszczają się do centralnych i wschodnich rejonów zatoki. Takie dryfujące pola lodowe najczęściej obserwuje się w zimach surowych.

Specyficznymi obszarami u wybrzeży Zatoki Pomorskiej są rejonu ujść rzecznych. Są to rejonu o wodach bardziej wysłodzonych, sprzyjające rozwojowi zjawisk lodowych. Jednak główny wpływ ujść rzecznych na warunki lodowe zatoki przejawia się napływem do niej lodu (fot. 5). Jest to lód pochodzący głównie z Zalewu Szczecińskiego i akwenów przyległych. Do zatoki napływa on przeważnie przez cały sezon lodowy, w wyniku ciągłego łamania lodów przez lodolańmacze i inne jednostki przepływające przez Zalew Szczeciński. Brak odpływu lodu można zaobserwować tylko w zimach surowych i bardzo surowych, kiedy zamrożone są wody wewnętrzne (rzeczne i zalewowe) i przerwana jest żegluga oraz gdy w ujściu rzeki i na zatoce występuje bardzo zwarty lub stały lód. Zdarza się to jednak bardzo rzadko.

W okresie występowania silnych wiatrów dolądowych można zaobserwować napływ lodu z zatoki do ujściowych odcinków rzek (fot. 6). Lód ten przemieszcza się w górę rzeki i np. Świną dostaje się do Zalewu Szczecińskiego, a Dziwną — do Zalewu Kamieńskiego. Takiemu przemieszczaniu się lodu sprzyja prąd wody skierowany również w górę rzeki (cofka). Jedną z takich sytuacji związaną z napływem lodu do rzeki obserwowano w rejonie ujścia Świny, w dniu 26 stycznia 1987 r. Przy silnym wietrze z kierunku NW część kry i gruzu lodowego dryfującego ławicą w kierunku SE była przechwytywana przez „kosę” falochronu wschodniego kanału Świny i przemieszczała się dalej w kierunku Zalewu Szczecińskiego. Za wschodnim falochronem zaś lód odpłynął w kierunku SE (do brzegu) i utworzył się tam obszar prawie wolny od lodu z dryfującą pojedynczą krą lodową zarejestrowany na fotografii 6. O kierunku przemieszczania się lodu świadczą na tej fotografii smugi — podłużne jaśniejsze zabarwienia na wodzie.

### Wnioski

1. Na Zatoce Pomorskiej można wyróżnić kilka rejonów o stosunkowo surowych warunkach lodowych. Są to rejonu ujść rzek, głównie Świny i Dziwny; zachodnia część Zatoki Pomorskiej obejmująca rejon na wschód Greifswalder Bodden aż po wyspę Greifswalder Oie oraz rejon Ławicy Odrzańskiej.
2. Generalnie jednak, im dalej od lądu tym warunki lodowe stają się coraz łagodniejsze. Jedynie w rejonie wyspy Greifswalder Oie i na Ławicy Odrzańskiej, ze względu na płytkość tych wód występują bardziej sprzyjające warunki do rozwoju zjawisk lodowych niż na wodach okalających.
3. Na zróżnicowanie przestrzenne zjawisk lodowych mają wpływ głównie stosunki batymetryczne i występowanie ujść rzek oraz ukształtowanie linii brzegowej i warunki anemometryczne.
4. Najdłużej występujący i najczęściej pojawiający się lód na zatoce obserwuje się u jej południowych wybrzeży — w rejonach ujść Świny i Dziwny. Na takie

- warunki lodowe ma wpływ lód napływowy głównie w postaci kry i gruzu lodowego pochodzącego z Zalewu Szczecińskiego.
5. Lód napływający z rzek i Zalewu Szczecińskiego, mimo że pogarsza charakterystyki zlodzenia tych rejonów, jednak nie ma większego wpływu na żeglugę statków o konstrukcji stalowej. Są to bowiem przeważnie luźne pasma drobnej kry i gruzu lodowego.
  6. W okresie występowania silnych wiatrów z kierunków dolądowych, lód z zatoki może napływać do ujść rzek i zalewów. Najbardziej sprzyjające warunki napływu lodu do Zalewu Szczecińskiego występują poprzez Świnę, Kanał Mielński i Kanał Piastowski przy wiatrach z kierunku NW.
  7. Największe gradienty (zagęszczenie izolinii) poszczególnych zjawisk lodowych występują w strefie przybrzeżnej, a zwłaszcza w rejonach ujść rzek.
  8. Na zatoce dominuje lód pływający, przeważnie kra i lepa lodowa. Jedynie w zimach surowych, zwłaszcza w strefie przybrzeżnej, pojawia się lód stały.
  9. Charakterystycznym zjawiskiem lodowym wzdłuż linii brzegowej lub rew, pojawiającym się nawet w zimach umiarkowanych, są wały śryżowe. Są to spiętrzone ze śryżu i lepy lodowej podłużne formy lodu, tworzące się przeważnie na początku sezonu lodowego; spośród wszystkich zjawisk lodowych one utrzymują się najdłużej.

### Literatura

- Atlas der Eisverhältnisse im deutschen und benachbarten Ost- und Nordseegebiet*, 1942, Hamburg.
- Atlas l'dov Baltijskogo morja i prilegajuscich rajonov*, 1960, Gidrometeoizdat, Leningrad.
- Bączyk J., Czekańska M. 1962, *Zjawiska zlodzenia u polskich brzegów Bałtyku*, Prace Kom. Geogr.-Geol. 3, 4, Poznań.
- Buletyny lodowe, 1958–1990, Oddział Morski IMGW, Gdynia.
- Blüthgen J. 1954, *Die Eisverhältnisse der Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern*, Remagen.
- Cyberśka B. 1984, *Wody przybrzeżne Bałtyku*, (w:) B. Augustowski (red.), *Pobrzeże Pomorskie*, Ossolineum, Wrocław.
- Czekańska M. 1948, *Obszar ujściowy Odry*, (w:) *Monografia Odry*, Poznań.
- Eishandbuch für die Schifffahrt in der Ostsee und den benachbarten Gewässern*, 1972, VEB Schiffsversorgung, Rostock.
- Eisverhältnisse in den Küstengewässern der DDR im Eiswinter 1989/90*, 1990, Meteorologischer Dienst der DDR Amt für Meteorologie, Rostock.
- Girjatorowicz J.P. 1982, *Zlodzenie*, (w:) *System Map Aglomeracji Szczecińskiej — Mapa Ochrony Strefy Brzegowej*, Wyd. OPG-K, Szczecin—Poznań.
- 1983, *Zjawiska lodowe u polskiego wybrzeża Bałtyku oraz ich wpływ na żeglugę i rybolówstwo*, Rozprawy nr 91, Wyd. Akademii Rolniczej, Szczecin.
- 1987, *Hydrologiczne i meteorologiczne przyczyny powstawania inwersji zlodzenia na południowym Bałtyku*, Szczecińskie Roczniki Naukowe, II, 2, Ossolineum, Wrocław.
- 1990, *Atlas zlodzenia wód polskiego wybrzeża Bałtyku*, Wyd. Akademii Rolniczej, Urzędu Morskiego i Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego, Szczecin.
- Girjatorowicz J.P., Chabior M., Matalewski S. 1995, *Zjawiska lodowe na Zalewie Szczecińskim*, Czas. Geogr. 2.

- Lauber R. 1962, *Eisverhältnisse in den Küstengewässer der DDR in Zeitraum 1946/47 bis 1961/62*, Küstenschutzamt der DDR, Rostock.
- Majewski A. 1974, *Charakterystyka hydrologiczna Zatoki Pomorskiej*, Wyd. Kom. i Łączn., Warszawa.
- 1987, *Charakterystyka wód*, (w:) B. Augustowski (red.) *Baltyk Południowy*, Ossolineum, Wrocław.
- Maliński J. 1971, *Złodzenie Zalewu Szczecińskiego i wód przyległych*, Materiały PIHM, Wyd. Kom i Łączn., Warszawa.
- Matalewski S. 1960, *Złodzenie Południowego Bałtyku*, Przegł. Geofiz. 3.
- Prüfer G. 1942, *Die Eisverhältnisse in den deutschen und den ihnen benachbarten Ost- und Nordseegebieten*, Ann. d. Hydr. u. Mar. Met. Deutsch. Seewarte, 2, Hamburg.
- Zakrzewski W. 1983, *Lody na morzach*, Wyd. Morskie, Gdańsk.

[Tekst złożony w Redakcji w listopadzie 1997 r.]

JÓZEF PIOTR GIRJATOWICZ

### ICE CONDITIONS IN THE POMERANIAN BAY

Data collected, mainly within 1950/51 – 1989/90, by the Institute of Meteorology and Water Management and by the Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie served to study ice conditions in the Pomeranian Bay, with a particular reference to spatial differentiation of certain selected ice characteristics such as: date of first ice (Fig. 2), mild-point of ice season (Fig. 3), date of disappearance of the last ice, duration of ice season (Fig. 4), number of days with ice (Fig. 5) and stability of ice cover. Correlation coefficients and regression analysis were used to explore relationships involving individual ice characteristics between adjacent areas. All the relationships proved to be highly significant statistically. Some of the relationships were used to fill gaps in the records in order to obtain a complete set of ice data (Table 1, Fig. 1).

In the Pomeranian Bay it is possible to distinguish some regions of relatively severe ice conditions, like: areas of rivers mouths, mainly of Świna and Dziwna; western part of the bay between Greifswalder Bodden and an island Greifswalder Oie, as well as the region of Odranian Bank. A regional intensification of ice condition in the regions of Świna and Dziwna mouth results from an almost permanent inflow of pack ice and brash ice from the Szczecin Lagoon in the winter period; therefore the ice occurs there the earliest and remain for the longest period (Tab. 2 and 3), while extensive shallows of Greifswalder Oie as well as of Odranian Bank allow to more intensive development of ice condition when compared to the regions surrounded (Fig. 2 and 4).

In the Pomeranian Bay, as usual, floe and shuga prevail; only during severe winters, especially in the coastal zone, a fast ice occurs. A specific ice phenomenon along the shore line or offshore bar occurring even during the moderate winters there is a ridge of grease ice. They are elongated forms of ice piled of grease ice and shuga, being cemented" by freezing water coming from the sprays of waves. These forms are created most often in the beginning of ice season and remain for the longest period among the ice phenomena.



ZBIGNIEW PODGÓRSKI

## **Antropogeniczne zmiany rzeźby terenu Pojezierza Chełmińskiego do początku XVII wieku w wyniku budowy i funkcjonowania młynów wodnych**

*Anthropogenic changes of relief of the Chelmno Lake District caused by the construction and functioning of water mills until the beginning of 17th century*

**Z a r y s t r e ś c i.** W artykule omówiono rozmieszczenie form morfologicznych powstałych wskutek budowy młynów wodnych oraz ich rolę w antropogenicznym przekształceniu rzeźby terenu Pojezierza Chełmińskiego. Szczegółowo rozpatrzono też naturalne predyspozycje środowiska geograficznego oraz społeczno-ekonomiczne uwarunkowania, które decydowały w analizowanym okresie o lokalizacji, powstawaniu oraz funkcjonowaniu młynów wodnych.

### **Wprowadzenie**

W literaturze naukowej dotyczącej antropogenicznych zmian rzeźby terenu stosunkowo niewiele uwagi poświęcono zespołom form genetycznie związanych z budową i funkcjonowaniem młynów wodnych. Tematyka ta w odniesieniu do wskazanej w tytule części Niżu Polskiego była prezentowana jedynie w postaci krótkich wzmianek, w ramach szerszej problematyki badawczej (np. Niewiarowski i Tomczak 1969, Glazik 1970, Kopczyński 1970, 1992, Churski 1988, Niewiarowski 1990, Fedorowicz 1993, Podgórski 1996, 1997). Autorzy publikacji najczęściej ograniczali charakterystykę form antropogenicznych do wskazania miejsc ich występowania, rzadziej opisywali wielkość form oraz zależność od naturalnych predyspozycji rzeźby terenu i stosunków wodnych. Przedstawiona sytuacja w piśmiennictwie ma kilka powodów, których wnikliwa analiza wykracza poza ramy niniejszego artykułu. Jednak najistotniejszą przyczyną małego zainteresowania tą tematyką jest niewielki udział form powstałych wskutek budowy i funkcjonowania młynów wodnych w grupie form antropogenicznych, a w konsekwencji ich wyraźnie mniejszy wpływ na stopień antropogenicznego przekształcenia naturalnej rzeźby terenu. Nie kwestionując tego faktu trzeba podkreślić, że w konkretnych sytuacjach zespoły form omawianego typu są dominującymi w krajobrazie formami antropogenicznymi. Ich lokalizacja i charakter w sposób jednoznaczny dokumentują wzajemne zależności pomiędzy elementami środowiska geograficznego i zmienne w czasie natężenie gospodarczej działalności człowieka.

Analiza rozmieszczenia niniejszych form jest także ważna z punktu widzenia badań dotyczących roli elementów morfologicznych w procesie kształtowania się układu przestrzennego szlaków komunikacyjnych oraz jednostek osadniczych (Koter 1994).

Przy doborze problematyki prezentowanej w niniejszym artykule dążono także do wszechstronnego ukazania czynników, które decydowały o powstaniu i rozmieszczeniu wybranych form antropogenicznych. Wydaje się to tym cenniejsze, że wcześniejsze publikacje, mimo ich wielu zalet, tylko w niewielkim stopniu dają wyobrażenie o warunkach społeczno-ekonomicznych, w których powstawały antropogeniczne formy rzeźby terenu związane z młynami wodnymi. Głównym celem niniejszego opracowania jest zatem przynajmniej częściowe wypełnienie tej luki.

### **Rozmieszczenie antropogenicznych form rzeźby terenu związanych z budową i funkcjonowaniem młynów wodnych**

Obszar objęty badaniami wykracza poza granice wymienionego w tytule Pojezierza Chełmińskiego. Obejmuje on bowiem także bezpośrednio przyległe do wysoczyzny morenowej fragmenty dolin: Wisły, Drwęcy, Lutryny i Osy (ryc. 1). Włączenie do obszaru badań części jednostek dolinnych (ograniczonych korytami rzek) było konieczne w celu uzyskania możliwości rozpatrywania zagadnień z zakresu geomorfologii antropogenicznej i gospodarki wodnej na terenie silnie zróżnicowanym morfologicznie lecz jednocześnie hydrograficznie spójnym. Z historycznego punktu widzenia analizowany obszar stanowi zwartą część ziemi chełmińskiej, nad którą Krzyżacy objęli zwierzchnictwo terytorialne na podstawie podziałów przeprowadzonych pomiędzy biskupem Chrystianem i Zakonem w latach 1230/1231, a później po 1466 r. wchodzącą w skład należącego do Polski woj. chełmińskiego. Należy także podkreślić, że zasięg terytorialny określenia „Ziemia Chełmińska” ulegał w historii znacznym zmianom. Dotyczy to przede wszystkim granicy wschodniej, która powoli przesuwiała się w wyniku stopniowego opanowywania i przejmowania publiczno-prawnego kolejnych obszarów przez Zakon Krzyżacki. W przypadku niniejszego opracowania fakt ten nie ma jednak istotnego znaczenia, ponieważ przynależność do ziemi chełmińskiej terenów objętych badaniami nie jest kwestionowana przez historyków.

Teren badań, którego centralną część stanowi jednostka fizycznogeograficzna nazywana Pojezierzem Chełmińskim, leży w strefie krajobrazu młodoglacjalnego, ukształtowanego w czasie ostatniego zlodowacenia — vistulianu. Naturalne elementy współczesnej rzeźby stanowią przede wszystkim obszary płaskiej lub falistej wysoczyzny morenowej, urozmaicone głównie pagórkami i wzgórzami moren czołowych subfazy krajeńsko-wąbrzeskiej (moreny południowo-wąbrzeskie, środkowowąbrzeskie i północnowąbrzeskie), lokalnie wzgórzami,





Ryc. 1. Rozmieszczenie młynów wodnych na Pojezierzu Chełmińskim do początku XVII wieku

1 — jednostki fizycznogeograficzne: I — Pojezierze Chełmińskie, II — Kotlina Toruńska, III — Dolina Fordońska, IV — Kotlina Grudziądzka, V — Dolina Drwęcy, VI — Dolina Osy, VII — rynna Lutriny; 2 — krawędzie wysoczyzny morenowej; 3 — ciek naturalne (a — Bielica, b — Marusza, c — Turznica, d — Struga Radzyńska) i sztuczne; 4 — jeziora; 5 — młyny wodne

pagórkami i wałami kemowymi, wałami ozów czy też zagłębieniami bezodpływowymi. Ważnymi formami ukształtowania powierzchni są poradto rynny subglacjalne, zazwyczaj wypełnione przez wody jezior lub wykrzyszywane przez cieki, u wylotu których często utworzyły się sandry (np. chełmżyński, wąbrzeski i jabłonowski). Obszary dolinne oddzielone są od wysoczyzny wyraźnymi granicami morfologicznymi, które w przypadku dolin Wisły i Drwęcy mają charakter stromych stopni terenowych o wysokości do kilkudziesięciu metrów. W obrębie tych form występują liczne i dobrze wykształcone terasy rzeczne oraz równiny zalewowe. Miejscami, głównie na terasach Wisły w Kotlinie Toruńskiej i w Kotlinie Grudziądzkiej, występują wydmy.

Pierwotna rzeźba terenu została w późnym plejstocenie i w holocenie w znacznym stopniu zmodyfikowana. Nastąpiło to zarówno w wyniku naturalnych procesów morfologicznych, jak wskutek procesów bezpośrednio i pośrednio związanych z gospodarczą działalnością człowieka, która rozpoczęła się tu z początkiem neolitu. Wyrazem dokonanych zmian rzeźby terenu są liczne, nierównomiernie rozmieszczone formy, które lokalnie tworzą strefy o podwyższonym stopniu antropogenicznego przekształcenia. Udział powierzchni zmienionych morfologicznie jest na analizowanym obszarze wyższy niż wartości obliczone dla byłego woj. toruńskiego. Można przyjąć, że współcześnie formy antropogeniczne zajmują ponad 7% obszaru, przy czym na powierzchni morfologicznie przekształcone wskutek gospodarki wodnej przypada około 0,6% (Podgórski 1996, 1997).

Wybór lokalizacji młynów wodnych, która w konsekwencji doprowadziła do powstania form rzeźby o genezie antropogenicznej, jest pochodną morfologicznych predyspozycji terenu, parametrów hydrologicznych cieku, uwarunkowań prawnych oraz zapotrzebowania na usługi młynarskie. W wielu przypadkach, gdy warunki były wyjątkowo sprzyjające, młyny powstawały w bliskim sąsiedztwie, np. Leśno, Franksztyn, Kałdunek i Marchewka na Strudze Kowalewskiej, Gołębiewko, Boguszewo, Linowo Królewskie, Rychnowo na Strudze Radzyńskiej itp. Zdecydowanie najwięcej młynów funkcjonowało w średniowieczu na Strudze Rychnowskiej (7), Młynówce (5), a następnie na Strudze Kowalewskiej, Strudze Toruńskiej, Strudze Żaki i Strudze Radzyńskiej (po 4 obiekty). Niezależnie od tego, że młyny powstawały stopniowo i niekiedy funkcjonowały w różnym czasie, fakt występowania w średniowieczu tak dużej liczby obiektów na Strudze Rychnowskiej należy uznać za zjawisko wyjątkowe na Niżu Polskim.

Na podstawie analizy rozmieszczenia form związanych z budową i funkcjonowaniem młynów wodnych wyróżniono trzy typy obszarów o odmiennych predyspozycjach morfologicznych.

Do terenów o bardzo korzystnych warunkach należą rynny subglacjalne, które rozcinają powierzchnię wysoczyzny morenowej (np. rynna Lutryny, rynna Fryby), a niejednokrotnie także terasy pradolinne i rzeczne dolnej Drwęcy (np. rynny: Strugi Wąbrzeskiej, Strugi Kowalewskiej, Strugi Rychnow-

skiej). W obrębie wskazanych obszarów powstało około 50% zespołów omawianych form antropogenicznych (tab. 1). Umieszczeniu sprzyjały przede wszystkim warunki morfologiczne (głębokie wcięcie, zmienna szerokość i istnienie przewężeń, dość znaczny spadek w profilu podłużnym, nierówne dno, częste występowanie progów) i hydrograficzne (zasobność cieków).

Za tereny o warunkach korzystnych uznano doliny rzeczne Osy i Drwęcy (w okolicach Lubicza) oraz wyższe terasy w dolinie Wisły (w Kotlinie Toruńskiej, Dolinie Fordońskiej, Kotlinie Grudziądzkiej) wraz ze strefą krawędziową. Obszary te charakteryzują się występowaniem licznych rozcięć, którymi następuje spływ wód z obszarów wysoczyznowych. Formy antropogeniczne zlokalizowane są w tych przypadkach bądź jeszcze na obszarach wysoczyznowych (w obrębie rozcięć o charakterze erozyjnym), bądź na wyższych terasach rzecznych. Cieki wykorzystywane gospodarczo (np. Struga Toruńska, Turznica, Młynówka, Marusza, Trynka i inne) zasilane były najczęściej wodami podziemnymi pochodzącymi z przeciętych poziomów wodonośnych, a rzadziej z jezior, które wyrównywały stany i przepływy wód. Na wskazanych obszarach znajduje się ponad 41% zespołów form antropogenicznych.

Tabela 1

Lokalizacja antropogenicznych form rzeźby terenu powstałych wskutek budowy i funkcjonowania młynów wodnych na Pojezierzu Chełmińskim do 1626 r.

Położenie form antropogenicznych		Obszary wysoczyznowe		Obszary dolinno-rynnowe	
		morena denna płaska i falista	strefa krawędziowa	terasy rzeczne	dna rynien subglacialnych
	%	8,8	4,4	36,8	50,0
Pojezierze Chełmińskie	48,5	6	1		26
Dolina Wisły	32,4		1	21	
Dolina Drwęcy	16,2		1	2	8
Dolina Osy	2,9			2	

Do terenów o warunkach niekorzystnych należą rozległe fragmenty centralnie położonej wysoczyzny morenowej oraz niższe terasy i równiny zalewowe doliny Drwęcy i Wisły (głównie w Kotlinie Toruńskiej oraz Dolinie Fordońskiej). Brak wyraźnych predyspozycji dotyczy szczególnie rozległych, piaszczystych powierzchni terasowych, pokrytych polami wydmowymi lub polami przewianych piasków oraz płatów wysoczyzny morenowej płaskiej. Natomiast obszary wysoczyznowe o wyraźnie zróżnicowanej hipsometrii, tj. ciągi moren czołowych, stanowią strefę wododziałową. Panujące w jej obrębie warunki morfologiczne i hydrologiczne również nie sprzyjają piętrzeniu wód. Wprawdzie w dalszym swoim biegu cieki często wykorzystują rynny subglacialne, ale formy te już uprzednio zostały zaliczone do pierwszego z wyróżnionych typów. Ogółem w obrębie wskazanych fragmentów wysoczyzny występuje około 9%

zespołów omawianych form antropogenicznych. Biorąc pod uwagę wielkość terenów zaklasyfikowanych do tego typu należy podkreślić, że antropogeniczne formy rzeźby terenu związane z powstaniem i funkcjonowaniem młynów wodnych są na nich nieliczne, a poszczególne zespoły form znacznie rozproszone.

### **Rozwój antropogenicznej rzeźby terenu związanej z budową młynów wodnych**

Najstarsze antropogeniczne formy rzeźby terenu związane z budową młynów wodnych powstały na Pojezierzu Chełmińskim już prawdopodobnie w latach dwudziestych lub trzydziestych XIII w. Podstawą powyższego stwierdzenia są postanowienia przywileju chełmińskiego z 1233 r. oraz dwie udokumentowane wzmianki z 1255 r. Pierwsza informuje o młynie Storlus, który drogą zapisu dokonanego przez komtura ziemi chełmińskiej Henryka von Merwitz przeszedł z prawem dziedziczenia w ręce brata Henryka Storluzza (Porębska 1971). Druga wzmianka dotyczy układu o zamianę dóbr ziemskich między biskupem chełmińskim Heidenrichem a Henrykiem z Kończewic, na mocy którego »biskup odstępuje Henrykowi część ról między wsią Cuncedorf i jez. biskupim w zamian za jego rolę, przez którą może przeprowadzić „Aqueductum nunc fodiendum et in posterum si necesse fuerit ampliandum” i teren, na którym biskup może wybudować dwór o wymiarach 24 na 20 prętów oraz mieć staw z groblą przed młynem« (Woelky 1887, Porębska 1971). Cytowane źródła historyczne wskazują, że powstawanie form rzeźby terenu związanych z budową i funkcjonowaniem młynów wodnych rozpoczęło się na ziemi chełmińskiej u schyłku wczesnego średniowiecza, a więc w okresie, gdy sieć grodów była już dobrze rozwinięta. Później, głównie w okresie fazy osadnictwa późnośredniowiecznego (od połowy XIII do przełomu XV/XVI w. — K. Jażdżewski 1967), powstawało coraz więcej młynów wodnych (tab. 2), co w konsekwencji prowadziło do wzrostu ilości omawianych form antropogenicznych.

W XIII w. oprócz wymienionych wyżej powstały ponadto młyny: Trzeporz przed rokiem 1259, Zamkowy w Toruniu przed rokiem 1262 oraz w Lubiczu przed rokiem 1292 (Porębska 1971). Długą historię mają młyny Nadolny i Nagórny w Grudziądzu, zbudowane w XIV w. przez Krzyżaków (Biskup 1960, Reszkowski 1985), młyny przy ujściu Strugi Rychnowskiej do Drwęcy, a mianowicie młyn Pachura (1321 r.) i Bierzgieł (1382 r.) oraz obiekt w Słupskim Młynie, wzmiankowany w 1383 r. (Porębska 1971). Z wieku XV pochodzą m.in. młyny: w Świeciu na Lutrynie (1404 r.), Lisewski Młyn na Strudze Wąbrzeskiej (1414 r.), Skrobacz (1407 r.), Juda (1427 r.) oraz Struś (1472 r.) na Strudze Rychnowskiej i wiele innych. Ogółem do 1626 r. powstało na analizowanym obszarze co najmniej 68 młynów wodnych i związanych z nimi zespołów form

antropogenicznych. Fakt, że część z tych obiektów gospodarczych funkcjonowała jedynie w krótkim okresie, nie ma większego znaczenia dla dokonanych zmian powierzchni terenu.

Przedstawione dane ukazują z jednej strony stopniowy rozwój rzeźby antropogenicznej na obszarze badań, z drugiej natomiast mają istotne znaczenie dla interpretacji przebiegu tego procesu w porównaniu z ziemiami polskimi. Z materiałów źródłowych omówionych przez S. Trawkowskiego (1959) jednoznacznie wynika, że młyny wodne (a więc i formy rzeźby antropogenicznej) pojawiły się na ziemiach polskich na przełomie XI/XII w., przy czym proces ich powolnego lecz systematycznego upowszechniania został zakończony w zasadzie jeszcze w wieku XII (XIII – Samsonowicz 1954). Natomiast w XIII w. nastąpił wzrost liczebności młynów wodnych i zwiększenie ich wydajności oraz zastosowanie wertykalnego koła wodnego do innych urządzeń produkcyjnych (np. foluszy). Było to bez wątpienia jednym z rezultatów rozwoju liczby ludności, zmian w stosunkach społeczno-gospodarczych oraz podniesienia się poziomu kultury technicznej. Z przytoczonych faktów wynika, że zbożowe młyny wodne na Pojezierzu Chełmińskim zaczęły powstawać później, a ich powszechnym występowaniem cechuje się dopiero wiek XIV.

#### **Społeczno-ekonomiczne uwarunkowania lokalizacji młynów wodnych**

Brak synchronizacji rozpowszechniania się urządzeń młyńskich na ziemiach polskich i Pojezierzu Chełmińskim wiąże się ze złym stanem gospodarczym Ziemi Chełmińskiej zarówno w okresie bezpośrednio poprzedzającym kolonizację krzyżacką jak i w początkach jej trwania. Spustoszenia jakich dokonali tu Prusowie w okresie drugiego powstania, a także sami Krzyżacy, doprowadziły do zniszczenia podstaw gospodarczych oraz znacznego wyludnienia (Biskup 1986).

Precyzyjne ustalenie sytuacji społeczno-ekonomicznej w jakiej powstawały poszczególne młyny wodne oraz towarzyszące im formy rzeźby antropogenicznej jest w wielu przypadkach bardzo utrudnione lub niekiedy nawet niemożliwe. Ze względu na niepełne materiały źródłowe zrezygnowano więc ze szczegółowej analizy odnoszącej się do konkretnych form lub ich zespołów na rzecz bardziej ogólnej charakterystyki warunków w jakich był prowadzony ten aspekt działalności gospodarczej.

Ziemia Chełmińska w momencie przejścia jej przez Krzyżaków (1231 r.) miała około 30 tys. mieszkańców (Biskup 1986) i początkowo, ze względu na wspomniane wyżej najazdy pruskie oraz niewielki napływ ludności obcej, liczba ta utrzymywała się na zbliżonym poziomie. Celowa polityka osadnicza, która została podjęta przez Zakon na przełomie XIII/XIV w. stworzyła podstawy rozwoju gospodarczego i spowodowała, że obszar Ziemi Chełmińskiej przed 1400 r. zamieszkiwało już około 80 tys. osób, z czego 37,5% stanowiła ludność

miejska (Biskup 1986). Gęstość zaludnienia na obszarze badań wynosiła więc wówczas około 17 osób/km<sup>2</sup> (wg J. Paradowskiego, 1936, około 20 osób/km<sup>2</sup>) i należała do najwyższych w państwie zakonnym. Przewyższała ona niemal dwukrotnie gęstość zaludnienia ziem będących własnością Polski (około 8–9 osób/km<sup>2</sup> — Maruszczak 1988). Po 1410 r. nie miało już miejsca lokowanie przez Krzyżaków miast na Ziemi Chełmińskiej. Nie wpłynęło to jednak w wyraźny sposób na osłabienie dynamiki rozwoju liczby ludności, w tym także ludności miejskiej (np. Torunia). Okres świetnego rozkwitu gospodarczego nastąpił od połowy XV w. Wyrażał się on w harmonijnym wzroście produkcji rolnej oraz znacznym obrocie handlowym między rozległym zapleczem ziem polskich a rynkiem zagranicznym. Właśnie tym procesom towarzyszyło największe tempo powstawania młynów wodnych i związanych z nimi antropogenicznych form rzeźby terenu (tab. 2). Klęski dziejowe związane z wybuchem pierwszej wojny szwedzkiej (1626–1629) spowodowały poważny kryzys gospodarczy. W jego następstwie nastąpiło nie tylko zamknięcie okresu funkcjonowania sprawnego systemu społeczno-gospodarczego (przejawiającego się wyraźnym zaawansowaniem gospodarki towarowo-pieniężnej) lecz także ostateczne zahamowanie tendencji, której wyrazem było powstawanie kolejnych zespołów form antropogenicznych.

Tabela 2

Etapy powstawania zespołów antropogenicznych form rzeźby terenu wskutek budowy młynów wodnych na Pojezierzu Chełmińskim do 1626 r.

	II poł. XIII w.	I poł. XIV w.	II poł. XIV w.	I poł. XV w.	II poł. XV w.	I poł. XVI w.	II poł. XVI w.	1600– 1626	Razem
Liczba młynów	6	6	7	24	2	3	20	—	68
Udział (%)	8,8	8,8	10,4	35,3	2,9	4,4	29,4	—	100

Źródło: obliczenia własne na podstawie: S. Arnold, 1936; M. Biskup, 1957; S. Cackowski, 1965; S. Hoszowski, 1961, 1962; K. Porębska, 1971; S. Reszkowski, 1985

Należy także podkreślić, że podział własności ziemskiej w połowie XVI w. i w początkach XVII w. wyraźnie odbiegał od sytuacji prawnej istniejącej w XIII w. Za główną przyczynę zmian należy uznać włączenie do Polski Ziemi Chełmińskiej z Toruniem po podpisaniu drugiego pokoju toruńskiego w 1446 r. Na terenie badań zaznaczał się już w połowie XVI w. duży udział własności szlacheckiej — 33,3% i królewskiej (byłej krzyżackiej) — 33,2%, a w dalszej kolejności własności miejskiej (21,9%) i kościelnej (10,7%). O udziale własności szlacheckiej stanowiły głównie majątki polskiej szlachty średniej, a w mniejszym stopniu szlachty drobnej. Uwagę zwraca ponadto większy niż w okresie panowania krzyżackiego odsetek własności miast. Jak wynika z danych

zestawionych w tabeli 3, podział własności na obszarze objętym badaniami różni się od struktury charakterystycznej dla całości woj. chełmińskiego. Dotyczy to szczególnie własności miejskiej (należącej głównie do miasta Torunia) mającej wyraźnie większy udział na Pojezierzu Chełmińskim i własności kościelnej dominującej na wschód od Drwęcy, a stanowiącej posiadłości biskupstwa chełmińskiego.

Szczególnie interesujących informacji dotyczących warunków budowy i użytkowania młynów wodnych dostarcza analiza przywileju chełmińskiego (z 1233 r.), który zawiera szereg ograniczeń. Z interpretacji tego dokumentu (Luciński 1990) wynika bowiem, że: »Jeśli struga płynęła obok czyichś gruntów, to ich właściciel mógł na niej zbudować jeden młyn, ale nie więcej. Jeśliby struga nadawała się do budowy wielu młynów, to władze krzyżackie miały ponieść trzecią część kosztów budowy pozostałych młynów, a potem pobierać na stałe trzecią część dochodów z tych młynów (§ 13). Przepis ten określał prawa osób, które by otrzymały dobra ziemskie od Zakonu (§ 14)«. Kolejne ograniczenia, choć tym razem odnoszące się do rycerzy polskich Ziemi Chełmińskiej, wynikają także z dokumentu wystawionego w 1278 r. (Wojciechowski 1928, Wasiutyński 1936, Luciński 1990). Zabraniał on m.in. budowy młynów w miejscach zastrzeżonych przez Krzyżaków. Polityka Zakonu była w tym okresie bardzo skuteczna i miała charakter monopolistyczny, czego jednoznacznym wyrazem jest fakt, że w końcu XV w. w rękach krzyżackich znajdowały się w Toruniu i jego bliskim sąsiedztwie cztery młyny. Niezależnie od wymienionych utrudnień, dla właścicieli dóbr ziemskich korzystna była swoboda budowania młynów, jaka wynikała z prawa chełmińskiego (Luciński 1990). Fakt wystawiania odrębnych przywilejów na młyny powodował, że nie wchodziły one w skład wsi lecz tworzyły niewielkie osady o odmiennych uwarunkowaniach prawnych i gospodarczych. Ponieważ regale młyńskie obejmowało nie tylko miejsce na budowę młyna, ale w okresie późniejszym również rowy doprowadzające wodę do młyna i staw młyński (Wasiutyński 1936), lokalizacja

T a b e l a 3

Struktura własności ziemskiej w II połowie XVI w.

Rodzaj własności	Udział w ogólnej powierzchni (%)	
	Poj. Chełmińskiego	woj. chełmińskiego
własność szlachecka	33,3	29,6
własność królewska	33,2	31,8
własność miejska	21,9	8,9
własność kościelna*	10,7	29,1
własność nieokreślona	0,9	0,6
Razem	100,0	100,0

\* w tym miast królewskich i biskupstwa chełmińskiego.

Źródło: obliczenia własne na podstawie: M. Biskup, 1957; K. Porębska, 1971.

form rzeźby antropogenicznej odbywała się planowo i nawiązywała do uwarunkowań prawnych.

S. Trawkowski (1959) inicjatywę budowy pierwszych młynów na ziemiach polskich przypisuje bogatszym warstwom ludności miejskiej, podkreślając jednocześnie brak pełnego zainteresowania tymi przedsięwzięciami gospodarczymi ze strony największych feudałów. Teza ta, choć dobrze udokumentowana dla wskazanego obszaru, budzi szereg wątpliwości w odniesieniu do Ziemi Chełmińskiej, m.in. ze względu na podane wyżej przepisy prawne oraz jej przynależność w XIII w. do Zakonu. Jeżeli bowiem przyjąć, że wybudowanie młyna wodnego wymagało dysponowania: odpowiednim gruntem, niezbędnymi zezwoleniami prawnymi, znacznym kapitałem, możliwością zapewnienia fachowego nadzoru oraz siły roboczej do prac ziemno-wodnych, to inicjatywa budowy młynów wodnych mogła nie tylko wiązać się bezpośrednio z funkcjonowaniem szybko zorganizowanych silnych ośrodków życia miejskiego (np. w Toruniu i Chełmnie), lecz także wypływać ze strony Zakonu. Jako przykład można przytoczyć układ z 1262 r. pomiędzy wicemistrzem krajowym pruskim i inflanckim Helmerichsem a miastem Toruniem, na mocy którego miasto odstąpiło Zakonowi m.in. strugę Bostolz z prawem budowy na niej młyna (Porębska 1971). Z pewnością częściej rola Krzyżaków ograniczała się jednak do kontrolowania tego procesu, na co pozwalały im znaczne możliwości prawne. Bardzo często Zakon przy zakładaniu miast i wsi zastrzegał założenie młynów na swoją rzecz i rezerwował dla siebie grunty przydatne do ich wzniesienia oraz chętnie budował te urządzenia. Dla innych — na budowę i używanie młyna — potrzebna była wyraźna zgoda Krzyżaków, której nie uzyskiwano bezinteresownie (Luciński 1990).

### **Charakter przekształceń rzeźby terenu wywołanych budową i funkcjonowaniem młynów wodnych**

Na obszarze badań stwierdzono występowanie następujących antropogenicznych form rzeźby terenu bezpośrednio związanych z budową młynów wodnych oraz gromadzeniem i dostarczaniem wody niezbędnej do ich funkcjonowania:

- wały ziemne (groble), służące spiętrzeniu wód,
- niecki zbiorników zaporowych (stawów młyńskich),
- młynówki (rowy doprowadzające wodę do urządzeń młyńskich, a następnie je odprowadzające),
- rowy odprowadzające nadmiar wód z jeziora, stawu młyńskiego lub naturalnego odcinka koryta ciekłu (kanały ulgi),
- równie niwelacyjne,
- powierzchnie wyrównane.



Z budową urządzeń hydrotechnicznych wiąże się powstanie wałów ziemnych, umożliwiających spiętrzenie wód cieków, np. przy młynach: Daszkowo, Juda, Klódka, Kończewice, Pachura, Papiernia i innych. Istniejące współcześnie formy ułożone są zazwyczaj poprzecznie w stosunku do koryta cieków, a ich wysokość jest zmienna i zależy głównie od naturalnej morfologii miejsca, które wybrano na lokalizację młyna. Do największych należą wały w Słuskim Młynie, które pozwalały na spiętrzenie wód Osy na wysokość 3–4 m. W rynn timer Strugi Rychnowskiej formy te są mniejsze i mają silnie zróżnicowaną wielkość. Niewielkie wały powstały w odcinkach przełomowych, a większe w odcinkach płaskich i szerszych. Wał związany z funkcjonowaniem młyna Juda ma długość około 70 m, szerokość 4–8 m, a wysokość do 2 m (Niewiarowski 1990).

Stawy młyńskie służące magazynowaniu wody powstawały na zapleczu wałów lub urządzeń piętrzących, np. w Barbarce, Boguszewie, Lesznie, Klódce, Kończewicach, Nowej Wsi, Słuskim Młynie, Wałdowie oraz w sąsiedztwie innych młynów. Zróżnicowane pod względem wielkości powierzchni zbiorniki wodne nawiązywały swoim kształtem do przebiegu dolin poszczególnych cieków. Niekiedy, np. w przypadku młynów: Struś, Skrobacz i Papiernia, były tworzone w miejscu wcześniej istniejących jezior, które zanikły wskutek rozcinania progów rynnowych przez wody płynące w końcu okresu późnoglacialnego lub we wczesnych fazach holocenu (Niewiarowski 1990). Zasięgi zbiorników (tzw. cofki) podlegały nieznacznym wahaniom wynikającym ze zmiennych w czasie warunków hydrologicznych lub też wskutek zarastania strefy brzegowej (np. w Słuskim Młynie). Podczas gdy niecki stawów młyńskich stanowiły lokalne miejsca akumulacji osadów dennych, na odcinkach rzek położonych poniżej wybudowanych wałów zachodziło wyraźne pogłębianie koryt, potęgowane wzmocnionym spływem wód w okresie pracy młynów lub w wyniku późniejszej likwidacji stawów. W takich przypadkach osady złożone wcześniej na dnie zbiornika po spuszczeniu wody ulegały odsłonięciu, a następnie częściowemu usunięciu wskutek erozji głębszej związanej z płynięciem cieków. Skalę tego zjawiska w odniesieniu do Strugi Rychnowskiej pozwalają określić rezultaty badań W. Niewiarowskiego (1990). Wynika z nich, że rzeka ta płynie współcześnie w korycie o głębokości 1,5–2,0 m, rozcinającym również osady jeziorne. Trwałe opróżnienie stawów młyńskich było niekiedy przyczyną późniejszego zarastania mis zbiorników (np. przy młynie Krupka — Niewiarowski 1990), a nawet przekształcania się tych terenów w torfowiska (Podgórski 1996). Likwidacja młynów, ze względu na spowodowane zmiany w bilansie wodnym, prowadzi często do przesuszenia gruntów. Zjawiska te, współcześnie wyraźnie widoczne w Kotlinie Grudziądzkiej (w której obrębie likwidacja objęła 20 młynów, z czego w strefie zboczowej 11 młynów, na jej dnie 9 — Kopczyński 1982, 1992), występowały także w analizowanym okresie historycznym, choć zapewne z mniejszym natężeniem. Udokumentowane sytuacje tego typu stwierdzono między innymi w odniesieniu do stawów przy Lisewskim Młynie i w Świeciu, w następstwie zniszczeń wojennych dokonanych tam w 1414 r. (Brauns 1881) oraz w Boguszewie około 1521 r. (Wierzbowski 1905–1919).

