

*Zakład Geografii i Polityki
Kam. 64, ul. Krak. Przedmieście 39*

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT GEOGRAFII

PRZEGLĄD GEOGRAFICZNY

KWARTALNIK

Tom XXVI, zeszyt 4

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWO NAUKOWE
WARSZAWA 1954

P O L S K A A K A D E M I A N A U K
I N S T Y T U T G E O G R A F I I

PRZEGLĄD
GEOGRAFICZNY

ПОЛЬСКИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР
POLISH GEOGRAPHICAL REVIEW
REVUE POLONAISE DE GEOGRAPHIE

K W A R T A L N I K
Tom XXVI, zeszyt 4

P A Ń S T W O W E
W Y D A W N I C T W O N A U K O W E
W A R S Z A W A 1954

KOMITET REDAKCYJNY

Redaktor naczelny Stanisław Leszczycki, *redaktorzy działów*: Jerzy Kondracki, Jerzy Kostrowicki, *członkowie komitetu*: Rajmund Galon, Mieczysław Klimaszewski, *sekretarz redakcji* Antoni Kukliński.

RADA REDAKCYJNA

Józef Barbag, Julian Czyżewski, Jan Dylík, Kazimierz Dziewoński, Adam Malicki, Bolesław Olszewicz, Józef Wąsowicz, Maria Kiełczewska-Zaleska, August Zierhoffer

* * *

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — DZIAŁ CZASOPISM
Warszawa 1, Krakowskie Przedmieście 79

<i>Nakład 2155 + 133 egz.</i>	<i>Odlano do składania 17.IX.54 r.</i>
<i>Arkuszy druk. 22,16, Ark. wyd. 28,3</i>	<i>Podpisano do druku 2.11.55 r.</i>
<i>Papier druk. sat. 70 g 70 × 100 V kl.</i>	<i>Druk ukończono w lutym 1955 r.</i>
<i>Cena zł 10.—</i>	<i>Zamówienie nr 424 B-6-138.</i>

STŁ. DRUKARNIA NAUKOWA, UL. ŚNIADECKICH 8.

OD REDAKCJI

Realizacja uchwał II Zjazdu PZPR wyraża się przede wszystkim w podejmowaniu i rozwiązywaniu zadań wynikających z konieczności przyspieszenia rozwoju rolnictwa w Polsce. Wśród wielu nauk, które mogą i powinny przyczynić się do osiągnięcia pozytywnych rezultatów w tej dziedzinie, nie może zabraknąć geografii i to zarówno geografii fizycznej jak i ekonomicznej.

Dlatego Redakcja „Przeglądu Geograficznego“, realizując zobowiązanie Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk, podjęte z okazji II Zjazdu PZPR, w niniejszym zeszycie inicjuje publikację artykułów o problematyce geograficznej związanej z rolnictwem.

Z uwagi na to, że w Polsce zarówno geografowie, jak i rolnicy dysponują stosunkowo niewielkim doświadczeniem w dziedzinie zagadnień rolniczo-geograficznych, publikowane artykuły i notatki mogą budzić pewne zastrzeżenia i uwagi krytyczne.

Mimo tego Redakcja postanowiła opublikować je w przekonaniu, że ułatwią one geografom polskim uwzględnianie potrzeb rolnictwa w ich pracy naukowo-badawczej, jak również dydaktycznej, a z drugiej strony pozwolą rolnikom zorientować się, w jakim zakresie prace geograficzne mogą być im przydatne w rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych zagadnień rolnictwa.

Podjęcie problematyki geograficzno-rolniczej ma swoje źródło nie tylko w potrzebach praktyki, wiąże się ono także z koniecznością rozwinięcia dotychczas w Polsce zaniedbanej gałęzi geografii ekonomicznej, jaką jest geografia rolnictwa.

Dorobek w tej dziedzinie, podstawy metodologiczne, zakres badań oraz kierunki rozwoju przedyskutuje konferencja w sprawie geografii rolnictwa, którą zamierza zorganizować Instytut Geografii Polskiej Akademii Nauk w r. 1955.

JAN DYLIK

Problematyka geomorfologiczna wobec potrzeb rolnictwa

Istnieją liczne i złożone związki łączące geomorfologię z rolnictwem. Rzeźba bowiem powierzchni ziemi, przedmiot badań geomorfologii, jest jednym z doniosłych warunków działalności rolniczej.

Dla rolnika ważna jest aktualna charakterystyka rzeźby ze względu na jej urozmaicenie, zróżnicowanie wysokości i nachyleń. Znaczenie tych cech jest tym większe, że urozmaiceniu rzeźby odpowiada zróżnicowanie klimatu i mikroklimatu, wilgotności gleb i naturalnej pokrywy roślinnej.

Rolnictwo nie jest zainteresowane jedynie obecnym stanem rzeźby, ale również jej rozwojem. Procesy morfogenetyczne, które nieustannie modelują i przekształcają powierzchnię ziemi, dokonują się w znacznym stopniu na terenach rolniczych. Rolnik musi się z nimi liczyć, powinien być zorientowany w mechanice i w kierunku rozwoju procesów morfogenetycznych.

Równocześnie trzeba sobie zdać sprawę z tego, że działalność rolnicza stała się doniosłym czynnikiem w rozwoju rzeźby. Działalność tę można rozważać jako jeden z procesów morfogenetycznych. Jest to proces osobliwy i tym bardziej interesujący, że prowadzi on nie tylko do skutków ważnych w rozwoju rzeźby, ale również i przede wszystkim oddziałuje od razu i bezpośrednio na tereny rolnicze. Znaczenie morfogenetycznej roli gospodarki ludzkiej jest coraz lepiej rozpoznawane w najnowszej geomorfologii. Łatwo jest dowieść, że fakt ten ma niebywałe znaczenie dla sytuacji geomorfologii, która dzięki niemu staje się nauką bezpośrednio potrzebną i ważną w życiu gospodarczym.

Powyżej wyrażone stwierdzenia zaznaczają jakość powiązań rzeźby i geomorfologii z rolnictwem. Wskazują główne wątki wspólnej problematyki oraz określają zasadnicze elementy podjętego tematu. Stąd też nasuwają się następujące zagadnienia: ogólne znaczenie rzeźby dla rolnictwa; rola geomorfologii i procesów morfogenetycznych; działalność rolnicza jako proces morfogenetyczny. Na tle tych rozważań pojawia się jeszcze jedno i to podstawowe zagadnienie, a mianowicie: jakie są możliwości geomorfologii w stosunku do potrzeb rolnictwa, czy potrzeby rolnictwa mieszczą się w aktualnej problematyce polskiej geomorfologii i czy plan badań geomorfologicznych zabezpiecza spełnienie tych potrzeb?

Ogólne znaczenie rzeźby dla rolnictwa

Ukształtowanie powierzchni ziemi jest przede wszystkim obiektywną jakością środowiska geograficznego, w którym żyją i działają społeczeństwa ludzkie. Aktualny obraz rzeźby jest podstawowym elementem tego środowiska. Ludzka działalność gospodarcza musi się liczyć z elementem rzeźby w otaczającym środowisku, dostosowywać się do niego lub zwalczać trudności wynikające z jego charakteru.

Element rzeźby, ważny w wielu dziedzinach gospodarki ludzkiej, najściślej i najpowszechniej jest związany z rolnictwem. Wynika to stąd, że ten dział gospodarki jest najmniej ograniczony przestrzennie. Rolnictwo pracuje na rozległych przestrzeniach i tereny rolnicze pokrywają powierzchnie wielu jednostek geomorfologicznych. Skutki pracy rolniczej — zorane pola, bruzdy i rowy melioracyjne oraz wszelkiego rodzaju uprawy dają nową treść formom rzeźby. Podobnie sama działalność rolnika przekształca formę powierzchni ziemi i przez to spleta się z innymi, naturalnymi, przyrodniczymi procesami morfogenetycznymi. Ta sprawa będzie rozpatrywana później. Tymczasem interesuje nas aktualny obraz rzeźby ze względu na jego znaczenie dla rolnictwa. Potrzeba zastrzeżenia co do aktualności tego obrazu wynika z pojmowania rzeźby jako nieustannie zmiennej cechy krajobrazu. Zmienność ta jest bardzo duża i łatwo uchwytana jedynie w zakresie form drobnych. Natomiast średnie i wielkie formy — mezo i makroformy według terminologii S z c z u k n a (41) — zmieniają się tak powoli, że dla okresu ludzkiej działalności rolniczej można się z nimi prawie nie liczyć.

Ważność aktualnego obrazu rzeźby objawia się najłatwiej i najpowszechniej w jego cechach opisowych — w urozmaiceniu, wysokościach i nachyleniach. Rolnictwo dokonywało oceny tych cech rzeźby w ciągu długich wieków. Wyrazem tej oceny jest przede wszystkim ogólny obraz rozmieszczenia terenów rolniczych na globie. Największe obszary rolnicze zajmują powierzchnie o mało urozmaiconej rzeźbie, przeważnie niżowej. Łatwo je wskazać na wszystkich kontynentach. Do podobnych wniosków prowadzi analiza mniejszych obszarów. W obrębie krain górskich widać również zróżnicowanie terenów rolniczych, odpowiadające zróżnicowaniu rzeźby. Dna kotlin i rozleglejsze doliny są zazwyczaj bardziej zwartymi terenami rolniczymi.

Sposób rozmieszczenia terenów rolniczych, rozważany w skali globu, kontynentu i poszczególnych krain fizjograficznych różnego rzędu, nie jest jedynym wyrazem znaczenia rzeźby i jej oceny. Podobną wymowę ma zróżnicowanie form gospodarki rolnej, metod uprawy roli i urozmaicenie w rozmieszczeniu pewnych grup roślin uprawianych, na przykład zboża, sady, winnice.

Rolnictwo oparte na uprawie przy pomocy pługa i produkujące wielkie masy, głównie zbożowe, występuje przede wszystkim na obszarach mało urozmaiconych. Ono też stanowi treść podstawową owych głównych obszarów rolniczych, o których wspomniano wyżej. Różne formy gospodarki ogrodniczej, dyktowane względami ekonomicznymi zaspokojenia potrzeb większych skupień ludzkich, nie wymagające tak wielkich powierzchni, a w znacznym stopniu nastawione na uprawę krzewów i drzew,

są często ulokowane na powierzchniach bardziej urozmaiconej rzeźby i często na stokach silniej nachylonych. Wreszcie oczywistym wyrazem oceny rzeźby przez rolnika jest układ pól, w którym można odczytać powiązanie z rzeźbą. Bywa ono bezpośrednim lub pośrednim następstwem zróżnicowanych cech rzeźby obszaru.

Ważność aktualnego obszaru rzeźby dla rolnictwa nie ulega wątpliwości, ale geograficzna ocena tego faktu musi być bardzo rozważna, głęboka i przede wszystkim możliwie pełna i nie jednostronna. Należy zauważyć, że nieprzestrzeganie zaznaczonych warunków prowadzi do ujęć deterministycznych i formalistycznych.

Rzeźba powierzchni ziemi nie jest całym środowiskiem geograficznym, w którym pracuje rolnik, tylko jednym elementem tego środowiska. Nie tylko więc nie ma mowy o absolutnym kategoriycznym oddziaływaniu rzeźby na rolnictwo, ale również rozmieszczenie rolnictwa i jego zróżnicowanie ze względu na formy gospodarki, na kategorie upraw i sposób uprawy roli nie wynikają wyłącznie z cech rzeźby, lecz są wynikiem oceny innych elementów środowiska geograficznego.

I wreszcie sam podmiot gospodarki, człowiek i społeczeństwo ludzkie, zorganizowane w danym ustroju, stanowią w sposób najbardziej decydujący o rozmieszczeniu i zróżnicowaniu działalności rolniczej na globie. Niezmiernie interesujące i podstawowo ważne jest to, że stosunek form działalności gospodarczej człowieka do środowiska geograficznego nie jest stały w przestrzeni i w czasie. Stosunek ten zmienia się zależnie od warunków społecznych i gospodarczych, które ulegają zmianom zgodnie z prawami rozwoju społecznego.

Główne obszary rolnicze w okolicach Łodzi w średniowieczu i w XV—XVI wieku nie pokrywają się. Nie zmieniła się rzeźba tych obszarów ani inne elementy środowiska geograficznego. Natomiast uległa zmianie ich ocena w wyniku przeobrażeń społeczno-gospodarczych (15). Podobnie rolnictwo francuskie w epoce merkantylizmu zmieniło swój stosunek do rzeźby terenu (45, 46).

Niesłuszne są opinie, że znaczenie rzeźby w gospodarce ludzkiej zmniejsza się wraz z postępem cywilizacji. W rzeczywistości jest raczej przeciwnie. Gospodarka społeczeństw cywilizowanych, zmierzając do pełniejszego wyzyskania przyrody, bierze pod uwagę coraz dokładniej i szerzej warunki środowiska geograficznego. Wprowadzenie lepszych urządzeń technicznych pozwala bardziej ekonomicznie wykorzystać naturalne zasoby, ale powoduje również pewne ograniczenia. B a k e r (4) zwraca uwagę, że zastosowanie maszyn rolniczych zwiększyło znaczenie rzeźby w rolnictwie. Obszary wzgórzowe w Nowej Anglii były przed Wojną Domową usiane licznymi małymi poletkami pszenicy, którą zbierano za pomocą sierpa i kosy. Wprowadzenie maszyn rolniczych spowodowało wycofanie rolnictwa z tych obszarów, które następnie zostały zalesione. Wiele podobnych przykładów podaje B a k e r z Pensylwanii, Wirginii, Karoliny, Idaho, Oregonu i Waszyngtonu.

Zakres przedstawionych rozważań jest ograniczony do sprawy znaczenia aktualnego obrazu rzeźby dla rolnictwa. Należy stwierdzić z całym naciskiem, że w takim zakresie trudno mówić o istotnych zainteresowaniach wzajemnych rolnictwa i geomorfologii. Wyraźnie zaznacza się zna-

Instytut Geografii i Turystyki
Wzrost Geografii Turystyki
Przedmiot

czenie rzeźby, ale nie widać roli geomorfologii ani nawet okazji do jej ingerencji.

W przedstawionym zakresie decydujące są cechy opisowe — urozmaicenie rzeźby, wysokości i najważniejsza z nich, nachylenie. Rozpoznać te cechy jak również je ocenić może rolnik bezpośrednio. Czyni to on obecnie i robił to dawniej. Obecny stosunek obszarów rolniczych do rzeźby nie jest z pewnością wynikiem interpretacji dokonanej przez geomorfologię. Nie znaczy to bynajmniej, że zbyt duży jest udział geomorfologii w ocenie rzeźby z punktu widzenia potrzeb rolnictwa. Udział ten jest nawet konieczny, ale trzeba rozważać zagadnienie rzeźby w szerszym zakresie, trzeba wyjść poza zakres statycznego obrazu ukształtowania powierzchni ziemi.

Przedstawienie wyglądu rzeźby należy do geodezji i kartografii. Wiadomo, że nie geomorfolog sporządza mapy hipsometryczne. Podobnie nie jest jego zadaniem opracowywanie kartogramów wysokości względnych i nachyleń, które wprowadzicie upraszczają obraz rzeźby w stosunku do przedstawienia hipsometrycznego i przez to ułatwiają zorientowanie się w opisowych cechach rzeźby, ale równocześnie i wulgaryzują rzeczywisty wygląd ukształtowania powierzchni. Geomorfolog może wykonać mapę nachyleń, przydatną w pewnym stopniu dla rolnictwa. Nie jest to jednak zadanie geomorfologii. Wykonanie takiej mapy jest świadectwem technicznym. Postępowanie takie nie prowadzi do żadnych rozwiązań naukowych i nawet nie daje przedstawienia nowych, nieznanych dotąd faktów. Istotna współpraca teorii z praktyką kroczy tylko po takiej drodze, na której łączą się najżywotniejsze interesy jednej i drugiej. Współpraca taka polega na rzetelnym wkładzie teorii do praktycznego życia, które z kolei zapładnia naukę nowymi zagadnieniami i powoduje rozwój myśli teoretycznej. Istotne jest przy tym, aby naukowa dyscyplina, świadcząca życiu, nie opuszczała właściwego sobie pola działania, aby nie wchodziła na bezdroża dalekie od swoich zasadniczych celów.

Przed przystąpieniem jednakże do rozważań nad właściwą współpracą geomorfologii z rolnictwem warto poświęcić trochę uwagi zagadnieniu pośredniego znaczenia rzeźby dla rolnictwa. Ogólne urozmaicenie rzeźby, zróżnicowanie wysokości i nachyleń — to cechy obszaru bezpośrednio ważne w rolnictwie. Daleko większe jednak jest ich znaczenie pośrednie ze względu na modyfikacje klimatu, obiegu wody, wykształcenia gleb i na rozmieszczenie naturalnych formacji roślinnych.

Jest to wielki i skomplikowany splot zagadnień. Ogólne rozmieszczenie głównych obszarów rolniczych nie jest jedynym wyrazem rolniczej oceny rzeźby powierzchni ziemi. Wielkie jest pod tym względem znaczenie klimatu i gleb. W zróżnicowaniu rolnictwa, rozpatrywanym w większej skali, objawiają się wpływy pośrednie rzeźby. Wystarczy przypomnieć zagadnienie ekspozycji i mikroklimatu. Nachylenie powierzchni oprócz własnego bezpośredniego znaczenia, określonego przez stopień dostępności dla samego rolnika i jego maszyn, ma wiele ważnych cech nie wynikających bezpośrednio z tego, że nachylenie jest atrybutem jakiegoś elementu formy rzeźby. Od stopnia nachylenia zależy obecność gleby, jej miąższość i wiele innych jej właściwości. Na stromym stoku często może nie być gleby, a jeśli jest, to zazwyczaj ma ona charakter gleby szkieletowej.

Przy bardzo małym nachyleniu dopływ nowych substancji mineralnych materiału zwietrzelinowego jest minimalny. Wreszcie w sytuacji pośredniego nachylenia gleba posiada korzystne warunki rozwoju, ponieważ dopływ uruchamianych na skutek wietrzenia składników jest większy od zużytych. Tym między innymi tłumaczy się lokalizacja wielu roślin, zwłaszcza krzewów i drzew, na stokach. Podobnie przedstawia się sprawa krążenia wody w glebie. Małe nachylenie sprzyja zakwaszeniu, bardzo dużo powoduje zbyt gwałtowny odpływ wody.

Wspomniane fakty ledwie zaznaczają treść zagadnienia pośredniego znaczenia rzeźby dla rolnictwa. Jest to określenie niedokładne, bo nie zawsze można mówić o jednoznacznym wpływie rzeźby na fakty klimatyczne, glebowe, hydrograficzne i inne. Przeważnie i z reguły są to raczej wpływy i związki wzajemne pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska geograficznego. Przypomnijmy dalej, że nie są to sprawy obce geomorfologii, ale oczywiście jest, że tworzą one sferę zagadnień wykraczających poza zainteresowania geomorfologii. Jest to dziedzina zespolonych elementów tworzących środowisko geograficzne. Dyscypliną poświęconą tej dziedzinie jest geografia fizyczna regionalna, nazywana również geografiami fizyczną kompleksową (31, 32). W tym też zakresie rolnictwo powinno oczekiwać wydatnej pomocy od geografii fizycznej i jej dyscyplin składowych dla poszczególnych elementów środowiska geograficznego.

Stosunek najnowszej geomorfologii do działalności rolniczej

Niewątpliwy fakt znaczenia rzeźby powierzchni ziemi dla rolnictwa nie oznacza jeszcze bezpośrednio istoty współpracy rolnictwa i geomorfologii. Ujęcie opisowe nie jest konieczne dla rolnika i nie zadowala geomorfologa. Podobnie można ocenić próby rozwiązań morfometrycznych, które w ograniczonym zresztą zakresie mogą być przydatne dla rolnictwa, ale nie posuwają naprzód problematyki naukowej.

Rozpoznanie ewolucji rzeźby oznacza podstawowy etap w rozwoju nowoczesnej geomorfologii. Aktualny obraz rzeźby okazuje się tylko jednym z etapów rozwojowych ukształtowania powierzchni. Poprzedzają go inne obrazy i obecny wygląd jest nieustannie zmieniany przez procesy, które zdążają do wytwarzania coraz nowych obrazów rzeźby. Okazuje się wtedy zjawisko ruchu objawiające ścieranie się antagonistycznych sił. Geomorfologia ożywia się, wkracza na właściwą drogę naukowego postępowania i równocześnie zarysowują się możliwości poważnego zainteresowania geomorfologii działalnością gospodarczą.

Nie od razu jednak znaleziono właściwe drogi do realizacji owych możliwości. Jeszcze w 1937 r. P. E. J a m e s (28) nie umiał sobie poradzić z przedstawieniem rzeźby i jako ilościowe metody wymienia postępowanie morfometryczne, prowadzące do map wysokości względnych i nachyleń.

T r i c a r t (46) pisze słusznie, że davisowska geomorfologia nie dbała o człowieka i jej tematyka była niezależna od ludzi, od praktycznego życia społeczeństw. Pozostawanie na marginesie życia praktycznego jest oznaką zapóźnienia w metodologicznym rozwoju naszej dyscypliny (45).

Na tle takiej sytuacji zrozumiałe są zdumiewające tendencje do usunięcia geomorfologii z geografii, znane we Francji z wypowiedzi L e l a n o u (44) oraz J o h n s o n a i B r y a n a w Stanach Zjednoczonych (18).

Tradycyjna geomorfologia jest w głównej mierze strukturalna, cykliczna i nazbyt abstrakcyjna. C h o l l e y stwierdził, że głównym zadaniem tej geomorfologii jest konfrontacja rzeźby ze strukturą i analizą ich wzajemnego stosunku (11). Prowadzi to do nadmiernej geologizacji i do jednostronnego rozwoju nauki o formach rzeźby. Jeszcze ważniejsze jest to, że tak pojęta geomorfologia jest oderwana od wielu elementów zespolonych w środowisku geograficznym. Następujące po sobie etapy rozwoju rzeźby są każdorazowo wynikiem sprzecznych sił wewnętrznych i zewnętrznych. Ale te siły zewnętrzne są ujmowane zbyt jednolicie, są mało zróżnicowane, potraktowane generalnie, w sposób niepełny, a nawet abstrakcyjny, bo nie oparte na szczegółowych i zespolonych badaniach.

Niewątpliwie przesadzone i nawet niesłuszne są opinie, że D a v i s traktował rozwój rzeźby jako wynik wyłącznie erozji rzecznej. Już poprzednio (19) zwróciłem uwagę na nieporozumienie wynikające z niewłaściwego przetłumaczenia *erosion cycle* na cykl erozyjny zamiast — denudacyjny. D a v i s liczył się z denudacją, ale poświęcił jej zbyt mało uwagi. Zrozumiałe jest wobec tego, że geomorfologia niewiele miała do powiedzenia na temat procesów dokonywujących się poza korytem rzeczonym.

Sytuacja zmieniła się w najnowszych czasach w następstwie rozwoju badań szczegółowych drobnych form rzeźby i jej elementów oraz procesów zaangażowanych w przekształcaniu form powierzchni ziemi. Szczególnie wielkie znaczenie mają badania zmierzające do lepszego poznania formy stoku i procesów stokowych (17).

W wyniku tych badań wzbogaciła się przede wszystkim treść pojęcia procesów zewnętrznych. Okazuje się ich wielka różnorodność i skomplikowane powiązanie wzajemne, tworzące zespoły procesów zewnętrznych. Działania poszczególnych procesów nie zawsze są zgodne. Raczej tworzą one, jak mówi K a l e s n i k (31), jedność dialektyczną, zawierającą wewnętrzne sprzeczności.

Drugim podstawowym dorobkiem najnowszej geomorfologii jest koncepcja geomorfologii klimatycznej. Jest to niewątpliwie postępowanie w stosunku do tak zwanej strukturalnej geomorfologii jak i do koncepcji „normalnej“ rzeźby.

Słusznie mówi T r i c a r t (46) o zmierzchu „denudacji normalnej“ w najnowszej geomorfologii. Zamiast abstrakcyjnych spekulacji na temat cyklu denudacyjnego zjawia się analiza procesów bardziej bezpośrednia, konkretniejsza i mniej obciążona uproszczonymi hipotezami. O wiele bardziej wskutek tego obiektywna geomorfologia wychodzi z dawnej izolacji.

Najnowsza geomorfologia opiera się na pojęciu strefowości, tak jak nauka D a v i s a — na pojęciu „normalnej denudacji“. Decydująca dla niej jest podwójna sprzeczność dialektyczna pomiędzy działaniem mechanicznym i chemicznym oraz z drugiej strony — sprzeczność pomiędzy działaniem mechanicznym i pokrywą roślinną. Mechanicznej denudacji sprzyjają kontrasty pór roku wyrażone przez zamarzanie — rozmrażanie, wilgotność — suchość, gwałtowny odpływ powodziowy — zamierający

odpływ rzeczny, chemiczne procesy natomiast rozwijają się żywiej w wysokiej temperaturze. Znaczenie roślinności jest odwrotne dla obu kategorii procesów. Pokrywa roślinna powstrzymuje działalność mechaniczną, ale sprzyja rozwojowi procesów chemicznych. Jest to następstwo wytwarzania substancji organicznych i wpływu roślinności na cyrkulację wód. Morfogenezę — mówi T r i c a r t (46) — poza czynnikami tektonicznymi, zasadniczo azonalnymi, zależy od tych sprzeczności dialektycznych.

Rozwój geomorfologii klimatycznej utworował drogę do właściwego ustawienia problematyki geomorfologicznej. Przede wszystkim pozwolił lepiej zrozumieć zewnętrzne procesy morfogenetyczne. Pomnożyła się ich liczba, lepiej — choć wciąż jeszcze niedostatecznie — została poznana mechanika tych procesów. Zwrócono także więcej uwagi na relacje pomiędzy poszczególnymi procesami i grupami procesów.

Najdonioślejsze wreszcie, a równocześnie decydujące dla naszego tematu jest to, że geomorfologia zasadniczo zerwała z abstrakcyjnością. Idzie tu nie tylko o to, że w najnowszej geomorfologii abstrakcyjne spekulacje są coraz bardziej zdecydowanie wypierane przez rzetelne obserwacje realnych faktów i realnych zjawisk, ale — że sam przedmiot badań, forma i procesy straciły swą dawną izolację. Istota geomorfologii klimatycznej implikuje pojęcie środowiska, z którym związane są zarówno formy rzeźby, jak i procesy morfogenetyczne. Najnowsza geomorfologia liczy się więc nie tylko z rzeźbą i z procesami morfogenetycznymi, ale również z klimatem, glebą i roślinnością, które tworzą prawdziwe środowisko ekologiczne dla rozwoju rzeźby — *milieu écologique*, jak się wyraził T r i c a r t (44).

Jeśli czynnikami rzeźbienia, morfogenezą rządzi ewolucja antagonizmu między roślinnością i procesami mechanicznymi, to tu właśnie znajdujemy podstawę do określenia roli działalności gospodarczej w rozwoju rzeźby. Ludzie bowiem modyfikują równowagę biologiczną przez swą działalność nawet najbardziej prymitywną. Pożar podszycia wywołany przez łowców uboży las, rozgrzewa gwałtownie glebę, zmienia jej własności fizyczne i biochemiczne. Ma to pierwszorzędne znaczenie dla procesów denudacyjnych (46).

Oczywiście, że pod tym względem najdonioślejsza jest działalność rolnicza, która w wysokim stopniu wpływa na morfogenezę. Dlatego też wolno mówić o antropogenicznej denudacji, osobliwej w przyrodzie i bardzo skomplikowanej.

Na ten temat warto przedstawić wypowiedzi T r i c a r t'a. „Człowiek jako czynnik denudacji jest szczególnie skomplikowany. Jego działalność w stosunku do innych czynników biologicznych rozwija się bardzo gwałtownie jako funkcja techniki, którą rządzi cały kompleks historyczny, a na pierwszym miejscu organizacja społeczna. Wielkie zmiany form organizacji społeczeństw rolniczych wpływają na geograficzne rozmieszczenie i intensywność procesów“ (46).

Działalność rolnicza staje się morfogenetycznym czynnikiem oddziałującym bezpośrednio na gleby i pokrywę rolniczą. I znów wielkim dorobkiem najnowszej geomorfologii jest rozpoznanie roli gleb i roślinności w rozwoju rzeźby. Z wyjątkiem obszarów pustynnych procesy denudacyjne prawie nigdy nie atakują świeżej skały. Działanie ich jest skiero-

wane z reguły na płaszcz zwietrzelinowy i zwłaszcza na jego najwyższy horyzont glebowy. Można by więc nawet powiedzieć, że cała zewnętrzna morfogeneza dokonywuje się w procesie denudacji gleb, uważanym często za specjalne, odrębne, a nawet wyjątkowe zjawisko. Zniszczenie ochronnego płaszczu glebowego i roślinnego lub naruszenie ich naturalnego układu jest przyczyną wzmożenia procesów denudacyjnych.

Lepsze poznanie procesów morfogenetycznych oraz współpraca z gleboznawcami i botanikami doprowadziły do odrzucenia poglądów W. Penck'a (36), według którego szata roślinna miała nie odgrywać poważniejszej roli w rozwoju denudacji. Okazało się, że masa roślinna nad powierzchnią i przede wszystkim pod powierzchnią może stanowić w decydującym stopniu ograniczenie ruchów mas. Bardzo ciekawe i ważne są pod tym względem wypowiedzi L. S. Berg'a (8). Podaje on zdumiewające liczby wyrażające gęstość korzeni roślin trawiastych. Długość korzeni i włosków wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*) w 1 litrze gleby wynosi 73,553 km. Niemniej imponujące liczby podaje Berg dla żyta i owsa. Jasne więc, że taka gęstość systemu korzeniowego ma olbrzymie znaczenie w ochronie powierzchni ziemi przed denudacją.

Bardziej bezpośrednich dowodów dostarczyły obserwacje współczesnych procesów. A. Cailleux (9) dowiódł prawie zupełnego zastoju procesów morfogenetycznych na obecnie leśnym obszarze Dourdan w okolicach Paryża. Do podobnych wniosków doprowadziły badania Tricart'a w Wogezach, Ehrharta w lasach tropikalnych, Guilliena w Pirenejach i Cailleux'a w Górach Dżurdżura, w warunkach śródziemnomorskich (10).

Natomiast naruszenie pokrywy roślinnej, jej modyfikacja lub zniszczenie wywołuje ożywienie procesów morfogenetycznych, które często mają nawet gwałtowny przebieg. Dla współczesnej, holocenijskiej morfogenezy, zapewne podobnie jak i dla interglacialnej, charakterystyczne jest niezmiernie powolne tempo ruchów mas i powierzchniowych procesów denudacyjnych. Względnemu zastojowi w rozwoju stoków dolinnych i wysoczyznowych przeciwstawia się stosunkowo znaczna działalność rzecznej erozji. Tak jednak jest jedynie tam, gdzie zachowana jest naturalna osłona glebowa i roślinna. W przeciwnym wypadku wzmagają się procesy denudacyjne na stokach i duży napływ materiału stokowego powstrzymuje tempo erozji rzecznej i wywołuje akumulację w dolinach i zbiornikach, do których rzeki uchodzą.

Wzmożone procesy stokowe są główną treścią groźnego zjawiska znanego pod nazwą erozji gleb. Zjawisko to, które słuszniej jest nazywać denudacją gleb, zachodzi co najmniej od neolitu i posiada olbrzymią literaturę. Przedstawienie zagadnienia i zestawienie piśmiennictwa znaleźć można w pracach Sobolewa (38), Bennetta (7), Jacksa i Whyte'a (26), Furona (21), Baca i Ostromęckiego (3) itd. Przedstawiono w nich rozliczne formy parowów i innych form rzeźby stworzonych przez to zjawisko. Obliczono również (zwłaszcza Sobolew i Bennett) masy przemieszczane przez denudację gleb.

Wspomniana wyżej akumulacja rzeczna, wywołana przez denudację gleb, została nawet charakterystycznie nazwana fazą akumulacji antropogenicznej. H. Mensching (34) mówi o takich antropogenicznych pokrywach mułu pochodzącego z ablacji stoków lessowych. Utwory

te osiągają miąższość kilku, a nawet kilkunastu metrów. O podobnej akumulacji pisze *Tricart* (43), a wcześniej jeszcze *Guilcher* i *Cailloux* (24). *Gotschalk* (23) podaje, że w górnej części Chesapeake Bay od 1846 do 1938 roku wytworzyły się osady objętości 65 milionów m³. Przeciętna głębokość wody w zatoce na obszarze 83 km² zmniejszyła się o 76 cm. Do ładu przyrosło 3,2 km². Ta, jak widać, gwałtowna sedymentacja została wywołana przez denudację spotęgowaną od chwili rozpoczęcia gospodarki ludzkiej na tym obszarze, a przede wszystkim trzebieży lasów.

Wspomniano już wyżej, że gospodarcza działalność społeczeństw ludzkich, a zwłaszcza rolnictwo powoduje bezpośrednio zniszczenie lub modyfikację naturalnego płaszcza glebowego i roślinnego. Na czym więc polega funkcja morfogenetyczna czynnika antropogenicznego? Najkrócej można odpowiedzieć na to pytanie, że działalność ludzka narusza równowagę w przyrodzie. Bezpośrednio gospodarka, a przede wszystkim rolnictwo narusza równowagę biologiczną. To zaś w konsekwencji prowadzi do zaburzenia równowagi geomorfologicznej.

Pojęcie równowagi geomorfologicznej należy do najcenniejszych zdobyczy najnowszej geomorfologii. Ma ono niebywałe znaczenie zarówno w teorii, jak i w praktyce. Pojęcie to pochodzi od *Playfara*, który je stworzył dla mechaniki. Znane jest również w chemii jako prawo ruchomej równowagi lub prawo *Le Chatelier*. Dla biologów „biocenoza, czyli całe zbiorowisko tworzące wspólnotę życiową posiada pewien stan równowagi pomiędzy organizmami a klimatem, glebą i wodami gruntowymi” (6 str. 3). Najpełniejszą adaptację pojęcia ruchomej równowagi do geomorfologii zawdzięczamy *Baulligowi* (5, 6). „Jeśli dane warunki początkowe — struktura, podstawa denudacyjna, dominujące procesy zewnętrzne — utrzymują się przez dłuższy czas i nie podlegają zaburzeniom, wytwarza się stan ruchomej równowagi. Jest to stan równowagi pomiędzy siłami oporu i siłami niszczenia, pomiędzy czynnikami denudacji i materią, które im podlega” (6 str. 2). Równowagę tę oznacza *Baulling* jako ruchomą, ponieważ utrzymuje się ona jedynie przez nieprzerwane dostosowywanie i zmienia się w miarę stopniowego zamierzania działających sił.

Warto tutaj podkreślić, że *Tricart* w swej krytyce burżuazyjnej geomorfologii odrzucił pojęcie równowagi w ujęciu *De Martonne'a*, dla którego stan równowagi jest idealnym celem, ale uznał wartość tego ujęcia w rozumieniu *Baulliga*. Do tego pojęcia — twierdzi *Tricart* — można zastosować podstawowe zasady, które rządzą sprzecznościami dialektycznymi. Ruchoma równowaga w sensie *Baulliga* jest pojęciem obiektywnym, a więc ważnym w nauce i przydatnym w rozważaniach nad stosunkiem człowieka do przyrody (45).

Równowaga geomorfologiczna może być zakłócona przez interwencję sił wewnętrznych lub przez zmianę zespołu procesów zewnętrznych. Naturalną przyczyną zmiany egzogenicznych procesów morfogenetycznych są zmiany warunków klimatycznych, których przykładowym wyrazem jest następstwo morfogenezy glacialnej, interglacialnej, peryglacialnej i holocenijskiej. Inną przyczyną zaburzenia równowagi, obcą przyrodzie, może być działalność ludzka. I tu okazuje się użyteczność koncepcji geo-

geomorfologicznej równowagi w zagadnieniu związków geomorfologii i rolnictwa.

Jednym z charakterystycznych następstw ruchomej równowagi geomorfologicznej jest wytworzenie płaszczu glebowego i roślinnego, osłaniającego elementy rzeźby. Płaszcz roślinny chroni i konserwuje formy powierzchni, zabezpiecza je przed procesami denudacji i w ten sposób do pewnych granic zabezpiecza rzeźbę przed niszczeniem i dalszym przeobrażaniem. Dzięki temu zachowują się nawet formy anachroniczne, odziedziczone po minionych warunkach klimatycznych i morfogenetycznych. Najlepszych pod tym względem przykładów dostarcza rzeźba peryglacialna, której większość elementów przechowała się pod osłoną roślinności aż do naszych czasów. Znane są liczne przykłady tego zjawiska w Stanach Zjednoczonych (35), Francji i Polsce (16).

Gospodarka ludzka, a w szczególności rolnictwo zakłóca biocenozy i często rujnuje naturalną równowagę biologiczną. Wskutek tego niszczy ochronną powłokę rzeźby i stwarza warunki do zaburzenia równowagi geomorfologicznej. Z licznych przykładów takiego oddziaływania rolnictwa można podać wyniki badań *Peltiera* w Pensylwanii i *Missourri*, *Guilchera* i *Cailleux'a* w Belgii, Lotaryngii i Nadrenii oraz *Dylik*a w Polsce środkowej. Na Wyżynie Łódzkiej formy rzeźby peryglacialnej zachowały się aż do dziś. Oznaki młodej bardzo erozji i denudacji obserwowane tutaj powszechnie są następstwem trzebieży lasów, dokonanej dopiero w połowie XIX wieku (16).

Zadania geomorfologii wobec potrzeb rolnictwa

Zagadnienie użyteczności geomorfologii dla rolnictwa jak i w ogóle jej wyzyskanie dla potrzeb życia społeczno-gospodarczego jest problemem poważnym i nowym. Nie ma ono precedensu w nauce polskiej i poza ogólnymi, raczej teoretycznymi wypowiedziami na ten temat, nie łatwo o konkretne przykłady i gdzie indziej na świecie; najwięcej można ich znaleźć w literaturze radzieckiej.

Ogólnym dążeniem geomorfologii w zakresie rolnictwa jest ocena rzeźby ze względu na to, jaka jest jej przydatność dla działalności rolniczej i jakie skutki morfogenetyczne uprawy roli należy przewidywać. Widać stąd, że taki cel ogólny wyznacza geomorfologii bardzo trudne zadania, nawet takie, do których obecna geomorfologia niezupełnie jest przygotowana.

Z poprzednich rozważań wynika, że nie wystarcza tu ujęcie morfograficzne ani nawet morfometryczne opracowanie istniejącego obrazu rzeźby. Oczywiście na pierwszym miejscu jest sprawa przedstawienia obecnego stanu rzeźby. Musi to być przedstawienie genetyczne, gdyż bez niego obraz rzeźby jest niezrozumiały. Rolnictwo włącza się jako nowy proces morfogenetyczny do ogólnego procesu rozwoju rzeźby. Trzeba wiedzieć, w jakim etapie ewolucji rzeźby włącza się ten nowy czynnik. Wydaje się na podstawie wyżej przedstawionych rozważań, że najważniejszym jest tutaj określenie stopnia geomorfologicznej równowagi poszczególnych form i elementów powierzchni zajętej lub zajmowanej przez rolnictwo. Jasne jest wobec tego, że owo, oczywiście genetyczne

przedstawienie rzeźby, powinno mieć możliwie najpełniejszą treść dynamiczną.

Na tle dawniejszego rozwoju rzeźby i jej obecnego stanu, w szczególności ze względu na stopień równowagi, należy dążyć do tego, aby umieć wskazać możliwie dokładnie sposób dalszego rozwoju rzeźby. Rozwój ten zależy nie tylko od praw naturalnych, ale i w bardzo znacznym, a może nawet decydującym stopniu — od formy i intensywności ingerencji rolnika.

Ten postulat przewidywania, który ma podstawowe znaczenie praktyczne, jest również doniosły dla rozwoju myśli teoretycznej. Spełnienie tego postulatu będzie oznaczało, że geomorfologia zbliża się do osiągnięcia szczytowych zadań nauki. Zrozumiałe jest wobec tego, że w Związku Radzieckim wiele jest wypowiedzi na temat konieczności prognozowania geomorfologicznego (25, 39, 48).

W konsekwencji zaznaczonych wytycznych ogólnych zarysowują się szczegółowe zadania niezbędne do realizacji naszkicowanych zamierzeń. Najbardziej podstawowym z nich jest pełniejsze, lepsze niż dotąd zrozumienie rzeźby, przede wszystkim ze względu na jej morfogenezę, na mechanikę procesów w poszczególnych okresach morfogenetycznych i ze względu na ewolucję rzeźby.

Na jedno z pierwszych miejsc wysuwa się konieczność dokładniejszego poznania procesów morfogenetycznych, zwłaszcza denudacyjnych. Liczne braki w tym zakresie wynikają z uparcie trwających obciążań tradycyjnej geomorfologii: z nieusprawiedliwionego i błędnego zaniedbywania denudacji powierzchniowej przy równoczesnym przypisywaniu nadmiernie wielkiej roli erozji rzecznej, z przekonania o słuszności koncepcji „normalnej“ rzeźby i cyklu denudacyjnego¹, a wreszcie ze skłonności do abstrakcyjnych spekulacji, czemu odpowiadał brak głębszego i rzetelnego badania konkretnych faktów.

Istnieją dwie główne drogi rzetelnego poznawania procesów morfogenetycznych. Jedna z nich prowadzi do obserwacji współcześnie zachodzących zjawisk, które należy badać możliwie dokładnie, przede wszystkim jakościowo i następnie, co trudniejsze — w ujęciu ilościowym. Jest to typ badań, które można prowadzić powszechnie, przede wszystkim jednak powinny one należeć do stałego programu badawczego stacji naukowych. Wiele pięknych wyników z tej dziedziny podaje S o b o l e w (38), ciekawe są również relacje A w s j u k a z wysokogórskiej stacji Akademii Nauk ZSRR w Tien-Szaniu (2). Wielką zaletą tego typu badań jest to, że bezpośrednio obserwacji podlegają nie tylko same procesy morfogenetyczne, ale również i elementy środowiska, w którym te procesy zachodzą. Badaniom ruchu mas np. podlega nie tylko samo to zjawisko, ale również skała, gleba, roślinność, klimat i ewentualnie działalność ludzka.

Drugi sposób badania procesów polega na obserwacji ich skutków geomorfologicznych i geologicznych. Oczywiście, że wnioski powinny się opierać na łącznych rezultatach dostarczonych przy pomocy obydwu metod, geomorfologicznej i geologicznej. Szczególnie interesująca i owocna

¹ Pospolite oznaczanie nazwą „cyklu erozyjnego“ nie sprowadzało się tylko do terminologii, lecz miało głębszą i szkodliwą treść.

jest metoda polegająca na badaniu struktury i tekstury osadów (20, 29, 42). Struktura i tekstura osadów informują doskonale o charakterze i treści procesów, a pośrednio pozwalają wnioskować o warunkach klimatycznych i innych elementach środowiska geograficznego, zwłaszcza jeśli w osadzie uda się znaleźć resztki glebowe i organiczne, roślinne, zwierzęce lub zabytki archeologiczne.

Obydwie metody, obserwacji współczesnych procesów i paleogeograficzną metodę badań form i osadów należy stosować łącznie, bowiem obydwie te metody wspomagają się i uzupełniają.

Badanie procesów morfogenetycznych jest konieczne do lepszego zrozumienia rzeźby obecnej i do przewidywania jej przyszłego rozwoju. Ze względu na potrzeby rolnictwa i ze względu na morfogenetyczną rolę działalności rolniczej należy studiować drobne procesy morfogenetyczne, wywołane przez pracę rolnika. Należy je badać przy różnych formach uprawy roli i na polach zajętych przez różne kultury. Znaczne osiągnięcia w tej dziedzinie mają już gleboznawcy. Nie ulega jednak najmniejszej wątpliwości, że włączenie się do tych studiów geomorfologów jest więcej niż pożądane zarówno ze względu na potrzeby rolnictwa, jak i na rozwój geomorfologii.

Wskazane wyżej znaczenie równowagi geomorfologicznej prowadzi bezpośrednio do konieczności badania formy stoku i jego rozwoju. Wszakże stok jest najczynniejszym elementem w rozwoju rzeźby (33, 19), najlepszym wskaźnikiem stopnia równowagi geomorfologicznej. Zbyt późno geomorfologia zainteresowała się poważnie zagadnieniem stoku (17). Dotąd jest to problem niedostatecznie znany, czego najlepszym wyrazem są krańcowo sprzeczne poglądy nawet na ogólny charakter rozwoju stoku. Jest to brak jednakowo bolesny dla teorii i praktyki, a między innymi dla wspólnej problematyki geomorfologii i rolnictwa.

Wynikiem zaniedbania badań stokowych jest to, że nie tylko nie znamy dostatecznie rozwoju stoku i procesów, które rządzą tą ewolucją, ale nie umiemy nawet przedstawić stoku na mapie geomorfologicznej. Pokrywanie powierzchni stoku na genetycznej mapie geomorfologicznej wartościami morfometrycznymi nachyleń wolno uważać za niewłaściwe. Ten najbardziej dynamiczny element rzeźby, nie wygląda dobrze w statycznej oprawie. Przesłanianie pustej — bo nie posiadającej istotnej treści morfogenetycznej — powierzchni stoku barwą oznaczającą wiek geologiczny jest nazbyt ryzykowne. Pliocenijski wiek stoków na mapie dorzecza Dunajca jest zupełnie nieprawdopodobny. Przy znanej aktywności stoków można twierdzić z pewnością, że jeśli powierzchnie tych stoków nie są holocenijskie, to nie wykraczają one dalej wstecz niż do ostatniej morfogenezy peryglacjalnej.

Niezależnie zresztą od słuszności w określeniu wieku wydaje się, że oznaczenie chronologiczne nie na wiele się przydaje mapie, i to zarówno w zakresie potrzeb teorii, jak i praktyki. Właściwsze byłoby oznaczenie o treści dynamicznej, zawierające określenie charakteru morfogenezy i tendencji rozwojowych. Lepiej by było mówić o morfogenezie umiarkowanej, glacialnej, peryglacialnej, półpustynnej czy tropikalnej. Takie określenia o istotnej treści informują o mechanizmie genetycznym, podczas gdy oznaczenia: interglacialny, pliocenijski czy miocenijski nie zawsze są jednoznaczne morfogenetycznie i mogą wywołać wrażenie ujęcia

formalistycznego. Tendencje rozwojowe stoku, wskazane częściowo przez określenie jego morfogenezy, można by dalej zaznaczyć przez przedstawienie elementów o określonych dynamicznych funkcjach — odcinki wypukłe, proste i wklęsłe.

Geomorfologia polska wobec nowych zadań

Naszkicowana problematyka geomorfologii, pożądana ze względu na potrzeby rolnictwa, wzbogaca równocześnie naszą naukę o ukształtowaniu powierzchni ziemi. Jeśli to się okazuje nawet w teoretycznych rozwiązaniach potrzeb i zadań, to wolno widzieć w tej okoliczności doskonały dowód, że istotnie wymagania praktyczne wzbogacają treść teorii naukowej.

Warto z kolei zastanowić się nad tym, jaki jest stan i możliwości geomorfologii polskiej ze względu na realizację przedstawionych zadań.

Geomorfologia w Polsce ma poważne podstawy organizacyjne, potrzebne do dalszego rozwoju. We wszystkich siedmiu uniwersytetach odbywa się kształcenie w tym kierunku i prowadzi się badania geomorfologiczne. Wprawdzie formalnie istnieją tylko 2 uniwersytety ze specjalizacją z geomorfologii — w Łodzi i we Wrocławiu — ale w rzeczywistości w ramach specjalizacji z geografii fizycznej w całym kraju kształcą się przede wszystkim geomorfologów.

Najważniejszym przedsięwzięciem badawczym jest geomorfologiczne zdjęcie Polski, opracowywane w podziałce 1 : 100 000, a wykonywane w terenie w skali jeszcze większej. Podstawowa jest tutaj zasługa M. K l i m a s z e w s k i e g o, który wysunął inicjatywę przygotowania geomorfologicznej mapy Polski. Inicjatywę tę podjęło Polskie Towarzystwo Geograficzne wraz z całym obciążeniem organizacyjnym. Obecnie prace tę przejął Instytut Geografii PAN. Zdjęcie geomorfologiczne opiera się na zasadzie genetycznej, przez co jest tym bardziej cenne zarówno dla teorii, jak i dla praktyki, a w szczególności dla rolnictwa. Przytoczone wyżej uwagi dyskusyjne na temat przedstawienia stoku na tej mapie wskazują na istnienie otwartych jeszcze zagadnień metodycznych. Zagadnień takich jest więcej, ale to nie narusza zasadniczych i ustalonych już wytycznych, na których opiera się koncepcja zdjęcia geomorfologicznego, ani nie kwestionuje jej niewątpliwej użyteczności.

Dla nowych zadań geomorfologii ważne są znaczne postępy dokonane w ostatnich latach w Polsce w dziedzinie geomorfologii klimatycznej. Szczególnie rozwinęły się badania peryglacjalne, które poza bezpośrednim wkładem w lepsze zrozumienie współczesnego obrazu rzeźby Polski, odegrały doniosłą rolę w rozbudzeniu zainteresowań procesami morfogenetycznymi i formą stoku. Badania peryglacjalne przyczyniły się również w wysokim stopniu do rozbudowy podstaw dokumentacyjnych w pracy geomorfologicznej.

Rozwinęły się badania procesów morfogenetycznych oparte na metodach geomorfologicznej i geologicznej. Przykładem ich są znacznie zaawansowane studia nad strukturą i teksturą osadów akumulacji glacialnej (20, 29). W świetle wyżej przedstawionych rozważań zrozumiała jest ich wartość paleogeograficzna i podstawowe znaczenie dla nowych zadań geomorfologii, związanych — jak widzieliśmy — z rolnictwem.



Fot. 1. Strefa krawędziowa Wyżyny Łódzkiej pod Kalonką.
Współczesny parów.



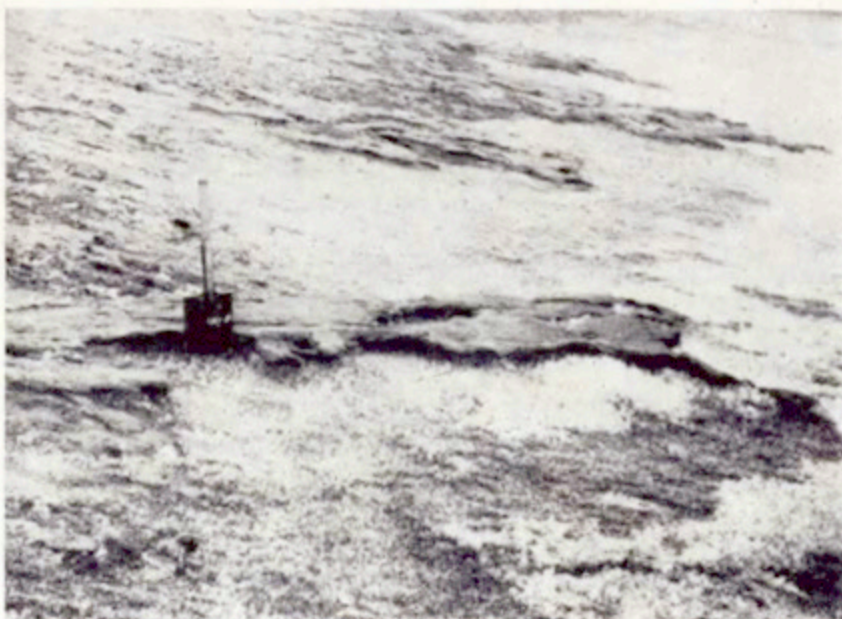
Fot. 2. Strefa krawędziowa Wyżyny Łódzkiej pod Kalonką.
Odcinek poprzedniego parowu utworzonego w czasie wiosennych roztopów 1954.
(Na prawo uczonego radzieckiego prof. Ka l e s n i k).

Fot. Ł. Pierzchałko, 1951.



Fot. 3. Dolinka denudacyjna, w której dokonano obserwacji w r. 1954.

Fot. J. Dylík. Lipiec 1954.



Fot. 4. Kongeliflukcja na stoku dolinki widocznej na fot. 3.

Fot. J. Dylík. Marzec 1954

Rozpoczęto również badania współczesnych procesów morfogenetycznych, zwłaszcza w zakresie procesów stokowych. Wzrost zainteresowania się problematyką stoku przejawia się obecnie poza dawniejszym studium R. G a l o n a (22) w artykule sprawozdawczym Ł. P i e r z c h a ł k ó w n y (37) oraz w rozprawach teoretycznych M. D o r y w a ł s k i e g o (13) i ostatnio A. J a h n a (27). Bardzo interesujący artykuł J a h n a jest szczególnie ważny ze względu na to, że zawiera plan badań wraz ze wskazówkami metodycznymi. Wyrazem tych badań ma być bilans denudacyjny stoku. Widać stąd, że zagadnienie geomorfologii dynamicznej ma podstawowe znaczenie w teorii i praktyce, przede wszystkim rolniczej.

Oprócz tych opracowań teoretycznych najlepszym wyrazem zainteresowania stokiem i procesami współczesnymi są badania rozpoczęte w ośrodku łódzkim i wrocławskim. Obydwie katedry geografii fizycznej, we Wrocławiu i w Łodzi, rozpoczęły wspólnie badania w Górach Kaczawskich w oparciu o stację Łódzkiego Towarzystwa Naukowego w Wojcieszowie. Niezależnie od tego J a h n donosi o badaniach stokowych w 1953 r. na obszarze Sudetów, a Zakład Geografii Fizycznej w Łodzi ma już pewne wyniki z krawędziowej strefy Wyżyny Łódzkiej. Przedstawienie tych rezultatów znajdzie się gdzie indziej. Tymczasem pragnę podać część tych obserwacji.

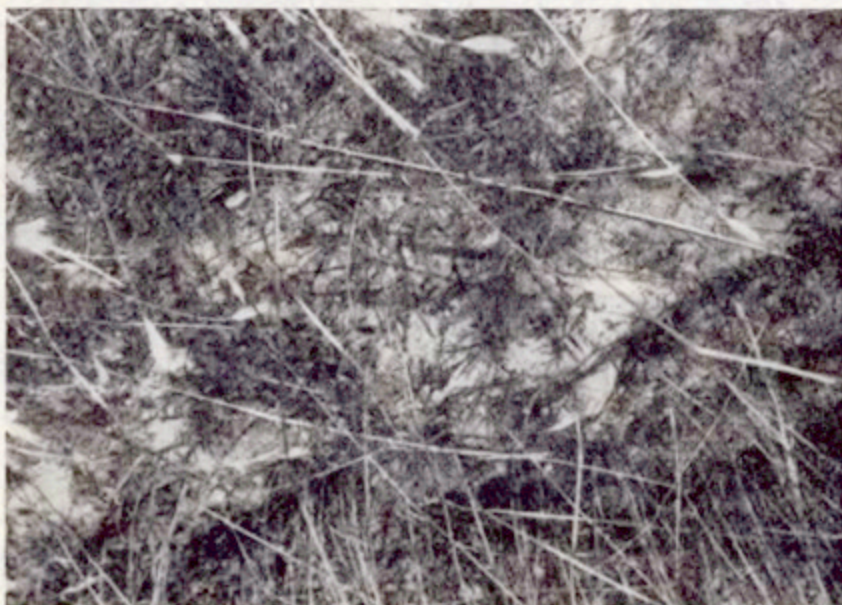
Obserwacji dokonano w małej dolince denudacyjnej na krawędzi Wyżyny Łódzkiej pod Plichtowem, w marcu i początku kwietnia 1954 r. Zima tego roku była mroźna bez cieplejszych przerw. W następstwie silnych mrozów wytworzyła się zmarzlina trwająca przewlekłe i sięgająca do przeszło 1 m głębokości. W marcu rozpoczęło się rozmarzanie. Na powierzchni warstwy rozmarzającej zaczęły działać bardzo żywo procesy denudacyjne. Obserwowano zjawiska spłukiwania bruzdowego i pokrywowego (*sheetflood*) oraz procesy pęcznienia i kongeliflukcji.

Stwierdzono asymetrię w rozmieszczeniu procesów. Spłukiwanie pokrywowe i kongeliflukcja występowały wyłącznie na stoku z zimniejszą, NE-ekspozycją. Stok przeciwny, bardziej strony i z ciepłą ekspozycją był dziedziną spłukiwania wyłącznie bruzdowego.

Okazał się paradoksalny obraz denudacji, a mianowicie łagodniejszy stok doznał silniejszego zniszczenia, głównie w rezultacie działania kongeliflukcji, aniżeli stok stromy. Załączone fotografie ilustrują zjawiska denudacyjne oraz skutki ich działania widoczne na polu żyta na krótko przed żniwami. Wyrazem czynnika antropogenicznego jest pole oziminy, na którym dokonywały się wspomniane procesy. Orka równoległa do kierunku nachylenia stoku niewątpliwie wpłynęła na większą intensywność procesów denudacyjnych.

Badania procesów stokowych jak i procesów morfogenetycznych są ledwie w zaczątku. Nie ma dla nich najlepszych warunków. Prowadzi się je jako prace indywidualne. Ze względu na troskę o rozwój geomorfologii w Polsce i na kierunek naszej dyscypliny wskazane jest o wiele wnikliwsze podejście do tych zagadnień ze strony organów układających i zatwierdzających plany badań geograficznych.

Problemy te reprezentują kierunek nazwany geomorfologią dynamiczną. Oczekuje on szczególnego poparcia i opieki, gdyż tego domaga się



Fot. 5 i 6. Skutki wiosennej kongeliflukcji (fot. 4) widoczne w życie na krótko przed żniwami.

Fot. J. Dylík. Lipiec 1951

współczesna nauka. Świadczą o tym prace A r m a n d a (1), D e w d a r i a n i e g o (11), Z w o n k o w e j (47) oraz wypowiedzi D u m i t r a s z k o, K a m a n i n a, M i e s z c z e r i a k o w a (13) i dyskusja, która się na ten temat rozwinęła w „Izwiestiach Akademii Nauk” (24). Również i w krajach zachodnich nie trudno znaleźć dowody aktualności i pięknego rozwoju tej problematyki. Wystarczy wskazać pracę S t r a h l e r a (40) i przede wszystkim cztery roczniki „Révue de Géomorphologie Dynamique“, czasopisma skupiającego najbardziej postępowych geomorfologów francuskich.

Rozwój najnowszej geomorfologii konieczny ze względu na najżywotniejsze interesy tej dyscypliny jak i z uwagi na potrzeby życia gospodarczego, a przede wszystkim rolnictwa musi przezwyciężyć pewne opory i przyzwyczajenia w mentalności i sposobach postępowania badawczego niektórych geomorfologów. Wydaje się, że najistotniejszym z nich jest oportunistyczne przywiązanie do utartych dróg. Należą do nich też nawyki arbitralnego orzekania i zbytnia skłonność do uogólnień bez dostatecznych podstaw, które można osiągnąć przez szczegółową, wnikliwą i rzetelną obserwację. Z tym się wiąże zaniedbanie dokumentacji naukowej w zakresie materiałów terenowych i piśmiennictwa.

Nie ulega wątpliwości, że nad geomorfologią w Polsce zaciążył przemożny i jednostronny wpływ nauki niemieckiej. Nie widać obecnie dostatecznie wielkich wysiłków zdążających do likwidacji tego stanu przez nawiązanie do światowej myśli geomorfologicznej. Zamiast tego obserwuje się dość często abstynencję w stosunku do piśmiennictwa zagranicznego, a nawet objawy niechęci do nowych osiągnięć nauki światowej. Wolno się domyślać, że ta raczej niezdrawa abstynencja i niechęć pozostają w wyraźnym związku z tradycjonalistycznymi przyzwyczajeniami, o których wspomniano wyżej. Rozwój geomorfologii dokonywany się znacznymi nieraz skokami na świecie nie da się pogodzić z wygodnym postępowaniem po utartej drodze wyznaczonej przez utrwalone schematy. Otwarcie drzwi na oścież w chwili obecnej nie powoduje łagodnego przewiewu, lecz wprowadza prądy o burzliwym przepływie.

Wolno wierzyć, że polska geomorfologia poradzi sobie z tymi trudnościami. Ma ona wiele cennych osiągnięć i obiecujących zamierzeń. Zdjęcie geomorfologiczne jest przedsięwzięciem doniosłym i podstawowym.

Obok jednak zdjęcia geomorfologicznego należy rozwijać badania o problematyce zaznaczonej powyżej i zmierzającej nie tylko do lepszego zrozumienia współczesnej rzeźby, ale i do przewidywania jej przyszłego rozwoju. Są to więc przede wszystkim zagadnienia stoku i mechaniki zewnętrznych procesów rozpatrywanych na tle złożonych, zmiennych w przestrzeni i czasie warunków.

Wzmoczenie badań z okresu geomorfologii dynamicznej wraz z dobrze wykonaną mapą geomorfologiczną zapewnia właściwe podstawy do współpracy w poczynaniach gospodarczych, a przede wszystkim w rolnictwie.

Przedstawione rozważania nie wyczerpują zagadnienia, ale w zakresie określonym w tytule prowadzą do wskazania takiej problematyki, która zapowiada istotną pomoc geomorfologii dla rolnictwa. Proponowane wskazania zmierzają do takiej pomocy, która zapewni korzyści zarówno

teorii, jak i praktyce. Obecny stan geomorfologii w Polsce ze względu na jej aktualną problematykę pozwala wierzyć, że realne jest osiągnięcie celów, które ocenione tutaj jako najważniejsze dla rozwoju geomorfologii i możliwości jej świadczeń praktyce.

Z Zakładu Geografii Fizycznej
Uniwersytetu Łódzkiego

LITERATURA

1. A r m a n d D. Ł., *K woprosu o kinematikie rieljefa*, „Woprosy geografii“, 21: *Geomorfologja*, 1950.
2. A w s j u k G. A., *Tjańszawszkaja wysokogornaja fiziko-geograficzeskaja stancija Instituta Geografji AN SSSR*, „Izw. Akad. Nauk SSSR“, S. Geogr., 1951.
3. B a c S., O s t r o m ę c k i J. (red.), *Badania nad erozją gleb w Polsce*, PWRiL, Warszawa 1950.
4. B a k e r O. F., *Conditions determining land utilization*, Ann. Ass. Amer. Geographers, vol. 11, 1921.
5. B a u l i g H., *Essais de géomorphologie*, 1950.
6. B a u l i g H., *Cycle et climat en géomorphologie, Cinquantième anniversaire du Laboratoire de Géographie*, Rennes 1952.
7. B e n n e t H., *Soil conservation*, New York 1939.
8. B e r g L. S., *Korniewaja sistemi rastienij i dienudacja*, „Izw. Wsjes. Geogr. Obszcz.“ t. 83, 1951.
9. C a i l l e u x A., *Le ruissellement en pays temperé non montagneux*, Ann. de Géographie t. 57, No. 305, 1948.
10. C a i l l e u x A., *Ecoulements liquides en nappes et aplanissements*, Rev. Géomorphologie Dyn. 1950.
11. C h o l l e y A., *Morphologie structurale et morphologie climatique*. Ann. de Géographie t. 59, No. 317, 1950.
12. D e w d a r i a n i A. S., *Kinematika rieljefa*, „Woprosy geografji“, 21: *Geomorfologja*. 1950.
13. D o r y w a l s k i M., *Matematyczno-statystyczne metody w geomorfologii*, „Przeł. Geograficzny“ t. 25, 1953.
14. D u m i t r a s z k o N. W., K a m a n i n Ł. G., M i e s z c z i e r i a k o w J. A., *O sowriemiennom sostojanji i zadaczach geomorfologii*, „Izw. Akad. Nauk. SSSR“, S. Geogr., 1951.
15. D y l i k J., *Rozwój osadnictwa w okolicach Łodzi*, Acta Geogr. Univ. Lodzian-sis, nr 2, 1948.
16. D y l i k J., *O peryglacjalnym charakterze rzeźby środkowej Polski*, Acta Geogr. Univ. Lodzian-sis, nr 4, 1953.
17. D y l i k J., *Cechy rozwoju najnowszej geomorfologii*, „Przeł. Geograficzny“ t. 25, 1953.
18. D y l i k J., *Stanowisko geomorfologii w Stanach Zjednoczonych*, „Czas. Geogr.“ t. 23-24, 1952-53.
19. D y l i k J., *Zagadnienie powierzchni zrównań i prawa rozwoju rzeźby subaeralnej*, „Czas. Geogr.“, t. 25, z. 3, 1954.