Jak już podkreślono, spiętrzanie wód rzek za pomocą wałów i utworzenie zbiorników zaporowych było niezbędne do funkcjonowania wielu ze zlokalizowanych na Pojezierzu Chełmińskim młynów wodnych. Jednak w kilku przypadkach nie stwierdzono występowania wyżej wymienionych form antropogenicznych. Takie sytuacje wiązały się z kilkoma przyczynami. Pierwszą z nich było wykorzystywanie do napędzania urządzeń młyńskich cieków płynących korytami całkowicie sztucznymi i regulowania w nich przepływu za pomocą śluz (np. Młyn Zamkowy w Toruniu). Zbiorniki zaporowe nie powstawały także wówczas, gdy istniały możliwości wykorzystania naturalnych zbiorników wodnych, tj. jezior. Tak np. funkcjonował Młyn Nadolny w Grudziądzu (Biskup 1960), który wykorzystywał wodę z wyschniętego dziś Jeziora Tuszewskiego, położonego na wschód od miasta. Kolejną przyczyną było budowanie młynów na niewielkich ciekach zasilanych wodami podziemnymi, a więc o stosunkowo wyrównanym przepływie. Jednak w tych przypadkach, w okresach wystąpienia długotrwałych suszy lub spadków temperatury, miały miejsce (co potwierdzają materiały źródłowe) zakłócenia w pracy młynów (np. Ruda w 1603 r. — Cackowski 1965). Należy przypuszczać, że podane wyżej względy zdecydowały o lokalizacji niewielkiego stawu w początkowym odcinku Turznicy (Froelich 1884—1985). Jego zadaniem było sporadyczne wyrównywanie wielkości przepływów wody, mimo że struga biorąca początek z mokradeł wypełniających dno niszy źródłiskowej o powierzchni około 1,9 ha jest zasilana licznymi wypływami wód podziemnych o wydajności około 20 l/s (Kopczyński 1992).

Z potrzebą dostarczenia wód do urządzeń młyńskich wiąże się powstanie kolejnego typu form rzeźby antropogenicznej, tzw. młynówek. Nazwą tą określa się rowy, które umożliwiają pobór wody z naturalnych bądź sztucznych zbiorników lub ewentualnie rzek, dostarczają je do młyna, a następnie po wykorzystaniu odprowadzają do pobliskich cieków lub jezior. Parametry rowów młyńskich wykazują ścisłe powiązanie zarówno z warunkami naturalnymi jak i z wymogami technicznymi poszczególnych obiektów. Dążenie do zapewnienia optymalnej pracy młynów i obniżenia kosztów budowy, a później eksploatacji sprawiały, że o wyborze wielkości każdego z parametrów decydowało łącznie kilka czynników. Jednocześnie należy podkreślić, że szczegółowa analiza cech rowów młyńskich potwierdza nie tylko ich zróżnicowanie, lecz także zmiany w zakresie relacji pomiędzy wyróżnionymi grupami czynników w odniesieniu do fragmentów rowów młyńskich. Na odcinku doprowadzającym wodę do urządzeń młyńskich wpływ warunków naturalnych i antropogenicznych jest zrównoważony, a niekiedy przeważa wpływ tych ostatnich. Ponadto na wymienionym fragmencie koryta okresowo były podejmowane prace niezbędne do utrzymania założonych parametrów rowów, polegające na usuwaniu odkładającego się na ich dnie rumowiska. Natomiast poniżej wskazanego miejsca o charakterze cieków decydowały prawie wyłącznie czynniki naturalne, wskutek czego młynówki mają wyższy wskaźnik krętości, a niekiedy zmienną szerokość i głębokość. Powstanie sztucznych koryt cieków jest więc

przykładem nie tylko bezpośredniej antropogenicznej transformacji rzeźby terenu kończącej się powstaniem nowych form, ale także pośredniego sterowania procesami sedymentacyjnymi.

W wyjątkowych sytuacjach jako młynówki wykorzystywano ciek o genezie antropogenicznej, chociaż ich powstanie wiązało się z innymi przyczynami. Na przykład kanał nazywany Trynką, który doprowadzał wodę do Młyna Nagórnego i Nadolnego w Grudziądzu, przekopano w 1552 r. w związku z potrzebą zaopatrzenia miasta w wodę pitną (Froelich 1884–1885, Ossowski 1931, Kopczyński 1992). Prowadził on wodę z Osy (od wsi Kłódka) poprzez Jezioro Tarpno do dawnego potoku młyńskiego.

W celu odprowadzenia nadmiaru zgromadzonych wód wykorzystywane były tzw. kanały ulgi — rowy o niewielkich rozmiarach. W przypadku, gdy w celu budowy młyna powstawały młynówki, funkcję kanału ulgi pełnił ciek główny lub jedno z jego ramion, jak w przypadku Osy w Słupskim Młynie.

Do przekształceń rzeźby terenu wynikających z budowy młynów należą również płaskie powierzchnie zlokalizowane w bliskim sąsiedztwie naturalnych lub antropogenicznych koryt cieków oraz zbiorników wodnych. Uzyskanie niewielkich terenów tego typu wiązało się z podcięciem zboczy dolin, z wykonaniem sztucznych nasypów lub też z niewielkimi korektami naturalnej rzeźby. Te ostatnie zmierzały do wyrównaniu terenu zgodnie z naturalnym poziomem poprzez zasypianie niewielkich obniżzeń, ewentualnie poprzez ścięcie drobnych falistości. Formy rzeźby terenu powstałe w opisany wyżej sposób należą do dwóch grup. Przestrzenie niezabudowane tworzą tzw. powierzchnie wyrównane, natomiast tereny wykorzystane na posadowienie budynków czy też magazynów stanowią równie niwelacyjne.

### Podsumowanie

Dokładna ocena wielkości antropogenicznych zmian rzeźby Pojezierza Chełmińskiego dokonanych do 1626 r. wskutek budowy i funkcjonowania młynów wodnych jest na obecnym etapie badań jeszcze przedwczesna. Wykonane do chwili obecnej obliczenia powierzchni zajmowanej przez wyróżnione wyżej typy form są bowiem niepełne i wymagają dalszych uściśleń. Głównym powodem jest fakt, że dla 19 młynów wodnych wymienionych w źródłach historycznych nie udało się ustalić lokalizacji. Ponadto część form wskutek przebiegu naturalnych procesów morfologicznych a także wtórnych przekształceń bezpośrednio lub pośrednio związanych z działalnością człowieka uległa częściowemu zatarciu. Przeprowadzenie dalszych badań może także przyczynić się do określenia udziału opisanego kierunku gospodarczej działalności człowieka w antropogenicznej transformacji rzeźby terenu w późniejszych okresach historycznych oraz wskazać możliwości w zakresie przywrócenia i zwiększenia tzw. małej retencji.

## Literatura

- Arnold S. red., 1936, *Słownik Geograficzny Państwa Polskiego i ziem historycznie z Polską związanych, T. 1: Pomorze polskie, Pomorze Zachodnie. Prusy Wschodnie*, Wyd. Pol. Tow. Krajozn., Warszawa.
- Biskup M. 1957, *Rozmieszczenie własności ziemskiej województwa chełmińskiego i malborskiego w drugiej połowie XVI w.*, Roczn. Tow. Nauk. w Toruniu, 60, 2, PWN, Toruń.
- Biskup M., Labuda G. 1986, *Dzieje zakonu krzyżackiego w Prusach. Gospodarka — Społeczeństwo — Państwo — Ideologia*, Wyd. Morskie, Gdańsk.
- Brauns D. 1881, *Geschichte des Culmerlandes bis zum Thorer Frieden*, Thorn.
- Cackowski S., red. 1965, *Inwentarz starostwa grudziądzkiego z r. 1603 oraz rejestr dochodów z lat 1601–1603*, Pol. Tow. Hist., Oddz. w Grudziądzu.
- Churski Z. 1988, *Wpływ gospodarczej działalności człowieka na zmiany jezior i mokradeł na Pojezierzu Brodnickim* (w:) Z. Churski (red.), *Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior i mokradeł w Polsce*, UMK, Toruń, s. 182–194.
- Fedorowicz J. 1993, *Antropogeniczne przeobrażenia środowiska geograficznego na terenie miasta Torunia*, Studia Soc. Sci. Torun., Sectio C, X, 3, TNT, Toruń.
- Froelich X. 1884–1885, *Geschichte des Graudenzer Kreises*, t. 1–2, Danzig.
- Glażik R. 1970, *Wody podziemne w dorzeczu Skarlanki i ich stosunek do rynien jeziornych*, Dok. Geogr., 1, IG PAN, Warszawa.
- Hoszoński S. 1957, *Zniszczenia w czasie wojny szwedzkiej na terenie Prus Królewskich*, (w:) *Polska w okresie II wojny północnej 1655–1660*, T. 2, Warszawa.
- 1961, *Lustracja województw malborskiego i chełmińskiego 1565*, GTN, Gdańsk.
- 1962, *Lustracja województw malborskiego i chełmińskiego 1570*, GTN, Gdańsk.
- Jażdżewski K. 1967, *Okresy w archeologii*, (w:) G. Labuda, Z. Stieber (red.), *Słownik starożytności słowiańskich*, T. 3, cz. 2, Wrocław–Warszawa–Kraków, s. 468.
- Kopczyński S. 1970, *Charakterystyka środowiska geograficznego wschodniej części Basenu Grudziądzkiego*, Roczn. Grudz. V–VI, Grudziądz, s. 534–536.
- 1982, *Stosunki wodne Basenu Grudziądzkiego i jego otoczenia*, Studia Soc. Sci. Torun., Sectio C, IX, 4, PWN, Warszawa–Poznań–Toruń.
- 1992, *Zagrożenie i ochrona środowiska geograficznego regionu grudziądzkiego*, (w:) K. Skowroński (red.), *Dzieje Grudziądza*, GTK Grudziądz.
- Koter M. 1994, *Rola wiejskich elementów morfologicznych w procesie kształtowania układu przestrzennego Łodzi*, (w:) M. Koter, J. Tkocz (red.), *Zagadnienia geografii historycznej osadnictwa w Polsce*, Toruń–Łódź, s. 63–88.
- Luciński J. 1990, *Przywilej chełmiński z 1233 r., jego treść oraz dzieje jego postanowień*, (w:) Z. Zdrójkowski (red.), *Studia Culmensia Historico-Juridica (Księga Pamiątkowa 750-lecia Prawa Chełmińskiego)*, T. 1, UMK w Toruniu, Urząd Miasta Chełmna, Toruń, s. 81–144.
- Maruszczak H. 1988, *Zmiany środowiska przyrodniczego kraju w czasach historycznych*, (w:) L. Starkel (red.), *Przemiany środowiska geograficznego Polski*, Wyd. PAN, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź, s. 109–135.
- Niewiarowski W. 1984, *Osady czwartorzędowe i rzeźba terenu*, (w:) R. Galon (red.), *Województwo toruńskie. Przyroda — ludność i osadnictwo — gospodarka*, PWN, Warszawa–Poznań–Toruń, s. 47–81.
- 1990, *Rozwój i przeobrażenia głównych komponentów środowiska geograficznego mikroregionu osadniczego w okolicach Gronowa, woj. toruńskie, w późnym plejstocenie i w holocenie*, (w:) J. Olczak (red.), *Studia nad osadnictwem średniowiecznym Ziemi Chełmińskiej. Gronowski mikroregion osadniczy*, UMK, Toruń, s. 7–26.
- Niewiarowski W., Tomczak A. 1969, *Morfologia i rozwój rzeźby obszaru miasta Torunia i jego okolic*, Zeszyty Nauk. UMK, Geografia VI, Toruń, s. 39–89.
- Ossowski K. 1931, *Trynka w Grudziądzu — jej historia i znaczenie*, Ziemia, t. 16, Warszawa.

- Paradowski J. 1936, *Osadnictwo w Ziemi Chełmińskiej w wiekach średnich*, Lwów.
- Podgórski Z. 1996, *Antropogeniczne zmiany rzeźby terenu województwa toruńskiego*, Studia Soc. Sci. Torun., Sectio C, X, 4, TNT, UMK, Toruń.
- 1998, *Antropogeniczna transformacja rzeźby terenu województwa toruńskiego*, Acta Geogr. Łódź. 74, s. 199–206.
- Porębska K. 1971, *Słownik historyczno-geograficzny Ziemi Chełmińskiej w średniowieczu*, Wrocław.
- Reszkowski S. 1985, *Lokacja i prelokacyjne przemiany miasta Grudziądz w XIII–XV w.*, Roczn. Grudz. IX, s. 14–15.
- Samsonowicz H. 1954, *Rzemiosło wiejskie w Polsce w XIV–XVII w.*, PWN, Warszawa.
- Trawkowski S. 1959, *Młyny wodne w Polsce w XII wieku*, Kwart. Hist. Kult. Mat., VII, PAN IHKM, PWN, Warszawa, s. 62–86.
- Wasutyński W. 1936, *Regal młynny w średniowiecznym prawie polskim*, Warszawa, s. 38–93.
- Wierzbowski T. red., 1905–1919, *Matricularum Regni Poloniae Summaria*, t. 1–5, Warszawa.
- Wojciechowski Z. 1928, *Prawo rycerskie w Polsce przed statutami Kazimierza W.*, Poznań, s. 49.
- Woelky C.P., wyd. 1887, *Urkundenbuch des Bisthums Culm*, t. 1–2, Danzig.

[Tekst złożony w Redakcji w lutym 1998 r.]

ZBIGNIEW PODGÓRSKI

ANTHROPOGENIC CHANGES OF RELIEF  
OF THE CHEŁMNO LAKE DISTRICT CAUSED  
BY THE CONSTRUCTION AND FUNCTIONING OF WATER MILLS  
UNTIL THE BEGINNING OF 17th CENTURY

The paper presents some of the basic problems concerning the anthropogenic changes in relief whose origin is directly related to the construction of water mills and to the storage and supplying water for their functioning. The relief forms distinguished were used for typological distinctions with emphasis on their morphological role in the process of subsequent transformation of the surface of the Chełmno Lake District. The forms in question are: dams for raising the water level, mill ponds, mill ditches (ditches carrying water to the mills and away from them), ditches draining excess water from a lake, a mill pond or a natural reach of water course channel (relief channels), various types of flat surfaces.

Basing on an analysis of the distribution of water mills (Fig. 1), three types of areas have been distinguished, showing different morphological and hydrological features affecting their location (Tab. 1). It is considered that very favourable conditions prevail in the subglacial channels cutting the surface of the moraine plateau and the ice-marginal streamway and river terraces of the lower Drwęca valley (where 50% of the water mills were set up). The following terrains are rated as having favourable conditions: the Osa and Drwęca valleys in the region of Lubicz, the upper terraces of the Vistula valley (in the Toruń Basin, the Fordon Valley and the Grudziądz Basin), as well as the edge zone separating the valley-channel areas from the plateau areas (41,2% water mills). Unfavourable conditions characterize the vast surface of the moraine plateau and the lower terraces and flood plains of the Drwęca and the Vistula valleys (mainly in the Toruń Basin and the Fordon Valley).

The paper presents details of the development stages of the above-mentioned anthropogenic relief forms (Tab. 2) as well as the effect of legal and socio-economic conditions on the choice of site,

setting up and functioning of water mills before the year 1626. It has been found that the main cause of the lack of synchronization in the spreading of mill devices in the Polish Lands and in the Chełmno Lake District was the bad economic condition of the Chełmno Land both directly before the Teutonic colonization and in its beginnings. As a result, the formation and the subsequent anthropogenic development of relief related to the construction and functioning of water mills started in the Chełmno Lake District nearly two centuries later, and the forms having that origin became common as late as in 14th century.

Translated by *Wanda Swinarska*

IVAR BERTHLING  
MIROSLAW BŁASZKIEWICZ  
JOHAN LUDVIG SOLLID

## Osady glacialimniczne w dolinie Lågen (Norwegia)

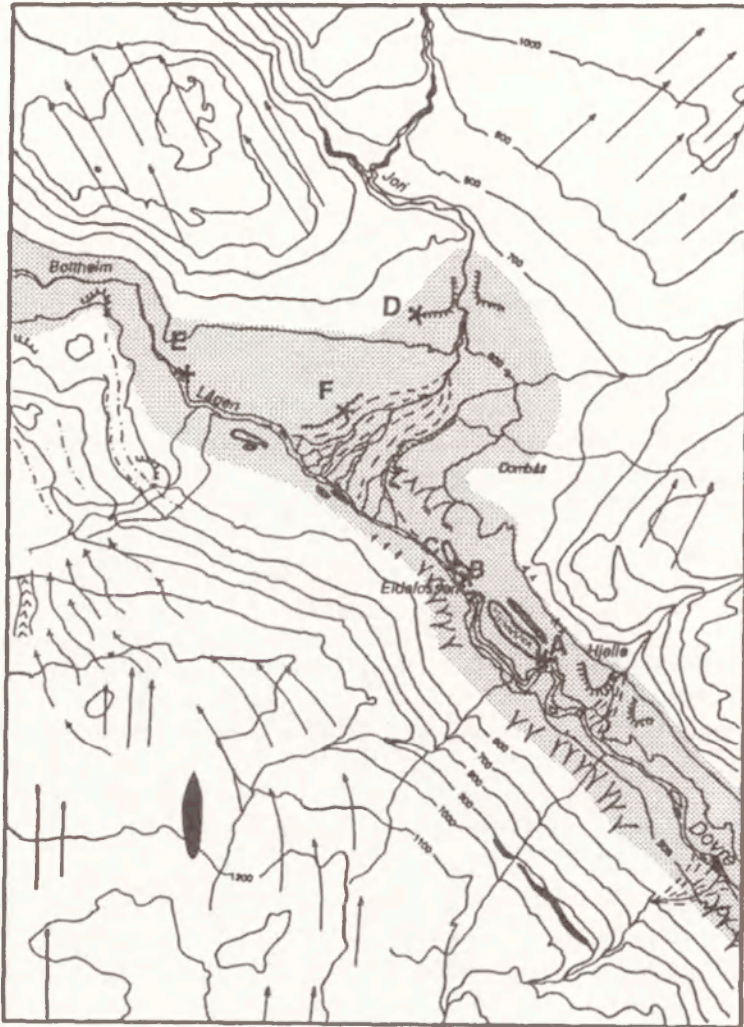
### *Glacialimnic deposits in Lågen Valley (Norway)*

**Zarys treści.** W artykule zaprezentowano charakterystykę geomorfologiczno-sedymentologiczną osadów glacialimniczych występujących w dolinie Lågen, w południowej części Centralnej Norwegii. Wykazano, że osady te były akumulowane w zaporowym jeziorze lodowym, charakteryzującym się wysoką dynamiką i funkcjonującym w czasie recesji lądolodu preborealnego.

### Wprowadzenie

Czynnikiem determinującym charakter recesji lądolodu preborealnego na obszarze południowej części Centralnej Norwegii było jego położenie pomiędzy głównym działem wodnym od zachodu i działem lodowym od wschodu. Recesja lądolodu w kierunku działu lodowego, po przekroczeniu działu wodnego, wiązała się z rozwojem licznych jezior. Zostały one w większości skartowane przez G. Holmsena (1917) i opisane jako jeziora otwarte. Kolejni badacze przyjmowali, że miały one subglacialną genezę (Gjessing 1960), a w ostatnich latach powrócono do poglądów Holmsena (Andersen 1969, Sollid 1980).

Przedmiotem niniejszego artykułu są formy i osady dawnego lodowego jeziora zaporowego, które występowało w dolinie Gudbrandsdal. Jezioro to miało ujście poprzez najniższą przełęcz w głównym dziale wodnym pod Lesjaskog (612 m n.p.m.), a w czasie swego maksimum rozpościerało się 140 km w dół doliny do Vinstra (Bergersen i Garnes 1980). Szczegółowymi badaniami objęto fragment doliny od miejscowości Bottheim po Dovre (ryc. 1). Dolina składa się tu z dwóch odmiennych morfologicznie odcinków: szerokiej kotliny na północny zachód od Dombås, która będzie dalej nazywana basenem Dombås, oraz stosunkowo wąskiego odcinka pomiędzy Dombås a Dovre, który nazwano doliną Dovre. Południowo-zachodnie zbocze doliny zdominowane jest rynnami wód roztopowych i liniami brzegowymi, które występują na różnych wysokościach. Najwyższe z nich są efektem funkcjonowania małych jezior marginalnych, zaś niższe są liniami brzegowymi jeziora terminoglacjalnego. W dolinie, poniżej tych linii, występuje gruba pokrywa glacialimnicznych osadów żwirowo-piaszczysto-mułkowo-ilastych. Pod względem morfologicznym są one wykształcone jako rozległe poziomy, które od zboczy doliny, bez



Ryc. 1. Szkic geomorfologiczny rejonu badań zestawiony na podstawie map geomorfologicznych J.L. Sollida i L. Sørbela (1977) oraz J.L. Sollida i J.A. Trollvika (1991)

1 — żłobki egzaracyjne; 2 — kanały glaciofluwialne; 3 — formy drumlinowe; 4 — wały i wzgórza ozowe; 5 — obszar występowania osadów glacialimnicznych; A--F punkty dokumentacyjne

Geomorphological sketch of the research area compiled on the basis of geomorphological maps by J.L. Sollid and L. Sørbel (1977) as well as J.L. Sollid and J.A. Trollvik (1991)

1 — fluting; 2 — glacial channels; 3 — drumlin forms; 4 — esker ramparts and hills; 5 — area of glacial deposits; A--F — documentation points



wyraźnie zaznaczających się załomów, łagodnie opadają w kierunku osi doliny, gdzie są obecnie podcinane przez rzekę Lågen. Największe zróżnicowanie morfologiczne występuje w strefie przejściowej pomiędzy basenem Dombas a doliną Dovre. Charakterystycznym elementem są tu wydłużone formy pagórkowate tworzące pewne ciągi o kierunkach zgodnych z przebiegiem osi doliny.

### Osady glacialimniczne w dolinie Dovre

W jednym z takich owalnych wzgórz, o długości 600 m i szerokości w podstawie około 400 m, w aktualnie podcinanej przez rzekę skarpie, znajduje się prawie 60-metrowe odsłonięcie (ryc. 1 — A). Odsłonięcie jest zlokalizowane w południowo-wschodniej części formy, na rzędnej 555 m npm. Pomimo iż tylko w stosunkowo niedużych fragmentach możliwe było przeprowadzenie tutaj analizy strukturalnej osadów, jednak w połączeniu z obserwacjami tekstury można wskazać na pewne prawidłowości ich następstwa. W odsłonięciu wyróżniono trzy główne kompleksy osadów, różniące się od siebie litologią oraz strukturalnym wykształceniem, przy czym należy zaznaczyć, że przejścia pomiędzy poszczególnymi kompleksami są nieostre i mają charakter stref.

Przy analizie osadów zastosowano zmodyfikowany system kodowania litofajalnego według K. Brodzikowskiego (1993):

---

#### Tekstura — texture

- |   |                      |
|---|----------------------|
| B | głazy — boulders     |
| G | żwir — gravel        |
| S | piasek — sand        |
| F | mułek/ił — silt/clay |

---

#### Struktura — structure

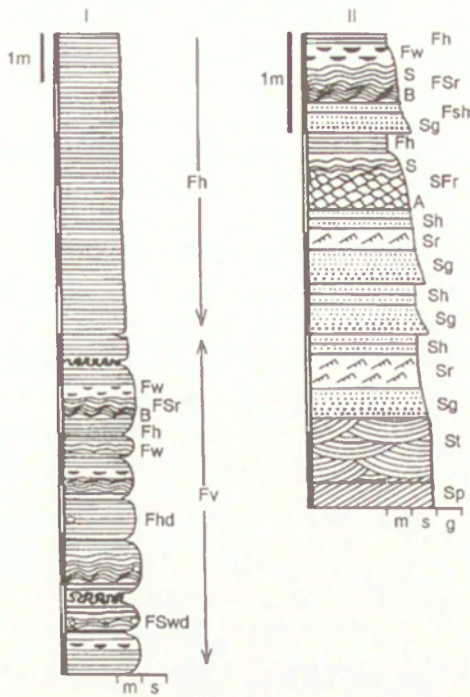
- |   |  |
|---|--|
| m | masywna — massive  |
| h | laminacja pozioma — horizontal lamination                                |
| r | przekątna laminacja riplemarkowa — ripple cross lamination               |
| p | płaskie (tabularne) warstwowanie przekątne — planar cross stratification |
| t | rynnowe warstwowanie przekątne — through cross stratification            |
| g | warstwowanie frakcjonalne — graded bedding                               |
| s | wypełnienia drobnych kanałów erozyjnych — scour and fill structures      |
| w | warstwowanie falowe, soczewkowane — wavy and lenticular stratification   |
| v | warwity — rythmites (varve like)   |
-

W dolnym kompleksie o miąższości około 20 m dominują litofacje BGm, GBm, GSh. Są to głązy, żwiry oraz żwiry piaszczyste o strukturze masywnej, bądź warstwowane poziomo. Zestawy masywne w górnych częściach wykazują imbrykacje. Z kolei w ramach zestawów żwirowo-kamienistych i żwirowo-piaszczystych poziomo warstwowanych obserwuje się wyraźną tendencję do drobnienia ziarn w kierunku stropu litofacji — normalne uziarnienie frakcjonalne. Podrzednym elementem w tym kompleksie są niewielkiej miąższości litofacje laminowanych utworów piaszczysto-mułkowych o erozyjnie ściętych górnych powierzchniach granicznych.

Charakter litofacji w omawianym kompleksie jednoznacznie wskazuje na wysokoenergetyczny obszar sedymentacji. Obok transportu trakcyjnego masy ziarnowe przemieszczane były także grawitacyjnie, głównie poprzez spływy kohezyjne. W okresach osłabienia dostawy materiału deponowane były niewielkie warstwy drobnopiaszczysto-mułkowe, które następnie podlegały silnej erozji. Jednakże już sam fakt ich częściowego zachowania w tak wysokoenergetycznym środowisku sedymentacji świadczy o silnej tendencji agradacyjnej. Powtarzalność wymienionych litofacji jest wyznacznikiem pulsacyjnego charakteru tempa sedymentacji.

Gruboziarniste utwory kompleksu górnego stopniowo przechodzą ku górze w piaszczyste osady kompleksu środkowego o zbliżonej miąższości około 15 m. W dolnej jego części dominują sekwencje zestawów rynnowego warstwowania przekątnego (St) i tabularnego (Sp). W stropie poszczególnych sekwencji występują najczęściej utwory piaszczyste o warstwowaniu równoległym (Sh). W części środkowej analizowanego kompleksu charakterystyczne są litofacje: Sh, Sr, Sg. W górnej części kompleksu główną rolę przejmują sekwencje złożone z agradacyjnych riplemarków wstępujących typu B (SFr), które zamykane są laminowanymi mułkami piaszczystymi (Fh), (ryc. 2 — II). Układ litofacji występujących w kompleksie środkowym wskazuje na przechodzenie od środowiska wysokoenergetycznego do niskoenergetycznych warunków sedymentacji. Nadal dominującym typem sedymentacji pozostaje trakcja, jednak stropowa część kompleksu jest już efektem współdziałania prądów turbiditytowych oraz depozycji z zawiesiny. Występujące tutaj przejścia litofacjalne są odpowiednikiem górnych członów turbiditytowych sekwencji Boumy (Bouma 1962).

Generalna tendencja do stopniowego drobnienia ziarn ku górze profilu jest kontynuowana także w obrębie kompleksu górnego, który pod względem litologicznym jest wykształcony w postaci piasków drobnoziarnistych i mułkowatych oraz mułków piaszczystych i mułków ilastych o łącznej miąższości około 25 m (ryc. 2 — I). Charakterystycznym elementem w spągowej i środkowej części kompleksu jest wyraźnie zaznaczająca się cykliczność sedymentacji. Poszczególne cykle składają się z letniej, grubej warstwy laminowanych horyzontalnie piasków mułkowatych, mułków piaszczystych, a także piasków drobnoziarnistych o przeciętnej miąższości 0,4–0,5 m oraz kilkucentymetrowej, zimowej warstweki mułku ilastego z niejednokrotnie występującymi w jej



Ryc. 2. Budowa geologiczna w odsłonięciu A na ryc. 1; I — środkowa i górna część kompleksu górnego; II — górna część kompleksu środkowego. System kodowania litofacialnego omówiony w tekście

Geological structure in the A exposure in Figure 1; I — the middle and upper part of the upper complex, II — the upper part of the middle complex. Lithofacies coding system in text

obrębie postsedymentacyjnymi strukturami konwolucyjnymi. W ramach warstw mułkowo-piaszczystych, obok dominującej laminacji poziomej, obecne są także laminacja smużysta oraz lokalnie riplemarki wstępujące. Struktury te świadczą o występowaniu zawieszinowych prądów dennych, znacznie modyfikujących typową sedymentację z zawiesziny. Interesującym zjawiskiem jest występowanie w większości zimowych lamin ciemnego mułku ilastego przerostów drobnopiaszczystych, tworzących nieciągłe warstewki o miąższości od niespełna 1 mm do 0,5 cm. Natężenie ich występowania, a także miąższość wyraźnie maleją w kierunku stropu kompleksu. Obecność tego rodzaju materiału w obrębie osadów powstałych na drodze typowej sedymentacji zawieszinowej świadczy o występowaniu prądów turbidytowych także w okresie zimowym. Impulsem do tworzenia się prądów turbidytowych w warunkach zlodzenia zbiornika mogły być powstające na stokach delt subakwalne osuwiska (Shaw i Archer 1978).

Cykliczność sedymentacji, ujawniająca się w dolnej i środkowej części kompleksu górnego, ulega w kierunku stropu stopniowemu zacieraniu. Górne sześć metrów profilu stanowią prawie monolityczne mułki o niewyraźnie zaznaczającej się laminacji poziomej, jednakże już bez większych śladów

prądowania. Ten fragment profilu odznacza się ponadto generalnie ciemniejszą barwą od osadów leżących poniżej.

Istotnym elementem jest występowanie w obrębie osadów górnego kompleksu utworów z napławiania, pochodzących z wytapiania się gór lodowych (fot. 1). Osady te obserwowano najczęściej w postaci rozproszonych ziaren piaszczysto-żwirowych, bądź pojedynczych głazików, całkowicie odbiegających litologią od warstw mułkowych i mułkowo-piaszczystych, w obrębie których się znajdują. W przypadku większych głazików o średnicy kilku centymetrów występują charakterystyczne struktury grzęźnięcia i oblekania związane z opadnięciem głazika na miękkie dno i późniejsze przykrycie go przez laminy mułkowo-piaszczyste (Thomas i Connell 1985). Obok postaci rozproszonej stwierdzono także lokalne nagromadzenia tego rodzaju materiału, tworzące swego rodzaju nieciągłe horyzonty. Występują one głównie w obrębie centralno-spałowych części letniej warstwy mułkowo-piaszczystej. Nagromadzenia



Fot. 1. Osady z wytapiania gór lodowych w obrębie letnich warstw mułkowo-piaszczystych  
Iceberg melting deposits within summer loam-sandy layers

osadów z napławiania są prawdopodobnie wynikiem wzmożonej intensywności cienienia się lodowca. Należy także brać pod uwagę rolę wiatru i możliwość wiatrowego skoncentrowania gór lodowych w danej partii jeziora (Brodzikowski 1992).

Zaprezentowana powyżej analiza litofacjalna osadów występujących w odślonięciu jednoznacznie wskazuje na, podparte przez czoło wycofującego się lodowca, jezioro terminoglacjalne jako środowisko ich depozycji. Biorąc pod uwagę cechy strukturalno-teksturalne osadów, formy, w których one występują (krótkie wały i wydłużone pagórki układające się linijnie) można zaklasyfikować do subakwalnych ozów perełkowych (Banerjee i Mc Donald 1975).

Osady kompleksu dolnego reprezentują wysokoenergetyczne środowisko otwarcia subglacjalnych tuneli lodowcowych. Znaczą one subakwalną, proksymalną strefę kontaktu wód ablacyjnych wypływających pod ciśnieniem spod lodowca z wodami jeziora terminoglacjalnego. Występujące tutaj zespoły litofacjalne świadczą o gwałtownych zrzutach materiału spowodowanych nagłym spadkiem energii ablacyjnych wód subglacjalnych w chwili osiągnięcia wód jeziora. Duży stopień agradacji osadów tej strefy informuje o intensywnym dopływie subglacjalnych wód do zbiornika oraz sugeruje ciągłe i stosunkowo szybkie wycofywanie się czoła aktywnego lodu (Brodzikowski 1993).

Osady kompleksu środkowego, wykształcone głównie w subakwalnych litofacjach korytowych, są związane ze stopniowym oddalaniem się od strefy zasilania. Reprezentują one depozycję z szybko słabnących prądów trakcyjnych ulegających tzw. zamrożeniu. Górna część kompleksu środkowego i dolna część kompleksu górnego stanowią już dystalną, prodeltową część stożka subakwalnego.

Kompleks górny w omawianym profilu tworzą osady typowe dla równiny dennej jeziora terminoglacjalnego. Początkowo była to jej część proksymalna, gdzie obok sedymentacji z zawiesiny dużą rolę odgrywały prądy turbiditytowe. Działalność prądów turbiditytowych ujawniała się także w okresie zimowym. Górna część kompleksu górnego charakteryzuje już dystalną strefę równiny dennej jeziora bez widocznych śladów prądowania. Brak większego zróżnicowania litologicznego w tym fragmencie profilu jest związany z dużą odległością od stref zasilania zbiornika.

Obok omówionych wyżej rodzajów sedymentacji glacialimniczej, których wzajemne zależności są pomocne przy określaniu strefy sedymentacji zbiornika terminoglacjalnego, występuje tutaj jeszcze astrefowy rodzaj sedymentacji związany z wytapianiem materiału z gór lodowych pływających po zbiorniku. Góry lodowe, obok możliwości przenoszenia grubszego materiału na znaczne odległości, odgrywały także bezpośrednią rolę morfortwórczą. W najbliższym sąsiedztwie odślonięcia występuje owalne zagłębienie bezodpływowe, którego dno zalega około 45 m poniżej wierzchowiny analizowanego ozu perełkowego. W czasie penetracji odślonięcia zauważono, że górny kompleksu laminowanych utworów mułkowych jest silnie porozcinany uskokami w zbczu kontaktującym

się z zagłębieniem. Stwierdzono tutaj występowanie całej sieci postsedymentacyjnych uskoków o wielkościach rzutów przekraczających 1 m. Morfologia zagłębienia bezodpływowego w połączeniu ze strukturami deformacyjnymi w budowie zbrocza pozwala na przyjęcie jego wytopiskowej genezy. Można w tym przypadku mówić o zakotwiczeniu dużej góry lodowej i zagrzebaniu jej w utworach glacialimnicznych. Późniejsze jej wytopienie spowodowało utworzenie w tym miejscu formy negatywnej. W sąsiedztwie znajduje się jeszcze kilka podobnych form, co wskazuje na dużą rangę morfortwórczą tego procesu.

Na podstawie odsłoneń występujących w sąsiednich wydłużonych formach pagórkowatych można mówić o dużym podobieństwie w litofacjalnym wykształceniu osadów w profilach pionowych. Jednakże przesuując się w kierunku północno-zachodnim, już na bezpośrednim kontakcie doliny Dovre z basenem Dombås, stwierdza się wyraźne wyklinowanie żywirowo-głazowego kompleksu dolnego i coraz większy udział utworów drobniejszych w całości osadów glacialimnicznych.

### Osady glacialimniczne w basenie Dombås

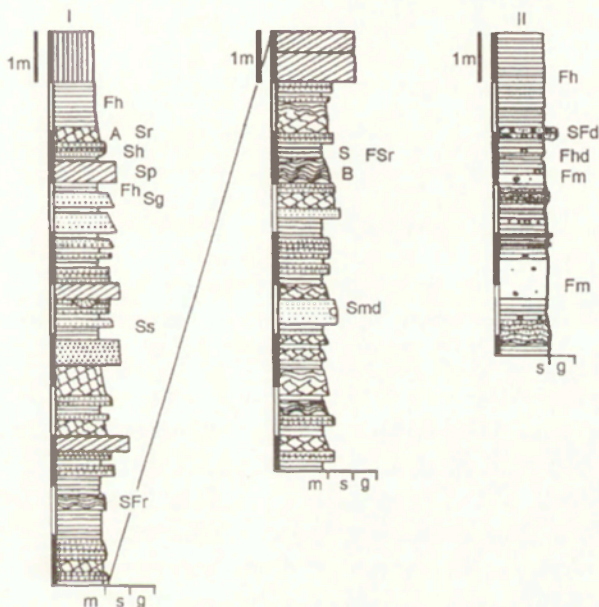
W miejscowości Eidefossen sprofilowano dwa blisko siebie leżące odsłonecia. Pierwsze z nich zlokalizowane jest w części południowo-wschodniej krótkiej formy wałowej, na rzędnej około 523 m npm. (ryc. 1 — B), zaś drugie w jej części dystalnej, na wysokości 520 m npm., około 150 m dalej w kierunku północno-zachodnim (ryc. 1 — C).

Elementem charakterystycznym dla pierwszego profilu jest wyraźnie zaznaczająca się cykliczność sedymentacji wyrażająca się przemiennym występowaniem litofacji prądowych i zawiesinowych (ryc. 3 — I). Poszczególne cykle sedymentacyjne składają się najczęściej z jednostek litofacjalnych Sh, Sr, SFr, Fh. W ramach struktur riplemarkowych dominują wszystkie typy riplemarków wstępujących. Niejednokrotnie spotyka się w częściach spągowych cykli piaski masywne, od drobnych do gruboziarnistych, pokryte bezpośrednio przez laminy mułkowe, bądź też nadbudowane jeszcze zestawami riplemarkowymi. Tego typu sekwencje mogą odpowiadać dolnym segmentom prądów turbidytowych, co świadczyłoby o ich proksymalnym charakterze (Eyles 1987, Brodzikowski i Van Loon 1991). Lokalnie obserwuje się w profilu także zestawy tabularnego warstwowania przekątnego dużej skali (Sp) o erozyjnych powierzchniach spągowych. Ważnym, aczkolwiek sporadycznie występującym elementem w profilu są głaziki z napławiania pochodzące z wytapiania gór lodowych.

Występujące w odsłonięciu litofacje oraz ich wzajemny układ wskazują na środkowo-dystalną część stożka subakwalnego jako strefę ich depozycji w jeziorze terminoglacjalnym. Charakterystyczne jest tutaj współwystępowanie depozycji z dennych prądów trakcyjnych, turbidytowych oraz typowej depozycji zawiesinowej związanej z okresowym osłabieniem dostawy materiału, a nawet

jej całkowitym zanikiem. Górną część profilu, o miąższości około 2 m stanowią poziomo laminowane osady mułkowe (Fh) związane głównie z depozycją zawieszinową. Miąższość tych osadów zdecydowanie wzrasta w kierunku północno-zachodnim.

Wspomniane już wcześniej drugie odsłonięcie (ryc. 1 — C), do głębokości 6 m rejestruje już tylko ten rodzaj osadów (ryc. 3 — II). Obok poziomej laminacji spotyka się tutaj także riplemarki wstępujące, laminację smużystą oraz draperyjną, co świadczy o dystalnym charakterze prądów turbiditytowych. Biorąc pod uwagę występujące litofacje, strefę depozycji można określić jako prodeltową. W całym zaprezentowanym profilu występują osady pochodzące z wytopiania gór lodowych. Obok pojedynczych głazików, czy nawet kamieni o średnicy do 20 cm, zatopionych w laminowanych osadach mułkowych, spotyka się także wyraźne skupiska tego rodzaju materiału.



Ryc. 2. Budowa geologiczna w odsłonięciu B — (I) i C — (II) na ryc. 1; I — profil proksymalnej części stożka subakwalnego; II — profil części dystalnej. Objasnienia litofacji w tekście  
Geological structure in the B exposure — (I) and C — (II) in Figure 1; I — profile of the proximal part of a subaqueous fan; II — profile of the distal part. Lithofacies coding system in text

Niezmiernie ciekawym elementem w analizowanym profilu są dwie warstwy mułków masywnych (Fm), jedna o miąższości około 20 cm, druga zaś prawie 80 cm. Są one prawie monolityczne. Warstwy te występują w obrębie laminowanych mułków (ryc. 3 — II; fot. 2). Powierzchnie spągowe warstw mają bardzo wyraźny, ostry charakter. Z kolei w partiach stropowych można wyróżnić niewielkiej miąższości strefę, gdzie osady masywne stopniowo przechodzą w laminowane. W obrębie utworów masywnych nie stwierdzono struktur mogących wskazywać na obecność prądów.



Fig. 2. Dystalna część stożka subakwalnego w Eidefossen. Widoczna warstwa mułków masywnych występująca w obrębie mułków laminowanych. Całość osadów w odsłonięciu jest porożciniana siecią uskokuw normalnych

Distal part of Eidefossen subaqueous fan. A layer of massive loams within laminated loams visible. All the deposits in the exposure are cut with a series of normal faults

Osady masywne sedymentacji zawiesinowej były opisywane głównie w sekwencjach utworów glacialno-morskich, gdzie ich genezę wiąże się z intensywną dostawą materiału z zawiesiny (Miall 1983). Ostatnio K. Brodzikowski i T. Zieliński (1992) podali interesujący przykład występowania masywnych mułków w osadach glacialimicznych w rowie Kleszczowa. Wymienieni autorzy ich genezę wiążą ze wzbudzoną tektonicznie resuspensją. Wydaje się, iż rzeczywiście tylko nagle wzbudzona resuspensja mogła doprowadzić do akumulacji dużej miąższości warstw o tej samej litologii, a jednocześnie całkowicie odmiennej strukturze od bezpośredniego otoczenia. Jednakże w przypadku omawianych w profilu warstwach mułków masywnych przyczyną owej resuspensji mogła być obecność gór lodowych zakotwiczonych w osadach. W ścianie odsłonięcia stwierdzono występowanie sieci uskokuw normalnych o wielkościach zrzutów dochodzących do 1 m. Kilkadziesiąt metrów od odsłonięcia w kierunku północnym występuje duże zagłębienie bezodpływowe o wytopiskowym charakterze. W związku z tym, iż uskoki przecinają całą serię widoczną w odsłonięciu, łącznie z warstwami masywnymi, można je określić jako postsedymentacyjne struktury deformacyjne z osiadania, powstałe wskutek wytapiania się góry lodowej pogrzebanej w osadach. Należy jednakże przypuścić, że także w czasie funkcjonowania jeziora terminoglacjalnego



i trwania sedymentacji niejednokrotnie zachodził proces nagłej utraty stateczności gruntu, związany z obecnością i częściowym wytapianiem się gór lodowych. Proces ten mógł być impulsem powodującym powstanie dużych osuwisk subakwalnych, wzbudzających wcześniej zdeponowany materiał mułkowy. Następująca po tym gwałtowna depozycja jednorodnego, wcześniej już wyselekcjonowanego osadu spowodowała utworzenie grubej warstwy mułków masywnych.

Analizowane jezioro terminoglacjalne, obok zasilania subglacjalnego, miało także szereg bocznych dopływów powierzchniowych, nie związanych z wodami ablacyjnymi lodowca w dolinie. Morfologicznym efektem tych dopływów są dawne delty, wysoko zawieszane ponad poziom równiny zalewowej rzeki Lagen. Największą tego typu formą jest delta rozcięta obecnie przez rzekę Jori (ryc. 1). Jest ona wykształcona w postaci rozległego stożka, lekko nachylonego w kierunku osi basenu Dombås. Budowę geologiczną jej górnej części reprezen-



Fot. 3. Utwory strefy prodeltowej — rytmy glacialimiczne  
Prodeltic sediments — glacialimnic rhythmites

tuje odsłonięcie w Jonsrud, znajdujące się na rzędnej około 640 m n.p.m. W części dolnej odsłonięcia ujawniają się zestawy foresetowe składające się z warstwianych utworów piaszczysto-żwirowych zapadających się w kierunku osi basenu. W górnej części odsłonięcia występuje 3-metrowa seria osadów równi deltowej złożona z trzech warsw korytowych utworów żwirowo-kamienistych, oddzielonych warstwami laminowanych utworów mułkowo-piaszczystych. Na takie wykształcenie równi deltowej duży wpływ miały wahania poziomu wody w jeziorze. Całość profilu niewątpliwie wskazuje na progradację delty.