20. D y l i k o w a A., *O metodzie badań strukturalnych w morfologii glacjalnej*, Acta Geogr. Univ. Lodziensis, nr 3, 1952.
21. F u r o n R., *L'érosion du sol*, Paryż 1947.
22. G a l o n R., *Der Abtragungszyklus des Talhanges*, C. R. Congrès Intern. de Géographie, Varsovie 1934, t. 2, Warszawa 1936.
23. G o t t s c h a l k L. C., *Effects of soil erosion on navigation in Upper Chesapeake Bay*, Geogr. Review, vol. 35, 1945.
24. G u i l c h e r A., C a i l l e u x A., *Reliefs et formations quaternaires du centre-est des Pays-Bas*, Rev. Géomorphologie Dyn., 1950.
25. G w o z d i e c k i j N. A., L i d o w W. P., *Obszudnienie dokłada N. W. Dumitraszko, L. G. Kamanina i J. A. Mieszczeriakowa „O sostojanji i zadaczach sownriemiennoj gieomorfologii”*, „Izw. Akad. Nauk SSSR”, s. Gieogr., 1952.
26. J a c k s G. V., W h y t e R. O., *The rape of the earth: a world survey of soil erosion*, Londyn 1947.
27. J a h n A., *Denudacyjny bilans stoku*, „Czas. Geogr.”, t. 25, 1954.
28. J a m e s P. E., *On the treatment of surface features in regional studies*, Ann. Ass. Amer. Geographers, vol. 27, 1937.
29. J e w t u c h o w i c z S., *La structure du sandre*, Bull. Soc. Sci. Lettr. de Łódź, vol. IV, 4, 1954.
30. K a l e s n i k S. W., *Zadaczi gieografji i polewyje gieograficzeskije issledowanja*, Uczonyje Zapiski Lenigr. Univ., No 50, 1940.
31. K a l e s n i k S. W., *Osnowy obszczego ziemlewiedienija*, Moskwa 1947.
32. K a l e s n i k S. W., *Uczenyje o landszafkach w swiazii s prieobrazowanjem prirody w SSSR*. „Izw. Wsjes. Gieorg. Obszcz.” t. 84, 1952.
33. K i n g L. C., *Canons of landscape evolution*, Bull. Soc. Geol. America, vol. 64, 1953.
34. M e n s c h i n g H., *Une accumulation post-glaciaire provoquée par des defrichements*, Rev. Géomorphologie Dyn., 1951.
35. P e l t i e r L. C., *The geographic cycle in periglacial regions as it is related to climatic geomorphology*, Ann. Ass. Amer. Geographers, vol. 40, 1950.
36. P e n c k W., *Morphologische Analyse*, Stuttgart 1924.
37. P i e r z c h a ł k ó w n a Ł., *Zagadnienie rozwoju stoku w świetle prac Baułiga, Birota i Sobolewa*, „Przeł. Geograficzny” t. 25, 1953.
38. S o b o l e w S. S., *Razwitije erozjonnych prociessow na tieritorji jewropiejskoj czasti SSSR i borba s nimi*, Ak. Nauk SSSR, Moskwa 1948.
39. S p i r i d o n o w A. I., *Gieomorfologiczeskoje kartografirowanije*, Moskwa 1952.
40. S t r a h l e r A. N., *Equilibrium theory of erosional slopes approached by frequency distribution analysis*, Am. Journ. Sc. vol. 248, 1950.
41. S z c z u k i n I. S., *Obszczaja morfologja suszy*, Moskwa 1938.
42. T r i c a r t J., *Formations quaternaires et évolution morphologique de la moyenne vallée de l'Yonne et de la basse de la Cure*, Bull. Soc. Géol. France, sér. 6, t. 1, 1951.
43. T r i c a r t J., *Comment déterminer le sens de l'écoulement fluvial d'après une nappe alluviale*, Rev. Géomorphologie Dyn., 1951.
44. T r i c a r t J., *Climat, végétation, sols et morphologie*, Cinquantième anniversaire du Laboratoire de Géographie, Rennes 1952.
45. T r i c a t J., *La géomorphologie et la pensée marxiste*, La Pensée, 1952.
46. T r i c a r t J., *La géomorphologie et les hommes*, Rev. Géomorphologie Dyn., 1953.

47. V o g t J., *Erosion des sols et techniques de culture en climat temperé maritime de transition (France et Allemagne)*, Rev. Géomorphologie Dyn. 1953.
48. Z w o n k o w a T. W., *Prakticzeskije woprosy gieomorfologji*, „Woprosy gieografiji“, 21: *Gieomorfologja*, 1950.

ЯН ДЫЛИК

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМАТИКА В ВИДУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НУЖД

Предметом настоящего обсуждения является определение взаимоотношения геоморфологии и сельского хозяйства, а также надлежащей базы для сотрудничества между ними. Как для геоморфологии, так и для сельского хозяйства особенно важным является рельеф поверхности земли.

Форма поверхности земли является объективным качеством географической среды, в которой живут и действуют человеческие общества.

Элемент рельефа, являясь важным для многих отраслей хозяйства, наиболее тесно и широко связан с земледелием. Земледельческий труд распространен на обширных пространствах и земледельческими угодиями покрыты поверхности многих геоморфологических единиц и отраслей. Результаты земледельческого труда дают новую сущность формам рельефа. Сама деятельность земледельца преобразовывает формы поверхности земли и этим переплетается с другими, естественными морфогенетическими процессами.

Знаменательность настоящего вида рельефа легче всего выступает в описательных чертах — в его разнообразии, высотах и наклонах. Земледельцы оценивали эти черты рельефа в течение многих веков. Проявлением этой оценки прежде всего является размещение пашень. Крупные пахотные пространства занимают поверхности с малым разнообразием рельефа, главным образом низменные.

Знаменательность настоящей картины рельефа для земледелия не подлежит сомнению, но географическая оценка этого факта должна быть очень осматрительна, глубокая и прежде всего по возможности полная, не односторонняя. Необходимо отметить, что несоблюдение указанных условий ведет к детерминистической и формалистической оценке.

Человек и человеческое общество оказывают решающее влияние на размещение и разнообразие земледельческой деятельности на земном шаре. Очень интересно и принципиально важно то, что отношение трудящегося человека к географической среде не постоянно как в пространстве, так и во времени. Род этого отношения переменчив, в зависимости от общественных и хозяйственных условий, которые изменяются и во времени и в пространстве.

Здесь решающим являются описываемые черты — разнообразие рельефа, высота и самое важное — уклон.

Рассмотрение этих черт рельефа равно и оценка их могут быть проведены земледельцем непосредственно.

Изображение вида рельефа является задачей геодезии и картографии. Известно, что гипсометрические карты не составляет геоморфолог, не его задачей является также разработка картограмм относительных высот и уклонов, которые, хотя и упрощают картину рельефа по сравнению с гипсометрическим изображением, облегчая этим разбор описательных особенностей рельефа, но одновременно

вульгаризируют действительный вид форм поверхности. Геоморфолог может составить карту уклонов, пригодную в некоторой степени для сельского хозяйства. Составление такой карты является только технической услугой, а не задачей геоморфологии как науки. Этот путь не только не ведёт к научному разрешению вопроса, но даже не обнаруживает новых оригинальных фактов. Существенное взаимодействие теории и практики следует только тем путем, где совпадают их насущные интересы. Это взаимодействие заключается в добросовестном применении теории в практической жизни, которая, в свою очередь, рождает в науке новые проблемы и вызывает развитие теоретической мысли. Существенным здесь будет то, чтобы применяемая в жизни научная дисциплина не сходилась с надлежащего пути, чтобы она не вступала на беспутьицы, отвлекающие ее от основных задач.

Общее разнообразие рельефа, дифференциация высот и наклонов — это особенности территории непосредственно важные для сельского хозяйства. Однако они имеют значительно большее посредственное значение, ввиду изменчивости климата, течения воды, образования слоев почв и размещения естественных растительных формаций.

Несомненное значение рельефа поверхности земли для сельского хозяйства не означает еще непосредственно сущности сотрудничества геоморфологии. Описательный приём не является необходимым для земледельца и не удовлетворяет геоморфолога. Подобным образом можно оценить попытки морфометрических решений, которые, впрочем в ограниченном размере, могут быть пригодными для земледелия, но не продвигают вперед геоморфологии. Рассмотрение эволюции рельефа означает основной этап в развитии новейшей геоморфологии. Подлинная картина рельефа является только одним из этапов составления формировки поверхности. Предшествуют ему другие картины и настоящий вид подвергается непрерывным изменениям благодаря процессам, которые ведут к постоянному образованию всё новых и новых картин рельефа. Обнаруживается явление движения, проявляющие столкновение антагонистических сил. Геоморфология оживляется, вступает на правильный путь научного направления и одновременно зарисовываются возможности проявления геоморфологией интереса к хозяйственной деятельности.

Т р и к а р (45) справедливо констатирует, что дэвисовская геоморфологии не заботилась о человека и её тематика не была связанной с людьми, с практической жизнью общества. Отставание от практической жизни является признаком отсталости в методологическом развитии нашей дисциплины (44). В связи с таким положением становятся понятными тенденции к удалению геоморфологии из географии, высказанные во Франции Л е л я н н у (45) и в США Д ж о н с о н о м и Б р и а н о м (18).

В настоящее время положение изменилось вследствие развития тщательных исследований мелких форм рельефа и его элементов, а также процессов ведущих к преобразованию форм поверхности земли. Особенно большое значение имеют исследования, ведущие к лучшему знакомству с формами склона и с его процессами (17).

В результате этих исследований, прежде всего обогатилась сущность представления о внешних процессах. Обнаруживается их большое разнообразие и сложная взаимосвязь, создающие комплексы внешних процессов. Действия отдельных процессов не всегда сходны. Скорее они создают, как говорит Калесник (30), диалектическое единство при внутренних противоречиях.

Другим основным достижением новейшей геоморфологии является идея климатической геоморфологии. Это безусловно является прогрессом как по отношению к т. н. структуральной геоморфологии, так и концепции „нормального” рельефа.

Правильно говорит Т р и к а р (45) о законе „нормальной денудации” в новейшей геоморфологии. Вместо абстрактных спекуляций на тему денудационного цикла появляется более непосредственный анализ процессов, более конкретный и меньше обремененный упрощенными гипотезами. Вследствие этого, геоморфология, уже значительно более объективная, выходит из прежней изоляции.

Развитие климатической геоморфологии проложило путь к надлежащей установке геоморфологической проблематики. Прежде всего дало возможность лучшего понимания внешних морфогенетических процессов. Увеличилось их число. была лучше усвоена механика этих процессов.

И наконец самым важным, а одновременно и решающим для нашей темы является то, что геоморфология в принципе порвала с отвлечённостью.

Дело не только в том, что в новейшей геоморфологии отвлеченные спекуляции всё более решительно вытесняются добросовестными наблюдениями над реальными фактами и реальными явлениями, но и в том, что сам предмет исследований, форма и процессы вышли из прежней изоляции. Сущность климатической геоморфологии путает понятие о среде, с которой связаны как формы рельефа, так и морфогенетические процессы. Новейшая геоморфология учитывает, таким образом, не только рельеф и морфогенетические процессы, но также и климат, почву и растительность, которые образуют настоящую экологическую среду для геоморфологии (43).

Если рельефообразующими факторами, морфогенезисом управляет эволюция антагонизма между растительностью и механическими процессами, то здесь именно найдем основание для определения места человеческим обществам в геоморфологии. Ибо люди своей деятельностью, даже наиболее примитивной, видоизменяют биологическое равновесие (45).

Человек является особенно сложным фактором денудации. Его деятельность по отношению к другим биологическим факторам развивается очень стремительно в смысле функции техники, которой управляет целый исторический комплекс, а в первую очередь общественная организация. Большие перемены в формах организации земледельческих сообществ оказывают влияние на географическое распределение и интенсивность процессов (45).

Земледельческая деятельность делается морфогенетическим фактором, оказывающим непосредственное воздействие на почву и растительный покров. И опять большим достижением новейшей геоморфологии является знание роли почв и растительности в развитии рельефа.

Лучшее изучение морфогенетических процессов и сотрудничество с почвоведом и ботаниками привели к отклонению взглядов В. П е н к а (36), который утверждает, что растительный покров не играет серьезной роли в развитии денудации. Оказалось, что растительная масса над поверхностью, и прежде всего, под поверхностью, может являться решающим фактором в ограничении движений масс. Очень интересными и важными, в этом отношении, являются высказывания Л. С. Б е р г а (8).

Более непосредственные доказательства были доставлены наблюдениями над современными процессами. К а й э (9) доказал почти полный застой в морфогенетических процессах, в настоящее время, на лесных пространствах Дурдана в окрестностях Парижа. К тем же выводам привели исследования Т р и к а р а

в Вогезах, Э р а р т а в тропических лесах, Г и е н в Пиренеях и К а й э в Джорджурских горах, в средиземноморских обстоятельствах.

Нарушение же натурального растительного покрова, его видоизменение или уничтожение, вызывает оживление морфогенетических процессов, которые часто имеют даже бурный характер. Для современного голоценого морфогенезиса, вероятно также как и для интергляциального, характерен очень медленный темп движения масс и денудационных процессов на поверхности почвы. В противоположность относительному застою в развитии склонов в долинах и на возвышенностях, наблюдается относительно значительная деятельность речной эрозии. Так происходит только там, где сохранился естественный почвенный и растительный покров. В противном случае на склонах усиливаются денудационные процессы и большой наплыв материала со склонов удерживает темп речной эрозии и вызывает аккумуляцию в долинах и водоёмах, куда стекают реки.

Вышеупомянутая речная аккумуляция, вызванная денудацией почв, получила даже характерное название фазы антропогенетической аккумуляции. Г. М е н ш и н г (34) говорит о таких антропогенетических покровах ила, происходящего от постепенного разрушения лёссовых склонов. Такие сооружения достигают нескольких, а даже и более десяти метров толщины. О такой аккумуляции пишет Т р и к а р (42), а еще раньше Г и л ь ш е и К а й э (24).

Выше уже было указано, что хозяйственная деятельность человеческих обществ, а особенно земледелие непосредственно ведет к уничтожению или видоизменению натурального почвенного и растительного покрова. Это последовательно ведет к нарушению геологического равновесия.

Понятие о геоморфологическом равновесии является наиболее ценным достижением новейшей геоморфологии (5, 6). Оно имеет большое значение как в теории, так и в практике. К этому понятию, утверждает Т р и к а р, можно применить основные принципы, которые управляют диалектическими противоречиями. Подвижное равновесие, в смысле Б о л и г а, является объективным понятием, а значит оно важно для науки и пригодно для рассуждения об отношении человека к природе (44).

Геоморфологическое равновесие может быть нарушено вмешательством внутренних сил или изменением комплекса внешних процессов. Естественной причиной изменения являются изменения климатических условий, примерным выражением чего является последствие гляциального, интергляциального, перигляциального и голоценого морфогенезиса. Другой искусственной причиной нарушения равновесия может быть человеческая деятельность. И тут оказывается полезной идея геоморфологического равновесия в проблеме взаимосвязи геоморфологии и земледелия.

Одним из характерных последствий подвижности геоморфологического равновесия является образование почвенного и растительного покрова, который прикрывает элементы рельефа. Этот покров оберегает и консервирует формы поверхности, предохраняет их перед денудационными процессами, предупреждая таким образом, до некоторой степени, разрушение и дальнейшее преобразование рельефа. Благодаря этому сохраняются даже анахронические формы, образовавшиеся в минувших климатических и морфогенетических условиях. Ярким примером этого является перигляциальный рельеф, большинство элементов которого сохранилось под растительным покровом, вплоть до настоящего времени. Многочисленные примеры этого находим в Соединенных Штатах (35), Франции и Польше (16).

На лодзинской возвышенности перигляциальные формы рельефа сохранились до настоящего времени. Признаки очень молодой эрозии и денудации, наблюдаемые здесь повсеместно, являются следствием выкорчевания лесов, произведенного только лишь в половине XIX века (16).

Общим стремлением геоморфологии, в объеме нужд сельского хозяйства, является оценка рельефа с точки зрения его пригодности для сельскохозяйственной деятельности и выяснение возможных морфогенетических последствий земледелия. Отсюда видно, что такая общая цель указывает геоморфологии очень трудные задания, даже такие, к которым современная геоморфология не совсем еще готова.

Конечно, на первом месте стоит вопрос изложения современного состояния рельефа. Это изложение должно быть генетическим, так как без этого картина рельефа была бы непонятна. Земледелие включается сюда в виде нового морфогенетического процесса в общий процесс развития рельефа. Необходимо знать в каком этапе эволюции рельефа включается этот новый фактор. Кажется, на основании вышеприведенного, что самым важным является здесь определение степени геоморфологического равновесия отдельных форм и элементов поверхности, занятой или занимаемой земледелием. Становится тогда ясным, что это, разумеется, генетическое изложение рельефа должно иметь по возможности полное, динамическое содержание.

На фоне давнишнего развития рельефа и его настоящего состояния, особенно ввиду степени равновесия, надлежит стремиться к тому, чтобы суметь указать по возможности точнее, способ дальнейшего развития рельефа. Это развитие зависит не только от собственных натуральных законов, но и в очень значительной, а может быть даже и решающей степени, от формы и интенсивности вмешательства земледельца.

Это требование предвидения имеет не только основное практическое значение, но является также важным для развития теоретической мысли. Исполнение этого требования будет означать то, что геоморфология приближается к достижению поставленных наукой крайних заданий. Вполне понятно поэтому, что в Советском Союзе многие высказываются о необходимости геоморфологического предсказания (25, 39, 47).

В результате отмеченных общих указаний зарисовываются подробные задания, необходимые для достижения намеченной цели. На одно из первых мест выдвигается необходимость обстоятельного знакомства с морфогенетическими, а в особенности с денудационными процессами.

Два пути ведут к добросовестному ознакомлению с морфогенетическими процессами. Один путь — это наблюдение над современными явлениями, которые должны быть изучаемы как можно обстоятельнее, прежде всего качественно и затем, что труднее, количественно. Исследования этого типа можно вести повсеместно и прежде всего они должны быть включены в постоянную программу научных испытательных станций. О многих прекрасных результатах из этой области сообщает С о б о л е в (38), интересны также донесения А в с ю к а в Тянь-Шане (2). Большим достоинством исследований этого типа является то, что непосредственному наблюдению подвергаются не только самые морфогенетические процессы, но также и элементы среды, в которой эти процессы происходят. Например, изучению движения масс подвергается не только самое явление, но также скала, почва, растительность, климат и возможная деятельность человека.

Другой способ изучения процессов заключается в наблюдениях над их геоморфологическими и геологическими последствиями. Вполне понятно, что выводы должны делаться на основании совместных результатов, полученных от применения обоих методов — геоморфологического и геологического. Особенно интересным и плодотворным является метод, заключающийся в исследовании структуры и текстуры осадков (20, 29, 41). Структура и текстура осадков хорошо информируют о характере и содержании процессов, а косвенно позволяют судить о климатических условиях и других элементах геоморфологической среды, в особенности если в осадках удастся найти почвенные и органические, растительные, животные остатки или археологические достопримечательности.

Оба метода, наблюдение над современными процессами и палеогеографический метод исследования форм и осадков, надлежит применять совместно, т. к. они оказывают себе взаимопомощь и взаимодополняются.

Изучение морфогенетических процессов необходимо для лучшего понимания современного рельефа и предвидения его развития в будущем. Ввиду сельскохозяйственных нужд и ввиду морфогенетической роли земледельческой деятельности надлежит изучать мелкие морфогенетические процессы, вызванные трудом земледельца. Изучать их надо при различных формах обработки земли и на полях занятых разными культурами. Почвоведы имеют уже известные достижения в этой области. Нет однако ни малейшего сомнения, что включение геоморфологии в эти изучения является более чем желательно как для сельского хозяйства, так и для собственной пользы — для развития геоморфологии.

Указанные выше значение геоморфологического равновесия непосредственно ведет к необходимости изучения формы склона и его развития. Ведь склон является наиболее активным элементом в развитии рельефа (19, 33), наилучшим индикатором степени геоморфологического равновесия, а одновременно местом наибольших забот и надежд земледельца. Геоморфология слишком поздно занялась серьезно проблемой склона (17). До сих пор эта проблема была малоизвестной, наилучшим доказательством этого являются крайне противоречивые мнения даже об общем характере развития склона. Этот недостаток одинаково прискорбен и для теории и для практики, а между прочим, в общей проблематике геоморфологии и земледелия.

Геоморфология в Польше обладает серьезной организационной базой, необходимой для дальнейшего ее развития. Во всех семи университетах проводится обучение в этом направлении и ведется геоморфологические исследования.

Наиболее важным испытательным мероприятием является геоморфологическая съёмка Польши в масштабе 1 : 100 000, а приводимая в натуре — в еще большем масштабе. Основная заслуга в этом принадлежит К л и м а ш е в с к о м у, который выдвинул инициативу создания геоморфологической карты Польши. Этот почин поддержало Польское Географическое Общество, а также взяло на себя все организационные обременения. В настоящее время эта работа перешла к Географическому Институту Польской Академии Наук.

Геоморфологическая съёмка проводится на генетическом базисе, являясь, благодаря этому, более ценной как для теории, так и для практики, а в особенности для земледелия. Важными для новых заданий геоморфологии являются известные успехи в области климатической геоморфологии, достигнутые в последнее время в Польше. Особенно развития достигли перигляциальные исследования, которые кроме непосредственного вклада в лучшее усвоение понятия о современном рельефе Польши, сыграли важную роль в возбуждении интереса к морфогенетическим процессам и формам склона. Перигляциальные исследования способство-

вали также в высокой степени расширению документационных основ в геоморфологической работе.

Развились исследования морфогенетических процессов геоморфологическими и геологическими методами. Примером этого являются значительно продвинувшиеся вперед изучения структуры и текстуры осадков гляциальной аккумуляции (20, 29). В свете вышеприведенного становится понятной их прямая палеогеографическая ценность, а также и основное значение для новых заданий геоморфологии, связанных, как мы видели, с земледелием.

Были начаты также исследования современных морфогенетических процессов, в особенности в области процессов склонов. Рост интереса к проблематике склона проявляется в настоящее время, кроме прежних работ Галёна (22), в отчетной статье Пешхалко (37), а также теоретических прениях Доры вальскового (13) и в последнее время Яна (27). Очень интересный очерк Яна является особенно важным потому, что в нем заключается план исследований и методические указания. Денудационный баланс склона является выражением этих исследований. Отсюда видно, что эта проблема динамической геоморфологии имеет основное значение в теории и практике, в первую очередь в земледельческой.

Кроме этих теоретических работ ярким проявлением интереса к склону и современным процессам являются исследования, начатые в лодзинском и вроцлавском центрах. Обе кафедры физической географии во Вроцлаве и в Лодзи начали совместные исследования в Качавских горах, базируясь на испытательной станции Лодзинского Научного Общества в Войцешове. Независимо от этого Ян приводит данные об исследованиях склонов на территории Качавских гор в 1953 г., а Отделение Физической Географии в Лодзи имеет уже некоторые результаты работ по крайней зоне Лодзинской Возвышенности. О полных результатах этих работ будет сообщено в другом месте, а теперь хочу только привести часть этих наблюдений.

Наблюдения проводились в малой денудационной долине на краю Лодзинской Возвышенности возле Плихтова, в марте и в начале апреля 1954 года. Это был морозный год, без оттепелей. В результате сильных морозов образовалась продолжительная мерзлота почвы, глубиной свыше 1 метра. В марте началось оттаивание. На поверхности оттаивающего слоя начались быстрые денудационные процессы. Наблюдались явления желобчатого и поверхностного смыва, а также процессы разбухания и конгelifлюкции.

Была обнаружена несимметричность в размещении процессов. Поверхностный смыв и конгelifлюкция наблюдались на склоне с более холодной NE-экспозицией. Противоположный склон, более крутой и с более теплой экспозицией, был областью исключительно желобчатого смыва.

Оказалась парадоксальная картина денудации, а именно пологий склон подвергся более сильному разрушению, главным образом в результате конгelifлюкционной деятельности, чем крутой склон. Прилагаемые фотоснимки иллюстрируют денудационные явления и последствия их действия на поле ржи, незадолго перед жатвой.

Образцом антропогенетического фактора является поле с озимью, на котором происходили указанные процессы.

Вспашка, проводимая параллельно направлению ската склона, несомненно оказала влияние на увеличение интенсивности денудационных процессов. Вполне вероятно, что если бы вспашка поля под яровые хлеба производилась таким же образом, то денудационные последствия были бы еще более значительными.

Настоящее состояние геоморфологии в Польше, ввиду ее подлинной проблематики, дает основание верить, что достижение целей, которые оценены здесь как самые важные для развития геоморфологии и для возможности ее услуг практике, вполне реально.

Геоморфологическая съёмка является важным и принципиальным начинанием. Наряду с этим надлежит развивать исследования, ведущие не только к лучшему пониманию современного рельефа, но и к предвидению его развития в будущем. В первую очередь это будут проблемы склона и механики внешних процессов, рассматриваемых на фоне их экологических условий.

Усиление исследований в области динамической геоморфологии наряду с хорошо составленной геоморфологической картой, обеспечат надлежащие основы сотрудничества в хозяйственных начинаниях, а в первую очередь, в земледелии.

Список иллюстраций

1. Крайняя зона Лодзинской Возвышенности под Калёнкой. Совер. наш овраг.
2. Крайняя зона Лодзинской Возвышенности под Калёнкой. Участок поперечного оврага, возникший во время весенних разливов (Направо советский ученый проф. Калесник).
3. Денудационная долинка, в которой в 1954 г. были произведены наблюдения
4. Конгelifлюкция на склоне долинки, которую видно на снимке 3
- 5 и 6. Следствия весенней конгelifлюкции (сним. 4), которые видны во ржи незадолго перед жатвой

JAN DYLIK

GEOMORPHOLOGICAL PROBLEMATIC AS RELATED TO AGRICULTURAL NEEDS

The configuration of the earth's surface is an objective quality of the geographic environment in which human communities live and work. Although the land relief is an element of vital importance in many a field of economical activity, it is most generally and most intimately related to agriculture. Agriculture involves wide areas, and cultivated tracts cover a great variety of geomorphological units and complexes. The affects of agricultural activities modify the very essence of the relief forms. The work of the farmer alters the forms appearing on the earth's surface, thus co-operating with all the other, natural morphogenetic processes.

The significance of the actual relief pattern is, in the main, most conspicuously revealed by its descriptive features, its diversification, elevations and slopes. During the course of many centuries, agriculture has been trying to determine the value of these characteristics of the relief. The result of that evaluation has found its expression in the general distribution of agricultural areas throughout the world. Vast agricultural tracts extend, in the main part, over such surfaces which show but slightly diversified, lowland relief.

THE GENERAL SIGNIFICANCE OF LAND RELIEF FOR AGRICULTURE

The importance of the actual relief pattern for agriculture is a fact that needs no discussion. But the appreciation of this fact from the viewpoint of geography requires an approach that should be careful, comprehensive and, above all, exhaust-

stive, never one-sided. It should be born in mind that any failure to fulfill these conditions leads, as a rule, to deterministic and formalistic conceptions.

Man and human communities influence in a most decisive way the distribution and differentiation of agricultural activities all over the earth's globe. However, it is a fact — and one of high interest as well as basic importance — that the relationship between working man and geographic environment is far from constant in time and space. The quality of this relationship is a variable dependant upon the social and economic conditions which are subject to change in time and space.

Descriptive features, diversification of land relief, elevations but foremost slopes are of a decisive significance in the question discussed. Such features can be readily recognized and appreciated by the farmer himself.

The presentation of the land relief belongs to geodesy and cartography. The geomorphologist is not expected to work out hipsometrical maps. Likewise, it is not his task to draw cartograms of the relative elevations and inclinations. For, cartograms of that sort, although they considerably simplify — in contrast to hipsometrical maps — the representation of the land relief, thus facilitating the interpretation of its descriptive features, give, however, to crude a picture of the real surface pattern. The geomorphologist may execute such a map of the inclinations which might, in a certain measure, prove useful to agriculture. But in doing so he renders a technical service that does not in the least engage geomorphology as a science, since thereby he neither reaches any scientific conclusions nor presents any new and genuine facts. An effective co-operation between theory and practice can develop only on such lines which combine the most vital interests of both. It should be based upon a thorough contribution of science to practical life which in turn fecundates science with new problems thus stimulating the evolution of speculative thought. However, though ready to meet the demands of practical life, a scientific discipline should never abandon its proper field of action so as not to be detracted from its essential goal through the pursuit of objectives that are not its own.

The general diversification of relief, the differentiation of elevations and slopes constitute those features that are of immediate importance for agriculture. Nonetheless, by far greater is their indirect importance as regards modification of climate, water circulation, soil formation and distribution of natural forms of vegetation.

THE ATTITUDE OF MODERN GEOMORPHOLOGY WITH RESPECT TO AGRICULTURE

The unquestionable importance of the relief of the earth's surface for agricultural purposes does not however yield any direct indications as to the type of contribution that is expected from geomorphology. Descriptive presentation would be of no utility to the agriculturalist, while the geomorphologist would think them unsatisfactory. The same may be said of all attempts at morphometrical solutions, which, though they might to a certain limited extent prove useful to agriculture, do not in any way contribute to the advancement of geomorphology.

A fundamental stage in the development of modern geomorphology was the recognition of the evolution of land relief. The actual relief pattern turned out to be only one of the many evolutionary phases in the formation of land surface. It was found that it had been preceded by other patterns and that its present-day shape is being continously modified by processes, which tend again and again to produce fresh relief patterns. This perpetual movement revealed the incessant conflict of antagonistic forces. From that discovery geomorphology received a new impetus thus gaining a proper scientific approach to the problem. At the same time new

possibilities of a serious interest of geomorphology in economical activities came into light.

Tricart (45) rightly reproaches Davis' geomorphology to have ignored man, as if its substance were independent of mankind and of the practical life of human communities. Such disregard for the needs of practical life was doubtless a symptom of methodological backwardness in the development of our discipline. This seems to justify the surprising tendency advocated in France by Lelannou (43) and in United States by Johnson and Bryan (18) to eliminate geomorphology from geography.

Quite recently, however, the situation changed altogether owing to the results of minute inquiry into the elements of small relief forms and into the processes involved in the modification of land surface forms. Of special importance are those investigations which afforded a better knowledge of the slope forms and slope processes.

As a result, the notion of external processes acquired a fuller meaning. The great multiplicity of these processes was revealed as well as the complexity of their interrelationships, owing to which they form large sets of external processes. Since the individual action of single processes is not always in keeping with that of the others, these sets form rather — as Kalesnik (30) defines them — dialectic units full of internal contradictions.

Another outstanding achievement of modern geomorphology is the concept of climatic geomorphology. This means undoubtedly an advance over the so-called structural geomorphology and over the action of „normal“ relief.

Tricart (45) rightly speaks of the „dawn of normal erosion“ in modern geomorphology. Abstract speculations upon the erosion cycle have been replaced by direct concrete analyses, unhandicapped by dubious conjectures. As a result, objective geomorphology emerges more and more from its former isolation.

The development of climatic geomorphology cleared the way for a comprehensive approach to geomorphological problematics. In the first place it afforded a better understanding of the external morphogenetic processes. Their number increased and their mechanics became better known.

Finally, the most important achievement and one of decisive influence upon the question discussed was the fact that geomorphology discarded all „abstractness“. This does not mean alone that speculations are being more and more replaced by the conscientious observation of tangible facts and real phenomena, but also that the very object of research, the forms and processes have lost their former isolation. The idea of climatic geomorphology implies the notion of environment which refers to both land relief and morphogenetic processes. However modern geomorphology takes into account not only the land relief and the morphogenetic processes but also the climate, the soil and the vegetation, which constitute the totality of the ecological environment of geomorphology (43).

If morphogeny and the relief-forming factors are governed by the evolution of the antagonism between vegetation and mechanical processes, they can afford a basis that will permit to determine the role of human communities in geomorphology. For even the most primitive activities of man modify the biological equilibrium (45).

As a factor of erosion, man is extremely complicated. His activities, being the functions of techniques, are dominated by the totality of the historical complex and in particular by social organization. The great changes undergone by the forms of the organization of farming communities exercise an influence upon the geographic distribution and the intensity of the processes (45).

Thus agricultural work becomes a morphogenetic factor exercising a direct action upon the soils and the vegetation cover. The recognition of the role of soils and vegetation in the development of land relief is also one of the preminent achievements of modern geomorphology.

Better knowledge of the morphogenetic processes and the collaboration with soil-experts and botanists led to the conclusion that it was an error to think, as W. Penck (36) did, that the vegetation cover does not play any important part the development of erosion. It was found that the over-ground but in particular the under-ground vegetation mass has a decisive influence upon the limitation of mass-movements. Particularly interesting and noteworthy are the remarks made on this subject by L. Berg (8).

The study of present-day processes yielded still more direct evidence. A Cailleux (9) has stated an almost complete stagnation of the morphogenetic processes on what is now the woodland area Dourdan near Paris. Similar conclusions have been reached by Tricart in the Vosges, by Ehrhart in the tropical forests, by Guillin in the Pyrenees and by Cailleux in the Djourdjoura Mountains, under mediterranean conditions (10).

In contrast, every disturbance of the natural vegetation cover, its modification or destruction activate the morphogenetic process which show sometimes a very violent course. The contemporary Holocene period is characterized — presumably much the same as the interglacial period — by an extremely slow tempo of mass-movements and of processes of surficial erosion. This relative stagnation in the development of valley and upland slopes is counterbalanced by a comparatively strong action of river erosion. This, however, occurs only in those places where the natural vegetation and soil cover is preserved. If not, erosion processes increase on the slopes and the considerable influx of slope material checks the rapidity of river erosion, and produces accumulations in the valleys and the reservoirs into which the rivers flow.

This type of river accumulation due to soil erosion has been even characteristically enough, termed the phase of anthropogenic accumulation. H. Mensching (34) mentions such anthropogenic siltcovers produced by the ablation of loess slopes. These formations show a thickness of several, sometimes even, over ten meters. An accumulation of that type has been described by Tricart (42) and previously by Guilcher and Cailleux (24).

As noted above, the economical activities of human communities but foremost agriculture, are responsible for the immediate destruction, or anyhow for the modification of the natural mantle of soil and vegetation. This consequently disturbs the geomorphological equilibrium.

The concept of geomorphological equilibrium is one of the most valuable aquests of modern geomorphology (5, 6), it is of the highest importance as well in theory as in practice. Tricart declares that this notion may be spoken of in terms of those basic principles which govern dialectic contradictions. The idea of mobile equilibrium — conceived according to Baulig — is an objective one. It is therefore as important for science, as it is helpful in the solution of the problem of relationship between man and nature (44).

Geomorphological equilibrium can be upset either by the interference of internal forces or by some change in the set of external process. Changes in the exogenic, morphogenetic processes are naturally caused by the alternation of climatic conditions, an illustrative example of which is the sequence of glacial, interglacial, periglacial and Holocene morphogeny. But this equilibrium can also be disturbed by

another cause than nature, namely by human activities. Hence, the utility of the concept of geomorphological equilibrium for the solution of the problem of relationship between geomorphology and agriculture.

One of the characteristic effects of this mobile geomorphological equilibrium is the formation of a mantle of soil and vegetation that protects the elements of land relief. This mantle safeguards the surface forms against the action of erosion processes. It thus insures them to a certain degree against destruction or further transformations. Thereby, it also contributes to the preservation of the anachronical vestiges of past, already non-existent climatic and morphogenetic conditions. The most illustrative instance of such preservation is periglacial relief, the mean elements of which are preserved until our days, owing to the protective cover of vegetation. A considerable number of such vestiges were found in the United States (35), in France and in Poland. In Łódź upland periglacial forms are preserved until now. The effects of very youthful erosion visible throughout the whole area are due to its deforestation which took place as late as the middle of the XIX c. (16).

THE TASKS OF GEOMORFOLOGY WITH REGARD TO THE NEEDS OF AGRICULTURE

As regards the needs of agriculture, the main trend in geomorphology is toward the estimation of relief from the viewpoint of its present utility for agricultural purposes and toward the anticipation of the morphogenetic effects, which might be induced by land cultivation. This aim being of a very general nature, geomorphology is thus assigned a very difficult task, in fact one to which it is not as yet completely prepared.

The presentation of the actual condition of land relief is obviously a matter of primary importance. This presentation should be a genetic one, for otherwise the relief pattern remains incomprehensible. Agriculture is an additional morphogenetic process, which intergrates itself into the totality of relief-forming processes. We must know at what precise stage of the relief evolution this new factor intervenes. In the light of the preceding discussion, it seems that the most important thing to do, is to determine the degree of geomorphological equilibrium between the individual forms and elements of those surfaces, that are actually in cultivation or might be brought into cultivation. Hence, such presentation — though it certainly ought to be based upon genetic principles — should contain a positive wealth of dynamic substance.

On the support of our knowledge of the former development of land relief and of its present condition and with particular regard to the degree of geomorphological equilibrium, we must try to determine with the greatest possible accuracy the presumable transformations it may undergo in the future. For, this development is not only governed by its own laws but is also in a large, perhaps decisive, measure dependant on the modes and intensity of the farmer's interference.

This postulate referring to prediction is one of basic practical importance but also one that may largely contribute to the development of theoretical thought. If successfully fulfilled, it will prove that geomorphology is already grown to the supreme tasks of science. Therefore, it becomes comprehensible that the necessity of geomorphological predictions is being so widely discussed in the Soviet Union (25, 39, 47).

As a consequence of these major indications there emerge minor requirements that are indispensable for the realization of the scheme outlined. One of the first is the

necessity of acquiring knowledge of the morphogenetic processes, in particular those of erosion.

There can be only two ways of thorough approach to morphogenetic processes. One leads to the study of present-day phenomena, which should be inquired into with the greatest possible accuracy and interpreted at first qualitatively and afterwards — which is more difficult — quantitatively. This type of research can be conducted anywhere, but it should always form part of the permanent program of scientific research stations. Many valuable achievements in that line are recorded by Sobolev (38). Interesting results have been also reported by Avsyuk from the station of the Scientific Academy of the Soviet Union, situated in the high mountains of Tian-Shan (2). This type of research offers the advantage of including — in addition to the morphogenetic processes themselves — also the environmental conditions under which they occur. For instance investigations into mass-movement are not only concerned with the phenomenon itself but also with the rocks, the soil, the vegetation, the climate and — if necessary — human activities.

The second mode of approach to the study of morphogenetic processes is in the observation of their geomorphological and geological effects. The conclusions reached should thus naturally be based upon the joint results achieved by means of both these methods. A particularly interesting and fruitful method consists in the investigation of the structure and the texture of the sediments (20, 29, 41). Both the structure and the texture yield ample information concerning the character and substance of the processes, thus affording clues that permit to reconstruct the climatic conditions and the other elements of the geomorphological environment, especially so when the sediments contains traceable soil vestiges, some organic, plant and animal relics or archaeological finds.

Both these methods — study of present-day processes and paleographic investigations into the forms and sediments — should be applied jointly, for they support and complete one another.

Inquiry into morphogenetic processes is necessary because it affords a better understanding of the present relief and permits to foresee its further development. With regard as much to the needs of agriculture as to the morphogenetic role of agricultural activity, the small morphogenetic processes induced by the farmer's interference, should also be studied. Moreover they should be studied in connection with different modes of soil cultivation and in fields that are involved in different cultures. As known, soil-experts have already achieved considerable results in that line. It certainly is of the highest importance for geomorphology to join these studies, as much for the sake of agriculture as in its own interest — the progress of geomorphology.

The importance of geomorphological equilibrium that has already been stressed above shows the necessity of inquiring into the forms and development of slopes. For, the slope is the most active element in the evolution of land relief (19, 33), the best index of the degree of geomorphological equilibrium and at the same time the object of the farmer's liveliest concern and keenest expectations. During long a time has geomorphology neglected to take any serious interest in slopes (17). Even now, the widely divergent views concerning, if only the most general character of slope formation prove that our knowledge of the problem is at best fragmentary. This is a painful gap as well in theory as in practice, but in particular in the common problematics of geomorphology and agriculture.

POLISH GEOMORPHOLOGY IN THE FACE OF NEW TASKS

In Poland, geomorphology is based upon a serious organization that ensures its further development. In each of our seven universities geomorphological research is being conducted and students are being trained in this branch of learning.

By far the most important undertaking is the elaboration of a geomorphological map of Poland worked out on a scale of 1:100 000 and executed in the field on a still larger scale. This was chiefly the merit of Klimaszewski who was the first to suggest the idea of elaborating a geomorphological map of Poland. The Polish Geographical Society accepted the proposition and took charge of the organization. At present, the task has been taken over by the Institute of Geography, Polish Academy of Sciences. The map being based upon genetic principles, it will be the more valuable to theory and to practice, but in particular to agriculture.

With regard to these new tasks of geomorphology, the considerable advances of highest importance. Particularly noteworthy is the development of periglacial present-day relief pattern of Poland, has aroused and stimulated interest in morpho-research, which apart from its direct contribution to a better understanding of the present-day relief pattern of Poland, has aroused and stimulated interest in morphogenetic processes and in slope forms. Periglacial investigations have also contributed in large degree to the growth of documentary evidence.

Morphogenetic processes are studied by means of geomorphological and geological methods, the results of which are best illustrated by the advances achieved with respect to the structure and texture of the sediments of glacial accumulation (20, 29). In the light of the considerations above, their paleographic value can be readily grasped as well as their vital importance for these new tasks of geomorphology, which are — as previously noted — relating to agriculture.

Present-day morphogenetic processes, in particular slope processes, are also being studied. This recent increase of interest in slope problematics is evidenced — in addition to the former studies by Galon (22) — by the report of Miss Ł. Pierzchałko (37) and by the theoretical treatises of Dorywalski (13) and — quite recently — Jahn (27). The chief merit of Jahn's highly interesting paper is to contain a plan of research together with methodical indications. These investigations are to result in a summing-up of the slope erosion. This shows clearly that the problem of dynamic geomorphology is of vital significance as well in theory as in practice especially in agricultural practice.

Apart from these theoretical elaborations the interest in slopes and present-day formations found its expression in the research initiated by the centers in Łódź and Wrocław. The Faculties of physical geography in both Łódź and Wrocław have jointly undertaken investigations in Kaczawskie Mountains, from the station in Wojcieszów belonging to the Scientific Society in Łódź. On the other hand, Jahn reports the results of slope investigations conducted also in Sudety Mountains in 1953. Besides, the Institute of Physical Geography in Łódź is in possession of data collected in the edge-zone of Łódź upland. These results shall be presented elsewhere. For the present let us only discuss some of them.

Observations were collected in a small erosion valley at the edge of Łódź upland, near Plichtów, in March and at the beginning of April 1954. The winter has been frosty without any warmer interruption. This severe frost produced a layer of frozen ground reaching a depth of over 1 mt. which lingered persistently. In March, it began to thaw. The action of very lively processes of erosion could be observed on the surface of the thawing layer, in particular rill-wash, sheet-flood, frost-heaving and congelifluction,

The distribution of the processes was found to be asymmetrical. Sheet-fool and congelifluction occurred exclusively on the slope with colder, NE-exposure. The opposite slope which was steeper and had a warmer exposure showed only rill-wash.

The resultant pattern of erosion presented a paradoxal picture. Owing chiefly to the action of congelifluction, the milder slope was much more severely damaged, than the steeper one. The photographs included illustrate these phenomena and their effects visible in a rye-field just before harvest time.

The field of winter-corn where these processes developed is an expression of the anthropogenic factor. The fact that it had been plowed up-and-down the slope is undoubtedly responsible for the intensity of the erosion processes.

The present condition of geomorphology in Poland and the up-to-date character of its problematics seem to encourage the belief that it shall be able to achieve the aims that have been pointed out here as the most important ones for the progress of geomorphology itself as well as for the practical services it may render.

The geomorphological map is an undertaking of fundamental and far-reaching importance. As regards research, such investigations should be conducted and promoted which may afford a better understanding of the present relief and facilitate the prediction of its future evolution. Hence, the problem of slopes and that of the mechanics of external processes, studied on the background of their ecological conditions should constitute the major problems of modern geomorphology.

Intensification of research in the field of dynamic geomorphology, together with an accurately elaborated geomorphological map will provide an appropriate base for the collaboration of geomorphology with economical activities, in particular with agriculture.

List of Illustrations

1. Edge-zone of Łódź Upland near Kalonka. Present-day gorge
2. Edge-zone of Łódź Upland near Kalonka. Sector of the gorge above, formed during the spring thaw 1954, on the right, the Soviet scientist Kalesnik
3. Erosion valley where the observations were collected in 1954
4. Congelifluction on the slope of the valley presented on Fig. 3
- 5 and 6. Effects of spring-congelifluction (fig. 4) visible in a rye field just before harvest-time

ANNA RENIGER

Znaczenie rzeźby terenu dla rolnictwa

Rolnictwo jest gałęzią produkcji najściślej związaną ze środowiskiem geograficznym. Zależność pomiędzy środowiskiem geograficznym a rolnictwem potwierdza zarówno jego rozwój historyczny (3), jak i rezultaty gospodarki współczesnej. Zakłócenie równowagi w układzie przyrodzonym, wycięcie lasów, zaoranie stepów bez względu na warunki klimatyczne, ukształtowanie terenu i glebę doprowadziło w Ameryce (2) do zniszczenia około 114 000 000 ha gruntów; powstały pustynie utworzone przez człowieka, tak zwane *man made desert*, a erozja gleb dotknęła w mniejszym lub większym stopniu ok. 310 000 000 ha.

Brak znajomości praw przyrody oraz nieliczenie się z nimi może doprowadzić do wyników nie oczekiwanych, a czasem katastrofalnych.

Obecnie rolnicy coraz wyraźniej wysuwają potrzebę badań kompleksowych środowiska geograficznego, a geografowie przystępują do ich realizacji. Dano temu wyraz na zjeździe poświęconym mapie geomorfologicznej i hydrograficznej Polski, który się odbył w Krakowie w kwietniu br. Ponadto *L e s z c z y c k i* (6, str. 18) wypowiadając się w sprawie programu nauczania geografii na uniwersytetach w Polsce wyraźnie określa studia z geografii fizycznej jako „przygotowujące geografów do kompleksowego i kierunkowego badania środowiska geograficznego“.

W ZSRR (10) przystąpiono już do badań kompleksowych przyrodniczych warunków łącznie z warunkami rolniczymi, dotyczącymi stosunków ekonomicznych oraz stanu i rozmieszczenia produkcji rolnej na danym terenie.

Podstawowe wytyczne organizacji i metody kompleksowych badań fizyczno-geograficznych podaje *W o s k r e s i e ń s k i* (11) w swoim krótkim, ale wyczerpującym artykule. Podkreśla on konieczność nie tylko poznania kompleksu przyrodniczego, lecz także wyjaśnienia sposobu oddziaływania na niego, tak aby móc przewidzieć nowy układ czynników środowiska geograficznego i uprzedzić możliwość niewłaściwych w nim zmian. Szczególnie w rolnictwie należy się liczyć ze wszystkimi czynnikami przyrodniczymi oraz związkami zachodzącymi pomiędzy nimi. Dla zwiększenia produkcji należy oddziaływać na cały ich kompleks.

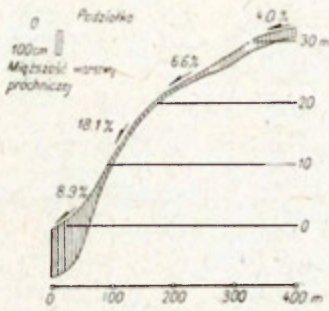
Dotychczas przy rejonizacji gospodarki rolnej najmniejszą wagę przywiązywano do rzeźby terenu i praktycznie nie brano jej pod uwagę lub tylko w nieznacznym stopniu przy użytkowaniu terenu i uprawie. Rejo-

nizację produkcji rolniczej opierano w zakresie podstaw przyrodniczych głównie na dwu czynnikach: glebie i klimacie.

W miarę jednak wzrostu mechanizacji rolnictwa rzeźba terenu staje się coraz bardziej doceniana. Dlatego też w niniejszym artykule podjęto próbę oceny znaczenia rzeźby dla rolnictwa w Polsce na podstawie dotychczasowych badań.

Istnieje ścisły związek oraz wzajemne oddziaływanie rzeźby terenu i gospodarki rolniczej. Z jednej strony w zależności od rzeźby terenu wpływającej na jakość i żyzność gleb, zasoby wilgotności, klimat i mikroklimat dany region czy obiekt stają się mniej lub więcej wartościowe dla rolnictwa. Z drugiej strony przy zamianie użytkowania na grunty orne powstają nowe warunki zmian rzeźby zbcocy, przede wszystkim w wyniku wyzwolenia procesów erozji gleb oraz przemieszczania gleb przez narzędzia uprawowe, w szczególności przez pług.

Zmiana żyzności gleb na zboczach jest wynikiem erozji gleb; zwiększa się ona przy niewłaściwym użytkowaniu terenu lub uprawie.



Rys. 1. Przekrój przez glebę wytworzoną na lessie. Sielec koło Skalbmierza, woj. kieleckie

Nadmiar wód spływających po powierzchni prowadzi do wypłukiwania składników odżywczych roślin z gleby, do zmywania i rozmywania gleb, w wyniku tego następuje zmniejszenie, a nawet zupełne zniszczenie warstwy rodzajnej (fot. 1 i 2). Zbocza mają zwykle płytkie gleby, ubogie w próchnicę, która gromadzi się u podnóża (rys. 1).

Przed przemieszczeniem przez wodę gleby mają zwykle lepszą strukturę oraz są bardziej przewiewne i przepuszczalne niż gleby namyte. Gleby namyte rodzą dobrze, ale nagromadzona w dolnych warstwach ilość próchnicy nie jest należycie wykorzystywana przez rośliny, leży bezużytecznie, a jednocześnie zmyte zbocza

stają się jałowe. W latach mokrych wiele gleb namytych wymaga drenowania z powodu nadmiaru wilgoci.

Skutki erozji gleb dotyczą nie tylko poszczególnych pól, lecz erozja wywołuje również mniejsze lub większe zmiany w obrębie całej zlewni, w zależności od warunków, które w tej zlewni panują. Woda spływająca od działu wodnego znosi zmyty materiał glebowy na coraz niższe tereny. Część materiału osadza po drodze, a część unosi powodując bezpowrotną stratę dla rolnictwa. I tak z regionu Karpat Dunajec w Nowym Sączu (przeciętna z lat 1946—1951 według danych PIHM) w 1 m³ wody unosi 151 g, przy czym największa ilość 310 g/m³ przypada na czerwiec i lipiec, to jest w okresie najczęstszych oraz największych deszczów nawalnych i ulew. Według naszych badań miąższość namulów w górnej części Jeziora Rożnowskiego (w Tęgorborzu) w okresie 10 lat osiągnęła 140 cm, przy czym zawartość w nich części ilastych dochodzi do 70% (fot. 4).

Obniżenie plonów na stokach jest nie tylko wynikiem erozji gleb i zubożenia jej w składniki odżywcze, lecz także zmniejszenia wilgoci.



Fot. 1. Zmyta gleba rędzinowa wytworzona na wapieniach kredowych. Powstał nieużytek w wyniku wycięcia lasu na zbyt stromym zboczu. Mięcmierz koło Kazimierza. Październik 1949 r.

Fot. A. Reniger



Fot. 2. Rozmywanie gleb lessowych przez spływające wody roztopowe. Okolice Nałęczowa. Marzec 1954 r.

Fot. A. Reniger



Fot. 3. Namuły odsłonięte w górnej części Jeziora Rożnowskiego.
Sierpień 1952 r.

Fot. A. Reniger



Fot. 4. Zmiany mikrorzeźby zboczy. Powstanie skarp w wyniku
działalności pluga.

Jaworki koło Szczawnicy. Czerwiec 1952 r.

Fot. A. Reniger

Z dotychczasowych badań nad wilgotnością gleb na stokach, prowadzonych przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, wynika, że zapasy wilgoci w glebie na zboczu są przeciętnie mniejsze o kilkadziesiąt mm od zapasów partii sąsiednich.

Największe różnicowania plonów w terenie falistym w zależności od rzeźby występują w latach suchych. W latach o dużej ilości opadów plony są równomierniejsze na wszystkich elementach stoku. W roku bieżącym na Wyżynie Lubelskiej na glebach wytworzonych na lessach wrażliwych na niedobory wilgoci obserwujemy znacznie lepszy rozwój roślin uprawnych niż w ubiegłych latach suchych.

Według danych stacji meteorologicznej w Puławach ilość opadów w maju br. wynosiła 62,8 mm, a średnia z 1952 i 1953 r. tylko 30,2 mm. Plony na zboczach zmytych przeciętnie są 1,5 do 2 razy mniejsze w porównaniu z glebami normalnie rozwiniętymi. Według danych Zakładu Doświadczalnego Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Werbkowicach w 1953 r. różnice były większe, przy czym stopień wrażliwości poszczególnych roślin uprawnych jest dość duży (tab. 1).

Tabela 1

Zróznicowanie plonów w 1953 roku na glebach utworzonych na lessach w zależności od elementów rzeźby terenu

Nazwa rośliny	Wierzchowina, gleba normalna		Zbocze, gleba zmyta		Podnóże, gleba namyta	
	plon w q/ha					
	ziarno	słoma	ziarno	słoma	ziarno	słoma
Owies	27,8	41,4	15,6	20,4	30,5	51,5
Jęczmień	21,2	28,8	11,4	16,4	32,4	41,0
Pszenica	22,2	36,4	7,5	19,0	20,6	37,4
	korzenie	liście	korzenie	liście	korzenie	liście
Buraki pastewne	708	200	493	100	878	250
Buraki cukrowe	339	205	208	105	377	410
Ziemniaki	211	—	134	—	210	—

Zarówno niekorzystne zmiany glebowe, jak i zmiany wilgotnościowe są różnej wielkości w zależności od spadku, długości i ekspozycji zbocza. Najniekorzystniejsze warunki mają zbocza wypukłe o wystawie południowej, gdzie spływ wód z tającego śniegu i opadów deszczowych następuje najszybciej. Poszczególne elementy rzeźby wpływają na charakter zarówno małych zlewni, jak i dorzeczy; decydują one o ogólnej ilości spływających wód i intensywności erozji. Największe straty wody i zniszczenia gleby są w obrębie zlewni o dużych spadkach, niewłaściwie zagospodarowanej, posiadającej niedostateczną ilość lasów, zadrzewień śródpolnych i trwałych użytków zielonych.

Równie ważnym czynnikiem wynikającym z rzeźby terenu jest zróżnicowanie mikroklimatu — nieraz tak znaczne, że niekiedy w miejscach osłoniętych o odpowiedniej wystawie możliwa jest uprawa roślin typowych dla południowej Europy, gdy tymczasem w zamkniętych obniżeniach i w głębokich wąwozach powstają mrozowiska, szkodliwe nawet dla roślin uprawianych na obszarach położonych bardziej na północ niż obszar Polski.



Fot. 5. Rozmyw obniżenia śródpolnego. Na sąsiednich polach uprawa z góry w dół zbocza. Teren lessowy. Okolice Nałęczowa. Październik 1949 r.

W zależności od wystawy zboczy następuje przede wszystkim zróżnicowanie nasświetlenia, temperatury i wilgotności. Zróżnicowanie to daje się najwyraźniej obserwować w regionie Karpat, gdzie na zboczach o wystawie północnej rozpoczęcie robót wiosennych zwykle opóźnia się o około tydzień, a nawet 10 dni, przy czym rośliny mają gorsze warunki rozwoju. W pasie wyżyn wystawa południowa stwarza niekorzystne warunki rozwoju roślin pastewnych i trwałych użytków zielonych, wymagających dużej ilości wilgoci. Sadzenie lasu na tego rodzaju zboczach następuje też z dużymi trudnościami i zwykle wymaga wprowadzenia początkowo gatunków pionierskich mało wymagających, jak na przykład klon jesiennolistny i brzoza, które stworzą mikroklimat dla gatunków bardziej wartościowych a odpowiednich dla danego regionu.

Wpływ rzeźby terenu odbija się na rozwoju wszystkich organizmów żywych, ma więc znaczenie również w rozwoju chwastów oraz szkodników i chorób roślinnych, wywierających ujemny wpływ na wysokość plonów (8).

Człowiek w zależności od stosowanej agrotechniki wpływa na zmianę mikrorzeźby terenu w sposób albo korzystny, albo wręcz szkodliwy.

Pług jest narzędziem, który najintensywniej przemieszcza glebę i jego pozornie nieznaczne działanie prowadzi do znacznych zmian w rzeźbie. Na przemieszczającą działalność pługa w Polsce pierwszy zwrócił uwagę B a c (1). Ze wstępnych badań M a r t i n i e g o (7) nad przemieszczaniem gleby przy orce na zboczach wynika, że przy normalnie używanych prędkościach orki (traktorowej) przemieszczanie gleby na zboczach waha się od ok. 40 cm do ok. 60 cm w zależności od gleby i typu odkładnicy, przy czym przemieszczenia rosną wraz z prędkością orki. Przy niewłaściwych kierunkach orki z góry w dół zbocza następuje nie tylko największe mechaniczne przesunięcie gleby, lecz także stwarza się najbardziej sprzyjające warunki dla spływu wód i erozji gleb (fot. 2). Widocznym przykładem działalności pługa są skarpy wytworzone

na zboczach, które powstają na granicach poszczególnych pól, urastając niejednokrotnie do kilku metrów, podczas gdy spadki na poszczególnych ławach maleją (rys. 2).

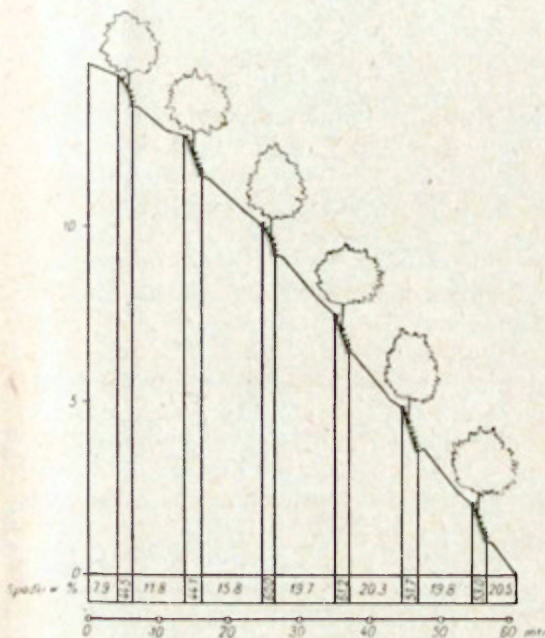
Wyorywanie płytkich wąwozów prowadzi nieraz do ich likwidacji, a nieraz mogą nastąpić zjawiska przeciwne — tworzenie się wąwozów w uprawianych obniżeniach terenowych, którymi odpływają znaczne ilości wód roztopowych i ulewnych deszczów.

Less jest materiałem najbardziej plastycznym, w którym działalność wód, pługa i kół wozów tworzy największe zmiany.

Stosowanie metod technicznych, jak niwelowanie terenu za pomocą maszyn, budowa zapór itp., prowadzą do gwałtowniejszych zmian. W regionach górskich znaczne zmiany w spadkach dna dolin powstają po wybudowaniu zapór, których celem jest zatrzymanie nagłych spływów wód oraz rumowisk.

W Polsce około 20% powierzchni (9) wymaga specjalnego zagospodarowania uwzględniającego rzeźbę terenu oraz procesy erozji gleb. Są to:

- 1) cały obszar Karpat wraz z pogórzami,
- 2) w obrębie starych gór i wyżyn: Sudety, Przedgórze Sudeckie, garb Kocich Gór, Wyżyna Śląsko-Małopolska (obejmująca Góry Świętokrzyskie) oraz Wyżyna Lubelska wraz z Roztoczem,
- 3) pojezierza północne,



Rys. 2. Skarpy na zboczu powstały po zasadzeniu drzew owocowych i wprowadzeniu uprawy warstwicowej. Wysokość skarp dochodzi do 1,30 m. Spadki na poszczególnych ławach zmalały w porównaniu ze spadkiem pierwotnym, wynoszącym około 24%. Mościszczanica koło Żywca.

4) lokalne pagórkowate i faliste tereny morenowe i zbocza dolin rzecznych w obrębie pasa wielkich dolin i Pobrzeża Bałtyckiego.

Według Nowosilskiej Stacji dla badań erozji i zabiegów jej przeciwdziałających (rejon orłowski) teren wymaga zagospodarowania przeciwoerozyjnego, gdy nachylenie zboczy przewyższa 3% (5).

W Ameryce Soil Conservation Service (4) na podstawie badań przyjmuje za dolną granicę nachyleń, przy których mogą już występować procesy erozji, nachylenia wynoszące 2—5% w zależności od podatności gleb na erozję, a za górną granicę krytycznego nachylenia upraw rolniczych 7—25% w zależności od warunków lokalnych (gleb, klimatu itp.). W nawiązaniu do powyższych kryteriów należy użytkować jako pastwiska zbocza o nachyleniach 7—12% lub 20—30%. Powyżej tych granicznych nachyleń powinien być las.

Z dotychczasowych badań nad erozją gleb w Polsce można przypuszczać, że dolną granicę nachyleń, powyżej której należy w zagospodarowaniu terenu zwrócić uwagę na procesy erozji wodnej i erozji „uprawowej” (spychania gleby przez pług), stanowi nachylenie 3—6%: dla lessów 3%, dla gleb szkieletowych górskich i podgórskich 6%, przy czym należy brać pod uwagę miąższość gleby i jej warstwy próchnicznej. Natomiast granicą krytycznych nachyleń, powyżej których należy zbocza zalesiać, będzie nachylenie 15—30%. W wypadkach specjalnych upraw, na przykład przy stosowaniu sztucznych tarasów, oczywiście można lokalnie na niewielkich przestrzeniach uprawiać nawet bardzo strome zbocza, natomiast na glebach zniszczonych zerodowanych, należy już zalesiać powierzchnie o nachyleniach ok. 10%.

W związku z pracami nad intensywnością i zasięgami erozji gleb w Polsce przystąpiono do opracowania mapy nachyleń, która daje ilościowe ujęcie charakteru rzeźby terenu. Opracowano mapę nachyleń dla lessów Wyżyny Lubelskiej (12), południowej części województwa kieleckiego i kilku powiatów województwa krakowskiego. Mapę nachyleń opracowano na podstawie mapy topograficznej w skali 1 : 100 000, przy czym powiązano ją z typami gleb i zalesieniem, rozdzielając całą powierzchnię na powierzchnie pod lasami oraz zajmowane przez zasadnicze grupy gleb: 1) gleby utworzone na lessach oraz zbudowane z materiałów pylastych, 2) rędziny, 3) inne gleby. Zasięgi nachyleń „rzeczywistych” (o tyle, o ile mapa topograficzna w skali 1 : 100 000 odzwierciedla rzeźbę terenu) obliczano z odległości poziomic. Teren zróżnicowano w zależności od nachyleń na 5 klas: 0—3%, 3—6%, 6—10%, 10—20% i powyżej 20%.

Podział zastosowany jest konwencjonalny, niemniej jednak, jak stwierdzono w czasie dotychczasowych badań, dobrze charakteryzuje teren dla potrzeb rolniczych. Na terenach górskich i podgórskich wskazane jest wydzielenie jeszcze jednej klasy powyżej 30%.

W tabeli 2 zestawiono wyniki ilustrujące spadki terenu południowej części woj. kieleckiego w powiatach: pińczowskim, buskim, sandomierskim, jędrzejowskim, kieleckim, opatowskim. 47% ogólnej powierzchni posiada spadki powyżej 3% i wymaga zagospodarowania uwzględniającego erozję gleb i przemieszczanie jej przez narzędzia rolnicze. Powierzchnie o dużych spadkach (powyżej 10%) zajmują 9,6% całości. Za-

Tabela 2

Zestawienie powierzchni według nachyleń, gleb i zalesień w powiatach: Pińczów, Busko, Sandomierz, Jędrzejów, Kielce, Opatów

Nachylenia w procentach	I					II				III				IV			
	W całym powiecie				Zalesienie poszczególnych klas nachyleń w %	Gleby lessowe				Rędziny				Inne gleby			
	Ogólna pow. nachyleń		L a s y			Ogólna powierzchnia		Pow. lasu	Zalesienie poszczególnych klas w %	Ogólna powierzchnia		Pow. lasu	Zalesienie poszczególnych klas w %	Ogólna powierzchnia		Pow. lasu	Zalesienie poszczególnych klas w %
	km ²	%	km ²	%		km ²	%	km ²		Zalesienie poszczególnych klas w %	km ²	%		km ²	Zalesienie poszczególnych klas w %	km ²	
0— 3	4911,58	56,0	861,05	53,5	17,5	868,17	35,1	19,39	2,2	387,73	44,3	17,40	4,5	3655,68	67,4	824,26	22,5
3— 6	2434,25	27,7	425,76	26,4	17,5	823,82	33,3	36,79	4,5	335,82	38,3	14,18	4,2	1274,61	23,5	374,79	29,4
6—10	952,23	10,9	169,65	10,5	17,8	532,96	21,6	45,09	8,5	105,56	12,0	11,60	11,0	313,71	5,8	112,96	36,0
10—20	368,27	4,2	107,78	6,7	29,2	204,32	8,3	34,82	17,0	34,96	4,0	6,07	17,4	128,99	2,4	66,89	51,9
> 20	101,39	1,2	45,90	2,9	45,3	42,22	1,7	11,48	27,2	12,04	1,4	0,97	8,1	47,13	0,9	33,45	71,0
Razem	8767,72	100,0	1610,14	100,0	18,4	2471,49	100,0	147,57	6,0	876,11	100,0	50,22	5,7	5420,12	100,0	1412,35	26,1
Podział wg grup glebow.		100		100			28,2		9,2		10,0		3,1		61,8		87,7

lesienie wynosi 18⁰/o, przy czym lasy (80⁰/o) znajdują się głównie na terenach płaskich lub o nieznacznych pochyłościach (do 6⁰/o).

Poszczególne grupy glebowe znacznie się różnią charakterem rzeźby (tab. 2, kolumny II, III, IV) i stopniem zalesienia. Gleby lessowe posiadają stosunkowo największe powierzchnie o dużych spadkach, a zalesienie ich wynosi zaledwie 6⁰/o. Zagospodarowania przeciwerozijnego wymaga: na glebach lessowych 65⁰/o ogólnej powierzchni, na rędzinach 56⁰/o, na innych glebach 33⁰/o. Zalesienie zboczy o spadkach powyżej 20⁰/o wynosi: na lessach 27⁰/o, na rędzinach 8⁰/o, na innych glebach 71⁰/o. Wychoząc z założenia, że powierzchnie o spadkach powyżej 20⁰/o z małymi wyjątkami na omawianym terenie powinny być całkowicie zalesione, w związku z rzeźbą terenu należałoby zalesić co najmniej 56 km².

Mapa nachyleń jest jedną z pierwszych prób ilościowej charakterystyki rzeźby terenu, która daje obraz potencjalnych możliwości gospodarczych; w powiązaniu z typami gleb i zalesieniem pozwala na wyciągnięcie wniosków dotyczących planowania właściwego zagospodarowania terenu.

Dla uzyskania pełnej charakterystyki rzeźby terenu należałoby jeszcze uwzględnić co najmniej dwie cechy jej elementów: długość zboczy i ekspozycję zboczy.

Rzeźba terenu nie może być pominięta w organizacji poszczególnych gospodarstw (13), w zagospodarowaniu zlewni stanowiących podstawowe jednostki gospodarki wodnej oraz w rejonizacji produkcji rolnej.

LITERATURA

1. B a c St. *Wpływ pracy pługa na przemieszczanie gleb*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 54, 1950.
2. B e n n e t H. *Soil Conservation*, New York and London 1939.
3. F a u c h e r D. *Geographie agraire, types de cultures*, Librairie de Medicis, Paris 1949.
4. K o t t r e d g e J. *Forest influences*, New York, Toronto, Londyn 1948.
5. K o z m i e n k o A. S. *Bor'ba s erozjej*, Moskwa 1949.
6. L e s z c z y c k i S. *W sprawie programu nauczania geografii na uniwersytetach w Polsce*, „Przegląd Geograficzny“ t. 26, z. 1, 1954.
7. M a r t i n i Z. *Badania przemieszczeń gleby przy orce na zboczach*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 66-C-2, 1953.
8. M o s o ł o w W. *Rzeźba terenu a rolnictwo*, przekład z rosyjskiego, PWRiL, Warszawa 1950.
9. R e n i g e r A. *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 54, z. 1, 1950.
10. S t r u m i l i n S. W. *Prirodnyje uslowja siewierno-zapadnogo Kawkaza i puti racionalnogo ispolzowanja ich w sielskochozajstwiennom proizwodstwie*, wyd. Akademii Nauk ZSRR, Moskwa—Leningrad 1950-51.
11. W o s k r e s i e ņ s k i j S. S. *Niekotoryje soobrażenja ob organizaczi i metodike kompleksnych fizyko-gieograficzeskich issledowanij*, „Wiestnik Moskowskogo Uniwersiteta“ nr 9, 1953.

12. Ziemiński St. *Wstępne badania nad erozją lessów Lubelszczyzny*, Annales UMCS" Vol. VI, 5 sec. E, Lublin 1951.
13. Praca zbiorowa pod redakcją S. U d a c z i n a *Ziemleustroitelnoje projektowanie*, Moskwa 1951.

АННА РЕНИГЕР

ЗНАЧЕНИЕ РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Сельское хозяйство является отраслью производства наиболее связанной с географической средой, которая оказывает воздействие на сельское хозяйство как целиком, так и своими отдельными элементами. До сих пор меньше всего обращалось внимание на рельеф местности. Влияние рельефа может быть прямым, равно как и косвенным. Прямое влияние выражается, главным образом, разницей наклона, склонов и скатов, что находит своё отражение в различной скорости прохождения денудационных процессов. Косвенное же влияние выражается в дифференциации типов почв, влажности, облучении и температуре поверхности земли, а также условиями развития органического мира. На микрорельеф, в свою очередь, оказывает влияние деятельность человека в зависимости от применяемой агротехники и бывает полезной или вредной, ускоряя денудационные процессы там, где существуют большие уклоны. В Польше, таким образом, находится под угрозой денудации около 20% поверхности страны на территориях с сильно отмеченным рельефом в полосе гор и возвышенностей, на территориях моренных холмов и на краях больших долин в низменностях. Дальнейшая граница пространств, находящихся под угрозой денудации -- это уклоны 3--6% (на лёссах 3%, на перегнойных горных почвах 6%), границей же критических уклонов будет 15--30%, т.к. пространства находящиеся выше для вспашки плугом не пригодны и следовало бы провести там лесонасаждение (за исключением специальных культур на искусственных террасах). Для определения границ, где террасы находятся под угрозой денудации, Институт Земледелия, Удобрения и Почвоведения в Пулавах приступил к составлению карты уклонов в масштабе 1 : 100 000, причем учтены типы почв и покров территории с выделением лесных пространств. В зависимости от уклонов, проведена нижеследующая классификация: 0--3%, 3--6%, 6--10%, 10--20% и свыше 20%. В горных и предгорных местностях следовало бы выделить еще один класс свыше 30%.

Во второй табели сопоставлены результаты, иллюстрирующие уклоны южной части Келецкого воеводства (в 6 уездах). 47% общей поверхности имеет здесь уклон свыше 3% и нуждается в освоении, учитывающем эрозию почв. Лесом покрыто 18% и он занимает плоскую местность не подверженную угрозе денудации. Наибольшей угрозе денудации подвержены (65%) лёссовые пространства.

Карта уклонов является одной из первых попыток количественной характеристики территории и при учёте типов почв и лесных пространств даст возможность сделать выводы относительно надлежащего освоения территории. Для полной количественной характеристики рельефа, следовало бы также учесть длину и экспозицию склонов.

Список иллюстраций

1. Смытая илистая почва, образованная на меловых известняках. В результате вырубки леса на слишком крутом скате возник непригодный к распашке пустырь.
2. Размыв лёссовых почв стекающими оттепельными водами. Окрестности Налэнчёва. Март 1954 г.
3. Наносный ил, обнаженный в верхней части Ружновского озера. Август 1952 г.
4. Изменения микрорельефа склонов. Возникновение откосов — в результате деятельности плуга. Яворки около Щавницы. Июнь 1952 г.
5. Размыв нижней части полей. На соседних полях распашка сверху книзу склона. Лёссовая почва. Окрестности Налэнчёва. Октябрь 1949 г.
6. Разрез почвы, образовавшейся на лёссе. Селец около Скальбмежа — Келецкое воеводство.

ANNA RENIGER

THE SIGNIFICANCE OF LAND RELIEF FOR AGRICULTURE

Agriculture is the branch of production which is most closely related to the geographical environment; the latter influences agricultural economy both as a whole and through its different elements. The element to which least attention has been paid so far is land relief. Its effect can be both direct and indirect: the direct effect is due mainly to differences in the gradient of slopes; this is reflected in differences in the rapidity of the denudation processes; the indirect effect consists in the differentiation of soil types; in the humidity, illumination and temperature of the ground surface and in the conditions of development of the various living organisms. Human activities, in turn, have an influence on the microrelief. The nature of this influence depends on whether agrotechnic is applied wisely or in such a way as to hasten the development of denudation processes on land with steep slopes. In Poland, some 20% of all the land surface is threatened in this manner in regions with strongly marked relief in the mountain and highland belt, in hilly terrain of moraine origin and on the borders of the great valleys in the lowlands.

There is another danger zone in gradients of 3 to 6 per cent (3 per cent on loesses, 6 per cent on skeletal highland soils). The limit of critical gradients lies between 15 and 30 per cent; beyond this, land can hardly be classed as arable land and should be afforested, except in the case of special types of cultivation, where artificial terraces are applied. In order to determine the extent of threatened terraces, the Institute of Agriculture and Soil Science in Puławy has undertaken the preparation of a map of gradients on the scale of 1 : 100 000, on which the connection is shown between soil types and vegetation, forest areas being delineated separately. The land has been divided into five classes; according to the gradient percentage: 0—3 per cent, 3—6 per cent, 6—10 per cent, 10—20 per cent, and over 20 per cent. In mountainous and hilly country, it would be advisable to introduce one more class — viz., one where the gradient is above 30 per cent.

In table II are presented the results obtained for soil gradients in the six districts of the southern portion, of the voivodeship of Kielce. Gradients of more than 3 per cent here occupy 47 per cent of the whole area; which require melioration on ac-

count of soil erosion. On the other hand, we note that only 18 per cent of the land is covered by forests which grow mainly on the flat lands which are not in danger. The most exposed (65 per cent) are the loess lands.

The gradient map is one of the first attempts to characterize various terrains and its information, in addition to our knowledge of the soil types and forestation, enables us to determine the proper cultivation of the land. However, in order to present a complete quantitative characterisation of the relief, the length and exposure of the slopes should also be taken into account.

List of Illustrations

1. Water-eroded rendzine soil, formed on chalk limestone. The effect of deforestation of too steep a slope has been the creation of waste land
2. Loess soils near Nałęczów eroded by water rapidly melting snow and ice. March
3. Alluvial soil uncovered in the upper part of Lake Rożnów. August 1952
4. Changes in the micro-relief of slopes; formation of scarps as a result of ploughing. Jaworki, near Szczawnica, June 1952
5. Depression in the centre of a field in loess soil, eroded by water. The neighbouring fields are cultivated in the direction of the slope. Region of Nałęczów, November 1949

RAJMUND GALON

Próba interpretacji mapy geomorfologicznej woj. bydgoskiego z punktu widzenia rejonizacji produkcji rolnej

W zakres geografii rolnictwa wchodzi niewątpliwie badanie i interpretacja rzeźby terenu z punktu widzenia jej wpływu na właściwe użytkowanie i zagospodarowanie terenu, a więc na rejonizację produkcji rolnej i hodowlanej. Rzeźba terenu wpływa między innymi na jakość i trwałość gleb, wilgotność gruntu i mikroklimat. W zależności od form stosuje się odmienne zabiegi agrotechniczne. Urozmaicona rzeźba terenu powoduje zwiększenie trudności i kosztów uprawy.

Teren ten jest w zasadzie mniej lub więcej nachylony. Największe pochyłości występują oczywiście w obszarach górskich, lecz także na niżu teren jest falisty i pagórkowaty. Jedynie dna dolin reprezentują prawie idealne równiny. Zatem grunty orne znajdują się przeważnie na pochyłościach terenowych i różnym stopniu nachylenia. Rolnik interesuje się jednak nie tylko stopniem nachylenia zboczy (dolinnych) i stoków (wzniesień), lecz także długością i wystawą (ekspozycją) tych pochyłości terenowych a nadto jeszcze wysokością względną form terenowych, gęstością sieci dolinnej itp.

Zagadnienie związku rolniczego zagospodarowania terenowego z rzeźbą pojawia się coraz częściej na łamach czasopism rolniczych i geograficznych. Świadczą o tym między innymi artykuły A. R e n i g e r, zamieszczone w niniejszym zeszycie „Przeglądu Geograficznego“ oraz w „Postęпах Nauki Rolniczej“ (4) wraz z literaturą tego przedmiotu. Przykładem pełnego zrozumienia roli, jaką odgrywają formy terenowe w gospodarce rolnej, jest praca akademika W. M o s o ł o w a pt. *Rzeźba terenu a rolnictwo* (3). Największą jak dotąd uwagę poświęcają geografowie polscy zagadnieniu erozji (a właściwie denudacji) gleb. zależnej w znacznym stopniu od nachylenia terenu (M a l i c k i, D o r y w a l s k i i inni).

Niniejsze rozważania mają na celu wykazanie możliwości wykorzystania map geomorfologicznych dla potrzeb rolnictwa. Mapa geomorfologiczna obejmuje nie tylko kategorie morfograficzne i morfogenetyczne danego obszaru, lecz również jest graficznym wyrazem cech morfometrycznych charakteryzujących rozpatrywany teren. Zatem mapa geomorfologiczna wyraża dynamikę terenu w jej przemijającej postaci, oddzielając zespoły form wytworzone kiedyś w odmiennych warunkach klima-

tyczno-morfogenetycznych od form tworzących się dzisiaj w aktualnych warunkach klimatycznych.

Jako przykład możliwości interpretacji mapy geomorfologicznej dla potrzeb rolnictwa może posłużyć *Przeglądowa mapa geomorfologiczna województwa bydgoskiego* załączona do „Przeglądu Geograficznego” w tomie XXV, w zeszytcie 3, gdzie znajduje się szczegółowy opis tej mapy wraz z próbą określenia morfogenezy tego obszaru. Wyróżnione na tej mapie kategorie morfologiczne zostały określone pod względem ich ogólnego kształtu (na przykład wysoczyzna morenowa płaska, pagórki, wały, równiny, zagłębienia itd.) i w wielu wypadkach pod względem morfometrycznym określającym stopień deniwelacji, na przykład gdy chodzi o wysoczyznę morenową. W świetle tych danych można na mapie geomorfologicznej wyróżnić obszary reprezentujące odmienne wartości dla uprawy rolnej, tym bardziej że poszczególne kategorie morfologiczne odznaczają się specyficzną budową geologiczną i odmiennym charakterem litologicznym. Rozpatrzmy po kolei poszczególne formy wyróżnione na omawianej mapie geomorfologicznej z punktu widzenia ich przydatności dla uprawy rolnej.

1. **Wysoczyzna morenowa płaska** (o deniwelacjach do 3 m i nachyleniu terenu do 2°), zbudowana na rozpatrywanym terenie z glin mniej lub więcej piaszczystych bądź piasków zwałowych mniej lub więcej gliniastych (bielice, szcerki mocne i średnie) a miejscami z czarnych ziem bagiennych (na glinach), reprezentuje najlepsze warunki uprawowe zarówno z powodu płaskości terenu (dogodne okoliczności przy uprawie maszynowej), jak i na ogół dobrej gleby. Wysoczyzna morenowa płaska zajmuje w województwie bydgoskim znaczne obszary, w szczególności wzdłuż doliny Wisły oraz na Kujawach.

2. **Wysoczyzna morenowa falista** (o deniwelacjach do 5 m i nachyleniu terenu 2° do 7°), zbudowana z podobnych utworów, co wysoczyzna morenowa płaska, z tym, że udział piasków zwałowych i zmienność gleb są tu w zasadzie większe, reprezentuje mniej korzystne warunki dla uprawy rolnej. Fakt ten wynika nie tylko z gorszego w zasadzie gatunku gleb, lecz także ze znacznego zróżnicowania powierzchni terenu, w pewnym stopniu niedogodnego dla uprawy maszynowej. Obszary te bowiem zawierają liczne obniżenia, często zatorfione, których użytkowanie jako gruntów ornych nawet po przeprowadzeniu melioracji często jest utrudnione. Na morenie dennej falistej występuje w stopniu umiarkowanym zjawisko erozji (denudacji) gleby. Wysoczyzna morenowa falista zajmuje znaczne obszary na zachód od Brdy oraz pomiędzy dolną Wisłą i Drwęcą.

3. Wyżej wyszczególnione niedogodności dla uprawy rolnej osiągają jeszcze wyższy stopień na terenie **pagórków wzgórzmorowych** (o deniwelacjach ponad 5 m i różnym, przeważnie znacznym nachyleniu terenu). Gleba odznacza się tu wielką różnorodnością, obok piasków zwałowych ze żwirem i głazami spotykamy wzgórza gliniaste, także nie pozbawione materiału kamienistego. Z punktu widzenia genetycznego są to moreny czołowe lub podobne formy marginalne lądolodu. Występują one przeważnie w postaci stref o przebiegu równoleżnikowym. Pagórki i wzgórza morenowe z powodu znacznych pochyłości, na ogół

złej a w każdym razie zmiennej gleby i wielkich ilości zatorfionych depresji, należy do niekorzystnych dla rolnictwa terenów. Warto jeszcze dodać, że pagórki i wzgórza morenowe z powodu znacznych pochyłości terenu są narażone na intensywną erozję (denudację) gleby. Dla powyższych względów wzniesienia te są przeważnie zalesione bądź powinny być zalesione. Ta uwaga dotyczy w szczególności stromych stoków wzgórz morenowych, gdyż wierzchowiny tych wzgórz są nieraz zadziwiająco płaskie i mogą być z powodzeniem rolniczo wykorzystywane, jeżeli na to pozwala występująca tam gleba.

4. W a ł y o z ó w odznaczają się podobnym charakterem glebowym i morfologicznym, co wzgórza morenowe, z tym, że nachylenia stoków są tu przeważnie bardzo duże (20° — 30°) a grzbiety bardzo wąskie. Tylko w wyjątkowych wypadkach powierzchnia wału ozowego jest rolniczo wykorzystana. Ozy są przeważnie zalesione, a ze względu na swój segregowany materiał żwirowy i gwałowy eksploatowane dla celów budowlanych. Ilość wałów ozowych w województwie bydgoskim jest niewielka (por. mapę geomorfologiczną).

5. Uwagi uczynione w stosunku do wzgórz morenowych oraz wałów ozowych dotyczą także p a g ó r k ó w d r u m l i n o w y c h, jednak tylko w pewnym stopniu, ponieważ drumliny często nie wykraczają poza rozmiary deniwelacji właściwej dla wysoczyzny morenowej falistej. Od moreny tej drumliny odróżniają się jednak typową dla nich regularnością w układzie zarówno form wypukłych, jak dzielących je podłużnych, nieraz zatorfionych depresji. Drumliny występują na pd. od doliny Drwęcy w okolicy Zbójna.

6. Zupełnie odmienny charakter mają r ó w n i n y s a n d r o w e, zbudowane przeważnie z przemytych piasków, osadzonych przez wody roztopowe ładolodu. Sandry, zajmujące znaczne przestrzenie wzdłuż Brdy i Wdy oraz na wschodnich krańcach województwa, kwalifikują się do zalesienia. Na nich zresztą występują zwarte kompleksy leśne (na przykład Bory Tucholskie). W ich obrębie spotyka się jednak sporo polan zajętych przez wsie i pola orne. Polany te przypadają na wyspy moreny dennej. Spotyka się jednak często pola orne na piaskach sandrowych; są one rolniczo nieopłacalne. Ludność z tych terenów należałoby przesiedlić a obszar ten zalesić.

7. Z a g ł ę b i e n i a b e z o d p ł y w o w e należą do najbardziej charakterystycznych form młodego krajobrazu polodowcowego. Występują one przeważnie na obszarze pagórków i wzgórz morenowych, chociaż nie brak ich także na morenie dennej falistej, a nawet płaskiej. Również na terenie sandrów spotyka się zagłębienia bezodpływowe. Mają one często strome zbocza i dno ich, jeżeli nie jest zajęte przez jezioro, przedstawia się jako obszar zatorfiony. Wiele z tych zagłębień zatorfionych przed ich pełnym wykorzystaniem dla gospodarki hodowlanej wymaga odwodnienia. Mapa podaje tylko najważniejsze zagłębienia bezodpływowe.

8. Z a ł o m y e r o z y j n e i d e n u d a c y j n e, oddzielające wysoczyznę morenową od dna dolin i rynien, są formą często spotykaną. Największe wysokości względne a równocześnie bardzo silne nachylenia osiągają zbocza dolinne wzdłuż dolin Wisły, Noteci i Drwęcy oraz wzdłuż rynien i dolin wpadających do powyższych dolin. Wysokość załomów

erozyjnych, oddzielających wysoczyznę od dna dolin, dochodzi do kilkudziesięciu metrów a nachylenie zboczy osiąga około 30° . Także tereny dolinne kończą się załomami erozyjnymi, których wysokość względna jest odpowiednio mniejsza. Załomy terenowe są silnie przeobrażone przez procesy denudacyjne. Powyżej załomu w strefie przykrawędnej odbywają się procesy denudacyjne, powodujące degradację powierzchni wysoczyzny. Praktycznie wyraża się to jako bardzo intensywna denudacja gleby. Materiał denudacyjny gromadzi się u stóp krawędzi jako materiał deluwialny. Równocześnie załomy są rozcinane przez działalność erozyjną okresowych potoków. Powstają głębokie, silne rozgałęzione parowy, które wkraczają coraz głębiej w obszar wysoczyzny. U stóp parowców tworzą się stożki napływowe. Cała ta strefa denudacyjno-deluwialna może być rolniczo wykorzystana tylko przy stosowaniu zabiegów ochronnych przeciwko erozji denudacji gleby. Silne te załomy przy ekspozycji południowej, na przykład Noteci na zachód od Bydgoszczy lub wzdłuż Wisły w okolicy Włocławka, nadają się świetnie na sady owocowe. Poza tym wszystkie te załomy powinny być zalesione lub zadrzewione.

9. D n a d o l i n rzecznych są płaskie i zbudowane przeważnie z żyznych mad rzecznych. Ich wartość dla gospodarki rolnej i hodowlanej jest bardzo wielka, na przykład w dolinie Wisły. Niektóre doliny są zatorfione, na przykład Noteci. W tym wypadku przy stosowaniu odpowiednich zabiegów melioracyjnych staje się rozległą podstawą paszową.

Nad dnem dolinnym wznoszą się dna dolinne w postaci teras dolinnych. Są one przeważnie piaszczyste i zalesione, na przykład w dolinie Wisły.

10. Na piaskach sandrowych i dolinnych rozwinęły się w y d m y, dochodzące do kilkudziesięciu metrów wysokości. Gromadzą się one szczególnie w dolinie Wisły, w jej kotlinowatych rozszerzeniach w okolicy Włocławka, Torunia i Bydgoszczy oraz na sandrze Brdy (Bory Tucholskie). Są one zalesione. Wydmy pozbawione ochrony roślinnej zmieniają się w lotne piaski i zagrażają kulturom rolnym.

Powyższe uwagi oczywiście nie wyczerpują zagadnienia zależności rolnictwa od form terenowych w województwie bydgoskim w świetle interpretacji przeglądowej mapy geomorfologicznej dla tego obszaru. Wskazano jedynie kierunek studiów i szczegółowych prac w tym zakresie. W każdym jednak razie zarysowała się już możliwość dokonania rejonizacji rolniczo-hodowlanej obszaru województwa z punktu widzenia stopnia wykorzystania rzeźby terenu z równoczesnym uwzględnieniem właściwości osadów go budujących. Wskazano obszary wyłączone z rolnictwa pomimo płaskości terenu, a to z powodu słabych gleb; wyróżniono wśród terenów nadających się dla uprawy rolnej obszary mniej i więcej dogodnie i zwrócono uwagę na tereny szczególnie trudne, wymagające zabiegów melioracyjnych lub przeciwoerozyjnych. W ten sposób mapa geomorfologiczna może być wstępną kwalifikacją terenu dla potrzeb rolnictwa.

LITERATURA

1. T. Dobrzański, A. Malicki, S. Ziemiński, *Erozja gleb w Polsce*, PWRiL, Warszawa 1953.
2. R. Galon i L. Roszkówna, *Przeładowa Mapa geomorfologiczna województwa bydgoskiego*, „Przegląd Geograficzny“ XXV, z. 3, Warszawa 1953.
3. W. Mosiłow, *Rzeźba terenu a rolnictwo* (tłumaczenie), PWRiL, Warszawa 1950.
4. A. Reniger, *Charakterystyka rzeźby terenu jako jedna z podstaw właściwego jego użytkowania i zagospodarowania*, „Postępy Nauki Rolniczej“ 1, 1954, PWRiL.

РАЙМУНД ГАЛЕН

ПОПЫТКА ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
БЫДГОСКОГО ВОЕВОДСТВА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАЙОНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В объём сельскохозяйственной географии входят несомненно исследование и интерпретация рельефа местности, с точки зрения его влияния на надлежащее использование и хозяйственное освоение местности, т. е. на районизацию сельскохозяйственного производства. Рельеф местности оказывает влияние м. пр. на качество и устойчивость почв, влажность грунта и микроклимат. В зависимости от форм рельефа употребляются различные агротехнические средства. Разнообразный рельеф осложняет и увеличивает себестоимость земледелия. Проблема влияния рельефа местности на освоение сельским хозяйством территорий все чаще встречается на страницах географических и сельскохозяйственных журналов. Самое большое внимание, до сих пор, польские географы обращают на проблему т. н. эрозии почв, в большой степени находящуюся в зависимости от уклона местности (Малицкий, Дорывальский).

Автор хочет доказать возможность использования морфологических карт для нужд земледелия. Геоморфологическая карта составляет не только морфографические и морфогенетические категории, но она является также графическим изображением морфометрических особенностей, характеризующих данную местность. Земледельца интересует степень уклона долинных скатов и склонов возвышенностей, а кроме того еще относительная высота форм местности, густота долинной сети и т. п.

Далее автор обсуждает проблему зависимости земледелия от форм местности в Быдгоском воеводстве с учетом интерпретации обзорной геоморфологической карты для этой территории. (2). Появилась возможность проведения сельскохозяйственно-зоотехнической райопизации территории воеводства с точки зрения степени пригодности местности, с учётом особенностей осадков образующих поверхность местности.

Автором указаны районы, которые были исключены из под распашки, несмотря на плоскую поверхность, ввиду слабых почв, и им отмечены как пригодные к распашке. Разделены они только на земли менее и более пригодные, при чём обращено внимание на территории особенно трудные, которые нуждаются либо в мелиоративных, либо в противозерозионных работах. Таким образом геоморфологическая карта делается начальной квалификационной картой для нужд земледелия.

RAJMUND GALON

AN EXPERIMENTAL INTERPRETATION OF THE GEOMORPHOLOGICAL MAP OF BYDGOSZCZ VOIVODESHIP FROM THE POINT OF VIEW OF THE REGIONALIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

There is no doubt that into the scope of geography of agriculture there enters the investigation and interpretation of land relief from the point of view of its effect on proper land utilization and cultivation, i. e. on the regionalization of agricultural production. Land relief has, among other things, an influence on the quality and subsistence of the soil, moisture and the microclimate. According to the land forms, various agrotechnical methods are used; a changing relief increases cultivation difficulties and raises costs.

The dependence of agricultural land cultivation on land relief is discussed more and more often in geographic and agricultural periodicals. So far the attention of Polish geographers has been centred on the problem of soil erosion, which in a large degree depends on the slope of the land (Malicki, Dorywalski).

The author has shown that it is possible to use morphological maps for agricultural purposes. A geomorphological map comprises not only morphological and morphogenetic elements, but is also a graphic expression of morphometrical characteristics of a given territory. Farmers are interested in the degree of incline of valley sides and hill slopes, in the length and exposure of those slopes, as well as in the relative height of land forms, the density of the valley system, and other factors.

In turn, the author discusses the dependence of agriculture on land relief in the voivodeship of Bydgoszcz, reviewing and interpreting the geomorphological map of that area (2). During the course of this discussion there appears a possibility of effecting a regionalization of agriculture and breeding over the whole of the voivodeship, from the point of view of land favourableness, following the properties of the deposits constituting the surface. Areas have been pointed out which, though flat, are not suitable for farming because of their poor soil; other areas, more or less suitable for agricultural cultivation, have been chosen, and particularly difficult land, requiring melioration or anti-erosion investments, has also been indicated.

Thus, the geomorphological map has become a basis for general agricultural qualification.

MICHAŁ STRZEMSKI

Gleby województwa krakowskiego

Puławski Zakład Gleboznawstwa wykonał na terenie województwa krakowskiego w latach 1949—1953 pod kierunkiem autora prace gleboznawczo-kartograficzne (w skalach 1 : 100 000 i 1 : 50 000), jak też specjalne badania gleboznawcze (terenowe oraz laboratoryjne). W okresie tym sporządzono mapy przyrodniczo- i bonitacyjno-glebowe tego obszaru, zinwentaryzowano typy, rodzaje, gatunki i podstawowe odmiany gleb na tym obszarze, ustalono wreszcie ogólnie główne właściwości fizyczne, chemiczne i fizyko-chemiczne utworów glebowych najtypowszych dla województwa.

Dodatkowo wykonano orientacyjne badania mikrobiologiczne szeregów gleb. Oznaczono również zasoby glebowe niektórych ważnych dla roślin lub zwierząt (bądź człowieka) mikroelementów (głównie mangan i kobalt).

Potrzeby gospodarcze zmuszają do ujmowania wyników tych badań w ramach jednostek administracyjnych. Nie oznacza to wszakże bynajmniej, żebyśmy się mieli ograniczać w podstawowych rozważaniach do tego rodzaju „przypadkowej“ klasyfikacji przestrzeni. Wręcz przeciwnie. Staramy się jak najczęściej operować pojęciem regionów naturalnych.

W związku z tym wyjaśniamy, że w tekście niniejszym czytelnik spotykać się będzie z dwoma — obok siebie używanymi — określeniami: region i rejon. Region oznacza zawsze naturalną jednostkę podziałową, o pewnych określonych cechach przyrodniczych. Rejony wyróżniane są dowolnie, na podstawie bardzo różnych kryteriów. Tylko w tym wypadku, gdy mówimy o regionach rolniczych lub klimatyczno-rolniczych, wiadomo, że granice ich muszą się pokrywać z granicami jakichś jednostek naturalnych (regionów, subregionów itp.).

Pewnymi odpowiednikami regionów są „dzielnice“. Pojęciem dzielnic przywykli operować głównie niektórzy klimatolodzy, większość leśników oraz część rolników. Nie czujemy się upoważnieni do odrzucania tego określenia, nawet dla wprowadzenia jednolitości nomenklatury w klasyfikacji terenu, więc będziemy je w odpowiednich wypadkach stosować.

Regiony naturalne łączymy w pewne zespoły regionów, a te ostatnie mogą się łączyć z kolei w pasy lub obszary krajobrazowe.

Przyjęty tutaj podział naturalny woj. krakowskiego oparty jest całkowicie na układzie M. K l i m a s z e w s k i e g o (25), ale zawiera także pewne własne modyfikacje natury formalnej. Modyfikacje te nie naruszają w niczym struktury podziału wymienionego autora, a dotyczą tylko kilku nazw i zgrupowań. Tak na przykład nie możemy się pogodzić z łączeniem Beskidu Żywieckiego z Gorcami i Górami Sądeckimi w jedną grupę pod nazwą Beskidu Wysokiego. Łączenie takie powoduje ogromne nieporozumienia na skutek sprzeczności z tradycją, której nie warto obalać, gdyż wchodzi tu w grę dość różne regiony przyrodnicze. Do jeszcze większych nieporozumień prowadzi traktowanie Gorców z Luboniem jako części Beskidu Sądeckiego. Względy geobotaniczne oraz leśno- i rolniczo-klimatologiczne wymagają tak jaskrawego i częstego przeciwstawiania gór Beskidu Sądeckiego Gorcom, że ujęcie ich w jedną grupę stanowi dla nas po prostu wielką niewygodę, której wolimy uniknąć.

Wystarczyłoby jednak nadać formę liczby mnogiej jednostce, którą M. K l i m a s z e w s k i nazywa Beskidem Wysokim i znalazłoby się dogodne dla wszystkich przyrodników wyjście z sytuacji. Mielibyśmy wtedy nie Beskid Wysoki, ale Beskidy Wysokie, w skład których wszedłby Beskid Wysoki Żywiecki, Beskid Wysoki np. „Nowotarski“ (Gorce z Luboniem) i Beskid Wysoki Sądecki (Jaworzyna, Radziejowa). Ta drobna formalna poprawka usunęłaby z punktu wszystkie niepożądane sugestie, wiążące się zawsze z nieodpowiednio zastosowaną w nomenklaturze liczbą pojedynczą.

Zgodnie z M. K l i m a s z e w s k i m wyróżniamy w niniejszym opracowaniu tę część pogórza, która „wyłącznie panuje dopiero w obszarze przylegającym od północy do beskidzkiej krainy“ (25, str. 151). W przeciwieństwie jednak do tego autora kładziemy szczególnie duży nacisk na to wyróżnienie. Stanowisko nasze podyktowane jest przez cały szereg względów, z których na pierwsze miejsce wybija się fakt najobfitszego występowania gliniek pylastych właśnie na fliszu tego północnego pogórza peryferycznego, zwanego w naszych pracach Pogórzem Zewnętrznym. E. C h o d z i c k i (5) określa to pogórze jako lessowe.

Znaczenie glebotwórcze wspomnianych gliniek jest bardzo duże. Uważamy tylko, że opiniowanie przez gleboznawców ich genezy geologicznej stanowi poważne przekroczenie kompetencji. Dlatego też wolimy używać tu, obok terminu less, także określenia — utwory lessowate. Pod tą ostatnią nazwą rozumiemy wszystkie mechaniczne odpowiedniki lessów, bez względu na ich pochodzenie (mogą to być nawet głębokie utwory wietrzeniowe, kształtujące się ze skał najrozmaitszych formacji). Zarówno lessy właściwe, jak i utwory lessowate noszą wspólną nazwę gliniek pylastych. Takie potraktowanie sprawy wyłącza nas z kręgu zawilich sporów na temat genezy i natury lessów, zwłaszcza pogórskich. Spory te wtargnęły niepotrzebnie także do gleboznawstwa i spowodowały ostatnio odwrócenie uwagi licznych przedstawicieli wiedzy o glebie od właściwych i zasadniczych dla nich problemów.

Zróznicowaniu morfologicznemu woj. krakowskiego odpowiada jego zróznicowanie klimatyczne. Biorąc pod uwagę olbrzymią rolę klimatu w kształtowaniu się gleby, musimy mu poświęcić kilka słów.

Obszar województwa krakowskiego charakteryzują dość znaczne wahania rocznych temperatur średnich od około 5⁰—9⁰, co w zespoleniu z dużymi wahaniami rocznych opadów średnich od 550 do 2000 mm odpowiada warunkom wielu europejskich i pozaeuropejskich krajów górsko-niżowych, w których przeplatają się kompleksowe zasięgi gleb typu darniowo-bielicowego i darniowo-brunatnego. Oba te typy, jak to poniżej dokładnie wykażemy, tworzą w woj. krakowskim takie właśnie kompleksowe, niekiedy dość zawiłe zasięgi (z ogólną przewagą gleb brunatnych podtypu górskiego).

W ścisłej łączności ze zróżnicowaniem morfologicznym i klimatycznym obszaru pozostaje zróżnicowanie jego pokrywy roślinnej (5), tj podstawowego czynnika glebotwórczego.

Głównymi elementami bielicotwórczymi są w warunkach niżowych sosna i świerk. W warunkach górskich sosna schodzi na stanowisko podrzędne lub ulega kompletnemu zanikowi, a świerk zatracą swoje bielicotwórcze możliwości z przyczyn, o których później będzie mowa.

Drzewostany obfitujące w składniki liściaste bielicutują glebę w stopniu słabym albo też wcale jej nie bielicutują, prowadząc do powstawania tak zwanych brunatnoziemów (gleb typu brunatnego i darniowo-brunatnego). Brunatnoziemy wyróżniają się równowagą obiegu podstawowych składników substancji glebowej i wynikającym stąd równomiernym ich rozmieszczeniem w profilu.

Jodła zajmuje stanowisko pośrednie. W zespołach ze świerkiem wpływ jej bywa wyraźnie bielicutujący. Zespoły jodłowo-bukowe nie tworzą (przeważnie) gleb bielicutowych — ani na niżu, ani w górach (analogiczna uwaga odnosi się w ogóle do lasów jodłowo-mieszanych).

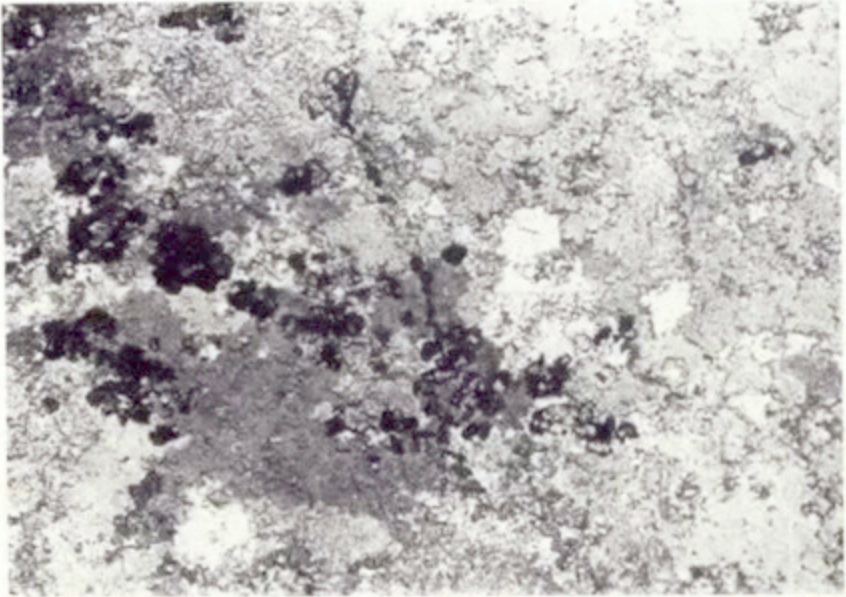
Jeżeli weźmiemy pod uwagę wpływ rzeźby i leśnej szaty roślinnej na rozwój procesu glebotwórczego, to dojdziemy do wniosku, że pełna dominacja brunatnoziemów powinna obejmować Tatry, Podhale i Beskidy z Pogórzem, a dominacja gleb darniowo-bielicutowych głównie Kotlinę Sandomierską i Wyżynę Śląską. Wniosek taki okazuje się słuszny po zbadaaniu samych gleb.

Wyżyna Krakowska oraz Wyżyna Miechowska zajmowały tu stanowisko pośrednie. Pierwsza — ze względu na ukształtowanie powierzchni, druga — ze względu na skład drzewostanu. Zdjęcia glebowe potwierdzają ten wniosek.

Nie należy przy tym zapominać, że obecne drzewostany stanowią wynik zniekształcenia przez człowieka pierwotnych puszczy. Wpływy ludzkie wyraziły się głównie w zwiększonym udziale sosny na niżu i świerka w górach oraz w powstaniu jednogatunkowych przestrzeni leśnych, zwłaszcza zaś litych sośnin i świerczyn.

Ślady procesu leśnego znajdujemy oczywiście nie tylko pod aktualnymi lasami. Na znacznych obszarach przetrwały one setki lat uprawy i utrzymują się nadal pomimo znacznego postępu agrotechniki i zwiększającego się nasilenia przeobrażeń stosunków przyrodniczych, dokonywanych przez gospodarkę ludzką.

Doskonałą konserwację śladów dawnego procesu glebotwórczego (w danym wypadku darniowo-bielicowego) możemy zaobserwować na terenach uprawnych Kotliny Sandomierskiej, Kotliny Oświęcimskiej



Fot. 1. Proces glebotwórczy na granitach tatrzańskich uruchamiają porosty.

Fot. M. Spóz — IUNG.



Fot. 2. Płaty kosówki nad Czarnym Stawem Gąsienicowym
na wysokogórskich glebach murszowo-próchnicznych.

Fot. M. Spóz — IUNG.



Fot. 3. Pewną ciekawostką są w woj. krakowskim skały wylewne, stanowiące w rzadkich wypadkach utwory macieryste b. prymitywnych gleb. Andezyty okolic Czorsztyna.

Fot. M. Narewski — IUNG



Fot. 4. Charakterystyczny fragment wapiennego Pasa Skalicowego Podhala — Cisowa Skała.

Fot. M. Narewski — IUNG.



Fot. 5. Kotlina Sądecka, najniżniejsza część woj. krakowskiego, widziana z Wysokiego.

Fot. M. Narewski — IUNG.



Fot. 6. Beskid Sądecki. Charakterystyczne obnażenia glebotwórczego fliszu w dolinie Kamienicy.

Fot. M. Narewski — IUNG.



Fot. 7 i 8. Utwory fliszowe są najważniejszymi skałami glebotwórczymi woj. krakowskiego. Sztuczne obnażenia fliszu karpackiego w Porąbce nad Sołą.

Fot. M. Narewski — IUNG



Fot. 9. Kamieniste naszory rzeczne zaliczamy także do klasy mad.
Tylmanowa nad Dunajcem.

Fot. M. Narewski — IUNG.



Fot. 10. Wysychające „madotwórcze“ namuły w dolinie Soły.

Fot. M. Narewski — IUNG.



Fot. 11. Typowy profil mady górskiej o przewadze części ziemistych. W pobliżu flisz. Biały Dunajec.

Fot. M. Spóz — IUNG.



Fot. 12. Typowy profil mady górskiej kamienistej. Poronin.

Fot. M. Spóz — IUNG.

i Wyżyny Śląskiej. Słabiej utrzymują się te ślady w obrębie Wyżyny Krakowsko-częstochowskiej. Najmniej „konserwatywna“ w odniesieniu do dawnych wpływów lasu jest Wyżyna Miechowska. Na podgórzach i w górach przeszłość dzisiejszych gleb rolniczych zacieraana jest przez erozję.

Do sprawy tej wrócimy jeszcze po omówieniu głównych form pokrywy glebowej.

Przed przystąpieniem do omawiania samych gleb musimy jeszcze zrobić rzut oka na skały glebotwórcze woj. krakowskiego. Krótki i lakoniczny przegląd tych skał według regionów ich występowania podaje nam tablica 1.

Tablica 1

Główne skały glebotwórcze woj. krakowskiego

Regiony morfologiczne ew. ich zespoły)	Główne skały glebotwórcze
Tatry	Skały krystaliczne, głównie granity (tatrzyty). Wapienie i dolomity różnego wieku. Iło- i pyło-łupki. Pyłowce i piaskowce ze żwirowcami.
Pasma Skalicowe Podhala	Margle i wapienie jurajskie i kredowe. Piaskowce. Flisz.
Podhale bez pasma Skalicowego. Beskidy. Pogórze międzybeskidowe (wewnętrzne)	Utwory fliszowe, w skład których wchodzi łącznie: iłó i pyło-łupków, iłowców (nie łupkowych), pyłowców i piaskowców, glinowców, rzadziej żwirowców i margli, wyjątkowo wapieni. Ponadto iły nies cementowane i glinki pylaste różnego pochodzenia. Wreszcie napływy dolinowe i kotlinowe pochodzenia fliszowego.
Pogórze	Flisz. Nafliszowe lessy i utwory lessowate. Napływy mieszane (w obniżeniach).
Kotliny Podkarpackie	Rozmyte utwory glacialne i fluwioglacialne w postaci iłów, osadów pyłowych, glin, piasków. Osady rzeczne (aluwia) o różnym składzie mechanicznym. Lessy i utwory lessowate.
Wyżyna Śląska	Głównie piaski i lessy, częściowo na płytkich podłożach skał klastycznych gliniastych i węglanowych formacji paleozoicznych, triasu lub jury. Miejscami do ważnych skał glebotwórczych dołączają się wapienie jurajskie.
Wyżyna Krakowsko-częstochowska	Piaski i gliny. Lessy. Wapienie jurajskie. Napływy rzeczne o różnym składzie mechanicznym.
Wyżyna Miechowska łącznie z krakowskim odcinkiem Niecki Nidziańskiej	Lessy. Wapienie kredowe. Aluvia.

Lakoniczność przeglądu podanego w tablicy pociąga za sobą konieczność dodania pewnych wyjaśnień w odniesieniu do niektórych przynajmniej, wyliczonych tam kategorii utworów skalnych.

W związku z tym trzeba zaznaczyć przede wszystkim, że stosowane tutaj wyróżnienia skał zgodne są z podstawowymi zasadami systematyki petrograficznej, wysuniętymi przez W. P u s t o w a ł o w a (53) i M. S. S z w i e c o w a (82).

A więc pomiędzy psamnitami właściwymi (piaski, piaskowce) i pelitami (iły, iłowce) wyodrębnia się aleuryty (pyły luźne) i aleulolity (pyłowce) o ziarnie 0,10—0,01 mm. Konsekwentnie zostają wyróżniane obok iłowców łupkowych czyli iłolupków także pyłolupki, łączone dawniej praktycznie z iłolupkami.

Autor niniejszej pracy wysuwał w latach 1951 (69) i 1952 (70) potrzebę wyróżniania zlepieńców drobnych, tj. konglomeratów o ziarnie szeregu żwirowego — pod nazwą żwirowców. Nazwa ta spotkała się z bardzo nieprzychylną, wyraźnie ironiczną krytyką. Jednakowoż analogiczny projekt Z. B. R u c h i n a z 1953 r. (60) zdobył sobie ogólne uznanie wśród petrografów, gruntoznawców i gleboznawców radzieckich.

Tak zwane piaskowce, w których rola ziarna piaskowego ulega degradacji w stosunku do iłowego lepiszcza, noszą tutaj miano glinowców.

Oczywiście piaskowce właściwe (w naszym ujęciu) dają zwietrzelinę piaskową, pychowce — pyłową, iłowce — ilastą, a glinowce — gliiniastą.

Petrografowie polscy nie odczuwają na ogół konieczności wyróżniania glinowców. Jednakowoż dla grunto- i gleboznawców konieczność ta jest niewątpliwa. Bardzo trudno pogodzić się z tym, że te lub inne ciężkie gliny karpackie miały powstać ze zwietrzienia „piaskowców“. Oczywiście chodzi tu o sprawy formalne, ale merytorycznie ogromnie sugestywne.

Według naszych bardzo mozolnych, dokładnych i gruntownych badań, opartych na olbrzymiej ilości analiz optycznych i mechanicznych, piaskowce właściwe są słabo reprezentowane we fliszu karpackim. Pospolitością odznaczają się natomiast wszystkie pozostałe, wyliczone przez nas ostatnio skały.

Na szczególną uwagę zasługują pyłowce i ich zwietrzeliny, z których powstają gleby glinkowate, przypominające do złudzenia utwory lessowe. W obrębie wschodniej części Beskidu Wyspowego, w Beskidzie Sądeckim, na Pogórzu Rożnowskim spotykamy miejscami wietrzeniowe gleby pyłowe, modelowane przez czynniki zewnętrzne zupełnie analogicznie jak lessy. Tworzą się wśród nich „lessowate“ jary, parowy i wąwozy, porasta je nawet właściwa glebom lessowym roślinność.

Warto podkreślić, że prawie cały flisz karpacki jest zasobny w węglany. Oczywiście nie zawsze zasobność ta zasługuje na specjalną uwagę z geologiczno-petrograficznego punktu widzenia. Jednakowoż dla gleboznawstwa zawartość w skale węglanów, wynosząca chociażby ok. 1% stanowi zawsze fakt dostatecznej ważności.

Spośród skał krystalicznych istotną rolę odgrywają tylko granity tatrzańskie, które J. T o k a r s k i proponuje nazywać tatrętami ze względu na ich skład plagioklazowy. Metamorficzne skały Tatr, andezyty

Pienin oraz porfiry i melafiry podkrakowskie są pozbawione całkowicie lub prawie całkowicie znaczenia glebotwórczego.

Podział skał węglanowych przeprowadza się dla celów gleboznawczych według wieku. Zasada taka obowiązuje w Polskim Towarzystwie Gleboznawczym i uznawana jest przez ogół gleboznawców bezwzględnej większości krajów świata. Przeważająca masa skał przedkredowych stanowi z reguły materiał trudniej wietrzejący i glebotwórczo mniej wartościowy od skał kredowych i pokredowych. Oczywiście istnieją liczne wyjątki, które nie podważają jednak ogólnej reguły.

Geologiczno-historyczne kryteria podziału gleboznawczego skał węglanowych bywały niejednokrotnie atakowane przez petrografów. Nieporozumienia wynikały stąd, że petrografowie opierali się tylko na samej liczebności względnej odchyień od przyjętej przez gleboznawców reguły, a gleboznawcy brali statystycznie pod uwagę wyłącznie bezwzględny udział ilościowy tych odchyień w budowie glebotwórczej masy skalnej.

Czysto petrograficzne systemy podziałowe utworów węglanowych są do dnia dzisiejszego tak dalekie od zaspokojenia potrzeb gleboznawstwa, że „chronologiczne“ klasyfikowanie tych skał należy uznać za absolutnie konieczne zło tymczasowe.

W woj. krakowskim mamy do czynienia głównie z wapieniami i marglami jurajskimi oraz kredowymi. Wapienne i dolomitowe węglanowce starszych formacji mają tylko lokalne znaczenie (Tatry, Wyżyna Śląska).

Inne, podane w tablicy 6, kategorie skał nie wymagają chyba żadnych bliższych komentarzy. Pozwolimy sobie tylko przypomnieć, że na terenie interesującego nas obszaru mamy do czynienia z pozostałościami jedynie krakowskiego zlodowacenia. Pozostałości te uległy silnemu rozmieszczeniu w plejstocenie (po glacja II) i holocenie, a częściowo zostały wymieszane z napływami aluwialnymi lub pogrzebane płytko przez te napływy. Można przyjąć z dużą dozą pewności, że wskutek procesów pogłębialnych obecne powierzchniowe utwory terenów, objętych niegdyś przez zlodowacenie, mają lżejszy skład mechaniczny, niż pierwotne utwory polodowcowe.

Zainteresujemy się teraz ilościowym udziałem poszczególnych kategorii skał w budowie glebotwórczej pokrywy na terenie całego woj. krakowskiego. Udział ten, ujęty w cyfry przybliżone i zaokrąglone, odzwierciedla tablica 2.

Niektóre wyróżnienia i określenia w tablicy 2 wymagają pewnych wyjaśnień. Przede wszystkim mamy tam w kilku wypadkach łączne ujmowanie dwóch odrębnych grup utworów skalnych. Dzieje się tak dlatego, że na dość znacznych przestrzeniach spotykamy gleby, obejmujące swym profilem dwa rodzaje skał. A więc górna część profilu glebowego kształtuje się pierwotnie ze skały „pokrywowej“, a dolna z „podłożowej“. Takimi glebami są głównie tzw. lessy nafliszowe, lessy nawapieniowe, czyli lesso-rzędziny (Sł. M i k l a s z e w s k i) oraz piaski nawapieniowe albo narzędzinowe (przyrzedzinki Sł. Miklaszewskiego).

Połączenie fliszu z utworami „fliszowatymi“ (poz. 2) nie stanowi bynajmniej jakiejś próby uzupełnienia nomenklatury i systematyki petrograficznej. To tylko lokalne i jednorazowe rozprawienie się z niefli-

Tablica 2
*Udział różnych skał w budowie pokrywy glebotwórczej
 woj. krakowskiego*

Lp.	S k a ł y	Powierzchnia	
		km ²	%
1	Skały krystaliczne	73	0,5
2	Flisz i utwory „fliszowate“	6449	41,3
3	Lessy oraz utwory lessowate (pokrywa) i flisz (podłoże)	351	2,2
4	Lessy (głębokie)	3148	20,1
5	Lessy (pokrywa) i skały węglanowe przedkredowe (podłoże)	101	0,6
6	Lessy (pokrywa) i skały węglanowe kredowe (podłoże)	65	0,4
7	Skały węglanowe przedkredowe	545	3,5
8	Skały węglanowe kredowe (i trzeciorzędowe)	321	2,1
9	Utwory glacialne i fluwioglacialne piaszczyste (pokrywa) oraz skały węglanowe przedkredowe (podłoże)	56	0,4
10	Utwory glacialne i fluwioglacialne piaszczyste (pokrywa) oraz skały węglanowe kredowe (podłoże)	26	0,2
11	Utwory glacialne i fluwioglacialne piaszczyste (głębokie)	1500	9,6
12	Utwory glacialne i fluwioglacialne gliniaste lub ilaste (głębokie)	448	2,9
13	Aluwia	2448	15,7
14	Wody	78	0,5
Razem		15609	100,0

szowymi utworami piaskowcowymi i łupkowymi (Tatry), które zajmują tak małą powierzchnię, że nie warto było stwarzać dla nich osobnej rubryki.

Wreszcie dość fantastyczne powiedzenie „utwory lessowo-lessowate“ jest tylko „wybiegiem“, pozwalającym na ominięcie ścisłego kwalifikowania genetycznego różnych, podobnych do lessu glinek, nie posiadających jeszcze swej wyraźnej metryki ze strony geografów i geologów.

Do węglanowców zostały zaliczone w naszym zestawieniu węglanowe składniki fliszu z okolic Żywca (margle, łupki margliste). Nie ujęto ich łącznie z fliszem ze względów praktyczno-gleboznawczych i rolniczych. Tworzą one bowiem dość duże zasięgi zwarte, a nie tylko poszczególne ławice wśród iłowców i klastyków. Oczywiście jest to pewna nieścisłość geologiczno-petrograficzna, która jednak z gleboznawczego punktu widzenia ma swoje głębokie uzasadnienie.

Dla dobrej orientacji zestawmy teraz dane, zawarte w tablicy 2 w układzie uogólnionym i uproszczonym. Tablica 3 ilustruje nam właśnie

udział holocenu oraz podstawowych form plejstocenu i przedczwartorzędu w budowie „powierzchni ziemi“ na terenie woj. krakowskiego, bez uwzględnienia bardzo cienkich (nie przekraczających w głąb miąższości profilu glebowego) pokrywek plejstoceńskich.

Tablica 3

Udział podstawowych form holocenu, plejstocenu i przedczwartorzędu w budowie „powierzchni ziemi“ woj. krakowskiego

L. p.	Grupy chronologiczno-genetyczne skał	Pow. formacji		Pow. grup litol.-gen. skał	
		km ²	%	km ²	%
A.	Przedczwartorzęd	7987	51,2	—	—
1.	Skały krystaliczne	—	—	73	0,5
2.	Flisz	—	—	6800	43,5
3.	Skały węglanowe	—	—	1114	7,2
B.	Plejstocen	5096	32,6	—	—
4.	Lessy (i utwory lessowate niewietrzeniowe)	—	—	3148	20,1
5.	Utwory glacialne i fluwioglacialne	—	—	1948	12,5
C.	Holocen	2448	15,7	—	—
6.	Napływy aluwialne (z pokąźniejszymi deluwiami)	—	—	2448	15,7
—	Wody	78	0,5	78	0,5
—	Razem	15609	100,0	15609	100,0

Jak wynika z tablicy 3, najważniejszymi skałami macierzystymi gleb w woj. krakowskim są utwory fliszowe. Na drugim miejscu znajdują się lessy, na trzecim aluwia, a na czwartym utwory glacialne i fluwioglacialne. Skały węglanowe zajmują podrzędne (przestrzennie) stanowisko. Bardzo skąpo reprezentowane są skały krystaliczne.

Zapoznajmy się teraz z typami gleb, które wytworzyły się ze wszystkich, podanych wyżej, utworów macierzystych. Jednakowoż musimy wziąć pod uwagę podstawowe prawo gleboznawstwa genetycznego, które głosi, że z tych samych skał tworzą się różne gleby w zależności od całościowych układów stosunków przyrodniczych. Dlatego też przegląd typów rozpoczniemy od regionalnego ich zestawienia, a dopiero później przystąpimy do nawiązań litologicznych.

Regionalne zestawienie typologii gleb woj. krakowskiego podaje nam w zwięzłej formie tablica 4.

Nie będziemy tu omawiali szczegółowo całości wyodrębnionych typów i rodzajów gleb, gdyż mamy już dość bogatą literaturę podręcznikową (np. 45, 70), do której możemy się odwołać. Zajmiemy się jednak bliżej typologią gleb górskich, które do tej pory były u nas najmniej poznane.

Tablica 4
Regionalna typologia gleb woj. krakowskiego

Obszary lub regiony geograficzne	Panujące typy gleb
Tatry	Górskie gleby brunatne. Wysokohalne gleby murszowo-próchniczne
Podhale: pasmo Spisko-gubałowskie i pasmo Skalicowe	Górskie gleby brunatne
Podhale: Rów Podtatr. i kotlina Orawsko-nowotarska	Gleby brunatne (typ przeważający) w kompleksie z glebami darniowo-bielicowymi
Podhale: Działy Orawskie	Gleby brunatne (typ wybitnie przeważający) w kompleksie z zanikającymi (ku górze) glebami darniowo-bielicowymi
Beskidy (wszystkie)	Górskie gleby brunatne
Pogórza	Górskie gleby brunatne w kompleksie z ustępującymi (ku górze) glebami darniowo-bielicowymi
Kotlina Oświęcimska	Gleby darniowo-bielicowe poza doliną Wisły. W dolinie Wisły gleby darniowe bez śladów zbielicowania
Kotlina Sandomierska: Przedgórze Przykarpackie	Kompleks gleb brunatnych i darniowo-bielicowych
Kotlina Sandomierska: Rynna Przedkarpacka, działy, płaskowyże	Gleby darniowo-bielicowe
Kotlina Sandomierska: dolina Wisły	Typowe, doskonale wykształcone gleby darniowe, bez śladów zbielicowania
Wyżyna Krakowsko-częstochowska	Zawiły kompleks gleb brunatnych („równinowych“), darniowo-bielicowych oraz rędzin brunatnych i darniowych
Wyżyna Miechowska	Kompleks gleb brunatnych („równinowych“), czarnoziemów oraz rędzin brunatnych, darniowych i czarnoziemnych. Gleby darniowo-bielicowe słabo reprezentowane
Niecka Nidziańska	Kompleks gleb darniowo-bielicowych, brunatnych („równinowych“) i rędzin brunatnych, darniowych i czarnoziemnych. Pojawiają się również bielico-rędziny.

Przede wszystkim cóż to są „górskie gleby brunatne“, zwane inaczej „brunatnoziemami górskimi“? Otóż w przeciwieństwie do brunatnoziemów równin są to gleby mogące ulegać najsilniejszemu nawet zakwaszeniu, ale wykazujące jednocześnie równowagę obiegu glinu i żelaza oraz (częściowo) magnezu. Poziom bielicowy nigdy się w nich nie wytwarza. Profil tych gleb zabarwiony jest jednolicie na kolor brunatny. Analitycznie stwierdza się bardzo równomierne rozmieszczenie wymie-

nionych wyżej składników substancji glebowej w całym pionie profilowym. Wylugowaniu ulega więc tylko węglan wapnia (w małym stopniu i nie zawsze magnez). Krótko mówiąc — mamy tu do czynienia z utworami pośrednimi pomiędzy glebami darniowo-bielicowymi w ogóle a darniowo-brunatnymi (równinowymi).

Takie „pośrednie“ gleby występują zresztą w górach głównie pod borami szpilkowymi, zwłaszcza zaś pod litymi świerczynami. Dla drzewostanów mieszanych (iglasto-liściastych) charakterystyczniejsza jest gleba nie pozbawiona węglanów, a więc stanowiąca zupełny analog brunatnoziemów równinowych.

Zdaniem E. Chodzickiego (5) leśne utwory glebowe brunatne niezakwaszone cechuje brak pokrywy butwinowej (szybki rozkład igliwia i listowia), podczas gdy utwory silnie zakwaszone znamionuje nakładanie się na poziom mineralny i kumulacja butwiny, opierającej się skutecznie procesom mineralizacyjnym.

Gleby „bezbutwinowe“ (niezakwaszone) nazywa E. Chodzicki „buroziemami“, a kwaśne gleby „butwinowe“ ujmuje łącznie z właściwymi glebami darniowo-bielicowymi pod nazwą „popiołoziemów“.