Na przedpolu delty, w centralnej części basenu Dombas występują rozległe, prawie płaskie powierzchnie stanowiące strefę prodeltową. W ich budowie geologicznej dominują już typowe rytmity glacialimniczne złożone z grubszej (30–40 cm) warstwy laminowanych piasków mułkowatych i mułków piaszczystych oraz cienkiej (2–3 cm) warstewki mułku ilastego iltu (fot. 3).

### Wnioski

Przeprowadzone badania geomorfologiczne jednoznacznie wskazują na zaporowe jezioro lodowe jako środowisko depozycji utworów żwirowo-piaszczysto-mułkowych włożonych w glacialną dolinę rzeki Lågen, w rejonie Dombas — Dovre. Jezioro to cechowało się bardzo dużą dynamiką, wynikającą przede wszystkim z bezpośredniego sąsiedztwa krawędzi aktywnego lodowca. Miąższość warstw letnich w zbadanych profilach wykazuje tempo sedymentacji przynajmniej o rząd większe niż we współczesnych jeziorach lodowych (np. Østrem i Olsen 1987). Jest ono porównywalne z wynikami z plejstocenijskich jezior lodowych w rejonie Tynest (Anderson 1969).

Efektom subakwalnego zasilania jeziora są stożki subakwalne występujące w centralnych częściach doliny i tworzące z reguły zespoły ozów perełkowych. Silna tendencja agradacyjna występująca w osadach tych form oraz pionowa zmienność litofacjalna wskazują na dużą intensywność subakwalnych wpływów wód ablacyjnych do zbiornika oraz stosunkowo szybką recesję czoła aktywnego lodu. Tempo recesji, obok oczywistych uwarunkowań klimatycznych, zależne było także od morfologii doliny. Recesja postępowała szybciej w obrębie basenu Dombas niż w znacznie węższej dolinie Dovre, co wiązało się z różnym nasileniem termoabrazyjnego oddziaływania wód jeziora na krawędź lodu. Nieprzypadkowo w dolinie Dovre duży udział w depozycji glacialimnicznej zajmują grube utwory proksymalnej strefy zbiornika. Gwałtowne cielenie się lodowca w szerokim basenie Dombas pozostawiało zbyt mało czasu na znaczący przyrost proksymalnej strefy zbiornika. Z momentem wycofania się czoła lodowca do początku wąskiej doliny Dovre recesja uległa wyraźnemu spowolnieniu w wyniku uzyskania przejściowego, mniej negatywnego bilansu masy lodowej.

Zaprezentowane rozmieszczenie osadów i form może sugerować także zmianę typu subglacialnego drenażu, jaka nastąpiła po cofnięciu się czoła

lodowca do doliny Dovre. Należy przypuszczać, iż w basenie Dombås dominował rozproszony system drenażu i grubszy materiał był akumulowany w wielu miejscach przy linii gruntu lodu. Z kolei w dolinie Dovre nastąpiła koncentracja odpływu w kanałach subglacialnych.

Obok zasilania subglacialnego funkcjonowały także powierzchniowe dopływy. Tworzyły one na kontakcie z jeziorem delty, z których największa znajduje się na linii współczesnej rzeki Jori. Osady wnoszone przez te dopływy w istotny sposób modyfikowały sedimentację związaną z subakwalnym zasilaniem jeziora. Jest to szczególnie widoczne w litologicznym wykształceniu powierzchni równiny dennej jeziora, gdzie generalnie nie obserwuje się grubej pokrywy ilastej sedimentacji zawieszinowej związanej z coraz większą odległością od otwarcia subakwalnych tuneli lodowcowych, lecz przede wszystkim piaszczysto-mułkowe sekwencje turbidytowe tworzące się na linii powierzchniowych dopływów do zbiornika.

Dokładny czas funkcjonowania zaporowego jeziora lodowego w rejonie Dombås jest trudny do ustalenia. Datowanie spągu gytii w obniżeniu wytopiskowym, w dolinie rzeki Lågen k. Dovre dało wiek około 9 tys. lat (Gunnarsdotir — informacja ustna, 1993 r.). Z kolei analizowany obszar w okresie wczesnopreborealnym był całkowicie pokryty lodem (Sollid 1980). Dlatego ramy czasowe rozwoju jeziora ograniczają się do kilkuset lat. W tym przypadku średnie tempo cielenia się lodowca musiało wynosić około 300 m/rok. Tempo cielenia się lodu jest bardzo czułe na głębokość wody. Recesja czoła lodowca była prawdopodobnie dużo wolniejsza we wcześniejszej fazie rozwoju jeziora. Jezioro istniało aż do momentu, gdy podpierający je lodowiec stał się zbyt cienki do utrzymania ciśnienia wody w jeziorze. Po spływie jeziora rozpoczął się, trwający do dzisiaj, etap fluwialnego przekształcania doliny.

### Literatura

- Andersen B.G. 1969, *Bresjö — avsetninger ved Tynset i Osterdalen*, Norsk Geologisk Tidsskrift 49, s. 289–311.
- Banerjee J., McDonald B.C. 1975, *Nature of esker sedimentation*, (w:) A.V. Jopling and B.C. McDonald (red.), *Glaciofluvial and glaciolacustrine sedimentation*, Soc. Econ. Paleontol. Mineral, Spec. Publ., 23, s. 132–154.
- Bergersen O.F., Garnes K. 1980, *Waistage features of the inland ice sheet in central South Norway* Boreas 9, s. 251–269.
- Brodzikowski K. 1992, *Przestrzenne zróżnicowanie procesów sedimentacyjnych w zbiornikach glacialimniczych*, (w:) *Materiały Letniej Szkoły Sedymentologicznej, Murzynowo k. Płocica, wrzesień 1992*, tom UŁ, s. 39–120.
- 1993, *Sedymentacja glacialimniczna. Część I: Procesy depozycyjne oraz charakterystyka litofacyjna*, Acta Geogr. Lodziensia, 62.
- Brodzikowski K., Van Loon A.J. 1991, *Glacigenic sediments*, Elsevier (Amsterdam), *Developments in Sedimentology*, 49.
- Brodzikowski K., Zieliński A. 1992, *Geneza masywnych, pelitycznych osadów glacialimniczych dezonowanych w warunkach tektonicznej aktywności podłoża (na przykładzie Kleszczowa)*,

- (w:) *Materiały Letniej Szkoły Sedymentologicznej, Murzynowo k. Plocka, wrzesień 1992*, tom UL, s. 159–166.
- Eyles C.H. 1987, *Glacially-influenced submarine channel sedimentation in the Upper Yakataga Fm., Middleton Island, Alaska*, J. Sediment. Petrol. 57, 6, s. 1004–1017.
- Gjessing J. 1960, *Isavsmeltningstidens drenering*, Ad Novas 3, s. 1–492.
- Holmsen G. 1917, *Gudbrandsdalnes Braesjø*, NGU 83, s. 1–25.
- Miail A.D. 1983, *Glaciomarine sedimentation in the Gawganda Formation (Huronian), northern Ontario*, J. Sediment. Petrol. 53, s. 477–491.
- Østrem G., Olsen H.C. 1987, *Sedimentation in a galcier lake*, Geografiska Annaler 69 A, s. 123–138.
- Sollid J.L. 1980, *Glaciation and deglaciation in Central Norway*, (w:) O. Orheim (red.), *Field Guide to excursion 31. august–3. september 1980 organized in conjunction with Symposium on process of glacier erosion and sedimentation, Geilo, Norway, 1980*, Norsk Polarinstitut 1980.
- Sollid J.L., Sørbel L. 1977, *Glacialgeologisk kart over sorlige Midt — Norge, 1:500 000*, Geografisk Institutt, Universitetet i Oslo.
- Sollid J.L., Trollvik J.A. 1991, *Oppland Fylke, Kvartaergeologi og geomorfologi 1:250 000*, Geografisk Institutt, Universitetet i Oslo.
- Thomas G.S.P., Connell R.J. 1985, *Iceberg drop, dump and grounding structures from Pleistocene glacio-lacustrine sediments. Scotland*, J. Sedim. Petrol., 55, s. 243–249.

[Tekst złożony w Redakcji w maju 1998 r.]

IVAR BERTHLING  
MIROSLAW BŁASZKIEWICZ  
JOHAN LUDVIG SOLLID

#### GLACILIMNIC DEPOSITS IN THE LÅGEN VALLEY (NORWAY)

Glacilimnic deposits are a common geomorphological element in the glacial valley of the Lågen River in Dombås–Dovre vicinity. The analysed section of the valley was covered with ice at the time of pre-Boreal transgression. The factor determining the character of deglaciation within the discussed area is the existence of a watershed in the valley near Lesjaskog (612 m above sea level). The glacier recession, after the line of the watershed had been crossed, was connected with stemming free outflow of proglacial waters and developing of a glacier barrier lake. At the high peak of its development, the lake spread 140 kilometers down the valley of Vinstra.

The lake was very dynamic. It resulted, most of all, from subaqueous supply, which gave rise to subaqueous fans in the form of esker beads in the central part of the valley. These forms include a full sequence of glacilimnic deposits of the thickness up to 60 metres — from stone-gravel lithofacies of subglacial channel openings in the floor, through sandy lithofacies of the central part of the subaqueous fan, up to loamy distal fan deposits changing into a lake plain (Fig. 1 — A; Fig. 2). In the exposure of Eidefossen (Fig. 1 — C; Fig. 3 — II; Photo 2), which represents the distal part of the subaqueous fan, there are two thick layers of massive loams. They are very interesting from sedimentology point of view. Their occurrence within laminated deposits is said to have been caused by sudden resuspension resulting from subaqueous landslides caused by iceberg melting.

Strong aggradation tendency in subaqueous fan deposits and vertical lithofacies variability of deposits indicate great intensity of ablational water inflow into the reservoir as well as relatively fast ice-front recession. The rate of recession, besides obvious climatic factors, was also dependent on the valley morphology. Ice recession was much faster in the wide section of the valley near Dombås than in the narrow one near Dovre. This process was connected with different intensity of thermoabrasional influence of lake water on the edge of ice. The presented differences in spatial

distribution of deposits and forms can be explained by the fact that fast calving of the glacier in the wide Dombås basin left not much time for considerable increase in deposits of the proximal part of the reservoir. In the narrow valley section near Dovre, however, recession was slower due to a temporary, less negative ice mass balance. Additionally, this kind of situation suggests a change in the type of subglacial drainage from a scattered system to a channel one. This process took place after the ice-front had retreated to the valley section near Dovre.

Apart from subglacial water supply, the ice barrier lake had also surface tributaries. At the contact with the lake they formed deltas, the biggest of which is located along the Jori River. Deposits brought by these tributaries modified lake sedimentation essentially. It is particularly seen in lithological development of the lake plain, where clay suspension sedimentation connectd with growing distance from subglacial channel openings is generally not observed. On the contrary, sand-loamy turbidite sequence exist along surface tributaries of the reservoir (Photo 3).

The analysed reservoir existed as long as the glacier supporting it was thick enough to keep water pressure in the lake. It probably lasted till the latter part of pre-Boreal period.

Translated by *Aleksandra Zaparucha*



STEFAN KOZŁOWSKI

## Arkuszowa kartografia środowiska

### Wprowadzenie

W ostatnich latach nastąpił znaczny postęp w arkuszowej kartografii środowiskowej. Zlikwidowane zostały przeszkody, które przez ostatnie kilkadziesiąt lat uniemożliwiały opracowywanie i wydawania podstawowych map środowiskowych. Z wyjątkiem mapy geologicznej 1:50 000 nie były realizowane zamierzenia rozpoczęte już w latach sześćdziesiątych. Istotną rolę odegrały ograniczenia cenzury oraz trudności w uzyskiwaniu podkładów topograficznych. Trudności w dostępie do podkładów topograficznych nie zostały jeszcze do końca usunięte. Mimo to powstały warunki do pokrywania kraju podstawowymi mapami środowiskowymi. Mapy te powstają nie tylko w formie analogowej, ale również w wersji cyfrowej. Jest to ogromna zmiana, otwierająca zupełnie nowe możliwości wykorzystywania tworzonych obecnie baz danych.

Nowe inicjatywy kartograficzne dotyczące map w skali 1:50 000 podejmowane są w pionie Głównego Geodety Kraju i Głównego Geologa Kraju. Wyraźnemu osłabieniu uległ nurt prac kartograficznych w Polskiej Akademii Nauk i wyższych uczelniach. Wydana ostatnio *Mapa potencjalnej roślinności naturalnej Polski* bazuje na dorobku gromadzonym co najmniej przez dwa pokolenia geobotaników.

Brak narodowego programu rozwoju kartografii środowiskowej utrudnia zapewnienie ciągłości prac i kompleksowego ujęcia coraz to bardziej złożonych problemów naszego środowiska przyrodniczego.

W latach 1996–1997 ukazały się instrukcje do czterech map 1:50 000:

- *Mapy geologiczno-gospodarczej Polski,*
- *Mapy hydrogeologicznej Polski,*
- *Mapy hydrograficznej Polski,*
- *Mapy sozologicznej Polski.*

Historia starań o realizację tych map jest długa, gdyż od wydania pierwszej edycji upłynęło:

- 35 lat dla *Mapy hydrogeologicznej,*
- 33 lata dla *Mapy hydrograficznej,*
- 26 lat dla *Mapy sozologicznej,*
- 8 lat dla *Mapy geologiczno-gospodarczej.*

Wymienione mapy realizowane są przez Głównego Geodetę Kraju (hydrograficzna i sozologiczna) oraz przez Państwowy Instytut Geologiczny (geologiczno-gospodarcza i hydrogeologiczna).

Mapy te są opracowywane na podkładach map topograficznych 1:50 000 w wersji analogowej i cyfrowej w systemie GIS. Oznacza to, że tworzone są obszerne bazy danych umożliwiające zarówno aktualizację danych, jak i wykonywanie tematycznych analiz dla poszczególnych warstw informatycznych. Uzyskujemy więc bardzo wszechstronne narzędzie, które powinno odegrać doniosłą rolę w badaniach naukowych, gospodarce, planowaniu przestrzennym i szeroko pojętej ochronie środowiska.

Pokrycie Polski omawianymi mapami stanowi poważne zamierzenie organizacyjne i finansowe. Sama organizacja została już opanowana zarówno od strony treści merytorycznej map, jak i procesu ich cyfrowania, plotowania i druku. Problemem jest ciągle system finansowania tych map. Omawiane zamierzenie nie jest objęte długofalowym nadrzędnym programem rozwoju kartografii. Środki uzyskiwane w systemie rocznym lub dwuletnim nie sprzyjają harmonijnej pracy licznych zespołów wykonawczych.

Niedostateczna jest również informacja o treści tych map i możliwościach zastosowania. Szczególnie niekorzystne są ograniczenia w drukowaniu map środowiskowych opracowywanych przez Państwowy Instytut Geologiczny.

Omawiane mapy powinny być już powszechnie wykorzystywane, np. na etapie wykonywania wojewódzkich i gminnych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania. Mogły by być wykorzystywane przez rządowe i samorządowe ogniwa terytorialne: gminne, powiatowe i wojewódzkie. Powinny one być podstawą do wydawania koncesji na poszukiwanie i wydobywanie kopaliny, do udzielania lokalizacji urbanistycznych i przemysłowych, do formułowania regionalnych polityk ekologicznych. Szczególną rolę mogą odegrać przy formułowaniu strategii zlewniowego gospodarowania wodą, jak również strategii rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Mapy środowiskowe powinny też odegrać dużą rolę w formułowaniu lokalnych programów edukacyjnych. Każda szkoła powinna posiadać mapy swego najbliższego otoczenia. Zjawiska przedstawione na tych mapach mogą stanowić istotną treść nauczania geografii, biologii, chemii czy historii.

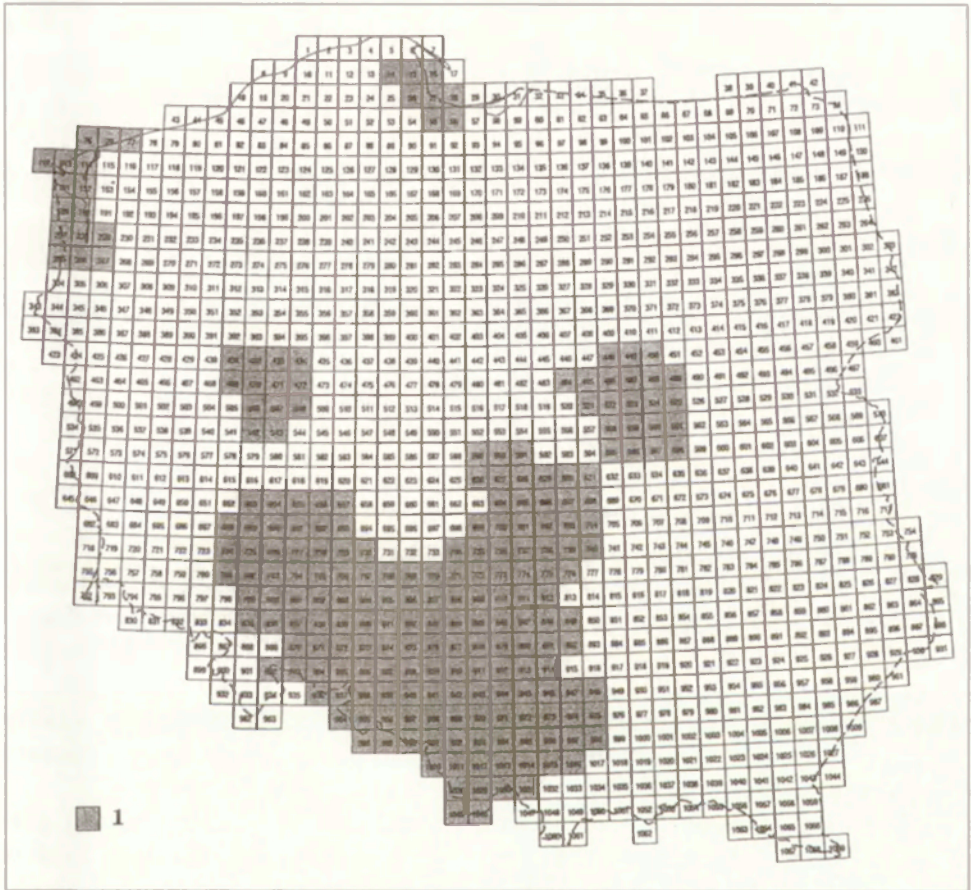
Mapy te w rękach organizacji społecznych mogą być inspiracją do formułowania idei własnych „małych ojczyzn”. Tylko przez wzrost świadomości ekologicznych szerokich kręgów społecznych będzie można uzyskać poprawę stanu otaczającego nas środowiska przyrodniczego, a tym samym jakości naszego życia.

Mozna żywić nadzieję, że w ślad za ekonomicznym rozwojem przyjdzie czas powrotu do zaniedbanych edycji innych map środowiskowych w skali 1:50 000, takich jak: *Mapa geomorfologiczna Polski*, *Mapa fitosocjologiczna*, *Mapa geobotaniczna* i szereg innych.



### Mapa geologiczno-gospodarcza Polski 1:50 000

Pierwsza arkuszowa mapa surowcowa opracowana została w Państwowym Instytucie Geologicznym w latach sześćdziesiątych jako *Przeglądowa mapa surowców skalnych 1:300 000*. Mapa ta liczyła 28 arkuszy, do których wydane też zostały obszerne teksty objaśniające (Kozłowski 1970). Kolejnym etapem było opracowanie *Atlasu geologiczno-surowcowego Gór Świętokrzyskich 1:50 000* (Rubinowski, Wróblewski i Gągol, 1986). Dzięki systematycznym pracom Z. Rubinowskiego sformułowane zostały założenia do *Mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000*. Pierwsze arkusze promocyjne tej mapy wykonane zostały dla arkusza Kielce (1989) i Chęciny (1990). Na podstawie zdobytych doświadczeń Z. Rubinowski przygotował *Instrukcję dla opracowania Mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000*, która została opublikowana w Przeglądzie Geologicznym w 1992 r. Po opracowaniu strony komputerowo-cyfrowej



Ryc. 1. Skorowidz *Mapy geologiczno-gospodarczej Polski* w skali 1:50 000. 1 — arkusze wykonane w latach 1997–1998

w 1997 r. ukazała się *Instrukcja opracowania Mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000* firmowana przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Państwowy Instytut Geologiczny. Mapa ta spełnia wymagania Systemu Informacji Przestrzennej (GIS).

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski jest »kartograficznym odwzorowaniem występowania kopalin w strefie przypowierzchniowej i wglębnej oraz gospodarki złożami na tle wybranych elementów górnictwa i przetwórstwa kopalin, hydrogeologii, geologii inżynierskiej, przyrody, krajobrazu i zabytków kultury.

Celem mapy jest przedstawienie:

- perspektyw i prognoz występowania kopalin dla ukierunkowania prac geologiczno-poszukiwawczych;
- stanu zagospodarowania i klasyfikacji złóż kopalin;
- rzeczywistych i potencjalnych zagrożeń środowiska przyrodniczego związanych z występowaniem złóż oraz eksploatacją i przeróbką kopalin;
- wybranych elementów hydrogeologicznych dla ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed nieracjonalnym zagospodarowaniem przestrzennym;
- obiektów i obszarów chronionych stanowiących ograniczenia w gospodarce złożami kopalin;
- warunków podłoża budowlanego dla tworzenia optymalnych koncepcji urbanistycznych;
- uwarunkowań przyrodniczych dla planowania przestrzennego na szczeblu regionalnym i lokalnym«.

Mapa obejmuje pięć grup tematycznych:

- kopaliny,
- górnictwo i przetwórstwo kopalin,
- wody,
- warunki podłoża budowlanego,
- ochrona przyrody, krajobrazu i zabytków kultury.

Dla grupy **kopaliny** sporządza się karty informacyjne złóż i punktów występowania kopaliny. Zakres tematyczny tych kart został bardzo rozbudowany w stosunku do istniejącej bazy informacyjnej MIDAS. Informacje zbierane w kartach informacyjnych dostosowane są do potrzeb procesu koncesjonowania wydobycia kopalin. W wyniku przeprowadzonej analizy złożowej wyznacza się na mapie granice obszaru perspektywicznego i obszaru prognostycznego.

W grupie **górnictwo i przetwórstwo** wyznaczane są granice obszaru górniczego i terenu górniczego. Szczególną uwagę poświęca się lokalizacji zwałów odpadów mineralnych i osadników jako potencjalnych złóż antropogenicznych.

W grupie **wody** uwzględnia się wody powierzchniowe i podziemne, w tym lecznicze i mineralne oraz termalne. Dla wód powierzchniowych ustalana jest

klasa czystości wód w rzekach. Wyznacza się granice Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), granice obszarów o zdegradowanej jakości wód podziemnych, granice lejów depresyjnych oraz strefy ochronne dla uzdrowisk i ujęć wód. Dla strefy wybrzeża morskiego wprowadzono rozbudowaną legendę obejmującą problematykę dynamiki strefy lądowej i morskiej oraz zabudowę hydrotechniczną.

Oddzielną grupę stanowią **warunki podłoża budowlanego**. W związku z faktem, że dotychczasowe opracowania geologiczno-inżynierskie odnoszą się wyłącznie do obszarów miast, postanowiono przedstawić uproszczoną klasyfikację warunków podłoża budowlanego dla gmin wiejskich. Na *Mapie geologiczno-gospodarczej Polski* wyróżnione zostały warunki korzystne i niekorzystne, utrudniające budownictwo. Dodatkowo wyznacza się obszary zdewastowane na skutek występowania szkód górniczych. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich dotyczyć ma obszarów, na których przewiduje się inwestycje mieszkaniowe i przemysłowe, czyli obszarów, dla których będą sporządzane plany zagospodarowania przestrzennego. Z tych też względów nie będzie się określać warunków podłoża budowlanego obszarów występowania złóż kopalin, przyrodniczych obszarów ochronnych (z wyłączeniem obszarów chronionego krajobrazu), terenów leśnych oraz rolnych w klasie I–IVa.

Grupa **ochrony przyrody, krajobrazu i zabytków kultury** obejmuje problematykę obszarów prawnie chronionych, istniejących i projektowanych (parki narodowe i krajobrazowe oraz ich strefy ochronne, obszary chronionego krajobrazu, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, rezerваты, pomniki przyrody żywej i nieożywionej, użytki ekologiczne oraz stanowiska dokumentacyjne przyrody nieożywionej). Szczególną uwagę poświęca się propozycjom tworzenia geologicznych stanowisk dokumentacyjnych przyrody nieożywionej. Ponadto wyznaczane są obszary cenne przyrodniczo, takie jak: grunty orne klasy I–IVa, łąki, lasy ochronne, lasy gospodarcze, zieleń urządzona, głązy narzutowe, jaskinie. W dziedzinie zabytków kultury lokalizuje się: stanowiska archeologiczne, zabytkowe zespoły architektoniczne oraz zabytkowe obiekty chronione, zaś w dziedzinie zagospodarowania turystycznego — miejscowości letniskowe oraz główne piesze szlaki turystyczne.

Mapę sporządza się na podkładzie topograficznym w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych 1942. Cyfrowanie wykonywane jest w systemie INTERGRAPH. Każdy z arkuszy otrzymuje obszerny tekst objaśniający, który zawiera następujące rozdziały:

- Wstęp
- Charakterystyka geograficzna i gospodarcza
- Budowa geologiczna
- Perspektywy i prognozy występowania kopalin
- Złóża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja
- Górnictwo i przetwórstwo kopalin
- Warunki wodne

- Warunki podłoża budowlanego
- Ochrona przyrody i krajobrazu
- Zabytki kultury
- Podsumowanie
- Literatura

W tekście objaśniającym zamieszczone są szkice ukazujące położenie arkusza na tle:

- jednostek fizycznogeograficznych,
- położenia Głównych Zbiorników Wód Podziemnych,
- lokalizacji systemów europejskich sieci ECONET i CORINE.

Mapa realizowana jest przez Państwowy Instytut Geologiczny. Każdy z arkuszy jest sygnowany przez autora, koordynatora regionalnego, głównego koordynatora i redaktora naukowego.

### *Mapa hydrogeologiczna Polski 1:50 000*

Już w latach 60. rozpoczęto opracowywanie *Szczegółowej mapy hydrogeologicznej 1:50 000*. W roku 1962 został wydrukowany arkusz próbny Legionowo (Paczyński, Płochniewski i Sadurski 1997). Kolejne arkusze próbne opracowane zostały w roku 1989 (Otwock, Lubartów).

W roku 1991 przyjęto koncepcję wydawania *Mapy hydrogeologiczno-sozologicznej 1:50 000*. Instrukcja do tej mapy ukazała się w Przeglądzie Geologicznym w roku 1992. Kolejna wersja, firmowana przez Departament Geologii Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa ukazała się na początku roku 1996 jako *Ramowa instrukcja sporządzania Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000*. Z końcem roku 1996 ukazała się *Instrukcja opracowania Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000* firmowana przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Państwowy Instytut Geologiczny.

Mapa jest »kartograficznym odwzorowaniem warunków hydrogeologicznych oraz tych elementów gospodarczych i sozologicznych, które wiążą się z zagrożeniem i odnową wód podziemnych«. Treść mapy została zaakceptowana przez Komisję Dokumentacji Hydrogeologicznych. Głównym celem mapy jest »ukazanie głównego piętra/poziomu wodonośnego i charakterystyki jakościowej, ilościowej oraz zagrożeń zasobów wód podziemnych. Dostarcza ona czytelnikowi informacje o zwykłych wodach podziemnych w zakresie niezbędnym do podejmowania decyzji na szczeblu samorządów terytorialnych, administracji regionalnej oraz prognozowania badań hydrogeologicznych i działań obejmujących zagospodarowanie przestrzenne«.

Do przedstawienia obrazu zwykłych wód podziemnych zaproponowano dwie grupy zagadnień:

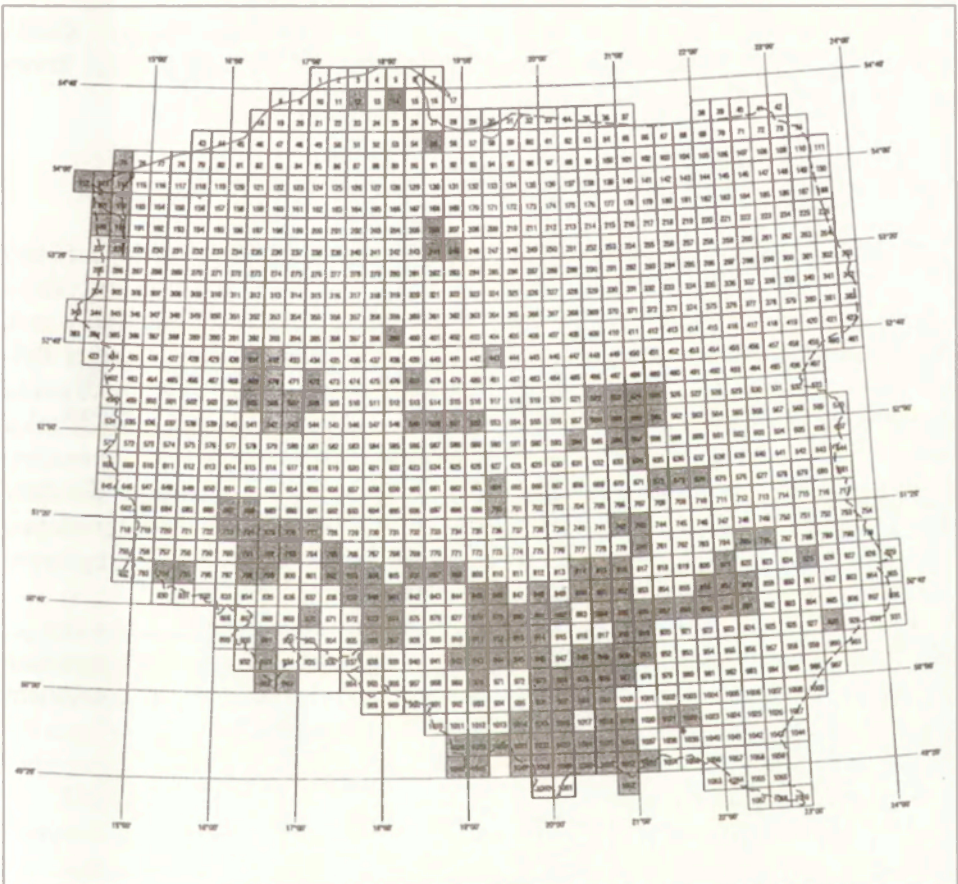
- rozmieszczenie, charakterystyka ilościowa, dynamika;
- jakość wód i ich stopień zagrożenia.

Mapa pozwala na scharakteryzowanie następujących zagadnień:

- użytkowy poziom wodonośny,
- użytkowe piętro wodonośne,
- główne użytkowe piętro/poziom wodonośny,
- stożek regresji,
- wydajność potencjalna,
- zasoby dyspozycyjne.

Na treść mapy składają się następujące elementy:

- Regionalizacja hydrogeologiczna
- Wodonośność
- Hydrodynamika
- Jakość wód podziemnych
  - główny użytkowy poziom wodonośny
  - wskaźniki jakości wody



Ryc. 2. Mapa hydrologiczna Polski 1:50 000. Skorowidz arkuszy wykonanych w latach 1996—1997

- ogniska zanieczyszczeń
- klasy czystości wody w rzekach

- Stopień zagrożenia
- Reprezentatywne źródła, otwory wiertnicze, studnie kopane

Mapa sporządzana jest na podkładzie geodezyjnym 1:50 000 w układzie 1942. Opracowanie komputerowe w systemie INTERGRAPH.

Do każdego arkusza mapy opracowywany jest obszerny tekst objaśniający obejmujący:

1. Wprowadzenie
2. Lokalizacja
3. Klimat, wody powierzchniowe
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Jakość wód podziemnych
6. Zagrożenie i ochrona wód

W tekście zamieszczone są dwa lub trzy przekroje hydrogeologiczne oraz mapy uzupełniające (głębokość występowania głównego piętra/poziomu wodonośnego oraz jego miąższość i przewodność).

Mapa realizowana jest przez Państwowy Instytut Geologiczny. Każdy z arkuszy jest sygnowany przez autora, redaktora arkusza i głównego koordynatora.

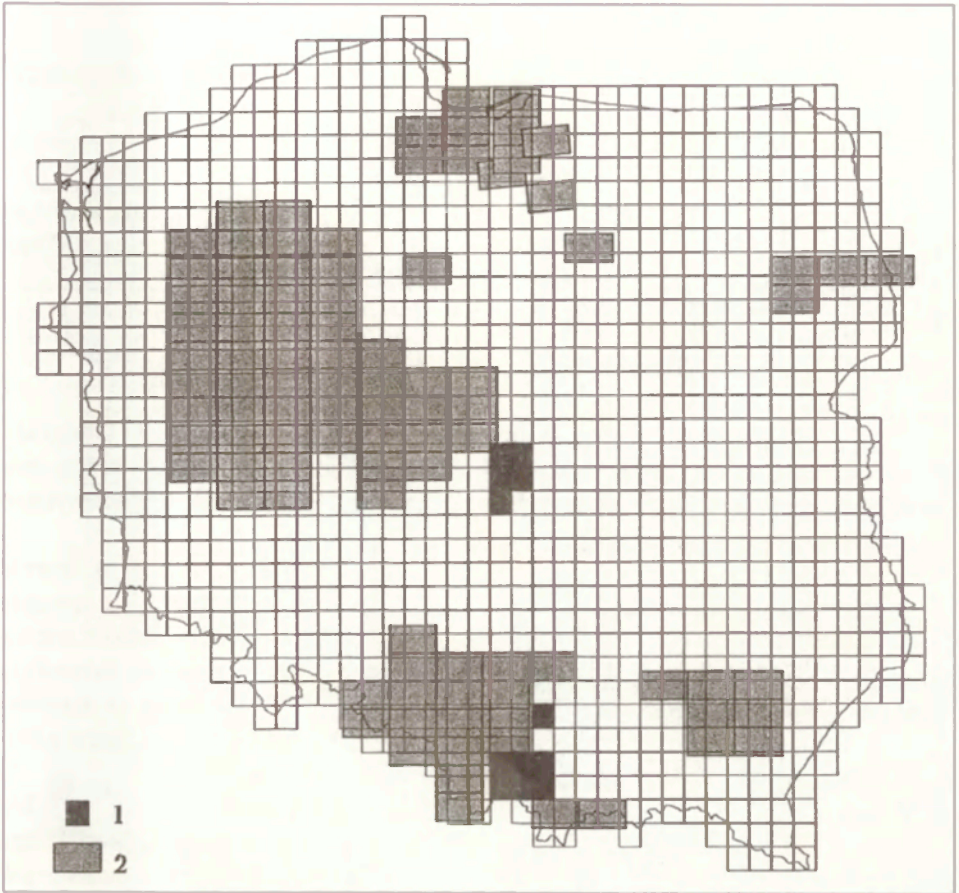
### ***Mapa hydrograficzna Polski 1:50 000***

Pierwsza *Instrukcja opracowania Mapy hydrograficznej Polski 1:50 000* została wydana przez Instytut Geografii PAN w 1964 r. Kolejna instrukcja w formie *Wytycznych technicznych K-3.4* ukazała się w roku 1985 jako wynik pracy zespołu hydrografów przy współdziałaniu Komisji Hydrograficznej Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Inicjatorem wykonania i opublikowania *Mapy hydrograficznej Polski* był Główny Urząd Geodezji i Kartografii. W roku 1997 ukazała się *Instrukcja Głównego Geodety Kraju (Wytyczne techniczne K-3.4)*. Instrukcja ta stanowi załącznik do Zarządzenia nr 9 Głównego Geodety Kraju w sprawie szczegółowych zasad wykonywania *Mapy hydrograficznej Polski 1:50 000*. Mapa ta opracowywana w formie analogowej i cyfrowej wchodzi w skład „Systemu informacji o terenie”.

Mapa realizuje podstawowe funkcje GIS: wprowadza dane, przechowuje je, umożliwiając ich uzupełnianie i aktualizację oraz pozwala na wykonywanie analiz. Przedstawia warunki obiegu wody w powiązaniu ze środowiskiem geograficznym, jego zainwestowaniem i przekształceniem.

Na treść mapy składają się następujące elementy:

- topograficzne działy wodne,
- wody powierzchniowe,
- wypływy wód podziemnych,



Ryc. 3. Schemat pokrycia Polski *Mapą hydrologiczną* w skali 1:50 000. Arkusze wydane do 1997 r.:  
1 — w układzie „42”, 2 — w układzie „65”

- wody podziemne pierwszego poziomu,
- przepuszczalność gruntów,
- zjawiska i obiekty gospodarki wodnej,
- punkty hydrometryczne pomiarów stacjonarnych.

Mapa wykonywana jest w układzie współrzędnych geodezyjnych „1992”. Początkowo stosowany był układ „65”, następnie „42”. Zastosowano system numeryczny Mapinfo for Windows.

Do każdego arkusza opracowywany jest komentarz drukowany na drugiej stronie mapy. Komentarz zawiera charakterystykę następujących elementów:

- warunki przyrodnicze obszaru,
- budowa geologiczna i litologia,

- topograficzne działy wodne,
- opady atmosferyczne,
- wody powierzchniowe,
- warunki hydrologiczne,
- wody podziemne,
- warunki hydroklimatyczne w okresie wykonywania zdjęcia hydrograficznego,
- stan zanieczyszczenia wód powierzchniowych,
- przemiany stosunków wodnych.

Mapa jest realizowana przez GEPOL w Poznaniu pod kierunkiem głównego konsultanta, konsultanta naukowego i redaktora danego arkusza. Mapa ukazuje się w wersji analogowej w nakładzie 500 egzemplarzy.

### *Mapa sozologiczna Polski 1:50 000*

Koncepcja *Mapy sozologicznej* sformułowana została w Instytucie Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego (Waksmundzki 1971). Problematyką kartowania sozologicznego zajmował się następnie Instytut Geografii na Uniwersytecie Poznańskim (Stankiewicz 1983).

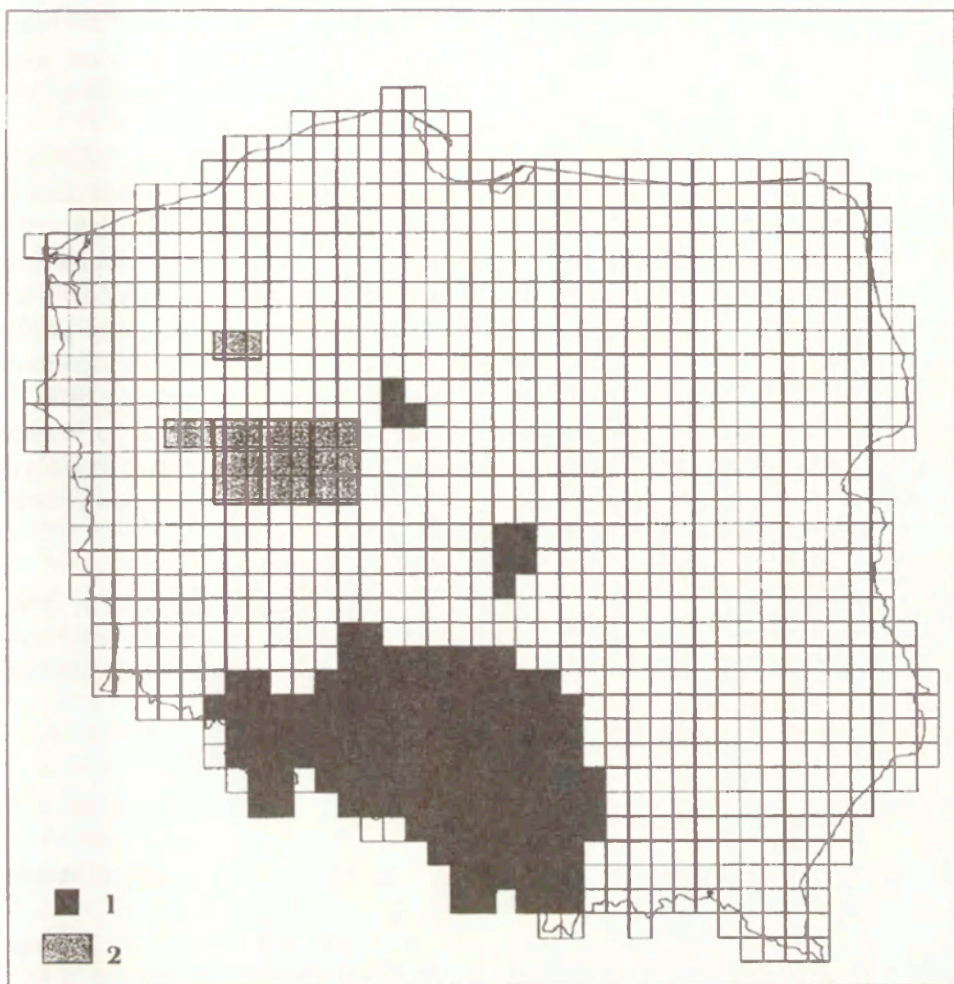
Pierwsza formalna instrukcja *Mapy sozologicznej* ukazała się w formie *Wytycznych technicznych K-3.6* w roku 1990. Wykonana została na zlecenie Departamentu Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. W roku 1997 ukazała się *Instrukcja Głównego Geodety Kraju (Wytyczne techniczne K-3.6)*. Instrukcja ta stanowi załącznik do Zarządzenia nr 10 Głównego Geodety Kraju w sprawie szczegółowych zasad wykonywania *Mapy sozologicznej Polski 1:50 000*.

Mapa ta sporządzona w formie analogowej i cyfrowej wchodzi w skład „Systemu informacji o terenie”, spełniając podstawowe funkcje GIS-u. Mapa przedstawia »stan środowiska przyrodniczego oraz prognozy i skutki tak negatywnych, jak i pozytywnych przemian zachodzących w środowisku pod wpływem różnego rodzaju procesów, w tym przede wszystkim działalności człowieka, a także sposoby ochrony naturalnych wartości tego środowiska«.