Jednakowoż ta optyczna popiołowość ogranicza się w glebach górskich tylko do samej butwiny i (ewentualnie) strefy bezpośredniego styku substancji butwinowej z mineralną. Dlatego też wydaje się słuszniej określać gleby górskie jako specyficzny typ brunatnoziemny, jak to czyni zresztą większość uczonych wszystkich kontynentów.

Pozostaje jednak pytanie — dlaczego gleby terenów górskich mogą trwać w stanie brunatnoziemnym pomimo zakwaszenia czasami bardzo silnego. Zjawisko to bywa różnie wyjaśniane. Autor niniejszej pracy próbował już na to pytanie odpowiedzieć (71) i uważa problem genezy tych gleb za częściowo rozwiązany. Oto zasadnicze tezy dotychczasowych rozstrzygnięć.

1. Na powstanie gleby bielicowej składa się uruchomienie jej metalicznych składników w warunkach silnego zakwaszenia oraz ich dogłębne przemieszczenie, powodujące odgórne kształtowanie się poziomu bielicowego. Nośnikiem elementów ulegających przemieszczaniu jest woda. Warunek dobrego wykształcenia się poziomu wymywania stanowi dominacja zstępującego ruchu wody, skierowanego mniej więcej prostopadle do powierzchni utworu glebowego. Otóż górskie ukształtowanie powierzchni sprowadza ilościowo ten kierunek ruchu wód przesiąkowych do minimum.

2. Ruch wody glebowej w górach jest w ogóle ogromnie komplikowany nie tylko przez relief, ale i przez pospolitą dla gleb górskich zawartość rumoszu skalnego, który musi być przez przesiak „opływany“

3. Powierzchniowa część profilu glebowego ulega w terenach górskich ciągłemu przemywaniu przez częste i obfite spływy wód opadowych. Próchniczne kwasy bielicotwórcze, odznaczające się dużą rozpuszczalnością w wodzie, są systematycznie i szybko usuwane. W ten sposób nie jest spełniany jeden z podstawowych warunków bielicowania, a mianowicie względna stagnacja okresowa wód zasobnych w aktywne bielicyjące kwasy organiczne (a częściowo także i nieorganiczne).

4. Wprawdzie rozkład substancji organicznej w górach jest powolny na skutek stosunkowo niskich temperatur, to jednak łatwo rozpuszczalne

substancje organiczne, m. in. biellicujące kwasy próchniczne włączają się w obieg bardzo szybkiej przemiany materii. Przyczyną tej — pozornie absurdalnej — sprzeczności jest charakterystyczna dla stosunków górskich wielka zasobność w tlen wód powierzchniowych (spływów) i glebowych.

5. Oprócz czynników „twórczych“, wpływających na rozwój gleby w kierunku niebielicowym, poważną rolę w zakresie eliminacji typu bielicowego na terenach górskich odgrywa także czynnik burzący, mianowicie erozja, która rujnuje poziomy powierzchniowe pokrywy glebowej wylesionych stoków.

Jak stwierdzono dotychczas gleby brunatne są panującym typem gleb na terenach górskich Krymu, Kaukazu, Uralu środkowego i południowego, części Sajanów, Karpat radzieckich, Bałkanów, Alp, Apeninów, Pirenejów, Apalachów, znacznej części Kordylierów, części gór Atlasu, oraz tzw. „Alp“ Australijskich i Nowo-zelandzkich. Analogiczne gleby panują — według naszych badań — także na całym obszarze Karpat polskich.

Drugim, mało znanym w Polsce typem utworów glebowych, są gleby nadleśnej strefy łąk wysokogórskich, tj. hal albo połonin właściwych. Noszą one u nas miano wysokohalnych gleb murszowo-próchnicznych. Gleby te znamionuje nakładanie się na poziomy mineralne substancji organicznej o specjalnym składzie. Częściowo wchodzi tu w grę właściwa próchnica, a częściowo tzw. mursz.

Mursze powstają albo pośrednio — w drodze wietrzenia torfu — albo bezpośrednio — w drodze hamowania zarówno procesów torfo-, jak też i próchnico-twórczych. Hamowanie takie wiąże się ze wzajemnym nakładaniem się w czasie warunków beztlenowych (wpływających torfotwórczo) i tlenowych (wpływających mineralizacyjnie). W rezultacie obserwujemy pewną tendencję do tworzenia się torfu, ale powstanie masy torfowej nie dochodzi nigdy do skutku, gdyż procesy wietrzeniowe okresów aerobowych niszczą stale w znacznej części efekty przejściowej anaerobiozy.

Czynnikiem utrudniającym mineralizację, a także właściwą humifikację substancji organicznej (czyli czynnikiem torfotwórczym) może być sama woda (bagna) albo woda w połączeniu z niską temperaturą (tundra podbiegunowa i wysokogórska), albo też głównie niska temperatura (np. „suchotorfy“ tundry grenlandzkiej).

W wysokohalnych strefach naszych gór (Tatry, Babia Góra, Pilsko) odgrywa główną rolę w tym zakresie duże uwilgotnienie opadowe, połączone ze stosunkowo niską temperaturą okresu wegetacyjnego.

Substancja organiczna naszych stref nadleśnych (w miejscach niezabagnionych) konserwuje się nieźle w warunkach wilgotnego i chłodnego klimatu górskiego. Dobry spływ stokowy nie dopuszcza jednak do jej storfienia. Niemniej jednak nie może ona ulec pełnej humifikacji, chociaż wietrzeje fizycznie bardzo silnie. W rezultacie tworzy ona masę murszowo-próchniczną o zmiennej proporcji murszu (in. próchnicy „nierozłożonej“, surowej; niem. *Rohhumus*, *Modererde*).

W naszych górach wysokohalne gleby murszowo-próchniczne wykształcają się stosunkowo słabo. Tworzą one zazwyczaj na zwietrzelinie skalnej „nalot“ kilkucentymetrowej miąższości. Grubość takiego „nalotu“

w Alpach Europejskich i niektórych innych górach może miejscami przekraczać 25 cm.

Gleby murszowo-próchniczne panują nie tylko w strefie wysokohalnej, ale i kosówkowej. Wzwyż sięgają u nas nieomal do szczytów, tworząc coraz bardziej porożywane, „koronkowe“ zasięgi.

Jak wynika z tego, cośmy dotychczas powiedzieli, w górach naszych spotykamy dwa zasadnicze typy gleb. W strefach leśnych panują brunatnoziemy, a nadleśnych gleby murszowo-próchniczne.

Nie oznacza to jednak bynajmniej, że inne typy utworów glebowych są w obrębie gór woj. krakowskiego wykluczone. Owszem — na terenie interesującego nas obszaru górskiego spotykamy także i gleby darniowobielicowe, ale tylko w położeniach względnie płaskich, a więc nietypowych. Oczywiście, że z nietypowością położenia (stanowiącą tu regułą) łączy się nietypowość dla danego obszaru także samych gleb.

Rędziny nie będące — jak wiadomo — typem, lecz typologicznie zróżnicowanym wyodrębnionym rodzajem utworów glebowych, zostały w naszym ujęciu gleb górskich rozbite na niewykształcone (tu rędziny skaliste i nierozwinięte profilowo rędziny rumoszone) i wykształcone. Rędziny niewykształcone połączono z pierwotnymi (skalistymi i rumoszowymi) glebami niewęglanowymi. Takie postępowanie było podyktowane przez pewne konieczności natury technicznej. Ścisłe „rozplanimetrywanie“ prymitywów glebowych gór woj. krakowskiego — według skał macierzystych — będzie możliwe dopiero po wykonaniu zdjęć szczegółowych w skali 1 : 25 000.

Dość dużo wątpliwości może nastęrczać problem mad górskich. Zasadniczą ich cechą charakterystyczną jest oczywiście kamienistość. Kamienistość ta jest nie zawsze zresztą widoczna na powierzchni. Bardzo często spotykamy w obszarach górskich mady nie różniące się do znacznych głębokości od „normalnych“ gleb aluwialnych „niżowych“. Dopiero w ich „spągu“ znajdujemy tzw. bruki naszorowe pochodzenia potokowo-aluwialnego bardzo różnego wieku.

Takie pogrzebane bruki oraz głązowiska i zwirowiska rzeczne przekraczają zazwyczaj bardzo poważnie granice obszarów górskich i ciągną się daleko ich przedpolami. Dlatego też należałoby wyróżniać mady górskie także na tych przedpolach. Jednakowoż nastęrczają się tutaj znów pewne trudności techniczne w wypadku stosowania skali mniej dokładnej od 1 : 25 000. Wobec tego obszar mad górskich ograniczony jest w naszych zestawieniach tylko do gór i pogórzy.

W górach woj. krakowskiego spotykamy dość często gleby bagienne różnych rodzajów i odmian. Poszczególne ich zasięgi są z reguły bardzo małe. Na dość znacznych przestrzeniach rozpościerają się jedynie torfowiska wysokie pow. nowotarskiego. W związku z tym wyodrębniliśmy na terenach górskich omawianego województwa tylko te właśnie torfowiska. Zgodnie z wyżej zamieszczoną uwagą nie będziemy analizować bliżej typologii gleb niżowych (tzw. „niżinnych i wyżynnych“ według klasyfikacji Pol. Tow. Glebozn.), ale podamy na ich temat kilka pobieżnych wyjaśnień i przypomnień.

Otóż poza górami na terenach rozpowszechnienia niescementowanych skał glebotwórczych występują u nas także gleby niewykształcone. Nie są to jednak zazwyczaj (poza niektórymi, prymitywnymi rędzinami) gle-

by skaliste albo wybitnie rumoszone. Do gleb niewykształconych należą tutaj przede wszystkim luźne piaski kwarcowe, których jednorodny skład i właściwości fizyczne wykluczają przeważnie rozwój jakichś pokażniejszych form procesu glebotwórczego.

Gleby brunatne niegórskich terenów woj. krakowskiego są prawie analogami brunatnoziemów zachodnio-europejskich. Wykształciły się one pod lasami mieszanymi z dużym udziałem dębu, buka, grabu, jaworu i jesiona. Niewątpliwie zasięgi ich obejmują także trochę dawnych gleb darniowo-bielicowych, których bielicowość została całkowicie zatarta przez zabiegi agrotechniczne.

Gleby darniowo-bielicowe, o bardzo płytkim i łatwym do zlikwidowania poziomie bielicowym, znajdujemy dziś pod szczątkami dawnych tzw. laso-borów Wyżyny Miechowskiej.

Byłe gleby bielicowe, w których wszystkie cechy typu bielicowego zostały zniweczone przez procesy naturalne lub uprawę, noszą miano gleb pobielicowych.

Rędziny woj. krakowskiego są typologicznie dość zróżnicowane. Rędziny kredowe, rozpowszechnione najbardziej na Wyżynie Miechowskiej, mają częściowo charakter czarnoziemny, a częściowo darniowo-bielicowy (bielico-rędziny). Rędziny jurajskie (głównie Wyżyna Krakowsko-częstochowska) są przeważnie glebami darniowymi (bez śladów zbielicowania), ale zdarzają się wśród nich także gleby brunatne (analogi brunatnoziemów, powstałych ze skał niewapiennych). Znaczne przestrzenie jurajskich rędzin darniowych odznaczają się dużą prymitywnością, ale mimo to dają się typologicznie zakwalifikować.

Skałek wapiennych i rumowisk nie ujęliśmy w naszych zestawieniach, dotyczących terenów pozakarpaccich, gdyż wiązały się z tym trudności techniczne, nie warte pokonywania z gospodarczego punktu widzenia.

Stanowisko typologiczne mad niżowych woj. krakowskiego zasługuje na specjalną uwagę. Szczególnie pospolite są tu mianowicie wysokopróchniczne mady darniowe, które miejscami (zwłaszcza Igołomia nad Wisłą) przechodzą wyraźnie w tzw. czarnoziemy dolinowe (nie chodzi tu o czarne ziemie pobagiennie). Jest to fakt bardzo ciekawy. Do niedawna przypuszczano, że czarnoziemy dolinowe stanowią wyłączny monopol Ukrainy i Rosji. Odkrycie przez nas czarnoziemnej natury próchnicznych aluwiów w dolinie Wisły pod Igołomią było dużą rewelacją.

Na ogół zasadniczą skałą czarnoziemów krakowskich (tzw. miechowsko-proszowickich) jest less. Rędziny i mady czarnoziemne spotykamy zawsze w sąsiedztwie czarnoziemów „właściwych“, lessowych.

Obok mad darniowych bardzo pospolite są mady typu brunatnego. Do brunatnoziemów madowych należy znaczna część aluwiów nie tylko niżowych, ale i górskich.

Czarne ziemie są — jak wiadomo — pobagiennymi glebami próchnicznymi, o różnym składzie mechanicznym i różnych właściwościach. Gleby te stanowią w całym kraju zjawisko ogromnie pospolite, występujące wszędzie tam, gdzie były prowadzone jakiegokolwiek prace odwadniające. Nie brak tych gleb także w woj. krakowskim. Jednakowoż w interesującym nas obszarze odznaczają się one tak silnym rozproszeniem i tak drobnymi zasięgami jednostkowymi, że w naszych zestawieniach reprezentowane są te gleby bardzo skromnie.



Fot. 13. Charakterystyczne skałki wapienne okolic Ogrodzieńca, podłoże ubogiej rędziny jurajskiej.



Fot. 14. Piaszczyska dyluwialne pustyni Błędowskiej.

Fot. M. Spóz — IUNG.

Analogiczna uwaga odnosi się do gleb bagiennych, zarówno mułowych (zabagnione aluwia mineralne), jak też i torfowych.

Ilościowy udział poszczególnych typów i wyodrębnionych rodzajów gleb w budowie całości pokrywy glebowej woj. krakowskiego podaje nam tablica 5.

Tablica 5

Pościowy udział poszczególnych typów i wyodrębnionych rodzajów gleb w budowie pokrywy glebowej woj. krakowskiego według obszarów podstawowych (t.j. terenów górzystych i wyżynno-nizinnnych)

Podstawowe obszary glebotwórcze	Typy i wyodrębnione rodzaje gleb	Powierzchnia bezwzględna	Stosunek ilościowy do obszaru podstawow.	Stos. ilśc. do całości obszaru województwa
		km ²	%	%
Góry i pogórza (z kotlinami średniogórkimi)	Gleby nietypowe (niewykształcone)	2736,9	29,3	17,5
	Wysokogórskie gleby darniowo-próchniczne	25,1	0,3	0,2
	Gleby brunatne	5158,5	55,2	33,0
	Gleby darniowo-bielicowe	546,3	5,9	3,5
	Rędziny (dobrze wykształcone)	3,6	0,1	0,0
	Mady	816,9	8,7	5,3
	Gleby bagiennie (torfowiska wysokie)	31,4	0,3	0,2
	Wody (większe)	22,9	0,2	0,1
	Razem	9341,6	100,0	59,8
Niziny, wyżyny, kotliny podgórskie	Gleby nietypowe (niewykształcone)	71,8	1,1	0,5
	Gleby brunatne	1386,2	22,1	8,9
	Gleby darniowo-bielicowe	2305,1	36,8	14,8
	Rędziny (o różnym stopniu wykształcenia)	324,4	5,2	2,1
	Czarnoziemy	437,8	7,0	2,8
	Czarne ziemie	15,7	0,3	0,1
	Mady	1524,5	24,3	9,8
	Gleby bagiennie (różne)	146,6	2,3	0,9
	Wody (większe)	53,3	0,9	0,3
	Razem	6267,4	100,0	40,2
Ogółem	15609,0	—	100,0	

Podane zestawienie typologiczne jest oczywiście całkowicie niewystarczające dla charakterystyki gleb — i to zarówno z ogólnoprzyrodniczego, jak też gospodarczego, zwłaszcza rolniczo-leśnego punktu widzenia. Biorąc pod uwagę dość płytkie i najczęściej niezbyt silne zbielicowanie gleb woj. krakowskiego, musimy stwierdzić, że tak na przykład dla produkcji jest rzeczą bez porównania ważniejszą „litologia” gleby i jej skład mechaniczny niż jej przynależność do typu brunatnego (darniowo-brunatnego) czy darniowo-bielicowego. Dlatego też różne względy skłaniają nas do przedstawienia stosunków glebowych opisywanego terytorium w zupełnie innym układzie. Ten inny układ polega przede wszystkim na złączeniu gleb brunatnych (darniowo-brunatnych) i darniowo-bielicowych w jedną kategorię typologiczną, która musi ulec następnie daleko idącemu rozczłonkowaniu na jednostki litologiczne (rodzaje gleb) i grupy mechaniczne (gatunki i odmiany zasadnicze gleb).

W granicach realnych możliwości musimy uwzględnić cechy rodzajowo-gatunkowe także w obrębie innych typów utworów glebowych. Konieczną rzeczą jest m. in. ujęcie problemu podłoża w tych wszystkich wypadkach, gdy gleba kształtuje się jednocześnie z petrograficznie różnych skał macierzystych („pokrywowych” i „podłożowych”).

Dość wnikliwy i przewidujący jest układ gleb według kartograficznego wykazu Pol. Tow. Glebozn. Do wykazu tego musimy się zresztą przystosować m. in. celem osiągnięcia jak najlepszej porównawczości materiału z innymi województwami, kartowanymi ściśle według zaleceń i schematów opracowanych przez wymienione Towarzystwo.

Otóż takie współmierne (z resztą Polski) zestawienia szczegółowe gleb woj. krakowskiego przedstawiają nam tablice 6 i 7. Tablica 6 obejmuje gleby terenów górzystych (gór, pogórzy i kotlin śródgórskich), a tablica 7 terenów nizinnych i wyżynnych.

Na marginesie dwóch ostatnich tablic trzeba jeszcze zrobić pewne uwagi w odniesieniu do litologiczno-geomorfologicznego rozmieszczenia gleb brunatnych i bielicowych. Otóż wspominaliśmy już, że występowanie profilów bielicowych w terenach górzystych wiąże się z bardziej równymi i płaskimi położeniami. Musimy dodać, że wykształcaniu się gleby bielicowej sprzyja z reguły lżejszy skład mechaniczny skały macierzystej. A więc łatwiej znajdziemy w górach (z pogórzami) glebę bielicową na utworach pyłowych wszelkiego rodzaju (łącznie z lessami), niż na ciężkich glinach lub ilach wietrzeniowych.

Poza górami wyraźnemu zbielicowaniu podlega ogół piasków całkowitych i naglinowych, wszystkie utwory pyłowe wodnego pochodzenia i znaczna część gleb rozwijających się z glin zwłaszcza lżejszych (a także część rędzin kredowych, przekształcających się w tzw. bielico-rędziny). Gliny cięższe (oraz ily) i lessy są przeważnie utworami macierzystymi gleb brunatnych.

Powyżej przedstawiliśmy pełną inwentaryzację gleb całego województwa i podaliśmy ich lokalizację według regionów przyrodniczych. Dla zwiększenia praktycznej przydatności tej pracy musimy obecnie przedstawić stosunki glebowe interesującego nas obszaru według powiatów. Odpowiednie dane znajdziemy na tablicach 8 i 9.

Podanych tablic nie będziemy bliżej omawiać gwoili zadośćuczynienia zwyczajowym formalnościom. Tablice te są — zdaje się — dość przejrzyste i łatwo z nich wyczytać sens rozmieszczenia przestrzennego gleb, zreferowany już powyżej w odniesieniu do zmienności całokształtu stosunków przyrodniczych. Zajmiemy się natomiast obecnie jakością rolniczą wszystkich form pokrywy glebowej.

Trzeba zaznaczyć, że rolnicza klasyfikacja bonitacyjna gleb woj. krakowskiego wcale nie jest rzeczą łatwą. Gleba stanowi warsztat produkcyjny rolnika, zależny w swym funkcjonowaniu nie tylko od swych własnych, wewnętrznych właściwości. O produktywności gleby decydują wszystkie

Tablica 6

Skład ilościowy pokrywy glebowej terenów górzystych (górz, pogórzy, kotlin śródgórzskich) woj. krakowskiego

Typy gleb	Wyróżnione rodzaje, gatunki i odmiany gleb	Powierzchnia bezwzględna	Stosunek ilościowy do obszaru podstawow.	Stos. ilość. do całości obszaru województwa
		km ²	%	%
Nietypowe	Gleby skaliste (węglanowe i niewęglanowe)	199,4	2,1	1,3
	Gleby szkieletowe (węglanowe i niewęglanowe *)	2562,6	27,5	16,4
Brunatny i bielcowy	Gleby pyłowe (głównie wietrzeniowe)	955,5	10,2	6,1
	Gleby gliniaste (głównie wietrzeniowe)	2877,2	30,7	18,4
	Gleby ilaste (głównie wietrzeniowe)	176,3	1,9	1,1
	Gleby lessowe i lessowate całkowite	1344,6	14,4	8,6
	Gleby lessowe i lessowate na fliszu	351,2	3,9	2,3
	Rędziny	3,6	0,1	—
	Mady	816,9	8,7	5,3
	Gleby bagienne torfowisk wysokich	31,4	0,3	0,2
	Wody (większe)	22,9	0,2	0,1
	Razem	9341,6	100,0	59,8

* Włączono tutaj także wysokohalne gleby murszowo-próchniczne w których pod pokrywą organiczną występuje zwykle rumosz, niekiedy nawet bezmiałowy. Te ostatnio wymienione gleby nie są jeszcze objęte wykazem Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego.

czynniki przyrodnicze, które w woj. krakowskim tworzą ogromnie urozmaiconą, bardzo nieregularną mozaikę układów. Wystarczy wspomnieć na razie o zawiłych stosunkach geomorfologicznych i o zmienności klimatu, warunkowanego głównie przez wzniesienie nad poziom morza i ukształtowanie powierzchni.

Tablica 7
Skład ilościowy pokrywy glebowej terenów nizinnych i wyżynnych
woj. krakowskiego

Typy gleb	Wyróżnione rodzaje, gatunki i odmiany gleb	Powierzchnia bezwzględna	Stosunek ilościowy do obszaru podstawow.	Stos. ilość do całości obszaru województwa
		km ²	%	%
Brunatny i bielkowy	Piaski luźne *	71,8	1,1	0,5
	Piaski słabo gliniaste całkowite	825,3	13,2	5,3
	Piaski słabo gliniaste na wapieniu	81,9	1,3	0,5
	Piaski gliniaste całkowite	506,0	8,1	3,3
	Piaski gliniaste na wapieniu	258,2	4,1	1,6
	Piaski gliniaste naglinowe i gleby wykształ. z glin	439,0	7,0	2,8
	Bielice pyłowe	49,6	0,8	0,3
	Gleby lessowe całkowite	1365,8	21,8	8,8
	Gleby lessowe na wapieniach	165,5	2,6	1,1
	Rędziny kredowe	212,7	3,4	1,3
	Rędziny jurajskie	111,7	1,8	0,8
	Czarnoziemy	437,8	7,0	2,8
	Czarne ziemie	15,7	0,3	0,1
	Mady	1524,5	24,3	9,8
Bagienne	Gleby mułowo-bagienne	106,9	1,7	0,6
	Gleby torfowo-bagienne	39,7	0,6	0,3
	Wody (większe)	55,3	0,9	0,3
	Razem	6267,4	100,0	40,2

* Piaski luźne woj. krakowskiego należą w większości do gleb niewykształconych. Jednakowoż zasadniczy schemat podziałowy Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego nie przewiduje wyłączenia piasków luźnych z zestawień typologicznych.

Biorąc pod uwagę olbrzymie znaczenie dla rolnictwa wzniesienia gruntów nad poziom morza, przypomnijmy sobie zestawienia wysokościowe E. R o m e r a (59), opracowane dla wszystkich powiatów całej Polski, w tym również dla województwa krakowskiego. Wykazuje ono duże zróżnicowanie rzeźby terenu nie tylko województwa, lecz nawet poszczególnych powiatów. Jedynie w powiatach Dąbrowa Tarnowska i Kraków różnice wysokości nie przekraczają 200 m. W powiatach północnych wahają się one od 200 do 300 m, zaś w 7 powiatach południowych przekraczają 800 m, osiągając w powiecie nowotarskim ponad 2 000 m różnicy wysokości.

W powiatach myślenickim i wadowickim ponad 10% powierzchni leży powyżej 750 m n. p. m., w żywieckim i limanowskim 20—30%, zaś w powiecie nowotarskim 67,5%. Tego rodzaju zróżnicowaniu bezwzględnych i względnych wysokości towarzyszyć musi zróżnicowanie klimatyczne tak w zakresie średnich temperatur, jak też w zakresie długości okresu wegetacyjnego.

Biorąc pod uwagę tę szczególną różnorodność warunków, wpływających pośrednio i bezpośrednio na produkcję rolną w woj. krakowskim, podzieliliśmy sobie tereny użytkowane rolniczo według hierarchii czynników tej produkcji na następujące kategorie:

I. Tereny, w których rozwój rolnictwa ograniczany jest głównie przez klimat górski, spychający jakość gleby i ukształtowanie powierzchni na stanowisko drugorzędne. Należą tutaj wysoko wzniesione (ponad 700 m, ew. 750 m) tereny, należące głównie do powiatów: Myślenice, Wadowice, Żywiec, Limanowa, Nowy Targ i Nowy Sącz.

II. Tereny, w których gospodarka rolnicza musi się liczyć z ukształtowaniem powierzchni, odgrywającym rolę równorzędną z glebą i klimatem, a niekiedy nawet większą. W terenach tych zaznacza się też zwykle ogromny wpływ rzeźby na mikroklimat w warunkach makroklimatycznych, nie utrudniających na ogół dość wszechstronnego rozwoju wytwórczości rolniczej. Tutaj należą części wszystkich powiatów z wyjątkiem Dąbrowy Tarnowskiej.

III. Tereny, w których dla gospodarki rolniczej ma podstawowe znaczenie wewnętrzna jakość gleby. Mogą się tutaj wprowadzić ujawniać dość silnie konsekwencje zawilego ukształtowania powierzchni na przykład w postaci erozji, ale opanowanie tych następstw jest o tyle możliwe, że w zasadniczych posunięciach gospodarczych bierzemy pod uwagę samą glebę, a nie jej geomorfologiczne położenie. Mikroklimat zróżnicowany przez rzeźbę stosunkowo słabo. Tutaj względnie równinne i bardziej płaskie części powiatów: Olkusz, Chrzanów, Miechów, Kraków, Tarnów, Brzesko i Bochnia oraz cały powiat Dąbrowa-Tarnowska.

Na podstawie przytoczonych zestawień wyodrębniają się bardzo wyraźnie powiaty, które możemy zaliczyć do „górskich“. Na miano to zasługują: Myślenice, Wadowice, Żywiec, Limanowa, Nowy Targ i Nowy Sącz. Według danych M. N o w a k a (różniących się w ogóle trochę od obliczeń E. R o m e r a) bezwzględne stosunki wysokościowe w tych powiatach przedstawiają się tak, jak to widzimy w tablicy 10 (48).

Tablica 8

Inwentaryzacja gleb woj. krakowskiego w kilometrach kwadratowych według powiatów

Grupa regionalna gleb	Typy gleb	Podstawowe jednostki podziałowe gleb	k i l o m e t r ó w k w a d r a t o w y c h														
			Olkusz	Chrzanów	Miechów	Kraków	Dąbrowa Tarn.	Tarnów	Brzesko	Bochnia	Mysłone	Wadowice	Oświęcim	Zywiec	Limanowa	Nowy-Targ	Nowy-Sącz
Gleby terenów górzyskich (gór, pogórzy i kotlin śródgórzyskich)	Niewykształcone	Gleby skaliste (węglanowe i niewęglanowe)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,4	189,5	—
		Gleby szkieletowe (węglanowe i niewęglanowe)	—	—	—	—	—	34,2	47,6	38,1	276,5	231,0	—	656,9	371,6	420,7	486,0
	Gleby brunatne i bielcowe	Gleby pyłowe	—	—	—	—	—	92,9	—	—	57,8	94,5	32,7	109,0	71,8	274,8	222,0
		Gleby gliniaste	—	—	—	2,9	—	39,8	68,5	74,1	313,6	254,0	—	334,0	441,0	687,5	661,8
		Gleby ilaste	—	—	—	—	—	—	—	0,9	27,7	3,5	—	26,5	2,2	74,1	41,4
		Gleby lessowe i lessowate całkowite	—	—	—	218,5	—	245,9	171,9	168,8	155,3	173,0	208,2	—	3,0	—	—
		Gleby lessowe i lessowate na fliszu	—	—	—	11,6	—	60,9	47,0	61,2	65,5	105,0	—	—	—	—	—
		Rzędziny	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,6	—	—
	Gleby terenów garzyskich (gór, pogórzy i kotlin śródgórzyskich)	Mady górskie	—	—	—	—	—	14,4	7,4	18,2	91,6	95,1	67,3	113,8	51,0	212,3	145,8
		Gleby bagienne (torfowisk wysokich)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,4	—
		Wody (większe)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	—	2,2	—	2,7	14,0
		Razem	—	—	—	233,0	—	488,1	342,4	361,3	988,0	966,6	308,2	1246,0	944,0	1893,0	1571,0

Gleby terenów nizinnych i wyżynnych	Niewykształcone	Piaski luźne	48,7	12,3	0,5	2,9	3,5	1,0	1,6	1,3	—	—	—	—	—	—	
	Gleby brunatne bełłcowe	Piaski słabo gliniaste całkowite	291,4	279,7	7,1	29,5	71,6	20,8	39,0	86,2	—	—	—	—	—	—	
		Piaski słabo gliniaste na wapieniu	64,9	14,4	0,9	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Piaski gliniaste całkowite	21,6	66,9	1,8	63,2	105,6	180,2	113,5	35,9	—	1,5	15,8	—	—	—	
		Piaski gliniaste na wapieniach	147,5	84,6	18,6	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Piaski gliniaste naglinowe i gleby wykształcone z glin	29,9	23,4	12,2	52,7	119,4	128,5	44,1	28,8	—	—	—	—	—	—	
		Bielice pyłowe	4,8	2,5	20,7	6,3	—	9,9	0,8	1,9	—	—	2,7	—	—	—	
		Gleby lessowe całkowite	392,2	121,8	649,5	202,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Gleby lessowe na wapieniach	103,0	16,5	41,9	4,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Rędziny	Czarnoziemy	—	1,1	319,1	77,2	—	—	1,1	39,3	—	—	—	—	—	—
	Czarne ziemie		—	1,0	4,5	10,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Rędziny kredowe		34,0	—	178,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Gleby bagienne	Rędziny jurajskie	78,1	26,9	—	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Mady	5,6	44,1	82,9	222,5	332,0	146,6	267,1	302,9	—	39,4	81,4	—	—	—	
		Gleby mułowobagienne	16,9	22,6	3,6	7,1	12,8	7,3	25,3	11,3	—	—	—	—	—	—	
		Gleby torfowe	17,1	3,2	5,8	2,6	—	—	2,9	5,1	—	—	3,0	—	—	—	
		Wody (większe)	0,3	1,0	5,2	2,5	5,1	3,6	6,2	3,0	—	2,5	25,9	—	—	—	
		Razem	1256,0	722,0	1353,0	699,0	650,0	397,9	501,6	515,7	—	43,4	128,8	—	—	—	
		Wszystkie gleby razem	1256,0	722,0	1353,0	932,0	650,0	886,0	844,0	877,0	988,0	1010,0	437,0	1246,0	944,0	1893,0	1571,0

Tablica 9

Inwentaryzacja gleb woj. krakowskiego w odsetkach ogólnej powierzchni powiatów

Grupy regionalne gleb	Typy gleb	Podstawowe jednostki podziałowe gleb	w o d s e t k a c h														
			Olkusz	Chrzanów	Miechów	Kraków	Dąbrowa Tarn.	Tarnów	Brzesko	Bochnia	Mysłnice	Wadowice	Oświęcim	Żywiec	Limanowa	Nowy Targ	Nowy Sącz
Gleby terenów górzystych (gór, pogórzy i kotlin śródgórzyskich)	Miewykszańc.	Gleby skaliste	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	—	—	0,4	10,0	—
		Gleby szkieletowe	—	—	—	—	—	3,9	5,6	24,3	28,0	22,9	—	52,7	39,4	22,2	30,9
	Gleby brunalne i bielcowe	Gleby pyłowe	—	—	—	—	—	10,5	—	—	5,8	9,4	7,5	8,8	7,6	14,5	14,1
		Gleby gliniaste	—	—	—	0,3	—	4,5	8,1	8,5	31,8	25,2	—	26,8	46,7	36,4	42,2
		Gleby ilaste	—	—	—	—	—	—	—	0,1	2,8	0,4	—	2,1	0,2	3,9	2,6
		Gleby lessowe i lessowate całkowite	—	—	—	23,4	—	27,8	20,4	19,2	15,7	17,1	47,7	—	0,3	—	—
		Gleby lessowe i lessowate na fliszu	—	—	—	1,2	—	6,9	5,6	7,0	6,6	10,4	—	—	—	—	—
		Rędziny	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	—	—	—
	Gleby terenów nizinnych (nizin, dolin, kotlin i terenów przybrzeżnych)	Mady górskie	—	—	—	—	—	1,6	0,9	2,1	9,3	9,4	15,4	9,1	5,4	11,2	9,3
		Gleby bagienne (torfowisk wysokich)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,7	—
		Wody (większe)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	—	0,2	—	0,1	0,9
		Razem	—	—	—	24,9	—	55,2	40,6	41,2	100,0	95,8	70,6	100,0	100,0	100,0	100,0

Gleby terenów nizinnych

Niewy- kształc.	Piaski luźne	3,9	1,7	—	0,3	0,5	0,1	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—
	Piaski słabo gliniaste całkowite	23,2	38,8	0,5	3,2	11,0	2,3	4,6	9,8	—	—	—	—	—	—	—
Gleby brunałne i biellicowe	Piaski słabo gliniaste na wapieniu	5,2	2,0	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Piaski gliniaste całkowite	1,7	9,3	0,1	6,8	16,2	9,1	13,5	4,1	—	0,1	3,6	—	—	—	—
	Piaski gliniaste na wapieniach	11,7	11,7	1,4	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Piaski gliniaste naglinowe i gleby wykształcone z glin	2,4	3,2	0,9	5,6	18,4	14,5	5,2	3,3	—	—	—	—	—	—	—
	Biellice pyłowe	0,4	0,4	1,5	0,7	—	1,1	0,1	0,2	—	—	0,6	—	—	—	—
	Gleby lessowe całkowite	31,3	16,9	48,1	21,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Gleby lessowe na wapieniach	8,2	2,3	3,1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Czarnoziemy	—	0,2	23,6	8,3	—	—	0,1	4,5	—	—	—	—	—	—	—
	Czarne ziemie	—	0,1	0,3	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rędzi- ny	Rędziny kredowe	2,7	—	13,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Rędziny jurajskie	6,2	3,7	—	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Mady	0,4	6,1	6,1	23,9	51,1	16,5	31,7	34,5	—	3,9	18,6	—	—	—	—
Gleby bagienne	Gleby mułowo-bagiennie	1,3	3,1	0,3	0,8	2,0	0,8	3,0	1,3	—	—	—	—	—	—	—
	Gleby torfowe	1,4	0,4	0,4	0,3	—	—	0,3	0,6	—	—	0,7	—	—	—	—
	Wody (większe)	—	0,1	0,4	0,3	0,8	0,4	0,7	0,3	—	0,2	5,9	—	—	—	—
Razem		100,0	100,0	100,0	75,1	100,0	44,8	59,4	58,8	—	4,2	29,4	—	—	—	—
Wszystkie gleby razem		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tablica 10

Skład wysokościowy powiatów „górskich“ woj. krakowskiego w procentach

Powiat	Cz. nizinna (do 300 m n.p.m.)	Cz. podgórska (300 — 700 m n.p.m.)	Cz. górską (powyżej 700 m n.p.m.)
	%	%	%
Myślenice	17	75	8
Wadowice	30	60	10
Żywiec	—	65	35
Limanowa	1	78	21
Nowy Targ	—	43	57
Nowy Sącz	5	77	18
Srednio	7	64	29

Przyjęte przez M. Nowak a wzniesienie 700 m można rzeczywiście uznać za „krytyczne“. Powyżej 700 m następuje dość szybka redukcja przestrzeni ornej. Jeśli jednak chodzi o absolutną granicę uprawy, to sięga ona w woj. krakowskim powyżej 1 000 m n. p. m. (Gubałówka).

Przechodzimy do konkretnych schematów klasyfikacji bonitacyjnej. Zgodnie z intencjami Pol. Tow. Glebozn. przyjmujemy za punkt wyjścia system sześcioklasowy, wywodzący się z przedwojennej ustawy R. P. (o klasyfikacji gruntów dla podatku gruntowego. Dz. Ustaw r. 1935 nr 27, poz. 203), oraz z załącznika do tej ustawy (datowanego podobnie jak ustawa — 26.III.1935). Załącznik ten został zmodyfikowany przez Pol. Tow. Glebozn. i opublikowany w nowej formie w *Gleboznawstwie szczegółowym* A. Musierowicza (45). Odpowiednie modyfikacje staraliśmy się w miarę możliwości uwzględniać w naszych pracach bonitacyjnych. Oczywiście stan daleko posuniętego zaawansowania tych prac w momencie ustalenia wymienionych modyfikacji nie pozwolił na pełne ich zastosowanie.

Wyszczególnienie gleb zaliczonych do poszczególnych klas bonitacyjnych gruntów ornych znajdujemy na tablicy 11.

Podany wykaz gleb według klas bonitacji ornej jest oczywiście dość lakoniczny, ale za pomocą właściwych publikacji (41, 45) pozwala na stosunkowo łatwe zorientowanie się w zastosowanym przez nas układzie kwalifikowania bonitacyjnego gruntów.

Tablica 11 obejmuje zasadniczo grunty orne. Zestawienie bonitacji regionalnej gruntów łąkowych i pastwiskowych zawiera tablica 12.

Użytki łąkowe i pastwiskowe są w woj. krakowskim bardzo liczne i zajmują dużą przestrzeń, stanowiącą łącznie powyżej 15% całości obszaru. Jednakowoż wchodzi tu w grę przeważnie użytki małe i silnie rozproszone wśród gruntów ornych. Wobec tego naniesienie na mapę wszystkich łąk i pastwisk opisywanego województwa oraz wyodrębnienie ich zbonitowanie wymagałoby zastosowania skal szczegółowych (1 : 25 000, 1 : 20 000, a w niektórych wypadkach 1 : 10 000). W naszych kartowaniach, przeprowadzanych w skalach 1 : 100 000 lub 1 : 50 000 (wyjątkowo tylko 1 : 25 000), ujęcie wszystkich gruntów, stanowiących trwałe użytki zielone, było całkowicie niemożliwe. Dlatego też postąpiliśmy —

Tablica 11

Przegląd jednostek podziałowych gleb według przynależności ich do klas bonitacyjnych gruntów ornych

Klasy bonitac.	Jednostki podziałowe gleb
I	Najlepsze czarnoziemy (głębokie), lessy brunatne (całkowite), rędziny kredowe namyte (borowiny o typie czarnoziemnym) i niżowe mady średnie (głębokie) w korzystnych położeniach.
II	Czarnoziemy śr. głębokie i płytkie oraz lessy brunatne i słabo bielcowe całkowite, położone w terenach rozwoju procesów erozyjnych, stosunkowo łatwych do względnego opanowania. Ogół rędzin kredowych czarnoziemnych. Lepsze czarne ziemie (wyksz. z utw. pyłowych). Niżowe mady średnie (głębokie, w niezupełnie korzystnych położeniach). Najlepsze mady ciężkie niżowe. Najlepsze mady górskie średnie (w obrębie kotlin śródgórskich).
III	Lessy całkowite brunatne i bielcowe terenów silnie erodowanych (erozja dość trudna do opanowania). Gleby lessowe brunatne i bielcowe niecałkowite, naglinowe i nawapieniowe. Gleby brunatne i słabo bielcowe wykształcone z gliny zwałowej, średnie (lepsze) oraz ich odpowiedniki bonitacyjne w postaci mocnych piasków gliniastych, naglinowych i naitowych. Rędziny kredowe czarnoziemne gorsze. Rędziny kredowe brunatne, dość głębokie. Rędziny kredowe różne, podlegające dość silnym zmywom. Rędziny jurajskie lepsze (przeważnie „mieszane“, zawierające odgórnie materiał morenowy). Niżowe mady średnie płytkie i średnio głębokie. Ogół mad niżowych ciężkich. Mady górskie średnie, głębokie w gorszych położeniach i ogół mad górskich średnich, średnio głębokich. Głęboko odwapnione gleby lessowe pogórzy. Brunatne i bielcowe gleby lessowate pogórzy. Wietrzeniowe (fliszowe) gleby gliniaste górskiego typu brunatnego w lepszych położeniach (do 450 m n. p. m.).
IV	Lessy niecałkowite (brunatne i bielcowe) na różnych podłożach, podlegające szczególnie silnym zmywom. Gleby bielcowe wyksz. z gliny zwałowej, średnie (gorsze), jak również słabo bielcowe i bielcowe lekkie. Gleby brunatne wyksz. z gliny zwałowej ciężkie (trudne do melioracji). Lekkie piaski gliniaste naglinowe i naitowe. Piaski gliniaste mocne, całkowite. Ogół mad lekkich. Rędziny kredowe płytkie. Gorsze rędziny jurajskie. Gleby brunatne górskie o składzie pyłowym gliniastym lub ilastym w gorszych położeniach niższych (poniżej 450 m), albo ogół tych gleb w lepszych położeniach wyższych (powyżej 450 m).
V	Lessy rozmyte (zrujnowane) na wapieniach (najgorsze lesso-rędziny). Piaski gliniaste lekkie całkowite. Piaski słabo gliniaste całkowite. Piaski gliniaste lekkie nawapieniowe. Piaski różne podmokłe. Rędziny kredowe wybitnie rumoszone. Rędziny jurajskie rumoszone. Mady piaszczyste. Różne gleby górskie (przeważnie typu brunatnego), niekorzystnie położone (pod względem sytuacji geomorfologicznej lub wzniesienia n. p. m.) albo zawierające b. dużo rumoszu skalnego. Mady górskie kamieniste.
VI	Piaski luźne. Rędziny jurajskie wybitnie szkieletowe. Piaski i żwiry rzeczne. Gleby górskie szkieletowe (in. rumoszone; o małej zawartości miazła glebowego lub b. płytkim poziomie miazłowo-murszowym). Gleby skaliste. Mady wybitnie kamieniste. Różne gleby w najgorszych położeniach albo gleby zrujnowane.

Tablica 12

Przegląd jednostek podziałowych gleb według przynależności ich do klas bonitacyjnych gruntów łąkowych i pastwiskowych

Klasy bonitac.	Jednostki podziałowe gleb
I	Najlepsze mady (głównie ciężkie), zbyt wilgotne dla uprawy polowej. Wilgotne gleby smużne lessowe. Odpowiedniki różnych gruntów ornych kl. I o takim układzie stosunków hydrologicznych, który umożliwia ich użytkowanie łąkowe i pastwiskowe.
II	Na ogół podobne gleby jak w kl. I, ale o nieco gorszych właściwościach zasadniczych albo w gorszym stanie zagospodarowania.
III	Gleby mułowo-bagienne (mady zabagnione) lepsze. „Młode“ czarne ziemie, wykazujące jeszcze ślady procesu bagiennego. Różne, użytkowane jako łąki lub pastwiska, gleby wietrzeniowe (typu przeważnie brunatnego) górskie w niższych położeniach.
IV	Gleby mułowo-bagienne (mady zabagnione) gorsze. Torfowiska silnie zamulone (dolinowe i lepsze niskie). Różne, użytkowane jako łąki lub pastwiska, gleby wietrzeniowe (typu przeważnie brunatnego) górskie w wyższych położeniach.
V	Najgorsze gleby mułowo-bagienne (mady zabagnione). Torfowiska słabo zamulone i niezamulone (gorsze niskie i przejściowe). Różne, użytkowane jako łąki lub pastwiska, gleby wietrzeniowe (typu przeważnie brunatnego) górskie w najwyższych położeniach.
VI	Bagna, nie podlegające w chwili obecnej żadnym wpływom bezpośrednim agrotechniki. Torfowiska wysokie. Różne skaliste i szkieletowe gleby, użytkowane jako pastwiska tylko w wyniku nieprawidłowej gospodarki (m. in. liczne zabytki przyrody niszczone przez wypas).

zgodnie z zaleceniami Pol. Tow. Glebozn. — kompromisowo i uwzględniliśmy tylko te większe łąki i pastwiska, które mogliśmy dokładnie zaznaczyć na mapach topograficznych (1 : 100 000). Te większe użytki łąkowo-pastwiskowe stanowią zaledwie około 1/3 wszystkich użytków tej kategorii, obejmując trochę powyżej 5% ogółu gruntów całego skartowanego obszaru.

Gruntów pod lasami nie bonitowaliśmy w ogóle. Grunty te są bonitowane bardzo dokładnie przez specjalistów leśników z ramienia Dyrekcji Lasów Państwowych. Nasze, stosunkowo pobieżne mapy bonitacyjne użytków leśnych mogłyby w niektórych terenach nie „dociągać“ do aktualnego stanu prac bonitacyjno-urzędziowych w woj. krakowskim, a obciążyłyby nadmiernie nasze ekipy, które i tak musiały się zdobyć na najwyższy wysiłek dla dokończenia prac podstawowych.

Krótko mówiąc — większość gruntów łąkowo-pastwiskowych woj. krakowskiego objęto bonitacją „orną“, a wszystkie grunty leśne wykluczono całkowicie z bonitacji. Nie uwzględniono również bonitacji gruntów pod wodami.

Dane bonitacyjne dla całości województwa przedstawiono w ujęciu cyfrowym bezwzględny i względny na tablicy 13.

Tablica 13

Całościowa inwentaryzacja bonitacyjna gleb woj. krakowskiego

Klasy bonitacyjne	Grunty bonitacji ornej		Grunty bonitacji łąkowej i pastwiskowej		Grunty bonitacji rolniczej razem	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%
I	707,6	4,5	59,4	0,4	767,0	4,9
II	1790,4	11,5	96,6	0,6	1887,0	12,1
III	3454,5	22,1	193,3	1,2	3647,8	23,3
IV	3140,3	20,1	279,7	1,8	3420,0	21,9
V	1130,0	7,3	217,3	1,4	1347,3	8,7
VI	425,2	2,7	78,8	0,5	504,0	3,2
Ogółem	10648,6	68,2	925,1	5,9	11573,1	74,1
			Grunty pod wodami		78,2	0,5
			Grunty pod lasami		3957,7	25,4
			Całość gruntów razem		15609,0	100,0

Niewątpliwie zwraca uwagę fakt zupełnego braku pozycji, noszącej w zestawieniach rolniczo-statystycznych ogólnie przyjętą nazwę: „inne grunty“ i nieużytki. Otóż te „inne grunty“ to zbiorowa powierzchnia przestrzeni zabudowanej, pokrytej szosami itp. Przestrzeń ta ujęta została u nas w bonitacji ornej, gdyż nie mieliśmy odpowiednich danych, żeby ją ująć zgodnie z rzeczywistością. Dawne materiały są już ogromnie przestarzałe, a nowsze odznaczają się jeszcze wielką niedoskonałością na skutek ogromnych aktualnie zachodzących zmian w bardziej uprzemysłowionych powiatach.

W „innych gruntach“ umieszczono tzw. kiedyś nieużytki trwałe. Otóż pojęcie nieużytków trwałych obecnie nie istnieje u nas w ogóle. Każda wolna od zabudowań powierzchnia może być porośnięta taką czy inną pożyteczną roślinnością. Wyjątek stanowią chyba tylko względnie nagie turnie Tatr i rumosze szczytowe Babiej Góry. Jednak nazywanie (dawnym obyczajem) tych wspaniałych zabytków przyrody nieużytkami jest co najmniej niewłaściwe.

Po zapoznaniu się z układem ilościowym klas bonitacyjnych gruntów ornych i łąkowo-pastwiskowych oraz z wielkością powierzchni zbiorowej gruntów pod wodami i lasami w całym województwie przejdźmy z kolei do naświetlenia cyfrowego analogicznych stosunków według powiatów. Odpowiednie dane znajdujemy przede wszystkim w tablicach — 14 (cyfry bezwzględne) i 15 (cyfry względne).

Tablica 14

Powierzchnia gruntów bonitacji ornej, gruntów pod trawami użytkami zielonymi, gruntów pod lasami oraz gruntów pod wodami na terenie poszczególnych powiatów woj. krakowskiego (w kilometrach kwadratowych)

Lp.	Powiaty	Grunty bonitacji ornej w km ²						Grunty pod łąkami i pastwiskami (większymi)	Grunty pod lasami	Grunty pod wodami	Razem
		k l a s a									
		I	II	III	IV	V	VI				
1	Olkusz	13,5	193,5	266,7	228,6	69,3	98,2	44,4	341,5	0,3	1256,0
2	Chrzanów	38,8	50,6	83,9	129,9	75,7	38,5	65,2	238,4	1,0	722,0
3	Miechów	238,1	443,8	423,5	87,6	17,4	—	37,9	99,5	5,2	1353,0
4	Kraków	196,5	228,3	236,1	88,7	30,4	5,5	89,3	54,7	2,5	932,0
5	Dąbrowa Tarn.	82,6	83,9	175,5	144,1	51,1	6,3	49,3	52,1	5,1	650,0
6	Tarnów	16,1	90,7	395,2	161,9	24,4	3,7	33,2	157,2	3,6	886,0
7	Brzesko	41,0	148,4	246,4	137,4	24,7	1,9	83,1	154,9	6,2	844,0
8	Bochnia	43,4	201,0	244,5	60,7	6,2	0,6	95,1	222,5	3,0	877,0
9	Myślenice	3,1	48,7	259,8	251,0	98,7	29,8	4,9	292,0	—	988,0
10	Wadowice	7,9	89,2	326,1	158,2	85,4	38,6	15,3	282,8	6,5	1010,0
11	Oświęcim	26,6	130,2	156,0	23,2	1,9	1,4	43,5	28,3	25,9	437,0
12	Żywiec	—	9,3	155,8	254,2	160,2	85,0	28,1	551,2	2,2	1246,0
13	Limanowa	—	9,8	168,8	341,2	78,4	7,3	4,5	334,0	—	944,0
14	Nowy Targ	—	—	15,3	648,1	299,4	92,0	222,6	612,9	2,7	1893,0
15	Nowy Sącz	—	63,0	300,9	425,5	106,8	16,4	108,7	535,7	14,0	1571,0

Tablice 14 i 15 nie podają na skutek braku miejsca rozklasyfikowania bonitacyjnego wydzielonych gruntów większych użytków łąkowo-pastwiskowych. Ponieważ problem tych użytków, zwłaszcza zaś większych (które ujęliśmy cyfrowo), jest ogromnie ważny dla woj. krakowskiego, przeto musimy uzupełnić podane zestawienia wykazami powierzchni bezwzględnych i względnych wszystkich, osobno ujętych, łąk i pastwisk—dla poszczególnych powiatów. Odpowiednie wykazy znajdujemy na tablicach 16 i 17.

Kryteria rozgraniczające poszczególne klasy nie są ściśle ustalone. Zależnie od stanu kultury rolniczej może następować przesuwanie gruntów (gleb) z jednej klasy do innej. W rezultacie grunty wyjściowe analogiczne mogą znaleźć się z biegiem czasu w zupełnie różnych klasach bonitacyjnych (np. w I i III). Zestawienia bonitacyjne mogą więc niekiedy być bardzo krótkotrwałe.

System sześcioklasowy okazuje się w wielu wypadkach zbyt „subtelny“. Gdy porównujemy wykazy klas gruntów i rzeczywiste plony prze-

Tablica 15

Powierzchnie gruntów bonitacji ornej, gruntów pod trwałymi użytkami zielonymi, gruntów pod lasami oraz gruntów pod wodami w odsetkach ogólnej powierzchni poszczególnych powiatów woj. krakowskiego

Lp.	Powiaty	Grunty bonitacji ornej w odsetkach						Grunty pod lasami i pastwiskami (większymi)	Grunty pod lasami	Grunty pod wodami	Razem
		k l a s a									
		I	II	III	IV	V	VI				
1	Olkusz	1.1	15.4	21.2	18,2	5.5	7.8	3,6	27.2	—	100.0
2	Chrzanów	5.4	7,0	11.6	18,0	10.5	5.3	9,0	33,0	0.2	100,0
3	Miechów	17.6	32,8	31,3	6,4	1.3	—	2.8	7,4	0.4	100.0
4	Kraków	21,1	24.5	25.3	9.5	3,2	0,6	9.6	5.9	0.3	100.0
5	Dąbrowa Tarn.	12,7	12.9	27,0	22,1	7,9	1.0	7,6	8.0	0.8	100.0
6	Tarnów	1.8	10,2	44.6	18.3	2.8	0,4	3.8	17,7	0.4	100,0
7	Brzesko	4.9	17,6	29,2	16,3	2.9	0.2	9.9	18.3	0,7	100,0
8	Bochnia	5,0	22,9	27,9	6,9	0,7	0.1	10.8	25,4	0.3	100,0
9	Myślenice	0.3	4,9	26,3	25.4	10,0	3,0	0,5	29.6	—	100.0
10	Wadowice	0.8	8,8	32,3	15,7	8,5	3,8	1,5	28.0	0.6	100.0
11	Oświęcim	6.1	29.8	35.7	5.3	0,4	0,3	10.0	6,5	5.9	100.0
12	Żywiec	—	0.7	12,5	20,4	12.9	6.8	2,3	44,2	0.2	100.0
13	Limanowa	—	1.0	17.9	36,1	8,3	0.8	0.5	35,4	—	100.0
14	Nowy Targ	—	—	0.8	34,2	15,8	4,8	11,8	32,4	0.2	100.0
15	Nowy Sącz	—	4.0	19.2	27.1	6.8	1,0	6.9	34.1	0.9	100.0

cięte z jednostek powierzchni pomiędzy różnymi jednostkami terytorialnymi, jako najbardziej praktyczny można uważać podział dwuklasowy, wyłoniony z sześcioklasowych, który oddziela grunty oceniane jako „dobre“ od „złych“.

System dwuklasowy jest dla nas bardzo cenny m. in. dlatego, że na jego podstawie możemy obliczyć wskaźniki bonitacyjne, które otrzymujemy dla wydzielonych rejonów (w danym wypadku powiatów) w drodze dzielenia przestrzeni gruntów „lepszych“ (klasy: I—III) przez przestrzeń gruntów „gorszych“ (klasy: IV — VI). Przypominamy w związku z tym, że wszelkie pojęcia jakości gruntów wiążą się nie tylko z „wewnętrzными“ właściwościami gleb, ale z całokształtem przyrodniczych czynników produkcji rolniczej (ewentualnie także i z czysto ekonomicznymi czynnikami tej produkcji). A więc wskaźnik bonitacyjny stanowi wynik proporcji wzajemnej użytków rolniczych, zróżnicowanych przede wszystkim według wpływu produkcyjnego gleby jako takiej, klimatu i ukształtowania powierzchni.

Tablica 16

Powierzchnie bezwzględne gruntów bonitacji łąkowej i pastwiskowej, objętych przez większe trwale użytki zielone w woj. krakowskim (w kilometrach kwadratowych)

Lp.	Powiaty	Klasy gruntów bonitacji łąkowej							Klasy gruntów bonitacji pastwiskowej							Łąki i pastwiska razem (I—VI) km ²
		I	II	III	IV	V	VI	I—VI	I	II	III	IV	V	VI	I—VI	
		k i l o m e t r y k w a d r a t o w e														
1	Olkusz	1,2	2,5	10,8	14,1	8,5	—	37,1	—	—	—	2,8	—	4,5	7,3	44,4
2	Chrzanów	2,7	6,2	7,2	24,0	12,9	—	53,0	—	—	1,1	2,2	5,9	3,0	12,2	65,2
3	Miechów	20,8	4,6	1,4	6,2	—	—	33,0	—	—	4,9	—	—	—	4,9	37,9
4	Kraków	16,3	25,1	12,6	6,3	—	—	60,3	1,2	3,7	3,0	7,5	9,8	3,8	29,0	89,3
5	Dąbrowa Tarn.	—	6,9	21,1	13,2	5,6	0,3	47,1	—	—	—	—	1,2	1,0	2,2	49,3
6	Tarnów	—	2,3	8,2	20,0	2,7	—	33,2	—	—	—	—	—	—	—	33,2
7	Brzesko	0,8	19,5	31,0	20,0	5,3	—	76,6	—	0,5	—	5,0	—	1,0	6,5	83,1
8	Bochnia	8,6	17,1	33,4	16,9	—	—	76,0	—	1,2	10,9	5,2	1,8	—	19,1	95,1
9	Myślenice	0,7	2,5	—	0,8	—	—	4,0	—	—	0,3	0,6	—	—	0,9	4,9
10	Wadowice	2,4	—	1,1	—	—	—	3,5	—	—	2,3	5,7	3,8	—	11,8	15,3
11	Oświęcim	2,7	3,2	6,9	5,9	0,6	—	18,6	—	—	10,5	12,9	1,5	—	24,9	43,5
12	Żywiec	2,0	—	0,2	0,6	—	—	2,8	—	—	7,0	2,1	13,7	2,5	25,3	28,1
13	Limanowa	—	0,3	0,1	—	—	—	0,4	—	—	—	—	4,1	—	4,1	4,5
14	Nowy Targ	—	—	—	19,7	18,2	21,4	59,3	—	—	—	39,9	94,3	29,1	222,6	163,3
15	Nowy Sącz	—	0,8	0,6	4,9	0,5	—	6,8	—	0,2	18,7	43,9	26,9	12,2	101,9	108,7
	Razem	58,2	91,0	134,6	151,9	54,3	21,7	511,7	1,2	5,6	58,7	127,8	163,0	57,1	413,4	925,1

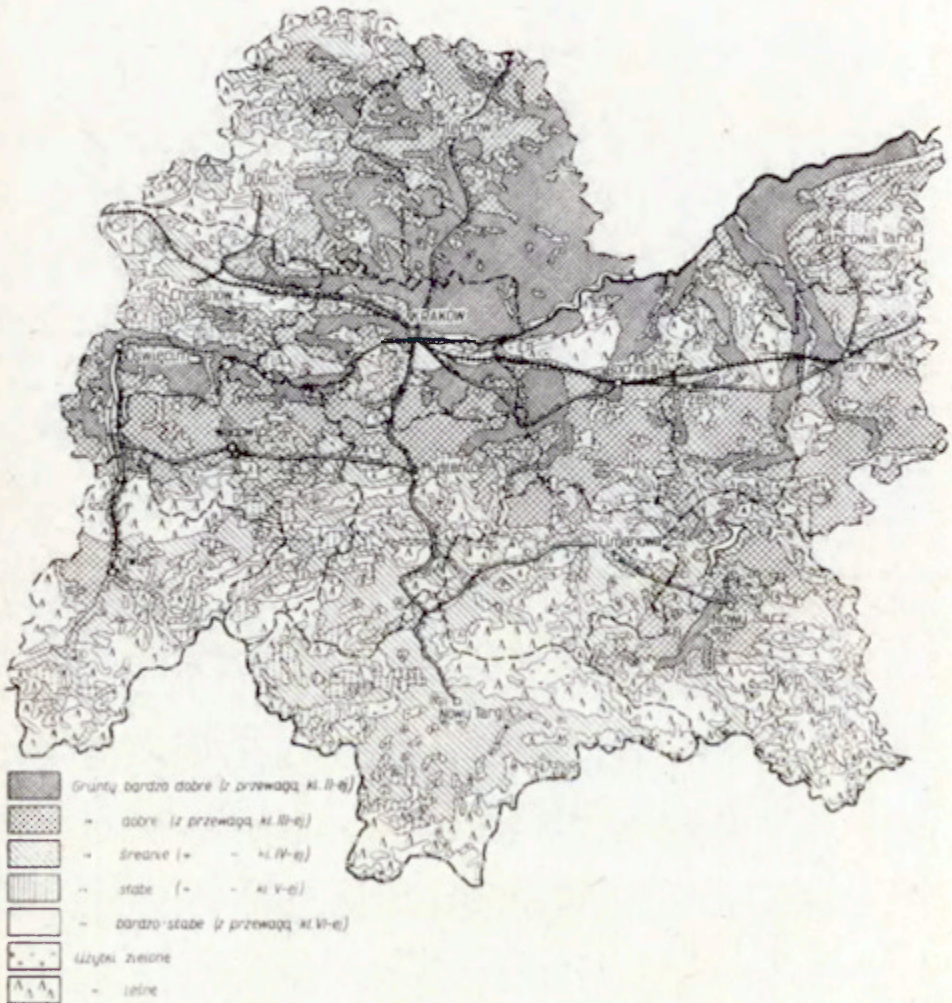
Tablica 17

Powierzchnie względne gruntów bonitacji łąkowej i pastwiskowej, objętych przez większe trwałe użytki zielone w woj. krakowskim (w procentach ogólnej powierzchni powiatów)

Lp.	Powiaty	Klasy gruntów bonitacji łąkowej							Klasy gruntów bonitacji pastwiskowej							Łąki i pastwiska razem (I—VI) %
		I	II	III	IV	V	VI	I—VI	I	II	III	IV	V	VI	I—VI	
		w o d s e t k a c h														
1	Olkusz	0,1	0,2	0,8	1,1	0,8	—	3,0	—	—	—	0,2	—	0,4	0,6	3,6
2	Chrzanów	0,4	0,9	1,0	3,3	1,8	—	7,4	—	—	0,1	0,3	0,8	0,4	1,6	9,0
3	Miechów	1,5	0,3	0,1	0,5	—	—	2,4	—	—	0,4	—	—	—	0,4	2,8
4	Kraków	1,8	2,7	1,3	0,7	—	—	6,5	0,1	0,4	0,3	0,8	1,1	0,4	3,1	9,6
5	Dąbrowa Tarn.	—	1,1	3,3	2,0	0,8	—	7,2	—	—	—	—	0,2	0,2	0,4	7,6
6	Tarnów	—	0,3	1,1	2,1	0,3	—	3,8	—	—	—	—	—	—	—	3,8
7	Brzesko	0,1	2,3	3,7	2,4	0,6	—	9,1	—	0,1	—	0,6	—	0,1	0,8	9,9
8	Bochnia	1,0	2,0	3,8	1,9	—	—	8,7	—	0,1	1,2	0,6	0,2	—	2,1	10,8
9	Myślenice	0,1	0,2	—	0,1	—	—	0,4	—	—	—	0,1	—	—	0,1	0,5
10	Wadowice	0,2	—	0,1	—	—	—	0,3	—	—	0,2	0,6	0,4	—	1,2	1,5
11	Oświęcim	0,6	0,7	1,6	1,3	0,1	—	4,3	—	—	2,4	3,0	0,3	—	5,7	10,0
12	Żywiec	0,2	—	—	0,1	—	—	0,3	—	—	0,5	0,2	1,1	0,2	2,0	2,3
13	Limanowa	—	0,1	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	0,4	—	0,4	0,5
14	Nowy Targ	—	—	—	1,0	1,0	1,1	3,1	—	—	—	2,1	5,0	1,6	8,7	11,8
15	Nowy Sącz	—	0,1	—	0,3	—	—	0,4	—	—	1,2	2,8	1,7	0,8	6,5	6,9
Średnio (dla całego województwa)		0,4	0,6	0,9	1,0	0,3	0,1	3,3	—	—	0,4	0,8	1,0	0,4	2,6	5,9

Wskaźniki bonitacyjne dla poszczególnych powiatów woj. krakowskiego oraz wskaźnik przeciętny dla całości województwa znajdujemy na tablicy 18.

Gdyby ktoś zapytał nas, czy jesteśmy zadowoleni ze sposobu przeprowadzenia bonitacji gruntów w woj. krakowskim, musielibyśmy odpowiedzieć, że nie. Bonitację wykonaliśmy wprawdzie bardzo sumiennie i naszym zdaniem oparliśmy ją na najlepszych z istniejących dotychczas schematów. Ma ona duże walory porównawcze i nie odbiega od dawno ustalonych pojęć. Jednakowoż na większości obszaru górskiego stwarza ona bardzo fałszywy obraz rzeczywistości.



Mapa 2. Bonitacja gleb woj. krakowskiego.

Wykonanie: Zespół Gleboznawców IUNG w Puławach. Synteza: D. Samoń, wyk. techn.: E. Pecio.
Redakcja: M. Strzemiński.

(Por. analogiczną mapę w powiększeniu, załączoną do tekstu)

Tablica 18

Sumy odsetkowe gruntów klas bonitacji rolniczej (ornej, łąkowej i pastwiskowej):
I z II i III, oraz IV z V i VI

Lp.	Powiaty	Klasy: I, II, III	Klasy: IV, V, VI	Grunty bonita- cji rolniczej ogółem	Wskaźnik bonitacyjny
		%	%	%	
1	Olkusz	38,8	34,0	72,8	1,1
2	Chrzanów	26,4	40,4	66,8	0,6
3	Miechów	84,0	8,2	92,2	10,2
4	Kraków	77,5	16,3	93,8	4,7
5	Dąbrowa Tarnowska	57,0	34,2	91,2	1,7
6	Tarnów	58,0	23,9	81,9	2,4
7	Brzesko	57,9	23,1	81,0	2,5
8	Bochnia	63,9	10,4	74,3	6,1
9	Myślenice	31,8	38,6	70,4	0,8
10	Wadowice	42,4	29,0	71,4	1,5
11	Oświęcim	76,9	10,7	87,6	7,2
12	Żywiec	13,9	41,6	55,6	0,3
13	Łimanowa	19,0	45,6	64,6	0,4
14	Nowy Targ	0,8	66,6	67,4	0,01
15	Nowy Sącz	24,5	40,5	65,0	0,6
	Woj. krakowskie	40,3	33,8	74,1	1,2

Tak na przykład utarło się przekonanie, że płytkie grunty górskie o dużej zawartości rumoszu skalnego (zwłaszcza niewęglanowego), jak również różne grunty stokowe „większych“ wzniesień (powyżej 400 — 450 m) mogą być w najlepszym wypadku zaliczane do klasy V (wyjątkowo do IV).

Jak wobec tego ustosunkować się do faktu, że płytkie (około 10 cm) gleby części Beskidu Wyspowego i Sądeckiego czy też Pogórza Rożnowskiego dają przeciętnie lepsze plony pszenicy niż słynne czarnoziemy okolice Sandomierza?

Dodać jeszcze trzeba, że wchodzi tu w grę gleby położone na wysokościach przekraczających 400 — 450 m, że pod płytką (10 — 15 cm) warstwą miałową tych gleb występuje bezmiałowy rumosz lub po prostu spękana skała, oraz że gleby te są bardzo silnie zakwaszone (pH wymienne od 5,5 — 4,0).

Klasyfikacja bonitacyjna wymaga gruntownej rewizji. Do przeprowadzenia takiej rewizji nie byliśmy w czasie naszych prac kartograficznych upoważnieni. Musieliśmy (słusznie zresztą) przestrzegać pewnych zasad i trzymać się pewnych schematów.

Dobrze się jednak stało, że przeprowadziliśmy klasyfikację zgodnie z przestarzałymi wytycznymi. Posłuży nam ona kiedyś jako doskonały materiał porównawczy i jako wyjściowa podstawa do przyszłych rozwiązań bonitacyjnych.

Zupełnie innego rodzaju wątpliwości nasuwają się nam przy ocenie jakości rolniczej falistych terenów lessowych i lessowo-czarnoziemnych. Gleby tych terenów podlegają przeważnie dość silnej erozji, która w ostatnich czasach przyjęła formy szczególnie groźne dla gospodarki rolniczej. O przyczynach wzrostu intensywności procesów erozyjnych będziemy mówili nieco dalej. Tutaj chcemy tylko podkreślić, że bonitowanie gruntów degradacji erozyjnej powinno zostać całkowicie zreformowane. Biorąc pod uwagę szybkie i niekorzystne przemiany tych gruntów w czasie nie powinniśmy bonitować ich w żadnym wypadku jakkolwiek metodą statyczną. Dynamiczny system klasyfikacji bonitacyjnej staje się tutaj palącą potrzebą. System taki został już zresztą opracowany i chodzi tylko o wprowadzenie go w życie.

Myśli przewodnie tego nowego systemu wyjaśnimy na przykładzie. Otóż stwierdziliśmy, że w pow. miechowskim grunty odpowiadające warunkom kl. I zajmują 17,6% ogólnej powierzchni, a grunty zasługujące na zaliczenie ich do kl. II aż 32,8% tej powierzchni. Jeśli wnikiemy w niekorzystne, a spowodowane przez erozję przemiany tych gruntów, to okaże się, że jeśli nie poweźmie się odpowiednich kroków zaradczych, obecny stan rzeczy nie potrwa długo. Już za 10 lat powierzchnia gruntów klasy I spadnie o około 2,5%, a powierzchnia gruntów klasy II zmniejszy się o przeszło 6%. Dane te są dość łatwo uchwytnie i można je obliczyć bez popełnienia większych błędów.

Ta, obliczona na okres dziesięcioletni, degradacja żyznych lessów i czarnoziemów miechowskich będzie miała różny stopień. Część gruntów klasy I zdegraduje się do klasy II, część zaś do klasy jeszcze gorszej.

Procesami erozyjnymi w obrębie woj. krakowskiego zajmowała się najszczególniej A. R e n i g e r. Autorka ta wyróżnia 8 klas intensywności erozji, przy czym klasę I charakteryzuje brak wyraźnych efektów erozyjnych, a klasę VIII erozja intensywna i powszechna, wyrażająca się m. in. w częstym powstawaniu i dużym zageszczeniu wąwozów.

Nie będziemy tu charakteryzowali bliżej poszczególnych klas intensywności erozji gleb, gdyż zajęłoby to bardzo dużo miejsca. Odsyłamy więc czytelnika do właściwej literatury z tego zakresu (54, 56, 57). Tutaj zestawimy tylko te klasy w odniesieniu do poszczególnych części interesującego nas województwa. Zestawienie takie — w ujęciu zresztą dość pobieżnym — przedstawia nam tablica 19.

Zestawienie to nie mówi nam oczywiście wszystkiego. Nie podaje nam ono przede wszystkim genezy procesów erozyjnych, zależnych — jak wiadomo — od wielu czynników. Jeśli chodzi o erozję potencjalną, to warunkowana jest ona przez nachylenia (spadki) i podatność na erozję materiału glebowego.

Za najbardziej podatne na erozję uważa A. R e n i g e r gleby pochodzenia lessowego (wszystkie gleby lessowe i czarnoziemy wykształcone z lessów). Mniej podatne są właściwe gleby gliniaste, do których zalicza się większość utworów wietrzeniowych terenów karpackich.

Tablica 19
Potencjalna erozja gleb w woj. krakowskim

Regiony naturalne	Klasy intensywności erozji (wg A. Reniger)	Uwagi autora
Tatry	VI	Raczej VI—VII.
Podhale	IV—VI	W Pieninach przekracza VI, na terenie Kotliny Orawsko-nowotarskiej utrzymuje się w pobliżu IV.
Beskidy	VI—VII	Dzięki względnej spoistości wietrzeniowych glin karpaccich utrzymuje się zwykle koło VI, albo spada do V.
Pogórza Zewnętrzne	VII—VIII	Materiał pyłowy lub pylasty, często lessowy albo lessowaty, b. podatny na procesy erozyjne.
Kotliny Podkarpackie	I—III (—VIII)	Przedgórze silnie erodowane (VI—VIII). Bez względu większość obszaru kotlinowego nie podlega praktycznie ważnej erozji (zwykle I—II).
Wyżyna Śląska	III—V	—
Wyżyna Krakowsko-częstochowska	V—VIII	Przeważnie V. Charakterystyczne formy erozji typu krasowego (wapienie).
Wyżyna Miechowska	V—VIII	Przeważnie VII—VIII. B. podatny na erozję materiał lessowy (częściowo czarnoziemny).
Niecka Nidziańska	(III—) V—VIII	Teren silnie zróżnicowany pod względem erozyjnym. W obrębie woj. krak. głównie V.

W badaniach naszych znaleźliśmy teoretyczne potwierdzenie obserwacji wymienionej autorki. Więcej nawet. Stwierdziliśmy, że również tzw. „glinki“ karpaccie, o składzie mechanicznym podobnym do lessu są odporniejsze od lessu na procesy erozyjne.

Tajemnicę tego zjawiska wyjaśnia nam dopiero analiza ultramechaniczna. Okazuje się bowiem, że skład frakcji spławialnej (cząstki o średnicy poniżej 0,01 mm) lessów i górskich utworów gliniastych lub glinkowatych (lessowatych) jest bardzo różny. W lessach zaznacza się wyraźna przewaga łu pyłowego (0,01 — 0,001 mm), a w glinach i glinkach karpaccich przewaga łu koloidalnego.

Gleby szczytów górskich i wierzchowin (ujęte zbiorowo) są według wymienionej autorki jeszcze mniej podatne na erozję od ogółu glin i gli-

nek wietrzeniowych i deluwialnych karpackich, co mogłoby się na pozór wydawać dziwne. Chodzi o to, że tereny szczytowo-wierzchowinowe zostały już w przeszłości tak silnie zerodowane, że obecna ich postać stanowi względnie trwałe „eluwium“ (w znaczeniu nie tylko chemicznym, ale i fizycznym).

Następne miejsce w tym erozyjnym szeregu mają zajmować według A. Renigera rędziny. Otóż w tym wypadku nie możemy się zgodzić z autorką, gdyż naszym zdaniem nie należy wszystkich rędzin traktować jednakowo. Wśród gleb tych zdarzają się formy zbliżone pod względem podatności na erozję do lessów, jak również formy odporniejsze na te procesy od większości utworów glebowych, wykształconych ze skał osadowych.

Największą odpornością „erozyjną“ mają się odznaczać gleby powstałe z utworów glacialnych i fluwioglacialnych. Przy tym odporniejsze mają być piaski niż gliny.

Słuszność tego ostatniego twierdzenia jest bardzo względna. Gliny są dość odporne nie tylko w stosunku do przeciętnej erozji tzw. opadowej, ale i w stosunku do erozji burzowej. Piaski natomiast mogą w wypadku opadów nawalnych ulegać (jako gleby) zupełnej rujnacji. Ponadto piaski podlegają także erozji wietrznej, która w naszym klimacie nie obejmuje w ogóle glin i ich glebowych pochodnych.

Zapoznajmy się teraz z tablicą 20, która przedstawia nam pewną formę inwentaryzacji erozyjności gleb woj. krakowskiego według A. Renigera. Inaczej mówiąc — tablica ta stanowi zestawienie powierzchni względnych (ujętych procentowo) o różnym stopniu zagrożenia erozją. Zagrożenie erozją obliczone jest na podstawie odporności (ew. podatności) „erozyjnej“ materiału glebowo-skalnego i wielkości nachyleń (spadków) powierzchni. Wartościowanie przeprowadzono metodą stopniowania w ramach systemu ośmioklasowego (patrz wyżej). Dane dla woj. krakowskiego zestawiono ze względów porównawczych z danymi dla całej Polski.

Wyróżnienie zespołów klas I — III i IV — VIII było rzeczą praktycznie bardzo ważną. Pierwszy zespół obejmuje klasy erozji słabej, która nie stanowi groźby dla gospodarki rolniczej lub jest łatwa do zwalczania. W obrębie drugiego zespołu mamy do czynienia z erozją rujnąjącą nasze warsztaty produkcji rolniczej i trudniejszą do opanowania.

Zestawienie jest — zdaje się — dosyć wymowne. Uwypukla nam ono poważną sytuację erozyjną woj. krakowskiego, które wybija się pod względem zagrożenia przez procesy rujnacji gleby na tle ogólnopolskim. Według badań dotychczasowych woj. krakowskie podlega największemu zagrożeniu erozyjnemu ze wszystkich województw całego kraju.

Oczywiście potencjalna erozyjność nie musi znajdować swego pełnego odzwierciedlenia w aktualnej erozji czynnej. O rozwoju procesów erozyjnych decyduje szata roślinna. Najradykałniej zapobiega tym procesom las. Również trwałe użytki zielone (łąki, pastwiska) stanowią w wielu wypadkach doskonałe, najzupełniej wystarczające zabezpieczenie. Warunkiem pełnego rozwoju erozji jest całkowite lub częściowe odsłonięcie gleby. Takie odsłonięcie wiąże się zawsze z użytkami ornymi, których uprawa powoduje nawet konieczność przejściowego pojawiania się czarnych ugorów (gleby zupełnie odsłoniętej).

Tablica 20
Powierzchnie względne gleb o różnym stopniu zagrożenia erozją
w woj. krakowskim i w Polsce
(mg A. Reniger)

Klasy intensywności erozji	Woj. krakowskie Powierzchnie względne		Polska Powierzchnie względne	
	Klasy	Zespoły klas	Klasy	Zespoły klas
	w o d s e t k a c h			
I	7,8		59,1	
II		13,8	4,6	79,9
III	6,0		16,2	
IV	3,7		2,2	
V	9,2		3,5	
VI	9,8	86,2	1,7	20,1
VII	36,8		5,4	
VIII	26,7		7,3	
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0

W wypadku konieczności uprawy gleb na stromych stokach, zagrożonych erozją, wskazane są różne zabiegi przeciwoerozyjne, zwłaszcza orka poprzecznostokowa i tarasowanie gruntów.

Miejsca narażone na erozję w szczególności dużej mierze należy bezwzględnie wykluczyć z użytkowania ornego. Do najpilniejszych zadań rolnictwa woj. krakowskiego należy zadrzewienie wąwozów i ich bezpośredniego otoczenia oraz radykalne zadarnienie ścieków płaskich.

Zmiana struktury rolnej po drugiej wojnie światowej spowodowała poważne zmiany sposobu eksploatacji gruntów. Oczywiście nie we wszystkich wypadkach nowe użytkowanie okazało się słuszne. Na terenach erodowatych zlikwidowano niepotrzebnie wiele byłych obszarnczych łąk suchogruntowych i pastwisk. Pastwiska te powinny być stać się własnością gromadzką. Zamiana ich na indywidualne grunta orne rozpoczęła procesy erozyjne o nasileniu grożącym im kompletną ruiną.

Niedobrze się też stało, że zniszczono wszystkie zakrzewione i zadrzewione remizy dla ptactwa dzikiego, utrzymywane dawniej w ramach wielkiej własności rolnej. Większość remiz zajmowała stanowiska śródpolne, o dużym zagrożeniu erozją. Miały więc one nie tylko znaczenie ochronne w stosunku do ptactwa, ale i przeciwoerozyjne. Zresztą poważny rozwój łowiectwa w Polsce Ludowej wskazuje, że remizy te nie stanowiły bynajmniej przeżytku.

Nie jest rzeczą łatwą dać charakterystykę gleb woj. krakowskiego. Należy ono do różnych pasów krajobrazowych i obejmuje bardzo różnorodne regiony przyrodnicze. Dlatego też nasze końcowe uwagi wypuklą tylko kilka charakterystycznych cech przyrodniczo-gospodarczych omówionych terenów, nie usiłując dać pełnej, chociażby ogólnie ujętej syntezy ich całości.

Uwagi nasze podamy punktowo:

1. Woj. krakowskie jest najbardziej górzyste ze wszystkich naszych województw. Konsekwentnie też na pierwszy plan wybijają się w jego obrębie utwory glebowe, noszące w podziale Pol. Tow. Glebozn. miano gleb „terenów górzystych“. Szczególnie dużą powierzchnię zajmuje tu zbiorowo typ brunatnoziemów górskich (górkich gleb brunatnych). Zjawisko bardzo specyficzne, ale ograniczone do małych obszarów, stanowią murszowo-próchniczne gleby wysokohalne strefy nadleśnej gór wysokich. Ponadto woj. krakowskie posiada największą w Polsce powierzchnię gleb skalistych i rumoszowych (szkieletowych).

W niżowej (wyżynno-kotlinowej) części województwa znajdujemy wszystkie najbardziej charakterystyczne dla Polski typy, rodzaje i gatunki gleb o nader różnej reprezentacji ilościowej.

2. Najbardziej zmienną — ogólną cechą „glebową“ woj. krakowskiego (porównawczą w stosunku do innych województw) jest fakt ilościowego ustępowania gleb bielcowych wobec brunatnoziemów (zwłaszcza zaś brunatnoziemów podtypu górskiego).

3. Ogromne zróżnicowanie gleb woj. krakowskiego, wiążące się oczywiście ze zróżnicowaniem całości stosunków przyrodniczych, powoduje, że ogólnokrajowe schematy kwalifikacji utworów glebowych wymagają na tym terenie korekty, a niekiedy nawet daleko idącej rewizji. Na szczególną uwagę zasługuje konieczność rewizji ogólnie rozpowszechnionych pojęć z zakresu bonitacji gruntów. Tak na przykład korelacja pomiędzy szkieletowością i zakwaszeniem gleby a jej cechami żywnościowo-produkcyjnymi wykazuje na terenach górskich woj. krakowskiego skrajną zmienność.

4. Województwo to obfituje w sprzyjające erozji formy ukształtowania powierzchni oraz w podatne na erozję utwory glebowo-skalne. Ponieważ obszar woj. krakowskiego jest najbardziej w całej Polsce zagrożony przez procesy erozyjne, przeto w rozplanowywaniu i ustalaniu ogólnej wielkości arealów lasów, łąk i pastwisk musi się uwzględniać przede wszystkim zabiegi przeciwoerozyjne, które swe najdoskonalsze formy mogą osiągnąć tylko w przeciwoerozyjnym użytkowaniu ziemi.

5. Różnorodność stosunków ogólnoprzyrodniczych i glebowych pociąga za sobą różnorodność systemów gospodarowania przestrzenią produkcyjną. Woj. krakowskie obejmuje rejony leśno-pastwiskowe, w których orne użytkowanie gruntów jest całkowicie wykluczone, oraz rejony wybitnie rolnicze, w których tylko orne użytkowanie gruntów pomnaża w pełni dochód społeczny. A więc charakter i wielkość udziału poszczególnych rejonów województwa w pomnażaniu tego dochodu są bardzo rozmaite.

6. Województwo krakowskie obfituje w rozległe rezerваты i zabytki przyrody. W obrębie tych rezerwatów i zabytków należy się pieczołowita opieka m. in. glebie. Gleba ujęta na tle stosunków klimatycznych

i litologiczno-hydrologicznych odzwierciedla nam charakter i jakość rozwoju środowiska przyrody ożywionej. Jednocześnie stanowi ona doskonały wskaźnik przebiegu ewolucji samego świata ożywionego, umożliwiając odczytywanie jego dziejów.

Olbrzymia wartość naukowo-badawcza i dydaktyczna wielu zabytków i rezerwatów woj. krakowskiego wymaga prowadzenia na ich terenie, jak też w ich pobliżu, zupełnie specjalnej gospodarki, umożliwiającej konserwowanie zanikających (pod wpływem człowieka) form natury, a więc i swobodnego rozwoju niektórych naturalnych utworów glebowych.

7. Wszzechstronna różnorodność układów stosunków przyrodniczych w woj. krakowskim pociąga za sobą bezwzględną konieczność różnego ich przekształcania (poza rezerwatami) dla celów gospodarczych. W toku tych przekształceń nie można zapominać o glebie, która reaguje powoli, ale silnie na wszystkie przemiany otaczających ją elementów, a zwłaszcza na przemiany świata roślinnego, będącego podstawowym czynnikiem glebotwórczym.

8. Z faktu wielokrotnie tu podkreślanej różnorodności przyrodniczej obszaru woj. krakowskiego wynika potrzeba różnego obchodzenia się z glebami na terenie poszczególnych jego rejonów. Różny musi być bowiem nie tylko kierunek eksploatacji gleby, ale i sposób jej eksploatacji w wypadku użytków podobnych. Ogromne zróżnicowanie środowiska geograficznego województwa krakowskiego wymaga opracowania podziału jego obszaru na możliwie jednorodne jednostki fizjograficzne, które stałyby się podstawą właściwego wykorzystania warunków przyrodniczych każdej z nich przez właściwie zorganizowane rolnictwo.

LITERATURA

1. Bolewski A., *Skala przeobrażona z Siedlec koło Krzeszowic*, „Roczn. Pol. Tow. Geol.” t. 14, str. 1—44, Kraków 1938.
2. Bukowski G., *O budowie rąbka fliszu w okolicy Bochni*, Sprawozd. Pol. Inst. Geol. t. 3, z. 3—4, str. 640—658, Warszawa, 1926.
3. Burtanówna J., *Geologia okolic Myślenic na zachód od Raby*, „Rocznik Pol. Tow. Geol.” t. 9, str. 279—295.
4. Chmielewski Z., *Gleby krakowskiego podkarpacia. Pomiar i klasyfikacje gruntów*, t. 1, z. 5, str. 33—49, Warszawa 1937.
5. Chodźicki E., *Krainy, dzielnice i obwody leśno-fizjograficzne południowo-zachodniej Polski*, „Sylwan”, R. 91(1), z. 1—4, str. 32—82, Warszawa 1947.
6. Dobrzański B., *Występowanie rędzin na skałach fliszu karpackiego*, „Annales UMCS”, Seria E.T.5, str. 349—360, Lublin 1950.
7. Dobrzański B., *Wpływ układu skał fliszu karpackiego na własności gleb*, „Roczniki Gleboznawcze” t. 2, str. 140—145, Warszawa 1952 (1953).
8. Dobrzański B. i Malicki A., *Gleby woj. krakowskiego i rzeszowskiego*, „Annales UMCS”, Seria B, t. 4, str. 117—133, Lublin 1949.
9. Dobrzański B. i Wondrausch J., *Glin ruchomy w glebach terenów fliszowych*, „Annales UMCS”, Seria E, t. 8, str. 263—281, Lublin 1953.

10. E r m i c h K., *Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce*, Inst. Bad. Leśnictwa, Warszawa 1951.
11. F i a ł e k Powiat Nowo-sądecki. *Monografia gosp. rolnictwa*, Bibl. Puławska, Seria prac społ.-gosp., nr 99, Warszawa 1948.
12. F l e s z a r o w a R., *Polska. Informator Geograficzny. Cz. I Fizjografia*, Pol. Tow. Geogr., Warszawa 1951.
13. G o e t e l W., *Zagadnienia regionalizmu górskiego w Polsce*, „Wierchy“ R. 14 (1936), str. 129—168, Kraków 1936.
14. G o e t e l W. i S o k o ł o w s k i S., *Tektonika serii reglowej okolicy Zakopanego*, „Rocznik Pol. Tow. Geol.“ t. 6, str. 235—301, Kraków 1930.
15. G u m i ń s k i A., *Meteorologia i klimatologia dla rolników*, PWRiL, Warszawa 1951.
16. H a l i c k i B., *Dyluwialne zlodowacenie północnych stoków Tatr*, Sprawozd. Pol. Inst. Geol. t. 5, str. 377—534, Warszawa 1930.
17. H e r b i c h H., *Wykaz zlewni, spadków i długości poszczególnych odcinków Wisty i jej dopływów*. Wyd. powielone, PIHM, Warszawa 1949.
18. H o r w i t z L., *Studia nad stratygrafią osłony skałek Pienińskich. Cz. I. Podział osłony skalkowej i stratygrafia jej ogniw*. Sprawozdania PIG t. 9, z. 2, str. 177—207, Warszawa 1938.
19. H o r w i t z S. i R a b o w s k i F., *Przewodnik do wycieczki Pol. Tow. Geol. w Pieniny* (1929) „Rocznik Pol. Tow. Geol.“ t. 6, str. 109—155, Kraków 1930.
20. J a r o s z St., *Badania geograficzno-leśne w Gorcach*. PAU, Prace Roln.-Leśn. nr 16, Kraków 1935.
21. J e n n y H., *Hochgebirgsböden. Handbuch der Bodenlehre* (Red. E. Blanck) t. 3, str. 96—1118, Berlin 1930.
22. K a m i e ń s k i M., *Skały budowlane Polski*, PIG, Biul. 57, Warszawa 1949.
23. K a w e c k i Wł., *Lasy Żywiecczyzny*, PAU, Prace Roln.-Leśn. nr 35, Kraków 1939.
24. K i e ł p i ń s k i J., *Badania nad składem próchnicy i związków azotowych w glebach tatrzańskich z uwzględnieniem nawożenia oraz zespołów roślinnych*, „Roczniki Nauk Roln. i Leśn. t. 30, z. 2, str. 280—302, Poznań 1933.
25. K l i m a s z e w s k i M., *Podział morfologiczny południowej Polski*, „Czasopismo Geogr.“ t. 17(64), z. 3—4, str. 133—182, Wrocław 1939—46.
26. K l i m a s z e w s k i M., *Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym*, Prace Wrocł. Tow. Naukowego, Seria B, nr 7, Wrocław 1948.
27. K l i m a s z e w s k i M., *Rzeźba Podhala*, „Czasopismo Geograficzne“ t. 21—22 (1950/51), str. 237—250, Wrocław 1952.
28. K o b u s J., *Orientacyjne badania mikroflory gleb wysokogórskich*, CIR, Biuletyn 2(4), str. 106—107, Warszawa 1952.
29. K o m o r n i c k i T., *Cztery profile gleb na podłożu wapiennym i krystalicznym w Tatrach*, PAU, Prace Roln.-Leśn. nr 60, Kraków 1952.
30. K o n d r a c k i J., *Mapa geomorfologiczna Polski*, „Przegląd Geograficzny“ t. 23, str. 55—94, Warszawa 1951 (1953).
31. K r e u t z St., *O tatrzańskim trzonie krystalicznym*, „Wierchy“ R. 8, str. 60—82, Kraków 1930.
32. K s i ą ż k i e w i c z M., *Budowa geologiczna brzeżnych Beskidów Wadowickich i ich stosunek do przedmurza* „Rocznik Pol. Tow. Geol.“ t. 8, z. 1, str. 49—96, Kraków 1932.
33. K s i ą ż k i e w i c z M., *Stratygrafia serii magurskiej na przedpołu Babiej Góry*, PIG, Biul. 48, Warszawa 1948.

34. Książkiewicz M. i Samsonowicz J., *Zarys geologii Polski*, PWN, Warszawa 1952.
35. Lazar J., *Badania wstępne nad glebami Karpat fliszowych*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 66, Seria A, z. 1, str. 95—127, Warszawa 1952.
36. Lazar J., *Gleby karpackie piaskowcowe*, „Roczniki Gleboznawcze“ t. 2, str. 112—137, Warszawa 1952 (1953).
37. Lenczewicz St., *Polska. Wielka Geogr. Powsz.*, Trzaska, Ew. i Mich., Warszawa 1937.
38. Łomnicki A., *Atlas Geol. Galicji*. Tekst do z. 15. PAU, Kraków 1903.
39. Małkowski St., *Sprawozdanie z badań fliszu magórskiego w okolicy Krościenka nad Dunajcem*, Sprawozd. Pol. Inst. Geol. t. 2, str. 17—27, Warszawa 1923/24.
40. Małkowski St., *O stosunku żył andezytowych do budowy geologicznej okolic Pienin*, Sprawozd. Pol. Inst. Geol. t. 2, str. 29—38, Warszawa 1923/24.
41. Ministerstwo Skarbu (Główna Komisja Klasyfikacyjna). *Ustawa, rozporządzenia i zarządzenia Ministerstwa Skarbu o klasyfikacji gruntów dla podatku gruntowego*, I, wyd. II, Warszawa 1937.
42. Mosołow W., *Rzeźba terenu a rolnictwo*, przekł. z ros., PWRiL, Warszawa 1950.
43. Mroczkiewicz L., *Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne*, Inst. Bad. Leśn., Prace nr 80, Warszawa 1952.
44. Musierowicz A., *Przyczynek do poznania skrytobielicowych gleb terenów podgórskich*, „Roczniki Nauk Rolniczych“, t. 54, str. 631—647, Warszawa 1950
45. Musierowicz A., *Gleboznawstwo szczegółowe*, PWRiL, Warszawa 1953.
46. Musierowicz A., *Klasyfikacja gleb Polski ustalona przez Polskie Towarzystwo Gleboznawcze*, „Roczniki Gleboznawcze“ t. 3, str. 3—24, Warszawa 1954
47. Nieustrujew S. S., *Elementy geografii poczw.*, Moskwa-Leningrad 1930.
48. Nowak M., *Zagadnienia racjonalnej gospodarki na halach woj. krakowskiego*, „Roczniki Nauk Roln.“ t. 57, str. 77—174, Warszawa 1951.
49. Passendorfer E., *Jak powstały Tatry*, wyd. II, PZWS, Warszawa 1952
50. Pietkiewicz St., *Podział morfologiczny Polski północnej i środkowej*, „Czasopismo Geograficzne“ t. 18, z. 1—4, str. 123—169, Wrocław 1947.
51. *Polskie Towarzystwo Gleboznawcze*, *Wykaz gleb do proj. map. w skali 1 : 300 000*. Wykaz gleb do proj. map w skali 1 : 100 000. Podział materiału glebowego na frakcje mechaniczne. Podział utworów glebowych na grupy mechaniczne, „Roczniki Gleboznawcze“ t. 3, str. 125—130, Warszawa 1954.
52. Przędzicki J., *Klasyfikacja gruntów górskich i podgórskich. Pomiaru i klasyfikacja gruntów*, t. 1, z. 3, str. 24—40, Warszawa 1937.
53. Pustowałow L. W., *Pietrografia osadocznnych porod.*, Moskwa-Leningrad 1940.
54. Reniger A., *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce*, „Roczniki Nauk Rolniczych“, t. 54, str. 1—52, Warszawa 1950.
55. Reniger A., *Zalesienie i zadrzewienie śródpolne jako czynnik ochrony gleb Polski przed erozją*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 54, str. 81—108, Warszawa 1950.
56. Reniger A., *Charakterystyka rzeźby terenu jako jedna z podstaw właściwego jego użytkowania i zagospodarowania*, „Postępy Nauki Rolniczej“ R. 1(6). nr 1(25), str. 60—71, Warszawa 1954.

57. Reniger A. i Ziemiński S., *Erozja gleb*, PWRiL, Warszawa 1952.
58. Romer E., *Regiony klimatyczne Polski*, Prace Wrocł. Tow. Nauk., Seria B, nr 16, Wrocław 1949.
59. Romer E., *Okresy gospodarcze w Polsce*, Prace Wrocł. Tow. Nauk., Seria B, nr 20, Wrocław 1949.
60. Ruchin L. B., *Osnovy litologii*, Leningrad-Moskwa 1953.
61. Siemiradzki J., *Geologia ziem polskich*, t. 1—2, Lwów 1903 i 1909.
62. Skoczyła - Ciszewska K., *Budowa geologiczna brzegu Karpat w okolicy Bochni*, PiG, Biul. 77, Warszawa 1952.
63. Smoleński J., *O wpływie zaburzeń dolnego biegu rzeki na działalność erozyjną w biegu wyższym*, Sprawozd. Pol. Inst. Geol. t. 1, str. 489—505, Warszawa 1920/22.
64. Sokołowski M., *O górnej granicy lasu w Tatrach*, Wyd. Zakł. Kórnickich, Zakł. bad. drzew i lasów. nr 1, Kraków 1928.
65. Sokołowski M., *Szata roślinna Tatr Polskich*, Zakopane 1935.
66. Sokołowski M. i Zajaczkowski M., *O szacie leśnej Tatr*, „Wierchy“ R. 16, str. 71—83, Kraków 1938.
67. Sokołowski St., *Las tatrzański*, Zakopane 1936.
68. Strzemińska M., *Badania nad zależnością natężenia barwy wyciągu alkalicznego z gleb tatrzańskich, a zawartością kompleksu ligninowo-humusowego*, „Roczniki Nauk Roln.-Leśn.“ t. 32, str. 25—34. Poznań 1934.
69. Strzemski M., *Gleboznawstwo polskie wobec zespołu nauk o ziemi*, „Postępy Wiedzy Rolniczej“ R. 3, z. 3—4, str. 70—79, Warszawa 1951.
70. Strzemski M., *Wstęp do gleboznawstwa*, PWRiL, Warszawa 1952.
71. Strzemski M., *Problem typologii górskich gleb leśnych*, „Sylwan“ R. 97, z. 1, str. 3—11, Warszawa 1953.
72. Sus N., *Erozja gleby*. Przekł. z ros. PWRiL, Warszawa 1951.
73. Świderski B., *O młodych ruchach tektonicznych, erozji i denudacji Karpat*, „Rocznik Pol. Tow. Geol.“ t. 8, z. 1, str. 239—265, Kraków 1932.
74. Świderski B., *Z zagadnień tektoniki Karpat Północnych*, PiG, Prace t. 8, Warszawa 1952.
75. Świdziński H., *Uwagi o budowie Karpat fliszowych*, Sprawozdania PiG, t. 8, z. 1, str. 75—199, Warszawa 1934.
76. Świdziński H., *Słownik stratygraficzny Północnych Karpat Fliszowych*, PiG, Biul. 37, Warszawa 1947.
77. Szaffer W., *Epoka lodowa*, wyd. II, PZWS, Warszawa 1950.
78. Szajnocha W., *Atlas Geol. Galicji*, tekst do z. 5, PAU, Kraków 1950.
79. Szajnocha Wl., *Atlas Geol. Galicji*, tekst do z. 6, PAU, Kraków 1896.
80. Szajnocha Wl., *Atlas Geol. Galicji*, tekst do z. 11. PAU, Kraków 1902.
81. Szennikow A., *Ekologia roślin*. Przekł. z ros. PWRiL, Warszawa 1952.
82. Szwiecow M. S., *Pietrografia osadocząnych porod.*, Moskwa-Lenigrad 1948.
83. Tokarski J., *Wstępne badania gleb Parku Narodowego w Tatrach*, CIR, Biuletyn 1(3), str. 113, Warszawa 1952.
84. Tomaneck J., *Meteorologia i klimatologia dla leśników*, PWRiL, Warszawa 1952.
85. Tomaszewski J., *Gleby łąkowe*, Bibl. Puławska (PINGW), Puławy 1947.
86. Toropow N. A. i Bułak L. N., *Kurs mineralogii i pietrografii s osnowami geologii*, Moskwa 1953.
87. Vincent G., Hruhe P. i Sestakow A., *Lesni půdy ve Vys. Tatrach*. Věstn. Čs. Ac. Zem. T. 6, str. 285—290, Praha 1932.

88. Wąsowicz T., *Badania nad glebami górskimi*, PAU, Prace Roln.-Leśn. nr 7, Kraków 1933.
89. Wiszniewski W., *Atlas opadów atmosferycznych w Polsce (1891—1930)*, PIHM, Wyd. kom., Warszawa 1953.
90. Wiszniewski W., Gumiński R. i Bartnicki L., *Przyczynki do klimatologii Polski*. Cz. II, PIHM, Warszawa 1949.
91. Włodek J., *Bericht über chemische Untersuchungen der Tatra-Böden*, PAU, Kraków 1928.
92. Włodek J. i Mościcki K., *Przyczynki do poznania gleb tatrzańskich*, „Roczniki Nauk Roln. i Leśn.” t. 19, str. 265—286, Poznań 1928.
93. Włodek J. i Ralski E., *Dalsze badania nad kwasotą gleb tatrzańskich*, Sprawozd. Kom. Fizjogr. t. 63, str. 191—200, Kraków 1929.
94. Włodek J., Ralski J. i Wodzicka M. — *Untersuchungen an Boeden unter Kalkpflanzen in einem Granit - Gebiet*, PAU, Kraków 1933.
95. Włodek J. i Strzemieński K., *Stężenie jonów wodorowych w glebach doliny Chochołowskiej a zespołu roślinne*, „Roczniki Nauk Roln. i Leśn.” t. 15, z. 2, str. 231—338, Poznań 1926.
96. Włodek J., Strzemieński K. i Ralski E., *Untersuchung über die Böden der Mischassoziationen im Gebiete der Czerwone Wierchy u Bialskie Tatry (Tatra Gebirge)*, PAU, Kraków 1931.
97. Zaręczny St., *Atlas Geol. Galicji*. Tekst do z. 3, PAU, Kraków 1894.
98. Zespół autorski. *Regionalna geologia Polski* t. 1, Karpaty z. 2, *Stratygrafia*. Pol. Tow. Geol., Kraków 1951.
99. Zespół autorski *Regionalna geologia Polski* t. 1, Karpaty, z. 2. *Tektonika*, Pol. Tow. Geol., Kraków 1953.

МИХАИЛ СТИШЕМСКИЙ

ПОЧВЫ КРАКОВСКОГО ВОЕВОДСТВА

Автор подробно разбирает почвы в Краковском воеводстве и их материнские пороги, а кроме того дает характеристику (количественную и качественную) расположений почвообразующих факторов, действующих на указанной территории.

Около половины (точно 51,2%) материнских пород для почв являются здесь дочетвертичные пороги, состоящие, главным образом, из флиша (43,5%), а также из известняков и доломитов с рухляками (7,2%). Кристаллические породы (магмовые и метаморфические) в количественном отношении играют в этом комплексе второстепенную роль (0,5%).

Почвообразующий плейстоцен (32,6%) Краковского воеводства состоит из лёсса и лёссовидных осадков (похожих на лёсс; итого 20,1%), а также из размытых остатков гляциальных и флювио-гляциальных осадков (12,5%).

Серьезную роль играют также алювиальные и делювиальные наносы голоцена (15,7%). Сравнительно незначительная часть пространства (около 0,5%) покрыта водой.

Ок. 59% почв приходится на гористые местности (горы, другие горные образования, межгорные котловины), а ок. 40,2% на низменные местности (низменности, возвышенности, подгорные котловины).

Типологическое количественное соотношение является нижеследующим:

Нетипичные почвы (неразвитые)	18,0%
Высокорные (горно луговые) дерново-перегнойные почвы	0,2%
Бурые почвы горного подтипа	33,0%
Бурые почвы равнинного подтипа	8,9%
Дерново-подзолистые почвы	18,2%
Перегнойнокарбонатные почвы (рендзины)	2,1%
Чернозём	2,8%
Черные почвы (послеболотные)	0,1%
Мады	15,1%
Болотные почвы	1,1%
Воды (более крупные)	0,5%
Итого	100,0%

Нетипичные образования состоят из скальных почв (1,3%), скелетных почв (16,2%) и летучих песков (0,5%).

В пределах бурых и дерново-позволистых почв встречаются: слабо глинистые пески (5,6%), глинистые пески (4,9%), почвы разного механического состава, развившихся из суглинков (в частности из глин) и глинистых (в частности илистых) выветрившихся фракции „массивных” (цементированных осадочных, а также кристаллических) пород (22,3%), почвы развившиеся из пылевых сочетаний вследствие происхождения из выветривания или воздействия воды (6,4%), наконец лёссовые почвы (20,9%).

Что касается формы использования почв, то 74,4% поверхности занято сельскохозяйственными угодьями, 25,4% занято лесами и ок. 0,5% всей территории занято также крайняя дифференциация хлебопашеского и лесного хозяйства в этом водными пространствами.

Качество почв в сельскохозяйственном отношении весьма различно. В нашей оценке почвы разделяются на шесть классов сельскохозяйственной бонитировки. Лесные почвы не были бонитированы.

В количественном отношении сельскохозяйственная бонитировка почв в Краковском воеводстве нижеследующая:

I кл.	—	4,9%	общей поверхности
II „	—	12,1%	„ „
III „	—	23,3%	„ „
IV „	—	21,9%	„ „
V „	—	8,7%	„ „
VI „	—	3,2%	„ „
Итого		74,1%	общей поверхности
поверхность занятая лесами		25,4%	общей поверхности
поверхность занятая водами		0,5%	„ „
Целость		100%	общей поверхности

Краковское воеводство отличается крайней дифференциацией природных условий, и между прочим, также и почв. Вполне понятно, что следствием этого является также крайняя дифференциация хлебопашеского лесного хозяйства в этом воеводстве.

Список иллюстраций

1. Поросли возбуждают почвообразовательный процесс на гранитах Татр
2. Пласты карликовой сосны над Гонсеницовым Черным Ставом (прудом) на высокогорных морено-гумусных почвах
3. В Краковском воеводстве любопытное явление представляют изверженные горные породы, являющиеся, в редких случаях, материнскими образованиями очень примитивных почв. Андезиты окрестностей Чорштына
4. Характерная часть известкового скального пояса подножья Татр — Цисова Скала
5. Сондетская Котловина, наиболее плодородная часть Краковского воеводства. Вид с Высокого
6. Сондетский Бескид. Характерные обнажения почвообразующего флиша в долине Каменицы
- 7, 8. Флишевые образования являются самыми важными почвообразующими скалами в Краковском воеводстве. Искусственные обнажения карпатского флиша в Поромбке над Солон
9. Каменистые насосы потоков причисляем также к классу мад. Тыльманова на Дунайце
10. Высыхающие „мадообразующие” насосные илы в долине Сола.
11. Типичный профиль горной мады с преобладанием земляных частей. Материнской породой является флиш. Белый Дунаец
12. Типичный профиль каменистого горного мада. Порошиц
13. Характерные небольшие известковые скалы в окрестностях Огородзенца, материнская порода бедной юрайской рендзинной почвы
14. Летичие плеистоценовые пески Блэндовской пустыни.

MICHAŁ STRZEMSKI

THE SOILS OF THE VOIVODESHIP OF CRACOW

The author gives a detailed description of soils and their parent rocks as well as a thorough characteristic (both quantitative and qualitative) of the pedogenic factors working in this area.

About a half (exactly 51.2 per cent) of the soil parent materials are pre-quaternary rocks, represented chiefly by flysch (43,5 per cent), limestones and dolomites with marl (7.2 per cent). The crystalline formations (magmatic and metamorphous) play in this complex a quantitatively insignificant role (0.5 per cent).

Pedogenic pleistocene (32,6 per cent of the voyevodship) is composed of loesses and loess-like deposits (in all 20.1 per cent) as well as of eroded remains of glacial and fluvio-glacial sediments (12.5 per cent).

An important rôle is played by alluvial and deluvial deposits of holocene (15.7 per cent); only a relatively small part of the area is covered by waters.

Some 59.8 per cent of soils are situated on the highlands (mountains, hills, mountain valleys) and about 40.2 per cent on the lowlands (plains, plateaux, forehill valleys).

The percentage of different soil types is as follows:

Not typical soils (unformed)	18.0	per cent
Alpine humus soils	0.2	” ”
Brown soils of mountain sybtype	33.0	” ”
Brown soils of lowland sybtype	8.9	” ”
Meadow podsols	18.2	” ”
Rendzinas (well developed)	2.1	” ”
Chernozems	2.8	” ”
Black (post-marshy) soils	0.1	” ”
Alluvial soils (silt loam)	15.1	” ”
Marshy soils	1.1	” ”
Waters (larger)	0.5	” ”

Total 100.0 per cent

Untypical formations comprise rocky soils (1.3 per cent), skeletal limestone soils (16.2 per cent) and loose sands (0.5 per cent).

In the classes of brown soils and podsols we find: slightly loamy sands (5.6 per cent), loamy sands (4.9 per cent) soils of different mechanical composition formed out of clays and clayey weathering products of “masive” rocks (sedimentary cemented and crystalline — 22.3 per cent), soils formed of dust materials derived from weathering or water sedimentation (6.4 per cent), lastly, loess soils (20.9 per cent).

As for land utilization, 74.4 per cent is occupied by farmland, 25.4 per cent is covered by forests and about 0.5 per cent of the whole area — by larger water basins.

The agricultural quality of the soils varies, of course, considerably. In our classification they are divided into six agricultural classes. Forest lands were not classified.

The percentage of the area, occupied by each soil class in Cracow voivodeship, is given below:

Class I	4.9	per cent of the whole area
” II	12.1	” ” ” ” ” ”
” III	23.3	” ” ” ” ” ”
” IV	21.9	” ” ” ” ” ”
” V	8.7	” ” ” ” ” ”
” VI	3.2	” ” ” ” ” ”
Total	74.1	” ” ” ” ” ”
Lands covered by forests	25.4	” ” ” ” ” ”
Lands covered by waters .	0.5	” ” ” ” ” ”

Total 100.0 per cent of the whole area

Cracow voivodeship is characterized by extreme differences of natural conditions, among them also of soils. As a consequence there is, of course, an equally extreme differentiation of agriculture and forestry in this voivodeship.

List of illustrations

1. The pedogenic processes on Tatra granites are started by lichens.
2. Patches of dwarf mountain pine on Alpine moraine humus soil near Czarny Staw Gąsienicowy (Gąsienica Black Lake).
3. Andesites in the region of Czorsztyn. An interesting feature in the voivodeship of Cracow are its igneous rocks, which, in rare cases, constitute the parent rocks of very primitive soils.
4. A characteristic view of the Podhale (Tatra Forehill) Skalice Limestone Belt at Cisowa Skała (Yew Rock).
5. The Sącz Dale — the most fertile part of the voivodeship of Cracow, seen from Wysokie.
6. Beskid Sądecki (the Beskidy Mountains around Sącz). Characteristic denudation of pedogenic flysch in the Kamienica valley.
- 7-8. Porąbka on the river Soła. Artificial denudation of Carpathian flysch. Flysch rocks are the major pedogenic element in Cracow voivodeship.
9. Tylmanowa on the river Dunajec. Fluvial gravel bars are also classified as alluvial silt loam.
10. „Silt loam-producing“ deposits drying in the Soła valley.
11. Biały Dunajec. A typical profile of Alpine silt loam with a preponderance of earthy particles. Note the flysch substratum.
12. Poronin. A typical profile of Alpine silt loam.
13. Characteristic limestone rocks in the region of Ogrodzieniec; substratum of Jurassic rendzina.
14. Diluvial sand dunes in the Błędów desert.

FLORIAN BARCIŃSKI

Z zagadnień geografii rolnictwa Związku Radzieckiego

Spośród wszystkich gałęzi życia gospodarczego rolnictwo jest najściślej związane ze środowiskiem geograficznym. O geograficznej rejonizacji produkcji rolnej, o jej kierunkach, charakterze i wydajności decydują nie tylko społeczne warunki wytwarzania, ale także w pewnej mierze warunki klimatyczne, glebowe i geomorfologiczne, które człowiek może zmieniać w stopniu stosunkowo niewielkim. Zależy od nich również użytkowanie ziemi, przejawiające się w jej przeznaczeniu na grunty orne, łąki, pastwiska, sady, ogrody itp., czas pracy na roli, a zwłaszcza terminy zasiewów i zbiorów, przestrzenna organizacja gospodarstw rolnych, technika uprawy, rozmieszczenie osiedli rolniczych, rozkład budynków gospodarskich, układ sieci dróg polnych i międzyosiedlowych, lokalizacja zakładów przetwórczych, kierunki i okresowe natężenie transportu rolniczego i wiele innych zjawisk związanych pośrednio lub bezpośrednio z charakterem środowiska geograficznego. Im bardziej jest ono zróżnicowane i dokładniej poznane i im lepiej i pełniej rolnik potrafi je wykorzystywać do swoich celów produkcyjnych, tym łatwiej i wszechstronniej może się rozwijać rolnictwo, tym szybciej społeczeństwo może osiągnąć niezbędne warunki do przejścia do wyższej formy rozwoju społecznego. Jednakże przekształcanie środowiska geograficznego dla celów rolniczych musi być kompleksowe i aby było skuteczne, musi zwykle obejmować wielki obszar ziemi, co znów wymaga nie tylko odpowiednio wielkich środków technicznych, ale i planowości poczynań, i swobodnej dyspozycji ziemią, co w ustroju kapitalistycznym jest nieosiągalne. Toteż w kapitalizmie rolnictwo nie tylko z reguły nie może poprawić środowiska geograficznego, ale przeciwnie, wskutek rabunkowego wykorzystywania gleby i trzebieenia lasów, staje wobec stale pogarszających się warunków przyrodniczych. Natomiast w państwach socjalistycznych, a zwłaszcza w Związku Radzieckim, gdzie na ogromnych przestrzeniach dolnego biegu Wołgi i Uralu, w Kazachstanie i w republikach centralno-azjatyckich i zakaukaskich, a następnie w Syberii i na Dalekim Wschodzie warunki przyrodnicze, przede wszystkim klimatyczne, są dla rolnictwa wybitnie niekorzystne, rolnictwo prowadzi z nimi nieustanną, niezmiernie uciążliwą, ale zwycięską walkę. Wszeczwiązkowa Akademia Nauk Rolniczych wraz ze 113 instytutami naukowo-badawczymi i 345 stacjami doświadczalnymi¹, w ściślej współpracy z całą nauką i techniką radziecką i dysponując kolosalnymi

¹ A. S k a l s k i, *Nauka rolnicza w ZSRR*, „Życie Szkoły Wyższej“ nr 1, 1954.

środkami materialnymi, pomagają rozszerzać granice zasięgu rolnictwa daleko poza koło podbiegunowe, opanowywać rolniczo pustynie i bagna, zwycięsko walczyć z posuchą, marzłocią, erozją gleb, poprawiać klimat i glebę, zmieniać istniejące i tworzyć nowe cechy roślin uprawnych i zwierząt, tworzyć wielkie ośrodki rolnictwa tam, gdzie jeszcze do niedawna uważano to za całkiem niemożliwe, a gdzie dziś wydajność z hektara i jakość zbiorów w niczym nie ustępują starym obszarom rolniczym. Wszystko to razem sprawia, że w rolnictwie radzieckim wyłania się nowa, bogata problematyka geograficzna. Niewątpliwie najwięcej elementów geograficznych tkwi:

- 1) w nowej rejonizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- 2) w zróżnicowaniu specjalizacji produkcyjnej poszczególnych rejonów rolniczych,
- 3) w dynamice rozwojowej geograficznego zasięgu ważniejszych roślin i zwierząt gospodarskich,
- 4) w rolniczym opanowywaniu obszarów polarnych, bagiennych, górskich i pustynnych,
- 5) w planowym kompleksowym oddziaływaniu rolnictwa na środowisko geograficzne,
- 6) w dynamice wzajemnego układu gruntów ornych, łąk, pastwisk, sadów i ogrodów, lasów i nieużytków rolnych,
- 7) w nowej przestrzennej strukturze gospodarstw kołchozowych i sowchozowych,
- 8) w ogólnych przeobrażeniach krajobrazowych, związanych z ostateczną likwidacją rozdrobnionej szachownicy rolnej, z wielkopolową mechanizacją upraw, z nowym rozkładem osad i łudownictwa kołchozowego, z nowym układem dróg polnych i międzykołchozowych, z powstawaniem państwowych i kołchozowych pasów leśnych, stawów, zbiorników wodnych, z powszechnym wprowadzaniem upraw trawopolnych itp.

W przeciwieństwie do krajów kapitalistycznych, w których rejonizacja produkcji rolnej jest wynikiem żywiłowego, a więc bezplanowego dostosowywania się rolnictwa z jednej strony do warunków glebowych i klimatycznych, a z drugiej do koniunktury rynkowej, w Związku Radzieckim jest ona wyrazem celowej, naukowo uzasadnionej, planowej polityki społeczno-gospodarczej, uwzględniającej obok istniejących warunków przyrodniczych także możliwości ich poprawy. Wytyczne dla nich są następujące:

- 1) marksistowska zasada równomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych,
- 2) wzmocnienie niezależności ekonomicznej każdego regionu i podniesienie obronności całego kraju,
- 3) wytworzenie obfitości płodów rolnych dla bezpośredniego spożycia i dla przeróbki przemysłowej wraz z tworzeniem niezbędnych dla państwa rezerw żywnościowych,
- 4) maksymalne wykorzystanie sił wytwórczych we wszystkich rejonach produkcyjnych,
- 5) przybliżenie wytwórczości rolnej do miejskich i przemysłowych centrów spożycia, zwłaszcza artykułów nie nadających się do dalekiego transportu,

6) wykorzystanie w produkcji rolnej wszelkich zdobyczy naukowych i technicznych,

7) przyspieszenie i wzmożenie rozwoju gospodarczego rejonów zacyfanych i opóźnionych².

Jak z tego wynika, rejonizacja rolnictwa w Związku Radzieckim prowadzi do zupełnie innego celu aniżeli w krajach kapitalistycznych. Podczas gdy w kapitalizmie prowadzi nieuchronnie do skrajnej nierównomierności rozwoju upraw poszczególnych roślin, a nawet gałęzi rolnictwa i poszczególnych rejonów rolniczych, z czym zwykle łączy się rabunkowa eksploatacja gleby i niebezpieczne naruszenie równowagi w przyrodzie, to w socjalizmie dąży do jak najbardziej racjonalnego wykorzystania wszystkich sił wytwórczych rolnictwa dla dobra ludności rejonu i całego kraju.

*

W Rosji przedrewolucyjnej wytworzyło się pod wpływem oddziaływania rynku kilka wielkich rejonów rolniczych o bardzo daleko posuniętej specjalizacji produkcyjnej. Znaczna część Ukrainy, Kubań, obszary nad Donem i środkowym biegiem Wołgi cechowały się ogromną przewagą gospodarki zbożowej, w której znów zdecydowaną przewagę miała pszenica. Olbrzymie obszary stepowe zamieniono tam na monokulturę pszenicy, która — latami uprawiana na tych samych ziemiach — niszczyła tak bardzo pożądaną dla rolnictwa gruzelkowatą strukturę gleby i przekształcała ją na podatną dla erozji strukturę pylastą³. Wszystkie inne dziedziny produkcji roślinnej miały podrzędne znaczenie. Uprawa jęczmienia w tym rejonie, zwłaszcza na Ukrainie i Kubaniu, była uwarunkowana jego eksportem za granicę, a rozwój produkcji żyta nad średnią Wołgą i Kamą możliwościami jego zbytu na tani chleb dla robotniczej ludności centralnego okręgu przemysłowego⁴. Roślin przemysłowych nie uprawiano tam prawie wcale, a pastewne zaledwie w ilości 0,3—0,7% ogólnego obszaru gruntów ornych⁵. W związku z tym hodowla musiała się opierać głównie na słomie zbożowej, co oczywiście nie sprzyjało jej podniesieniu. W tak anormalnym układzie produkcji rolnej tego rejonu następowało stosunkowo szybkie wyjałowienie gleby, rosła jej erozja, potęgowały się kłeski posuchy i nieurodzaju, ubożały masy drobnego chłopstwa, a korzyści, zresztą krótkotrwałe, odnosiła jedynie warstwa wielkich posiadaczy ziemskich i kułaków wiejskich. Obszary te również i obecnie stanowią najważniejszy w Związku Radzieckim rejon produkcji zbożowej, ale po pierwsze, przewaga zboża, a przede wszystkim pszenicy, została tam znacznie zmniejszona na rzecz kukurydzy, roślin oleistych, przemysłowych, pastewnych, ziemniaków itp., a po drugie, wprowadzono powszechnie trawopolny system uprawy, który zapobiega erozji i przywraca glebie jej naturalną strukturę fizyczną.

² *Problemy rozwoju kolektywnych gospodarstw rolnych w ZSRR*, Warszawa 1951, str. 102.

³ W. Williams, *Gleboznawstwo. Podstawy rolnictwa*, Warszawa 1950, str. 400.

⁴ *Problemy ekonomiki rolnictwa radzieckiego*, Warszawa 1951, str. 95.

⁵ *Problemy ekonomiki rolnictwa radzieckiego*, Warszawa 1951, str. 95.

Podobnie jednostronnie i anormalnie kształtowały się rejony wyłącznej uprawy lnu włóknistego na północy i północnym zachodzie, gdzie wskutek tego utrzymywał się stale deficyt żywnościowy; rejony wielkokapitalistycznej uprawy buraka cukrowego na Ukrainie prawobrzeżnej, gdzie w związku z tym nastąpiła proletaryzacja znacznej części małorolnych; rejony wyłącznej uprawy bawełny w niektórych obszarach dzisiejszych republik centralno-azjatyckich, gdzie monokultura bawełny wyparła pszenicę i inne uprawy żywnościowe, uzależniając ten żyzny kraj od przywozu zboża z nad Wołgi; rejony wybitnie ekstensywnej, pastwiskowej hodowli bydła, koni i owiec na stepowych i półpustynnych obszarach południowo-wschodnich, gdzie brak paszy zimowej wywoływał prawie co roku katastrofalne klęski padania zwierząt z głodu i epidemii. Procesy tego rodzaju rejonizacji pogłębiały się z roku na rok i wywoływały coraz gorsze następstwa gospodarcze i przyrodnicze, których ślady jeszcze do dziś nie wszędzie zostały zatarte.

Jak wspomniano, rejonizacja rolnictwa w Związku Radzieckim uwzględnia obok warunków przyrodniczych wiele czynników natury społeczno-gospodarczej, kulturalnej i politycznej. Najbardziej zasadniczym warunkiem jej wprowadzenia była kolektywizacja gospodarstw rolnych i włączenie całej produkcji rolnej w ramy gospodarki planowej. Bez likwidacji indywidualnych gospodarstw rolnych socjalistyczna rejonizacja rolnictwa była niemożliwa. Zanim jednakże zaczęto realizować ją, trzeba było najpierw rozwiązać najważniejszy dla państwa problem zbożowy. Rozwiązano go w ten sposób, że stare rejony zbożowe na południu kraju zintensyfikowano, a jednocześnie rozszerzono uprawę pszenicy i innych zbóż chlebowych na południowym Uralu, w Syberii Zachodniej, na stepach północnego Kazachstanu, na Dalekim Wschodzie oraz w centralnych konsumcyjnych okręgach przemysłowych, gdzie pszenicy przywrócono pozycję, jaką tam zajmowała przed okresem destrukcyjnej rejonizacji kapitalistycznej. Przesuwanie się uprawy pszenicy na północ ku głównym centralnym obszarom konsumcyjnym widać najlepiej z faktu, że kiedy w roku 1913 na północ od linii Kijów-Tuła-Gorkij zajmowała ona zaledwie 0,25 miliona ha, to w roku 1940 ponad 3 miliony ha⁶.

Rozwój produkcji zbożowej w tych okręgach uniezależnił duże obszary państwa od konieczności dowozu zboża ze starych rejonów produkcyjnych, zmniejszył jego przewozy na kolejach i w znacznym stopniu ustabilizował sytuację zbożową państwa, między innymi dzięki temu, że na północy objął obszary nie ulegające klęskom suszy. Dopiero później, mając w gospodarce zbożowej zabezpieczoną bazę żywnościową, można było na wielką skalę wprowadzić rejonizację produkcji roślin oleistych, przemysłowych, włóknistych, technicznych, pastewnych itp., a następnie rejonizację hodowli. W związku z szybkim rozszerzaniem się nowych rejonów zbożowych główne ośrodki towarowej produkcji zboża przesunęły się z Ukrainy i Północnego Kaukazu bardziej na północ i wschód, a przede wszystkim nad Wołgę i poza Ural do Syberii Zachodniej i Kazachstanu. Przewodzącą rolę Ukrainy przejęła Federacyjna Republika Rosyjska, która od kilku już lat daje państwu 3 razy więcej zboża niż Ukraina⁷.

⁶ N. N. Michajłow, *Nad kartą rodziny*, str. 175.

⁷ E. Karnachowa, *Rejonizacja rolnictwa socjalistycznego. Problemy rozwoju kolektywnych gospodarstw rolnych w ZSRR*, str. 289/290.

Jedną z najbardziej zasadniczych podstaw rejonizacji rolnictwa radzieckiego było następnie uprzemysłowienie kraju i powstanie nowych okręgów przemysłowych. Wywołały one duże zmiany w geograficznym rozmieszczeniu ludności, a co za tym idzie i w rozmieszczeniu okręgów konsumcyjnych. W związku z tym przed rolnictwem radzieckim stanęły nowe zadania, które silnie wpłynęły na charakter i kierunki jego rejonizacji. Jak z tego wynika, rejonizację rolnictwa w Związku Radzieckim poprzedziła geograficzna lokalizacja przemysłu, będącego ogniwem wiodącym gospodarki socjalistycznej.

Do najważniejszych czynników rejonizacji rolnictwa radzieckiego należy zaliczyć również mechanizację uprawy, a następnie koszty produkcji poszczególnych ziemiopłodów. Powszechne stosowanie traktorów, pługów wieloskibowych, siewników, kombajnów, kosiarek, kopaczek i wielu innych najnowocześniejszych maszyn rolniczych pozwala na zaoszczędzenie w niektórych działach produkcji do 90% pracy ludzkiej. Toteż w powojennej pięcioletce rolnictwo radzieckie otrzymało między innymi 536 000 nowych traktorów i 93 000 kombajnów, wywarło ogromny wpływ nie tylko na ogólne zwiększenie produkcji rolnej, ale i na zastąpienie w pracy kilku milionów ludzi, których można było skierować ze starych rejonów produkcyjnych na nowe⁸. Zatem rolnicze opanowywanie wolnych ziem na północy i wschodzie państwa, równoznaczne z tworzeniem się tam nowych rejonów produkcyjnych, odbywa się w znacznym stopniu przy pomocy tych sił roboczych na wsi, których pracę zastąpiły maszyny.

Co się tyczy kosztów produkcji, to stanowią one jedno z ważniejszych kryteriów racjonalnej rejonizacji rolnictwa. Produkcja poszczególnych roślin i hodowla zwierząt są zasadniczo rejonizowane tak, aby były możliwie najtańsze i dawały najlepsze wyniki ekonomiczne. Jednakże kryterium rentowności bezpośredniej nie jest stosowane bezwzględnie. W Związku Radzieckim rozwija się uprawę wielu roślin również i tam, gdzie ona początkowo nie jest rentowna, ale gdzie ze względów na zaspokojenie potrzeb ludności jest konieczna. Z czasem na skutek wszechstronnego zagospodarowania nowych rejonów koszty produkcji takich roślin lub hodowli zwierząt obniżają się, a ich geograficzny zasięg rozszerza się na dalsze tereny.

W swoim procesie rozwojowym poszczególne rejony rolnicze nie ograniczają się do kultywowania tylko tych gałęzi gospodarki roślinnej i zwierzęcej, dla których mają najlepsze warunki przyrodnicze i ekonomiczne. Przeciwnie, specjalizując się w pewnych dziedzinach produkcji, starają się o jak najwzszechstronniejszą gospodarke, o jak najpełniejszą niezależność od dowozu żywności i surowców rolniczych z innych rejonów. W tym względzie dyrektywy partii były zupełnie wyraźne, a Stalin w referacie na XVIII Zjeździe WKP(b) oświadczył, że „każdy rejon musi stworzyć u siebie własną bazę żywnościową, ażeby mieć własne warzywa, własne ziemniaki, własny nabiał i w mniejszym lub większym stopniu własne zboże i własne mięso”⁹. W związku z tym każdy większy rejon rolniczy przewiduje w zasadzie dwie dziedziny upraw i hodowli: jedną

⁸ A. Kuropatkin, *Zagadnienie ekonomiki pracy w rolnictwie ZSRR*, Warszawa 1953, str. 163.