Na treść mapy składają się następujące elementy:

- »1. Formy ochrony środowiska przyrodniczego:
  - grunty orne chronione i pozostałe oraz łąki i pastwiska chronione i pozostałe, lasy ochronne i gospodarcze oraz zieleń urządzona,
  - parki narodowe i parki krajobrazowe oraz ich otuliny, rezerваты i pomniki przyrody oraz obszary chronionego krajobrazu,
  - stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
  - ujęcia i strefy ochronne ujęć wód.
2. Degradacja komponentów środowiska przyrodniczego:





Ryc. 4. Pokrycie Polski *Mapą sozologiczną* w skali 1:50 000. Arkusze: 1 — w układzie „42”,  
2 — w układzie „65”

- degradacja powierzchni terenu, w tym: grunty podatne na denudację naturogeniczną i uprawową, grunty narażone na zalewy powodziowe lub sztormowe, grunty antropogeniczne obszarów zabudowanych, antropogeniczne formy terenowe (wyrobiska i zwałowiska), deformacje eksploatacyjne, cmentarze, kanały, wały przeciwpowodziowe, groble, składowiska surowców i paliw, wylewiska i składowiska odpadów,
- typy gleb zdegradowanych,
- czynniki i klasy uszkodzeń lasów,
- degradacja wód powierzchniowych, w tym: zrzuty ścieków, wielkości zrzutów ścieków w  $m^3/\text{dobę}$ , przekroczenia wskaźników zanieczyszczeń, jakość wód w punktach pomiarowych, zanieczyszczone morskie wody

- przybrzeżne, podpiętrzone wody powierzchniowe, sztuczne zbiorniki wodne, stawy hodowlane, zbiorniki wód przemysłowych, utrata więzi hydraulicznej, antropogeniczne zaburzenia reżimu hydrologicznego cieków i technicznie przekształcone koryta cieków,
- degradacja wód podziemnych, w tym: grunty podatne na infiltrację zanieczyszczeń do wód podziemnych, zanieczyszczone wody podziemne, kierunki przenoszenia zanieczyszczeń w wodach podziemnych, sztucznie obniżone lub podniesione zwierciadło wód podziemnych, leje depresyjne,
  - degradacja powietrza atmosferycznego, w tym: emitory przemysłowe i ich skupiska, emisja całkowita w t/rok, skupiska źródeł niskiej emisji gazów i pyłów, punktowe emitory hałasu i wibracji oraz uciążliwych zapachów (odorów), przekroczenia dopuszczalnych stężeń  $\text{SO}_2$  i opadu pyłów.
  - inwestycje szczególnie uciążliwe dla środowiska przyrodniczego, w tym: obiekty szczególnie szkodliwe dla środowiska i ludzi, drogi o dużym natężeniu ruchu, linie kolejowe dalekobieżne, rurociągi, podwyższone promieniowanie elektromagnetyczne.
3. Przeciwdziałanie degradacji środowiska przyrodniczego:
- urządzenia odpylające i odsiarczające, oczyszczalnie ścieków, pasy wiatrochronne, ekrany akustyczne, strefy ochronne zakładów przemysłowych, punkty utylizacji odpadów, miejscowości posiadające kanalizację, punkty monitoringu środowiska.
4. Rekultywacja środowiska przyrodniczego:
- formy rekultywacji.
5. Nieużytki:
- typy nieużytków.
6. Oznaczenia uzupełniające: granice państw, województw i gmin, miasta wojewódzkie i siedziby gmin.«
- Mapa sporządzona jest w układzie współrzędnych 1942. Do każdego arkusza opracowany jest komentarz drukowany na drugiej stronie mapy. Komentarz zawiera:
- »— charakterystykę podstawowych komponentów środowiska przyrodniczego i niektórych ich właściwości,
  - rozszerzające dane do poszczególnych poziomów informacyjnych mapy (tekst, tabele, kartony),
  - ogólną ocenę stanu środowiska i stopnia jego degradacji,
  - wskazania dotyczące kształtowania i ochrony środowiska,
  - inne istotne informacje i oceny (np. zaleca się zamieszczanie róży wiatrów, informacji o występowaniu surowców mineralnych, danych dotyczących przedmiotu kontroli w punktach monitoringu oraz informacji adresowych o tych punktach).«
- Mapę realizuje GEPOŁ w Poznaniu pod kierunkiem głównego konsultanta naukowego oraz konsultanta naukowego arkusza. Mapa ukazuje się w wersji analogowej w nakładzie 500 egzemplarzy.

**Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300 000**

W roku 1995 Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN wydał 12-arkuszową *Mapę potencjalnej roślinności naturalnej Polski*. Mapa ta przedstawia »hipotetyczny stan roślinności, jaki mógłby być osiągnięty na drodze naturalnej sukcesji, gdyby oddziaływanie człowieka zostało wyeliminowane, a właściwa dla danego regionu roślinność mogła w pełni wykorzystać możliwości stwarzane przez środowisko. Potencjalną roślinność opisuje się jednostkami typogeologicznymi naturalnych zbiorowisk roślinności mogących występować w określonym regionie... Potencjalną roślinność naturalną określono w terenie na podstawie diagnozy spotykanych zbiorowisk roślinnych i ich kompleksów przestrzennych ... bezpośrednio lub poprzez fitoindykację elementów siedliska abiotycznych warunkujących określone zbiorowiska naturalne.«

Na treść mapy składają się następujące grupy:

- Nizinne bagienne lasy olszowe i brzozowe,
- Nie zabagnione lasy siedlisk aluwialnych i wodogruntowych w typie łągu,
- Wielogatunkowe mezofilne lasy liściaste i mieszane, zwykle z przewagą dębów i grabu,
- Regionalne postacie lasów typu grabowego,
- Nizowe i górskie lasy bukowe, jodłowo-bukowe i jaworowe,
- Ciepłolubne lasy dębowe,
- Acidofilne lasy dębowe, bukowo-dębowe i sosnowo-dębowe w leśnosiedliskowym typie lasów mieszanych,
- Oligotroficzne i acidofilne lasy sosnowe, wyjątkowo brzeziny,
- Acidofilne lasy świerkowe i jodłowe oraz zarośla kosodrzewiny,
- Kompleksy roślinności wysokogórskiej,
- Kompleksy roślinności torfowiskowej,
- Ekstrazonalna i azonalna roślinność szczególnych siedlisk.

Omawiana mapa obejmuje łącznie 69 wydziełów szczególnych. Obraz potencjalnej roślinności naturalnej przedstawiono na tle *Mapy regionów geobotanicznych* w skali 1:2 500 000, na której wyróżniono:

- A — Dział Pomorski,
- B — Dział Brandenbursko-Wielkopolski,
- C — Dział Wyżyn Południowopolskich,
- D --- Dział Wołyński,
- E — Dział Mazowiecko-Poleski,
- F — Dział Północny Mazursko-Białoruski,
- G — Dział Sudecki,
- H — Dział Zachodniokarpacki,
- I — Dział Wschodniokarpacki.

W obrębie wymienionych działów wyróżniono liczne okręgi i podokręgi.

Kartowanie terenowe wykonano na podkładzie mapy topograficznej 1:100 000 układu „42”. Mapę 1:300 000 oparto na topograficznej mapie

1:500 000 w układzie „42”. Opracowanie techniczno-kartograficzne mapy przeprowadzono za pomocą systemu komputerowego. Mapę opracował wieloosobowy zespół geobotaników w latach 70. i 80. Kierownikiem tematu był Jan Marek Matuszkiewicz, przy współpracy J.B. Falińskiego, W. Matuszkiewicza i J. Plit. Kierownictwo i redakcja naukowa spoczywała w rękach W. Matuszkiewicza, J.B. Falińskiego, A.S. Kostrowickiego, J.M. Matuszkiewicza, R. Olaczka i T. Wojteckiego. Przewiduje się wydanie drukiem objaśnień tekstowych.

### Literatura

- Instrukcja ramowa do opracowania Mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000*, 1992, Przgl. Geol. 1.
- Instrukcja w sprawie sporządzania Mapy hydrogeologicznej 1:50 000*, 1992, Przgl. Geol. 1.
- Instrukcja opracowania Mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000*, 1996, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Instrukcja opracowania Mapy hydrograficznej Polski 1:50 000*, 1996, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- K o k o c i ń s k i P. i inni, 1997, *Mapa sozologiczna i hydrograficzna Polski 1:50 000 w krajowym systemie informacji o terenie*, (w:) *Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym*, XXIV Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna Poznań.
- K o z ł o w s k i S. 1970, *Kartografia surowców skalnych*, Biul. Inst. Geol. 240. Z badań złóż surowców skalnych, t. V.
- 1997, *Mapa geologiczno-gospodarcza jako źródło informacji dla studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania gminy*, (w:) *Kartografia w ochronie środowiska przyrodniczego i zagospodarowaniu przestrzennym*. XXIV Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, Poznań.
- Mapa sozologiczna Polski 1:50 000*, *Wytyczne techniczne K-3.6*, 1997, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa.
- Mapa hydrograficzna Polski 1:50 000*, *Wytyczne techniczne K-3.4*, 1997, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa.
- N o w a k M., Rubinowski Z. 1989, *Mapa geologiczno-gospodarcza rejonu świętokrzyskiego, ark. Kielce 1:50 000*, Oddz. Świętokrzyski PIG w Kielcach.
- P a c z y ń s k i B., Płochniewski Z., Sadurski A. 1997, *Stan i perspektywy realizacji programu Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000*, Przgl. Geol. 3.
- Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa 1:300 000*, 1995, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.
- R u b i n o w s k i Z., Wróblewski T., Gągól J. 1986, *Atlas geologiczno-surowcowy Gór Świętokrzyskich z sozologiczną kwalifikacją kopalni*, oprac. zbiorowe PIG.
- S t a n k i e w i c z M. 1983, *System map sozologicznych dla celów planowania przestrzennego*, Geodezja i Kartografia 32, 3, Warszawa.
- W a k s m u n d z k i K. 1971, *Kompleksowa mapa sozologiczna*, Biuletyn ZG Ligi Ochrony Przyrody 10.

H. Metzner, G. Reichelt — *Lebensraum Erde. Die Sonderstellung unseres bewohnten Planeten*. Ökologie Kompakt Band 4. Europäische Akademie für Umweltfragen, S. Hitzel Verlag, Stuttgart—Leipzig 1997; 153 s., 37 ryc.

Ta nieduża książka w nietypowym kwadratowym formacie 19×19 cm jest zwięzłym przedstawieniem specyfiki Ziemi jako szczególnej planety, na której rozwinęło się życie. Napisano ją dwóch profesorów, których specjalności można się domyślać jako biologa-ekologa i gleboznawcy, ponieważ takie punkty widzenia dominują w sposobie ujęcia tematu. Autorzy na wstępie zwracają uwagę na szczególne usytuowanie Ziemi w systemie słonecznym, umożliwiające występowanie wody w trzech stanach skupienia i na budowę bryły ziemskiej w postaci koncentrycznych sfer o różnym składzie chemicznym i różnym stanie fizycznym. W rozdziale 3 (s. 19–47) omawiają obszerniej hydrosferę jako środowisko organizmów żywych, a bardzo krótko atmosferę i litosferę, głównie z punktu widzenia ich składu chemicznego. W rozdziale 5 przedstawiono fenomen życia, jego pojawienie się na Ziemi i ewolucję, obrazowo omawiając niezwykle długie etapy jego rozwoju. Przyjmując wiek Ziemi na około 4,5 miliarda lat i porównując go z jednym rokiem naszej skali czasowej, określają początek życia na kwiecień, pojawienie się człowieka jako gatunku na godz. 20<sup>42</sup> ostatniego dnia roku, a początek gwałtownych przemian związanych z industrializacją na ostatnią sekundę roku. Rozdział 6 omawia organizmy jako systemy chemiczne i ich energetykę. Najobszerniejszy rozdział 7 (30 s.) ma tytuł *Ekosystemy lądowe*, ale zajmuje się tylko glebami, ich specyfiką fizyczną, chemiczną i biologiczną, przy czym czytelnik musi mieć elementarną znajomość chemii. Krótki rozdział 8 (6 s.) omawia populacje i ekosystemy lądowe, których znaczenie autorzy przeciwstawiają zajmowaniu się indywidualnymi organizmami. W rozdziale 9 omówiono biogeniczne, a w rozdziale 10 — antropogeniczne oddziaływanie na obszary życia, tj. hydrosferę, litosferę i atmosferę, przy czym podkreśla się wzajemne przenikanie tych sfer. Za biosferę autorzy uważają nie sferę występowania życia, ale całokształt żywych organizmów, występujących od największych głębiny morskich po stratosferę. Masa biosfery w porównaniu z innymi postaciami materii ziemskiej jest znikoma, ale rola w ukształtowaniu się i przemianach środowiska — zasadnicza. Nie ma w książce nawiązań do współczesnej geografii fizycznej. Nasuwa się występujące w geografii pojęcie epigeosfery jako zewnętrznej powłoki bryły ziemskiej, będącej sferą życia i przenikania się materii nieorganicznej w różnych stanach skupienia, czym się zajmują nauki fizycznogeograficzne, a wśród nich nowy kierunek, jakim jest geoekologia.

Ostatni rozdział 11 nosi tytuł *Przyszłość naszej przestrzeni życiowej*. Tutaj autorzy zwracają uwagę na zagrożenia związane ze wzrostem zaludnienia i postulują jego ograniczenie, wskazują na niebezpieczne skutki industrializacji i zanieczyszczenia środowiska, a jednocześnie na potrzebę zwiększenia produkcji energii elektrycznej i coraz trudniejsze zaopatrzenie ludzi w czystą wodę pitną. Krytycznie ustosunkowują się do alarmów na temat zagrożenia ludzkości „efektem szklarniowym”, wskazując na różne aspekty zjawisk zachodzących w atmosferze.

Wybór literatury obejmuje 59 pozycji przeważnie w języku niemieckim (częściowo w angielskim). Książkę uzupełnia słownik terminów (10 s.) ze wskazaniem na ich pochodzenie — tzw. glosariusz — oraz indeks rzeczowy (7 s.).

Książka jest pozycją interesującą i pożyteczną.

Jerzy Kondracki

*Cultural landscapes of universal value*, red. B. von Droste, H. Plachter, M. Rössler, Gustave Fischer Verlag, Jena — Stuttgart — New York 1995; we współpracy z UNESCO; 464 s., 87 ryc., 21 tab.

Tom wydany przez prof. dr. Haralda Plachtera z uniwersytetu w Marburgu i dwóch pracowników Centrum Światowego Dziedzictwa UNESCO — dr. Bernarda von Droste zu Hülshoff (dyrektora centrum) i dr. Mechtyldy Rössler zawiera opracowania 39 autorów reprezentujących różne dyscypliny naukowe, a w sensie geograficznym wszystkie kontynenty, z wyraźnym uprzywilejowaniem Europy. Publikacja składa się z trzech części, nierównych pod względem objętości.

Pierwsza — to uwagi wstępne pióra H. Plachtera i M. Rössler oraz zestaw opracowań odnoszących się do koncepcji krajobrazu kulturowego oraz założeń jego oceny i ochrony. We wstępie krajobraz kulturowy został określony jako efekt integracji pomiędzy człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym w czasie i przestrzeni. Autorzy dowodzą, że przynajmniej od początku rewolucji przemysłowej w I połowie XIX wieku przyroda i kultura traktowane były jako elementy przeciwstawne, przy czym przyroda odbierana była jako coś wrogiego dla człowieka. Podstawowym założeniem dominujących wówczas kierunków filozoficznych było podporządkowanie natury potrzebom społeczeństwa. Założenie nadrzędności rozwoju techniki zdominowało sposób myślenia i działania większości narodów niezależnie od warunków naturalnych, poziomu rozwoju i ustroju politycznego. Sytuacja uległa zmianie stosunkowo niedawno, nadal jednak utrzymuje się, przynajmniej w działalności ochroniarskiej, rozdział między przyrodnikami i historykami sztuki. Ochrona obiektów kultury i obiektów przyrody traktowana jest nierównomiernie. Stan ten zmienić ma rozpowszechnienie koncepcji krajobrazu kulturowego, w której obiekty utworzone przez człowieka traktowane są w powiązaniu ze swym naturalnym otoczeniem jako całościowy system.

Wśród pozostałych opracowań zaliczonych do pierwszej części książki istotne znaczenie ma artykuł W. Habera, przypominający podstawowe definicje i założenia wiedzy o krajobrazie przyrodniczym. Autor ten wspomina również o rozwoju ekologii krajobrazu — dyscypliny jednoczącej geograficzne i biologiczne podejście do całościowo traktowanego systemu przyrodniczego. Należy zwrócić też uwagę na omówienia dotyczące działalności UNESCO w zakresie ochrony krajobrazów kulturowych (artykuły B. von Droste i M. Rössler). Tworzona pod egidą UNESCO Lista Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego zawierała początkowo głównie obiekty naturalne. Dopiero w miarę upływu czasu pojawiać się na niej zaczęły obiekty stworzone przez człowieka. W działalności tej ważną datę stanowi 1994 r., kiedy w ramach UNESCO powołane zostało wzmiankowane już Centrum Światowego Dziedzictwa. Ciekawy jest też artykuł H. Cleere'a prezentujący rolę Międzynarodowej Rady Zabytków i Zespołów Zabytkowych (International Council of Monuments and Sites — ICOMOS) w dokumentacji i ochronie cennych krajobrazów kulturowych.

Część druga zawiera prezentację przykładów krajobrazów kulturowych. Są one przedstawione w porządku geograficznym; najprzód obiekty w Afryce i krajach

arabskich, potem w Azji, Australii, obu Amerykach i w Europie. Wśród omawianych znajdują się zarówno krajobrazy wyraźnie antropogeniczne, na przykład rejon Angkor w Kambodży, jak i obszary z przewagą cech naturalnych (Park Narodowy Triglav w Słowenii lub rezerwat biosfery Schorfheide-Chorin na północ od Berlina). W części tej znaleźć można też tekst P. O'Donella dotyczący systemu ochrony krajobrazu kulturowego w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej oraz pracę J. Aitchisona, w której z pozycji geografa omówione zostały krajobrazy kulturowe Europy. Autor wychodzi z przyrodniczego zróżnicowania Europy i na tym tle omawia rozwój społeczny. Zróżnicowanie krajobrazów kulturowych widzi jako efekt oddziaływania człowieka na przyrodę. Ocenia, że poziom ochrony tych krajobrazów jest w Europie niedostateczny.

Ostatnia, trzecia część omawianego wydawnictwa obejmuje wypowiedzi dotyczące konserwacji krajobrazów kulturowych. Zwraca tu uwagę opracowanie H. Plachtera poświęcone funkcjonalnym kryteriom oceny krajobrazów kulturowych. Podstawowe wskaźniki stosowane do opisu i oceny krajobrazu powinny mieć charakter funkcjonalny. Wynika to z faktu, że krajobraz jest całością dynamiczną, a jego charakter zależy od rodzaju interakcji pomiędzy człowiekiem a przyrodą. Autor ten dzieli wszelkie krajobrazy na: **naturalne** i **seminaturalne** funkcjonujące zgodnie z prawami przyrody, **tradycyjne kulturowe**, w których człowiek jest uzależniony od sposobu funkcjonowania przyrody, **nowoczesne rolnicze**, w obrębie których do systemu przyrodniczego doprowadzane są znaczne ilości energii, ale pomimo daleko idącego przekształcenia istnieje wyraźne uzależnienie od naturalnych predyspozycji i **krajobrazy terenów zurbanizowanych**, w których człowiek dominuje w sposób niekwestionowany. Oprócz opracowania H. Plachtera część trzecia książki zawiera cztery artykuły. Dwa z nich — A. Philipsa i B.H. Greena poświęcone są działalności ochroniarzkiej prowadzonej przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Konserwacji Przyrody i Zasobów Naturalnych, kolejny — D. Jacquesa i P. Fowlera — dotyczy oceny krajobrazu w krajach postindustrialnych (nazwą tą określone zostały najbogatsze kraje świata, które przeszły już okres intensywnego kapitalizmu). Ostatni z artykułów S. Titchen i M. Rössler propaguje ideę wstępnej (próbnej) listy krajobrazów kulturowych. Obiekty wprowadzane na tę listę podlegałyby ocenie Międzynarodowej Rady Zabytków i Zespołów Zabytkowych i dopiero wtedy mogłyby być wprowadzone na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego.

Zamieszczone na końcu książki aneksy (w sumie 34 strony) zawierają wyciągi (fragmenty) z ustaleń szeregu tematycznych konferencji. Czytelnik znajdzie tam definicje oraz zasady klasyfikacji i oceny krajobrazów kulturowych. Najważniejszym załącznikiem jest jednak pełny tekst Konwencji Światowego Dziedzictwa uchwalonej w 1972 r. na ogólnej konferencji UNESCO.

Omawiane opracowanie jest interesujące nie tylko dla zajmujących się oceną i konserwacją krajobrazów kulturowych, ale również dla osób spoza kręgu wąskich specjalistów. Przedstawiony sposób podejścia do obiektu badań jest uprawiany również w ramach dynamicznie rozwijającej się dyscypliny, którą jest ekologia krajobrazu. Dyscyplina ta traktuje krajobraz w sposób holistyczny, a jej badania dotyczą struktury, fizjonomii i funkcjonowania krajobrazów pojmowanych jako harmonijne całości złożone z elementów zarówno przyrodniczych, jak i antropogenicznych. Książka powinna dotrzeć również do niewyspecjalizowanego czytelnika zainteresowanego poznawaniem świata. Należy wyrazić nadzieję, że przynajmniej wybrane jej fragmenty ukażą się w tłumaczeniu na język polski. Powinno to przyczynić się do szerszego upowszechnienia właściwego stosunku do cennych obiektów kulturowych.

*Andrzej Richling*

T. O'Riordan (red.) — *Environmental science for environmental management*, Longman Scientific & Technical, London 1995; XIII + 369 s.

Rosnące znaczenie problemów środowiska przyrodniczego oraz jego zasobów naturalnych i coraz częstsze postrzeganie aspektów ekologicznych w każdej niemal sferze działalności człowieka wymagają zrozumienia zarówno teoretycznych podstaw nauk o środowisku przyrodniczym, jak polityki ochrony i zarządzania zasobami naturalnymi. Prezentowana publikacja stanowi obszerne wprowadzenie do nauk o środowisku przyrodniczym i do polityki ochrony jego zasobów, co jest podstawą w kreowaniu bardziej efektywnego podejścia do zarządzania zasobami oraz zarządzania w warunkach ryzyka ekologicznego.

Praca składa się z 19 rozdziałów, których autorzy reprezentują znany w świecie brytyjski ośrodek naukowy — School of Environmental Science University of East Anglia. Na szczególną uwagę zasługują dwa pierwsze rozdziały metodologiczne — pióra T. O'Riordana na temat wzrostu zrównoważonego oraz K. Turnera wprowadzającego do teorii ekonomii i zarządzania środowiskiem. Zarówno pierwszy, jak i drugi autor znany jest dobrze polskiemu czytelnikowi, chociaż ich publikacje rzadko ukazują się razem. Postawienie znaku równości pomiędzy naukami przyrodniczymi i ekonomicznymi stanowi istotną nowość prezentowanej pracy.

W publikacji rozpatruje się wiele problemów związanych z możliwością wykorzystania doświadczeń nauk przyrodniczych o środowisku w teorii i praktyce zarządzania zasobami środowiska. Szczególnie zarządzanie w warunkach ryzyka ekologicznego (m.in. związanego z zanieczyszczeniami środowiska) jest w Polsce problemem słabo znanym. Tymczasem w społeczeństwach zachodnich problemy ochrony środowiska zostały już dokładnie zanalizowane i w wielu wypadkach rozwiązane.

Wśród autorów prezentowanego tomu przeważają przyrodnicy, jednak ich podejście do zagadnień ekologicznych, a zwłaszcza degradacji i zanieczyszczeń środowiska ma często charakter ekonomiczny. W ten sposób została zrealizowana idea redaktora tomu T. O'Riordana, aby możliwie szeroko i wielostronnie spojrzeć na wykorzystanie zasobów i zanieczyszczenie środowiska.

Autorzy starają się odpowiedzieć na wiele pytań nurtujących współczesne społeczeństwa, a zwłaszcza: (1) jak zrównoważyć zapotrzebowanie gospodarki na zasoby środowiska i pełnione funkcje z ograniczonym potencjałem poszczególnych ekosystemów; (2) jakie przyjąć kryteria działań w procesach gospodarczych, aby były one zgodne z zasadami wzrostu zrównoważonego (ekorozwoju); (3) jakie należy wprowadzić technologie i techniki produkcji, aby były jak najmniej szkodliwe dla poszczególnych ekosystemów; (4) jak zmniejszyć zużycie energii i zwiększyć zużycie surowców odnawialnych; (5) w jaki sposób wzmocnić odporność przyrody na negatywne oddziaływanie czynników naturalnych i antropogenicznych; (6) jak rozwiązać problem nadmiernego zużycia „dóbr wspólnych”.

Publikacja obejmuje trzy części. Na pierwszą składają się rozdziały metodologiczne. Główne poruszane tutaj problemy to wycena zasobów środowiska, metody ochrony środowiska przy wykorzystaniu różnych instrumentów, zwłaszcza ekonomicznych oraz ocena ich skuteczności. Na przykład, I. Bateman prezentuje w jasny i czytelny sposób wykorzystanie metody kosztów i korzyści w gospodarce leśnej. W rozdziale A. Granta czytelnik znajdzie nie tylko interesujące przykłady ochrony środowiska, ale również porównanie struktur organizacyjnych tej ochrony w krajach europejskich.

Część druga obejmuje opracowania głównie przyrodników. Zagadnienia, którym poświęcono najwięcej uwagi to: zagrożenia związane z globalnym ociepleniem klimatu (K. Clayton), procesy hydrologiczne (R. Hey), ochrona wybrzeży morskich (K. Clayton i T. O'Riordan), zmiana poziomu mórz i metody zabezpieczania wybrzeży przed



powodziami i sztormami (K. Clayton), ruchy wód morskich i przemieszczanie się planktonu (K. Heywood), erozja gleb w różnych regionach świata i wycena strat związanych z procesami degradacji powierzchni rolniczej (M. Stocking) oraz możliwość wykorzystania zdjęć lotniczych, satelitarnych i metod GIS w badaniach i ocenie zmian w podstawowych ekosystemach Ziemi (K. Clayton).

Trzecia część opracowania — to analiza głównych zanieczyszczeń i zagrożeń środowiska związanych z działalnością człowieka. Szczegółowego opracowania doczekały się kwestie zanieczyszczenia wód powierzchniowych (K. Hiscock), zanieczyszczenia mórz i oceanów (A. Grant, T. Jickells), zanieczyszczenia i skażenia powietrza atmosferycznego w miastach (P. Brimblecombe, F. Nicholas), zużycia energii (G. Edge, K. Tovey), środowiskowych uwarunkowań zachorowań (R. Haynes) oraz zarządzania dobrami wspólnymi (T. O'Riordan).

Na wyróżnienie zasługuje metodologiczny rozdział S. Gerrarda na temat zarządzania w sytuacji ryzyka ekologicznego. Fundamentalna kwestia dotyczy nie tylko tego jak wyliczyć, skontrolować czy zredukować ryzyko, ale jak zwiększyć nasze umiejętności działania w sytuacji ryzyka ekologicznego. Ryzyka błędu, katastrofy i szkody nie da się wyeliminować, można tylko spróbować je poznać i uwzględnić w podejmowanych działaniach gospodarczych i społecznych.

Książkę zamyka rozdział T. O'Riordana na temat konieczności podejmowania wspólnych badań przyrodników i ekonomistów środowiska. Istotnym uchybieniem tego podsumowującego rozdziału jest brak wskazania podstawowych trudności związanych z możliwością osiągnięcia szybkiego porozumienia między ekonomistami i przyrodnikami. Dobrym uzupełnieniem tego rozdziału jest wcześniejsze opracowanie H. Binswängera, M. Fabera i R. Manstetena pt. *The dilemma of modern man and nature: an exploration of the Faustian imperative* w *Ecological Economics* (1990, 2, s. 197–223), którego fragmenty opublikował Oddział Polski Europejskiego Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych w 1992 r.

Praca została przygotowana niezwykle starannie. Autorzy zadbali o graficzną i fotograficzną stronę prezentowanych przykładów, umieszczając je w ramkach, aby nie rozrywać teoretycznych fragmentów opracowania. Teksty zawierają bogatą literaturę podstawową i uzupełniającą. Autorzy starali się odwoływać do innych fragmentów książki, co pozwoliło uniknąć powtórzeń, tak częstych w pracach zbiorowych. Zasluga redaktora publikacji T. O'Riordana jest staranne dopracowanie tekstu. Obok indeksu rzeczowego, zamieszczono wykaz najważniejszych anglojęzycznych czasopism nt. prezentowanej problematyki.

Warto zwrócić uwagę na imponującą liczbę i przemyślany dobór przykładów z różnych regionów świata oraz na ich prezentację. Stanowi to mocną stronę opracowania, jednocześnie czyniąc ten tekst niezmiernie interesującym, szczególnie dla geografa. Jasne i czytelne przedstawienie trudnych zagadnień metodologicznych jest podstawowym walorem prezentowanej publikacji, zwłaszcza że tego rodzaju opracowania, łączące problemy przyrodnicze z ekonomicznymi należą do rzadkości.

Obecnie stan środowiska jest gorszy niż przewidywano w przeszłości i dlatego postuluje się konieczność wprowadzenia zagadnień przyrodniczych do teorii ekonomii i traktowania ich na równi z innymi zmiennymi rządzącymi procesami rozwoju. Działania zmierzające w kierunku zasad racjonalnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi często napotykały na niezrozumiały opór. Istotne znaczenie ma tutaj głęboko zakorzenione eksploatacyjne podejście do zasobów środowiska. Tendencje te można zmienić przez odpowiednie kształcenie, gdzie istotna jest wiedza o środowisku przyrodniczym i jego reakcjach na działanie człowieka. Podręcznik ten należałoby polecić zwłaszcza studentom ekonomii, traktując go jako wprowadzenie do *Ekonomii środowiska i zasobów naturalnych* H. Folmera, L. Gabela i H. Opschoora.

Znaczenie tej publikacji polega również na wykazaniu, że wzrost zrównoważony (ekorozwój) nie oznacza braku postępu, a zharmonizowanie relacji gospodarka — społeczeństwo — środowisko jest możliwe.

Ewa Taylor

**K. Górka, B. Poskrobko, W. Radecki — *Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i prawne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998; 325 s.**

Dyskusja na temat wprowadzania w życie zasad ekorozwoju (czyli wzrostu zrównoważonego i trwałego) nabiera w Polsce szczególnego znaczenia, zwłaszcza w sytuacji bliskiej perspektywy integracji naszego kraju ze strukturami Unii Europejskiej. Sytuacja ekonomiczna Polski, podobnie jak pozostałych krajów postkomunistycznych, jest trudna. Z jednej strony, upadł dawny system funkcjonowania państwa i gospodarki oparty na ekstensywnym wykorzystaniu zasobów środowiska przyrodniczego. Z drugiej — tworzymy gospodarkę rynkową i społeczeństwo konsumpcyjne, którego niestety nie można uważać za społeczeństwo proekologiczne.

Często uważa się, że Polska ma potencjalne szanse na wdrożenie zasad ekorozwoju znacznie mniejszym kosztem niż kraje wysoko rozwinięte gospodarczo. Oznacza to, że wraz z transformacją ustrojową, wzrostem gospodarczym i społecznym powinniśmy dokonać zasadniczych zmian w zaangażowaniu na rzecz ochrony środowiska. W tym celu należy podjąć szereg działań, możliwie jak najszybciej i na każdym poziomie przestrzennym, we wdrażaniu nowego ładu gospodarczego zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Należy podkreślić, że dochodzenie do ekorozwoju jest trudne i może odbywać się różnymi drogami, ale jednocześnie w taki sposób, aby najlepiej wykorzystać przyrodniczą, społeczną i gospodarczą różnorodność i odmienność naszego kraju. Istnieje powszechna zgoda, że podstawą takich działań musi być szeroka wiedza ekologiczna. Prezentowane opracowanie stanowi doskonały przykład publikacji o ekonomicznych, społecznych i prawnych kwestiach związanych z ochroną środowiska, przygotowanej z myślą o możliwie szerokim kręgu odbiorców. Ale, jak piszą autorzy, jest ona adresowana przede wszystkim do studentów uczelni ekonomicznych, technicznych i uniwersytetów.

Środowiska przyrodnicze, społeczne i gospodarcze tworzą zamknięty system, a ochrona środowiska jest tym silniejsza, im skuteczniej bywa powiązana z jego podsystemami. W tej sytuacji, połączenie w jednym tomie teoretycznych i najbardziej aktualnych przemyśleń ekonomisty, inżyniera i prawnika, należy uznać za celowe. Problematyka związana z ochroną środowiska wymusza podejście interdyscyplinarne i dlatego autorzy zdecydowali się na często schematyczne zarysowanie najistotniejszych dla Polski problemów. Chodziło o to, aby ekonomiczne, polityczne, społeczne, etyczne i prawne zagadnienia związane z ochroną środowiska zaprezentować w możliwie zwarty sposób (na 325 stronach książki).

Zdaniem autora wstępu (B. Poskrobko), obecnie każdy powinien posiadać określony zasób wiedzy ekologicznej, i to tym większy, im wyższe zdobył wykształcenie i im bardziej odpowiedzialne stanowisko zajmuje w społeczeństwie i w miejscu pracy. Dlatego omawiana książka od kilku lat zajmuje ugruntowaną pozycję na polskim rynku wydawniczym, a pierwsze wydanie tej książki ukazało się w tym samym wydawnictwie

już w 1991 r. Obecne, trzecie wydanie w porównaniu do poprzednich jest publikacją znacznie zmienioną. Autorzy umiejętnie wybrali najistotniejsze zagadnienia, aby nie powtarzać treści występujących w innych publikacjach tego typu. Istotnym walorem książki jest zarówno zwięzła treść, jak i jasny język oraz staranna redakcja, co sprawia, że trudne nieraz problemy stają się przystępne i interesujące nie tylko dla profesjonalistów.

W wielu miejscach autorzy odwołują się do najnowszych badań prowadzonych w ich rodzimych ośrodkach naukowych, tj. w Krakowie, Białymstoku i we Wrocławiu. W ten sposób czytelnik ma możliwość zapoznania się z najnowszymi opracowaniami wspomnianych ośrodków, nie zawsze dostępnymi na rynku ogólnopolskim. Szkoda tylko, że niektóre z tych opracowań nie znalazły szerszego odbicia, chociażby w zamieszczonych w aneksie opracowaniach kartograficznych czy tabelarycznych. Warto na przykład wspomnieć o rejestracji zmian zanieczyszczenia środowiska w Polsce w latach 1990., czy przestrzennym zróżnicowaniu świadomości i edukacji ekologicznej społeczeństwa polskiego. Brak tego typu opracowań kartograficznych w poczytnym podręczniku odczuwa nie tylko geograf.

Na uwagę zasługuje jednak precyzja, z jaką autorzy wyważyli treść podstawowych pięciu rozdziałów. Ze względu na głównie teoretyczny charakter opracowania, ta zaleta pracy jest godna podkreślenia. Czytelnik otrzymuje uporządkowany materiał z zakresu podstaw ekonomiki ochrony środowiska, ekonomii ekologicznej, edukacji i świadomości ekologicznej w realizacji zadań ekorozwoju, roli ruchów ekologicznych w zarządzaniu zasobami środowiska, podstaw polityki ekologicznej, instrumentów ekonomicznych stosowanych w ochronie środowiska, zasad finansowania i zarządzania ochroną środowiska w aspekcie ekonomii i prawa.

Ostatni, piąty rozdział publikacji (autor K. Górka) jest szczegółnym podsumowaniem. Autor postawił sobie za cel wskazanie na główne zadania, przed którymi stoi Polska w związku z integracją obowiązujących w Polsce systemów: prawnego, technicznego, ekonomicznego i społecznego, z podobnymi systemami ukształtowanymi w krajach Unii Europejskiej. Zdaniem autora, zadania te są bardzo ambitne i zarazem bardzo trudne do zrealizowania. Uświadomienie ich społeczeństwu jest największym walorem prezentowanego opracowania.

Z uwagi na niezwykłą dbałość autorów o prezentację możliwie najbardziej aktualnych problemów związanych z ochroną środowiska, w następnych wydaniach powinny znaleźć się dwie bardzo istotne koncepcje. Pierwszą z nich jest powszechnie znana koncepcja zintegrowanego planowania zasobów (*integrated resource planning*), skutecznie stosowana w Stanach Zjednoczonych, w Australii, Kanadzie, Szwecji i Norwegii. Koncepcja ta zakłada równorzędne traktowanie zasobów środowiska po stronie podaży i popytu. Zintegrowane planowanie zasobów powinno być jak najszybciej wprowadzone w życie w polskich przedsiębiorstwach, zwłaszcza energetycznych. Druga interesująca koncepcja łączy się z tzw. przestrzenią ekologiczną oraz związaną z nią luką ekorozwojową. Zgodnie z obowiązującą definicją, przestrzeń ekologiczna jest sumą wszystkich zasobów naturalnych Ziemi, które mogą być wykorzystane przez ludzkość bez pozbawienia przyszłych pokoleń możliwości korzystania z nich w takim samym stopniu. Obliczenie wielkości przestrzeni ekologicznej przypadającej na jednego mieszkańca na przykład w roku 2010 oraz oszacowanie luki ekorozwojowej, może mieć podstawowe znaczenie w kształtowaniu strategii ochrony środowiska, również w naszym kraju.

Ewa Taylor

*Ekologia landsaftov Volżskogo Bassejna v sisteme globalnych izmenenij klimata (Prognoznij Atals — monografija)*, red. G.S. Rosenberg, E.G. Kolomys, Izd. Instituta Ekologii Volżskogo Bassejna Rosijskoj Akademii Nauk, Intervolga, Niżni Novgorod 1995; 163 s., 60 map, 27 ryc.

O wysokiej wartości opublikowanego atlasu monograficznego, dotyczącego ekologii krajobrazu dorzecza Wołgi w obliczu globalnych zmian klimatu, może świadczyć zakres uwzględnionej problematyki, a także wielki rozmiar zespołu przygotowującego i jego interdyscyplinarność. Nowe opracowanie, dedykowane głównie geofizykom, geografom i ekologom krajobrazu, jest efektem wieloletniej współpracy podjętej w ramach badań podstawowych przez Rosyjską Akademię Nauk.

Zakreślona w tytule tematyka ekologicznego atlasu prognostycznego uwzględnia wyniki sprzężonej analizy ilościowej i jakościowej krajobrazu. Badania przeprowadzono w dorzeczu Wołgi (obszar około 500 tys. km<sup>2</sup>, czyli obejmujący prawie 1/3 jego część). Taki rodzaj analizy pozwala bowiem uzyskać wiarygodne wartości badanych elementów obiegu energii i wody, a także prognozować ich zmienność czasowo-przestrzenną w kontekście zmian krajobrazowych.

Potwierdzeniem dużego doświadczenia głównych redaktorów: ekologa G.S. Rosenberga i geografa fizycznego E.G. Kolomysa oraz współpracujących autorów jest dość czytelny układ (działy, części, rozdziały i podrozdziały) przedstawionego atlasu. Graficzna prostota i schematyczność dwukolorowych map izoliniovych ułatwia percepcję ich treści. Niektóre wykresy i kartograficzne ujęcia krajobrazowe są jednak dosyć trudne do zrozumienia bez szczegółowego wniknięcia w istotę i metodykę studiów krajobrazowych.

Atlas składa się z części kartograficznej obejmującej 60 map izoliniovych w skali 1:3,5 lub 1:4 mln (z natury rzeczy mających charakter zgeneralizowany) oraz 8 syntetycznych map, przedstawiających kierunek i tempo przemian ekologicznych krajobrazu. Horyzont czasowy długoterminowej prognozy ekologicznej sięga lat 2010, 2030 i 2050.

Treść atlasu składa się z 2 zasadniczych części: pierwsza przedstawia obecne warunki geofizyczne krajobrazu (tylko mapy), natomiast druga, zdecydowanie szersza, obejmuje zarówno mapy, jak też obszerny, bardzo trudny i specjalistyczny tekst w języku angielskim, do którego zostały włączone liczne rysunki, tabele i równania matematyczne.

Część druga zawiera strukturę strefowości krajobrazu w obrębie wybranego ekotonu (dorzecze Wołgi górnej i środkowej) w warunkach rzeczywistych i prognozowanych. Stanowi ona nierozzerwalną całość z podstawą metodyczną i wykorzystanymi modelami ekologicznymi.

W dziale pierwszym nie przedstawiono metody generowania wybranych wartości elementów geofizycznych, klimatologicznych i hydrologicznych. Zastosowano amerykański model zmian globalnych klimatu GISS (Goddard Institute for Space Studies). Autorzy map 20 charakterystyk klimatycznych nie podali, dlaczego spośród istniejących modeli wybrali właśnie ten scenariusz zmian, ponadto jakie stacje wykorzystali do wyprowadzenia izolinii w warunkach obecnych i prognozowanych. Nie określono także metody numerycznej transformacji danych i ich interpolacji przestrzennej (*subscaling*), ani okresu ich odniesienia (wielolecie).

Za bardzo istotne autorzy atlasu monograficznego uznali wnikliwe studia metodyczne dotyczące ekologii krajobrazu współczesnego i prognozowanego Niziny Wschodnioeuropejskiej. Wybrano do tego celu 20 elementów termiczno-wilgotnościowych siedlisk decydujących — obok cech litologicznych — o zakresie wpływu zmian klimatycznych w ciągu roku, zwłaszcza okresu wegetacyjnego, zaś w konsekwencji do produkcji pierwotnej, czyli ilości materii organicznej ekosystemu wyprodukowanej przy użyciu energii słonecznej dostarczonej w ciągu roku na określonej jego powierzchni.

Struktura strefowości krajobrazowej wybranego ekotonu została trafnie dobrana do uzyskania postawionego celu oraz ze względu na skalę i tempo prognozowanych przemian krajobrazu.

Najciekawsze rozdziały dotyczą aspektów metodycznych postawionej prognozy ekologicznej krajobrazu w warunkach globalnego ocieplenia (wzrostu temperatury powietrza, bilansu radiacyjnego i zwiększenia sumy opadów atmosferycznych).

Przemiany ekotonu odniesione są do typu, podtypu, rzędu i rodzaju krajobrazu oraz do gatunków wskaźnikowych wskazujących na zmianę zasięgu występowania charakterystycznych gatunków drzew w wyniku ocieplenia globalnego klimatu, takich jak: świerk norweski, świerk syberyjski, modrzew Sukaczewa, jodła syberyjska, jesion wyniosły i grusza pospolita. Prognoza zmian ekologiczno-krajobrazowych jest w opinii autorów możliwa na podstawie modeli matematycznych określających stan krajobrazu i współzależność warunkujących go czynników. Pozwalają one oszacować prawdopodobieństwo przekształcenia krajobrazu w wyniku zmian elementów abiotycznych. Analiza matematyczna długości granic krajobrazu i sąsiedztwa wydzielonych jednostek za pomocą korelacji wielokrotnej, teorii mnogości, analizy dendrytowej i łańcuchów Markowa są temu podporządkowane.