⁹ J. Stalin, *Zagadnienie leninizmu*, str. 459.

specjalizacyjną, w zakresie której dany rejon posiada najlepsze warunki produkcyjne i dzięki ich maksymalnemu wykorzystaniu uzyskuje nadwyżki na wywóz do innych rejonów, i drugą, mającą na celu zaspokojenie własnych potrzeb rejonu. Pierwsza grupa ma z reguły znaczenie ogólnokrajowe, przy czym stopień jej rozbudowy jest planowo określany potrzebami całego państwa. Druga grupa, niemniej ważna dla rejonu, jest podporządkowana pierwszej, z tym jednakże, że jej rozrost nie powinien w żadnym wypadku ograniczać możliwości produkcyjnych pierwszej. Stosunek ilościowy tych grup jest w różnych rejonach nader różny i podlega nieustannym zmianom i przesunięciom.

*

Stopień i charakter specjalizacji produkcyjnej poszczególnych rejonów rolniczych w Związku Radzieckim zależą w głównej mierze od geograficznego położenia na obszarze państwa ściśle określonych warunków glebowo-klimatycznych, niezbędnych dla danej kultury rolnej lub dla danego kierunku hodowli. Im większym obszarem potencjalnej uprawy można dysponować dla określonych celów produkcyjnych, tym mniejszy jest na nim zasadniczo stopień specjalizacji rolniczej, a więc tym mniejszy nacisk kładzie się tam na pierwszą grupę upraw i tym różnorodniejszą staje się tam druga grupa. Dotyczy to przede wszystkim rejonów zbożowych, mających, praktycznie biorąc, prawie nieograniczone możliwości przestrzenne i które w związku z tym nie powinny mieć nigdy charakteru daleko posuniętej specjalizacji i tym bardziej nie powinny zajmować obszarów szczególnie pożądaných pod uprawę innych, cenniejszych kultur. Obszarów nadających się pod plantacje herbaty, wysokich gatunków tytoniu, winorośli, owoców cytrusowych, roślin aromatycznych, bawełny długowłóknistej, juty, kenafu, ryżu itp. jest w Związku Radzieckim niewspółmiernie mniej, toteż rejonizacja rolnictwa radzieckiego dopuszcza na nich nawet bardzo wysoki stopień specjalizacji produkcyjnej. Niektóre z nich, jak na przykład rejon uprawy roślin aromatycznych na Krymie i na przedgórzach północno-zachodniego Kaukazu lub rejon uprawy herbaty w Gruzji, mają znaczenie ogólnopaństwowe, pomimo że ich obszar jest stosunkowo bardzo mały. Obecnie tego rodzaju uprawy są rozszerzane kosztem wypierania z nich zbóż i wielu innych roślin szerokiego zasięgu na obszary bardziej północne, gdzie mogą być równie łatwo, tanio i w dowolnych ilościach produkowane. Należy podkreślić, że w związku z szybką realizacją stalinowskiego planu przeobrażenia przyrody na południu i południowym wschodzie państwa uzyska się już za kilka lat ogromne przestrzenie pod uprawę wszelkich kultur południowych tudzież dla hodowli specjalnych gatunków owiec cienkorunnych i karakułowych, które nie tylko zwiększą ogólną produkcję rolnictwa radzieckiego, ale oprócz tego wpłyną na wielkie przemiany w jej geograficznej rejonizacji.

Co się tyczy geograficznego zasięgu i charakteru wielkich rejonów produkcyjnych rolnictwa radzieckiego, to zgodnie z ogólnymi prawami rozwoju gospodarstwa socjalistycznego podlegają one nieustannym procesom przeobrażeń wewnętrznych i terytorialnym przesunięciom zewnętrznym. W chwili obecnej odbywają się one szczególnie intensywnie,

chodzi bowiem o zwiększenie w ciągu zaledwie dwóch lat obszaru upraw zbożowych o 13 milionów ha, które wedle zapowiedzi N. S. Chruszczowa mają dać 18—19,6 miliona ton zboża rocznie¹⁰. Najszybciej rozszerzają się rejonry zbożowe na stepach północno-wschodnich obwodów Kazachstanu i w Syberii zachodniej, a następnie na Uralu, Powołżu, Kubaniu i północnym Kaukazie, dokąd napływają z okręgów centralnych dziesiątki tysięcy młodych ochotników dla zagospodarowania nowych ziem i dokąd państwo kieruje w tym celu najwięcej środków technicznych. Podobnie rozszerzają się rejonry upraw roślin pastewnych, oleistych, włóknistych, buraków cukrowych, ziemniaków, tytoniu, warzyw, owoców itp. W latach 1954—1955 obszar każdej z nich ma wzrosnąć o 300—600 tysięcy ha, co oczywiście nie pozostanie bez wpływu na geograficzne przesunięcia w ich rejonizacji. Przed rewolucją październikową te niezmiernie ważne gałęzie rolnictwa odgrywały minimalną rolę. W roku 1913 zajmowały one łącznie zaledwie 10% ogólnego obszaru gruntów ornych, z czego na rośliny przemysłowe przypadało tylko 4,5%, a na pastewne 2%. Po rewolucji położono na ich rozwój silny nacisk, toteż już w roku 1940 obejmowały one 26,5% gruntów ornych, podczas gdy obszar uprawy zbóż, wzrastając absolutnie o 6%, zmniejszył się relatywnie z 89,9% na 73,5% gruntów ornych. W następnym dziesięcioleciu ten proces rozszerzania się upraw roślin technicznych i pastewnych, połączony z dalszym relatywnym cofaniem się upraw zbożowych, trwał nadal, tak że w 1950 roku zajmowały one już 33,4% gruntów ornych, zbożowe zaś 66,6%¹¹. W tym czasie uprawy techniczne zajmowały 7,5% gruntów ornych, ziemniaki i warzywa 8%, a wieloletnie trawy i inne rośliny pastewne 17,9%. Wszystko to razem radykalnie zmieniło charakter rolnictwa radzieckiego i silnie odbiło się na jego geograficznej rejonizacji.

Uprawa ogromnej większości roślin technicznych skupia się na południu i południowym wschodzie, w strefach stepowej, leśno-stepowej, podgórskiej i półpustynnej, w której z reguły stosuje się sztuczne nawadnianie. Na północy w strefie leśno-łąkowej rozciąga się tylko jeden ważny w skali ogólnopaństwowej rejon uprawy rolnej, a mianowicie główny rejon uprawy lnu długowłóknistego, który obok hodowli bydła mlecznego i uprawy żyta, ziemniaków i tataraki stanowi najważniejszą gałąź tamtejszego rolnictwa. Wilgotny klimat, słaba insolacja, a przede wszystkim wielka obfitość łąk, odgrywających w płodozmianie uprawy lnu włóknistego najbardziej zasadniczą rolę, sprawiają, że daje on tam włókno bardziej długie, elastyczne i nadzwyczaj wytrzymałe, wysoko cenione przez przemysł na wszystkich rynkach świata. Główny obszar rejonu lniarskiego obejmują ziemie przylegające do Wyżyny Wałdajskiej, a następnie Białoruś, republiki nadbałtyckie, dorzecze Łowati oraz górnego biegu Wołgi. Rejon ten rozszerza się szybko w kierunku wschodnim, przecina środkowy Ural i ciągnie się dość szerokim pasem przez Syberię aż poza Bajkał. Rozprzestrzenia się on również i na Dalekim Wschodzie, gdzie opanowuje coraz większe tereny nad Amurem i w Kraju Ussuryjskim. Areał możliwego rozprzestrzenia się uprawy lnu

¹⁰ N. S. Chruszczow, *O dalszym zwiększeniu produkcji zbóż i o zagospodarowaniu ziem nowych i nie uprawionych. Referat na Plenum KC KPZR w dniu 24.II.1954.*

¹¹ *Sielskochozjajstwiennaja encikłopedja* t. II, Moskwa 1951, str. 151.

włóknistego jest bardzo wielki, zwłaszcza na północy i wschodzie, gdzie może być rozszerzany w dolinach rzecznych, aż po koło podbiegunowe. Dalszy rozwój uprawy lnu włóknistego w głównej północno-zachodniej części rejonu został spotęgowany ogromną rozbudową przemysłu lniarskiego, którego tam przed rewolucją zupełnie nie było.

Szczególnie wielkie zmiany zaszły i nadal się odbywają w geograficznej rejonizacji uprawy bawełny. Związek Radziecki zajął w niej drugie miejsce na świecie. Produkcja koncentrowała się dawniej wyłącznie w Azji Centralnej, nad Syr-Darią, zwłaszcza w dolinie Fergańskiej, oraz nad Amu-Darią i Zerawszanem, gdzie zajmowała stosunkowo niewielkie obszary nawadniane. Pomimo wprost idealnych warunków glebowo-klimatycznych, pozwalających na uzyskiwanie najlepszego w świecie włókna a jedynie z braku urządzeń nawadniających jej uprawa nie mogła się należycie rozwijać, a rosyjski przemysł bawełniany musiał pokrywać połowę swego zapotrzebowania importem surowca zagranicznego. W roku 1913 importowano z zagranicy 200 tysięcy ton bawełny¹². Obecnie dzięki potężnej rozbudowie urządzeń nawadniających we wszystkich republikach centralno-azjatyckich i na Zakaukaziu rozwinęły się olbrzymie plantacje bawełny, które uwielokrotniły jej produkcję. Oprócz tego radzieckim agrobiologom udało się wyhodować nowe gatunki bawełny, znacznie odporniejsze i szybciej dojrzewające, które szeroko rozprzestrzeniono na czarnomorskich wybrzeżach Ukrainy, w stepowej północnej części Krymu, na kubańskim wybrzeżu Morza Azowskiego i na przedgórzach północnego Kaukazu. Rewelacją agrobiologii radzieckiej w dziedzinie produkcji bawełny jest wyhodowanie odmian kolorowych, dających przepiękne długie włókno żółte, niebieskie, różowe i purpurowe, którego oczywiście nie potrzeba przy wytwarzaniu przędzy i tkanin farbować.

Północna granica tego rejonu dochodzi do 48° szerokości geograficznej i jest o 1000 km dalej wysunięta ku północy niż gdziekolwiek na świecie. W tych nowych rejonach bawełna jest uprawiana bez pomocy sztucznego nawadniania i ma tendencję do dalszego rozszerzania się ku północy nad Don i Wołgę oraz ku zachodowi do Mołdawii. O szybkości opanowywania przez bawełnę nowych obszarów w europejskiej części ZSRR świadczy najlepiej fakt, że w przeddzień wybuchu II wojny światowej obejmowała ona tu prawie 25% ogólnego obszaru uprawy bawełny¹³. Jednakże pod względem wydajności i jakości plonów rejonny te nie dorównują środkowo-azjatyckim, ale pomimo to mają wielkie znaczenie ekonomiczne, gdyż pokrywają sporą część zapotrzebowania przemysłu i w ten sposób umożliwiają zwiększenie eksportu szlachetnych gatunków bawełny uzbeckiej na rynki światowe. Budowa stalingradzkiego hydrowężła i związanego z nim największego w ZSRR systemu nawadniającego pozwoli na stworzenie w delcie Wołgi i na obszarach przyległych olbrzymiego rejonu bawełnianego, który w przyszłości poważnie zwiększy produkcję bawełny długowłóknistej. Po zakończeniu budowy Kanału Turkmęńskiego oraz systemu nawadniającego w delcie Amu-Darii, nad Wachszem i Czyrczykiem zwiększy się również bardzo znacznie centralno-azjatycki rejon uprawy bawełny szlachetnej, który pozwoli Związkowi

¹² G. K. Mokszańcew, *Sowietskoje chłopkowódstwo*, Moskwa 1947, str. 7.

¹³ *Problemy rozwoju kolektywnych gospodarstw rolnych ZSRR*, str. 298.

Radzieckiemu zająć w tej dziedzinie produkcji pierwsze miejsce w świecie. Należy tu dodać, że obok świetnych warunków klimatyczno-glebowych, spotęgowanych wspaniałym rozwojem sztucznego nawodnienia, na niebywały rozwój zakaukaskich i południowo-wschodnich rejonów uprawy bawełny silny wpływ wywarło powołanie w nich do życia wielu fabryk włókienniczych, których tam dawniej wcale nie znano, a surowiec w całości wywożono do odległych o 2—3 tysiące kilometrów zakładów fabrycznych Centralnego Okręgu Przemysłowego.

Spośród innych roślin włóknistych na uwagę zasługują konopie, których główny rejon uprawy rozpościera się w północnej połaci strefy czarnoziemnej i obejmuje na zachodzie obwody orłowski i briański, a na wschodzie mordwiński, gorkowski i kujbyszewski. Mniejsze rejony uprawy konopi południowych powstały prócz tego na Ukrainie, Kubaniu, w Kazachstanie i w Kirgizji. Dla uniknięcia dalekich przewozów surowca, zbudowano w tych rejonach 90 rozszarń oraz liczne przedzalnie i tkalnie¹⁴. Na obszarach zalewowych delty Wołgi i Achtuby wprowadza się uprawę juty, w Uzbekistanie, Kirgizji i w Azerbajdżanie uprawę kenafu, zaślazu i innych roślin włóknistych, które jednakże na razie mają znaczenie tylko lokalne.

Bardzo ważną dla przemysłu i dla bezpośredniej konsumpcji ludzkiej grupę roślin przemysłowych stanowią rośliny oleiste. Ich uprawa koncentruje się głównie w strefie stepowej, zwłaszcza w jej części południowo-wschodniej. Najważniejszą z nich jest słonecznik, którego główny rejon uprawy, mieszczący się dawniej na dolnym Powołżu i na przedgórzach Kaukazu, przesuwa się nieustannie zarówno w kierunku zachodnim na Ukrainę, Krym i do Mołdawii, jak też i w kierunku wschodnim na stepy północnego Kazachstanu i Syberii zachodniej. Ponieważ ten rejon jest przeważnie bezleśny, przeto masowa uprawa słonecznika odgrywa w nim ubocznie rolę dostawcy opału w postaci łądyg słonecznikowych, podobnie jak słoma uprawianej tu pszenicy i łądygi kukurydzy zmieszane z obornikiem i gliną są często stosowanym materiałem w budownictwie wiejskim.

Spośród innych roślin oleistych pewną rolę odgrywa uprawa lnu na siemiu, rozciągająca się na południu Ukrainy i na Kaukazie, a następnie uprawa konopi, dająca oprócz włókna dość znaczną uboczną produkcję nasion oleistych. Wprawdzie również i len włóknisty daje w rejonie swej uprawy pewną ilość oleju, ale ze względu na to, że jest on niezastąpionym surowcem dla produkcji lakierów szybkoschnących, przeznaczają się go przeważnie do celów przemysłowych¹⁵.

Do zupełnie nowych roślin oleistych w ZSRR należą rącznik pospolity i soja. Główne rejony uprawy rącznika, dającego, jak wiadomo, olej rycynusowy, znajdują się na Ukrainie, północnym Kaukazie i Powołżu, a rejony uprawy soi, bardzo silnie forsowanej w całej strefie stepowej i leśno-stepowej, obejmują na Dalekim Wschodzie Kraj Chabarowski i Przymorski, na Kaukazie Gruzję, na Ukrainie obwody Winnicki, Poł-

¹⁴ *Problemy rozwoju kolektywnych gospodarstw rolnych ZSRR*, str. 290.

¹⁵ E. A. Doroganiewska ja, *O swiazi geograficznego rozprostranienia rastienij s ich obmienom wieszczestw*, Moskwa 1951, str. 10.

tawki i Odeski, a w RSFRR Kraj Krasnodarski¹⁶. Dzięki wyhodowaniu odmian odpornych granica jej uprawy sięga na Dalekim Wschodzie do 52°N, a na zachodzie aż po Smoleńsk, a więc do 55°N. Jednocześnie z większym zróżnicowaniem i upowszechnieniem się upraw roślin oleistych po całym kraju następuje coraz żywsze przesuwanie się ich do rejonów wschodnich, między innymi w związku z koniecznością zwolnienia rejonów południowych pod uprawę roślin przemysłowych i podzwrotnikowych¹⁷.

W uprawie roślin technicznych szczególną pozycję zajmują buraki cukrowe. Aż do okresu pierwszej pięciolatki uprawiano je wyłącznie na Ukrainie prawobrzeżnej, natomiast ogromne obszary centralnej strefy czarnoziemnej, Kubania, Powołża, Syberii zachodniej i północnego Kazachstanu, mające wprost idealne warunki do plantowania buraków, nie znały ich wcale. Przyczyną tego anormalnego stanu rzeczy był tam zupełny brak cukrowni, toteż pierwszym warunkiem rozszerzenia uprawy buraków na tych obszarach było zbudowanie nowych cukrowni, czego w ciągu pierwszych trzech pięcioletek na wielką skalę dokonano. Opierając się na dziesiątkach nowozbudowanych cukrowni nad Donem, na Powołżu, na Kubaniu, na Białorusi, w Baszkirii i w Syberii zachodniej, a dalej w wilgotniejszych, podgórskich okolicach Kazachstanu, Uzbekistanu, Kirgizji i na Dalekim Wschodzie, rozwinęły się na wielką skalę nowe rejony buraczane, które wyraźnie zmieniły oblicze geograficznego rozprzestrzenienia jego uprawy. Nowe rejony buraczane zbliżyły się znacznie do ośrodków konsumcyjnych cukru, zmniejszyły jego przewozy i przyczyniły się w wysokim stopniu do podniesienia poziomu rolnictwa i hodowli w najbardziej zacofanych okręgach rolniczych państwa.

Do ważniejszych roślin technicznych należy również tytoń. Ze względu na wymagania klimatyczne szlachetne gatunki tytoniu uprawiane są głównie w kraju Azowsko-czarnomorskim, na przedgórzach Gruzji i Abchazji oraz na południowych krańcach Krymu. Obszary te, stanowiące główny rejon tytoniowy, mają stare tradycje tej uprawy i dostarczają najwyższych gatunków tytoniu. W związku ze wzrostem zapotrzebowania uprawa podobnych gatunków przesuwa się dalej w kierunku wschodnim do Azerbajdżanu, Armenii i Kazachstanu, na północ do obwodu Stalingradzkiego i na zachód do Mołdawii i na Podole. Natomiast rejony uprawy machorki, wobec jej skromnych wymagań glebowych i klimatycznych, sięgają znacznie dalej na północ i zajmują znaczne obszary w obwodach: Woroneskim, Czernihowskim, Saratowskim i Charkowskim¹⁸.

Bardzo ważną pozycję wśród roślin technicznych zdobyła sobie w Związku Radzieckim herbata. Za czasów carskich jej uprawa zajmowała na Kaukazie zaledwie 1 tysiąc ha, przy czym powszechnie mniemano, że warunki klimatyczne nawet w najcieplejszych okolicach Gruzji nie pozwolą nigdy na uzyskiwanie lepszych gatunków herbaty. Tymczasem Związek Radziecki wyhodował doskonałe gatunki herbaty, które wytrzymują 12—14° mrozu i dają do 43 kwintali liści z hektara¹⁹. Rozbudowane na wielką skalę plantacje herbaty na czarnomorskim wybrzeżu Gruzji.

¹⁶ Leszczenko, Kozatkin, Chotulow, *Soja*, Moskwa 1948, str. 41.

¹⁷ *Problemy rozwoju kolektywnych gospodarstw rolnych ZSRR*, str. 300.

¹⁸ S. Nowakowski, *Europa Wschodnia i Azja Północna*, ZSRR, str. 552.

¹⁹ I. M. Bierieżnoj, *Kultura czaja w SSSR*, Moskwa 1951, str. 24.

na Nizinie Lenkorańskiej w Azerbajdżanie oraz w południowych częściach Kraju Krasnodarskiego zajmowały już przed wojną ponad 40 tysięcy ha i zwiększały się corocznie o około 4000 ha. Wznoszą się one do wysokości 500—600 m n.p.m., przy czym wybiera się dla nich przeważnie północne i północno-zachodnie zbocza pagórków o nachyleniu 3—20°. Przy większym nachyleniu zbocza zachodzi konieczność budowy sztucznych terasów dla przeciwdziałania splukiwaniu gleby. We wszystkich wypadkach plantacje muszą być chronione przed wiatrami za pomocą wąskich pasów drzew, składających się zwykle z cyprysów, laurów i platanów²⁰. Unikanie zboczy południowych tłumaczy się ich nadmierną insolacją i suchością, zmuszającą do budowy kosztownych urządzeń nawadniających.

Wśród roślin przemysłowych w rolnictwie radzieckim coraz większego znaczenia nabierają również kauczukowce. Ponieważ warunki klimatyczne w ZSRR nie pozwalają na plantowanie zwykłych drzew kauczukowych, przeto dla uniezależnienia się od importu włożono wiele trudu w wyhodowanie rodzimych roślin kauczukowych. Spośród mnóstwa zbadanych roślin najodpowiedniejszymi okazały się: 1) tau-sagyz pochodzący z gór Kara-Tau w Kazachstanie i zawierający w korzeniach 12—15% kauczuku, 2) kok-sagyz z podgórzy Tiań-szania, zawierający 10—12% kauczuku i 3) krym-sagyz z południowego Krymu, dający 5—6% kauczuku. Najbardziej rozpowszechniła się uprawa kok-sagyzu, którą można spotkać w całej strefie leśno-stepowej, w Kazachstanie, a nawet i na Białorusi, gdzie na glebach torfiastych daje doskonałe wyniki²¹. Bardziej wymagający tau-sagyz uprawiany jest w warunkach naturalnych na Ukrainie, a za pomocą sztucznego nawadniania w Azji Centralnej.

Jak z powyższego przeglądu ważniejszych roślin przemysłowych wynika, w ich geograficznej rejonizacji wciąż jeszcze odbywają się bardzo istotne przemiany, charakteryzujące się:

1) intensyfikacją i rozszerzaniem się starych rejonów produkcyjnych,

2) ogromną rozbudową nowych rejonów produkcyjnych na wschodzie i południowym wschodzie państwa, dokąd w przyszłości w związku z realizacją stalinowskich planów przeobrażenia przyrody przesunie się punkt ciężkości uprawy wielu roślin przemysłowych,

3) wprowadzeniem do uprawy wielu nie znanych dawniej roślin technicznych i wreszcie

4) przegrupowaniem przemysłu przetwórczego w kierunku zbliżenia go do rejonów produkcji surowca i do ośrodków konsumpcji.

*

²⁰ I. M. Biereżnoj, Op. cit., str. 34.

²¹ *Sielskochozajstwiennaja encyklopedija* t. II, Moskwa 1951, str. 331.

Do najważniejszych roślin w rolnictwie radzieckim, w których rejonizacji odbywają się szczególnie wielkie przesunięcia, należą również ziemniaki. W związku z coraz powszechniejszym stosowaniem ich dla celów hodowlanych, z ogromnym rozwojem przetwórczego przemysłu ziemniaczanego, ze wzrostem znaczenia spirytusu ziemniaczanego dla produkcji syntetycznego kauczuku, a dalej w związku z powstaniem wielu nowych okręgów przemysłowych i miast, produkcja ziemniaków rozprzestrzeniła się dosłownie po całym kraju od subtropikalnej Fergany do koła podbiegunowego i od Polesia aż po wybrzeże Pacyfiku. W roku 1945 obszar ich uprawy był już czterokrotnie większy niż przed rewolucją, przy czym na dalsze rozszerzanie jego uprawy kładzie się bardzo silny nacisk. Od roku 1953 końchoży, w których ziemniaki zajmują od 10 do 15% gruntów ornych, są zwalniane od dostaw zboża w 50%, a w których ten odsetek przekracza 20%, zwalniane są od dostaw zboża całkowicie²². Nie bez słuszności można twierdzić, że geograficzny zasięg uprawy ziemniaków rozszerzał się równolegle z zasięgiem nowych okręgów górniczych i przemysłowych, zwłaszcza w środkowych i północnych strefach klimatycznych państwa. Pomimo tego główny rejon ich uprawy, aczkolwiek znacznie rozszerzony ku północy i wschodowi, utrzymuje się nadal w zachodnich i środkowych obwodach strefy nieczarnoziemnej, a w szczególności na Białorusi, w republikach nadbałtyckich i w centralnym okręgu przemysłowym. Stanowią one tam znaczną pozycję w bilansie żywnościowym ludności, są podstawą hodowli trzody chlewnej i ważnym surowcem przemysłowym. Pod tym względem ten główny rejon ziemniaczany w ZSRR przypomina pozycję ziemniaka w Polsce i w innych krajach Europy Środkowej. Niemale obszary zajmują ziemniaki również na Wołyniu, na Polesiu, na północy Ukrainy, w obwodach Kurskim, Woroneskim, Kalinińskim, Leningradzkim i Kirowskim, w przemysłowych okręgach środkowego i południowego Uralu, w Zagłębiu Kuźnieckim, a nawet i w Kraju Przymorskim na Dalekim Wschodzie, ale w okręgach tych ich rola jest o wiele skromniejsza. Należy dodać, że do tak rozległego geograficznego rozprzestrzenienia uprawy ziemniaków przyczyniło się w niemałej mierze masowe przenoszenie się ludności wiejskiej na ziemię nowozagospodarowane, na których z reguły wprowadzała uprawy znane sobie dobrze na ziemiach starych. Gdzie więc na nowych ziemiach osiedlała się ludność pochodząca z rejonów ziemniaczanych, tam uprawa ziemniaków jest powszechniejsza, a gdzie z rejonów czysto zbożowych, jak na przykład z południa Ukrainy lub Kubania, tam jest o wiele rzadsza. Nie trzeba uzasadniać, że te różnice regionalne są szybko zacierane powszechną planowością produkcji rolnej, niemniej jednak są nadal widoczne.

Największe przesunięcia w geograficznej rejonizacji rolnictwa radzieckiego zachodzą w dziedzinie warzywnictwa i sadownictwa. Wielkie osiągnięcia Miczurina i Łysenki w zakresie przeobrażania roślin przez hybridyzację, jarowizację i stadialny rozwój pozwoliły na przesunięcia uprawy wielu warzyw, krzewów jagodowych i drzew owocowych daleko na północ, gdzie ich wcale nie znano albo ograniczano się do gatunków najbardziej pospolitych. Uprawa kapusty, kalafiorów, cebuli, marchwi,

²² N. Anisimow, *Rozwój sielsko chodzajstwa w piatoy piatiletkie*, Moskwa 1953, str. 45.

rzepy, brukwi, pomidorów, ogórków i innych warzyw sięga dziś na Półwyspę Kolskim, na Tajmyrze i w Jakucji daleko poza koło podbiegunowe, dając stosunkowo obfite plony.

Równie powszechnie, aczkolwiek nie tak daleko na północ, przesunięto granice sadownictwa. Syberia zachodnia, południowe stępy Syberii wschodniej i Daleki Wschód, gdzie nawet najwytrzymalsze gatunki jabłoni, nie mówiąc o gruszach, wiśniach i śliwach, nie mogły znieść niezmiernie surowej zimy, obecnie mają rozległe sady z wieloma gatunkami szlachetnych drzew owocowych, doskonale przystosowanych do warunków swego nowego środowiska. Północny zasięg gruszy, który do niedawna kończył się na linii Witebsk-Kaługa-Tambów, teraz sięga po linię Leningrad-Wołogda-Kirow, a zasięg winorośli przesunął się z 46° do 55°N w rejon Moskwy²³. Główne jednakże rejony warzywnictwa i sadownictwa radzieckiego pozostały na południu, zwłaszcza na Krymie, Kaukazie, w delcie Wołgi i w republikach centralno-azjatyckich. Na czarnomorskim wybrzeżu Kaukazu w warunkach naturalnych, a w nadkaspjskiej Nizinie Lenkorańskiej oraz w Dolinie Fergańskiej i w wielu oazach Turkmenii, Uzbekistanu i Tadżykistanu za pomocą sztucznego nawadniania uprawia się morele, brzoskwinie, pomarańcze, cytryny, mandarynki, migdały, granaty, figi, winorośl i inne owoce południowe, które stamtąd rozchodzą się po całym państwie. W miarę rozbudowy urządzeń nawadniających obszary warzywniczo-sadownicze i uprawy subtropikalnych kultur technicznych rozszerzają się kosztem gorących pustyń, stanowiących największą potencjalnie rezerwę dla tych upraw w przyszłości. Obfite nasłonecznienie, długie gorące lato, stosunkowo łagodna, krótka zima oraz nieprzećięta żyzność piasków Turkmenii i sąsiednich suchych obszarów nadkaspjskich i nadaralskich sprawiają, że w wypadku dostarczenia im wody przekształcają się w kwitnące oazy, produkujące warzywa, owoce, winorośl, bawełnę, jute, ryż i inne kultury południowe.

Przechodząc do zagadnienia geograficznej rejonizacji hodowli w Związku Radzieckim, należy na wstępie stwierdzić, że zależność hodowli od środowiska geograficznego jest daleko mniejsza aniżeli zależność produkcji roślinnej. Przede wszystkim więc hodowca może w pewnym stopniu uniezależnić się od klimatu przez trzymanie zwierząt w zabudowaniach oraz przez uzupełnianie lokalnej bazy paszowej przywozem paszy z innych rejonów produkcyjnych. Niemniej jednak zależność hodowli od warunków przyrodniczych jest nadal duża i dlatego powinna być przy jej rejonizacji w pełni uwzględniona. Jest to tym konieczniejsze, że prawidłowa rejonizacja jest ważkim czynnikiem podnoszenia stanu hodowli, która w Związku Radzieckim pozostała w tyle za produkcją roślinną i z tego powodu jest przedmiotem szczególnej troski ze strony państwa. Niski stan hodowli, wyrażający się w spadku pogłowia bydła rogatego, koni i owiec tudzież we wciąż jeszcze niedostatecznej przeciętnej mleczności krów²⁴, jest tym dziwniejsze, że Związek Radziecki ma doskonałe

²³ *Sielskochozjastwiennaja encykłopedja t. II, Moskwa 1951, str. 312.*

²⁴ N. Anisimow, *Razwitijsielskogo chozjastwa w piatoj piatiletkie, Moskwa 1953, str. 105.*

warunki dla hodowli w postaci olbrzymich obszarów łąk i naturalnych pastwisk, które przeciętnie zajmują 16,2% powierzchni kraju, w strefie leśnej 17,5%, w stepowej 29,4%, w górskiej 35,8%, a w półpustynnej nawet 63,1%²⁵. Wprawdzie większość pastwisk znajduje się na południowym wschodzie, gdzie tylko do połowy lata dają istotnie wartościową paszę, po czym wysychają, zmuszając hodowców do dalekich wędrówek w góry lub do szukania oparcia na paszy rolniczej, ale przy racjonalnej organizacji koszenia trawy na wiosnę, w celu gromadzenia siana na okres suszy letniej i zimą, mogłaby z łatwością wyżywić wielokrotnie większe поголові zwierząt. Ponadto powszechny rozwój trawopolnego systemu upraw, zwłaszcza koniczyny, seradeli, lucerny, wyki, w połączeniu z budową tysięcy zbiorników wodnych, z zalesieniem i sadzeniem ochronnych pasów leśnych, tudzież z rozbudową urządzeń nawadniających na tych obszarach, ogromnie rozszerzają naturalną bazę paszową dla hodowli, umożliwiając jej w całym kraju istotnie szybki i wszechstronny rozwój.

Należy podkreślić, że silniejsze powiązanie hodowli z produkcją roślinną rolnictwa w całym kraju w ogóle, a na południowym wschodzie w szczególności, wywiera coraz silniejszy wpływ nie tylko na jej stan ilościowy, ale i na jej charakter, a mianowicie przekształca ją z ekstensywnego wędrownego pasterstwa na bardziej intensywną hodowlę osiadłą. Jednocześnie dominujący tam dotychczas kierunek mięsny zaczyna powoli ustępować kierunkowi mięsno-nabiałowemu, bardziej pożądanemu przez coraz liczniej powstające ośrodki miejskie i górniczo-przemysłowe. W ten sposób rejonizacja produkcji roślinnej tudzież ogólnogospodarcze przeobrażenia w ZSRR stały się zasadniczymi czynnikami geograficznej rejonizacji hodowli.

W hodowli bydła r o g a t e g o wyodrębnia się cztery główne rejony produkcyjne²⁶.

1. Rejon hodowli bydła mlecznego lub mleczno-mięsnego, mający za zadanie zaopatrzenie w świeże mleko i mięso ludności miast i ośrodków przemysłowych, rozciąga się w północno-zachodnich i centralnych obwodach europejskiej części Związku. Obfitość opadów atmosferycznych i stosunkowa łagodność klimatu sprzyjają soczystości łąk i pozwalają na trzymanie bydła przez większą część roku na paszy zielonej, uzupełnianej w zimie ziemniakami które w tym właśnie rejonie osiągają maksymalne natężenie uprawy. Mleczno-mięsna hodowla przeważa oprócz tego w okręgach przemysłowych oraz w pobliżu wielkich miast, i to zarówno w europejskiej, jak i w azjatyckiej części państwa. Podobnie i na dalekiej północy, jak na przykład na Półwyspie Kolskim, nad dolnym Jenisejem i w Jakucji, przeważa kierunek mleczno-mięsny.

2. Rejon hodowli bydła mleczno-mięsnego, mający za główne zadanie produkcję masła i mięsa, rozciąga się na północy europejskiej części Związku od Karelii do Uralu, w republikach nadbałtyckich oraz w Syberii zachodniej, gdzie osiąga najwyższy sto-

²⁵ *Jestiestwiennoistoriczskoje rajonirowanje* t. I, Wyd. Akad. Nauk ZSRR, Moskwa 1941, str. 311.

²⁶ *Sielskochoziajstwiennaja encikłopedija* t. II, str. 24.

pień natężenia. W tym rejonie Syberia zachodnia produkuje na osobę 2 razy więcej mleka i 5,5 razy więcej masła niż przeciętnie w Związku, a europejska północ co najmniej tyleż mleka i 2,5 razy więcej masła²⁷. Rejon ten jest głównym producentem i dostawcą masła dla całego Związku Radzieckiego i na eksport, przy czym pomimo powszechnego rozszerzania się tego typu hodowli przewaga Syberii zachodniej wciąż się utrzymuje.

3. Rejon hodowli bydła mleczno-mięsnego, lecz o bardziej wszechstronnym kierunku produkcji, z wyraźniej zaznaczającą się tu i ówdzie specjalizacją w produkcji serów, obejmuje najważniejszą część stref leśnostepowej i stepowej, a zwłaszcza Ukrainę, Krym i Powołże, a oprócz tego znaczną część Kaukazu i duże obszary w południowym pasie wschodniej Syberii i na Dolnym Wschodzie. W tym wielkim rejonie hodowlanym bazę paszową stanowią w daleko wyższym stopniu uprawy rolne aniżeli łąki i naturalne pastwiska, zwłaszcza na zachodzie kukurydza, jęczmień pastewny, koniczyna, lucerna, ziemniaki oraz wytloki buraków cukrowych, siemienia lnianego i konopi. W miarę posuwania się ku wschodowi, a zwłaszcza ku południowemu-wschodowi, produkcja masła i sera ustępuje na rzecz produkcji mięsa i skór, w samej zaś hodowli utrzymują się nadal różne formy wędrownego pasterstwa. Zgodnie z zaleceniami Stalina, ażeby każdy obwód zorganizował we własnym zakresie wystarczającą dla siebie produkcję mleka i masła, a w miarę możliwości również i mięsa, wszystkie trzy rejony mlecznej i mleczno-mięsnej hodowli bydła rogatego rozszerzają się na obszar całego państwa. Najważniejszym ich zadaniem jest ogólne podniesienie mleczności krów do poziomu przodujących sowchozów hodowlanych oraz wyrównanie ogromnych dysproporcji terytorialnych, wahających się w granicach od 437 kg przeciętnej rocznej wydajności mleka w Gruzji do 5147 kg przeciętnej wydajności mleka od krowy w sowchozach obwodu Kostromskiego²⁸.

4. Rejon hodowli bydła mięsnego, którego głównym zadaniem w skali ogólnozwiązkowej jest masowa produkcja mięsa i ciężkich skór podeszwowych, rozciąga się na południowym wschodzie państwa, z głównymi ośrodkami w Kazachstanie i w Kirgizji, a następnie na północnym Kaukazie, w Transkaukazji, na Uralu południowym, na stepach Barabińskich Syberii południowo-zachodniej i na stepach Zabajkalia. Jest to najbardziej ekstensywny rejon hodowlany, opierający się przede wszystkim na paszy pastwiskowej, uzupełnianej tu i ówdzie w pobliżu osiedli paszą rolniczą. Produkcja mleka nie odgrywa tu prawie żadnej roli, a że w większości tego rejonu bydło przebywa cały rok na pastwiskach w niezmiernie ostrych zmiennych warunkach termicznych, przeto wytwarza bardzo grubą skórę, chroniącą je przed upałami lata, jak i przed mrozami kontynentalnej zimy. Hodowla bydła jest tu najbardziej spośród wszystkich rejonów związana z naturalnymi warunkami środowiska geograficznego, a modyfikacje sprowadzane przez człowieka są dotychczas skromne.

²⁷ E. Karnauchowa, *Rejonizacja rolnictwa socjalistycznego. Problemy rozwoju kolektywnych gospodarstw rolnych ZSRR*, str. 232.

²⁸ M. Abrosimow, *Sowchozy*, Praca zbiorowa, Warszawa 1953, str. 32.

Hodowla trzody chlewnej w ZSRR wykazuje w swym geograficznym rozprzestrzenieniu stosunkowo najmniej zależności od warunków przyrodniczych. Jej natężenie jest najsilniejsze w okręgach gęsto zaludnionych, zwłaszcza na zachodzie i w europejskim centrum przemysłowym Związku, gdzie znajduje mocne oparcie w produkcji ziemniaków i roślin pastewnych. Ku południowemu wschodowi, gdzie ze względów klimatycznych konsumpcja mięsa wieprzowego jest mniejsza i gdzie produkcja pasz treściwych napotyka na znaczne przeszkody, natężenie hodowli trzody chlewnej spada na rzecz bydła i owiec, łatwiej kontentujących się suchą trawą stepów i półpustyń.

Zgodnie z ustalonymi w 1949 r. wytycznymi w hodowli trzody chlewnej ustaliły się dwa główne rejony produkcyjne, a mianowicie rejon słoniowy i rejon mięsno-słoniowy²⁹. Pierwszy rozciąga się głównie w zachodnich, centralnych i południowo-zachodnich okręgach europejskiej części państwa oraz w środkowym i południowym pasie Syberii zachodniej wraz z Krajem Altajskim. Drugi obejmuje resztę państwa, a więc jest znacznie rozleglejszy i zarazem bardziej ekstenywny.

Spośród wszystkich gałęzi gospodarki zwierzęcej w ZSRR hodowla owiec ma najlepsze warunki przyrodnicze. Owca lubi wielkie, rzadko zaludnione przestrzenie suchych pastwisk stepowych, na których bez przeszkód może wędrować z miejsca na miejsce. Gdzie bydłu i koniom nie starcza trawy lub gdzie ona jest dla nich zbyt sucha, tam owca z powodzeniem się utrzymuje i dlatego południowo-wschodnie stepowe i półpustynne obszary pastwiskowe są główną domeną owiec, zwłaszcza najcenniejszych gatunków cienkorunnych i karakułowych. Upalne lata i surowe zimy, tudzież gwałtowne wahania temperatury dnia i nocy sprawiają, że na obszarach tych owca pokrywa się długą, puszystą wełną, w lecie i podczas dnia łatwo przewiewną, a w zimie i w nocy dobrze chroniącą zwierzę przed zimnem. Natomiast na zachodzie i północnym zachodzie państwa, gdzie ziemia jest intensywniej wykorzystywana dla celów rolniczych i gdzie gęstość zaludnienia jest znacznie większa, owiec hoduje się o wiele mniej, a kierunek hodowli jest nastawiony bardziej na produkcję mięsa i grubszych gatunków wełny. Kierunkowi temu sprzyjają soczystsze pasze łąkowe, obficie uzupełniane produkcją rolniczą, wilgotniejszy klimat i znacznie łagodniejsze wahania temperatury oraz rosnące zapotrzebowanie na mięso. W strefach północnych, gdzie owca pokrywa się grubą, gęstą i zbitą wełną, mało przydatną dla celów przemysłowych, ale za to doskonałą na futra i kozuchy, hodowla nastawiona jest przede wszystkim na produkcję kozuchów, a następnie na produkcję mięsa. Zgodnie z potrzebami gospodarczymi kraju ustalono w 1949 roku 6 zasadniczych rejonów hodowlanych, biorąc pod uwagę warunki geograficzne, a mianowicie³⁰:

1. Rejon owiec cienkorunnych, w którym pogłowie szlachetniejszych gatunków długowielnistych, zwłaszcza merynosowych, ma być doprowadzone do 75—85% ogólnej liczby owiec. Obejmuje on część Ukrainy, północne przedgórze Kaukazu, obszary pomiędzy dolnym

²⁹ *Sielskochozajstwiennaja encikłopedija* t. II, str. 24.

³⁰ *Sielskochozajstwiennaja encikłopedija* t. II, str. 25.

Donem i Wołgą, stepową strefę Syberii zachodniej wraz z podgórzami Altaju oraz Kirgizję i znaczną część Kazachstanu.

2. Rejon owiec cienkorunnych i półgrubowielnistych, w którym pogłowie gatunków długowielnistych ma być doprowadzone do 50—70% stanu ogólnego, jest największy i obejmuje zachodnie obszary Związku Radzieckiego łącznie z Białorusią i republikami nadbałtyckimi, obszary nad średnią Wołgą i Kamą, południowy Ural, znaczną część Syberii zachodniej, Autonomiczną Republikę Buriato-Mongolską i południowy pas Syberii wschodniej od Bajkału aż po wybrzeża Pacyfiku.

3. Rejon owiec cienkorunnych, półgrubych mięsno-wielnistych i mlecznych, w którym pogłowie gatunków długowielnistych ma być doprowadzone również do 50—70%, obejmuje republiki kaukaskie.

4. Rejon owiec grubowielnistych i mięsnych obejmuje obwody północno-zachodnie, centralne okręgi przemysłowe, średni Ural, Kraj Chabarowski i Sachalin.

5. Rejon owiec kożuchowych rozciąga się na północnych krańcach europejskiej części Związku oraz nad górną Wołgą i w Jakucji.

6. Rejon owiec karakułowych i tłuszczowo-mięsnych obejmuje republiki centralnoazjatyckie, zwłaszcza Uzbeką, Tadżycką, Turkmeńską oraz część południowo-zachodnią Kazachskiej. Ponadto ten kierunek hodowli jest wprowadzany w rejonie dolnej Wołgi i Achtuby, na Krymie, w niektórych obwodach Ukrainy i w Transkaukazji.

Jak z powyższego wynika, przy dość daleko posuniętej specjalizacji regionalnej przeważają kierunki hodowli owiec cienkorunnych, co niewątpliwie jest wyrazem dążenia do maksymalnego wykorzystania warunków przyrodniczych, zwłaszcza na południu i południowym wschodzie państwa.

Co się tyczy hodowli koni, to w związku z ogromnym rozwojem motoryzacji transportu i rolnictwa jej stan ilościowy nieustannie maleje. W latach 1928 — 1953 ilość koni zmniejszyła się z 36,1 miliona do 15,3 miliona sztuk, a więc o bez mała 55%. Jej geograficzna rejonizacja przedstawia się w ten sposób, że na północy w strefie leśnej kładzie się nacisk na hodowlę konia zimnokrwistego, ciężkiego, odpornego na zimno, kontentującego się paszą zieloną i sianem, zdolnego do ciągnięcia wielkich ciężarów³².

Bardziej na południu w centralnej strefie nieczarnoziemnej i we wszystkich okręgach przemysłowych przeważa również typ konia ciężkiego, lecz jego hodowla oparta jest głównie na paszach treściwych. W strefie stepowej, zwłaszcza na podgórzach północnego Kaukazu, na Powołżu, na południowym Uralu, w Syberii Zachodniej, w Kazachstanie i na Zabajkaliu hoduje się głównie konia lekkiego, szybkiego, przeznaczonego raczej pod wierzch niż do zaprzęgu. Ze strefy tej pochodzą najslawniejsze typy ko-

³¹ N Anisimow, *Razwitiye sielskogo chozajstwa w piatoy piatiletkie*, Moskwa 1953, str. 105.

³² *Sielskochozajstwiennaja encykłopedija* t. II, str. 462.

nia wierzchowego: doński, budiennowski, kabardyński i terski. W ośrodkach przemysłowych i miejskich tej strefy hoduje się również cięższego typu konia zaprzęgowego.

Przedstawivszy szkiecowo geograficzną rejonizację rolnictwa, przejdziemy z kolei do charakterystyki podziału ziemi na poszczególne użytki rolne w głównych strefach geograficznych ZSSR. Jak wiadomo, w użytkowaniu ziemi przejawia się z jednej strony oddziaływanie warunków przyrodniczych, zwłaszcza glebowych, klimatycznych, hydrograficznych i morfologicznych, a z drugiej — potęgując się z roku na rok oddziaływanie warunków społeczno-gospodarczych, związanych głównie ze stanem agrotechniki i odpowiadającymi jej stosunkami wytwórczymi.

Według stanu z roku 1939 użytkowanie ziemi w ZSSR przedstawiało się następująco (w procentach ogólnego obszaru danej strefy)³³:

Strefa	Grunty orne	Sady i ogrody warzyw.	Łąki i pastw.	Lasy i zarośla	Ogółem ziemie użyt.	Ogółem ziem. nieuż.
Tundrowa	—	—	0,2	—	0,2	99,8
Leśno-tundrowa	—	—	1,2	50,0	51,2	48,8
Leśna	4,1	0,4	5,2	65,2	74,9	25,1
Leśno-stepowa	40,0	3,4	17,5	24,2	75,1	24,9
Stepowa	51,8	3,6	29,4	5,1	89,9	10,1
Sucha-stepowa	26,5	1,0	52,3	3,2	83,0	17,0
Pustynno-stepowa	10,4	0,3	63,1	0,5	74,3	25,7
Pustynna	3,4	0,1	50,4	4,1	58,0	42,0
Razem	9,4	0,7	14,4	39,2	63,7	36,3
Obszary górskie	14,9	1,1	35,8	29,0	80,2	19,8
Ogółem	9,8	0,7	16,2	38,3	65,0	35,0

Jak z powyższej tabeli wynika, grunty orne zajmują zaledwie 9,8% ogólnego obszaru państwa, przy czym ich maksymalne natężenie przypada na strefy stepową i leśno-stepową. Jest to o tyle zrozumiałe, że mają one najkorzystniejsze dla rolnictwa warunki przyrodnicze, a zarazem największe zagęszczenie ludności, która je tam najintensywniej wykorzystuje. Ku północy odsetek gruntów ornych szybko maleje, początkowo na rzecz łąk a dalej na rzecz lasów, spadając w strefie leśnej do 4,1%, a w leśno-tundrowej do drobnego ułamka procentu. Ku południowi i południowemu wschodowi spadek odsetka gruntów ornych jest nieco słabszy, uwarunkowany głównie suchością klimatu, z którą prowadzi się tu od dawna energiczną walkę za pomocą sztucznego nawadniania.

³³ *Jestiestwiennoistoričeskoje rajonirowanje SSSR* t. I, Moskwa 1947. str. 311.

Równie charakterystyczny jest spadek odsetka gruntów ornych w kierunku wschodnim. Wedle S. G. Strumilina³⁴ w miarę posuwania się ku wschodowi ilość gruntów ornych oraz gęstość zaludnienia a wraz z nimi i wszystkie wskaźniki intensywności rolniczego wykorzystania ziemi szybko spadają, osiągając swoje minimum na Wyżynie Wschodnio-Syberyjskiej. Za przyczynę tego stanu rzeczy uważa on potęgający się w tym kierunku kontynentalizm i suchość klimatu, utrudniający rolnicze opanowanie ziemi i zagęszczanie się ludności.

Podobnie przedstawia się geograficzne rozmieszczenie sadów i ogrodów warzywnych. Ich maksymalne nasilenie przypada na strefę stepową i leśno-stepową, w których zajmują średnio 5 razy większy odsetek powierzchni niż przeciętnie w ZSRR, 9 razy większy niż w strefie leśnej i 36 razy większy niż w strefie pustynnej. Warto podkreślić stosunkowo duże nasilenie sadów i ogrodów w strefie suchych stepów, a nawet półpustyń, gdzie przy dużej obfitości światła i ciepła, tudzież przy wielkiej potencjalnej żywności nie wypłukanych przez wody atmosferyczne piasków pustynnych, sztuczne nawadnianie stwarza sadownictwu i warzywnictwu wprost idealne warunki produkcyjne. Również i obszary górskie, znajdujące się przede wszystkim na południu kraju, mają znacznie większy odsetek ziemi pod sadami niż przeciętnie w ZSRR, co oczywiście tłumaczy się obfitością opadów atmosferycznych i bogatą insolacją.

Całkiem inaczej przedstawia się geograficzny rozkład łąk i pastwisk. Począwszy od tundry, w której zajmują zaledwie 0,2% obszaru, ich ilość rośnie w kierunku południowym, osiągając w strefie pustynno-stepowej swoje maksimum, wynoszące 63,1% jej obszaru. O ile jednak na północy, a zwłaszcza na północnym zachodzie w strefie leśno-stepowej, łąki kośne i pastwiska naturalne mają dużą wartość użytkową, gdyż dzięki wilgotności klimatu są bujne i przez cały okres wegetacji soczyste, to na południu, a jeszcze bardziej na południowym wschodzie, wskutek potęgującej się w tym kierunku suchości klimatu przybierają postać suchych pastwisk, które już w połowie lata wypala słońce, czyniąc je mało przydatnymi nawet dla najmniej wymagających pod względem paszowym owiec. Tylko w bezpośrednim sąsiedztwie rzek i kanałów nawadniających, a tu i ówdzie wokół źródeł i studni, utrzymują się łąki kośne, które, zwiększając się z roku na rok, stają się podstawą osiadłej hodowli.

Dalej na południu w strefie górskiej, gdzie odsetek łąk i pastwisk jest również bardzo wysoki, a mianowicie wynosi 35,8% ogólnego obszaru ziemi, pastwiska przedstawiają wielką wartość użytkową i stanowią prawie nieograniczoną bazę paszową dla hodowli, która się tu już obecnie intensywnie rozwija.

*

W związku z ogromnym dynamizmem rolnictwa radzieckiego, które rozprzestrzenia się szybko we wszystkich kierunkach, wzajemny układ poszczególnych użytków rolnych ulega stale zmianom. Oczywiście zgodnie z potrzebami gospodarstwa narodowego ZSRR najszybciej wzrasta obszar gruntów ornych, które w strefach środkowych i północnych roz-

³⁴ *Jestiestwiennoistoričeskoje rajonirovanje SSSR*, str. 321.

szerzają się głównie kosztem łąk, częściowo również kosztem lasów i nieużytków bagiennych, które się tutaj intensywnie osusza, a w strefach południowych i południowo-wschodnich głównie kosztem suchych pastwisk i nieużytków pustynnych, które się tutaj na wielką skalę nawadnia. Obydwie strefy reprezentują pod tym względem rezerwy, które już w niedalekiej przyszłości pozwolą przekształcić je na obszary największych w ZSRR nadwyżek żywnościowych. O szybkości i rozmiarach tych przeobrażeń najlepiej świadczy fakt, że w ciągu zaledwie dwóch lat, a mianowicie 1954 — 1955, na wschodzie i południowym wschodzie ZSRR, głównie w Syberii Zachodniej i w północnych częściach Kazachstanu, ma być wzięte pod pług 13 milionów ha nowych ziem, a więc niewiele mniej od obszaru wszystkich gruntów ornych w Polsce. Ostateczne zrealizowanie stalinowskich planów przeobrażenia przyrody na południowym wschodzie ZSRR proces ten jeszcze bardziej przyspieszy i rozszerzy.

Równoległe do zwiększania się obszaru gruntów ornych następuje relatywnie szybkie zwiększanie się obszaru sadów i ogrodów warzywnych. Na południu sprzyjają mu wspaniałe warunki glebowe i termiczne, które za pomocą sztucznego nawodnienia umożliwiają uzyskiwanie maksymalnej wydajności i najwyższej jakości owoców i warzyw. Na północy i wschodzie sprzyjają mu rewolucyjne osiągnięcia agrobiologii radzieckiej, która przesunęła granice zasięgu sadownictwa i warzywnictwa daleko poza koło podbiegunowe. Kurczenie się obszaru łąk na północy a pastwisk na południu nie odbija się niekorzystnie na stanie hodowli, gdyż po pierwsze — nie były one tam dotąd w pełni wykorzystane, a po drugie — wyrównuje je z nadwyżką system trawopolny, który wprowadza intensywną uprawę koniczyny, lucerny, wyki i innych traw szlachetnych, pozwalających na znaczne zwiększenie hodowli i jej bezpieczeństwa paszowego.

*

Co się tyczy północnej granicy zasięgu rolnictwa radzieckiego, to w latach 1917 — 1946 została ona dzięki niezmiernym wysiłkom nauki i praktyki rolniczej przesunięta w dolinie Jeniseja o z górą 1100 km, a na Dalekim Wschodzie w rejonie środkowego biegu Kołymy o przeszło 1500 km na północ. Obecnie biegnie ona wzdłuż północnego krańca Półwyspu Kolskiego, po czym schodzi nieco na południe i aż do Obi biegnie wzdłuż koła podbiegunowego. Za Obi na bagnistej Nizinie Zachodnio-Syberyjskiej schodzi do 62° N, nad dolnym Jenisejem osiąga górną granicę 71° N, po czym gwałtownie skręca na południe i aż do Leny biegnie pomiędzy 63—64° N. Pomędzy Leną i Kołymą sięga daleko poza koło podbiegunowe, a za Kołymą opada ku południowi, osiągając Morze Beringa w pobliżu ujścia Anadyru. Pojedyncze drobne ośrodki rolnictwa sięgają jeszcze dalej na północ. Głównym motorem rozwoju rolnictwa radzieckiego w krajach polarnych jest chęć dostarczenia powstającym tam coraz gęściej ośrodkom górniczo-przemysłowym, rybackim, żeglownym i innym świeżej żywności witaminowej, a zwłaszcza warzyw, ziemniaków, mięsa i nabiału. Niektóre z nich, jak na przykład Chibiny, Worskuta, Norilsk, Dudinka, Igarka, Wierchojańsk i Niżnij Kołymsk, liczą już po kilkanaście tysięcy mieszkańców, dla których dowóz świeżej żyw-

ności z południa często wymagał transportu lotniczego, stając się coraz kłopotliwszym i droższym.

Dla rozwoju radzieckiego rolnictwa polarnego decydujące znaczenie posiadało: 1) wyhodowanie odmian dojrzewających w przeciągu 60—70 dni, 2) rekompensujących brak ciepła zwiększonym, nieprzerwalnym dopływem światła, 3) odpornych na przymrozki letnie, które tam nawet w lipcu spadają do -8°C , 4) ścielących się nisko przy ziemi, a więc w zasięgu najsilniejszego nagrzewania słonecznego, 5) rozwijających system korzeni płasko, tak aby nie osiągały do wiecznej marzłoci, która tam występuje często już na głębokości 40—50 cm. Otóż stosując niezmiernie skomplikowane zabiegi agrobiologiczne, bardzo pieczołowitą uprawę ziemi, niesłychanie obfite nawożenie podgrzewanym obornikiem, bakteriami i nawozami mineralnymi oraz dokarmianie roślin drogą pozakorzeniową, a mianowicie przez skrapianie liści słabym roztworem nawozowym, udało się po wielu latach wyhodować kilka gatunków zbóż, ziemniaków, brukwi, kapusty, buraków czerwonych, rzepy, traw pastewnych, a nawet pomidorów, które doskonale przystosowano do surowych warunków polarnych i zmuszono do dawania plonów nie gorszych aniżeli w strefie czarnoziemnej. Sowchoz „Industria“ na Murmaniu zbierał w niektórych latach z 1 ha ziemniaków do 250 q, kapusty do 400 q, siana do 50—60 q, przy czym podobne wyniki osiągały tam również i gospodarstwa kolektywne³⁵. Nie gorsze wyniki osiąga rolnictwo w pobliżu Workuty, gdzie indywidualne gospodarstwa warzywnicze zajmują około 80 ha powierzchni, w rejonie Wierchojańska, gdzie w pobliżu światowego bieguna zimna uprawia się ponad 100 ha ziemi, w czym bez mała 10 ha ogrodów warzywnych, w pobliżu ujścia Jenisjeja, gdzie z dużym powodzeniem uprawia się pod gołym niebem kapustę, brukiew i marchew.

Radzieckie rolnictwo polarne koncentruje się głównie na uprawie ziemniaków i warzyw oraz na hodowli bydła mlecznego, to jest na tych dziedzinach, których transport w stanie świeżym jest najtrudniejszy. Natomiast uprawa zbóż odgrywa rolę podrzędną. Radzieckie rolnictwo polarne dawno wyszło ze stadium prób i doświadczeń i obecnie osiągnęło już bardzo poważne rozmiary. I tak na przykład wspomniany sowchoz „Industria“, leżący na Półwyspie Kolskim na $67^{\circ}34'N$, miał w roku 1950 ponad 2000 ha ziemi ornej i liczył 740 krów mlecznych. Wyprodukował on w tym roku 1237 ton ziemniaków, 682 tony warzyw i 2588 tysięcy kg mleka, przy czym przeciętna mleczność krowy wynosiła 3491 kg, a więc była większa od przeciętnej ogólnokrajowej³⁶.

*

Z rolnictwem polarnym łączy się bardzo ściśle zagadnienie opanowania wiecznej marzłoci. Rozciąga się ona na obszarze około 10,5 miliona km^2 , co wskazuje na jej kolosalne znaczenie dla rolnictwa³⁷. W europejskiej części państwa obejmuje ona tylko drobne skrawki ziemi na krańcach północnych, w Syberii Zachodniej sięga już w zwartym obszarze do $62^{\circ}N$, a poza Jenisjejem schodzi aż do południowych granic państwa.

³⁵ W. P. Dadykin, *Problema osiewierienja ziemliedielja*, „Priroda“, 1953, str. 4. i 41.

³⁶ S. M. Łozis, *Sowchoz Industria*, „Woprosy geografji“, Sbornik 30, str. 314.

³⁷ *Sielskochozajstwienaja enciklopedja* t. I, str. 298.

W zależności od położenia geograficznego, rzeźby terenu i rodzaju gleby, grubość warstwy czynnej, czyli odtajającej w lecie, jest nader różna i wynosi na szerokości Jakucka na piaskach 2—2,5 m, na glinach 1,5—2 m, a na torfach 0,5—0,8 m. Na południe od 55°N mierzy ona na piaskach 3—4 m, na glinach 1,8—2,5 m, a na torfach 0,8—1,2 m grubości. Jak z tego widać, warstwa czynna jest najpłytsza na torfach, które najsilniej izolują marzłość przed słońcem, toteż i walka na nich z marzłością jest dla rolnictwa najcięższa. Nie trzeba uzasadniać, że im głębsza jest warstwa czynna, tym łatwiej jest utrzymać się na niej rolnictwu, tym większymi dysponuje ono możliwościami produkcyjnymi. Przeto pierwszą troską rolnictwa jest jej pogłębianie drogą wycinania lasów i usuwania wszelkiej roślinności utrudniającej przenikanie ciepła w głąb marzłoci. Ponieważ jednak marzłość zawiera zwykle warstwy albo bryły lodu, przeto przy ich topnieniu powstają zapadliska, które co roku powiększają się i sprawiają, że na obszarach wiecznej marzłoci grunty orne stają się z czasem coraz trudniejsze do uprawy, a często nawet przekształcają się w nieużytki. Toteż przed wykarczowaniem lasu pod grunty orne rolnicy starają się stwierdzić przy pomocy wierceń lub kopania szybików, jaka jest struktura marzłoci, a zwłaszcza jak grube warstwy lodu zawiera i czy przy jego tajaniu można liczyć na równomierne osadzanie się warstwy glebowej. Przy grubych lub nierównomiernie rozłożonych warstwach lodu powstają owe zapadliska, o których wspomniano, a w których gromadzi się woda z topniejącego lodu. Jej odprowadzenie niewiele pomaga, gdyż osuszone wgłębienia w następnym roku znów się wypełniają wodą i stale pogłębiają, utrudniając a często nawet uniemożliwiając wszelką uprawę ziemi. Powstawaniu zapadlisk w lecie towarzyszy bardzo charakterystyczne dla wiecznej marzłoci nierównomierne pęcznienie warstw powierzchniowych w zimie, które również stanowią znaczną przeszkodę dla rolnictwa. Powstają one na skutek nierównomiernie rozmieszczonej wody, która przy zamarzaniu zwiększa objętość i wypycha ku górze ziemię na kształt wielkich kretowisk.

Wieczna marzłość nie wszędzie jest czynnikiem utrudniającym rozwój rolnictwa³⁸. Na obszarach suchych o niewystarczających dla rolnictwa opadach atmosferycznych jest ona czynnikiem raczej dodatnim, gdyż utrudnia przesiąkanie opadów w głąb ziemi, a ponadto topniejący w lecie w warstwie czynnej lód jest często głównym źródłem wilgoci i chroni rośliny uprawne przed posuchą. Ponieważ rolnictwo na obszarach wiecznej marzłoci ma swoistą bardzo skomplikowaną problematykę, której tutaj nie możemy poruszać, przeto ograniczymy się tylko do nadmienienia, że całkiem odmiennie układają się na nich stosunki wodno-glebowe, że wymaga ono odmiennych metod uprawy i nawożenia, specjalnego doboru roślin uprawnych, odrębnych sposobów gromadzenia paszy i zabezpieczenia wody na zimę, a nawet odrębnego budownictwa, gdyż pod budynkami mieszkalnymi i gospodarskimi warstwa czynna marzłoci stale się pogłębia i obniża, powodując często zapadanie się fundamentów, obsuwanie ścian itp.

*

³⁸ S. P. Susłow, *Fizyczna geografia SSSR*, Leningrad 1947, str. 149.

Obszary górzyste w Związku Radzieckim zajmują około 10% ogólnej powierzchni państwa. Rozciągają się one przeważnie na krańcach południowych w strefie suchych stepów i pustyń, gdzie człowiek z trudem walczy o utrzymanie każdego kawałka gruntu ornego. Obficie zraszane opadami zbocza górskie mogłyby stanowić teren dogodny dla rolnictwa, tymczasem ich rolnicze opanowanie przedstawia się dotychczas bardzo słabo. Tylko Kaukaz i Góry Krymskie, a w znacznie mniejszym stopniu również łańcuchy gór środkowo-azjatyckich i to prawie wyłącznie w niższych partiach są wykorzystywane dla celów rolniczych. Uprawa pszenicy, kukurydzy, ryżu i bawełny skupia się głównie w dolinach i na najniższych połogich zboczach górskich. Uprawa winorośli, tytoniu, herbaty i roślin aromatycznych sięga nieco wyżej, ale nigdzie nie zajmuje dużych obszarów. Budowę sztucznych terasów, tak bardzo charakterystycznych dla krajów śródziemnomorskich i południowo-azjatyckich, w Związku Radzieckim spotyka się tylko w okolicach najgęściej zaludnionych, przeważnie na Kaukazie i Krymie, i tylko pod roślinami najcenniejszymi. Nie ulega jednakże wątpliwości, że w miarę posuwania się rolnictwa ku górze terasowy system uprawy będzie się coraz bardziej upowszechniał i dopiero wtedy rolnictwo górskie zacznie odgrywać poważniejszą rolę. Jak dotąd, w górach powszechnie panuje ekstensywne pasterstwo, które powoli intensyfikuje się i przekształca w bardziej racjonalną hodowlę.

Dla zbadania warunków rozwoju rolnictwa w górach powołano do życia na Pamirze na wysokości 3860 m naukową stację biologiczną, która po wielu latach żmudnych prac stwierdziła, że najlepiej udają się tam rośliny pochodzące z krajów suchych i gorących, jak na przykład pszenica z Arabii, groch z Abisynii lub jęczmień z Indyj, a nie rośliny ze strefy polarnej³⁹. Dzięki dużej zawartości cukru w sokach roślin wyhodowanych na Pamirze, rośliny stają się odporniejsze na nocne przymrozki i szybko dojrzewają podczas krótkiego gorącego lata wysokogórskiego. Ziemiaki, które na nizinach marzną przy temperaturze -1°C , na Pamirze wytrzymują -8°C . Winorośl, która na wysokości 2320 m doskonale dojrzewa, daje z jednego krzewu do 10 kg wspaniałych winogron. Jabłonie na Pamirze rosną i owocują do wysokości 2800 m, a orzechy górskie i morele do wysokości 3000 m.

Jak z tego wynika, niska temperatura w górach nie jest przeszkodą, której by nauka radziecka nie mogła pokonać. Znacznie gorzej przedstawia się sprawa w przygotowaniu gleby i ze sztucznym nawadnianiem, bez którego uprawa roli na suchych wyżynach Pamiru jest niemożliwa. Szczególne znaczenie ma rolnictwo górskie na Dalekim Wschodzie. Wskutek ciszy atmosferycznej mroźne powietrze sływa tam w nocy ze zboczy górskich w doliny, które we dnie znacznie wolniej się ogrzewają i z tego powodu mają stale niższą temperaturę aniżeli silniej nagrzewane słońcem zbocza. Taka inwersja temperatury sprawia, że na Dalekim Wschodzie okres wegetacyjny jest na zboczach górskich mniej więcej 4 tygodnie dłuższy aniżeli w najbliższych im okolicach nizinnych i w związku z tym rolnictwo tamtejsze unika dolin i rozprzestrzenia się po zboczach górskich. Jednakże nie każde zbocze jest odpowiednie do uprawy wszelkich roślin. Jak to wykazała naukowa stacja rolnicza w górach

³⁹ N. N. Michajłow, *Nad kartoj rodziny*, str. 198.

Sichote-Alin, rośliny wymagające dużo światła i ciepła lepiej udają się na zboczach północnych aniżeli na południowych, na których wiosną zbyt wcześnie budzą się do życia we dnie, a w nocy giną na skutek ostrych mrozów. Różnica temperatury dnia i nocy dochodzi tam na zboczach południowych do 25°C, co wywołuje fatalne skutki nie tylko dla zbóż, ale nawet i dla drzew owocowych⁴⁰. Tymczasem na zboczach północnych wegetacja rozpoczyna się później, kiedy nocne przymrozki są już o wiele rzadsze i słabsze i nie mogą zaszkodzić nawet wrażliwym na nie roślinom. Mamy tam więc do czynienia ze swego rodzaju paradoksem, który w rolnictwie Dalekiego Wschodu znajduje powszechne potwierdzenie.

*

Wpływ rzeźby terenu na rolnictwo przejawia się nie tylko na obszarach wysokogórskich i nie tylko przez odrębność panujących na nich warunków klimatycznych. Już bowiem bardzo nieznaczne nachylenie terenu wywiera wpływ na stosunki wodno-glebowe, które każdy rolnik powinien uwzględniać przy doborze odpowiedniego systemu uprawy i przy ustalaniu racjonalnego płodozmianu. Od stopnia nachylenia terenu zależy w pewnej mierze wielkość poszczególnych pól, a pośrednio i wielkość maszyn, za pomocą których są one w Związku Radzieckim uprawiane. W strefie stepowej, gdzie kołchozy mają po kilka a nawet po kilkanaście tysięcy hektarów gruntów ornych, a poszczególne kompleksy płodoznawcze pól ciągną się całymi kilometrami, stosuje się najsilniejsze traktory, największe pługi wieloskibowe, najszersze siewniki i kombajny. Natomiast w strefie leśno-łąkowej, gdzie kołchozy są znacznie mniejsze i gdzie małe pola są rozrzucone wśród lasów, łąk i jezior, tego rodzaju maszyny muszą być znacznie mniejsze, bo w przeciwnym wypadku nie mogłyby pracować ekonomicznie. Ilość przyczepnych maszyn nie może tu być tak duża jak w strefie stepowej, toteż i ciągnące je traktory mogą być mniejsze i słabsze.

W centralnej strefie czarnoziemnej i we wszystkich innych obszarach pagórkowatych, gdzie obróbka pola odbywa się zwykle w poprzek zbocza, siewniki zbożowe i nawozowe muszą mieć nieco inną konstrukcję aniżeli stosowane na równinach, a mianowicie muszą mieć ruchomą oś, tak aby zboże nie zsypywało się na jedną stronę siewnika, lecz utrzymywało się poziomo i rozsiewało całą jego szerokością⁴¹.

To samo dotyczy wielu innych maszyn i narzędzi rolniczych, a nawet ręcznych kos do koszenia łąk, których rozmiary muszą być dostosowane do charakteru łąki. Na łąkach równych używa się kos długich, na zakłębionych, kretowiskowych lub poleśnych, gdzie kosiarz nie może z rozmachem pracować, używa się kos krótkich. Nie tylko więc makroformy, ale i mikroformy reliefu wpływają na charakter i mechanizację uprawy oraz na rodzaj i wielkość stosowanych maszyn i urządzeń rolniczych. Radziecki przemysł maszynowy uwzględnił tego rodzaju odrębności morfologiczne na wielkich obszarach państwa i dostosowuje do nich produkcję poszczególnych typów maszyn i narzędzi rolniczych.

⁴⁰ N. N. Michajłow, Op. cit., str. 202.

⁴¹ W. Mosołow, *Rzeźba terenu a rolnictwo*, Warszawa 1950, str. 31.

Powyższe przykłady nie wyczerpują oczywiście wszelkich przejawów oddziaływania rzeźby terenu na rolnictwo. Są one niezwykle różnorodne i obejmują dosłownie wszystkie dziedziny rolnictwa i hodowli. Wszak powszechnie wiadomo, że inaczej przebiega erozja gleby na terenie równym, a inaczej na terenie choćby tylko z lekka nachylonym; inaczej rozkłada się na nich woda, światło i ciepło; inne powstają na nich zespoły bakterii glebowych; inaczej działają na nie wiatry; inaczej układa się na nich pokrywa śniegowa; innego wymagają one nawożenia, innej uprawy ziemi, innego płodozmianu, innych terminów zasiewu i sprzętu, a często nawet innego rozkładu osiedli, budynków mieszkalnych i gospodarskich, studni oraz dróg polnych i międzyosiedlowych. Wszystkie te zagadnienia są obecnie w Związku Radzieckim przedmiotem szczegółowych badań, prowadzonych przez liczne instytuty naukowo-badawcze i rolnicze stacje doświadczalne. Biorą w nich udział również i geografowie, którzy przez swoje kompleksowe badania wzajemnego oddziaływania środowiska geograficznego i gospodarującego człowieka ułatwiają rolnictwu wybór najodpowiedniejszych metod gospodarowania na roli w określonych warunkach lokalnych.

W perspektywicznych planach rozwoju rolnictwa radzieckiego ogromną rolę odgrywa osuszanie i zagospodarowywanie błot i torfowisk. Zajmują one olbrzymie obszary ziemi na Polesiu, na Wyżynie Wałdajskiej, w Karelii, w dorzeczu rzek północnych na Przeduralu, w Syberii Zachodniej na stepach Barabińskich, Birobotidżanie i na Dalekim Wschodzie, a oprócz tego w deltach wielkich rzek, zwłaszcza Wołgi i Achtuby, Kubania i Araksu w Kolchidzie itd. Ich rolnicze opanowanie jest tym ważniejsze, że przeważnie leżą w strefie wystarczających opadów atmosferycznych, a po osuszeniu dają doskonałe gleby o wszechstronnej użytkowości. Najintensywniej osusza się błota poleskie. Gdzie do niedawna panowała niedostępna głusza trzęsawisk, wśród których tylko tu i ówdzie na pagórkach spotykało się nędzne poletka żyta, ziemniaków lub tatarski, tam dziś rozciągają się pomiędzy kanałami i rowami odwadniającymi ogromne kwadraty pól kołchozowych, dających wspaniałe plony zbóż chlebowych i pastewnych, buraków cukrowych, warzyw, lnu długowłóknistego, konopi i innych roślin przemysłowych. Dotychczas osuszono tam i oddano do użytku około 40 tysięcy km² ziemi, na której rolnictwo uległo radykalnemu przeobrażeniu.

Podobnie osuszono Kolchidę na czarnomorskim wybrzeżu Zakaukazia. Ten niezmiernie żyzny, ciepły i obficie zraszany deszczami kraj nie mógł być rolniczo wykorzystany, gdyż rzeki kaukaskie, niosące z gór masę łu i osadzając go na dnie, stale podnosiły poziom wody; ta, nie mogąc przedrzeć się do morza przez wały usypywanych przez fale morskie piasków, rozlewała się szeroko po nizinie nadmorskiej, zatapiała najlepsze ziemie, tworzyła malaryczne zastoiska, które dopiero teraz udało się osuszyć i opanować. Dziś cały ten kraj pokrył się zielenią wspaniałych sadów cytrynowych, winoroślą, szlachetnymi gatunkami tytoniu, kenafem, kukurydzą, ryżem i roślinami podzwrotnikowymi, o których uprawie dawniej tutaj nawet nie marzono.

Podobne wyniki osiągnięto również przy osuszaniu innych obszarów błotnistych, a w szczególności na stepie Barabińskim w Syberii Zachodniej, który przekształcono w jeden z największych w państwie śpichlerzy zbożowych. Pomimo tych wspaniałych osiągnięć rolnicze opanowanie błot, zwłaszcza na północy kraju, wciąż jeszcze stanowi obok rolniczego opanowania pustyni najważniejszy problem geografii rolnictwa ZSRR.

Suche stepy i pustynie zajmują w Związku Radzieckim około 3 miliony km² powierzchni. Ciągną się one od dolnego biegu Wołgi aż do podnóży Pamiru i Tiań-Szania. Gdzie nie są słone, a tworzą je piaski, jak na przykład w Turkmenii lub w Autonomicznej Republice Karakałpackiej, tam problem ich opanowania rolniczego jest stosunkowo prosty i sprowadza się w zasadzie do sztucznego nawodnienia. W republikach centralno-azjatyckich było ono stosowane od niepamiętnych czasów, ale dopiero władza radziecka udoskonaliła je technicznie i rozszerzyła na wielki obszar pustyni. Potężne urządzenia nawadniające zbudowane po Rewolucji Październikowej nad Syr-Darią i Amu-Darią, nad Wachszem, Zerawszanem, Czu i innymi rzekami Środkowej Azji, a następnie nad dolną Wołgą, Donem, Terekiem i rzekami Azerbajdżanu, objęły ogromne obszary Karakumów, Kizil-Kumów, suchych stepów Nogajskich, Salskich, Milskich, Mugańskich, Szyrwańskich i innych, na których dawniej z trudem utrzymywało się koczownicze pasterstwo, a obecnie kwitnie intensywne rolnictwo z sadownictwem i warzywnictwem oraz hodowla owiec i bydła mięsno-mlecznego.

O rozmiarach i tempie rolniczego opanowania pustyni w ZSRR najlepiej świadczy fakt, że w ciągu zaledwie 20 lat, mianowicie w latach 1928—1950, powiększono sztucznie nawodniony obszar o z górą 50% z 42 000 km² na 65 000 km². W okresie wyteżonej realizacji stalinowskiego planu przeobrażenia przyrody na suchych obszarach południa i południowego wschodu ZSRR rozmiary i tempo rolniczego opanowywania pustyni zostały uwielokrotnione. Obejmuje on swoim geograficznym zasięgiem około 2 500 000 km² ziem cierpiących na posuchy, przy czym już w ciągu 4—6 lat doprowadzi do radykalnej zmiany stosunków wodno-glebowych na obszarze co najmniej 280 000 km², a więc większym od obszaru Wielkiej Brytanii⁴². Na pozostałych 2 220 000 km² nastąpi znaczna poprawa w kierunku zwiększenia ilości opadów atmosferycznych, uwilgotnienia gleby i przywrócenia jej struktury gruzelkowej.

Ażeby zdać sobie sprawę z ogromu tych osiągnięć, trzeba pamiętać, że nawadniany dotychczas obszar na całej kuli ziemskiej obejmuje zaledwie 1 000 000 km², a przecież nawadnianie tego obszaru jest wynikiem pracy całej ludzkości, mozolnie przeprowadzanej i stale powiększanej od wielu tysięcy lat. Tymczasem Związek Radziecki p-większa go w ciągu zaledwie jednego dziesięciolecia o 28%. Jest to możliwe tylko w ustroju socjalistycznym, nie krępowanym prywatną własnością środków produkcji, działającym planowo w interesie całego społeczeństwa według metod naukowych opartych na dokładnej znajomości praw przyrody i mogącym stosować masowo takie środki techniczne, jakie nie są do pomyślenia w sprzecznościach ustroju kapitalistycznego.

⁴² F. Barciński, *Człowiek zmienia oblicze ziemi*, Warszawa 1953, str. 132.

Ten pierwszy wielki etap opanowania rolniczego suchych stepów i pustyń w ZSRR zwiększył zbiory pszenicy o 8 milionów ton, ryżu o 480 tysięcy ton, buraków cukrowych o 6 milionów ton, bawełny o 3 miliony ton, ilość hodowanych krów o 2 miliony sztuk, a owiec o 9 milionów sztuk, co odpowiada stworzeniu bazy żywnościowej dla co najmniej 20 milionów ludzi. Stwarza on całkiem nową geografiją rolnictwa radzieckiego i obala raz na zawsze pesymistyczne, pseudonaukowe neomaltuzjańskie teorie o zmniejszającej się urodzajności ziemi i ogólnym pogarszaniu się warunków rozwojowych ludzkości. Jest on widocznym dla każdego dowodem coraz śmielszego i bardziej wszechstronnego opanowywania przyrody przez człowieka i stwarzania dla całej ludzkości wspólnych perspektyw rozwojowych na przyszłość.

*

Na zakończenie przeglądu ważniejszych zagadnień geograficznych rolnictwa radzieckiego pozostało nam wspomnieć o przestrzennych problemach związanych z reformą kołchozów i sowchozów. Otóż w okresie masowego tworzenia się kołchozów pozostało wiele ujemnych cech dawnego ustroju agrarnego, utrudniających stosowanie nowoczesnej techniki produkcyjnej i opóźniających przejście rolnictwa radzieckiego na wyższy etap rozwojowy. I tak na przykład w strefie leśno-łąkowej, gdzie pojedyncze gospodarstwa chłopskie były rozrzucone wśród lasów, utworzyły się kołchozy przeważnie bardzo małe, o wyjątkowo niekorzystnym przestrzennym układzie gruntów ornych, poprzedzielanych lasami lub łąkami, które utrudniały ich połączenie w większe kompleksy płodozmianowe i uniemożliwiały ekonomiczne wykorzystanie traktorów i dużych maszyn rolniczych. Niektóre kołchozy miały tam grunty orne rozrzucone w kilkudziesięciu a nawet kilkuset kawałkach⁴³, co oczywiście czyniło iluzoryczną wszelką ich mechaniczną uprawę. Stosownie do tego również i osiedla kołchozowe musiały być małe i rozrzucone, co ze swej strony stwarzało trudności organizacyjne, komunikacyjne itp. W strefie tej trudno było racjonalnie rozmieścić stacje traktorowo-maszynowe i równomiernie dzielić pola i łąki pomiędzy robocze brygady polowe i traktorowe. Dużo czasu tracono na dojazdy do pracy i na zbędny nieracjonalny transport plonów z poszczególnych pól do osiedli. Przy orce rozdrobnionych pól traktorem traciło się do 47,6% czasu na zwroty, a miedze i bruzdy pochłaniały do 4,6% ogólnego obszaru gruntów ornych⁴⁴. Jeżeli do tego dodamy niekorzystne rozmieszczenie dróg dojazdowych w stosunku do pól i osiedli, to będziemy mieli z grubsza naszkicowany obraz nieumiearnie skomplikowanego, chaotycznego przestrzennego zagospodarowania kołchozów, które w tej strefie wymagały najbardziej radykalnej reformy komasacyjnej. Kiedy ją w latach 1949—1951 przeprowadzono, łącząc po 4—5 kołchozów małych w jeden większy, o przeciętnej wielkości 1 600 ha gruntów ornych, wprowadzono od razu całkiem nowe rozplanowanie kompleksów płodozmianowych, ustalono wielkość i konfigurację

⁴³ „Woprosy gieografiji“, Sbornik nr 30, str. 8.

⁴⁴ I. I. K u r o w, *SSSR strana samogo krupnogo i pieriedowogo w mirie sielskogo choziajstwa*. „Woprosy gieografiji“, Sbornik nr 30, str. 9.

pojedynczych pól, łąk, pastwisk, rozmieszczenie nowych osiedli, farm hodowlanych, dróg itp., co wszystko razem radykalnie zmieniło krajobraz rolniczy tej strefy i doprowadziło do bardzo wydajnego zwiększenia intensyfikacji produkcji rolniczej i hodowlanej. Jednocześnie z tym uzyskano poważne oszczędności personalne w aparacie administracyjnym skomasowanych kołchozów i uwielokrotniono wydajność pracy brygad polowych i traktorowych.

W strefie leśno-stepowej stosunki przestrzenno-produkcyjne rolnictwa kołchozowego przedstawiały się nieco lepiej, ale i tam wykazywały wiele dysproporcji terytorialnych zarówno w podziale obszaru na poszczególne użytki rolne, w wielkości pól i ilości ziemi przypadającej do obróbki na każdego kołchoźnika, jak też i w rozmieszczeniu produkcji rolnej i hodowlanej w stosunku do dróg i osiedli, często nie dostosowanej do lokalnych warunków przyrodniczych. Reforma kołchozów miała tu więc do rozwiązania na ogół podobne problemy przestrzenne, jak i na północy kraju w strefie leśno-łąkowej.

Stosunkowo najlepiej przedstawiał się układ stosunków przestrzenno-produkcyjnych na południu kraju w strefie stepowej. Tutaj kołchozy dysponowały wielkimi obszarami pól o jednolicie równej powierzchni i jednorodnej glebie, na których mogły łatwo wprowadzać mechanizację uprawy i racjonalne przestrzenne rozplanowanie produkcji, osiedli i dróg. Jednakże i tutaj pola kołchozowe miały często konfigurację niekorzystną dla uprawy traktorowej, a ponadto były poprzedzielane jarami utrudniającymi komunikację pomiędzy poszczególnymi częściami kołchozu. W okolicach stosujących sztuczne nawadnianie wielkość pól kołchozowych nie wszędzie była dostosowana do rozmiarów urządzeń nawadniających, które nie zawsze mogły być należycie wykorzystane. Ponadto w strefie stepowej jednolitość warunków glebowo-klimatycznych sprzyjała zbyt daleko posuniętej specjalizacji produkcyjnej kołchozów i sowchozów, nie zawsze pożądanej z punktu widzenia interesów ogólnopaństwowych.

W przeciwieństwie do innych stref geograficznych, w strefie stepowej, zwłaszcza na północnym Kaukazie, Kubaniu i Powołżu, sowchozy zbożowe były zbyt wielkie, gdyż niektóre z nich miały ponad 100 tysięcy ha ziemi, co stwarzało ich kierownictwu niemałe trudności organizacyjne i odbijało się ujemnie na poziomie ich gospodarki. Reformę kołchozów, która tutaj doprowadziła do ich powiększenia średnio o $1\frac{1}{2}$ —2 razy⁴⁵, połączono ze zmniejszeniem sowchozów, których rozmiary zbliżone są do największych kołchozów. Uwzględnia ona w miarę możliwości wszelkie problemy przestrzenne gospodarki kołchozowej, łącznie z dostosowaniem konfiguracji pól i granic kołchozów do linii jarów, do nowych ochronnych pasów leśnych, zbiorników wodnych i urządzeń irygacyjnych, łącznie z odpowiednim przesunięciem administracyjnych ośrodków kołchozowych, farm hodowlanych, stacji traktorowo-maszynowych, dróg itp.

W ten sposób we wszystkich strefach geograficznych państwa przeprowadzono bardzo doniosłą i ważną w swych skutkach na przyszłość reformę przestrzennego rozplanowania rolnictwa, uwzględniającą w całej rozciągłości różnorodność lokalnych warunków przyrodniczych i społeczno-produkcyjnych, które uchroniły ją przed biurokratyczną szablono-

⁴⁵ „Woprosy geografiji“, Sbornik nr 31.

wością i zapewniły rolnictwu radzieckiemu racjonalne warunki rozwoju. Jej najbardziej charakterystyczną cechą jest elastyczność, pozwalająca na dostosowanie się przestrzennej organizacji kołchozów i ich zadań produkcyjnych do zmieniających się stosunków społeczno-produkcyjnych i przeobrażeń środowiskowych na obszarze całego państwa.

Problematyka naukowa związana z tą reformą stanowi swego rodzaju program geografii socjalistycznego rolnictwa, zasługujący na szczególną uwagę polskich geografów ekonomicznych, ze względu na postępującą szybko kolektywizację naszego rolnictwa.

ФЛОРИАН БАРЦИНСКИЙ

ИЗ ПРОБЛЕМ ГЕОГРАФИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Решающим фактором в сельскохозяйственной продукции являются не только общественные условия производства, но в некоторой степени и природные условия. Чем больше они разграничены и обстоятельнее изучены и чем лучше земледелец сумеет применять их для своих производственных целей, тем все-стороннее может развиваться земледелие и тем скорее общество может достичь необходимых условий для перехода к высшей форме общественного развития. В капиталистических странах сельское хозяйство приспосабливается к природным условиям стихийно, а в Советском Союзе это происходит по плану при научном знании законов природы и стремлении к преобразованию географической среды для увеличения производства. Наиболее ярко это проявляется в новой районизации советского сельского хозяйства, которое полностью учитывает как природные, так и общественно-экономические условия его развития. В своем процессе развития отдельные сельскохозяйственные районы не ограничиваются культивизацией только тех отраслей земледелия, для которых природные и экономические условия наиболее благоприятны. Наоборот, при специализации в определенной отрасли продукции, каждый колхоз планомерно стремится к возможно большей хозяйственной всесторонности. Каждый сельскохозяйственный район предусматривает в принципе две отрасли растительной и животной продукции: одна отрасль — это специализация в производстве тех продуктов, для которых существуют самые благоприятные условия производства и, при максимальном использовании которых получают излишки для вывоза в другие районы; другая отрасль — это производство тех продуктов, которые предназначены для удовлетворения собственных потребностей района. Первая отрасль, как правило, имеет обще-государственное значение, а степень развития продукции в этой отрасли определяется планом в зависимости от потребностей государства. Вторая отрасль подчинена первой и имеет местное значение. Количественное отношение этих отраслей производства в различных частях страны разное и подвержено колебаниям.

Производственная специализация отдельных сельскохозяйственных районов в СССР зависит главным образом от сферы определенных почвенно-климатических условий, необходимых для определенной растительной культуры или для определенного направления животноводства. Чем большей территорией можно располагать для определенных производственных целей, тем меньше на ней,

в принципе, степень специализации сельского хозяйства. Это относится прежде всего, к зерновым районам, где за счет уменьшения их площади увеличивается площадь для возделывания более ценных южных и технических культур. Южные территории, особенно Крым и Кавказ, а также субтропические оазисы в пустынях, равно как и долины в горах центрально-азиатских республик становятся, всё в большей мере районами, где специально разводится чай, табак, виноград, цитрусовые, хлопок, рис и т. п., а для хлебопашества сохраняется там столько земли, сколько необходимо для удовлетворения минимума местных потребностей. Главные зерновые районы переместились дальше на север и на восток; картофель распространяется по всем направлениям, в особенности в округах с сильно развитой промышленностью; сахарная свёкла передвигается далеко к юго-востоку, где возникли новые большие центры сахарной промышленности; все дальше к востоку распространяется длинно-волокнистый лён; хлопок занимает новые пространства на юге и юго-западе; пастбищные культуры становятся везде все более серьёзной базой животноводства. Процесс освоения сельским хозяйством в течение двух лет 13 миллионов га, еще больше расширяет и углубляет географическую перегруппировку советского сельского хозяйства.

Что касается животноводства, то кроме роста его интенсификации, быстро растет значение юго-восточных территорий, которые становятся для всей страны главным производителем и поставщиком мяса, кожи и шерсти, а также Западной Сибири, которая становится все более серьезным производителем масла. В европейской части страны в скотоводстве везде преобладает мясо-молочное направление, в свиноводстве наибольшей интенсивностью отличаются картофельные районы, а также южные и центральные промышленные территории. Овцеводство преобладает на юго-востоке, в особенности тонкорунные породы, а в коневодстве уже продолжительное время наблюдается всюду его уменьшение ввиду увеличивающейся моторизации.

В связи с огромным динамизмом советского сельского хозяйства взаимное соотношение отдельных полевых угодий подвергается постоянным изменениям. Согласно с потребностями народного хозяйства СССР быстрее всего увеличивается площадь пахотных участков. В центральных и северных зонах расширяются они, главным образом, за счёт лугов, лесов и болотистых участков, а в юговосточных зонах за счет сухих пастбищ и пустынь, орошаемых и осваиваемых в грандиозных масштабах. Обе зоны обладают в этом отношении колоссальными резервами которые, в недалёком уже будущем, станут территориями с самыми большими в стране излишками продуктов питания, промышленного растительного и животного сырья.

Параллельно с увеличением пространств пахотных земель наступает также быстрое увеличение площади садов и огородов. На юге благоприятствуют этому прекрасные почвенные и термические условия, которые при помощи искусственного орошения дают высокую урожайность и найвысшее качество фруктов и овощей. На севере и востоке благоприятствуют этому революционные достижения советской агробиологии, которая передвинула границы распространения советского садоводства и огородничества далеко за пределы полярного круга.

Сокращение площади лугов на севере, а пастбищ на юге и востоке не отывается отрицательно на животноводстве, так это с избытком компенсируется травопольной системой земледелия, вводящей интенсивную культивизацию кормовых трав, дающих возможность значительного увеличения животноводства на засушливых пространствах, которые были раньше территорией кочевого скотоводства.

Что касается освоения пашней полярных территорий и зон вечной мерзлоты, которые в СССР занимают почти половину страны, то советская наука и практика добились в этом отношении таких результатов, что во всём мире радикально изменился взгляд на возможность развития земледелия на далёком севере. Применяя различные агробиологические меры, очень заботливое возделывание земли, обильное удобрение подогреваемым навозом, бактериями и минеральными удобрениями, а также используя солнечный свет во время длинного полярного дня, приполярное советское сельское хозяйство получает в настоящее время урожаи не хуже чем в черноземной полосе. Оно концентрируется, главным образом, на выращивании картофеля и овощей, а также на разведении молочного скота, т. е. на тех отраслях, где транспорт продуктов в свежем виде в отдаленные промышленные центры далёкого севера самый сложный и дорогой стоящий.

В освоении пашней горных областей, явно преобладает в СССР животноводство, земледелие же всесторонне развивается только на Кавказе и в Крыму, а в меньшей степени на нижних склонах центрально-азиатских гор. Искусственные террасы сооружаются только в местах наиболее плотно застроенных, главным образом на Кавказе, где они служат для выращивания наиболее ценных культур. Необходимо добавить, что в СССР уже несколько лет ведутся обширные исследования совокупности воздействия на земледелие не только крупных, но и мелких форм рельефа земной поверхности. Это воздействие общее и всестороннее, а обстоятельное знакомство с ним дает возможность ввести наиболее рациональные методы и направления в сельскохозяйственное производство и животноводства.

Осушение болотистых пространств, а также орошение сухих степей и пустынь является одной из самых важных географическо-хозяйственных проблем советского сельского хозяйства. Большие работы по осушению ведутся не только в Полесье и в лесо-луговой зоне, но также и на юге в дельтах больших рек на Кавказе, в Западной Сибири и на Дальнем Востоке. Они заметно расширяют пахотную площадь страны, изменяя ландшафт и экономические условия жизни миллионов людей. В еще большем объеме ведутся оросительные работы на юге и юго-востоке. Уже в течение ближайших лет они увеличат орошаемую площадь приблизительно на 280 тысяч кв. километров, создавая подходящие условия жизни для нескольких десятков миллионов человек. Этот факт опровергает пессимистическую псевдонаучную неомальтузианскую теорию о падающей урожайности земли и общем ухудшении условий для развития человечества. Это является доказательством того, что советский человек все смелее покоряет природу и создает для всего человечества блестящие перспективы развития в будущем.

Особенно много географическо-хозяйственных проблем возникло в связи с проведенным в 1949—1951 гг. укрупнением колхозов. Тогда были ликвидированы невыгодные для планового развития земледелия остатки прежнего пространственного размещения пахотных земель, лугов и пастбищ, т. к. такая череполовица создавала затруднения для рациональной механической обработки, а кроме того, на такой неподходящей конфигурации полей невозможна была надлежащая распланировка многопольной системы, размещение колхозных посёлков, жилых и хозяйственных построек, полевых и межпоселковых дорог. Вместо этого была создана совсем новая, более рациональная пространственная планировка сельского хозяйства. Научная проблематика, находящаяся в связи с этой реформой, ввиду быстрых успехов коллективизации нашего сельского хозяйства, должна вызвать к себе особый интерес у польских географов-экономистов.

FLORIAN BARCIŃSKI

ON THE PROBLEMS OF THE GEOGRAPHY OF AGRICULTURE
OF THE SOVIET UNION

Agricultural production is influenced not only by social production conditions, but also, to a certain extent, by natural causes. The greater the differentiation among these conditions, the more detailed has been their investigation and the easier for the farmers to apply them to the demands of production. Agriculture can also develop more easily in all directions and the people reach a level required for entering into a higher degree of social development.

In capitalistic countries agriculture fits itself spontaneously into natural conditions; in the Soviet Union, on the other hand, it does so according to a plan, following scientific investigation of the laws of nature. It tends to transform the geographic environment to achieve a higher production level. The new regional distribution of Soviet agriculture shows this most clearly: due account is taken of both natural and social economic conditions of development. The different agricultural regions are, in the course of this evolution, not limited to the raising of those crops only, for which they are naturally and economically best suited; on the contrary, each collective farm, specializing in certain crops, follows its own extension plans to the utmost. Every agricultural region must, in principle, deal with two aspects of farming and breeding. The first is specialization according to natural conditions; by making full use of these, it is possible to obtain export surpluses for other regions. The second aims to supply the requirements of the region itself. As a rule, the first of these is of national importance, and its development is planned in relation to national demand. The second is subordinated to the first and has only a local significance. The quantitative relationship between these two branches of production is, in various parts of the country, different and subject to change.

Agricultural specialization in any region of the Soviet Union is primarily dependent on the existence of soil and climatic conditions, required for raising a definite crop or to breed a certain kind of animal.

The larger the extent of the land available for raising that crop (or breeding that kind of animal), the smaller the degree of agricultural specialization. In the first place, we find this situation in grain-producing regions. Here grain is being replaced by more valuable crops of southern plants or such as are needed by industry.

Southern regions, particularly Crimea, the Caucasus, the subtropical desert oases and the Central Asiatic mountain valleys are concentrating more and more on the cultivation of tea, tobacco, grapes, citrus fruits, cotton, rice, etc. Grain cultivation occupies only so much land as is indispensable for filling local needs. The great grain areas have shifted towards the north and east.

Potatoes are being extensively cultivated in all, especially the highly industrialized areas; sugar beet is being pushed further north and south-east, where new sugar-producing centres have been started. Long-fibred flax, on the other hand, has moved southwards, cotton to new territories in the south and south-west, and fodder plants are being raised more extensively everywhere as a basis of cattle breeding. The new Soviet plan for bringing under cultivation an area of 13 million hectares within a two-year period has had the effect of extending and intensifying the geographical regrouping of Soviet agriculture.

Breeding activities have been intensified in general, but, in addition, we note a rise in the importance of the south-eastern territories in this respect. These lands are fast becoming the leading production areas and suppliers of meat, hides and wool for the whole country.

Western Siberia is in the same position, being, in addition, on its way to becoming an important producer of butter. In the European part of the Soviet Union the trend is towards meat and dairy farming. Pig breeding is most developed in the potato regions as well as in the southern and central industrial districts. As to sheep breeding, the south-east predominates, especially for lanuginous varieties. Horse breeding has been falling off steadily as a result of the increasing mechanization of farming.

The huge dynamic energy of Soviet agriculture has had the effect of changing the relationship between the different land-groups; cultivated areas have increased most rapidly, in accordance with the requirements of Soviet national economy, and they are extending in the Centre and the North, taking the place of meadows, forests and marshy wastes. In the South-East we note the same tendency, there being, besides, a reduction of dry pasture and desert areas, as a result of irrigation and bringing under cultivation of huge tracts of land. Both these zones have great expanses of such lands and will, in the near future, become the areas with the largest surpluses in the whole country both in the matter of foodstuffs and vegetable and animal raw materials for industry.

Simultaneously with the extension of area of arable land, there is a rapid expansion of fruit and vegetable gardening. The excellent soil conditions and climate of the South have promoted this kind of farming; with the aid of artificial irrigation it is possible to raise the highest grades of fruits and vegetables. In the North and East, the northern limit of fruit and vegetable raising has, thanks to the achievements of Soviet agrobiologists, been moved far beyond the Polar Circle.

The reduction of meadows in the North and of pastures in the South and East is more than made up for by the introduction of intensive fodder plant cultivation, the so-called agricultural "field-grass" system. There has thus been no need to restrict breeding; on the contrary, this has increased in arid areas where only nomad shepherds used to roam.

Soviet scientists and farmers have obtained remarkable results in the field of polar agricultural development in the perpetually frozen lands, which cover nearly half the surface of the whole country. These results have brought about a radical change of the views on the developmental possibilities of Far Northern farming, held so far throughout the world. Sub-Polar farmers have been able to produce crops not inferior to those in the chernozem region, by the application of various agrobiological operations, such as extreme care in land cultivation, plentiful manuring with heated cow manure, bacteria and artificial fertilizers, and by using to the full the long-drawn out period of sunlight during the Polar days. The chief crops are potatoes and vegetables; there is also some cattle breeding. Only those articles are produced, the transportation of which in an unspoilt condition to the Far Northern industrial areas would be very difficult and expensive.

Farming — mainly breeding — has extended into the mountainous regions of the USSR. In the Caucasus and in Crimea there is a more general trend of development; this is also the case, though to a lesser degree, in the Central Asian mountains. Artificial terraces are constructed only in thickly inhabited areas, mainly in the Caucasus, where the most valuable plants are raised.

Mention must here be made of the extensive investigations carried out in recent years on the influence of all kinds of land surface relief forms on agriculture. Their effect is extensive and manifold; their study renders possible the introduction of the most modern farming and breeding methods.

One of the most important problems of economic geography in the Soviet Union is the draining of marshes and the irrigation of dry steppes and deserts. Great drainage projects are in the course of realisation not only in Polesie and the forest meadow zone, but also in the South, in the great river deltas, in the Caucasus, in Western Siberia and in the Far East. Their aim is to extend farmlands by changing the appearance of the whole countryside and the economic living conditions of the inhabitants.

The scope of the southern irrigation projects is even larger: the irrigated area will increase by about 280.000 sq. km. during the coming years, giving better living conditions to tens of millions of people.

This great achievement dismisses, once and for all, the pessimistic pseudo-scientific, neomalthusian theories about decreasing productivity of land and the general deterioration of the development conditions of man. It also proves clearly that the Soviet people have increased their domination over nature and are opening up magnificent prospects for the future development of humanity.

An exceptionally large number of economic geographic problems have arisen in connection with the liquidation of the small holdings of collective farms, effected between 1949 and 1951. During that period there took place the abolition of the rest of former extensive arable land, meadow and pasture distribution; these did not enhance planned agricultural development and resulted in a chequer-like pattern of the fields, which was unsuitable for proper crop rotation and for the distribution of collective farm settlements, dwelling and farm houses, country lanes and roads between villages.

Now all this has been replaced by a more rational extensive agricultural distribution system. The scientific problems connected with this reform are of particular interest to Polish economic geographers, in view of the rapid progress being made at the present time in Polish farm collectivization.

LUCJA PIERZCHAŁKO

Wstępne obserwacje współczesnych procesów stokowych w Górach Kaczawskich

W dniach 12—15 kwietnia 1954 r. pracownicy Zakładu Geografii Fizycznej Uniwersytetu Łódzkiego przeprowadzili pierwsze, wstępne obserwacje współczesnych procesów stokowych i ich skutków morfologicznych w najbliższej okolicy Wojcieszowa w Górach Kaczawskich¹. Czas ten okazał się do przeprowadzenia badań nie najlepszy, ponieważ śnieg już stajał, a wskutek obniżenia temperatury w tych dniach opady występowały przede wszystkim w postaci gradu i śniegu.

W celu zarejestrowania form powstałych w wyniku procesów stokowych zbadano obszar położony w dolinie Olchowca i w dolinie Kaczy, między stacją naukową ŁTN a Okrajkiem. Przegląd terenu dostarczył danych dotyczących nowopowstałych form denudacyjnych, ich sytuacji topograficznej i innych warunków występowania tych form. Stwierdzono następujące rodzaje form: 1) bruzdki o szerokości od 3—4 cm do 40 cm i głębokości od 1 cm do 5 cm; długość bruzdek była zmienna, różny był również ich przebieg w rzucie poziomym; 2) pokrywy materiału wymytego z bruzdek i naniesionego w miejscach spłaszczeń stoku; 3) pokrywy kongeliflukcyjne. Pokrywy te różnią się od pokryw powstałych w wyniku spłukiwania bruzdowego charakterystycznym przebiegiem czoła, spiętrzeniem materiału w tym miejscu i udziałem materiału grubszego; nie są również związane z bruzdkami, występują niezależnie od nich.

Na leśnych stokach Miłka i Okrajka brak jest wyraźnych śladów działania współczesnych procesów stokowych. Niewątpliwie jednak ruch cząstek odbywa się i obecnie, na co wskazują obnażone korzenie i dolne części pni drzew od dolnej strony stoku (fot. 1). Prawdopodobnie ruch ten jest powolny i być może, maskowany przez grubą pokrywę liści. Należałoby przeprowadzić dokładne badania według wskazań prof. J a h n a (4) i to w okresie, kiedy procesy te są najbardziej czynne, to jest w czasie gwałtownego tajania śniegu i ulewnych deszczów. Być może jednak, że w leśnym terenie, nawet na stokach o dużych nachyleniach jak na Miłku, obecne działanie procesów stokowych — spłukiwanie obu form, spelzwanie i kongeliflukcja — jest ograniczone tylko do tych niewielkich

¹ Obserwacje te prowadzono w oparciu o stację naukową Łódzkiego Towarzystwa Naukowego i Polskiego Towarzystwa Geograficznego.



Fot. 1. Obnażone korzenie buków na stoku Miłka.

Fot. Ł. Pierzchałko, 1954



Fot. 2. Struktury wysychania na powierzchni pokrywy akumulacyjnej
na północnym stoku doliny Olchowca

Fot. Ł. Pierzchałko, 1954.



Fot. 3. Denudacja południowego stoku doliny Olchowca. Widoczne bruzdki i osady powstałe w rezultacie splukiwania.

Fot. L. Dutkiewicz, 1954.



Fot. 4. Denudacja południowego stoku Miłka. Widoczne bruzdki.

Fot. Ł. Pierzchałko, 1954

miejsc, gdzie pokrywa listowia nie jest ciągła. Dachówkowaty układ liści, obserwowany na stokach Miłka, o znacznej miąższości tej pokrywy dochodzącej do 30—40 cm, może ograniczać dopływ wody do gleby. Woda spływa po warstwie liści i przesyca ją nie powodując ruchu cząstek gleby po stoku (1).

Wyraźne ślady współczesnych procesów stokowych występują wyłącznie na polach uprawnych. Ekspozycja słoneczna stoków odgrywa decydującą rolę. Omawiane formy zaobserwowano wyłącznie na stokach o zimnej ekspozycji: w dolinie Olchowca na stokach wystawionych ku NW, N i NE, w obniżeniu między Okrajkiem i Miłkiem na stokach wschodniej ekspozycji.

Na prawym, północnym stoku doliny Olchowca występowała rozległa pokrywa namuliskowa. Jest to stok o ekspozycji ku SW, stosunkowo łagodny, z małym spłaszczeniem, na którym znajdowała się ta pokrywa. Jest to jedyny wypadek zaobserwowany na stoku o ciepłej ekspozycji. Być może, że spłaszczenie stoku o wartości 0,5—1° nachylenia uwarunkowało większą koncentrację wody roztopowej. Nasuwa się także inne wyjaśnienie. Mógł to być osad powstały na zalegającym tu dłużej i wolniej tającym śniegu, który pozostał na miejscu. Osad ten był równomiernej 1—2 cm miąższości, w okresie obserwacji silnie spękany wskutek wysychania (fot. 2).

Bezwzględne nachylenie stoku nie ma bezpośrednio dużego znaczenia. Formy opisywane — z wyjątkiem kongeliflukcyjnych spływów, które zjawiają się na łagodniejszych odcinkach stoku — występują zarówno przy bardzo małych (2°), jak i dużych (12°) nachyleniach. Zmienia się forma procesów; na słabo nachylonych powierzchniach częściej przeważa pokrywa akumulacyjna, przy większych wartościach nachyleń na czoło wysuwa się bruzdowy odpływ wody, pozostawiający różnej szerokości i głębokości bruzdki. Ważniejszy jest, jak się wydaje, wzajemny układ nieraz bardzo krótkich odcinków stoku o zmiennych wartościach nachyleń. Zaobserwowano następujący układ form na kilkunastometrowym odcinku stoku, od góry ku dołowi przy nachyleniu: 6° — bruzdki, 5° — pokrywa akumulacyjna, 7° — bruzdki; nieco dalej: 4° — bruzdki, 2° — pokrywa akumulacyjna. Wynika stąd, że zmiana formy procesów spływania skoncentrowanego i akumulacji niesionego materiału następuje raczej wskutek załamań w profilu stoku, a nie jest bezpośrednio zależna od wartości nachyleń. Należy tu jednak podkreślić, że obserwowane fakty dotyczą niewielkich różnic w wartości nachylenia stoku. Spływająca woda z tającego śniegu miała tu dobre warunki do zorganizowanego odpływu nawet na krótkim odcinku.

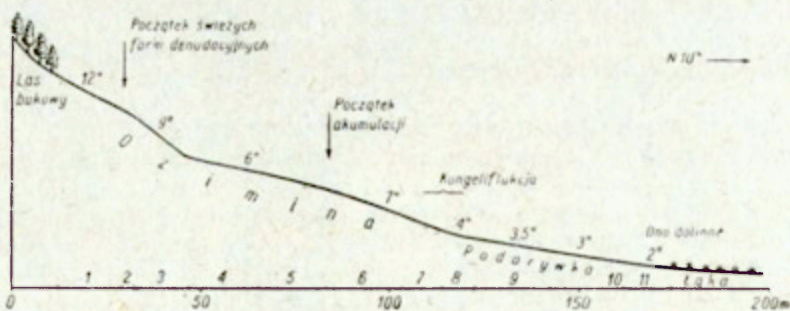
Wpływ roślinności i interwencji człowieka jest również wielki. Na polach gęstej i wysokiej łąki nie zauważono świeższych form denudacyjnych. Podobnie nie znaleziono ich na polach porośniętych dwuletnią koniczyną i na obszarach łąkowych. Na polach zaoranych jesienią działalność procesów stokowych jest ograniczona przestrzennie i zróżnicowana. Dużą rolę odgrywa wielkość skib i kierunek orki. Nawet małe odchylenie od poziomu stoku daje lepsze warunki do koncentrowania się wody, która żłobi, często przecinając, „grzędy“ skib. Obserwowano powtarzające się rytmicznie krótkie bruzdki, a w zagłębieniach między skibami akumulację materiału. W tych warunkach więc transport mate-

riału jest ograniczony. Orka równoległa do stoku, a prostopadła do kierunku jego nachylenia wybitnie ogranicza działalność procesów stokowych.

Sieć bruzdek i pokryw materiału naniesionego z wyższych części stoku wzrasta wyraźnie wraz ze zmianą uprawy. Na polu zabronowanym jesienią po ziemniakach (południowy stok Miłka) obserwowano już gęstą sieć bruzd. Najintensywniej procesy stokowe zachodziły jednak na polach porośniętych rzadką i niską oziminą.

Ciekawych przykładów dostarczył północny stok Miłka w dolinie Olchowca. Wolny od lasu i uprawy jest tu wąski (przeciętnie około 200 m) obszar, położony w dolnej części stoku równoległe do kierunku doliny. W odległości około 1 km od ujścia Olchowca do Kaczawy znajdowało się niewielkie pole ozimego żyta. Obok w tych samych warunkach (ekspozycja i nachylenie) było pole pokryte zwartym płaszczem koniczyny. Poniżej, oddzielone dużą bruzdą powstałą wskutek orki, znajdowało się pole z podorywką jesienną. Gęsta sieć bruzdek erozyyjnych i namulisk pokrywała oziminę, natomiast obok, na polu koniczyny, brak było zupełnie śladów jakichkolwiek współczesnych procesów stokowych. Na niżej leżącym polu zaoranym obserwowano formy powstałe w wyniku procesów denudacyjnych przede wszystkim w przedłużeniu pola oziminy. Formy te występowały nielicznie i były słabo wykształcone poniżej pola koniczyny. Nasuwa się tu od razu wniosek o znaczeniu długości stoku dla działania denudacyjnych procesów. Być może, że na polu koniczyny odpływ wody miał charakter pokrywowy, woda nie zdążyła się zorganizować i w tej formie wkroczyła na niższe, zaorane pole. Dopiero tutaj nierówności powierzchni wpływały na koncentrację wody, ale nie było dość czasu na stworzenie wyraźnych form. Natomiast tam, gdzie woda znajdując przeszkody od razu się organizowała, jak w wypadku oziminy, w formie już wykształconego odpływu bruzdowego przechodziła dalej, na niższe pole. Tutaj duże przeszkody w formie bruzd i skib ułożonych poprzecznie do kierunku odpływu uwarunkowały bądź denudacyjną działalność wody, bądź też akumulację materiału.

Omawiany odcinek stoku ma ekspozycję północną. Wykonano profil stoku od lasu do dna dolinnego wzdłuż azymutu $N 10^0$. Długość tego odcinka wynosi około 165 m, nachylenie ogólne 7^0 z lekkim spłaszczeniem w górnej części (rys. 1).



Rys. 1. Profil dolnego odcinka stoku doliny Olchowca

Liczne bruzdki zaczynały się 17 m poniżej linii lasu, mimo że nachylenie jest jednakowe na obu pierwszych odcinkach i wynosi 12° . Na podstawie obserwacji poczynionych w okolicach Łodzi brak bruzdek na pierwszym, 17 metrowym odcinku należy, być może, wyjaśnić dłużej zalegającym tu śniegiem, który przechował się w cieniu lasu. Śnieg ten również dostarczał wody złońskiej niższą część stoku. Należy się również liczyć z tym, że tuż poniżej czoła zalegającego śniegu odpływ wody mógł się odbywać szerokim frontem, pokrywowo, lecz nie zdołano uzyskać na to bezpośrednich dowodów. Początkowo pokrywowo płynąca woda zaczęła się organizować w drobne strużki i złośnia powierzchnię stoku.

Na 2 i 3 odcinku (rys. 1) przy nachyleniu 12° i 9° bruzdki były prostolinijne, pojedyncze, wąskie i stosunkowo głębokie. Na odcinku 4 (6°) wzrastała gęstość sieci bruzdek — odległość między nimi wynosiła mniej niż 1 m, bruzdki zaczynały się łączyć ze sobą i rozgałęziać. Wszystkie drobniejsze części gleby zostały wyniesione. Pozostał materiał grubszy, wymyte okruchy i odłamki skalne, które stanowiły przeszkody i często powodowały zmianę kierunku bruzdek. W odcinku 5, przy nachyleniu również 6° , bruzdki się pogłębiały do 5 cm, szerokość ich wynosiła niewiele, bo 5—6 cm, gęstość natomiast wybitnie się zmniejszyła. W końcu tego odcinka pojawiły się w lokalnych załamaniach — najczęściej sztucznych, powstałych wskutek orki — płyty materiału akumulacyjnego w postaci szerokich, wtórnie rozciętych stożków napływowych. Odcinki 6 i 7 posiadają ogólnie jednakowe nachylenie wynoszące 7° . Bruzdki były tu na ogół prostolinijne, od 4 cm szerokości i 5 cm głębokości na powierzchniach bardziej wyrównanych do 7—12 cm szerokości i 1—3 cm głębokości w lokalnych spłaszczeniach. W dolnej części odcinka 7, który kończy pole oziminy, występowało największe nagromadzenie i częstotliwość materiału akumulacyjnego w postaci pokryw i delt (fot. 3).

Utwory akumulacyjne występowały z reguły w osiach bruzdek, które je wtórnie przecinały. Materiał był na ogół drobny, mulisty, nie zawierał większych cząstek ani odłamków skalnych. Miąższość takich pokryw wynosiła średnio 2,5—3 cm, maksymalnie dochodziła do 4 cm (rys. 2).

Na rysunku drugim przedstawiono jedną z form akumulacyjnych. Obliczono, że objętość materiału naniesionego wynosi około $0,1 \text{ m}^3$. Długość doprowadzającej materiał bruzdki o przekroju kanału przeciętnie $10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ wynosiła około 50 m. Ubytek masy materiału z tej bruzdki wynosi więc około $0,15 \text{ m}^3$. Na stoku pozostało $0,1 \text{ m}^3$, reszta, tj. około 50 tvs. cm^3 , została usunięta dalej. Liczby te na przykładzie jednej tylko mikroformy obrazują doniosłość denudacyjnych procesów odbywających się na stoku. Pozostaje otwarta sprawa wielkości wietrzenia podłoża dostarczającego świeżego materiału glebowego. Bilans stokowy zależny jest od układu obu tych wartości — denudacji i wietrzenia (4). Na dodatni bilans, czyli denudację gleb i nie nadążający za tym proces wietrzenia, wskazują liczne grube okruchy skalne.

Na tej samej wysokości stoku, tj. w końcu odcinka 7, nieco dalej na wschód od linii wysokości występowało kilka niedużych pokryw materiału glebowego, całkowicie przykrywającego oziminę. W przeciwieństwie do poprzednio opisanych namulisk pokryw te nie były związane z bruzdkami. Również frakcja materiału różniła się od osadu bruzdowego odpływu wody. Materiał był tu podobny do nie naruszonej gleby na stoku,

znajdowały się w nim duże okruchy skalne. Front takiej pokrywy był nierówny, powyginany w rzucie poziomym i miał strome, spiętrzone czoło. Te cechy pozwalają sądzić, że mamy tu do czynienia z kongeliflukcyjnym ruchem mas.



Rys. 2. Akumulacja materiału w wyniku spłukiwania

Na granicy pola oziminy i pola zaoranego jesienią (odcinek 7—8) przebiega równoległe do stoku dość duża, oddzielająca je bruzda. W bruzdzie tej nagromadziło się dużo materiału oraz widoczne były ślady odpływu równoległego do stoku. W niektórych jednak miejscach, na przykład tam, gdzie uchodziły większe bruzdki erozyjne bądź też zagłębienie zostało wypełnione materiałem akumulacyjnym, bruzdki przechodziły na niższe pole. Bruzdki te były jednak mniej regularne niż poprzednie ze względu na urozmaiconą powierzchnię pola. Wskutek większych nierówności zwiększyła się częstotliwość występowania pokryw akumulacyjnych. Bruzdki i pokrywy akumulacyjne zaczęły wygasać w dolnej części pola ornego przy nachyleniu $3,5^\circ$, zmieniając kierunek na $N 310^\circ$, czyli po wypadkowej nachylenia stoku ku dnu dolinnemu i pochyleniu doliny Olchowca ku Kaczawie.

Na południowym stoku Miłka, w małej dolince między Miłkiem a Okrajkiem, znajdują się dwie niecki denudacyjne. Podłoże gleby stanowią tu żwiry plejstoceny. Jednak z niecek dostarczyła ciekawych spostrzeżeń, przede wszystkim w zakresie wpływu ekspozycji i jej znaczenia dla przebiegu współczesnych procesów denudacyjnych, czynnych na stoku w okresie wiosennym.

Azymut niecki wynosi 180° , nachylenie osi formy — 6° . Niecka w przekroju poprzecznym jest prawie symetryczna, nachylenie stoków wynosi 9° . Stok o wschodniej ekspozycji był zabronowany jesienią, na przeciwnym natomiast dopiero zaczynał wschodzić owies. Warunki były więc podobne. Wpływ ekspozycji słonecznej okazał się tutaj doniosły. Stok cieplejszy

nie nosił żadnych dostrzegalnych śladów niszczącej działalności procesów morfogenetycznych. Przeciwny stok niecki o wschodniej ekspozycji był silnie porozcinany bruzdkami i pokryty materiałem akumulacyjnym. Wyjaśnienia tego faktu należy szukać w charakterze czynnych tu procesów. Są to formy powstałe w warunkach „peryglacjalnych“. Głównym motorem były siły wody tającego śniegu, żłobiące i akumulujące na zmarzniętym jeszcze podłożu, dlatego ekspozycja stoku zadecydowała o rozmieszczeniu, przebiegu i stopniu procesów denudacyjnych (8).

Śnieg szybko tajał na ciepłym stoku, woda miała dobre warunki do szybkiego odpływu, prawdopodobnie pokrywowego, stok jeszcze przemarznięty szybko wysychał. Na przeciwnym stoku, mniej nasłonecznionym, śnieg przechowywał się dłużej, dostarczając wody, stok rozmarzał powoli, a gleba była ciągle przesycona wodą. Stwarzało to sprzyjające warunki dla intensywnego przebiegu ruchu mas na stoku.

Na stoku tym występowała gęsta sieć bruzdek. Ogólny ich kierunek nie był zgodny z nachyleniem stoku niecki, lecz ukośny, po wypadkowej nachylenia całej formy i jej stoku. Przebieg bruzdek w przeciwieństwie do form występujących w dolinie Olchowca był nieregularny, bruzdki łączyły się ze sobą i rozgałęziały się (fot. 4). Różniły się też wymiarami (8—15 cm, a nawet 40 cm), głębokość ich natomiast nie przekraczała 4 cm. Zaznaczał się wyraźny związek między głębokością i szerokością: formy szerokie były z reguły płytsze i odwrotnie — węższe bruzdki osiągały maksymalną głębokość. Akumulacja materiału występowała dopiero w dolnej części stoku i w dnie niecki, a bruzdki nie schodziły niżej, ku głównej dolince.

Mikroformy obserwowane w okolicy Wojcieszowa były rezultatem procesów czynnych na stoku w okresie wiosennym, w warunkach peryglacjalnych, w klimatycznym znaczeniu tego terminu. Jest to okres krótki, lecz doniosły w skutkach. Brak naturalnej pokrywy wegetacyjnej sprzyja rozwojowi procesów denudacyjnych. Od formy uprawy ziemi zależy więc intensywność — wzmożenie lub ograniczenie — przebiegu ruchu mas. Zespół warunków i czynnych procesów określa zatem charakter współczesnych zdarzeń morfologicznych, w których znaczną rolę odgrywa czynnik antropogeniczny (2). „Peryglacjalny“ charakter tej denudacji pozwala na stwierdzenie pewnych prawidłowości w rozmieszczeniu i zróżnicowaniu zjawisk oraz powstających w ich wyniku form.

Występowanie obserwowanych faktów na zimniejszych stokach wskazuje na doniosłą rolę ekspozycji słonecznej. Jest to zrozumiałe ze względu na rolę śniegu i dłużej trwającą zmarzlinę zimową na cienistych stokach. Podobny charakter posiada rozwój stoków w łagodniejszej odmianie właściwego klimatu peryglacjalnego (8). Stoki ciepłe, eksponowane ku S — W, w tych warunkach nie podlegają zmianom. Śnieg dostarczający wody szybko topnieje, podłoże rozmarza również szybciej niż na stokach cienistych. Woda paruje lub odpływa stosunkowo prędko, tak że gleba natychmiast wysycha i nie podlega denudacyjnemu ruchowi mas. Natomiast na stokach zimniejszych o ekspozycji ku NE, śnieg się przechowuje dłużej, wolniej topnieje, dłużej zatem trwa przesylenie wodą powierzchniowej warstwy gleby. Przesylenie wodą jest tym większe, że przemarznięte głębsze warstwy gleby i podglebia na stokach cienistych rozmarzają powoli. Zmarzlina ta stanowi warstwę nieprzepuszczalną, wo-

da nie wsiąka w głąb, lecz cała jej masa odpływa po stoku. Nadmiar wody znajduje lepsze warunki do zorganizowanego odpływu, co w konsekwencji prowadzi do złobienia bruzdkowego. Również nasycona wodą gleba łatwiej podlega denudacji aż do przesuwania się po stoku całych mas gleby w formie kongeliflukcji.

Podobne rozmieszczenie procesów uwarunkowane klimatycznie oraz znaczenie śniegu w rozwoju stoków jest znane w literaturze peryglacialnej. Zróżnicowanie rozwoju stoków w zależności od ekspozycji jest również uznane za przyczynę asymetrii dolin peryglacialnych (5, 7, 8).

Nie wszystkie powierzchnie stokowe o zimnej ekspozycji w równym stopniu podlegają denudacyjnym procesom. Obserwuje się na tych stokach wielkie ich zróżnicowanie: od niewidocznych na razie zmian w obszarach leśnych do daleko idących przeobrażeń na polach uprawnych. Uderzające są różnice zależne od formy i rodzaju uprawy. Poplony, jak na przykład w wypadku pola koniczyny na północnym stoku Miłka, zapobiegają denudacji gleb. Podobnie zachowują się pola dobrze rozwiniętej jeszcze na jesieni oziminy, która gęstwą korzeni utrzymuje cząstki gleby i uodparnia ją przed niszczącą działalnością denudacji. Zbyt słaba ozimina lub pole pozbawione zupełnie wiążącego glebę systemu korzeni łatwo ulegają degradacji dążącej do usuwania pokrywy glebowej.

Należy wziąć pod uwagę również profil stoku, aby lepiej zrozumieć zróżnicowanie współczesnych procesów stokowych. Obserwacje dokonane w Wojcieszowie nie pozwalają jeszcze na ogólne przedstawienie tych zależności. Za mało jest obserwacji dotyczących roli ogólnego nachylenia i długości stoku. Poznany teren ogranicza się do krótkich odcinków stoku o podobnych cechach i warunkach. Pola uprawne bowiem zajmują raczej niższe części, wyżej zaś występuje zwarty obszar leśny. Również nachylenie nie przekracza z reguły 9°, wyjątkowo tylko dochodząc do 12°. Użytko jedynie nieco faktów dotyczących wpływu załamań w profilu podłużnym stoku na zróżnicowanie procesów. Nawet małe załamania stoku znajdują wyraz w urozmaiceniu zjawisk: następuje zmiana denudacyjnej działalności na akumulującą i odwrotnie. Pięknych przykładów w tym zakresie dostarczyły badania S o b o l e w a (6), prowadzone jednak na dużym obszarze przez dłuższy okres czasu.

Na marginesie przedstawionych wyżej obserwacji nasuwa się jeszcze jedno. Zwrócono uwagę na wpływ rodzaju gleby na wykształcenie współczesnych mikroform. Na północnym stoku Miłka gleba powstała z wietrzenia łupków zielonych. Jest na ogół bardzo drobna, zawiera dużo części mulistych, ale znajdują się w niej także większe odłamki skalne. Bruzdki powstałe w tych warunkach były z reguły węższe i głębsze od bruzdek rozwiniętych na glebie żwirowo-piaszczystej na południowym stoku Miłka. Prawdopodobnie większa porowatość gleby żwirowej spowodowała powstanie bruzdek szerokich i raczej płytkich, często rozgałęziających się.

Przedstawione obserwacje nie pozwalają jeszcze na wyciąganie ogólnych wniosków. Wolno jednak na ich podstawie twierdzić, że współczesne procesy stokowe są znacznie zróżnicowane i że powodują stosunkowo duże zmiany w układzie gleby i w powierzchni stoku. Obserwacje te rzucają wiele światła na zależność procesów denudacyjnych od formy stoku, jego ekspozycji, od charakteru pokrywy roślinnej i działalności rolniczej. Na tle

tych obserwacji — raczej prowizorycznych i ograniczonych, ale konkretnych — zarysowują się zachęcające perspektywy dalszych i bardziej rozbudowanych badań.

Z Zakładu Geografii Fizycznej
Uniwersytetu Łódzkiego

LITERATURA

1. Cailleux A., *Le ruissellement en pays tempéré non montagneux*, „Annales de Géographie“ t. 77, 1948.
2. Dylík J., *Problematyka geomorfologiczna wobec potrzeb rolnictwa*, „Przeгляд Geograficzny“, t. 26, z. 4, 1954.
3. Dylík J., *Zagadnienie powierzchni zrównań i prawa rozwoju rzeźby subaeralnej*, „Czas. Geogr.“ t. 25, z. 3, 1954.
4. Jahn A., *Denudacyjny bilans stoku*, „Czas. Geogr.“ t. 25, z. 1—2, 1954.
5. Poser H., Muller T., *Studien an den asymmetrischen Talern des Niederbayerischen Hugellandes*, „Nachr. Akad. Wiss. Göttingen“, Math.-Phys. Klasse, 1951.
6. Sobolew S. S., *Razwitiye erozjonnych processow na teritorii Jewropiejskoj czasti SSSR i bor'ba s nimi*, Akad. Nauk SSSR, 1946.
7. Taillefer F., *Le Piémont des Pyrenées Françaises*, Toulouse 1951.
8. Tricart J., *Le modelé des pays froids*, fasc. I: *Le modelé périglaciaire*,

ЛУЦИЯ ПЕШХАЛКО

ПРОДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД СОВРЕМЕННЫМИ ДЕНУДАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В КАЧАВСКИХ ГОРАХ

С 12 по 15 апреля 1954 г. сотрудники Отдела Физической Географии Лодзинского Университета произвели первое предварительное исследование современных денудационных процессов в окрестностях Войцешова в Качавских Горах (Судетты). Наблюдения проводились ранней весной в периоде исчезания мерзлоты и значительная часть наблюдаемых явлений происходила в перигляциальных условиях в климатическом значении этого определения.