Główne scenariusze prognostyczne i uzyskane współzależności wskazały tempo i kierunek przemian krajobrazowych, zwłaszcza fitocenoz leśnych. Analizą zostały także objęte: ranga granic krajobrazowych, przesunięcia zasięgu granic występowania gatunków drzew budujących główne fitocenozy oraz zakłócenia naturalnego charakteru funkcjonowania krajobrazu. Krytycznej ocenie poddano wszelkie próby wprowadzenia ujednoliconych norm szacowania produkcji pierwotnej ekosystemów w warunkach obecnych i prognozowanych. Niewątpliwie nowe i cenne są rozważania typologiczne i klasyfikacyjne odnoszące się do strefowości granic, tekstury krajobrazu oraz do międzystrefowych korytarzy i nisz ekologicznych w ekotonie borealnym dorzecza Wołgi.

Przyjęta metodyka pozwala na prognozowanie lub rekonstruowanie warunków krajobrazowych (optimum holocenu, międzylodowcowe okresy ocieplenia lub ochłodzenia). Jak wynika z przedstawionych badań, wzrost stężenia CO<sub>2</sub> i innych gazów szklarniowych w atmosferze, decydujący o globalnym ociepleniu klimatu, wpływa na dużą wrażliwość ekotonu, zwłaszcza na jego adaptację do nowych warunków uzyskania homeostazy. Głównym zatem problemem jest transformacja sygnałów zmian geofizycznych odniesiona do ekologicznej skali regionalnej i lokalnej. Na oszacowanie tych zmian pozwala analiza porównawcza i możliwości przeskalowania informacji przestrzennej. Analizowany obszar Niziny Wschodniorosyjskiej jest szczególnie wyrazisty ze względu na dobrze wyrażoną strefowość przestrzenną krajobrazu, od tajgi przez las mieszany, liściasty i iglasty do lasostepu i stepu.

Prognoza ekologiczna krajobrazu jest oparta na najbardziej prawdopodobnych zmianach abiotycznych, które powstać mogą w wyniku naturalnych i antropogenicznych czynników. Identyfikacja ekologiczno-krajobrazowa przedstawia uzasadnienie strefowości typu krajobrazów w warunkach naturalnych i przewidywanych. Każda nisza ekologiczna będzie powstawała w wyniku rzutu wartości ekosystemu na współzrzedną populacji generalnej zróżnicowania czynnika. W tej analizie wykorzystano wielowymiarową macierz wektorowo-skalarną traktowaną jako prototyp krajobrazu; odległości i granice typu krajobrazu są dobrym wskaźnikiem struktury i tekstury krajobrazu. Model ekologiczny Crambeina pozwala na określenie tempa przemian krajobrazu w warunkach zmiany czynników abiotycznych, przy założeniu stałości czynników glebowych i litologicznych.

Zwiększenie opadów atmosferycznych i temperatury powietrza w okresie rocznym i wegetacyjnym wpłyną zasadniczo na wzrost odpływu powierzchniowego oraz znaczną redukcję odpływu podziemnego na Nizinie Wschodnioeuropejskiej w połowie XXI wieku. Jak stwierdzono, zmiany obiegu wody i obiegu ciepła są ważnym czynnikiem obniżającym tolerancję ekologiczną geoekosystemów w strefie lasostepu i tajgi.

Zamieszczony w tej części atlasu materiał nieźle dokumentuje bioindykatory określające rolę czynników ekologicznych. Liczne rysunki i tabele podkreślają zależności biotyczne i abiotyczne zarysowujące się w typologii krajobrazu. Odrębna partia tekstu, zatytułowana: *Geofizyka krajobrazów dorzecza Wolgi* zaznajamia z konstrukcją map roślinności rzeczywistej i roślinności zmienionej w wyniku globalnego ocieplenia klimatu.

Recenzowany atlas prognostyczny, ze względu na poruszaną bardzo aktualną tematykę opartą na bezpośredniej i obszernej dokumentacji analitycznej, stanowi nowatorskie i cenne opracowanie naukowe. Krytyczne słowa można kierować pod adresem wydawcy atlasu, który nie zaprezentował wysokiego kunsztu drukarskiego. Wiele drobnych usterek graficznych i redakcyjnych oraz niska jakość papieru, a przede wszystkim ilustracji obniżają wartość estetyczną atlasu.

Obszerny wykaz literatury (236 pozycji rosyjskojęzycznych, a tylko 7 angielskojęzycznych) obejmuje prace opublikowane w ostatnich kilkunastu latach i świadczy o znaczącym dorobku szkoły rosyjskiej w zakresie badań ekologii krajobrazu.

Można sądzić, że uzyskane wyniki prognoz będą pomocne w planowaniu rozwoju rolnictwa i produktywności siedlisk regionu.

*Małgorzata Gutry-Korycka*

**F. T o m c z a k — Japonia. Wieś — rolnictwo — agrobiznes**, Wydawnictwo Key Text, Warszawa 1997; 431 s. + 16 s. fotografii.

Tytuł pracy i nazwisko jej autora przyciągają uwagę każdego, kto profesjonalnie zajmuje się problematyką z zakresu geografii wsi i rolnictwa. Po zapoznaniu się z treścią pracy należy stwierdzić, że powinni się z nią zapoznać nie tylko ci, którzy interesują się szczególnie Japonią jako krajem sukcesu społeczno-gospodarczego, na który dołożył się również rozwój wsi i gospodarki żywnościowej, ale także ci, których interesuje stan i kierunki współczesnych przemian struktury przestrzennej obszarów wiejskich i rolnictwa w Polsce. Praca bowiem, napisana przez wybitnego ekonomistę rolnego na podstawie bogatej literatury i Jego własnych badań w pierwszej połowie lat czterdziestych w Japonii, poświęcona jest wprawdzie problematyce tego kraju, ale — jak słusznie pisze w *Przedmowie* autor — wiele »pytań i problemów rozwoju wsi i rolnictwa ma taki sam charakter w Japonii i w Polsce«. Ponadto recenzowana praca może przyczynić się do formułowania wniosków przydatnych w podejmowaniu decyzji z zakresu rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej oraz obszarów wiejskich.

Głównym celem pracy jest »określenie funkcji, strategii, polityki i problemów rozwoju wsi i gospodarki żywnościowej« (s. 13), niefortunnie utożsamianej przez autora z agrobiznesem, na przykładzie Japonii.

Cel ten jest realizowany poprzez szczegółową analizę problematyki społeczno-ekonomicznej wsi, głównie rolnictwa i gospodarki żywnościowej, w powiązaniu z międzynarodowymi i krajowymi uwarunkowaniami w przeszłości i współcześnie. Praca składa się z 10 rozdziałów, w tym dwa pierwsze, mające charakter wprowadzający w zakres współczesnej problematyki sensu stricto rolnictwa i gospodarki żywnościowej, są bardzo ważne dla czytelnika nie obznajomionego ze specyfiką Japonii, a szczególnie japońskiej wsi. Na tle ogólnych informacji geograficznych, zarysu historii i okresów społeczno-gospodarczego rozwoju Japonii, zostały scharakteryzowane warunki polityczne, techniczne i agrobiologiczne rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej. Zwraca uwagę pominięcie warunków przyrodniczych i ich przestrzennego zróżnicowania.

nia, mających duży wpływ na ukształtowanie i trwałość sposobów użytkowania obszarów wiejskich. Znajduje to potwierdzenie już w 3 rozdziale poświęconym systemom gospodarowania w rolnictwie, jego miejscu w gospodarce narodowej, czynnikiem produkcji (ziemia, zatrudnienie, wyposażenie techniczne) i produkcji. W ramach produkcji rolniczej, scharakteryzowanej na tle dynamiki zmian jej wartości i struktury, w nawiązaniu do zmian światowej produkcji rolnej, w tym także w Polsce, najwięcej uwagi poświęcił autor tradycyjnie podstawowemu produktowi żywnościowemu Japończyków, tzn. ryżowi i jego uprawie, aczkolwiek jego spożycie maleje na korzyść warzyw i owoców oraz mleka i jego przetworów.

Spożyciu żywności został poświęcony cały rozdział 4, w którym autor wszechstronnie scharakteryzował system gospodarki żywnościowej, poziom i zmiany struktury konsumpcji żywności, jej podaż i rozwój przemysłu przetwórczego oraz zagadnienia samowystarczalności w aspekcie bezpieczeństwa żywnościowego Japonii. Temu służy polityka rolna i żywnościowa uwzględniająca uwarunkowania społeczne oraz rozwój obszarów wiejskich i ochronę ich środowiska. Odpowiednio do wagi tych zagadnień poświęcono im w pracy dużo uwagi, z omówieniem specyficznych cech życia i organizacji pracy społeczności wiejskiej, co się wiąże z tradycyjną koncepcją gospodarstwa jako jednostki produkcyjnej i społecznej.

Z racji złożoności struktury agrarnej i jej przemian, polegających m.in. na zmniejszaniu udziału gospodarstw rodzinnych (chłopskich) i współwystępowaniu licznych, nierodzinnych form gospodarstw (spółki rolnicze, spółki akcyjne, spółdzielnie rolnicze, gospodarstwa „rządowe” i inne), ale przede wszystkim z racji przemian w ramach rolniczych gospodarstw rodzinnych (wzrost zatrudnienia i dochodów z pracy poza własnym gospodarstwem, feminizacja i starzenie się ludności zatrudnionej wyłącznie w gospodarstwie itd.), część pracy poświęcona tej problematyce (rozd. 6) powinna zainteresować czytelnika szczególnie. Doświadczenia japońskie dotyczące rolnictwa chłopskiego mają bowiem »istotne znaczenie w przewidywaniu lub formułowaniu polskiej polityki rolnej we współczesnym okresie rozwoju gospodarczego« (s. 264). Ekonomika gospodarki rolnej i żywnościowej została scharakteryzowana na podstawie wydajności pracy i wyposażenia technicznego rolnictwa, ich przemian oraz zmian relacji nakładów pracy i kapitału, w odniesieniu do odpowiednich zmian w rolnictwie krajów rozwiniętych. Wyodrębniono charakterystykę ekonomiki i organizacji gospodarstwa rodzinnego według jego specjalizacji produkcyjnej. Omówienie spółdzielczości wiejskiej (głównie najważniejszej organizacji rolników japońskich Nokyo) oraz rolniczych organizacji usługowych poprzedza charakterystykę porównawczą rozwoju rolnictwa Japonii i Stanów Zjednoczonych, z której wynikają dające się porównać elementy rozwoju rolnictwa w obydwu krajach, pomimo ich odmiennej sytuacji społeczno-ekonomicznej. Rozdział ten jest merytorycznie najmniej spójny. Wśród ważnych zagadnień z zakresu polityki cenowej i dochodowej oraz interwencjonizmu w rolnictwie (rozd. 8) szczególnie interesujące są doświadczenia japońskie w rygorystycznej interwencji rządu w różne dziedziny, zwłaszcza produkcyjne, wsi.

Handel zagraniczny i współpraca międzynarodowa w dziedzinie gospodarki żywnościowej zostały przedstawione w nawiązaniu do zmieniającej się sytuacji politycznej świata. Dużo uwagi poświęcono możliwościom handlu i współpracy Polski z Japonią.

Merytoryczną część pracy kończy rozdział na temat strategii rozwoju i przyszłości wsi, rolnictwa i agrobiznesu w Japonii. Z jego treścią powinien zapoznać się każdy, kto zabiera głos lub ma wpływ na przemiany strukturalne wsi i rolnictwa w Polsce.

Na uwagę zasługuje bogata bibliografia, której wykaz poprzedza spis treści pracy w języku angielskim i w japońskim.

Być może szeroki zakres tematyczny pracy i obfitość materiału dokumentacyjnego sprawiły, że nie jest ona pozbawiona usterek redakcyjnych, polegających przede

wszystkim na powrotach do już omówionych zagadnień i niefortunnej niekiedy kolejności (np. zagadnień produkcyjnych przed strukturą agrarną). Charakterystyka rybołówstwa i leśnictwa w ramach rozdziału „produkcja rolnicza”, też budzi zastrzeżenia, nawet jeśli te działy gospodarki są bardzo ze sobą związane. Ponadto niektóre z licznych tabel (np. nr 3.6, 3.13, 3.8, 6.1, 4.10) byłyby bardziej czytelne, gdyby zawierały dane przetworzone, wyrażone w %, wskaźnikach itd. Sygnalizuję te drobne usterki w przekonaniu, że może będą przydatne przy redakcji drugiego wydania pracy.

Władysława Stola

S. Czaja — *Globalne zmiany klimatyczne*, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1998; 196 s.

S. Czaja napisał książkę o antropogennych, globalnych zmianach klimatu i o strategii ochrony klimatu Ziemi. Część pierwsza książki ma charakter zarysu klimatologii, część druga (z *Aneksem*) — zajmuje się ekologią, ekonomiką środowiska i zawiera akty prawne, dotyczące ochrony klimatu.

Byłaby to cenna i spełniająca aktualne zapotrzebowanie rynku książka, gdyby napisano ją staranniej, bez powtórzeń i banałów, gdyby zrezygnowano z nowomowy pseudonaukowej i gdyby nie popełniono aż tylu błędów merytorycznych. Rodzą się pytania, czy książka S. Czai nie miała redaktora, czy nie czytał jej recenzent, czy nie zrobiono korekty autorskiej? Chyba należy negatywnie odpowiedzieć na te pytania, skoro na przykład na s. 77 wydrukowano nazwę Morza Antarktycznego (?), tworzącego otoczenie bieguna północnego (!!!), na s. 63 pozostawiono wyjaśnienie dodatniego (?) gradientu termicznego, znaczącego, że »temperatura wzrasta z wydajnością« (?) i informację o płaszczyźnie powodującej »przemieszczanie różnych polutantów na dość duże odległości...«, dwukrotnie (s. 54 i 58) podano niezupełnie ścisłą wiadomość, że najważniejszym gazem szklarniowym jest dwutlenek węgla, a trzykrotnie (s. 42, 53 i 58) — błędne określenie efektu cieplarnianego.

Autor myli sam efekt (tzn. mechanizm transferu promieniowania) ze skutkiem jego nasilania się, prowadzącego do ocieplenia. Efekt cieplarniany to według S. Czai zawsze „szybki” lub „względnie szybki” wzrost średniej temperatury na Ziemi i zawsze mechanizm związany z albedem. Czytelnik nie znajdzie fizycznego objaśnienia efektu cieplarnianego ani w rozdziale pt. *Mechanizm efektu cieplarnianego*, ani w rozdziale *Przyczyny efektu cieplarnianego*.

Wyjaśnienia efektu cieplarnianego, a także innych zjawisk i procesów atmosferycznych są niestety dalekie od naukowej poprawności. Powstały one jako zbitka terminów i haseł, kojarzących się z danym zagadnieniem. Na przykład temperatura punktu rosy kojarzy się autorowi z kondensacją, kondensacja z jądrami kondensacji itd. (s. 25). W rezultacie, w rozdziale o parze wodnej nie znajdziemy porządnego określenia temperatury punktu rosy, a tylko informację, że zależy ona od wielu czynników, wśród których najważniejszym jest „istnienie zawiesin”.

Autor objaśnia ogólną cyrkulację atmosfery, podając schemat cyrkulacji termicznej i wspominając o istnieniu wiatrów zachodnich i prądu strumieniowego. Obieg wody w przyrodzie — poza wspomnianą kwestią temperatury punktu rosy — został m.in. opisany w opracowaniu własnym autora zawierającym znany schemat opad — odpływ — parowanie nad lądem i oceanem (nawet bez strzałki obrazującej rekompensujący odpływy transport wilgoci w atmosferze!). Znajdujemy też nową definicję klimatu (»przeciętny przebieg rocznego rytmu jej (tj. pogody) zmian w dłuższym czasie«) i równie wartościową „kompleksową” klasyfikację klimatów, czyli podział na „strefy”. Jest



jeszcze 10-stronicowy zarys historii życia na Ziemi i kilka uwag o ewolucji atmosfery. Następnie napotkamy podsumowanie: »Zapoznaliśmy się do tej pory z funkcjonowaniem atmosfery, klimatem i jego historyczną ewolucją«. Twierdząc, że zdanie to nie odpowiada prawdzie.

Cenniejsze fragmenty książki to lista konferencji ekologicznych i teksty konwencji w sprawie ochrony klimatu (Rio 1992) oraz propozycje strategii ochrony klimatu dla Polski (rozdz. 5). Są to bowiem dotychczas jeszcze mało upowszechnione materiały. Razi jednak zamieszczenie tych materiałów w *Aneksie*, razem z nową klasyfikacją klimatów opracowaną według *Geograficznego Atlasu Świata* PPWK 1987 i książki D. Martyn *Klimaty kuli ziemskiej* (1995) oraz tablicą rodzajów chmur. Te ostatnie rzeczywiście trochę kojarzą się z klimatem.... *Globalne zmiany klimatyczne* S. Czai natomiast nie mają wiele wspólnego z wyobrażeniem o rzetelnej publikacji naukowej.

Krzysztof Kożuchowski

J. Catanzano, O. Thébaud — *Le Littoral. Pour une approche de la régulation des conflits d'usage*, Institut Océanographique/IFREMER, Paris 1995; 149 s.

F. Feral, C. Mamontoff, O. Rouquan — *Le littoral. L'État régulateur: droit domanial et stratégies politiques*, Institut Océanographique/IFREMER, Paris 1996; 126 s.

Dwie omawiane książki powstały w ramach francuskiego narodowego programu badań oceanograficznych dotyczących strefy wybrzeży (Programme National d'Océanographie Côtière). Dotyczą konfliktów między różnymi sposobami wykorzystywania wąskiego pasa na pograniczu lądu i morza, a przez to — konfliktów między poszczególnymi grupami użytkowników i związanymi z nimi grupami nacisku. Obie zdradzają charakterystyczne dla nauki francuskiej podejście: główny nacisk położono na analizę przykładów.

Pierwszą książkę rozpoczyna błyskotliwe, ale dość powierzchowne wprowadzenie, gdzie mowa jest o terminologii, metodologii badań i identyfikacji konfliktów (autorzy podkreślają przeciwieństwo interesów jednostkowych i społecznych — widać w tym wyraźne wpływy ideologii socjalistycznej w wydaniu zachodnioeuropejskim). Potem dominują już przykłady, dotyczące Francji kontynentalnej oraz jednego departamentu zamorskiego — Martyniki. Podzielono je na trzy grupy:

ziemia: urbanizacja na wybrzeżu śródziemnomorskim (wszystkie przykłady dotyczą Langwedocji: wielkiego kompleksu hotelowego Grande-Motte, mariny w Carry-le-Ruet i zmian planu użytkowania ziemi w starym rybackim porcie Palavas) oraz konflikt na wybrzeżu Martyniki (Cap-Est), gdzie na tereny od dziesięcioleci użytkowane przez rybaków wkracza obecnie nowoczesne budownictwo;

przybrzeżne tereny zabagnione i płytkie rozlewiska: większość przykładów dotyczy atlantyckiego wybrzeża Francji (obszary położone w pobliżu Loary, na południe od jej ujścia, estuaria Vilaine, Loary i Żyrondy, odcinek wybrzeża między Vilaine i Arcachon), natomiast Śródziemnomorze reprezentuje tylko przykład Étang de Berre; w grę wchodzi konflikt między różnymi sposobami gospodarowania: eksploatacją soli, hodowlą ostryg, rozwojem rolnictwa po wcześniejszym osuszeniu terenów podmokłych, rozwojem turystyki, zwrócono też uwagę na potrzeby ochrony środowiska i groźbę jego zanieczyszczenia, m.in. przez ścieki przemysłowe;

morze: konflikty między zawodowymi rybakami a osobami dla przyjemności łowiącymi ryby (i inne zwierzęta morskie) w pobliżu wybrzeży śródziemnomorskich oraz konflikty na wodach otaczających Martynikę (głównie między rybakami a turystami, którzy na tych samych akwenach uprawiają sporty wodne).

Przy omawianiu wszystkich przykładów starannie identyfikowano „aktorów” konfliktów, a zwłaszcza reprezentujące ich organizacje, stowarzyszenia, związki zawodowe etc., podawano akty prawne stanowiące podstawę rozstrzygnięć oraz przykłady konkretnych działań władz lokalnych. Większość tych informacji w skondensowanej postaci zawarto w tabelarycznych zestawieniach zamieszczonych na początku rozdziałów poświęconych trzem grupom przykładów, przez co lektura zyskała na przejrzystości.

Kolejną część książki stanowi podsumowanie — krótkie i ogólnikowe, po nim zaś zwięzła bibliografia (35 pozycji).

Druga książka ma wyraźny aspekt jurysdyczny — poświęcona jest prawu państwowemu dotyczącemu użytkowaniu wybrzeża oraz konkretnym przykładom jego stosowania w polityce regionalnej. Analizę aktów prawnych przeprowadzono w ujęciu chronologicznym — i to począwszy od bardzo dawnych czasów, bo aż do dynastii Kapetyngów. Widzimy tu znów tak charakterystyczny dla Francji szacunek dla własnej historii. Oczywiście, informacje dotyczące czasów najdawniejszych są ubogie, znacznie więcej miejsca poświęcono współczesności. Tekst aktów nie jest cytowany, zostały one natomiast w przystępny sposób omówione. Przykład wykorzystania w polityce regionalnej wybrano tylko jeden, ale za to bardzo obszerny i dotyczący regionu Langwedocja-Roussillon, gdzie zderzają się rozbieżne interesy bardzo licznych grup nacisku. Podsumowanie jest jeszcze skromniejsze niż w przypadku pierwszej książki, a bibliografia podobnych rozmiarów, ograniczona do 33 pozycji uznanych za najważniejsze.

Publikacje te zasługują na uwagę polskich czytelników, chociaż niektóre z opisanych w nich sytuacji wydają się dość dalekie od naszych realiów. Pamiętajmy jednak, że sytuacja społeczno-gospodarcza w Polsce ulega szybkim zmianom, rodzą się nowe siły nacisku, nowe sposoby spędzania wolnego czasu będące zwykle naśladownictwem wzorców zachodnich, zmienia się struktura własności. Za niewiele lat sytuacja może być w wielu przypadkach bardzo podobna jak dziś w większości państw zachodniej Europy. Decentralizacja państwa spowoduje, że rozstrzygnięć dokonywać będą, podobnie jak we Francji, samorządy lokalne, poddane presji rozlicznych organizacji społecznych. Takie są reguły demokracji. Pojawi się wtedy pilna potrzeba wydania podobnego opracowania dotyczącego rozwiązywania konfliktów, ale dotyczącego naszego prawodawstwa i omawiającego przykłady pochodzące z naszego wybrzeża. Opracowania napisanego podobnie, zrozumiałego zarówno dla lokalnych (regionalnych) decydentów jak i dla liderów poszczególnych grup nacisku.

*Florian Plit*

**P. Eberhardt** — *Przemiany ludnościowe na Litwie*. Przegląd Wschodni, Warszawa 1997; 307 s., 20 ryc., 60 tab. W zestawieniu bibliograficznym 197 poz. Skorowidz nazw geograficznych. Streszczenia w językach angielskim i litewskim.

Piotr Eberhardt, autor wartościowego studium *Polska granica wschodnia 1939–1945* i kilku książek i obszernych artykułów o przemianach narodowościowych w dzisiejszych państwach Europy Wschodniej i Środkowej, swój dorobek publikatorski wzbogacił o studium przemian narodowościowych na Litwie. Publikacja ta różni się

niedco od wydanych przed trzema laty publikacji o podobnej problematyce, a dotyczących Ukrainy i Białorusi. Mimo że Litwa jest i obszarowo i ludnościowo mniejsza od wymienionych dwóch państw, a okres opisywanych przemian niedco tylko zwiększony, publikacja jest obszerniejsza. Bardziej pogłębiona jest w niej analiza historycznych uwarunkowań przeobrażeń narodowościowych. W takim potraktowaniu sprawy dostrzec można ze strony autora chęć ustosunkowania się do kontrowersji wokół pochodzenia i liczebności Polaków zamieszkujących Litwę Wschodnią (Wileńszczyznę), ujawnionych po odzyskaniu przez Litwę niepodległości. Być może takie ujęcie jest ubocznym efektem doświadczenia badawczego pozyskanego przy opracowywaniu podobnej problematyki, odnoszącej się do innych krajów Europy Wschodniej.

Treść opracowania została podzielona na jedenaście rozdziałów, poprzedzonych wprowadzeniem, w którym autor przedstawił przyjęte założenia metodyczne i zwieńczona uwagami końcowymi, zawierającymi podsumowanie analiz i wnioski. Rozdział pierwszy poświęcony jest omówieniu historycznych uwarunkowań kształtowania się stosunków narodowościowych na ziemiach litewskich. Autor opisuje pierwotne rozsiadlenie plemion bałtyckich, oddziaływanie na nie grup słowiańskich (ruskich i polskich) w początkowym okresie państwa litewskiego i nasilającą się polonizację w latach unii polsko-litewskiej (państwa polsko-litewskiego). Litewskie odrodzenie narodowe zaistniało w wieku XIX w rezultacie oddziaływania Kościoła (księży) i przedstawicieli niektórych organizacji politycznych. Wywody są zwarte, ale w pełni przekonujące. Rozważania historyczne są przesłanką do przedstawienia w dość obszernym rozdziale (rozd. II) sytuacji narodowościowej na obszarze współczesnej Litwy w XIX w. Rozważania o sytuacji etnograficznej autor opiera na materiałach tzw. rewizji, tj. niezbyt metodycznie dopracowanych i organizacyjnie przeprowadzonych przez władze rosyjskie zliczeniach ludności — głównie ludności płacącej podatki i publikacjach kilku rosyjskich autorów. Opinie autora o sytuacji narodowościowej w XIX w. na terenach należących dzisiaj do Republiki Litewskiej są wyważone i w wysokim stopniu zobiektywizowane.

Dwa kolejne rozdziały (III i IV) zawierają charakterystykę narodowościową na obszarze dzisiejszej Litwy w 1897 r. i na początku XX w. Do charakterystyki tej wykorzystane zostały materiały pierwszego rosyjskiego powszechnego spisu ludności z 1897 r. i informacje z kilkunastu polskich publikacji statystycznych, traktujących o stosunkach ludnościowych na obszarze tzw. Kresów Wschodnich.

P. Eberhardt szeroko potraktował przemiany narodowościowe jakie dokonały się na obszarze dzisiejszej Litwy w okresie międzywojennym (rozd. V). Do tego celu wykorzystał materiały statystyczne polskich i litewskiego spisu ludności, a także dość bogatą literaturę przedmiotu (publikacje polskie i litewskie). Szczegółowe analizy odnoszą się do sytuacji narodowościowej Republiki Litewskiej i zachodniej (dziś stanowiącej wschodnią część Litwy) Wileńszczyzny. W tym rozdziale pożyteczne i sugestywne jest porównanie sytuacji społeczno-ekonomicznej Polaków w Republice Litewskiej i Litwinów w Polsce.

Interesujące są rozważania o przemianach narodowościowych, które się dokonały w burzliwym okresie II wojny światowej (rozd. VI), kiedy zmieniała się sytuacja państwowo-polityczna Litwy, a przez jej niewielkie terytorium przetoczył się dwukrotnie potężny walec działań wojennych, z wstrząsającymi wynaturzeniami deportacji i wywózek, rozstrzeliwań i kilkuletnich działań partyzanckiej irydenty litewskiej.

Kolejne pięć rozdziałów (VII–XI) zawiera opisy, bogato statystycznie udokumentowane, przemian narodowościowych, które dokonały się w latach kiedy Litwa włączona była w skład Związku Radzieckiego. Autor pokazuje, że pomimo działań władz radzieckich ukierunkowanych na unifikację struktury etnicznej i dążeń do uformowania również na Litwie „człowieka radzieckiego”, zmiany struktury narodowościowej w tym kraju postępowały b. wolno, a w rezultacie zachował on swoją jednorodność etniczną.

Obszerne studium P. Eberhardta napisane ładnie po polsku, z dużym znanstwem faktografii etnodemogeograficznej i historycznej, ma niewątpliwą wartość poznawczą i służyć może jako bogata informacja o zaistniałych w ciągu bez mała 200 lat zmianach stosunków narodowościowych w sąsiadującym z Polską kraju. Zaletą opracowania jest także powściągliwość i rzeczowość w formułowaniu ocen odnośnie do zaistniałych przemian. Nieco słabszą stroną jest objaśnianie zmian struktury narodowościowej.

Przekształcenia struktury narodowościowej, podobnie jak innych struktur ludności zależą od dynamiki zmian czynników społeczno-ekonomiczno-politycznych. Zależą jednak również od czynników stricte demograficznych, tj. ruchu naturalnego, a więc natężenia rodności, umieralności i liczby zawieranych małżeństw w poszczególnych grupach narodowościowych. P. Eberhardt ten aspekt problematyki przemian pozostawił nieco na boku. W rezultacie uzyskany obraz zaistniałych zmian jest nie w pełni wyrazisty. Inną kwestią jest rola migracji w tych przemianach. Autor mocno podkreśla rolę przemieszczeń w kształtowaniu struktury narodowościowej ludności Litwy (odpływ ludności polskiej, napływ Rosjan i przedstawicieli innych narodów „radzieckich”, deportacje i nieprzymusowe przemieszczenia Litwinów). Raczej skąpo objaśnia jednak mechanizmy przemieszczeń zaistniałych w okresie 1950–1980, a one przecież spowodowały, że obecnie (w 1989 r.) na Litwie narodowości z republik b. Związku Radzieckiego stanowią prawie 14% i że w niektórych miastach odsetek mieszkańców składających się z tych narodowości jest stosunkowo wysoki, z czego wynika, że urbanizacja Litwy dokonywała się do pewnego stopnia pod wpływem działania czynników ułokowanych poza granicami tego państwa.

Podkreślając znaczenie litewskiego odrodzenia narodowego okresu XIX i początków XX wieku, autor wskazuje na rolę Kościoła katolickiego w tym dziele. Jest to niewątpliwie słuszne. Na Litwie, podobnie jak na ziemiach polskich w okresie zaborów, Kościół (zwłaszcza kler parafialny) odegrał istotną rolę w zachowaniu poczucia odrębności narodowej. Sądzę, że warto byłoby wskazać, iż w budzeniu „litewkości” pewną (może niezbyt dużą — ale dostrzegalną) rolę odegrali księża — Polacy, którzy chcąc trafić do wiernych z treściami religijnymi opanowali język litewski i z czasem stali się propagatorami „litewkości”. Sądzę też, że warto by było zwrócić uwagę na to, iż budzenie litewskiej świadomości narodowej niektórych działaczy tej sprawy zaprowadziło na manowce nacjonalizmu — który ujawnił się w okresie międzywojennym w likwidacji „wyspy” polskiej w rejonie Kowna (Lauda), w czasie II wojny światowej we współpracy niektórych osób i litewskich ugrupowań politycznych z Niemcami i walce z polską partyzantką, a w okresie odzyskiwania przez Litwę niepodległości (1989–1991) doprowadził do negowania polskości ludności okręgu wileńskiego.

Wzmiankowane niedoskonałości opracowania P. Eberhardta nie umniejszają w sposób istotny jego wartości. Jest to cenna publikacja, z którą powinni zapoznać się wszyscy, którzy interesują się problemami narodowościowymi i politycznymi Europy Środkowej i Wschodniej.

*Witold Kusiński*

A. J o n e s — *The new Germany. A humangeography*, John Wiley & Sons, Chichester 1995; 228 s.

*Nowe Niemcy. Geografia człowieka*, to bardzo interesująca praca autorstwa Aluna Jonesa, pracownika naukowego University College London, od lat badającego problemy krajów Europy Zachodniej, poświęcona wizerunkowi nowych Niemiec, powstałych po zjednoczeniu w 1990 roku.

Książka przeznaczona jest dla studentów geografii interesujących się problematyką europejską, a zwłaszcza niemiecką. Jednakże z uwagi na aktualność i bogactwo poruszanych problemów, a także interesujący sposób ich przedstawienia, książka ta nie tylko zdobyła sobie trwałe miejsce w zestawie podstawowej lektury dla studentów, ale także stała się cennym źródłem informacji dla wszystkich tych, którzy interesują się problemami Niemiec i zjednoczonej Europy.

Pierwsze wydanie książki w 1994 r. rozeszło się bardzo szybko. W rok później ukazało się już nowe wydanie, co świadczy o dużym zapotrzebowaniu na opracowania dotyczące najnowszych zmian na politycznej i gospodarczej mapie Europy.

W pracy autor wykorzystał szeroki zestaw materiałów pochodzących z oficjalnych źródeł, a także dane uzyskane podczas swoich bezpośrednich kontaktów z geografami niemieckimi. Pozwoliło to na przedstawienie podstawowych problemów zjednoczonego państwa niemieckiego, a także na oddanie klimatu towarzyszącego procesowi zjednoczenia i przemian.

Zjednoczenie Niemiec — to jedno z istotniejszych wydarzeń w powojennej historii Europy. Nowe zjednoczone Niemcy powstały z połączenia dwóch państw, w których mieszkańcy mówią wprawdzie tym samym językiem, ale które od 1949 r. rozwijały się w odmiennych systemach politycznych i gospodarczych. Spowodowało to duże dysproporcje w stopniu rozwoju gospodarczego obu państw i poziomie życia ich mieszkańców. Dobrze ilustruje ten kontrast fotografia na okładce książki przedstawiająca dwa typy samochodów — Mercedesa i stojącego za nim Trabanta — symbolizująca jakby dwa różne światy.

Konstrukcja pracy jest bardzo przejrzysta. Z siedmiu rozdziałów, trzy pierwsze poświęcone są powstaniu po zakończeniu II wojny światowej dwóch państw niemieckich i charakterystyce ich dróg rozwoju w latach 1949—1989.

Warto podkreślić, iż Niemcy Zachodnie, objęte pomocą finansową w ramach planu Marshalla, znalazły się w czołówce krajów Europy Zachodniej pod względem poziomu rozwoju gospodarczego i życia mieszkańców.

W tym samym czasie NRD (Niemcy Wschodnie), pomimo mniejszego obszaru, niższego potencjału ludnościowego i słabszych zasobów surowcowych w porównaniu z Niemcami Zachodnimi, również stały się jednym z najsilniejszych ekonomicznie krajów RWPG.

Rozdział czwarty poświęcony jest samemu procesowi zjednoczenia Niemiec i ilustruje chronologicznie przebieg wydarzeń, co uzmysławia czytelnikowi, jak pełny emocji i oczekiwań społecznych był ten okres, a zarazem jak lawinowo następowały po sobie wydarzenia.

Autor przytacza bardzo ciekawe wyniki ankiety przeprowadzonej w W. Brytanii, Francji, Polsce i USA, publikowanej przez *The Economist* z 27 stycznia 1990 r. Największe zadowolenie z procesu zjednoczenia Niemiec wyrażali Francuzi i Amerykanie (61%). Najwięcej oba wziętych z dominacją Niemiec w Europie przejawiali Polacy (69%), ale też Anglicy i Francuzi (50%), przy czym o ile Polacy obawiali się najbardziej ekspansji terytorialnej Niemiec, o tyle Francuzi i Anglicy bardziej dominacji ekonomicznej.

Kolejne rozdziały poświęcone są już nowemu, zjednoczonemu państwu niemieckiemu i mają charakter nowego ujęcia *human geography* tego kraju.

Autor podkreśla, że dopiero po zjednoczeniu Niemiec nastąpiła bezpośrednia konfrontacja obydwu systemów polityczno-ekonomicznych. Powstała potrzeba wykreowania nowej przestrzennej struktury gospodarki, nowej polityki kompleksowego rozwoju regionalnego całych Niemiec, uwzględniającej różnicę poziomu rozwoju gospodarczego, poziomu życia ludności, stanu środowiska przyrodniczego 5 nowych landów wschodnich i ich zaniedbania w porównaniu z landami zachodnimi.

Zamieszczone w pracy ryciny prezentujące społeczno-ekonomiczne aspekty zjednoczenia Niemiec stanowią dobrą ilustrację istniejących dysproporcji, począwszy od zagadnień demograficznych, poprzez ekonomiczne, aż po zanieczyszczenie środowiska.

W procesie reform, który objął wschodnie landy, jako priorytety przyjęto prywatyzację przemysłu i rolnictwa, organizację rynku pracy, a także poprawę infrastruktury i stanu środowiska.

Duże zmiany nastąpiły w rolnictwie. Całkowitej zmianie uległa struktura własnościowa i wielkościowa gospodarstw rolnych. Ponad 0,5 mln ha gruntów ornych wyłączono z produkcji. Zatrudnienie w rolnictwie zmniejszyło się o 50%. Zmalało też o ponad 30% pogłowie bydła. Większość (powyżej 75%) zakładów przemysłu rolno-spożywczego sprywatyzowano.

Znaczne zmiany objęły też przedsiębiorstwa przemysłowe, które podlegały procesom prywatyzacji i modernizacji. Część z nich została zlikwidowana, zwłaszcza te, stwarzające największe zagrożenie dla środowiska.

Proces zmian jakie dokonują się na obszarach wschodnich Niemiec autor analizuje szczegółowo na przykładzie przemysłowego regionu Saksonii.

Rozdział siódmy poświęcony jest roli nowych Niemiec w Europie, a więc pozycji Niemiec w strukturze Unii Europejskiej, a także w relacji do krajów Europy środkowo-wschodniej i krajów byłego ZSRR.

Książkę kończą wnioski (podobnie jak każdy z rozdziałów), nie mające jednak charakteru podsumowującego. Zdaniem autora, z którym można się zgodzić, trudno jest dokonywać ocen procesu, który dopiero zapoczątkował nowy etap w rozwoju kraju, a także, iż dopiero przyszłe lata pokażą jak dalece nastąpił proces unifikacji obu państw niemieckich.

Praca ilustrowana jest 15 fotografiami czarno-białymi, 34 rycinami i 43 tabelami. Zawiera też indeks terminów użytych w tekście, a przede wszystkim bogatą bibliografię liczącą 252 pozycje. Bardzo użyteczne dla czytelnika jest zamieszczenie przez autora na końcu każdego rozdziału dodatkowych pozycji literatury pozwalających na połąbienie wiadomości na omawiany temat.

Książka Aluna Jonesa — to nowocześnie i z dużym znanstwem przedmiotu napisana geografia społeczno-ekonomiczna nowych Niemiec, ujęta dynamicznie i problemowo. Aktualność poruszanych zagadnień sprawia, że czyta się ją z dużym zainteresowaniem. Sądzę, że z tych powodów można tę książkę polecić zwłaszcza czytelnikom z krajów przechodzących procesy transformacji ustrojowej i gospodarczej, starających się o przyjęcie do Unii Europejskiej.

*The new Germany. A human geography* — to książka, którą warto i powinno się przeczytać.

Bożena Galczyńska

S. Liszewski, C. Young (red.) — *A comparative study of Łódź and Manchester: Geographies of European cities in transition*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1997; 321 s.

Omawiana książka jest wynikiem współpracy naukowej prowadzonej pomiędzy Katedrą Geografii Miast i Turystyki Uniwersytetu Łódzkiego oraz Department of Environmental and Geographical Sciences, Manchester Metropolitan University. Możliwość prowadzenia badań porównawczych nad tymi dwoma miastami pojawiła się

w początku lat 1990. i wywodziła się z rozpoznania podobieństw między nimi. Zarówno Łódź jak i Manchester wzrastały jako ośrodki przemysłu włókienniczego (Łódź czasami nazywana jest „Polskim Manchesterem”), oba miasta również borykają się z problemami spowodowanymi upadkiem tego przemysłu. Jednakże kontekst w jakim zachodzą owe zmiany jest zdecydowanie różny: Manchester ma za sobą więcej niż pół wieku starań o powrót do grona międzynarodowego współzawodnictwa gospodarczego, od momentu kiedy przestał dominować na rynku wytwórców towarów włókienniczych po II wojnie światowej, podczas gdy w Łodzi proces przekształcania gospodarki postsocjalistycznej trwa zaledwie dekadę. To co łączy oba miasta dzisiaj, to potrzeba współzawodniczenia w gospodarce światowej bez ustępstw z tytułu ich szczególnych warunków lokalnych i historycznego doświadczenia.

Badania prezentowane w tej książce mogły zostać przeprowadzone dzięki wsparciu finansowemu Komitetu Badań Naukowych w Warszawie. British Council zapewnił również pomoc finansową, ponieważ w ostatnim czasie w swojej działalności popierał badania dwustronne, w których partnerzy ze „Wschodu” i „Zachodu” wykorzystują analogiczne metody badawcze. Strategia ta jednak jest znacznie trudniejsza do osiągnięcia w badaniach społecznych niż w naukach eksperymentalnych. W geografii miast problemy związane z odmiennością sposobów pozyskiwania i agregacji danych utrudniają zachowanie całkowitej porównywalności w badaniach prowadzonych w dwu różnych miastach.

Po przedmowie Stanisława Liszewskiego treść książki podzielona jest na osiem rozdziałów, każdy z nich zawiera oddzielne artykuły przedstawiające wyniki badań z obu miast w zakresie poszczególnych z podejmowanych zagadnień. W rozdziale 1. S. Liszewski opisuje genezę i rozwój przemysłowej Łodzi wraz z jej regionem miejskim, natomiast Alan J. Kidd nakreśla rozwój Manchesteru i jego regionu. Rozdział 2 zawiera: artykuł Liszewskiego dotyczący przestrzennych i funkcjonalnych przemian miejskich terenów przemysłowych w Łodzi, tekst Roda Allmana o historii przemysłu włókienniczego w Manchesterze i jego regionie oraz część autorstwa Jonathana Levera i Craiga Younga poświęconą strukturze ekonomicznej Manchesteru. Zagadnieniom ludnościowym poświęcono rozdział 3, gdzie znalazły się artykuły: Jolanty Jakóbczyk-Gryszkiewicz o Łodzi oraz Levera i Younga o Manchesterze.

Po wymienionych powyżej zagadnieniach przeglądowych uwaga autorów skierowana została na centrum miasta. W rozdziale 4 zamieszczono teksty Anity Wolaniuk o przestrzenno-funkcjonalnych przemianach centrum Łodzi oraz artykuł Levera dotyczący sektora usług w centrum Manchesteru. Rozdział 5 dotyczy mieszkalnictwa, Sylwia Kaczmarek prezentuje w nim studium przestrzennego zróżnicowania warunków mieszkaniowych i krajobrazu miejskiego w Łodzi, a następnie przy współautorstwie Roda Allmana podejmuje zagadnienie przestrzennego zróżnicowania terenów mieszkaniowych w Manchesterze. Rozdział 6 poświęcono patologii społecznej, składa się on z tekstów o geografii przestępczości: w Łodzi napisanego przez Wolaniuk i w Manchesterze autorstwa Allmana; te dwa artykuły ujawniają techniczne trudności w prowadzeniu badań porównawczych, gdyż dla Łodzi dane o przestępstwach odnoszą się do miejsca ich popełnienia podczas gdy dla Manchesteru jest to miejsce zamieszkania przestępców. Suburbia są przedmiotem rozważań prowadzonych w rozdziale 7 przez Jolantę Jakóbczyk-Gryszkiewicz na temat przemian w strefie podmiejskiej Łodzi oraz przez Levera i Younga nad obrzeżami miejsko-wiejskimi Manchesteru. Turystyka jest przedmiotem rozdziału 8, gdzie Kaczmarek i Liszewski piszą o Łodzi, zaś Chrissie Gibson o Manchesterze. Ostatni rozdział traktuje o relacjach pomiędzy władzami lokalnymi, procesem restrukturyzacji i rozwojem gospodarczym, o czym piszą Jacek Kaczmarek w przypadku Łodzi oraz Steve Millington w przypadku Manchesteru.

Książkę zamyka konkluzja napisana przez Craiga Younga. Stwierdza on, że w zakresie pewnych zagadnień przedstawiane wyniki są ograniczone z powodu trudności

z koordynacją badań prowadzonych w dwu różnych krajach, jak również różnej dostępności do danych podstawowych w każdym z badanych miast. Podkreśla on również różnicę pomiędzy dwoma miastami, która do pewnego stopnia ogranicza możliwość wzajemnej wymiany doświadczeń. Na przykład Łódź doświadczała w swojej historii różnych systemów ideologicznej władzy, wśród których istotną rolę pełniła gospodarka planowana centralnie, natomiast Manchester długi czas podlegał czystemu systemowi *laissez-faire*, w niewielkim tylko stopniu ograniczanemu polityką silnego lokalnego samorządu. Mimo zasadniczych różnic w czasie, upadek przemysłu włókienniczego nastąpił w obu miastach, oba również zwróciły swoje zainteresowanie w stronę innych źródeł rozwoju gospodarczego i nowych miejsc pracy, mianowicie sektora usług wraz z turystyką. Oba miasta również mają świadomość konieczności zmiany swojego wizerunku w celu przekroczenia przez odbiorców schematu tradycyjnego ich postrzegania jako miejsc, gdzie znajdują się „demoniczne budowle fabryczne” i ponury przemysł, z zachowaniem jednak swojego historycznego industrialnego dziedzictwa. Mimo wszystko jednak oba miasta doświadczają działania tych samych globalnych sił makroekonomicznych, w okresie kiedy rola państwa w kwestii sterowania napływem kapitału inwestycyjnego jest coraz mniejsza, pozostawiająca znacznie szersze pole działania inicjatywom lokalnym.

W recenzowanej książce zamieszczono tak wiele interesujących wyników badań dotyczących tak szerokiej gamy tematów, że każda ich ocena jest w wysokim stopniu spojrzeniem subiektywnym. Chociaż większość z szerokiego zakresu tematów w niej zawartych nie jest obca czytelnikowi, który zna zagadnienia miejskie, to jednak największą nowością opracowania jest podjęcie tematyki aktualnie występujących zjawisk oraz użycie danych źródłowych (podstawowych). Szczególnym zainteresowaniem recenzent obdarzył rozdział poświęcony przestępczości. Chociaż struktura i rozmiary przestępczości zazwyczaj w niewielkim stopniu zmieniają się w krótkim okresie (tak właśnie jest w Manchesterze) dokładne przestudiowanie danych dotyczących Łodzi podanych przez Wolaniuk wskazuje na pewne ważne skutki procesu przejściowego. Na przykład w ostatnich latach wzrost liczby włamań »jest częściowo spowodowany rosnącymi dysproporcjami pomiędzy najbogatszymi i najbiedniejszymi grupami społecznymi oraz wysokim wskaźnikiem bezrobocia« (s. 204–205), podczas gdy wysoki wskaźnik przestępczości w pewnych obszarach jest powiązany z nowym zjawiskiem rynków — targów handlowych na otwartym powietrzu, które przyciągają grupy kryminalne (gangi). Autorka również wskazuje na rozpowszechnienie oraz niepełną informację dotyczącą »oszustw i zagarnięć mienia społecznego« (s. 208); jest to cecha powszechna dla okresu przejściowego również w innych krajach postsocjalistycznych.

Wielką zaletą tej książki są szczegółowe przedstawienia badanych zjawisk prezentowane przez poszczególnych autorów. Niektóre z nich są nowatorskie w zakresie zastosowania metod ilościowych, na przykład użycie przez Wolaniuk metody „centro-idu” w artykule dotyczącym funkcji centrum miasta czy wykorzystanie przez Kacmarek wieloocznego wskaźnika jakości mieszkalnictwa. Pozostałe są przykładami bardziej tradycyjnych metod geograficznych opartych na szczegółowym zdjęciu użytkowania ziemi; zawiła rejestracja ulicy Piotrkowskiej dokonana przez Wolaniuk daje pogląd na to, co dzieje się tam obecnie i jest to też baza, na podstawie której można czynić porównania w przyszłości. Piszący o Manchesterze dobrze wykorzystali aktualne informacje; na przykład Lever i Young zawarli w swoim opracowaniu mapy i tabele sporządzone na podstawie danych z 1996 roku.

Jeżeli książka ta ma słabe strony, to jest nią poziom teoretyczny. Na przykład odważnym próbom zastosowania teorii Alfreda Webera w zakresie lokalizacji przemysłu bawełnianego w regionie Manchesteru brakuje jasności i siły przekonywania, przy interpretacji historycznych wzorców lokalizacji przemysłu więcej można było osiągnąć



na tej podstawie. Niektóre główne zagadnienia zyskałyby przy pogłębieniu teoretycznym. Pojawiają się np. częste odniesienia do przechodzenia do „gospodarki rynkowej”, ale bardzo niewiele uwagi poświęcono wyjaśnieniu, co rozumie się przez to pojęcie. Struktura polityczna, społeczna i ekonomiczna życia gospodarczego przypuszczalnie jest sterowana przez siły rynkowe, choć jest to jednak proces zmienny i daleko jeszcze do stwierdzenia w jakim kierunku potoczy się on obecnie w Polsce i innych krajach Europy Wschodniej. Czy jest to forma tzw. „kapitalizmu mafijnego” gdzie jakakolwiek działalność gospodarcza przynosząca korzyści odbywa się z pominięciem obowiązującego prawa: przypadek często występujący w Rosji i innych krajach byłego Związku Radzieckiego? Jeżeli tak, to czy jest to konieczny etap do przejścia w procesie rozwoju bardziej stabilnego i moralnie sprawiedliwszego typu kapitalizmu? Czy też nowe, pojawiające się jako okresowe formy działalności gospodarczej jak targi i rynki na wolnym powietrzu są spontaniczną reakcją na próżnię systemu powstałą w końcowym okresie gospodarki centralnie planowanej i powstawaniu państwa neoliberalnego?

Podobne pytania pojawiają się w odniesieniu do wyłaniającej się struktury klasowej społeczeństwa w Polsce pokazanej w Łodzi. Na przykład Craig Young odwołuje się do geografii nierówności społecznych w zakresie mieszkalnictwa stworzonego w systemie gospodarki centralnie planowanej i stwierdza, że »[...] ważne jest, że zróżnicowanie to nie pogłębia się w nowej sytuacji gospodarczej i politycznej« (s. 306). Ale przecież ono już istnieje. Połączony efekt budowania dużych nowych domów wśród nowobogackich oraz pogarszanie się i tak niskiej jakości zabudowy mieszkaniowej wznoszonej w okresie socjalizmu (oraz wcześniej, jak choćby dziewiętnastowieczna zabudowa mieszkaniowa dla robotników fabryk włókienniczych) odzwierciedla widoczne wyraźnie w krajobrazie miejskim rosnące różnice jakości życia. Ta polaryzacja socjo-ekonomiczna wyraźna w przestrzeni jest jedną z najbardziej oczywistych zmian geograficznych zachodzących w postsocjalistycznych miastach Europy Wschodniej czy będzie to Łódź, Kraków, Warszawa w Polsce, Moskwa czy St. Petersburg w Rosji, czy też nawet miasta położone w bardziej peryferyjnych obszarach dawnego Związku Radzieckiego jak choćby Tbilisi w Republice Gruzji. Ten stan rzeczy może powodować silny opór wobec jakiegokolwiek późniejszej polityki państwowej zmierzającej do wyrównywania nierówności społecznych, jako że wygrani okresu przejściowego będą łączyć swoje wysiłki w zakresie kontrolowania instytucji zarówno politycznych jak i gospodarczych.

Inną istotną zmianą w krajobrazie miejskim takich miast jak Łódź jest ich upodobnienie do miast Zachodniej Europy. Ludzie odwiedzający Łódź po raz pierwszy, którym znany jest jedynie jej wizerunek jako miasta fabrycznego, będą zapewne zdumieni widząc bogactwo jej architektury usługowej i mieszkaniowej, która wraz z dziedzictwem archeologii przemysłowej stanowi olbrzymi potencjał turystyczny unikalny w Polsce i posiadający jedynie nielicznych konkurentów gdziekolwiek w Europie. Wiodącym zespołem obiektów jest oczywiście ulica Piotrkowska. Craig Young ostrzega: »[...] należy podjąć usiłowania aby wygląd fasad na tej ulicy nie upodobił się zbyt do miast zachodnioeuropejskich« (s. 313). Jednakże zamieszczona na końcu książki fotografia ulicy Piotrkowskiej zawiera olbrzymią reklamę instytucji pod nazwą „Irish Pub”, zaś podczas mojej ostatniej wizyty w tym mieście, w listopadzie 1997 roku, zauważyłem napis „sex-shop” w pobliżu restauracji McDonald’s, jak również nazwy i logo wielu firm z górnej strefy rynku krajów Europy Zachodniej obecnie poszukujących klientów wśród zamożnej mniejszości. Kluczowym zagadnieniem procesu konserwacji jest obecnie pytanie, co zachowywać, a do czego nie dopuszczać w tym procesie.

Klejnотami w krajobrazie miejskim Łodzi są pałace należące kiedyś do właścicieli fabryk, które generalnie wydają się być solidne i w dobrym stanie. Występuje również sporo wspaniałych fasad pochodzących z końca XIX i początków XX wieku, głównie zgrupowanych przy ulicy Piotrkowskiej, które na pewno warte są troskliwej konserwacji.

Nabywanie niektórych obiektów przez nowych właścicieli i pomieszczenie tam nowych instytucji daje możliwość renowacji z zachowaniem dziedzictwa przeszłości. Cóż jednak dzieje się z budynkiem Hotelu Grand określanym przez Liszewskiego i Kaczmarek jako jeden z cenniejszych obiektów zabytkowych Łodzi? Niektórzy turyści z Europy Zachodniej zapewne przedłożyliby w swoim wyborze jego późnodzielnostowieczną elegancję nad obcesową nowoczesność hoteli Marriott czy Holiday Inn. Jednym z przypadkowych skutków okresu socjalistycznego było bowiem zachowanie i konserwowanie tego typu starych hoteli, w przeciwieństwie do wielu krajów Europy Zachodniej, gdzie zniknęły one w trakcie prowadzonej tam przebudowy miast. Jednak coś stało się z kawiarnią w Hotelu Grand przebudowaną w tzw. „stylu Orbisowskim” z lat 60? Aby doprowadzić do pełnego piękna najbardziej wartościowe obiekty łódzkiej architektury potrzebna jest wrażliwość i rzetelna ocena wraz z dużymi sumami pieniędzy.

Wrażliwość wymaga również kwestia podejścia do przeszłości żydowskiej społeczności Łodzi. Podobnie jak ludność żydowska (stanowiąca jedną trzecią populacji miasta w przededniu wybuchu II wojny światowej) większość tkanki miejskiej związanej z Żydami została zniszczona podczas Holocaustu. Wyjątkiem jest największy w Europie cmentarz żydowski. Dla niektórych jego niedostępność i wybujała roślinność jest jednocześnie częścią szczególnego charakteru tego miejsca, mówiąca sama za siebie. Dla innych, poszukujących tu miejsca spoczynku swoich bliskich, bardziej wyraźne oznakowanie tego miejsca jest koniecznością. Dla jeszcze innych przeszłość nie może być pozostawiona bez upamiętnienia wydarzeń związanych z zagładą getta. Więcej zatem można było powiedzieć w tej książce na temat żydowskiej Łodzi, biorąc pod uwagę zupełnie inną, mniej istotną rolę tej społeczności w historii Manchesteru.

Książka została bardzo starannie wydana przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Tekst jest ilustrowany doskonałymi mapami i diagramami. Druk jest czytelny i niemal wolny od błędów. Zespół z Manchesteru wykonał doskonale zadanie weryfikacji językowej tekstu pisanych przez Polaków rozdziałów. Jedyną rzeczą, której brakuje jest indeks pojęć. Mimo wszystko jednak tom ten jest doskonałym przykładem, że właściwie przeprowadzone międzynarodowe porównawcze badania naukowe mogą przynieść bardzo owocne rezultaty, jeżeli ich uczestnicy z obu stron wykazują umiejętność i wolę pracy tak jak miało to miejsce w tym przypadku. Należy im zatem złożyć gratulacje i życzyć sobie, aby znaleźli naśladowców w innych miastach.

David M. Smith \*

**E. Duś, F. Kłosowski, A. Szajnowska-Wysocka, M. Tkocz** — *Przeobrażenia społeczne i ekonomiczne regionu katowickiego w okresie transformacji gospodarczej*, Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 1997; 150 s.

Recenzowana praca jest interesującym zbiorem czterech odrębnych opracowań wykonanych przez różnych autorów, pracowników Uniwersytetu Śląskiego. Prace te powiązane są wspólną ideą przedstawienia zmian w systemie organizacyjno-prawnym, gospodarczym i społecznym regionu katowickiego, zawartego w administracyjnych granicach obecnego woj. katowickiego w okresie sześciu lat transformacji gospodarczej.

\* Autor jest profesorem geografii w Queen Mary and Westfield College, University of London. Tłumaczyła Sylwia Kaczmarek z Zakładu Geografii Miast Uniwersytetu Łódzkiego.

Okres ten wywołał istotne zmiany we wszystkich dziedzinach życia społeczno-gospodarczego w całej Polsce, okazał się jednak szczególnie trudny w regionach o gospodarce monofunkcyjnej, a takim było i jest nadal woj. katowickie.

Poszczególne rozdziały pracy przedstawiają odmienne spojrzenie na zachodzące przemiany na obszarze najważniejszego ekonomicznego regionu Polski. Różne są także ujęcia metodologiczne poszczególnych rozdziałów. Recenzowany tom nie wyczerpuje całości zagadnień zachodzących przemian, omawia jednak najważniejsze, zdaniem autorów, składniki dokonujących się zmian.

Zapewne w celu łatwiejszego zrozumienia dokonujących się przemian autorzy wszystkich rozdziałów analizują zmiany w ostatnim okresie na tle znacznie szerszym, niejednokrotnie poczynając już od lat powojennych, co doprowadza jednak do częściowego spłycenia przedstawionego obrazu zmian strukturalnych. Wszystkie prace poparte są szeroką, również obcojęzyczną literaturą tematu, na którą autorzy często się powołują. Odbiór tekstu ułatwiają liczne tabele i ryciny, głównie mapy (łącznie 39 tabel oraz 19 wykresów i map).

Publikację rozpoczyna opracowanie Alicji Szajnowskiej-Wysockiej *Procesy modernizacyjne*. Jego celem badawczym było odzwierciedlenie procesu modernizacyjnego w bazie instytucyjnej konurbacji górnośląskiej, którą autorka dzieli na kilka podsystemów: polityczny (P), ekonomiczny (E) i kulturalny (K). Po charakterystyce systemu instytucyjnego PEK kolejno omawia stan, dynamikę, strukturę i jej zmiany oraz rozważa problem współwystępowania instytucjonalizacji z urbanizacją oraz industrializacją. Rozważania te, napisane bardzo hermetycznym językiem, prowadzą autorkę do sformułowania postulatów prognostycznych rozwoju instytucji, które mają być podstawą do utworzenia Górnośląskiego Bieguna Technologicznego. Autorka stwierdza jednak, że dotychczas zaobserwowana stabilizacja w istniejącym układzie instytucji świadczy raczej o ograniczonym zakresie procesów modernizacyjnych.

W kolejnym rozdziale autorstwa Marii Tkocz przedstawione są główne kierunki restrukturyzacji przemysłu regionu katowickiego. Autorka nawiązuje do zawartego 24 maja 1995 r. kontraktu regionalnego dla woj. katowickiego, przedstawiającego ocenę społeczno-gospodarczej kondycji regionu, podkreśla potrzebę jego jak najszybszej restrukturyzacji mającej służyć polegając na unowocześnieniu wytwarzanych asortymentów, eliminacji starych, mało sprawnych maszyn, urządzeń i procesów technologicznych oraz wprowadzaniu w ich miejsce instalacji nowocześniejszych i wydajniejszych, bardziej odpowiadających popytowi na rynku. Szczegółową charakterystykę zachodzących w ostatnich latach zmian autorka poprzedza szerokim tłem rozwoju przemysłu w okresie gospodarki centralistycznej, co pozwala pełniej odpowiedzieć na postawione pytanie: czy ponad pięcioletni okres kształtowania się gospodarki rynkowej wpłynął na strukturę przemysłu woj. katowickiego w kierunku jej unowocześnienia, czy też utrwalenia stanu odziedziczonego po gospodarce sterowanej centralnie. Szukając odpowiedzi na to pytanie, autorka analizuje m.in. strukturę zatrudnienia w latach 1989–1993 i zwraca uwagę na wzrost zatrudnienia w niektórych gałęziach o orientacji rynkowej, co należy odbierać jako pierwsze oznaki rozwoju oraz na nakłady inwestycyjne, które decydują o kierunkach rozwoju regionu. Kolejno analizuje zmiany w produkcji sprzedanej przemysłu, zwraca również uwagę na bardzo aktualny proces przekształceń własnościowych w przemyśle. Bardzo geograficzny charakter ma omówienie zmian w strukturze przestrzennej przemysłu woj. katowickiego, a także jego udział w eksporcie. M. Tkocz kończy swoje rozważania omówieniem wpływu przemysłu na środowisko naturalne, gdzie pozytywny wydaje się fakt obniżenia wskaźników ilustrujących degradację środowiska naturalnego w województwie.

Kolejnym przedmiotem analizy w recenzowanej publikacji są zmiany społeczno-własnościowe w rolnictwie woj. katowickiego. Rozdział autorstwa Edwarda Dusia

zwraca uwagę na rzadko lub wcale nie podejmowane zagadnienia przekształceń własnościowych użytków rolnych oraz społecznych uwarunkowań zmian struktury agrarnej. Rozdział ten, wzbogacony szeregiem tabel i kartogramów nie wyczerpuje oczywiście tej tematyki, sygnalizuje jednak najistotniejsze problemy gospodarki rolnej w tym przemysłowym regionie.

Rolnictwo w regionie katowickim stanowi dziś marginalny zakres działalności gospodarczej, a jego drugorzędną rolę potwierdza dodatkowo fakt odchodzenia części ludności chłopsko-robotniczej od zajęć rolniczych. Regres tego rodzaju działalności potwierdza ukazane w formie nieco opisowej zmniejszenie intensywności produkcji we wszystkich typach gospodarstw oraz wzrost ilości odłogów. Korzystny wydaje się natomiast postępujący proces koncentracji ziemi w dużych gospodarstwach rolnych i ich przejmowanie często przez osoby młode.

Opracowanie kończy rozdział Franciszka Kłosowskiego traktujący o przemianach infrastruktury społecznej w latach 1945–1995. Autor na tle rozwoju infrastruktury w latach powojennych, jak również sytuacji woj. katowickiego wobec całego kraju, interpretuje zmiany w zagospodarowaniu i funkcjonowaniu infrastruktury społecznej regionu katowickiego, obejmując tym terminem oświatę i wychowanie, kulturę, ochronę zdrowia i opiekę społeczną. W opracowaniu pominięto charakterystykę zmian podsystemu kultury fizycznej i rekreacji ze względu na ograniczony zakres materiału statystycznego w tym względzie. Autor przedstawia również ciekawą klasyfikację miast i gmin województwa pod względem poziomu infrastruktury społecznej w 1988 i 1993 r. Opracowanie zwraca uwagę na słabe tempo przekształceń w zakresie infrastruktury społecznej w porównaniu z innymi regionami kraju, powodujące — pomimo generalnie pozytywnego kierunku przemian — wzrost dystansu woj. katowickiego w stosunku do lepiej wyposażonych regionów.

Recenzowane opracowanie przedstawia obraz zmian strukturalnych w gospodarce woj. katowickiego. Pomimo ograniczonego zakresu merytorycznego i różnych ujęć tych zmian, praca stanowić może wartościowy przyczynek do poznania mechanizmu przekształceń najsilniej zurbanizowanego i uprzemysłowionego regionu Polski.

*Agnieszka Kwiatek-Soltys*

*Atlas Geologiczny Polski — Mapy geologiczne ścienia poziomego 1:750 000* (praca zbiorowa pod kierunkiem naukowym Zbigniewa Kotąńskiego); Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1997.

Jest rzeczą oczywistą, że geologiczna kartografia wgłębna ma olbrzymie znaczenie dla postępu w rozpoznawaniu budowy geologicznej każdego kraju. Mapy wgłębne ilustrujące budowę geologiczną na różnych powierzchniach położonych poniżej powierzchni terenu, mają wielkie znaczenie praktyczne, szczególnie dla prognozowania poszukiwań złóż surowców mineralnych. Wiodącą rolę przypisuje się w tym względzie mapom strukturalnym i mapom geologicznym odkrytym. W wielu przypadkach mapy takie spełniają swoją rolę. Jednak największe znaczenie mają na tych obszarach, które miały złożoną historię geologiczną, a poszczególne systemy mają różny plan strukturalny. W przypadku obszaru Polski mapy geologiczne odkryte czy mapy strukturalne nie mogą oddać całej złożoności budowy geologicznej. Wystarczy powiedzieć, iż utwory od permu po kredę, mające łącznie do 8 km miąższości, mają jednolity plan strukturalny. Zatem i obraz budowy geologicznej przedstawiany w mapach geologicznych odkrytych jest zbliżony i w sposób daleko niepełny przedstawiają one budowę geologiczną kraju

i utrudniają właściwą interpretację ewolucji strukturalnej obszaru. W kraju takim jak Polska ogromne, jeśli nie największe, znaczenie mają mapy geologiczne ścienia poziomego. Należy się zatem cieszyć, że dzięki inicjatywie prof. dr. hab. Zbigniewa Kotańskiego doczekaliśmy się dzieła, którego nie powstydzilaby się służba geologiczna żadnego kraju. *Atlas Geologiczny Polski — Mapy geologiczne ścienia poziomego na wysokości — 500, — 1000, — 2000, — 3000, — 4000 i — 5000 m ppm.* jest dziełem wybitnym. Jest jednocześnie pierwszym na świecie atlasem tego typu, obejmującym całe państwo.

Ta wybitna monografia jest wynikiem sześcioletniej pracy kierowanego przez Zbigniewa Kotańskiego zespołu 17 autorów (Zbigniew Buła, Lilia Gurba, Maciej Hakenberg, Andrzej Iwanow, Elżbieta Jackowicz, Paweł H. Karnkowski, Zbigniew Kotański, Władysław Moryc, Piotr Nieścieruk, Wacław Ryka, Wojciech Ryłko, Leszek Sawicki, Jolanta Świdrowska, Adam Tomasz, Henryk Tomczyk, Albin Zdanowski i Kazimierz Żytko) z kilku ośrodków naukowych, którzy przy współpracy z 4 geofizykami (Lidia Dziewińska, Waldemar Józwiak, Stefan Młynarski, Stanisław Wybraniec) przanalizowali ogromny materiał zawarty w opisach około 12000 wierceń. Jest też ona jednak naukowym zestawieniem wyników pracy kilku pokoleń geologów zatrudnionych w Państwowym Instytucie Geologicznym. Można śmiało powiedzieć, iż jest ona istotnym elementem rozliczenia się Państwowego Instytutu Geologicznego ze swej osiemdziesięcioletniej działalności.

*Atlas* jest naukowo uzasadnioną i rzetelnie udokumentowaną syntezą tektoniki obszaru Polski. Na poszczególnych mapach można prześledzić, jak wraz z głębokością zmienia się geometria struktur tektonicznych, które dokumentują poszczególne etapy ewolucji tektonicznej naszego kraju. Mapy w sposób niezwykle sugestywny wprowadzają nas w problematykę budowy geologicznej Polski, czyniąc ją bardzo przejrzystą dla każdego.

Istotną częścią *Atlasu* jest część tekstowa w formie oddzielnego zeszytu. Jest ona napisana w sposób bardzo jasny i przejrzysty, właściwie ilustrowany. Umożliwia to czytelnikowi zapoznanie się z metodyką i prawidłowym odczytywaniem map ścienia poziomego.

Mapy ścienia poziomego wraz z komentarzem są tak ważną syntezą budowy geologicznej Polski, że każdy geolog regionalny, każdy tektonik, naftowiec i geofizyk zmuszony będzie z nich korzystać. Jest to bowiem najnowsze opracowanie geologicznej kartografii wglębnej, o wiele lepiej oddające budowę geologiczną Polski od map odkrytych. Każdy projekt nowego wiercenia, zarówno badawczego, jak i poszukiwawczego będzie musiał uwzględniać osiągnięcia zawarte w *Atlasie*. Ale i praca każdego geologa, który ma do czynienia z interpretacją wglębnej budowy geologicznej stanie się łatwiejsza, gdyż otrzymuje on klarowny i jednolity obraz budowy geologicznej Polski na sześciu powierzchniach położonych na różnej wysokości.

*Atlas* wydany jest w dwóch wersjach — polskiej i angielskiej. Ma to bardzo duże znaczenie szczególnie w czasie integracji z Unią Europejską. Wersja anglojęzyczna przybliży geologom z innych krajów wglębną budowę geologiczną obszaru Polski i być może przyczyni się do zweryfikowania utartych poglądów na ewolucję geotektoniczną Europy Środkowej.

Jest oczywiście, że tak monumentalne dzieło jak recenzowane mapy ścienia poziomego musi być podporządkowane jednej spójnej koncepcji budowy i ewolucji geologicznej obszaru Polski. W tym przypadku — koncepcji redaktora naukowego *Atlasu* — prof. dr. hab. Zbigniewa Kotańskiego. I choć koncepcja ta jest bliższa recenzentowi niż modele budowy geologicznej prezentowane przez innych wybitnych polskich geologów, to zdaje on sobie sprawę z tego, iż wiele rzeczy jest jeszcze dyskusyjnych. Materiał zaprezentowany w *Atlasie* jest nowym elementem w dyskusji o rozwoju geologicznym obszaru Polski.

Atlas został wydany niezwykle starannie nie tylko pod względem naukowym, ale także edytorskim i estetycznym, co jeszcze bardziej podnosi jego walory. Wielką zasługę mają w tym zarówno redaktor naukowy, jak i B. Słowańska — kierownik Zakładu Publikacji PIG oraz red. B. Celińska z Polskiej Agencji Ekologicznej. Ważne jest bowiem, aby tego typu wydawnictwo było nie tylko poprawne pod względem naukowym, ale i po prostu ładne.

*Atlas* jest wybitnym dziełem naukowym. Jednocześnie jednak przeczy obiegowej opinii, że wybitne dzieło naukowe musi być hermetyczne i niezrozumiałe dla ludzi spoza branży. Mapy i tekst są tak sugestywne i tak skonstruowane, że mogą być czytelne dla każdego, kto ma choćby średnie wykształcenie. Wielką w tym zasługą Zbigniewa Kotańskiego i całego kierowanego przez Niego zespołu. Dzięki temu mapy znajdują zastosowanie nie tylko przy poszukiwaniach złóż, badaniach geofizycznych, projektowaniu wierceń, rozpoznawaniu budowy geologicznej Polski. Mapy te znajdują wdzięcznych odbiorców we wszystkich wyższych uczelniach, gdzie wykładane są nauki o Ziemi. Prostota i plastyka map sprawiają, że można je polecić również do wykorzystania w szkołach średnich, gdzie na lekcjach geografii uczą się o budowie geologicznej Polski.

Zaletą *Atlasu* jest także to, iż część nakładu zawiera mapy nie złożone. Dzięki temu można je znakomicie wykorzystać jako mapy ściennie. Powieszona obok siebie w sposób bardzo przejrzysty będą ilustrować wglębną budowę geologiczną Polski.

Bardzo wysoki poziom naukowy i edytorski *Atlasu Geologicznego Polski — Mapy geologiczne ścienia poziomego* pozwala, zdaniem recenzenta, uznać go za ważne wydarzenie naukowe i jedno z największych osiągnięć w polskiej geologii i światowej kartografii geologicznej w 1997 roku.

Wydanie *Atlasu* było krokiem, na którym nie można poprzestać. Bardzo ważną rzeczą byłoby scyfrowanie danych wyjściowych w taki sposób, aby można było uzyskać mapę ścienia na dowolnej wysokości i w żądanej skali. To konieczność, aby zwiększyć szybkość uzyskiwania informacji o budowie geologicznej każdego fragmentu naszego kraju.

Włodzimierz Mizerski

**Aniela Chałubińska**  
1902 – 1998



2 lipca 1998 r., w wieku lat 96, zmarła w Lublinie nestorka polskiej geografii Profesor Aniela Chałubińska. Była organizatorem i wieloletnim kierownikiem Katedry Geografii Regionalnej w Instytucie Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Profesor Chałubińska swoje długie i pracowite życie poświęciła niemal w równym stopniu poznaniu naukowemu, pracy dydaktyczno-wychowawczej w szkolnictwie wszystkich szczebli oraz szkoleniu nauczycieli geografii. We wszystkich tych działaniach wyróżniała się talentem, rzadko spotykanym dziś zaangażowaniem i rzetelnością.

Aniela Chałubińska urodziła się 1 października 1902 r. we Lwowie, jako najstarsze dziecko Ludwika i Antoniny z Kamińskich. Wychowywała się w Zakopanem, w domu zbudowanym przez swego (wówczas już nieżyjącego) sławnego dziadka, lekarza i społecznika — Tytusa Chałubińskiego. W Zakopanem rozpoczęła też naukę szkolną, którą kontynuowała następnie w Krakowie, aż do matury, uzyskanej w r. 1921 w gimnazjum siostr Urszulanek.

Już jako uczennica wykazywała wybitne uzdolnienia humanistyczne. W klasie VII chodziła jako wolny słuchacz na wykłady prof. Ignacego Chrzanowskiego, w kolejnym roku uzgadniała z prof. Józefem Kallenbachem tematykę swych przyszłych, historyczno-literackich, badań. Było więc wielkim zaskoczeniem dla rodziny, iż nagle zdecydowała się na studia geograficzne. Jak napisała w r. 1990 w ankiecie Czasopisma Geograficznego, na decyzję tę wpłynęły własne ambicje twórcze, krytyczny stosunek do metod badawczych stosowanych przez naukę o literaturze, wspomnienie szkolnych lekcji geografii, prowadzonych w gimnazjum zakopiańskim przez najlepszego polskiego dydaktyka geografii szkolnej Gustawa Wuttkego oraz, *last but not least*, przypadkowa rozmowa z prof. Eugeniuszem Romerem, który zaproponował Jej podjęcie studiów w swym lwowskim instytucie.

Podczas studiów we Lwowie Aniela Chałubińska zetknęła się osobiście z uczonymi takiej miary, jak: Henryk Arctowski, Kazimierz Twardowski, Jan Czekanowski, Jan Hirschler, czy Seweryn Krzemieniewski, nie mówiąc o samym Romerze. Szybko zaczęła wyróżniać się spośród jego uczniów dużą niezależnością myślenia i żywą inteligencją. Syn Eugeniusza Romera, Edmund, pisze o Chałubińskiej z tego okresu: »Latami całymi odgrywała rolę niezależnego oponenta, nieraz stawiała trudne i kłopotliwe pytania. Może bardziej wyczuwałem niż znałem reakcje Ojca, czasem graniczące z irytacją. Nie był przyzwyczajony do tak otwartych wyzwań z grona swych uczniów [...]. Ale było także uznanie i wysokie wartościowanie ostrości sądów i odwagi ich formułowania« (Edmund Romer, *Geograf trzech epok*, s. 214, Warszawa 1985).

Już jako studentka Chałubińska opublikowała dwie wartościowe prace naukowe. Jedną z nich dotyczyła analizy geograficznych aspektów dzieła wybitnego polskiego geologa, Ludwika Zejsznera i była pierwszą pracą Chałubińskiej z zakresu historii geografii — dziedziny, w ramach której miała w przyszłości osiągnąć największe sukcesy badawcze. Na podstawie drugiej, na owe czasy prekursorskiej, pracy pt. *O spękaniach skał na Podolu*, uzyskała (w roku 1926) doktorat filozofii w zakresie geografii i geologii.

Dalsza droga życiowa Anieli Chałubińskiej była kolejną niespodzianką dla otoczenia. Zamiast kontynuować pracę na lwowskiej uczelni (otrzymała od Romera propozycję asystentury), podjęła z własnego wyboru pracę nauczycielską w szkolnictwie średnim w prowincjonalnym mieście Lublinie, którego — jak się miało później okazać — nie opuściła już do końca życia. Oprócz pracy w gimnazjum sióstr Urszulanek, a później w Państwowym Gimnazjum im. Unii Lubelskiej, prowadziła szkolenia nauczycieli w Pedagogium im. Estkowskiego i w Ognisku Metodycznym Geografii (skierował ją tam Jej dawny nauczyciel Gustaw Wuttke, będący w latach 30. ministerialnym instruktorem geografii).

W okresie międzywojennym ukazał się szereg artykułów Jej autorstwa z zakresu dydaktyki geografii. Ponadto, opublikowała (wraz z Michałem Janiszewskim) dwa podręczniki dla szkół średnich, dotyczące geografii Europy i geografii Polski. Zdaniem szeregu geografów, są to po dziś dzień najlepiej skonstruowane szkolne podręczniki geografii regionalnej, wyróżniające się również pięknym i komunikatywnym językiem.

W okresie wojny, gdy polskie gimnazja zostały zamknięte przez Niemców, Chałubińska podjęła pracę w Szkole Handlowej im. Vetterów, prowadząc równocześnie tajne nauczanie, zarówno na poziomie gimnazjalnym, jak i na kursach dla nauczycieli. Brała też udział w ramach wąskiej grupy specjalistów w opracowaniu projektu reformy szkolnictwa dla powojennej Polski. Ponadto, wypełniała różne zadania z racji przynależności do Armii Krajowej.

Natychmiast po wojnie powróciła do pracy w swym gimnazjum oraz w Ognisku Metodycznym Geografii. Od 1945 r. powierzono Jej także wykłady z metodyki geografii na nowo powstałym Uniwersytecie im. Marii Curie-Skłodowskiej, gdzie organizatorem Instytutu Geografii był inny uczeń Eugeniusza Romera — prof. Adam Malicki. Chałubińska była również inicjatorką powstania (a następnie przez szereg lat wiceprzewodniczącą) Lubelskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

W roku 1950, kiedy nastąpiło zaostrenie tzw. „kursu ideologicznego” wobec szkolnictwa, Aniela Chałubińska została nagle usunięta z pracy, bez prawa nauczania w granicach całego lubelskiego okręgu szkolnego. Pozostawiono Jej jednak możliwość dalszej pracy w uniwersytecie, z którym odtąd związała swe losy do końca życia. Jej szkolna pasja mogła być realizowana tylko w ograniczonym zakresie, poprzez pracę z gronem nauczycieli geografii w ramach sekcji dydaktycznej PTG (której Chałubińska była wieloletnią przewodniczącą). Z czasem działalność ta rozwinęła się, obejmując różne formy współpracy i przekraczając granice regionu lubelskiego.

Do bezpośredniego nauczania w szkole średniej Chałubińska już nie powróciła. W roku 1956 objęła kierownictwo nowo powstałej Katedry Geografii Regionalnej, gdzie prowadziła m.in. doskonałe wykłady z geografii regionalnej Polski i Europy, słynne z powodu ożywionych dyskusji konwersatoria oraz perfekcyjnie przygotowane ćwiczenia terenowe (odbywane najczęściej w Jej ukochanych Tatrach). Nadzorowała ponadto przejęte przez współpracowników zajęcia z dydaktyki geografii, po roku 1960 prowadzone w powstałym przy Katedrze Zakładzie Metodyki Nauczania Geografii (jego kierownictwo objął, przedwojenny jeszcze współpracownik Chałubińskiej, doc. Michał Janiszewski).

Magistrantów pozostawiła niewielu, nie prowadziła bowiem seminarium; promowała 6 doktorów (wśród nich niżej podpisanego). Ze względu na Jej krytyczne spojrzenie i wyjątkowe wyczulenie na błędy konstrukcji i stylu, wielu doktorantów i kolegów-naukowców prosiło prof. Chałubińską o uwagi na temat swych prac; dzięki nim



szereg rozpraw i artykułów zyskało na jasności i naukowej głębi oraz otrzymało stylistyczny „szlif”.

W roku 1973 Aniela Chałubińska przeszła na emeryturę, nadal jednak aktywnie działała w geograficznym środowisku naukowym. W tym okresie kontynuowała zbieranie materiałów źródłowych w bibliotekach w kraju i za granicą, publikowała, prowadziła ożywioną naukową korespondencję, udzielała się w PTG (zwłaszcza w sekcji dydaktycznej) — m.in. wygłaszając odczyty, współorganizując zjazdy i konferencje (np. PTG w 1974 oraz sesję poświęconą G. Wuttkemu — 1985).

Dorobek publikacyjny Anieli Chałubińskiej z okresu powojennego obejmuje przede wszystkim artykuły, dotyczące metodyki nauczania geografii szkolnej (ogółem około 30) oraz serię nowatorskich i do dziś niedoścignionych pod względem walorów dydaktycznych, szkolnych ćwiczeń geograficznych (opracowanych wspólnie z Michałem Janiszewskim), z których uczyło się w całym kraju kilkanaście powojennych pokoleń młodzieży. Ogółem nakłady tych, wielokrotnie wznawianych, cienkich zeszytów sięgnęły wielu milionów egzemplarzy. Książka pt. *Różne drogi nauczania geografii* (1959), podsumowuje ówczesny dorobek Chałubińskiej w dziedzinie dydaktyki geografii.

Drugim polem zainteresowań Chałubińskiej pozostawała historia nauk o Ziemi. Około 20 publikacji z tego okresu poświęciła Ona postaciom wybitnych geografów i geologów, m.in. Ignacemu Domeyce, Eugeniuszowi Romerowi, Stanisławowi Lencewiczowi, Wacławowi Nałkowskiemu i Gustawowi Wuttke. Kluczową pozycją w Jej dorobku z tej dziedziny jest przedstawiona na tle epoki analiza wkładu Domeyki do geografii Polski (1969). Dzieło to, pod wieloma względami odkrywczym, oparte jest na wieloletnich studiach archiwalnych, prowadzonych przez Chałubińską w Polsce i we Francji.

Stosunkowo skromniej przedstawia się Jej powojenny dorobek w innych dziedzinach geografii. Trzy artykuły dotyczą klimatologii (m.in. konstrukcji nowych map elementów klimatu), dwa — geografii fizycznej (propozycje nowych metod morfometrycznych), jeden (we współautorstwie z Tadeuszem Wilgatem) — fizjograficznej regionalizacji województwa lubelskiego. Wszystkie te prace są w pełni oryginalne i cechują się zarówno istotnością problematyki, jak i nowością proponowanej metodologii, dzięki czemu zachowały do dziś wartość naukową.

Aniela Chałubińska została odznaczona Złotym Krzyżem Zasługi (1956), Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1973), Medalem Komisji Edukacji Narodowej (1976) i Złotą Odznaką Polskiego Towarzystwa Geograficznego (którego honorowe członkostwo uzyskała w r. 1982). Była też członkiem honorowym Lubelskiego Towarzystwa Naukowego, zaś w 90. rocznicę urodzin otrzymała tytuł doktora honoris causa Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Gdybyśmy chcieli krótko określić, kim była Profesor Aniela Chałubińska tylko w zakresie swej działalności zawodowej, musielibyśmy wziąć równoważnie pod uwagę co najmniej trzy następujące określenia: geograf-naukowiec, geograf-dydaktyk oraz historyk geografii. Ona sama, w dniu nadania Jej godności doktora honoris causa lubelskiej uczelni, stwierdziła: »...najwyższe odznaczenie jakim rozporządza Uczelnia przyznano osobie, która jest po prostu belfrem, tyle że nie z musu, a z zamiłowania«.

Wpływ osobowości Anieli Chałubińskiej na formację duchową i intelektualną kilku pokoleń uczniów (w tym również na będącą Jej uczennicą moją Matkę), na nauczycieli lubelskich szkół średnich, po wojnie zaś — na wiele roczników absolwentów lubelskiej geografii uniwersyteckiej (a więc i na piszącego te słowa) był bardzo silny i trwały. Była bowiem człowiekiem wielce utalentowanym, o dużym poczuciu piękna (oraz humoru!), silnej, sugestywnej osobowości i doskonałym wykładownicą. Jej żywy, pełen paradoksów, sposób przedstawiania problemów oraz prowadzenia dyskusji nie pozostawiał nikogo obojętnym. Wśród studentów bardzo popularna, i choć uważana za dosyć srogą (ale i sprawiedliwą) — była szanowana i lubiana. Trzeba dodać, że w czasach moich studiów,

a więc w latach 60., znaczna część kadry profesorskiej lubelskiej geografii była wykształcona jeszcze w Uniwersytecie Jana Kazimierza, a więc pod okiem samego Romera. Oprócz Anieli Chałubińskiej i Michała Janiszewskiego byli to: Adam Malicki, Franciszek Uhorczak, Jan Ernst i Włodzimierz Zinkiewicz. Wszyscy oni współtworzyli po wojnie podwaliny nowej na gruncie lubelskim geografii uniwersyteckiej. Ów „geograficzny desant” lwowski, przybyły z niewątpliwie najprężniejszego na przełomie XIX i XX w. ośrodka polskiej kultury, był jednym z istotnych czynników, które wpłynęły na powstanie wśród lubelskich geografów specyficznej, sprzyjającej studiom intelektualnej i duchowej atmosfery. Przyczyniły się zapewne także do tego, iż oddziaływanie osobowości Anieli Chałubińskiej mogło być w istocie znacznie silniejsze, niż to wynika jedynie z suchej analizy faktów z Jej naukowego i nauczycielskiego zyciorysu.

Dla nas — uczniów i współpracowników Pani Profesor — znających Jej dokonania uzyskiwane na tak różnych polach, poprzestanie na Jej skromnym samookreśleniu nie może wystarczyć. Pamiętamy też o takich wspaniałych cechach Jej osobowości, jak wierność ludziom i ideom, żywy, osobisty stosunek do przyrody, patriotyzm, wrażliwość społeczna, głębia życia duchowego. Lapidarnie — i chyba najpełniej — ujmuje tę osobowość wiersz Sergiusza Riabinina, opublikowany przy okazji uroczystości nadania Anieli Chałubińskiej godności honorowego doktora UMCS:

### *ANIELA CHAŁUBIŃSKA*

*Geograf  
geograf myśliciel  
badacz  
dydaktyk  
nauczyciel  
wychowawca  
popularyzator  
organizator  
społecznik  
patriota*

*a przede wszystkim CZŁOWIEK  
sto razy człowiek  
rozpięty między ziemią  
a wielkim niebem  
z tej perspektywy widzący  
tę perspektywę przekazujący  
tą perspektywą zakazający*

\*

*Lublin, listopad  
1992*

*Andrzej Gocłowski*

**Sergej A. Kovalov**  
**1912 – 1997**

3 stycznia 1997 r. zmarł w Moskwie, w wieku 85 lat, profesor Sergej Aleksandrowiç Kovalov. Doktor habilitowany S.A. Kovalov, związany z Uniwersytetem Moskiewskim od 1952 r., był wybitnym specjalistą w dziedzinie geografii społeczno-ekonomicznej. Sferą Jego szczególnych zainteresowań były geografia osadnictwa wiejskiego i geografia usług. Rosyjscy historycy myśli geograficznej traktują S.A. Kovalova jako twórcę tych dwóch działów geografii społeczno-ekonomicznej w Rosji. Bogaty dorobek publikatorski obejmujący ponad 200 opracowań, w tym 10 książek i monografii, traktujących głównie o geograficznych problemach wsi i rozwoju różnego rodzaju usług są ten w pełni uzasadnia.

Profesor S.A. Kovalov był nie tylko dociekliwym badaczem i płodnym twórcą, lecz także zaangażowanym nauczycielem akademickim i organizatorem życia naukowego rosyjskich geografów. Pod Jego kierunkiem wykonana została znaczna liczba prac dyplomowych (magisterskich). Dużą wagę przywiązywał również do kształcenia kadr naukowych — był promotorem 50 rozpraw doktorskich (kandydackich) i recenzentem kilkudziesięciu dysertacji przygotowanych przez badaczy z różnych ośrodków geograficznych b. Związku Radzieckiego. Przez kilka lat był dziekanem Wydziału Geograficznego Uniwersytet Moskiewskiego, przez kilka lat pełnił też funkcję przewodniczącego Moskiewskiego Oddziału Rosyjskiego Towarzystwa Geograficznego (w uznaniu zasług Towarzystwo to nadało Mu tytuł członka honorowego), wchodził w skład komitetów redakcyjnych wydawnictw geograficznych.

S.A. Kovalov interesował się rozwojem geografii w Polsce. Mimo że w Polsce nigdy nie był i nie władał językiem polskim, wcale dobrze był zorientowany w osiągnięciach wybranych działów polskiej geografii i polskiej literaturze geograficznej i wielokrotnie wypowiadał się pozytywnie o dorobku naukowym polskich geografów. Życzliwy dla ludzi, ze szczególną sympatią odnosił się do przyjeżdżających do Moskwy geografów polskich. W takim postępowaniu widzieć można Jego ogólnie przyjacielski stosunek do ludzi, ale także przejaw Jego polskich koligacji rodzinnych.

*Witold Kusiński*

## Działalność Rady Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN w 1998 r.

W roku 1998 Rada Naukowa IGiPZ PAN działała w dotychczasowym składzie, wybranym 23 kwietnia 1996 r. na kadencję 1996–1998. Z grona członków Rady odszedł prof. dr Jerzy Kondracki, który zginął tragicznie w Alpach 13 kwietnia 1998 r. Był On czynnym członkiem Rady od 1953 roku.

Odbyły się cztery posiedzenia Rady (w dniach: 18 marca, 17 czerwca, 28 października, 9 grudnia), na których nadawano stopnie naukowe doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii i przeprowadzono kolokwium habilitacyjne. Prowadzono postępowanie o nadanie tytułu naukowego profesora, powoływano pracowników IGiPZ PAN na stanowiska naukowe.

Ponadto, uchwalono statut IGiPZ PAN i regulamin Rady Naukowej, przyjęto sprawozdanie z działalności Instytutu za rok 1997 i plan finansowy na 1999. Powołano komisję ds. opracowania regulaminu oceny pracowników naukowych IGiPZ PAN w składzie: prof. dr hab. T. Kozłowska-Szczęśna, prof. dr hab. J. Grzeszczak, prof. dr hab. A. Kotarba.

Po przeprowadzeniu publicznej obrony pracy doktorskiej, stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii otrzymali:

— mgr Piotr Gierszewski (IGiPZ PAN) — na podstawie rozprawy pt. *Charakterystyka środowiska hydrochemicznego wód powierzchniowych zachodniej części Kotliny Płockiej*, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. J. Szupryczyńskiego. Recenzentami rozprawy byli: prof. dr hab. W. Froehlich i dr hab. M. Grześ, prof. UMK. Stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii nadano w dniu 28 października 1998 r.

— mgr Tomasz Komornicki (IGiPZ PAN) — na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *Granice Polski. Analiza stopnia przenikalności w warunkach zmieniającej się sytuacji geopolitycznej i wzrastającego ruchu granicznego (po 1990 r.)*. Promotorem rozprawy był prof. dr hab. A. Stasiak, recenzentami: prof. dr hab. J. Łoboda i prof. dr hab. M. Rościszewski. Stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii nadano w dniu 9 XII 1998 r.

Na posiedzeniu Rady Naukowej IGiPZ PAN w dniu 18 marca 1998 r. przeprowadzono kolokwium habilitacyjne dr Joanny Plit (IGiPZ PAN). Recenzentami dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej pt. *Antropogeniczne i naturalne przeobrażenia krajobrazów roślinnych Mazowsza (od schyłku XVIII w. do 1990 r.)* byli: prof. dr J. Kondracki, prof. dr hab. H. Maruszczak, prof. dr hab. R. Olaczek.

Uchwała Rady Naukowej o nadaniu dr Joannie Plit stopnia doktora habilitowanego nauk o Ziemi w zakresie geografii została zatwierdzona przez CK ds. Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych w dniu 26 października 1998 r. Zatwierdzono również 2 uchwały Rady Naukowej IGiPZ PAN o nadaniu stopnia doktora habilitowanego nauk o Ziemi: — dr. Markowi Proniewskiemu (Uniwersytet w Białymstoku) w dniu 30 marca 1998, oraz dr. Stanisławowi Koziańskiemu (Uniwersytet Opolski), w dniu 25 maja 1998 r.

W wyniku przeprowadzonego przez Radę postępowania, doc. dr hab. Grzegorz Węclawowicz otrzymał w dniu 16 lutego 1998 r. tytuł naukowy profesora i został zatrudniony w IGiPZ PAN na stanowisku profesora na podstawie mianowania.

Tytuły naukowe profesora otrzymali również: dr hab. Kazimierz Kłysik, prof. UŁ i dr hab. Andrzej Tadeusz Jankowski, prof. UŚ, w dniu 29 grudnia 1998 r.

Wszczęto postępowanie w sprawie nadania tytułu naukowego profesora dr. hab. Jerzemu Dębskiemu (prof. Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku); wyznaczono recenzentów jego dorobku naukowego.

Wszczęto postępowanie w sprawie przeprowadzenia przewodu habilitacyjnego dr. Michała Jasiulewicz (Instytut Zarządzania i Marketingu Politechniki Koszalińskiej), powołano recenzentów dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej Kandydata.

Otwarto przewody doktorskie: mgr. Mariuszowi Kowalskiemu (IGiPZ PAN), mgr. Piotrowi Lamparskiemu (IGiPZ PAN), a w przewodach doktorskich mgr. Zbigniewa Brendy (Biuro Planowania Przestrzennego w Toruniu) oraz mgr. Waldemara Gozrym-Wilkowskiego (Urząd Wojewódzki w Lublinie) powołano przewodniczących zespołu egzaminacyjnego i recenzentów rozprawy.

Powołano na stanowisko docenta w IGiPZ PAN — dr. hab. Zbigniewa Rykła, a dr. Piotra Gierszewskiego — na stanowisko adiunkta.

*Barbara Krawczyk*

### Sesja naukowa z okazji 45-lecia działalności Instytutu Geografii PAN

W październiku 1998 r. minęło 45 lat od utworzenia Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk, który obecnie nosi nazwę: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN.

Z tej okazji w dniu 4 listopada 1998 r. Dyrekcja i Rada Naukowa Instytutu zorganizowały uroczystą sesję naukową, w której wzięło udział prawie 180 osób z kraju i zagranicy. Jej otwarciu dokonał przewodniczący Rady Naukowej prof. dr hab. Andrzej Kostrowicki, witając licznie zebranych gości i pracowników Instytutu. Prezydium Polskiej Akademii Nauk reprezentował Przewodniczący Wydziału VII PAN, prof. dr hab. Jerzy Jankowski, który odczytał list gratulacyjny Prezesa PAN prof. dr. hab. Leszka Kuźnickiego. Znalazły się w nim następujące sformułowania »Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN jest jedną z wiodących placówek Wydziału Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych PAN. Z przyjemnością pragnę więc powiadomić, że Jubileusz 45-lecia działalności uwieńczony jest wieloma osiągnięciami w zakresie prowadzonej działalności naukowej, rozwoju uprawianych specjalności naukowych, realizacji projektów krajowych i prowadzonych we współpracy z zagranicznymi placówkami naukowymi, a także rozwoju kadry naukowej. Jestem przekonany, że bilans minionego okresu jest powodem do w pełni uzasadnionego zadowolenia i dumy z osiągniętych wyników naukowych i badawczych Instytutu«.

Ponadto prof. J. Jankowski przekazał też serdeczne gratulacje w imieniu Wydziału VII PAN i najbardziej zasłużonym pracownikom wręczył dyplomy z wyrazami uznania i podziękowania za działalność naukową i organizacyjną dla dobra Instytutu. Dyplomy uznania z okazji 45-lecia pracy w Instytucie otrzymali: prof. dr hab. Teresa Kozłowska-Szczęśna, prof. dr hab. Roman Szczęśny, prof. dr hab. Leszek Starkel i dr Józef Skoczek, zaś dyplomy uznania za ponad 40 lat pracy w Instytucie — prof. dr hab. Marcin Rościszewski (44 lata), prof. dr hab. Jan Szupryczyński (42 lata), prof. dr hab. Teofil Lijewski (40 lat), dr Bronisław Czyż (41 lat) i zastępca dyrektora do spraw administracyjno-ekonomicznych mgr Andrzej Piotrowski.

Następnie gratulacje składali obecni na uroczystości goście zagraniczni: prof. dr Antoni Bezak — dyrektor Instytutu Geografii Słowackiej Akademii Nauk, prof. dr

Frank-Dieter Grimm — zastępca dyrektora Instytutu Geografii Regionalnej Uniwersytetu w Lipsku i prof. dr Tatiana Konstantinowa — dyrektor Instytutu Geografii Akademii Nauk Mołdowy w Kiszyniowie. Dr Anton Vaishar — dyrektor Oddziału Instytutu Geoniki Czeskiej Akademii Nauk w Brnie przesłał życzenia telegraficznie.

Następujące instytucje przekazały listy gratulacyjne: Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM w Poznaniu, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UJ w Krakowie, Wydział Nauk o Ziemi US w Sosnowcu, Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego, Instytut Geografii UMK w Toruniu, Instytut Nauk o Ziemi UMCS w Lublinie, Instytut Geografii WSP w Słupsku, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, Instytut Gospodarki Mieszkaniowej w Warszawie, Polskie Towarzystwo Geograficzne, Stacja Geobotaniczna UW w Białowieży, Centrum Informacji o Środowisku UNEP/GRID w Warszawie.

Dyrektor Instytutu, prof. dr hab. Piotr Korcelli w swoim wystąpieniu podkreślił rolę, jaką odegrali w tworzeniu i historii Instytutu wybitni geografowie: organizator i pierwszy jego dyrektor prof. dr hab. Stanisław Leszczycki, a także prof. dr hab. Kazimierz Dziewoński, prof. dr hab. Jerzy Kostrowicki i prof. dr hab. Bronisław Malisz. Za duży sukces uznał uzyskanie w 1997 roku nowej siedziby przy ulicy Twardej, a za największy sukces naukowy — współudział w opracowaniu i wydaniu *Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej*. Podkreślił, że Instytut musi się przystosować do nowych warunków konkurencji w skali krajowej i międzynarodowej oraz do nowego systemu finansowania badań. Dostrzega konieczność zreformowania działalności badawczej, w tym zmiany profilu badań podstawowych, aby przystosować Instytut do przyszłego funkcjonowania w Unii Europejskiej. Wymaga to przebudowy przede wszystkim tematyki badawczej i organizacji badań z zakresu geografii ekonomiczno-społecznej, planowania przestrzennego i rozwoju regionalnego.

Na zakończenie sesji referaty naukowe przedstawili: prof. dr hab. Alicja Breymeyer: *Badania lasów w różnych warunkach klimatycznych — transekty równoleżnikowy i południowy* i prof. dr hab. Andrzej Stasiak: *Przemiany przestrzenne Polski w latach 1945 — 1998*. W czasie sesji goście mogli zapoznać się z wystawą poświęconą prof. dr. hab. Stanisławowi Leszczyckiemu oraz dorobkiem wydawniczym Instytutu w latach 1993 — 1998.

Po zakończeniu sesji odbyło się spotkanie z okazji 70-lecia urodzin i 45-lecia pracy naukowej prof. dr. hab. Andrzeja Stasiaka.

Jan Szupryczyński

### Konferencja naukowa „Klimat i zmiany środowiskowe”

Evora (Portugalia), 24—29 VIII 1998 r.

W dniach od 24 do 29 sierpnia 1998 r. odbyła się w Evorze, w południowej Portugalii, konferencja naukowa „Klimat i zmiany środowiskowe”. Została ona zorganizowana przez Uniwersytety: w Evorze i w Lizbonie, przy współpracy Komisji Klimatologii Międzynarodowej Unii Geograficznej. Spotkanie to poprzedzało Konferencję Regionalną MUG, która odbyła się na początku września w Lizbonie.

Udział w konferencji wzięło około 130 osób z 27 krajów: 17 — europejskich i 10 — pozaeuropejskich. Z Polski uczestniczyli: prof. T. Kozłowska-Szczęsna, doc. B. Krawczyk i doc. K. Błażejczyk z IGiPZ PAN oraz dr Z. Ustrnul z IMGW w Krakowie.

Ogółem na konferencji w Evorze przedstawiono 57 referatów oraz 28 posterów. Zostały one podzielone na 4 grupy tematyczne:

- dynamika warstwy granicznej atmosfery oraz klimat miast (12 referatów i 6 posterów),
- globalne wahania i zmiany klimatu (16 referatów i 6 posterów),
- ekstremalne zjawiska pogodowe i cyrkulacja atmosferyczna (16 referatów i 12 posterów),
- bioklimatologia i biometeorologia (13 referatów i 4 postery).

Na każdą grupę tematów poświęcono jeden dzień obrad. Rozpoczął się on wykładem wprowadzającym w zagadnienie. Wykłady takie wygłosili znani specjaliści z danej dziedziny: prof. Tim Oke (*Klimaty miejskie*), prof. Christian Schönwiese (*Globalna zmienność klimatu*), dr Rudolf Brázdil (*Ekstremalne zjawiska pogodowe i klimatyczne w Europie*) i dr Andreas Matzarakis (*Bioklimatyczne oceny klimatu miast*). Podsumowaniem całodziennych obrad była ogólna dyskusja dotycząca poruszanych problemów.

Zarówno wygłoszone wykłady jak i zaprezentowane referaty oraz postery dotyczyły zagadnień ważnych i dominujących we współczesnych badaniach klimatologicznych. Podczas sesji poświęconej klimatowi miast przedstawiono interesujące wyniki badań prowadzonych w różnych obszarach, np. w Argentynie (W. Endlicher i inni), Meksyku (V. Barradas), Izraelu (Y. Yaakow i inni), Wielkiej Brytanii (A. Veal i G. McGregor), Portugalii (A. Lopes) czy też dolinach alpejskich (M. Kappas). W badaniach wykorzystywano zarówno tradycyjne metody eksperymentu polowego, jak i metody GIS, oparte na obrazach satelitarnych. W dyskusji zwracano natomiast uwagę na wpływ urbanizacji na klimat w skali regionalnej i lokalnej.

Sesja poświęcona zmienności klimatu koncentrowała się wokół zmienności cyrkulacji atmosferycznej i jej wpływu na warunki klimatyczne (np. J. Jacobeit i inni, P. Jönsson i inni, Z. Ustrnul, D. Rasilla i F. Fernández) oraz badania długich ciągów obserwacyjnych różnych elementów meteorologicznych (C.R. de Freitas i A. Fowler, H. Wanner, D. Wheeler, M. Pita i inni, M. Alcoforado). Dyskusja zdominowana była przez problem homogeniczności i jakości danych obserwacyjnych, zwłaszcza historycznych oraz możliwości szacowania zmian klimatu w okresie przedinstrumentalnym.

Podczas sesji dedykowanej zjawiskom ekstremalnym wystąpienia dotyczyły opadów atmosferycznych (np. U. Dayan i inni, J. Olcina Cantos, I. Adekan oraz H. Saaroni i B. Ziv), susz (L. Nkemdirim oraz L. Cazacioc i inni) oraz prób wyjaśnienia zjawisk ekstremalnych przez analizę cyrkulacji atmosferycznej (A. Douguedroit, P. Maheras i E. Xoplaki oraz B. Fitzharris). W dyskusji wielokrotnie powracano do możliwych implikacji klimatycznych w gospodarce człowieka oraz do roli klimatologów w przewidywaniu zjawisk szczególnie niebezpiecznych.

Na sesji poświęconej zagadnieniom bioklimatologicznym referaty koncentrowały się wokół zagadnień modelowania klimatycznych oddziaływań na człowieka (K. Błażejczyk oraz J. Tsutsumi) oraz wpływu warunków bioklimatycznych na zdrowie i odczucia cieplne człowieka (G. McGregor, E. Freire, K. Zaninovic oraz poster B. Krawczyk). Wygłoszono także doniesienia dotyczące wpływu klimatu na szatę roślinną (F. Alexandre i inni) lub połowy ryb (M. Yoshino). W dyskusji wiele uwagi poświęcono problemom metodycznym, związanym z badaniami wpływu klimatu na organizmy żywe, zwłaszcza na człowieka.

Po zakończeniu sesji referatowych, odbyły się dwie bardzo ciekawe wycieczki naukowe po terenie południowej Portugalii, do prowincji: Algame i Alantejo. Zarówno wycieczki jak i atmosfera Evory — miasta, którego historia sięga czasów rzymskich, pełnego monumentalnych świątyń, budowli o charakterze mauretańskim oraz wąskich, malowniczych zaułków — pozostawiły wśród uczestników konferencji niezatarte wspomnienia.

Krzysztof Błażejczyk

## 11. Konferencja Międzynarodowej Asocjacji Klimatologii

Lille, 2–5 IX 1998 r.

Na początku września odbyła się w Lille (Francja) 11. Konferencja Międzynarodowej Asocjacji Klimatologii (AIC) zrzeszającej klimatologów i meteorologów z całego świata. AIC zostało utworzone w 1988 r. przez naukowców francuskojęzycznych, a jej głównym zadaniem jest tworzenie oraz pogłębienie więzi i współpracy między nimi. Spotkania Międzynarodowej Asocjacji Klimatologii odbywają się co roku i są przeglądem najciekawszych prac wykonanych przez klimatologów z wielu krajów.

W tym roku konferencja, której tematem przewodnim była klimatologia stosowana, została zorganizowana przez Międzynarodową Asocjację Klimatologii i Uniwersytet Nauk Ścisłych i Technologii w Lille. Konferencja była sponsorowana również przez instytucje rządowe takie jak: Rada Regionalna Nord-Pas-de Calais, Rada Ogólna Departamentu Północnego, Zarząd Miasta Villeneuve d'Ascq oraz Meteo-France.

W spotkaniu uczestniczyło 140 osób z 20 krajów świata. Najliczniejszą grupę stanowili oczywiście klimatolodzy francuscy. Nie zabrakło także naukowców z Polski — byli to: doc. K. Błażejczyk i mgr A.B. Adamczyk z IGiPZ PAN w Warszawie, dr R. Twardosz i mgr M. Bąbka z Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie oraz M. Błażejczyk ze Szkoły Nauk Ścisłych w Warszawie.

W imieniu organizatorów konferencję otworzył przewodniczący AIC P. Maheras (Uniwersytet w Salonikach), przemówienie powitalne wygłosił również Rektor Uniwersytetu Nauk Ścisłych i Technologii w Lille. Ogółem przedstawiono 63 referaty oraz 13 posterów. Obrady toczyły się w kilku sekcjach tematycznych:

- metodologia,
- klimatologia tropikalna i śródziemnomorska,
- klimatologia miast i zanieczyszczenie atmosfery,
- topoklimatologia,
- klimat obszarów nadbrzeżnych,
- zmiany klimatu.

Prezentowane doniesienia dotyczyły zarówno zagadnień ogólnych i metodycznych, jak i badań szczegółowych. Na konferencji przedstawiono problemy powstające przy porównywaniu i homogenizacji długich serii pomiarowych elementów klimatycznych (np. M. Ericum — *Pomiary w klimatologii*; C. Merlier — *Homogenizacja długich serii pomiarowych temperatury w Portugalii*), a także nowe metody pozyskiwania danych (np. M. Błażejczyk — *Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych w klimatologii na przykładzie temperatury maksymalnej i minimalnej*; A. Viau — *Rozwój reprezentatywności przestrzennej stacji meteorologicznych poprzez kartowanie pól termicznych wokół stacji za pomocą zdjęć NOAA-AVHRR*).

Bardzo szeroko został omówiony klimat miasta, a szczególnie zanieczyszczenia powietrza w wyniku działalności człowieka. Jest to problem bardzo trudny ze względu na niedoskonałe metody pomiaru zanieczyszczeń w miastach, uniemożliwiające ich dokładną przestrzenną prezentację (np. I. Roussel, M. Payen — *Klimat i zanieczyszczenie atmosferyczne*; S. Virot — *Zanieczyszczenie w Dijon: Rozwój, kalendarium i czynniki*).

Zaprezentowano również zagadnienie zmian klimatu badanych za pomocą metod klimatologicznych (np. A. Douguedroit — *Oscylacja śródziemnomorska — kilka aspektów*), a także omówiono rolę środków masowego przekazu w kreowaniu poglądów na ten temat (A. Hufty — *Aktualne wiadomości o klimacie*). Podjęto także próbę zweryfikowania często stawianych w mediach (i nie tylko) hipotez o wpływie El Niño na pojawienie się ekstremalnych zjawisk pogodowych w Europie (M. Vandiepenbeeck — *Wpływ El Niño na opady, średnią temperaturę i usłonecznienie w Uccle*).



Po większości wystąpień odbywała się ożywiona dyskusja. Duże zainteresowanie wzbudziły również przedstawione postery; dyskusje z ich autorami toczyły się przez cały czas trwania spotkania.

Na Konferencji zostały także przedstawione referaty pracowników IGiPZ PAN: K. Błażejczyka, J. Baranowskiego, M. Śmietanki i S. Pisarczyka — *Wpływ warunków meteorologicznych na zdrowie mieszkańców Warszawy* oraz postery: K. Błażejczyka, T. Kozłowskiej-Szczęsnej, V. Potop, A. Nicolenco i Z. Mateejev — *Zróźnicowanie regionalne warunków bioklimatycznych w Europie środkowej — wstępne wyniki badań porównawczych* i A.B. Adamczyk — *Niektóre aspekty związków pomiędzy temperaturą podłoża i temperaturą powietrza*.

W dniu 3 września odbyło się walne zgromadzenie członków AIC, na którym przedstawiono sprawozdania władz Asocjacji oraz ustalono miejsca następnych spotkań w najbliższych latach: w 1999 r. — Dakar, w 2000 — Nicea, w 2001 — Sewilla. Na miejsce spotkania w 2002 r. zgłoszono Le Mons, a w 2003 — Warszawę.

W ostatnim dniu konferencji odbyła się wycieczka naukowa, podczas której zapoznano się z problemami zanieczyszczenia oraz współczesnych przekształceń środowiska na brzegu kanału La Manche.

*Beata Adamczyk*

### **Ogólnopolska konferencja metodologiczna „Geografia polska na progu trzeciego tysiąclecia”**

**Kraków — Zakopane, 16–19 IX 1998 r.**

W 1999 roku przypada 150. rocznica utworzenia na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie pierwszej w Polsce, a drugiej w świecie, Katedry Geografii. Powstanie tej Katedry przyczyniło się do rozwoju geografii nie tylko na samym Uniwersytecie Jagiellońskim lecz i w całej Polsce. Geografia zaczęła być postrzegana jako nauka pomagająca w zbadaniu i zrozumieniu otaczającego nas świata. Pierwszym profesorem został Wincenty Pol. Był on nie tylko badaczem, ale również poetą, co znajdowało wyraz w pięknych opisach przyrody.

Z tej to okazji Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, wspólnie z Komitetem Nauk Geograficznych PAN, zorganizował konferencję metodologiczną, poprzedzającą główne uroczystości rocznicowe. Pragnieniem organizatorów jest, aby jubileusz geografii krakowskiej był zarazem świętem miasta Krakowa, które swoim specyficznym charakterem inspirowało wielu naukowców do badań geograficznych.

Celem konferencji było przedyskutowanie problemów współczesnej geografii polskiej, postawienie diagnozy i próba prognozy przyszłości geografii jako nauki. Referaty były opracowywane przez zespoły, w skład których wchodziłi pracownicy naukowci od asystentów do doktorów bezpośrednio po habilitacji, czyli średnie i młodsze pokolenie naukowców. Tematy referatów zostały wcześniej zasygnalizowane przez organizatorów i traktowane były jako hasła wywoławcze. Zostały one prawie wszystkie wykorzystane przez autorów referatów. Zespoły referentów spotykały się dwukrotnie. Do referatów, na prośbę organizatorów, zostały przygotowane koreferaty przez samodzielnych pracowników nauki.

Konferencja odbyła się w dniach 16–19 września w Zakopanem w Wojskowym Domu Wypoczynkowym „Kościelisko”. Zakopane — jako miejsce konferencji nie zostało wybrane przypadkowo. Miejsce to miało pobudzić do refleksji nad początkiem geografii. Taty były bowiem od wielu lat poligonem badawczym geografów, geologów

i przyrodników. Tu przebywał również Wincenty Pol, organizując pierwsze badania terenowe w Tatrach dla swoich studentów.

W obradach uczestniczyło około 150 osób z różnych ośrodków naukowych kraju (z IGiPZ PAN około 15 osób).

Przy stole prezydialnym podczas otwarcia konferencji zasiedli profesorowie: A. Jackowski, Z. Chojnicki, A. Kostrzewski, S. Liszewski, L. Starkel. Jako pierwszy głos zabrał dziekan Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ A. Jackowski. Powitał wszystkich gości w imieniu władz rektorskich oraz zaprosił uczestników obrad na sesję jubileuszową w 1999 roku. Następnie Z. Chojnicki w imieniu wszystkich zebranych złożył podziękowania i gratulacje organizatorom spotkania. Wspomniał również o sytuacji geografii w Polsce i jej kształtowaniu na najbliższe lata. B. Kortus mówił o 150 jubileuszu i jego wpływie na rozwój geografii w Polsce. W. Widacki zastanawiał się nad tym, co robiliśmy przez ostatnie 15 lat od podobnej konferencji metodologicznej w Rydzynie i co należy robić w następnych latach.

Wprowadzenie do części merytorycznej obrad wygłosił prof. Z. Chojnicki. Poruszył on zagadnienia dotyczące statusu metodologicznego geografii, czym zajmuje się geografia, czemu służy, jakie jest jej miejsce i pozycja oraz jak się rozwija. Program konferencji został podzielony na pięć sesji naukowych, którym przewodniczyli: prof. A. Kotarba (IGiPZ PAN, Kraków), prof. A. Kostrzewski (UAM), prof. B. Kortus (UJ), prof. A. Ciołkosz (IGiK) i prof. M. Skoczek (UW). Podczas sesji wygłoszono wiele ciekawych referatów. Tematy referatów zostały podzielone na trzy grupy. Pierwsza z nich dotyczyła zagadnień metodologicznych i wygłoszono na ten temat 6 referatów. Autorzy starali się uzmysłowić czym jest geografia jako nauka, jaką odgrywa rolę w środowisku przyrodniczym, co jest jej przedmiotem badań, jaki jest obiekt badań. Często podczas wystąpień pojawiał się problem utylitaryzmu wiedzy i celowości badań, po co obiekt jest badany.

W referacie pt. *Podejście badawcze polskiej geografii fizycznej w 15 lat po Rydzynie*, autorzy G. Janicki i M. Pietrzak przedstawili kierunki badawcze funkcjonujące w polskiej geografii fizycznej. Ich wydzielenie znajduje potwierdzenie w określonych stanowiskach filozoficznych. Według autorów, główne kierunki badawcze polskiej geografii przedstawiają się następująco: kierunek historyczny, chorologiczny (przestrzenny), regionalny, środowiskowo-ekologiczny, krajoobrazowy, strukturalno-dynamiczny, paleogeograficzny, geosystemowy, goekologiczny, geoinformatyczny, humanistyczny. Każdy z tych kierunków został poparty przykładami prac. Padło również stwierdzenie, że obserwuje się zmianę stylu myślenia geograficznego pod wpływem modnych postaw „filozofii ekologicznej” (enwiromentalizmu). Według autorów cenne będzie uwzględnienie w badaniach geograficznych składowej antropogenicznej krajobrazu. Istotne też jest, aby geografowie włączyli się do badań nad kulturą człowieka i jej środowiskowymi uwarunkowaniami.

W dalszych referatach dyskutowano nad rolą metod ilościowych w geografii zarówno fizycznej, jak i społeczno-ekonomicznej. W swoim wystąpieniu na temat roli metod ilościowych w geografii fizycznej K. Błażejczyk zwrócił uwagę, iż jedną z głównych przyczyn coraz częstszego stosowania w geografii fizycznej metod ilościowych jest bardzo szybki rozwój technik pozyskiwania danych.

Druga grupa referatów odnosiła się do geografii jako nauki. Na ten temat przedstawiono trzy referaty i trzy koreferaty. W referacie pt. *Co jest istotą geografii?* autorzy J. Kozak, E. Orłowska i W. Wilczyński starali się odpowiedzieć na pytanie o przedmiot badań geograficznych, jakie jest podejście do przedmiotu badań, co jest istotą geografii. Pojawiło się również pytanie, czy geografia jest w okresie kryzysu, a jeśli tak, to z czego to wynika.

Wiele kontrowersji wzbudził referat dotyczący edukacji geograficznej, który poruszał nie tylko problemy edukacji, ale również sposoby pozyskiwania wiedzy geograficznej.

W trzeciej grupie obejmującej 6 referatów omawiano podstawowe problemy badawcze w geografii. W referacie pt. *Stan środowiska przyrodniczego a odpowiedzialność geografów* autorzy zastanawiali się nad odpowiedzialnością geografów za stan środowiska, zarówno w aspekcie poznawczym, jak i rzetelności merytorycznej badań. Został również zasygnalizowany problem, czy geografowie są wystarczająco przygotowani warsztatowo do samodzielnego prowadzenia ocen i prognoz dotyczących stanu środowiska przyrodniczego. W innych referatach omawiano rolę regionu w rozwoju i strukturze społeczno-gospodarczej i politycznej kraju. Mówiono także o rozwoju lokalnym i jego uwarunkowaniach.

Na zakończenie obrad odbyła się wycieczka do Doliny Kościeliskiej zatytułowana „Śladami geografii polskiej w Tatrach”, podczas której uczestnicy zostali zaznajomieni z historią badań tatrzańskich.

W ostatnim dniu odbyła się dyskusja panelowa nt. „Geografia polska a światowe standardy” oraz „Szanse rozwoju geografii w Polsce w najbliższych 20 latach”. Poruszano w niej zagadnienia związane z: funkcjonowaniem systemów globalnych, zmianami klimatu, wyczerpywaniem zasobów i eksplozją demograficzną, zjawiskami katastrofalnymi, miejscem Polski w świecie w naukach geograficznych pod względem nowoczesności metod i problematyki badawczej.

Podsumowując trzeba stwierdzić, że większość referatów była bardzo ciekawa. Dotykała istotnych problemów w geografii. Szukano nowych dróg, którymi nauka ta powinna podążać, żeby nie zostać zepchniętą przez inne pokrewne nauki i specjalistów z nimi związanych. Należy podkreślić, że problem „czym jest geografia” stanowi przedmiot dyskusji od wielu lat i dotychczas nie uzyskano konkretnej, zadowalającej odpowiedzi.

*Jarosław Baranowski*

## **XI polsko-węgierskie seminarium geograficzne pt. „Badania regionalne w warunkach integracji europejskiej”**

**Matrahaza, 17–22 IX 1998 r.**

W dniach 17–22 września 1998 r. odbyło się XI seminarium polsko-węgierskie organizowane wymiennie przez Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk i Centrum Badań Regionalnych Węgierskiej Akademii Nauk. Tym razem organizatorem była strona węgierska, a na miejsce obrad wyznaczono miejscowość Matrahaza u stóp najwyższej góry Węgier — Keesz. Tematem Seminarium były „Badania regionalne w warunkach integracji europejskiej”.

Ze strony polskiej w seminarium udział wzięli profesorowie Andrzej Stasiak (przewodniczący delegacji) i Teofil Lijewski oraz dr Roman Kulikowski, mgr Tomasz Komornicki i mgr Mariusz Kowalski. Stronę węgierską reprezentowali Dr Gyula Horvath (dyrektor generalny Centrum Badań Regionalnych), Dr Balint Csatari (dyrektor Instytutu Wielkiej Niziny Węgierskiej), Dr Zoltán Gal z Instytutu Transdanubii w Peczcu, Dr Zoltan Kovacs z Instytutu Geografii Węgierskiej Akademii Nauk oraz Dr Annamaria Duró (organizatorka Seminarium) i Dr Laszlo Csordás — oboje z Instytutu Wielkiej Niziny w Keszkiemecie.

Podczas I sesji obrad w dniu 18 września dwa wiodące referaty przedstawiające zróżnicowanie regionalne Polski i Węgier w dobie zbliżającej się integracji z Unią Europejską, wygłosili A. Stasiak i G. Horvath. Gyula Horvath przedstawił wnikliwą

analizę typu SWOT aktualnej węgierskiej polityki regionalnej. Podkreślił, że rozwój gospodarczy aglomeracji Budapesztu zbliża się już do poziomu 75% średniej Unii Europejskiej i tym samym rejon stolicy jako jedyny w kraju nie kwalifikuje się do objęcia pomocą strukturalną tej organizacji. Andrzej Stasiak nawiązał do konsekwencji przeprowadzonej w Polsce reformy administracyjnej. Trzeci referat wygłosił R. Kulikowski, omawiając regionalne zróżnicowanie rolnictwa Polski oraz jego szanse na sprostanie konkurencji europejskiej.

Sesja II (19 IX 1998) poświęcona była zagadnieniom rozwoju infrastruktury transportowej (T. Lijewski), zmieniającym się funkcjom granic Polski (T. Komornicki), przeobrażeniom węgierskiej sieci osadniczej (B. Csatari) oraz dyfuzji nowoczesnych systemów bankowych w dobie transformacji (Z. Gal). Podczas sesji III (20 IX 1998) ożywioną dyskusję wywołały dwa korespondujące ze sobą referaty dotyczące geograficznego zróżnicowania preferencji wyborczych w Polsce (M. Kowalski) i na Węgrzech (Z. Kovács). Pod nieobecność mgr Bożeny Degórskiej, prof. A. Stasiak w skrócie przedstawił główne problemy ekologiczne Polski. L. Csordas zapoznał zebranych (przy pomocy pełniącej rolę tłumaczki Anny Marii Duró) z wynikami swoich badań nad „drugimi domami” na Węgrzech. Sesja zakończona została długą dyskusją, w której obok problemów merytorycznych poruszono sprawę przygotowania kolejnej umowy dwustronnej między Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN a Centrum Badań Regionalnych Węgierskiej Akademii Nauk. Zdecydowano, że wymiana niezbędnych dokumentów nastąpi do końca października 1998, tak by nowa umowa weszła w życie od 1 stycznia 1999 r. Jednocześnie strona węgierska zobowiązała się do opublikowania materiałów seminarium.

W dniu 21 września uczestnicy seminarium byli gośćmi Instytutu Badań Rolnictwa im. Rudolfa Fleischmanna w miejscowości Kompolt. Gospodarze wygłosili kilka referatów poświęconych przemianom rolnictwa północno-wschodnich Węgier oraz zagadnieniom agrotechnicznym. Ponadto strona węgierska przygotowała trzy interesujące wycieczki studyjne: na górę Kekeesz, do Egeru oraz w Góry Bukowe. Ostatni dzień pobytu delegacja polska spędziła w Budapeszcie.

*Tomasz Komornicki*

## **I Ogólnopolska szkoła „Współczesne problemy ekstremalnych zagrożeń środowiska”**

**Jachranka, 28 – 30 IX 1998 r.**

Pod koniec XX wieku widać wyraźnie, w jakim stopniu człowiek i jego cywilizacja zmieniły i nadal w szybkim tempie zmieniają oblicze Ziemi. Osiągnięcie wysokich szczebli cywilizacyjnego, technologicznego i ekonomicznego rozwoju odbywa się przy wzroście kosztów i zagrożeń dla dalszego życia na naszej planecie. Zachodzące przemiany wywołują wiele niebezpiecznych zjawisk w środowisku przyrodniczym. W ogromnej liczbie zjawisk i procesów naturalnych występuje pewien porządek, do czego człowiek się już przyzwyczaił. Ale co pewien czas występują nowe zjawiska, bądź już znane, ale o niewyobrażalnej sile i skutkach. Mówi się wtedy o zjawiskach

ekstremalnych. Właśnie problemom ekstremalnych zagrożeń środowiska była poświęcona I Ogólnopolska Szkoła... w Jańhrance w dniach 28–30 września 1998 r. Organizatorem Szkoły był Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej przy współpracy Polskiego Towarzystwa Geofizycznego.

Organizatorzy starali się, aby interdyscyplinarna problematyka Szkoły łączyła wiedzę i praktyczne zastosowania różnych dziedzin pokrewnych. Dlatego w programie znalazły się problemy dotyczące fizyki atmosfery i hydrosfery, zagadnienia omawiające „anatomie” zjawisk przyrodniczych, technologię i technikę związaną z substancjami szkodliwymi, bezpieczeństwo ludzi, systemy łączności, planowanie, ekonomię, prawo, edukację i zarządzanie. Tematyka prezentowanych wykładów dotyczyła głównie ekstremalnych zagrożeń środowiska, zarządzania kryzysowego, ratownictwa medycznego, zagrożeń atmosferycznych, składowania substancji niebezpiecznych i monitoringu.

Zebrań wielu specjalistów z różnych dziedzin zaowocowało ciekawymi referatami i burzliwymi dyskusjami.

W referacie pt. *Prawne regulacje stanów nadzwyczajnych i rola mediów. Projekt ustawy o kłęskach żywiolowych*, K. Szamałek z Biura Bezpieczeństwa Narodowego mówił o tym, czym są stany kłęski żywiolowej w świetle prawa. Kto decyduje o tym, czy zaistniała sytuacja można nazwać stanem kłęski żywiolowej czy tylko katastrofą, oraz kto w mocy prawa wprowadza stan wyjątkowy lub stan kłęski żywiolowej. Referent podkreślał dużą rolę mediów w informowaniu społeczeństwa o kłęskach, ale z drugiej strony zaznaczył, że media mogą być też źródłem dezinformacji, jeżeli wiadomości podawane przez różne stacje są sprzeczne ze sobą. Zwrócił też uwagę, że informacje podawane bardzo skrótowo lub opatrzone zbędnymi informacjami działają destrukcyjnie na system ostrzegania.

Bardzo ciekawy referat pt. *Zagrożenie wysokimi stężeniami substancji szkodliwych w powietrzu. Wpływ czynników meteorologicznych i ich oceny* wygłosił J. Walczewski z IMGW w Krakowie. Przeprowadził dosyć szczegółową analizę typów zagrożeń substancjami szkodliwymi w zależności od rodzaju energii oraz ich zasięgów zarówno pionowych jak i poziomych. Jednak niezależnie od rodzaju emisji, czy jest to eksplozja jądrowa, czy emisja miejsko-przemysłowa, zawsze występuje duże zagrożenie wysokimi stężeniami substancji szkodliwych. Istotnymi czynnikami decydującymi o stężeniu szkodliwych gazów są: stan równowagi atmosfery, powierzchnia mieszania i wentylacja — szczególnie istotna w przypadku dużych aglomeracji miejsko-przemysłowych.

W. Warakowski z UMCS w Lublinie w swoim wystąpieniu zatytułowanym *Ekstremalne zagrożenia pogodowe* zwracał uwagę na to, że zdarzenie ekstremalne nie jest równoznaczne z zagrożeniem środowiska. Istotne jest również podejście do badanych zjawisk np. siłę działania cyklonu można mierzyć prędkością wiatru, stratami w ludziach lub stratami materialnymi. Wielokrotnie podkreślał brak dostatecznej liczby regionalnych biur pogody. Powinny one przynajmniej prowadzić monitoring w neuralgicznych regionach.

Wiele zagrożeń związanych jest z silnym wiatrem i właśnie temu zagadnieniu poświęciła swoje wystąpienie, traktujące wiatr jako element zagrożenia, H. Lorenc z IMGW w Warszawie. Wiatr ma ogromną siłę niszczenia — przy prędkości powyżej  $17 \text{ m s}^{-1}$  występuje już pewne zagrożenie dla życia człowieka i gospodarki.

Na zakończenie należy podkreślić, że obrady w niedługim czasie powinny zaowocować wprowadzeniem w życie konkretnych działań, skierowanych na zmniejszenie skutków występowania ekstremalnych zdarzeń dla życia człowieka i gospodarki.

Jarosław Baranowski

**„European Conference on Applied Climatology”**

Wiedeń, 19–23 X 1998 r.

W dniach 19–23 października 1998, odbyła się w Wiedniu druga międzynarodowa konferencja na temat klimatologii stosowanej „European Conference on Applied Climatology” (ECAC). Jej organizatorem był Austriacki Centralny Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, który jest odpowiednikiem polskiego IMGW. Równolegle odbywała się w Wiedniu konferencja zatytułowana „European Climate Science Conference”, zorganizowana przez Komisję Europejską (EC) przy współpracy Austriackiego Ministerstwa Nauki i Transportu oraz Radę Miejską Wiednia. W pierwszym dniu, ze względu na zbliżoną tematykę, uczestnicy obydwu konferencji obradowali razem. Uroczystego otwarcia obu spotkań dokonano w ratuszu miejskim. Przemówienia powitalne wygłosili: dyrektor generalny Komisji Europejskiej J. Routti, minister nauki i transportu Austrii C. Einem oraz przedstawiciel WMO P. Steinhäuser.

W obradach wzięło udział około 270 osób z 38 krajów całego świata. Najliczniej uczestniczyli naukowcy z Austrii (35 osób), Polski (30 osób, w tym 3 z IGiPZ PAN) i Niemiec (23 osoby). Oprócz uczestników z krajów europejskich, byli również przedstawiciele: Armenii, Australii, Brazylii, Izraela, Mauritiusa, Meksyku i Stanów Zjednoczonych. W ciągu pięciu dni obrad wygłoszono łącznie około 110 referatów oraz przedstawiono 103 postery.

W pierwszym dniu konferencji poruszono problemy związane ze zmiennością klimatu, modelowaniem i oddziaływaniem zmian klimatu na lasy i ekosystemy.

W pozostałych dniach tematyka obrad została podzielona na 7 sesji:

1. Przewidywanie klimatu i zmiany klimatu — zagadnienia aplikacyjne
2. Klimatologia miejska
3. Bioklimat — turystyka — transport
4. Rozwój i integrowanie klimatycznych baz danych
5. Zjawiska ekstremalne i ich rola w klimatologii stosowanej
6. Klimat a rolnictwo
7. Klimat a odnawialne źródła energii.

Referaty w pierwszej sesji dotyczyły przyczyn i skutków zmian klimatu. Poruszano problemy zarówno antropogenicznych, jak i naturalnych przemian w środowisku przyrodniczym, powodujących zmiany w atmosferze. Wiele uwagi poświęcono wzrostowi ilości dwutlenku węgla w atmosferze, głównym źródłom jego emisji oraz przewidywanym wpływom tego zjawiska na klimat. Wielokrotnie podczas wystąpień podejmowany był wątek efektu cieplarnianego. Zaprezentowano wiele scenariuszy zmian klimatu. Według niektórych, mimo twierdzeń o efekcie cieplarnianym, klimat się ochładza. Jako przykład podawano coraz chłodniejsze lata. W związku z tym, że do dyspozycji jest coraz lepsza aparatura pomiarowo-obliczeniowa, zwiększa się liczba danych oraz poprawia wiarygodność modeli prognozujących zmiany klimatu.

Bardzo mało miejsca poświęcono klimatologii miast. W tej sesji wygłoszono zaledwie pięć referatów, które w niewielkim stopniu poruszały najważniejsze problemy klimatyczne związane z dużymi aglomeracjami miejskimi. Mówiono wprawdzie o zmianach klimatu miast, ale nie próbowano wyjaśnić, czy są to tylko wahnięcia, jakich było już wiele na przestrzeni ostatnich stuleci, czy też stały i nieodwracalny proces.

W trzeciej sesji zastanawiano się nad wpływem klimatu na turystykę i transport. Nie pominięto również kwestii finansowych, związanych z tymi działami gospodarki. Wiele bowiem wydatków, głównie na transport, zależy od właściwości klimatu oraz charakteru jego zmian.

Wielokrotnie podkreślano potrzebę integrowania klimatycznych baz danych mających duży wpływ na jakość prognoz. Pozwoli to na zwiększenie wiarygodności przewidywania wystąpień zjawisk ekstremalnych, które często powodują znaczne straty w gospodarce. Zjawiska ekstremalne, czy też jak niektórzy je nazywają zdarzenia ekstremalne, są bardzo trudne do przewidywania, w związku z tym często padały stwierdzenia o konieczności ścisłej współpracy między naukowcami z różnych krajów, wymianie doświadczeń metodycznych i naukowych. Między innymi temu właśnie miała służyć omawiana konferencja.

Bardzo ciekawe referaty i postery przedstawiono w sesji zatytułowanej „Klimat a rolnictwo”. Zwracano uwagę na to, jak ważne jest prognozowanie w tej gałęzi gospodarki oraz jakie mogą być korzyści związane z dobrym prognozowaniem lub straty — na skutek złych prognoz.

Podsumowując, należy podziękować organizatorom za dobrą konferencję, wartościową pod względem zarówno organizacyjnym jak i merytorycznym. Wielki trud, jaki włożyli w przygotowania, zaowocował interesującymi wystąpieniami i ciekawymi dyskusjami. Była to dobra okazja do wymiany poglądów i doświadczeń. Dzięki temu, że wzięło w niej udział wielu wybitnych klimatologów, ranga konferencji była duża, a nowe metody i prezentowane wyniki badań pozwolą lepiej poznać otaczające nas środowisko atmosferyczne.

Kolejna, trzecia konferencja klimatologii stosowanej jest planowana w 2000 r. we Florencji.

*Jarosław Baranowski, Krzysztof Błażejczyk*

### **Seminarium „Łód i środowisko”**

**Toruń — Włocławek, 12–13 II 1999 r.**

W dniach 12–13 lutego 1999 r. odbyło się sympozjum poświęcone szeroko rozumianej problematyce lodowej. Organizatorem były Zakład Hydrologii i Gospodarki Wodnej Instytutu Geografii Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu oraz Okręgowa Dyrekcja Gospodarki Wodnej w Warszawie — Inspektorat Eksploatacji Rzek we Włocławku.

Pierwsza część sympozjum (12 II) dotyczyła problematyki polarnej i odbyła się w Instytucie Geografii UMK w Toruniu. Otwarcia sympozjum dokonał Dyrektor IG UMK — prof. dr hab. Jan Falkowski oraz Prorektor ds. Spraw Nauki i Współpracy z Zagranicą — prof. dr hab. Stanisław Chwirot. Pierwszej części obrad przewodniczył prof. dr hab. Jan Szupryczyński. Wygłoszono następujące referaty:

- *Toruńskie Wyprawy Polarne na Spitsbergen 1995–1998* — dr hab. Marek Grześ, prof. UMK;
- *Polska Stacja w Hornsundzie* — dr Jerzy Giżejowski;
- *Najnowsze wyniki badań lodowców regionu Hornsundu* — prof. dr hab. Jacek Jania;
- *Zmiany zasięgu i niektóre skutki geomorfologiczne recesji lodowców południowego Bellsundu* — dr Jan Reder;
- *Recesja lodowców rejonu Kaffiory* — mgr Krzysztof Roman Lankauf.

W przerwie obrad plenarnych zaprezentowano 9 posterów. W sesji popołudniowej, której przewodniczył prof. dr hab. Jacek Jania, wygłoszono 9 referatów w następującej kolejności:

- *Ablacja i odpływ z lodowca Waldemara w sezonie letnim 1998* — mgr Ireneusz Sobota;
- *Zimowa akumulacja śniegu i zimowy odpływ z lodowca Waldemara* — Marek Grześ, Ireneusz Sobota;

- *Badania nad selektywnym topnieniem na lodowcu Waldemara w sezonach letnich 1997 i 1998* — Marek Grześ, mgr Katarzyna Kubiak;
- *Ocena tempa ablacji lodowców Kongsfiordu metodami oceanograficznymi* — mgr Agnieszka Beczyńska-Muller, mgr Marek Zajączkowski;
- *Wstępne wyniki badań nad dynamiką czola lodowca Aavatsmarka i jego wpływem na Zatokę Hornbaek* — Marek Grześ, mgr Tomasz Jaworski, Katarzyna Kubak, mgr Piotr Weckwerth;
- *Badania termiki i sezonowego odmarzania wałów lodowo-morenowych lodowca Aavatsmarka* — Marek Grześ, mgr Andrzej Araźny;
- *Hydrologiczna rola sezonowego przemarzania i odmarzania gruntu w Azji Centralnej* — dr hab. Ryszard Gładzik, prof. UMK;
- *Morfologia bliskiego przedpola lodowca Hansa* — Jerzy Giżejowski;
- *Zjawiska sejsmiczne lodowca Hansa* — dr Marek Górski.

W obradach uczestniczyło około 70 osób. Dyskusja dotyczyła głównie zagadnień metodycznych oraz powiązania recesji lodowców z warunkami klimatycznymi

Drugi dzień seminarium (13 II) odbył się we Włocławku i był poświęcony lodowym problemom Wisły. Seminarium rozpoczął kierownik Inspektoratu Eksploatacji Rzek we Włocławku mgr inż. Zdzisław Meller referatem pt. *Eksploatacja stopnia wodnego „Włocławek” i jego zbiornika w warunkach zlodzenia*. W trakcie wystąpienia zaprezentowano film dokumentalny o dolnej Wiśle. Następnie wygłoszono referaty:

- *Badania zjawisk lodowych na dolnej Wiśle na potrzeby ochrony przeciwpowodziowej* — Marek Grześ;
- *Analiza stopnia wypełnienia lodowego koryta dolnej Wisły w sezonach zimowych 1995/96, 1996/97, 1998/99* — mgr Bogusław Pawłowski, Ireneusz Sobota;
- *Blizny lodowe na drzewach poziomu zalewowego dolnej Wisły* — mgr Bogusław Pawłowski.

Po części referatowej mgr inż. Z. Meller zapoznał uczestników sympozjum ze stopniem wodnym „Włocławek”, a prezes elektrowni wodnej mgr inż. Wacław Zdulski oprowadził i przedstawił system pracy elektrowni wodnej. W dalszej części mgr inż. Leszek Zawadzki z Przedsiębiorstwa Budownictwa Wodnego w Płocku zapoznał uczestników seminarium z pracą lodołamaczy i umożliwił udział w godzinnej akcji łamania lodu na Zbiorniku Włocławskim. Wszelkie pytania i wątpliwości uczestników były szczegółowo wyjaśniane w trakcie zwiedzania obiektów.

Celem seminarium była prezentacja wyników badań dotyczących roli lodu w środowisku geograficznym. Liczny udział specjalistów różnych dziedzin świadczył o dużym zainteresowaniu tą problematyką. Podczas dyskusji podkreślano fakt wykorzystywania doświadczeń zdobytych w Arktyce w badaniach zjawisk lodowych na Wiśle. Warto podkreślić ściśle powiązania badań naukowych z ich wykorzystaniem w praktyce. Organizatorzy seminarium „Lód i środowisko” mają nadzieję, że podobne imprezy będą odbywały się cyklicznie co 2–3 lata.

Katarzyna Kubiak

### Sprawozdanie z wyjazdu badawczego do Indii w listopadzie 1998 roku

Wyjazd do Indii został zorganizowany w ramach wymiany naukowej pomiędzy Polską Akademią Nauk a Indyjską Narodową Akademią Nauk (INSA). Brał w nim udział: prof. L. Starkel (9–30 XI 1998), prof. W. Froehlich (9–22 XI 1998) i mgr



B. Patkowski (9 XI - 4 XII 1998). Poza tym w pracach terenowych w okresie od 9 do 29 listopada 1998 r. brał udział mgr P. Prokop, który wyjechał do Indii w ramach długoterminowego stypendium naukowego (4 miesiące). Podróż do Indii została sfinansowana przez Instytut Geografii i PZ PAN, natomiast pobyt w Indiach przez Indyjską Narodową Akademię Nauk..

Głównym celem wyjazdu było rozpoczęcie badań terenowych nad transformacją opadów w odpływ i erozję gleb w rejonie Cherrapunjee na Wyżynie Meghalaya w warunkach najwyższych w świecie opadów oraz powtórzenie obserwacji osuwiska na obszarze Dardżylińskich Himalajów po sezonie obfitującym w opady. Poza tym planowano przeprowadzenie w Central Board of Irrigation and Power w Delhi dnia 10 listopada 1998 r. seminarium, które prezentowałyby wyniki polskich badań. Zostało ono jednak odwołane.

W dniu 10 listopada wszyscy członkowie zespołu wzięli udział w „International Workshop and Training Program on Landslides Hazard and Risk Assessment and Damage Control for Sustainable Development”, który był organizowany przez Central Road Research Institute. Prof. L. Starkel przedstawił tam referat pt. *Rains, floods and landslides in Darjeeling Himalaya*. Po seminarium prof. L. Starkel podjął także rozmowy z p. S.B. Nangią z APH Publishing Corporation na temat ewentualnego druku w Indiach monografii o powodziach i osuwiskach w Dardżylińskich Himalajach.

W dniu 13 listopada zespół rozpoczął badania terenowe w Cherrapunjee. Niestety okazało się, że strona indyjska nie przygotowała poprawnej mapy wybranej zlewni oraz niezbędnych części do limnigrafu. W trakcie szczegółowych badań terenowych pozostało przy pierwotnym wyborze zlewni doświadczalnej w Cherrapunjee o powierzchni około 1 km<sup>2</sup> i deniwelacjach dochodzących do 80 m, która odzwierciedla typowe dla tego obszaru użytkowanie. Przeważają tam nieużytki i powierzchnie trawiaste. Wskutek wylesienia w XIX wieku, ekstremalnych opadów w lecie (maksymalne natężenie 420 mm/h) i notorycznego wypalania traw gleby są tu silnie zdegradowane. W wielu miejscach, szczególnie w pobliżu koryta, na powierzchni występuje lita skała piaskowcowa. Dodatkowym czynnikiem, który utrudnia vegetację jest żelazista skorupa tworząca się na powierzchni wskutek silnej ewaporacji w porze suchej.

Zespół wykonał w zlewni doświadczalnej profil podłużny oraz 20 profilów poprzecznych koryta stałego cieku, profile stoków i niwelację wododziału. Posłużyło to do konstrukcji roboczej mapy geomorfologicznej i hydrograficznej badanego terenu. Pobrane zostały także próbki gruntu z 4 profilów do analiz radioizotopowych i granulometrycznych. Ze względu na występowanie cokołu skalnego w korycie instalacja limnigrafu okazała się niemożliwa i przesunięto ją na rok następny. W trakcie eksploracji okolic Cherrapunjee wyznaczono miejsca lokalizacji dwóch pluwiografów, jednego na wysokości 1420 m n.p.m. w pobliżu misji Rama Kriszna, a drugiego na terenie parku rekreacyjnego o nazwie Thangkharang Park położonego w środkowym odcinku krawędzi Wyżyny Meghalaya na wysokości 850 m n.p.m. Pozwolą one ustalić, jak zmienia się charakter opadów w profilu pionowym i czy rzeczywiście w pobliżu stacji meteorologicznej w Cherrapunjee występują najwyższe sumy opadów na Ziemi, a nie na przykład nieco powyżej lub poniżej stacji. Nawiązano kontakty z trzema nauczycielami miejscowych szkół, którzy mają podjąć się obsługi limnigrafu. W dniu 16 listopada L. Starkel w Department of Geography of North-Eastern Hill University wygłosił wykład pt. *Global paleohydrology*.

W dniach 21–26 listopada 1998 r. zespół przebywał w okolicach Dardżylingu. Przeprowadzono tam pomiary niwelacyjne w korycie Balasanu oraz w niszy osuwiska na plantacji „Ambootia” w celu ustalenia zmian morfologicznych po intensywnych opadach w lecie 1998 roku. Równocześnie na terenie plantacji herbaty: Phoobsering, Ging i Jungpana zapoznano się ze skutkami erozyjnymi lipcowych ulew, zebrano dane opadowe i pobrano próbki do badań dendrochronologicznych z gatunku *Cryptomeria*

*japanica*. Stwierdzono, że pomimo wystąpienia ekstremalnych opadów latem 1998 roku zmiany w obrębie badanego od wielu lat osuwiska na plantacji Ambootia były niewielkie w porównaniu do lat poprzednich. Jest to efekt zastosowania szeregu zabiegów (zalesianie, budowa drenów), które poczyniono między innymi wskutek sugestii polskiego zespołu. W wielu jednak miejscach w Dardżylińskich Himalajach powstały w 1998 r. nowe osuwiska (w tym liczne głębokie).

W dniach 27–28 listopada 1998 r. podczas pobytu w North-Bengal University wspólnie z dr S. Sarkarem przeprowadzono obserwacje terenowe w dolinie Tisty dotyczące rozmiarów największych fal powodziowych, erozji wgłębnej koryta oraz innych zmian zaszłych podczas wezbrania w lecie 1998 roku. Poza tym poczyniono obserwacje geomorfologiczne i sedimentologiczne u wylotu Balasanu z Dardżylińskich Himalajów. Ustalono, że koryto Tisty, podobnie jak w przypadku wielu innych rzek wypływających z Himalajów, podlega bardzo silnemu przeformowaniu w każdym roku w czasie letniego monsunu. Fale powodziowe są tu dużo większe niż na rzekach europejskich i dochodzą do 20 m. Dnia 28 listopada w Department of Geography and Applied Geography L. Starkel wygłosił wykład pt. *Rains, floods and landslides in Darjeeling Himalaya*, a B. Patkowski — *Geomorphological effects of flood in July 1997 in the Carpathian Foothills*.

W dniu 30 listopada L. Starkel złożył wizytę p. Sahniemu (sekretarz generalny Indian National Science Academy) i prof. Malikowi (redaktor wydawnictw naukowych INSA), w czasie której powstała propozycja opublikowania monografii *Rains, floods and landslides in Darjeeling Himalaya* w serii monografii INSA jako efekt dwustronnej współpracy między Akademią Polski i Indii.

W dniach od 30 listopada do 3 grudnia 1998 r. B. Patkowski przebywał w Central Soil & Water Conservation Research & Training Institute w Dehradun, gdzie uczestniczył w pierwszym zjeździe ICAR-ICIMOD Steering Committee pt. „Brain storming session on mountain resource management”. Ponadto zapoznał się on z badaniami prowadzonymi przez CSWCRTI w Sahastradhara Mined Area Rehabilitation Research Project (zapobieganie osuwiskom oraz ich rekultywacja) oraz na doświadczalnych poletkach w Dehradun (badania zagadnień odpływu i splukiwania na stokach).

*Leszek Starkel, Wojciech Froehlich, Bartłomiej Patkowski, Paweł Prokop*

### **Rosyjskie centrum kompleksowych badań zbiorników w Boroku**

Instytut Biologii Wód Śródlądowych jest dużym hydrobiologicznym centrum Rosyjskiej Akademii Nauk<sup>1</sup>. Leży nad górą Wołgą w osadzie Borok (obwód Jarosławski), 300 km na północ od Moskwy, nad wąską zatoką Zbiornika Rybińskiego (ryc. 1). Podstawowym przedmiotem badań jest struktura i funkcjonowanie ekosystemów śródkowodnych. Instytut rozwiązuje pomyślnie podstawowe i praktyczne zadania hydrobiologii i ekologii, w tym również problemy wynikające z zanieczyszczenia rzek zlewni Wołgi i innych dorzeczy kraju.

Początki Instytutu datują się od 1932 r., kiedy to zasłużony akademik N.A. Morozov przekazał Akademii Nauk ZSRR część swych dóbr „Borok”, którymi

<sup>1</sup> Autor miał okazję zapoznać się z problematyką badawczą i strukturą Instytutu w czasie corocznych posiedzeń Sekcji Zbiorników Ministerstwa Zasobów Przyrodniczych Rosji oraz z materiałów uzyskanych od władz Instytutu.



Ryc. 1. Położenie Boroku i Zbiornika Rybińskiego

1 — Instytut Biologii Wód Śródlądowych Rosyjskiej Akademii Nauk, 2 — zapora w Rybińsku

obdarowała go władza radziecka w dożywotnie użytkowanie. W 1938 r. utworzono tu Górnowołżańską Bazę AN ZSRR, przekształconą w 1947 r. w Stację Biologiczną „Borok” im. N.A. Morozowa, z zadaniem prowadzenia badań hydrobiologicznych na zbiorniku Rybińskim, który projektowaną rzędną piętrzenia osiągnął wiosną 1947 r. Stacja podjęła również badania nad określeniem wpływu nowo powstałego akwenu na środowisko okolic Boroku, głównie na gleby, florę i faunę.

W 1952 r. Prezydium Akademii Nauk ZSRR poszerzyło zakres badań Stacji „Borok” na kompleksowe poznanie Zbiornika Rybińskiego. Pełnomocnikiem Akademii do spraw rozbudowy Stacji został znany polarnik, doktor nauk geograficznych, kontradmirał I.D. Papanin. Skonstatowano wówczas, że dotychczasowa wiedza zdobyta na rzekach i jeziorach, a wykorzystywana w prognozowaniu zmian po spiętrzeniu rzek była niewystarczająca. Prognozy okazały się chybyne, błędne w wielu zagadnieniach. Kompleksowe i racjonalne wykorzystanie wielkich, sztucznych akwenów wymagało nowych specjalistycznych badań hydrologicznych, hydrobiologicznych i hydrochemicznych. Stacja „Borok” stała się kompetentna do podjęcia kompleksowych badań ekosystemu dużych zbiorników. Stopniowy rozwój bazy materialno-technicznej, przyciągnięcie do pracy specjalistów wysokiej klasy, poszerzenie tematyki badań i objęcie nimi wszystkich powstałych zbiorników na Woldze stało się podstawą przekształcenia

Stacji Biologicznej „Borok” w 1956 r. w Instytut Biologii Zbiorników Akademii Nauk ZSRR.

Zadania postawione przed Instytutem zmierzały do wyjaśnienia wpływu różnorodnych czynników na specyfikę procesów hydrologicznych i biologicznych oraz możliwości zwiększenia produkcji ryb. Nieodzowne stało się równoległe prowadzenie badań porównawczych na różnych obiektach nie tylko sztucznych, ale również naturalnych (jeziorach i rzekach), położonych w różnych strefach fizycznogeograficznych. Wyraźne poszerzenie zakresu badań oraz intensyfikacja badań eksperymentalnych doprowadziły do kolejnej reorganizacji Instytutu i przekształcenia go w 1962 r. w Instytut Biologii Wód Śródlądowych (IBWŚ) Akademii Nauk ZSRR. Jest to obecnie duża jednostka naukowo-badawcza, która na bazie pogłębianych systematycznie badań podstawowych rozwiązuje ważne dla gospodarki narodowej zadania. W 1987 r. nadano Instytutowi imię jego organizatora i pierwszego dyrektora, geografą Ivana Dimitroviča Papanina. Pod tym szyldem Instytut działa do dzisiaj i rozwiązuje problemy biologicznego obiegu materii, genetyki i immunologii ryb, morfologii i systematyki żyjących w wodach bakterii, grzybów, wodorostów, bezkręgowców, ryb i wyższej wodnej roślinności. Wszechstronnie bada się warunki życia, skład i rolę życiową różnorodnych siedlisk rzek, jezior i zbiorników. Podstawą tych badań są ponad 40-letnie obserwacje nad rozwojem i funkcjonowaniem zbiorników Wołgi, materiały badań terenowych i ekspedycji, prowadzonych w Rosji i za granicą.

W Instytucie pracuje ponad 180 pracowników naukowych: 20 samodzielnych (doktorów nauk), w tym 3 profesorów, 96 doktorów (kandydatów nauk). Prężnie działa studium doktoranckie (aspirantura). Instytut ma Radę Naukową z prawem nadawania stopni w specjalnościach: hydrologia i ekologia. Od 1990 r. promowano 26 doktorów (kandydatów nauk) i przeprowadzono Opublikowano w ciągu ostatnich 7 lat 37 monografii i ponad 900 artykułów, przy czym 139 w zagranicznych książkach i czasopismach. Unikalna jest pracownia elektronicznej mikroskopii i spektrofotometrii, centrum informacyjno-komputerowe, eksperymentalna pracownia aparatury, ogromna baza 60 stawów i 40 żelbetonowych basenów. Instytut ma Stację Naukową na zbiorniku Iwankowskim do badań eksperymentalnych oraz dysponuje własnymi 5 pływającymi jednostkami badawczymi. Działa telekomunikacyjny węzeł łączności, dający możliwość posługiwania się pocztą elektroniczną i systemem Internet.

Biblioteka posiada zbiory około 200 000 woluminów książek i wydawnictw seryjnych, o tematyce głównie hydrobiologicznej i limnologicznej. Liczba czasopism krajowych i zagranicznych przekracza 400 tytułów. Wymiana wydawnictw obejmuje 140 partnerów zagranicznych. Biblioteka wyposażona jest w automatyczny system informacyjny, ułatwiający korzystanie ze zbiorów. Rezultaty własnych badań naukowych były publikowane głównie w „Trudach” IBWŚ oraz w Biuletynie Informacyjnym „Biologia Wód Śródlądowych” — wydawanych przez Instytut w Boroku. Obecnie gama czasopism, w których publikują pracownicy jest większa, bardziej zróżnicowana.

Zespoły Instytutu uczestniczą w realizacji narodowych kompleksowych ekologicznych programów o priorytetowym znaczeniu. Spośród nich warto wymienić 18 projektów programu „Zróżnicowanie biologiczne” i „Priorytetowe kierunki genetyki”, 19 projektów w programie „Bezpieczeństwo ekologiczne Rosji” oraz projekt kompleksowego programu federalnego „Odrodzenie Wołgi” i ponad 20 projektów regionalnych. Opracowuje się tu naukowe podstawy racjonalnego wykorzystania zasobów biologicznych ekosystemów słodkowodnych w warunkach kompleksowego wykorzystania obiektów wodnych. Prognozuje się stan ekosystemów wodnych w związku z ich zmianami powodowanymi czynnikami naturalnymi i działalnością gospodarczą. Kontynuuje się badanie fauny, flory, morfologii, systematyki i ewolucji organizmów wodnych.

Materiały systematycznych, wieloletnich stacjonarnych obserwacji, które prowadzi się na Zbiorniku Rybińskim od lat pięćdziesiątych, nie mają analogów w światowej praktyce hydrobiologicznej. W IBWŚ zgromadzono i troskliwie chroni się rzadkie kolekcje żywych kultur planktonowych wodorostów, bezkręgowców wodnych i ryb karpiowatych. Wykorzystywane są one w badaniach podstawowych przez uczonych w Rosji i specjalistów z zagranicy. W instytucie opracowano i wdrożono do praktyki szereg nowych, potwierdzonych autorytetami, metod badawczych, które pozwalają obiektywnie ocenić aktualny stan akwenów i ewentualnie „poprawić” ich stan ekologiczny.

Instytut Biologii Wód Śródlądowych w Boroku współpracuje z innymi krajowymi instytutami Akademii Nauk oraz z resortowymi, a także utrzymuje ściśle kontakty z ośrodkami zagranicznymi. W ramach programu „Interkosmos” realizuje się tu całościowo kompleksowy projekt „Badania stanu i dynamiki akwenów śródlądowych z zastosowaniem zdjęć satelitarnych”. Najszerszą i długotrwałą współpracę prowadzi Instytut z placówkami naukowymi w USA, Finlandii i Anglii. Są to: Agencja USA do Międzynarodowego Rozwoju w Clemson (Południowa Georgia), Państwowa Służba Geograficzna w Columbii (Missouri), Agencja Ochrony Środowiska w Duluth (Minnesota), Centrum Badania Zanieczyszczeń w La Crosse (Wisconsin), Uniwersytet w Jyväskylä, oraz instytuty Badania Środowiska i Gospodarki Wodnej w Finlandii, Uniwersytet Derby i Instytut Słodkowodnej Ekologii w Anglii jak również Instytut Rybactwa Śródlądowego w Polsce i Instytut Materiałów Hydrotoksycznych w Niemczech. Pracownicy są członkami wielu międzynarodowych towarzystw naukowych.

Finansowanie badań opiera się głównie na środkach budżetowych. Szereg projektów otrzymuje wsparcie krajowych i zagranicznych fundacji. Na przykład Rosyjska Fundacja Badań Podstawowych partycypowała w finansowaniu 4 projektów badawczych w 1993 r., 13 — w 1994 r., 11 — w 1995 r., 19 — w 1996 r. i 18 — w 1997 r. W ostatnich latach 3 projekty były dofinansowywane z Międzynarodowego Funduszu Nauki, 2 — przez radę naukową NATO, 2 — przez Włoską Akademię Nauk, 1 — przez Amerykańską Agencję Międzynarodowego Rozwoju, 1 — przez Niemieckie Towarzystwo Naukowo-Badawcze.

Borok jest wdzięcznym miejscem prowadzenia seminariów naukowych, szkół, sympozjów i konferencji. W ostatnich latach pracownicy Instytutu uczestniczyli w ponad 20 międzynarodowych konferencjach w Rosji, Finlandii, Węgrzech, USA, Niemczech, Polsce, Włoszech, Barbadosie, Czechach, Anglii i Hiszpanii. Pracownicy Instytutu wyjeżdżali 210 razy służbowo za granicę i przyjęli u siebie 170 zagranicznych gości.

W sierpniu 1997 r., zgodnie z rozporządzeniem Prezydium RAN przeprowadzono przegląd naukowej, naukowo-organizacyjnej i finansowo-gospodarczej działalności IBWŚ. W skład komisji oceniającej wchodziłi akademicy, doktorzy nauk i przedstawiciele Wydziału Biologii Ogólnej RAN. Oceniono, że w warunkach niedostatecznego obecnie finansowania nauki i niskich płac pracowników Instytut realizuje programowe badania naukowe, ma znaczące osiągnięcia w wielu gałęziach i zachował pełny potencjał naukowy.

W strukturze organizacyjnej Instytutu Biologii Wód Śródlądowych RAN w Boroku jest obecnie 15 zakładów naukowych (laboratoriów). Są to następujące Zakłady: Hydrologii, Hydrochemii, Mikrobiologii, Algologii, Wyższej Wodnej Roślinności, Biologii i Systematyki Organizmów Wodnych, Ekologii Wodnych Bezkręgowców, Ekologii Ryb, Produktyności Ryb, Ekologicznej Biochemii Organizmów Wodnych, Populacyjnej Biologii i Genetyki, Fizjologii i Toksykologii Organizmów Wodnych, Ekologii Eksperymentalnej oraz Immunologii. Okresowo działają grupy badawcze, sekcje oraz zespoły robocze. W przeszłości Instytut był mniej rozbudowany strukturalnie, było tylko 7 zakładów przy znacznie większym zatrudnieniu. W miarę rozwoju wiedzy rozbudowie uległy specjalności ekologiczne. W 1979 r. Zakład Hydrologii i Hydrochemii zatrudniał 45 osób, w tym 23 pracowników naukowych. Obecnie są dwa oddzielne zakłady, zatrudniające

w sumie 16 pracowników naukowych. Łączy je wspólny obiekt badań, jakim są abiotyczne czynniki środowiska wodnego.

W Zakładzie Hydrologii, kierowanym przez kandydata nauk geograficznych A.S. Litvinova, pracuje 6 osób. Zadaniem zespołu jest:

1) badanie procesów hydrofizycznych w akwenach śródlądowych i ich roli w rozkładzie hydrobiontów (organizmów wodnych) i funkcjonowaniu ekosystemów,

2) badanie abiotycznych czynników obiegu materii w akwenach śródlądowych i warunków życia organizmów wodnych;

3) opracowywanie modeli matematycznych do prognozowania stanu ekosystemów wodnych;

4) badanie przestrzennego rozkładu i natężenia akumulacji osadów dennych w akwenach dorzecza Wołgi oraz akumulacji podstawowych bioelementów w osadach.

Zakład Hydrologii spełnia służebną rolę w stosunku do badań innych zakładów, które podejmują próby określenia zróżnicowania regionalnego hydrobiontów w różnych geomorfologicznie i hydrologicznie typach akwenów. Sezonowa i wieloletnia zmienność cech mas wodnych oraz gospodarka wodna na poszczególnych stopniach kaskady Wołgi są tłem, na którym można dopiero wyjaśnić przestrzenną i funkcjonalną strukturę ekosystemu całej zlewni oraz poszczególnych jej akwenów i ich stref głębokościowych. Rola Zakładu w strukturze organizacyjnej Instytutu zmieniła się z upływem lat z uwagi na permanentną zmienność ekosystemu zbiorników kaskady oraz rozwój wiedzy poszczególnych gałęzi hydrobiologii i ekologii akwenów śródlądowych.

Informacje o głównym obiekcie badawczym Instytutu Biologii Wód Śródlądowych im. I.D. Papanina w Boroku — Zbiorniku Rybińskim — oraz o jego wpływie na środowisko, jak również o bazie materialno-technicznej i socjalnej Instytutu można znaleźć w opracowaniu R. Glazika, zamieszczonym w Przeglądzie Geograficznym z 1982 r., z. 3, s. 333—339.

\*

Adres Instytutu: Institute for Biology of Inland Water, 152742 Borok, Nekouz, Yaroslavl, Russia, Phone/fax: (0852) 253845, E-mail: adm @ ibiw.yaroslavl.su, Internet: <http://www.biw.yaroslavl.su>

*Mieczysław Banach*

## SPIS TREŚCI

### ARTYKUŁY

E b e r h a r d t P. — Zasięg terytorialny Polski w koncepcjach badaczy polskich (1864–1921) .....	3
Poland's territorial extent in the concept of Polish scholars: 1864–1921 .....	25
K o m o r o w s k i J.W. — Internacjonalizacja jako wyzwanie w procesie rozwoju wielkich miast Internationalization as a challenge in the process of development of big cities .....	27 42
B a ń s k i J. — Przemiany strukturalne rolnictwa w Irlandii pod wpływem członkostwa w strukturach europejskich .....	45
Structural transformation of Irish agriculture under the impact of Ireland' membership in the European Union .....	57
M i g o ń P. — Znaczenie głębokiego wietrzenia w morfogenezie Sudetów .....	59
Deep weathering in landscape development of the Sudetes .....	74
Ż u r a w e k R. — Reliktowe lodowce skalne — nowa interpretacja form akumulacji na wschodnich i południowych stokach Ślęzy .....	77
Relict rock glaciers — a new interpretation of debris accumulation forms on eastern and southern slopes of Mt Ślęza, Poland .....	93
G i r j a t o w i c z J.P. — Lodowe warunki Zatoki Pomorskiej .....	95
Ice conditions in the Pomeranian Bay .....	109

### NOTATKI

P o d g ó r s k i Z. — Antropogeniczne zmiany rzeźby terenu Pojezierza Chełmińskiego do początku XVII w. w wyniku budowy i funkcjonowania młynów wodnych .....	111
Anthropogenic changes of relief of the Chełmno Lake District caused by the construc- tion and functioning of water mills, until the beginning of 17th century .....	125
B e r t h l i n g I., Błaszkiwicz M., Sollid J.L. — Osady glacialimniczne w dolinie Lågen (Norwegia) .....	127
Glacialimnic deposits in Lågen Valley (Norway) .....	140

### SPRAWOZDANIA

K o z ł o w s k i S. — Arkuszowa kartografia środowiska .....	143
---	-----

### RECENZJE

M e t z n e r H., Reichelt G. — Lebensraum Erde. Die Sonderstellung unseres bewohnten Planten ( <i>J. Kondracki</i> ) .....	157
Cultural landscapes of universal value ( <i>A. Richling</i> ) .....	158
O ' R i o r d a n T. (red.) — Environmental science for environmental management ( <i>E. Taylor</i> ) .....	160
G ó r k a K., Poskrobko B., Radecki W. — Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i prawne ( <i>E. Taylor</i> ) .....	162
Ekologia landsaftov Volzskogo Bassejna v sisteme globalnych izmenenij klimata (Prognoz- nyj Atlas — monografia) ( <i>M. Gutry-Korycka</i> ) .....	164
T o m c z a k F. — Japonia. Wieś — rolnictwo — agrobiznes ( <i>W. Stola</i> ) .....	166
C z a j a S. — Globalne zmiany klimatyczne ( <i>K. Kozuchowski</i> ) .....	168
C a t a n z a n o J., Thébaud O. — Le Littoral. Pour une approche de la régulation des conflits d'usage;	
F e r a l F., Mamontoff C., Rouquan O. — Le littoral. L'État régulateur: droit domanial et stratégies politiques ( <i>F. Plit</i> ) .....	169

E b e r h a r d t P. — Przemiany ludnościowe na Litwie ( <i>W. Kusiński</i> ) . . . . .	170
J o n e s a. — The new Germany. A human geography ( <i>B. Galczyńska</i> ) . . . . .	172
L i s z e w s k i S., Young C. (red.) — A comparative study of Łódź and Manchester: Geographics of European cities in transition ( <i>D.M. Smith</i> ) . . . . .	174
D u ś E., Kłósowski F., Szajnowska-Wysocka A., Tkocz M. — Przeobrażenia społeczne i ekonomiczne regionu katowickiego w okresie transformacji gospodarczej ( <i>A. Kwia- tek-Soltys</i> ) . . . . .	178
Atlas geologiczny Polski — Mapy geologiczne ścięcia poziomego 1:750 000 ( <i>W. Mizerski</i> )	180

## KRONIKA

Aniela Chałubińska 1902–1998 ( <i>A. Gocłowski</i> ) . . . . .	183
Sergej A. Kovalov 1912–1997 ( <i>W. Kusiński</i> ) . . . . .	187
Działalność Rady Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN w 1998 r. ( <i>B. Krawczyk</i> ) . . . . .	188
Sesja naukowa z okazji 45-lecia działalności Instytutu Geografii PAN ( <i>J. Szupryczyński</i> )	189
Konferencja naukowa „Klimat i zmiany środowiska” — Evora (Portugalia), 24–29 VIII 1998 r. ( <i>K. Błażejczyk</i> ) . . . . .	190
11. Konferencja Międzynarodowej Asocjacji Klimatologii — Lille, 2–5 IX 1998 r. ( <i>B. Adamczyk</i> ) . . . . .	192
Ogólnopolska konferencja metodologiczna „Geografia polska na progu trzeciego tysią- lecia” — Kraków–Zakopane, 16–19 IX 1998 r. ( <i>J. Baranowski</i> ) . . . . .	193
XI polsko-węgierskie seminarium geograficzne pt. „Badania regionalne w warunkach integracji europejskiej” — Matrahaza, 17–22 IX 1998 r. ( <i>T. Komornicki</i> ) . . . . .	195
I Ogólnopolska szkoła „Współczesne problemy ekstremalnych zagrożeń środowiska” — Jachranka, 28–30 IX 1998 r. ( <i>J. Baranowski</i> ) . . . . .	196
„European Conference on Applied Climatology” — Wiedeń, 19–23 X 1998 r. ( <i>J. Baranowski, K. Błażejczyk</i> ) . . . . .	198
Seminarium „Łódź i środowisko” — Toruń–Włocławek, 12–13 II 1999 r. ( <i>K. Kubiak</i> ) .	199
Sprawozdanie z wyjazdu badawczego do Indii w listopadzie 1998 r. ( <i>L. Starkel, W. Froehlich, B. Patkowski, P. Prokop</i> ) . . . . .	200
Rosyjskie centrum kompleksowych badań zbiorników w Boroku ( <i>M. Banach</i> ) . . . . .	202



- P l i t** Florian, dr hab., prof. UW, Instytut Geografii Krajów Rozwijających się UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- P o d g ó r s k i** Zbigniew, mgr, Pracownia Dydaktyki Geografii IG UMK, 87-100 Toruń, A. Fredry 6/8.
- P r o k o p** Paweł, mgr, Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31-018 Kraków, św. Jana 22.
- R i c h l i n g** Andrzej, prof. dr hab., Instytut Nauk Fizycznogeograficznych UW, 00-927 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 30.
- S o l l i d** Johan Ludvig, prof. dr, Instytut Geografii Uniwersytetu w Oslo, 1942 Blindern, 0316 Oslo, Norwegia.
- S t a r k e l** Leszek, prof. dr hab., Zakład Geomorfologii i Hydrologii Gór i Wyżyn IGiPZ PAN, 31-018 Kraków, św. Jana 22.
- S t o l a** Władysława, prof. dr hab., Zakład Geografii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich IGiPZ PAN, 00-818 Warszawa, Twarda 51/55.
- S z u p r y c z y ń s k i** Jan, prof. dr hab., Zakład Geomorfologii i Hydrologii Nizy IGiPZ PAN, 87-100 Toruń, M. Kopernika 19.
- T a y l o r** Ewa, dr, Katedra Geografii Ekonomicznej SGH, 02-521 Warszawa, Al. Niepodległości 162.
- Ż u r a w e k** Roman, mgr, Zakład Geomorfologii, Instytut Geograficzny UW, 50-137 Wrocław, Pl. Uniwersytecki 1.

# Przegląd Geograficzny

**Kwartalnik** Wpłaty na prenumeratę przyjmują na okresy kwartalne:

na teren kraju • jednostki kolportażowe RUCH SA i urzędy pocztowe na terenie całego kraju, właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora, oraz doręczyciele w miejscowościach, gdzie dostęp do urzędu jest utrudniony,

• od osób lub instytucji, zamieszkałych lub mieszczących się w miejscowościach, w których nie ma jednostek kolportażowych RUCH wpłaty należy wносить do „RUCHU” SA Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28. Konto: PBK SA XIII Oddział Warszawa nr 11101053-16551-2700-1-67. RUCH SA zapewnia dostawę pod wskazanym adresem pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.

na zagranicę • RUCH SA Oddział Krajowej Dystrybucji Prasy, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28. Konto: Powszechny Bank Kredytowy SA XIII Oddział Warszawa nr 11101053-16551-2700-1-67.

Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.

Prenumerata ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.

**Terminy wpłat na prenumeratę zagraniczną:**

do 20 XI na I kwartał roku następnego      do 20 V na III kwartał roku bieżącego  
do 20 II na II kwartał roku bieżącego      do 20 VIII na IV kwartał roku bieżącego

**Terminy wpłat na prenumeratę krajową:**

**RUCH SA**

do 5 XII na I kw. roku następnego  
do 5 III na II kw. roku bieżącego  
do 5 VI na III kw.  
do 5 IX na IV kw.

**Poczta Polska**

do 25 XI na I kw. roku następnego  
do 25 II na II kw. roku bieżącego  
do 25 V na III kw.  
do 25 VIII na IV kw.

**Dostawa zamówionej prasy następuje:**

• przez jednostki kolportażowe RUCH SA — w sposób uzgodniony z zamawiającym,  
• prenumerata pocztowa — pod wskazanym adresem, w ramach opłaconej prenumeraty. RUCH SA fulfils foreign customers' orders, starting from any issue in the calendar year: tel. (48) (22) 620 10 19; fax (48) (22) 620 10 39.

Bieżące numery można nabyć w Księgarni Wydawnictwa Naukowego PWN, ul. Miodowa 10, 00-251 Warszawa. Również można je nabyć, a także zamówić (przesyłka za zaliczeniem pocztowym) we Wzorcowni Ośrodka Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa, tel. (22) 697 88 35

All journals edited by PWN are available through:

Foreign Trade Enterprise or  
ARS POLONA  
Krakowskie Przedmieście 7,  
00-068 Warszawa, Poland  
fax (48) (22) 826 86 73

Polish Scientific Publishers PWN Ltd.  
Miodowa 10 Str.  
00-251 Warszawa, Poland  
fax (48) (22) 826 09 50,  
(48) (22) 695 42 88

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY <http://coi.ig.uz.zgora.pl> tom LXIXI, zeszyt 1 – 2, 1999