Наблюдались следующие явления и возникающие в результате их микроформы:

1) Организованный смыв, линейно желобящий ложбинки шириною 3—4 см до 40 см и глубиною 1—5 см; длина ложбинок была непостоянной, различное также было их развитие в горизонтальной проекции;

2) аккумуляция продуктов смыва из ложбинок и скопившегося в приплюснутых местах склона;

3) конгelifлюкционные осыпи, разнящиеся от аккумулятивных покровов, возникших в результате желобящего смыва характерным прохождением фронта, вздыманием в этом месте материала, в котором присутствуют крупные частицы;

они не связаны также с ложбинками, выступают независимо от них. Было констатировано, что выступление наблюдаемых явлений и форм, а также их дифференциация находится в зависимости от экспозиции склона, его формы, крутизны, длины склона, а также характера растительного покрова и рода сельскохозяйственных культур.

Указанные наблюдения не позволяют еще делать общих выводов. Можно, однако, на основании их утверждать, что в современных денудационных процессах наблюдается значительная дифференциация и что ими вызываются сравнительно значительные изменения в размещении почвы и рельефе поверхности склона. На фоне этих наблюдений, хотя предварительных и ограниченных, но конкретных, зарисовываются поощряющие перспективы дальнейших, в более широком масштабе, исследований.

Список иллюстраций

1. Обнаженные корни бука на склоне Милка
2. Структуры высыхания на поверхности аккумулятивного покрова на склоне долины Ольховца
3. Денудация южного склона долины Ольховца. Видны ложбинки и осадки, возникшие в результате смыва
4. Денудация южного склона Милка. Видны ложбинки

ŁUCJA PIERZCHAŁKO

PRELIMINARY INVESTIGATIONS OF PRESENT-DAY SLOPE EROSION IN KACZAWA MOUNTAINS

From April 12 to 15, 1954, a number of workers from the Institute of Physical Geography of Łódź University undertook the first preliminary investigations of present-day slope erosion in the region of Wojcieszów in Kaczawa Mountains (Sudety Mts.). Their investigations were made in early spring, when the ground was beginning to become soft again after the winter freeze-up, so that a considerable part of the observations were made in periglacial conditions, in the climatic sense of that term.

The following phenomena and resulting microforms were studied:

- 1) a linear rill wash, channelling furrows between 3—4 and 40 centimetres in width, 1—5 centimetres in depth, of varying length and course in plane;
- 2) the accumulation of material washed out from the furrows and carried to parts characterized by slope planation;
- 3) conglifluctual flows, differing from the accumulation coverings produced by rill wash in the characteristic shape of their frontal portions, with a piling up of material and partial formation from coarser material; these were unconnected with the furrows and appeared independently of them.

It was found that the appearance of these phenomena and microforms and their differentiation were influenced by the exposition of the slope, its shape, degree of inclination, length, character of vegetation and mode of cultivation.

From the observations here presented it has not yet been possible to draw general conclusions. However, we are in a position to state that present-day slope erosion

processes show considerable difference and that they produce marked changes in the disposition of the soil and the surface of the slopes.

On the basis of these provisional and rather scanty, though nevertheless concrete, observations there are encouraging prospects for the further development of such investigations.

List of Illustrations

1. Denuded beech-tree roots on the slopes of Mount Miłek
2. Dessication structures on the surface of the accumulation surface level on the northern slope of Olchowiec valley
3. Denudation of the southern slope of Olchowiec valley. Furrows and sediments resulting from rill wash are clearly visible
4. Denudation of the southern slope of Mount Miłek, with noticeable furrows

WACŁAW ROGUSKI

Charakterystyka klimatu lokalnego pradoliny Wisły na zachód od Bydgoszczy z punktu widzenia potrzeb rolnictwa

Powszechnie znaną jest rzeczą, że klimat miejscowy dolin jest ostrzejszy od klimatu sąsiednich terenów wyżej położonych. Fakt ten ilustruje spotykane na wsi powiedzenie, że „od dolin i wody nocą ciągnie chłód i zimno“.

Jak dotychczas studia nad lokalnym klimatem dolin są nader nieliczne, dlatego zdecydowano się na opublikowanie wyników osiągniętych w ciągu 2 lat w okolicach Bydgoszczy.

Dla potrzeb gospodarki wodnej oraz produkcji rolniczej konieczne jest prowadzenie badań klimatu lokalnego poszczególnych form terenowych.

W związku z tym Dział Gospodarki Wodnej IUNG rozpoczął wstępne badania klimatyczne w Zakładzie Doświadczalnym IUNG Minikowo, położonym 20 km na zachód od Bydgoszczy. Od roku 1947 prowadzi się tu obserwacje meteorologiczne na stacji III rzędu na północnej krawędzi pradoliny oraz od 1952 w okresie wegetacyjnym dodatkowo na łąkach torfowych na dnie pradoliny, gdzie obserwuje się przebieg skrajnych temperatur minimalnych i maksymalnych nad gruntem i w powietrzu (w klatce met.), opad oraz parowanie za pomocą ewaporometru Piche'a.

Odległość między obu stacjami wynosi 2 km, różnica poziomów 35 m.

Pradolina Wisły na zachód od Bydgoszczy przebiega w kierunku równoleżnikowym. Szerokość jej wynosi 1½ do 3 km. Dawne to koryto pra-Wisły jest obecnie wypełnione torfem o miąższości 8—9 m (wraz z gytcią). Prawie całą dolinę porasta roślinność łąkowa, a tylko niewielki jej procent znajduje się w uprawie polowej (plodozmian łąkowo-polowej).

Od południa przylega do pradoliny wysoka terasa dolinna o powierzchni piaszczystej, w dużym procencie zalesionej. Północny skraj pradoliny stanowi wyniosła krawędź bezleśnej wysoczyzny morenowej. Załom terenowy, oddzielający wysoczyznę od dna dolinnego, jest bardzo stromy i w licznych miejscach zalesiony; nachylenie jego wynosi 25%—40%. Krawędź wysoczyzny jest silnie rozczłonkowana wskutek istnienia licznych parowów i dolinek, schodzących z wysoczyzny na dno pradoliny. Różnica wysokości pomiędzy wysoczyzną morenową a dnem pradoliny wynosi przeciętnie 40 m (100 m n.p.m. i 60 m n.p.m.).

Na krawędzi wysoczyzny w Zakładzie Doświadczalnym IUNG Minikowo prowadzono normalne obserwacje meteorologiczne trzy razy dziennie, natomiast w pradolinie tylko raz dziennie.

Na podstawie powyższych obserwacji meteorologicznych, przeprowadzonych w roku 1952 i 1953, stwierdzono, że w pradolinie są częstsze i silniejsze przymrozki wiosenne i jesienne, które wpływają niekorzystnie na rozwój roślinności. Dało się to obserwować bardzo wyraźnie wiosną 1953 roku, kiedy w trzeciej dekadzie kwietnia występowały codziennie przymrozki dochodzące do $-15,3^{\circ}\text{C}$ nad powierzchnią gruntu, podczas gdy maksymalne temperatury powietrza osiągały $+18^{\circ}\text{C}$. Wskutek tego dość wczesna i bujna vegetacja roślin została zatrzymana. Wiele gatunków roślin wymarzło. Z traw bardzo silnie ucierpiała kupkówka, której liście zmarzły całkowicie, dalej owsik wyniosły, kostrzewa łąkowa, koniczyna szwedzka i biała. Silnie zmarzły również liście turzyc i sitowia leśnego oraz niektórych chwastów. Równocześnie zauważono, iż na wysoczyźnie uszkodzenia wymienionych roślin były mniejsze.

Również w gromadzie Gorzeń, leżącej na południe od pradoliny, stwierdzono silne wymarznienie żyta, jęczmienia, owsa, łubinu, mieszanek jarych i innych roślin uprawnych, położonych w zagłębieniach terenowych i między lasami. Na terenie otwartym, wyższym i przewiewnym, uszkodzenia mrozowe były bez porównania mniejsze.

Porównanie temperatur minimalnych nad gruntem w pradolinie i na wysoczyźnie wykazało, że w roku 1952 w okresie wegetacyjnym (IV—X) w pradolinie było o 32 dni z przymrozkami więcej niż w tym samym okresie na wysoczyźnie, a w roku 1953 w okresie IV—VII o 25 dni więcej. Średnio różnica temperatur minimalnych na powierzchni gruntu w 1952 roku wyniosła $2,3^{\circ}\text{C}$, dochodząc niekiedy do 11°C , a nawet $12,6^{\circ}\text{C}$ (5.V.1952).

Zestawienie miesięczne minimów na gruncie przedstawia tabela 1.

Podobny również przebieg mają temperatury minimalne powietrza mierzone w klatce. Miesięczne porównania temperatur minimalnych powietrza w pradolinie i na wysoczyźnie przedstawia tabela 2.

Z zestawienia w tabeli 2 widać, że noce w pradolinie są chłodniejsze niż na wysoczyźnie. W okresie VI—X.1952 r. temperatury minimalne powietrza były niższe w pradolinie średnio o $2,2^{\circ}\text{C}$, a różnice mogą dojść nawet do $9,5^{\circ}\text{C}$ (21.V.1953).

Na podstawie obserwacji przeprowadzonych w latach 1952 i 1953 stwierdzono, że mogą jednak zdarzyć się wypadki, kiedy temperatura nocą w pradolinie będzie wyższa niż na wysoczyźnie. Zjawisko takie zanotowano w Minikowie wtedy, kiedy poprzedni dzień był ciepły, a nocą padał deszcz oraz występowały ciepłe wiatry południowo-zachodnie.

Ogólnie można powiedzieć, że w pradolinie istnieje większa możliwość wystąpienia silnych spóźnionych przymrozków wiosennych oraz wczesnych jesiennych niż na sąsiedniej wysoczyźnie. Z tego też powodu w pradolinie należy siewy wiosenne roślin wrażliwych na wymarzenie opóźniać, aby wschody wypadły dopiero około połowy maja. Z tych również względów późne zasiewy łąk są niebezpieczne, gdyż jesienią z powodu wczesnych przymrozków trawy słabo się rozwijają i wchodzą w zimę słabo zakorzenione, przez co bardzo łatwo wymarzają w czasie wiosennych przymrozków.

Tabela 1

Miesięczne porównanie temperatur minimalnych
nad gruntem w pradolinie i na wysoczyźnie w Minikowie w latach 1952—1953

Miesiąc	Góra				Dolina			
	Śr. min. °C	Absol. min.		Ilość dni < 0°C	Śr. min. °C	Absol. min.		Ilość dni < 0°C
		°C	Dnia			°C	Dnia	
	1 9 5 2							
IV	2,7	-7,2	3.IV	10	1,3	-9,2	3.IV	13
V	3,2	-5,5	4.V	9	-0,1	-9,0	4.V	17
VI	7,1	0,4	4.VI	—	3,7	-4,6	4.VI	5
VII	6,5	2,0	9.VII	—	4,3	-1,1	9.VII	4
VIII	9,6	2,9	27.VIII	—	7,4	0,0	30.VIII	—
IX	4,7	-1,4	16.IX	4	2,4	-5,5	16.IX	10
X	2,0	-5,9	20.X	8	0,8	-7,5	20.X	14
Średn. IV—X	5,1	-7,2	3.IV	31	2,8	-9,2	3.IV	63
	1 9 5 3							
IV	-0,2	-6,3	20.IV	15	-5,5	-15,3	20.IV	25
V	4,3	-7,0	8.V	9	-3,5	-17,4	8.V	20
VI	9,6	2,0	5.VI	—	7,6	-1,8	13.VI	4
VII	11,2	6,7	17.VII	—	8,2	2,1	16.VII	—
Średn. V—VII	6,2	-7,0	8.V	24	1,5	-17,4	8.V	49

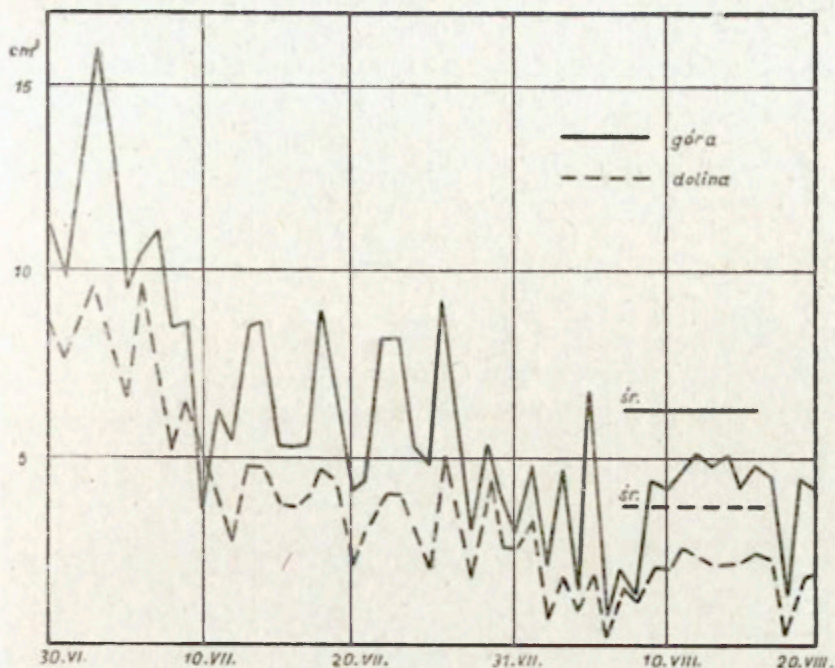
Obserwacje temperatur maksymalnych powietrza wykazały, że pod tym względem w wypadku Minikowa nie ma większych różnic między pradoliną a wysoczyzną. W pradolinie co prawda bywają temperatury maksymalne nieco wyższe niż na wysoczyźnie, ale są do siebie zbliżone.

Na podstawie obserwacji minimalnych i maksymalnych temperatur powietrza na wysoczyźnie i w pradolinie można powiedzieć, że średnie dobowe temperatury są w pradolinie niższe niż na wysoczyźnie. Minimalne temperatury bowiem są niższe, a maksymalne prawie równe.

Pomiar opadów w pradolinie i na wysoczyźnie przedstawiono w tabeli 3.

Z tabeli widać, że mogą zaistnieć różnice w opadach zwłaszcza podczas deszczów przelotnych i burzowych.

Badania parowania w pradolinie i na wysoczyźnie rozpoczęto w czerwcu 1953 roku za pomocą ewaporometru Piche'a. Odczytów dokonywano jeden raz dziennie o godz. 7 rano. Powierzchnie parujące ewaporometrów umieszczano na wysokości roślin. Uzyskane wyniki przedstawiono na wykresie (rys. 1).



Rys. 1. Parowanie dobowe w cm^3 według ewaporometru Piche'a na wysoczyźnie i w pradolinie w Z. D. Minikowo

Tabela 2

Miesięczne porównanie temperatur minimalnych powietrza na wysoczyźnie i w pradolinie w Z. D. Minikowo w latach 1952—1953.

Miesiąc	Góra				Dolina			
	Sr. min. °C	Absol. min. °C		Ilość dni < 0°C	Sr. min. °C	Absol. min. °C		Ilość dni > 0°C
1952 r.								
VI	9,3	1,5	5.VI	—	6,8	−0,3	5.VI	1
VII	10,0	5,5	9.VII	—	8,2	3,0	9.VII	—
VIII	12,6	6,5	30.VIII	—	10,0	2,0	27.VIII	—
IX	7,2	1,5	17.IX	—	4,8	−3,0	17.IX	3
X	4,1	−3,1	21.X	2	2,2	−5,0	21.X	7
1953 r.								
IV	1,0	−4,4	20.IV	9	−0,7	−6,5	20.IV	17
V	7,0	−3,4	8.V	1	3,4	−6,1	8.V	9
VI	11,2	5,3	13.VI	—	9,8	1,5	5.VI	—
VII	12,9	8,6	17.VII	—	11,1	5,1	17.VII	—
Srednio V—VII	8,3	−4,4	20.IV	10	5,9	−6,5	20.IV	26

Tabela 3
Miesięczne opady w pradolinie i na wysoczyźnie w Minikowie
w latach 1952 — 1953

Rok	Miesiąc	Opad w mm	
		Wysoczyzna	Dolina
1952	14 — 30.VI	52,8	41,0
„	VII	17,3	13,7
„	VIII	64,7	50,8
„	IX	79,1	71,3
„	X	39,0	40,0
1952	14.VI — X	252,9	216,8
1953	IV	22,0	23,9
„	V	45,5	44,1
„	VI	33,1	33,3
„	VII	99,8	95,1
1953	IV — VII	200,4	196,4

Z wykresu widać, że parowanie w pradolinie jest zawsze mniejsze niż na wysoczyźnie. W czasie od 30.VI do 20.VIII.1953 r. parowanie w pradolinie wyniosło 61% parowania, na wysoczyźnie.

Na podstawie wyżej przytoczonych pomiarów stwierdzono, że między parowaniem w pradolinie i na wysoczyźnie istnieje ścisła współzależność, która daje się przedstawić za pomocą następujących równań prostych:

$$(1) y = 1,41x + 0,9,$$

$$(2) x = 0,66y - 0,34,$$

$$\text{współczynnik korelacji } R = +0,96.$$

y — parowanie na wysoczyźnie,

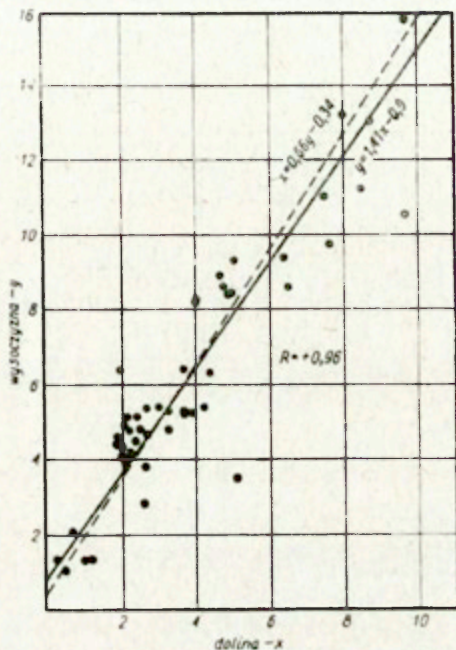
x — parowanie w pradolinie,

Z wykresu na rys. 2 widać, że większość pomiarów koncentruje się wokół wykreślonych prostych, a tylko nieliczne odchylają się więcej. Po szczegółowym zanalizowaniu okazało się, że tylko w dniu o zmiennej pogodzie, kiedy spadnie deszcz na wysoczyźnie, a nie spadnie w pradolinie lub odwrotnie, różnice w parowaniu mogą się zwiększyć lub zmniejszyć.

Z wyprowadzonego wzoru i wykresu widać, że w dniu o wysokim parowaniu stosunek parowania na wysoczyźnie do parowania w pradolinie jest mniejszy, a przy małym większy. Jest to zgodne z ogólnie obserwowanym zjawiskiem, w dolinach bowiem z powodu większej wilgotności powietrza i szybszego ochładzania się łatwiej następuje stan nasycenia i tworzą się mgły oraz rosy, podczas gdy na sąsiednich wysoczyznach jeszcze mgły nie ma i parowanie w dalszym ciągu się odbywa.

Na podstawie powyższych obserwacji należy wyciągnąć wnioski, że do obliczeń bilansów wodnych dolin nie wolno bez zastrzeżeń posługiwać się obserwacjami pochodzącymi ze stacji meteorologicznych nie położonych w samych dolinach. Gdyby na przykład w Minikowie obliczono paro-

wanie w pradolinie na podstawie pomiarów na stacji na wysoczyźnie, to w okresie od 30.VI. do 20.VIII.53. popełniono błąd wynoszący 39%. Obliczenie takie byłoby błędne i nie nadawało się do założeń projektowanych odnośnie do gospodarki wodnej i produkcji rolniczej. Z tych samych względów obliczanie dawek wodnych przy nawodnieniach powierzchniowych może okazać się zbyt rozrzutne.



Rys. 2. Zależność pomiędzy dobowym parowaniem w pradolinie i na wysoczyźnie w Z. D. Minikowo

Ścisłych obserwacji wiatrów dotychczas w pradolinie na zachód od Bydgoszczy nie prowadzono i dlatego nie można pod tym względem porównać pradoliny z wysoczyzną. Ogólnie jednak dało się zaobserwować, że istnieją dość znaczne różnice w sile wiatrów. Przy kierunkach południowych i północnych w pradolinie jest ciszej, natomiast przy zachodnich i wschodnich kierunkach wiatry bywają tu silniejsze niż na wysoczyźnie.

Zestawienie wyników obserwacji

1. Temperatury minimalne na powierzchni gruntu w pradolinie Wisły na zachód od Bydgoszczy są niższe niż na sąsiedniej wysoczyźnie morenowej. W okresie wegetacyjnym 1952 r. były one niższe średnio o 2,3°C. Jako największą różnicę zanotowano 12,6°C.

2. Temperatury minimalne powietrza są niższe w pradolinie niż na wysoczyźnie. W okresie VI—X.52 r. były one niższe średnio o 2,2°C. Jako największą różnicę zanotowano 9,5°C.

3. Temperatury maksymalne powietrza w pradolinie są zbliżone do temperatur maksymalnych na wysoczyźnie.

4. Opady w pradolinie i na wysoczyźnie są zbliżone do siebie. Większe różnice mogą powstać jedynie przy opadach przelotnych.

5. Wilgotność powietrza w pradolinie jest większa niż na wysoczyźnie, wskutek czego parowanie w pradolinie jest mniejsze. W okresie 30.VI. do 20.VIII.53 parowanie w pradolinie wyniosło 61% parowania na wysoczyźnie.

6. Siew roślin uprawnych wrażliwych na wymarzenie powinien odbywać się w pradolinie dopiero w maju, aby wschody nie wypadły w czasie majowych przymrozków (8—15.V). Również zasiewy łąk nie powinny być tu dokonywane zbyt późno, gdyż słabo zakorzenione trawy w czasie jesiennych i wiosennych przymrozków mogą łatwo wymarznąć.

Z powyższych stwierdzeń wynika, iż przy ekspertyzach przedmelioracyjnych nie można opierać się na obserwacjach stacji meteorologicznych nie położonych w samych dolinach, należy więc dokonywać obserwacji uzupełniających.

Melioracje rolne powinny obejmować nie tylko glebę, lecz i inne elementy środowiska, a między innymi klimat, który wpływa wybitnie na glebę i jej życie oraz na rozwój i wzrost roślinności. Z tych też względów zagadnienie melioracji klimatu dolin powinno być częścią składową melioracji rolnych.

LITERATURA

1. E. Hohendorf — *Klimat Kujaw i przyległych części pradoliny Wisły w świetle potrzeb rolnictwa*, „Postępy Wiedzy Rolniczej“ nr 1, 1952.
2. E. Hohendorf — *Zagadnienie zmiany klimatu lokalnego przez człowieka*, „Postępy Wiedzy Roln.“ nr 3, 1950.
3. J. M. Jarosławcew — *Przymrozki*, L. S. W., Warszawa 1950.
4. D. Szymkiewicz — *Badania ekologiczne wykonane na torfowisku Czemerne*, „Prace Melior. Polesia“, Warszawa 1931.

ВАЦЛАВ РОГУСКИЙ

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНОГО КЛИМАТА ПРАДОЛИНЫ ВИСЛЫ НА ЗАПАД ОТ БЫДГОЩИ, С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НУЖД ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

На опытной станции в Миникове, находящемся над прадолойной Вислы на запад от Быдгощи, в 1952 и 1953 г.г. были проведены метеорологические наблюдения, с целью установления разницы местного климата в прадоліне в отношении к примыкающей к ней ледниковой возвышенности. Разница в вышине между возвышенностью и врезанной в нее прадолойной равна 40 метрам. Наиболее важными результатами этих исследований и вытекающими отсюда выводами являются нижеследующие:

1. Минимальные температуры на поверхности земли в прадоліне ниже чем на средней возвышенности (в вегетационном периоде в 1952 г. в среднем на 2,3° Ц, максимально на 12,6 °Ц).

2. Минимальные температуры воздуха в прадолине ниже чем на возвышенности (в вегетационном периоде в 1952 г. в среднем на $2,2^{\circ}$ Ц, максимально на $9,5^{\circ}$ Ц).

3. Максимальные температуры воздуха в прадолине близки к максимальным температурам на возвышенности.

4. Осадки в прадолине и на возвышенности, приблизительно одинаковы. Более значительные разницы могут возникнуть только при мимолётных дождях.

5. Сырость воздуха в прадолине больше чем на возвышенности, вследствие чего испарение в прадолине меньше. В периоде от 30.VI. до 20.VIII.53 г. испарение в прадолине равнялось 61% испарения на возвышенности.

6. Сев сельскохозяйственных культур, подверженных замерзанию должен в прадолине производиться лишь только в мае, чтобы произрастание не пришлось на майские заморозки ($8-15.V$). Также луговые посевы не должны производиться слишком поздно, так как травы пустившие мелко корни могут легко замерзнуть во время осенних и весенних заморозков.

Из вышеуказанного вытекает, что при предмелиоративных экспедициях нельзя положиться на наблюдения метеорологических станций, не находящихся в самых долинах — здесь необходимы дополнительные наблюдения.

Сельскохозяйственные мелиорации должны обнимать не только почву, но и другие элементы географической среды, а в том числе климат, который особенно влияет на почву и её жизнь, а также на развитие и произрастание растений. По той же причине проблема мелиорации климата долин должна быть составной частью сельскохозяйственных мелиораций.

WACŁAW ROGUSKI

A CHARACTERISTIC, FROM THE AGRICULTURAL POINT OF VIEW,
OF THE LOCAL CLIMATE IN THE OLD VALLEY OF THE VISTULA
WEST OF BYDGOSZCZ

At the Agricultural Experimental Centre in Minikowo, situated in the old valley of the Vistula, west of Bydgoszcz, meteorological observations were carried out in 1952 and 1953, to determine the differences between the local climate in the valley and the edge of the table-land. The difference in level between the table-land and the bottom of the valley is 40 m.

The principal results and conclusions of these investigations are as follows:

1. Minimum temperatures at ground level in the valley are lower than on the table-land; during the vegetation period of 1952 the difference were: for average temp. 2.3°C ., and for maximum temperatures 12.6°C .

2. Minimum air temperatures are lower in the valley than on the table-land. during the vegetation period of 1952 the differences were: for average temp. 2.2°C ., and for maximum temperatures 9.5°C .

3. Maximum air temperatures in the valley are close to those on the table-land. table-land.

4. Precipitations in the valley are nearly the same at those on the table-land. Important differences only appear in the case of transient precipitations.

5. There is greater air moisture in the valley than on the table-land; as a result there is less evaporation in the valley. During the period from June 30, to August 20, 1953, evaporation in the valley amounted to only 61% of that on the table-land.

6. Plants liable to freezing must not be sown in the valley before May, so that they do not sprout before the May frosts (May 8 — 15). Nor should meadows be sown too late in the year, because weakly-rooted grass can easily freeze during the autumn and spring frosts.

From these facts one can conclude that, when carrying out premelioration estimates, it would not be without reserve or restriction to use as a basis the meteorological observations of stations located outside the valley. If only such observations were available, this would necessitate the collecting of supplementary observations.

Agricultural meliorations should not only deal with soil conditions, but also with other environmental elements, such as climate, which has an important effect on soil and soil life and on plant development and growth. These are the reasons for including climate melioration of valleys among the factors of agricultural melioration in general.

JOZEF TOBJASZ

Z badań nad wykorzystaniem środowiska geograficznego dla hodowli w województwie białostockim

Geografia rolnictwa jest działem geografii w Polsce słabo rozwiniętym. Również słabo są rozwinięte działy geografii fizycznej, które zajmują się problemami mającymi zasadnicze znaczenie dla produkcji rolnej, jak geografia gleb, biogeografia oraz agroklimatologia. Dla niektórych obszarów Polski dorobek geografii jest szczególnie szczupły. Do takich należy województwo białostockie. Badania geograficzno-ekonomiczne poszczególnych obszarów kraju analizujące obecny stan społeczno-gospodarczy rolnictwa, na tle i w związku ze środowiskiem geograficznym lub jego elementami, należą w naszej literaturze do opracowań nielicznych. Nawet te nieliczne opracowania wykonywane są zazwyczaj nie przez geografów.

Prace tego rodzaju są bardzo potrzebne gospodarce narodowej. Powinny one dać ocenę warunków środowiska geograficznego danego obszaru z punktu widzenia potrzeb rolnictwa, ujmując zagadnienie dynamicznie, a więc przedstawiając zmiany w środowisku geograficznym, wynikające bądź z działania praw przyrodniczych, bądź będące rezultatem działalności gospodarczej społeczeństwa. Badania tego typu mogą się przyczynić do wykrycia potencjalnych nie wykorzystanych możliwości produkcyjnych środowiska oraz wskazać na sposoby pełniejszego jego wykorzystania, przy czym nie chodzi tylko o uniknięcie degradacji istniejących warunków środowiska geograficznego, lecz również o wykrycie możliwości poprawy tych warunków. Prace te, wykonywane przez geografów w odróżnieniu od innych specjalistów, powinny dać ocenę środowiska geograficznego jako kompleksu, z punktu widzenia potrzeb rolnictwa. Opracowania analityczne tego typu mogą i powinny być wykorzystane przy ustalaniu krajowej koncepcji rejonizacji produkcji rolniczej. Koncepcja taka musi być jednak oparta nie tylko na podstawach przyrodniczych, ale także na przesłankach ekonomicznych. W Polsce jest ona w dalszym ciągu problemem otwartym. Również podział na strefy społeczno-ekonomiczne opracowany jest dotąd tylko w ogólnym zarysie (31), a podział na strefy ekonomiczne gromad wymaga zdecydowanie korekty (34) z powodu zbyt formalistycznego, w niektórych przypadkach wprost „geometrycznego“ ustalenia stref w praktyce.

Artykuł niniejszy jest wstępnym podsumowaniem zebranych materiałów, zarysem problematyki rozpoczętej pracy na temat warunków przy-

rodniczych i ekonomicznych rozwoju hodowli w województwie białostockim.

Obszar województwa białostockiego obejmuje tereny, gdzie zaniedbania gospodarcze były szczególnie duże. Zaniedbania te wyrażały się zarówno w słabym rozwoju przemysłu, braku w ogóle przemysłu ciężkiego, w niskim stopniu urbanizacji, jak też w niskim poziomie rozwoju rolnictwa. Tylko około 24% ogółu ludności zamieszkiwało w miastach lub osadach typu miejskiego (22). Bardzo prymitywne były formy gospodarki rolnej. Na powierzchni ponad 350 000 ha w 1939 r. praktykowano „trójpolówkę“, co oznaczało, że 1/3 tej powierzchni była stale ugiorem. Wydajność z ha była znacznie niższa od przeciętnej krajowej (18) (str. 78, 79, 80). Podobnie produkcja zwierzęca wyrażana wydajnością mleka od krowy (18) lub produkcja mięsa i tłuszczów z ha. Zużycie nawozów sztucznych było bardzo niskie, na 1 ha użytków rolnych wypadało w przeliczeniu na czyste składniki 1,95 kg w 1938 r. Bardzo słaby był park maszynowy. Mięśnie końskie i ludzkie były głównym źródłem energii w produkcji rolniczej. W 1938 r. było zelektryfikowanych tylko 18 gromad. Nie zorganizowany zbyt czynił nieopłacalnymi bardziej towarowe kierunki produkcji rolniczej. Znane z tego okresu cykle¹ „świńskie“, „ogórkowe“, podaż mleka latem, powodowały wśród masy producentów rolnych cofanie się do gospodarki naturalnej. Zjawisko to miało szczególne nasilenie w obszarach dalej położonych od rynków zbytu, w południowej i wschodniej części powiatu bielskiego (gminy Klukowicze, Milejczyce, Kleszczele, Boćki, Orla, Hajnówka, Narewka), wschodniej części powiatu białostockiego (gminy Szudziałowo, Krynki, Babiki, Kuźnice, Zalesie, Nowy Dwór), wschodniej części powiatu augustowskiego, w gminie Lipsk, dalej w gminie Giby powiatu suwalskiego i innych.

Po uzyskaniu niepodległości w roku 1944 sytuacja ekonomiczna, społeczna i polityczna na terenie województwa zmieniła się radykalnie. Dzięki przeprowadzonej reformie rolnej, pomocy materialnej, finansowej i politycznej państwa ludowego oraz aktywności szerokich mas producentów, sytuacja gospodarcza województwa znacznie się poprawiła, a produkcja rolnicza wykazuje poważne osiągnięcia. Zelektryfikowano 336 gromad wiejskich, w tym 53 gospodarstwa PGR. Poważnie wzrósł park maszynowy. Na terenie województwa działa 16 państwowych ośrodków maszynowych, oraz 167 gminnych ośrodków maszynowych. Na polach województwa pracuje około 420 traktorów, kilkakrotnie wzrosła ilość siewników zbożowych, kosiarek i snopowiązałek, młócarń różnych typów, kopaczek, aparatów do ochrony roślin. Mimo tych osiągnięć stopień mechanizacji prac na terenie województwa jest nadal niewielki. Na 100 ha upraw zbożowych przypada niewiele ponad jeden siewnik, podobnie wygląda zaopatrzenie w kopaczki, przeliczając je na 100 ha uprawy ziemniaków. Zużycie nawozów sztucznych wzrosło przeszło trzykrotnie, ale wciąż jeszcze jest małe. Mimo — ogólnie oceniając ekstensywnej gospodarki rolnej w województwie, zróżnicowanie w intensywności produkcji między poszczególnymi powiatami, jest bardzo duże. Jeszcze większe zachodzą różnice pomiędzy gminami. Dotyczy to zarówno produkcji roślinnej, jak i produkcji zwierzęcej. Zróżnicowanie to wyraża się w wy-

¹ Wielkie wahanie cen, powodowane sezonową podażą i spekulacją.

dajności z ha poszczególnych upraw, w tym także użytków zielonych oraz w ilości i jakości pogłowia zwierząt itp. Do obszarów o najbardziej ekstensywnej gospodarce rolnej należy zaliczyć wschodnią część powiatu bielskiego, wschodnią i południową część powiatu hajnowskiego i siemiatyckiego, wschodnią część powiatu białostockiego oraz wschodnią i północną część powiatu sokolskiego. Również północna część powiatu suwalskiego oraz powiat gołdapski są słabo zagospodarowane. Należy dodać, że według posiadanych szacunków na tym obszarze trójpolówka jako system uprawy praktykowana jest jeszcze dotąd na powierzchni około 40 — 60 000 ha. To zróżnicowanie nie wynika z warunków środowiska geograficznego, nie można go też tłumaczyć warunkami przyrodniczymi, lecz wynika ono ze specyfiki rozwoju ekonomicznego regionu. Warunki przyrodnicze nie odbiegają tu zbyt daleko od warunków przyrodniczych województwa bydgoskiego lub poznańskiego, a jeśli wypadają one na niekorzyść województwa białostockiego w zakresie gleb, a zwłaszcza klimatu, to nie są tak duże, aby można było nimi wytłumaczyć fakt, że w województwie bydgoskim przypada na 100 ha ziemi użytkowanej rolniczo ponad 30 sztuk bydła i ponad 57 sztuk trzody, a w poznańskim około 38 sztuk bydła i 65 sztuk trzody w 1953 r., podczas gdy w województwie białostockim tylko 26 sztuk bydła i 36 sztuk trzody. Ponadto mleczność jest w województwie białostockim średnio niższa o około 1/3 w porównaniu z województwem bydgoskim lub poznańskim.

Wydajność zbóż z ha jest o około 27%, a okopowych o około 29% niższa niż w województwie bydgoskim.

W województwie białostockim stan hodowli był w latach międzywojennych niski. W roku 1938 na 100 ha ziemi użytkowanej rolniczo przypadało (18):

koni	15,7 szt.	trzody	29,5 szt.
bydła	31,6 szt.	owiec	22,8 szt.

Należy dodać, że również jakość inwentarza była niska. Mleczność krów zarejestrowanych w kółkach kontroli obór była przeciętnie o 1/4 niższa od mleczności krów w województwie poznańskim (mimo że sztuki zarejestrowane należały do lepszych od przeciętnych). Działania wojenne i rabunkowa gospodarka okupanta przyczyniły się do katastrofalnego zmniejszenia pogłowia zwierząt. Pogłowie zwierząt wynosiło:

	Konie	Bydło	Trzoda	Owce
1938 rok	240 000	500 000	469 000	361 000
1945 rok	130 000	165 000	217 000	168 000

Przy takim stanie pogłowia zwierząt władza ludowa rozpoczęła odbudowę zniszczonego rolnictwa białostockiego oraz dalszą jego aktywizację. Odpowiednia polityka cen na artykuły pochodzenia zwierzęcego w stosunku do artykułów pochodzenia roślinnego, organizacja zbytu, pomoc zootechniczna i weterynaryjna, pomoc kredytowa i materiałowa, środki administracyjne ograniczające ubój itp. spowodowały szybki wzrost pogłowia zwierząt. Wzrost ten we wskaźnikach w stosunku do r. 1938 i 1945 a także w latach 1952 i 1953² przedstawia się następująco:

² Dane ze spisów rolnych wykonywanych corocznie na dzień 30 czerwca.

	Konie	Bydło	Trzoda	Owce
(1938 r. = 100)				
1952 r.	88,7	79,6	102,5	84,1
(1945 r. = 100)				
1953 r.	163,8	204,1	221,1	202,3
(1952 r. = 100)				
1953 r.	—	103	120	119,3

Na 100 ha użytków rolnych przypadało dla województwa w 1952 r.:

Konie	Bydło	Trzoda	Owce
14,7	26,0	36,8	• 24,8

Stan pogłowia trzody chlewnej i owiec jest już obecnie wyższy niż przed wojną. Wzrasta też znacznie jakość pogłowia, chociaż dalej stanowi ono dużą mozaikę rasową. Wartość użytkowa inwentarza jest wyższa w zachodniej i południowej części województwa niż w części wschodniej i północnej. Zaostrzenie w inwentarz żywy w poszczególnych częściach województwa nie jest jednakowe. Na 100 ha użytków rolnych przypadało w 1952 r. w poszczególnych powiatach:

	Bydła	Krów	Trzody	Owiec
1. Augustów	24,7	17,7	40,4	19,9
2. Białystok	27,5	20,2	36,8	16,2
3. Bielsk Podlaski	30,4	21,7	38,0	47,5
4. Ełk	14,0	9,1	26,8	15,7
5. Gołdap	10,9	7,0	15,5	14,0
6. Grajewo	19,4	14,4	33,6	14,5
7. Kolno	28,7	21,3	34,2	26,4
8. Łomża	28,7	20,4	41,8	17,9
9. Olecko	16,7	11,1	28,4	19,3
10. Siemiatycze	31,1	21,2	40,1	34,3
11. Sokółka	24,2	16,1	31,0	27,4
12. Suwałki	25,6	16,3	40,2	25,2
13. Wysokie Maz.	34,4	24,0	48,0	23,4
Średnio w woj.	26,0	18,2	36,8	24,8

W zakresie chowu koni zapotrzebowanie na siłę pociagową jest w zasadzie pokrywane obecnym pogłowiem. Ilość koni przypadających na 100 ha ziemi użytkowanej rolniczo zbliżona jest do przeciętnej krajowej. Wytyczne planu 6-letniego w zakresie hodowli koni pod względem ilościowym będą osiągnięte bez większego wysiłku. Ogólna ilość pogłowia koni

w roku 1953 zmniejszyła się nieco w porównaniu z rokiem 1952. Należy to zjawisko tłumaczyć z jednej strony szybkim postępowaniem mechanizacji w rolnictwie, z drugiej zaś wysoką ceną na artykuły pochodzenia zwierzęcego w stosunku do artykułów pochodzenia roślinnego. W rejonizacji ras koni przewidziano dla całego województwa konia rasy miejscowej sokolskiej, dostosowanego do warunków lokalnych, konia pośpieszno-robotczego o dużej wytrzymałości (12).



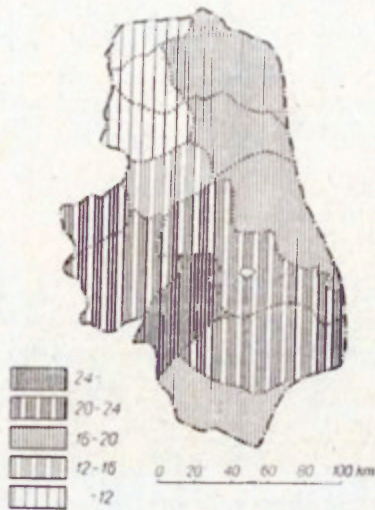
Fot 1. Ogier rasy sokolskiej w spółdzielni produkcyjnej Boćki k/Bielska Podl.
Fot. J. Tobjasz

O rozmieszczeniu krów informuje kartogram nr 1.

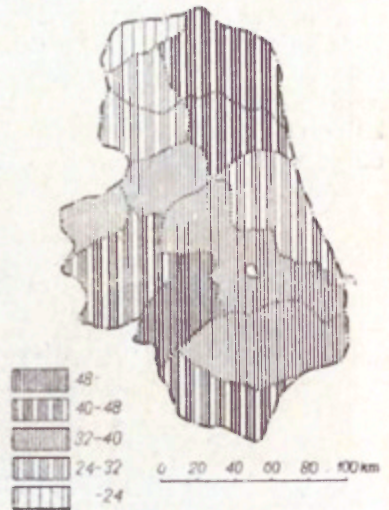
Najwięcej bydła hodują powiaty południowo-zachodnie i północno-zachodnie. Nie pokrywa się to z największymi obszarami użytków zielonych.

W chowie bydła dominuje kierunek mleczny. Na terenie województwa są dość liczne gospodarstwa prowadzące racjonalnie chów bydła, posiadające doskonały materiał hodowlany (26, (28), (30). Przykładem może być chów bydła w Chojanym w powiecie wysokomazowieckim. Wychowane tam okazy bydła czerwonego polskiego odznaczają się wysoką użytecznością. Niektóre sztuki posiadają „księgę główną” jako sztuki zarodowe czyste rasy.

W hodowli bydła w województwie przeważa bydło rasy czerwonej polskiej. Według posiadanych danych szacunkowych rasa czerwona polska stanowi około 40% ogólnego погоłowia, rasa nizinna czarno-biała około 26%, białogrzbietki około 10%. Na inne rasy i bydło bezrasowe przypada około 24%. Najbardziej ujednoczone rasowo поголовіе bydła ma powiat wysokomazowiecki. Rasa czerwona polska stanowi tam już około 90% погоłowia. Rasa bydła czerwonego najmniej liczebnie reprezentowana jest na terenie powiatu grajewskiego, stanowi zaledwie około 7%. W powiecie tym rasa nizinna czarno-biała dominuje i stanowi około 65%

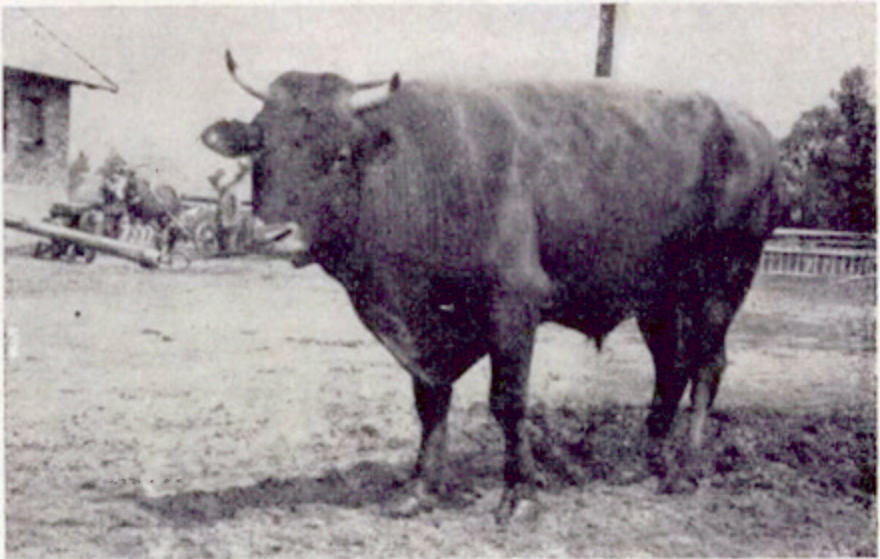


Kart. 1. Liczba krów na 100 ha użytków rolnych.



Kart. 2. Liczba trzody chlewnej na 100 ha użytków rolnych.

ogólnego pogłowia, białogrzbietki zaś około 8%. Mimo poważnych osiągnięć (26), (28), (30) w hodowli bydła na terenie województwa, obecny stan należy oceniać jako etap wstępny do racjonalnej organizacji hodowli bydła.



Fot. 2. Buhaj rasy czerwonej polskiej

Fot. J. Tobjasz



Fot. 3. Merynosy i mieszańce na pastwisku.

Fot. J. Tobjasz



Fot. 4. Najmłodsza sztuka w stadzie karakułów.

Fot. J. Tobjasz



Fot. 5. Plan melioracji „Bagna Kuwasy“ (model)

Fot. J. Tobjasz



Fot. 6. Gospodarka łąkowa w dolinie Supraśli

Fot. J. Tobjasz

O rozmieszczeniu trzody chlewnej na terenie województwa informuje kartogram nr 2.

Na 100 ha ziemi użytkowanej rolniczo przypada średnio 36,8 sztuk. Stan zaopatrzenia powiatów w trzodę chlewną wykazuje poważne różnice. Ilość pogłównia powiatu najlepiej zaopatrzonego w trzodę chlewną do najsłabiej zaopatrzonego wyraża się stosunkiem 4,5 : 1.

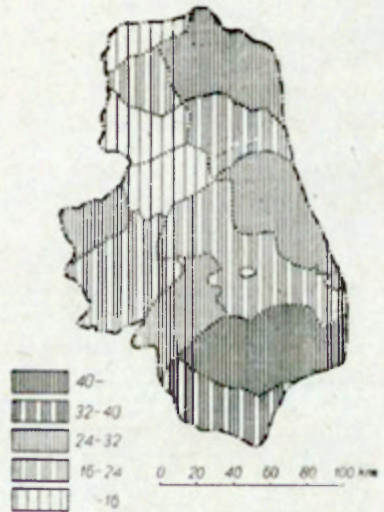
Najlepiej rozwinięta jest hodowla trzody chlewnej w powiatach południowo-zachodnich oraz na Suwalszczyźnie. Jako kierunek użytkowy trzody przeważa typ ciężki słoninowy i mięsno-słoninowy. Obecna rejonizacja trzody przedstawia się następująco: południowo-zachodnie części województwa, powiat wysokomazowiecki — kierunek mięsno-słoninowy, rasa wielka biała ostroucha. Powiaty bielski, siemiatycki, hajnowkowski i sokolski — kierunek mięsno-słoninowy, rasa puławska. Powiaty białostocki, łomżyński, kolneński, grajewski — kierunek mięsno-słoninowy, rasa wielka biała ostroucha. Pozostałe powiaty północne wykazują kierunek słoninowy, rasa wielka biała ostroucha. Rozwój hodowli trzody na terenie województwa ma duże możliwości. Uwzględniając obecny stan i perspektywy jego dalszego rozwoju (23), (26), dla zapewnienia właściwej bazy paszowej należy w strukturze zasiewów zwiększyć powierzchnię i wydajność upraw okopowych.

Województwo białostockie jest również jednym z naszych ważniejszych rejonów hodowli owiec. Ten kierunek wytwórczości rolniczej ma tutaj duże tradycje. Pogłowie owiec liczy około 390 000 sztuk. O rozmieszczeniu hodowli owiec informuje kartogram nr 3.

Najbardziej rozwinięta jest hodowla owiec w powiatach południowych: bielskim i siemiatyckim. Kierunek hodowli jest kozuchowy, produkowana jest wełna gruba, szewiotowa. (29), (16). Spetykają się również w mniejszych ilościach inne rasy, jak merynosy, biała polska długowłnista o różnej wartości hodowlanej i użytkowej.

Bardzo cenną wydaje się inicjatywa sprowadzenia ze Związku Radzieckiego owiec i tryków rasy romanowskiej, w celu poprawienia wartości użytkowej miejscowej rasy — wrzosówki, wykorzystywanej jako materiał kozuchowy. Na terenie województwa jest również kilka małych zamkniętych owczarni karakułów. Ze względu na (11) zapotrzebowanie na rynku zewnętrznym, jak i zagranicznym oraz warunki środowiska geograficznego należy dążyć do zwiększenia liczebności ich pogłównia. W 1953 r. wynosiło ono na terenie województwa tylko około 160 sztuk.

W sumie mimo intensywnego postępu w okresie ostatnich lat 10 hodowla w województwie białostockim nie stoi jeszcze dostatecznie wysoko, a możliwości są dalekie od pełnego wykorzystania. Wpływa na to fakt, że



Kart. 3. Liczba owiec na 100 ha użytków rolnych.

środowisko geograficzne województwa białostockiego jako kompleks, jak również poszczególne jego elementy nie są dostatecznie znane. Opracowanie warunków glebowych województwa jest wysoce nie wystarczające. Najszczegółowszym źródłem w tej charakterystyce jest ciągle jeszcze *Mapa gleb Polski*, opracowana przez zespół gleboznawców pod redakcją prof. J. Tomaszewskiego w skali 1 : 1 000 000. Jest to mapą przeglądową, niedostatecznie szczegółowa dla operatywnej działalności aparatu służby rolnej³. Przeważającym typem są gleby piaskowe i szczyrki.

Gleby województwa białostockiego, jakkolwiek nie należą do najlepszych, nie stanowią przeszkody w rozwoju hodowli. Dla celów jednak szczegółowszej rejonizacji oraz zaplanowania rozwoju bazy paszowej opracowanie mapy glebowej w skali 1 : 100 000 wydaje się zagadnieniem bardzo pilnym.

O budowie geologicznej informuje mapa geologiczna w skali 1 : 300 000 sporządzona pod redakcją prof. dra St. Pietkiewicza. Mapa ta może być wykorzystana przy opracowaniach map glebowych w większych skalach. Bezpośrednia jednak interpretacja mapy geologicznej i wyciąganie wniosków co do typu gleby prowadzi zazwyczaj do błędnych wniosków.

Jeśli chodzi o ukształtowanie powierzchni, brak jest również szczegółowych opracowań. W północnej części województwa duża falistość terenu oraz gleby piaskowe, szczyrki naglinowe i naiłowe są na tym obszarze powiązane z nieodpowiednim użytkowaniem, a praktykowany płodozmian, wadliwy układ pól oraz uprawa wzdłuż spadków sprzyjają wyzwaniu procesów erozyjnych.

Eksponowane stoki południowe niektórych wzniesień oraz północne krawędzie dolin rzecznych mogłyby być szerzej wykorzystane dla sadownictwa i warzywnictwa. Dotyczy to powiatów północnych oraz niektórych odcinków dolnego Bugu i Narwi. Wydaje się, że w pracach na temat nasilenia i zasięgów erozji gleb w Polsce (25) natężenie procesów erozyjnych w województwie białostockim nie jest docenione. Szczególnie dotyczy to części północnej województwa. Zagadnienia te naświetli opracowanie dla tych obszarów szczegółowej mapy geomorfologicznej.

Pod względem klimatycznym (6, 8, 10 oraz materiały obserwacyjne stacji w Olecku i Szepietowie) województwo białostockie dzieli się dość wyraźnie na dwie dzielnice rolniczo-klimatyczne. Północna część województwa, powiaty: gołdapski, suwalski, olecki, północna część powiatu kolneńskiego, grajewskiego, augustowskiego, w porównaniu z częścią południową województwa charakteryzuje się większą ilością opadów oraz krótszym o 10 do 18 dni okresem wegetacyjnym. (W części północnej 160 do 168 dni, a w części południowej 186 do 204 dni). Większa ilość i częstotliwość opadów wpływa na uprawy (na przykład na ziarno roślin strączkowych), utrudnione jest ich dojrzewanie, a czasem zbiór. Pewne utrudnienie w gospodarce rolnej stanowi późne pojawianie się ostatnich i wczesne występowanie pierwszych przymrozków. Duża stosunkowo jest tu ilość dni z mrozem, długo też zalega pokrywa śnieżna. Wszystkie te elementy

³ W roku 1950 i 1951 grupa gleboznawców pod kierownictwem dr M. Strzemskiego z IUNG prowadziła prace na terenie powiatu wysoko-mazowieckiego i bielskopodlaskiego. Są drobne opracowania dla małych terenów, jak np. Gleby Puszczy Białowieskiej.

klimatyczne mają wpływ na produkcję rolniczą. Opracowanie map klimatycznych, dających różnicowania obszaru województwa w zakresie opadów, długości okresu wegetacyjnego, występowania przymrozków itp., jest również bardzo potrzebne.

Sieć rzeczna województwa jest dość gęsta. Rzeki należą do typowo nizinnych, cechują je małe spadki. Rzeki te są nie uregulowane, płyną często kilkoma korytami, jak na przykład Biebrza, Narew, Supraśl (7), zalewają w czasie wysokich wodostanów przyległe łąki i pastwiska do szerokości kilku kilometrów. (Fot. nr 6). Nie uregulowane stosunki wodne utrudniają bądź uniemożliwiają prowadzenie racjonalnej gospodarki na łąkach i pastwiskach. Z ogólnej powierzchni województwa 2 301 900 ha około 26% wymaga uregulowania stosunków wodnych. Z tego około 2/3 przypada na użytki zielone a około 1/3 na grunty orne. Łąki zajmują około 266 000 ha, pastwiska około 253 200 ha, co stanowi około 32% powierzchni użytkowanej rolniczo. Największy kompleks użytków zielonych skupia się w dolinie Biebrzy i Narwi, stanowiąc około 34% użytków zielonych w województwie. Ze względu na zbyt duże wahania poziomu wody w ciągu roku regulacja stosunków wodnych musi obejmować zarówno odwodnienie, jak i nawodnienie obszarów meliorowanych. Wymaga to budowy na Biebrzy i górnej Narwi 3 — 5 zbiorników wodnych⁴. Oczywiście pełne rozwiązanie zagadnień melioracyjnych na tak wielką skalę musi być programem wieloletnim. Projekty rozwiązań melioracyjnych, które z natury rzeczy powodują wielkie zmiany w środowisku geograficznym, powinny być przedmiotem studiów wielu dziedzin nauki. W zakresie nauk geograficznych potrzebne będzie wykonanie szczegółowej mapy hydrograficznej oraz opracowanie bilansów wodnych dla poszczególnych dorzeczy, których dla obszaru województwa dotąd brak. Ważne są też studia nad skutkami przekształcenia środowiska geograficznego jako kompleksu pod wpływem melioracji. Materiał do studiów zmian w środowisku geograficznym można oprzeć na razie na niewielkich obszarach, na których już zostały wykonane melioracje lub są obecnie przeprowadzane. Dużo cennego materiału mogą dostarczyć doświadczenia z Bagna Kuwasy. (Fot. nr 5).

W obecnym stanie łąki i pastwiska białostockie reprezentują bardzo różną, przeważnie niską wartość gospodarczą. Dominują tu łąki bagienne oraz łąki na terenach pobagiennych. Roślinność na tych łąkach tworzą (14), (24), (33) głównie turzycy z dodatkiem chwastów i mchów. Według danych (33) przeważają następujące zespoły roślinne:

1. W dolinie Biebrzy, Narwi i Supraśli na siedliskach podmokłych bagiennych organiczno-mineralnych, na glebach pozbawionych wapna występują zespoły roślin łąkowych, których gatunkami przewodnimi są:

Carex fusca Bell. et All. — turzycy pospolita,

Polygonum bistorta L. — rdest wężownik,

Scirpus silvaticus L. — sit leśny,

Carex panicea L. — turzycy prosowata,

Valeriana dioica L. — kozłek dwupienny.

⁴ Pożądanym jest też zbiornik na Narewce. Niedobory wody stwierdzamy w okresie letnim na łąkach położonych w dolinie Nurcaż Dolina Narwi poniżej ujścia Biebrzy oraz Bagna Kurpiowskie mogłyby po wybudowaniu odpowiednich kanałów czerpać wodę z Jezior Mazurskich.

Zespół ten występuje w dolinie Biebrzy, Narwi i Supraśli. Charakteryzuje się stosunkowo małą ilością gatunków.

2. Na glebach organicznych, torfowych, w okolicach Rajgrodu, występuje zespół o następujących typowych składnikach:

Agrostis canina L. — mietlica płoząca,
Carex canescens L. — turzyca siwa,
Carex fusca Bell. et All. — turzyca pospolita,
Scirpus silvaticus L. — sit leśny,
Galium palustre L. — przytulia błotna,
Valeriana dioica L. — kozłek dwupienny,
Eriophorum angustifolium Roth. — wełnianka wąskolistna.

Zespół ten występuje na terenach nieco wyżej położonych. W zespole tym w runi pojawiają się miejscami chwasty:

Rumex L. — szczaw,
Geum rivale L. — kuklik zwisły i inne.

Łąka jest dwukośna, zbiór kwaśnego siana dochodzi do 30 q z ha.

3. Na terenach bagiennych w dolinach Narwi, Supraśli, na glebach torfowych, o wysokim poziomie wód gruntowych w ciągu całego roku, stwierdzamy inny zespół, w którym przewodnimi roślinami są:

Carex fusca Bell. et All. — turzyca pospolita,
Carex canescens L. — turzyca siwa,
Agrostis canina L. — mietlica psia,
Carex panicea L. — turzyca prosowata,
Scirpus silvaticus L. — sit leśny,
Galium palustre L. — przytulia błotna,
Ranunculus repens L. — jaskier rozesłany,
Valeriana dioica L. — kozłek dwupienny,
Lychnis flos cuculi L. — firletka poszarpana,
Eriophorum angustifolium Honck. — wełnianka wąskolistna.

Siano z tego zespołu przedstawia małą wartość jako pasza dla inwentarza. Zbiór dochodzi do 35 q z ha. Ten typ spotyka się często na łąkach bagiennych w województwie.

4. Inny zespół roślin występuje na łąkach, gdzie są uregulowane stoki wodne, na przykład na łące w okolicy Pieńczykowa, w dolinie Biebrzy, na glebach organicznych. Łąkę nie nawożoną porastają przede wszystkim następujące gatunki roślin:

Tragopogon orientalis L. — kozibród wschodni,
Arrhenatherum elatius — rajgras wyniosły,
Potentilla reptans L. — pięciornik rozłogowy,
Geranium pratense L. — bodziszek łąkowy,
Trifolium repens L. — koniczyna biała.

Siano tamtejsze jest wartościową paszą dla inwentarza. Łąka jest dwukośna, zbiory siana dochodzą do 40 q z ha. Łąki tego rodzaju stanowią dotąd jednak nieznaczny odsetek. Przedstawiony materiał opiera się na kilku doraźnych obserwacjach. Od łąkarzy i botaników oraz biogeografów należy oczekiwać szczegółowego opracowania zespołów łąkowo-pastwiskowych i ich rozprzestrzenienia na terenie województwa. Dla poszczególnych zespołów ekologicznych powinny być opracowane analizy ich wartości paszowej.

Użytki zielone na terenie województwa stanowią potencjalnie poważną bazę paszową. By mogła być na nich prowadzona racjonalna gospodarka hodowlana, konieczne jest przeprowadzenie melioracji i zagospodarowanie użytków zielonych, tak aby z każdym siedliskiem związane były zespoły roślinne jak najbardziej w danych warunkach wartościowe i wydajne.

Drugą poza użytkami zielonymi podstawą bilansu paszowego są rośliny pastewne. Obecna struktura zasiewów w województwie białostockim jest pod tym względem wadliwa. Zbyt mały jest udział roślin okopowych pastewnych.

Mało uprawia się motylkowych na paszę, zbyt mało jest też ziemniaków przeznaczonych na paszę. W 1952-53 r. struktura zasiewów w województwie białostockim przedstawia się następująco:

Zasiewy ozime	76,35 %	Strączkowe pastewne	4,26 %
W tym:		Buraki cukrowe	0,71 „
Pszenica	3,42 „	Rzepak i rzepik	0,15 „
Zyto	32,81 „	Inne oleiste	0,12 „
Rzepak i rzepik	0,07 „	Len	1,84 „
Mieszanki strącz. na ziarno	0,05 „	Konopie	0,14 „
Zasiewy jare	63,65 „	Tytoń	0,24 „
W tym:		Ziemniaki	14,58 „
Pszenica	3,72 „	Okopowe pastewne	0,92 „
Jęczmień	4,41 „	Uprawy wieloletnie na paszę	2,91 „
Owies	14,86 „	Uprawy jednoroczne na paszę	4,42 „
Mieszanki zbóż	1,51 „	Motylkowe i trawy na nasiona	1,60 „
Gryka	1,21 „	Zielone nawozy, głównie tulin	2,55 „
Inne	0,18 „	Różne uprawy	1,80 „
Strączkowe jadalne	1,06 „	Warzywa w uprawie polowej	0,46 „
			100,00 „

Rośliny pastewne zajmują zatem około 16,5%, w tym niecały 1% okopowe pastewne.

Zbyt mało sieje się poplonów w części południowej województwa, gdzie na to warunki naturalne w pełni pozwalają. Równocześnie, jak już wspomniano, na obszarze około 40 — 60 000 ha stosuje się jeszcze trójpolówkę. W tego rodzaju sytuacji, przy niskiej wydajności użytków zielonych oraz niewielkim udziale upraw pastewnych, już obecny stosunkowo niski stan pogłowia cierpi na pewne trudności paszowe. Deficyt paszowy według sporządzonego bilansu paszowego dla województwa wynosi w białku około 1/3 ogólnego zapotrzebowania, a w jednostkach karmowych ponad 1/3 ogólnego zapotrzebowania. Wydaje się, że wynik tego obliczenia jest nieco za niski i zbyt pesymistyczny. Metoda bowiem jego sporządzania budzi zastrzeżenia. Niemniej jednak poważne trudności paszowe na obszarze województwa istotnie występują. Brak paszy może stać się zasadniczą przeszkodą dla dalszego rozwoju hodowli w województwie, które ma może najlepsze w kraju potencjalne możliwości jej rozwoju na

podstawie poważnych, nie wykorzystanych dotąd, rezerw produkcyjnych, między innymi tkwiących w środowisku geograficznym. Wykorzystanie tych rezerw wymaga jednak poważnych studiów wielu specjalistów, przyrodników, ekonomistów i techników, a między nimi także geografów. Badania geograficzne powinny dotyczyć przede wszystkim poszczególnych elementów środowiska geograficznego oraz środowiska jako kompleksu.

LITERATURA

1. Bac St., *Znaczenie i program melioracji wodnych w gospodarce Polski*, „Gospodarka Wodna“ nr 9, 1948.
2. Bac St., *Myśli przewodnie dotyczące nawodnień łąk i pastwisk*, „Nowe Rolnictwo“ nr 1, 1952.
3. Chętnik A., *W sprawie badań naukowych w dolinie środkowej Narwi*, „Nauka Polska“ t. 15, 1952.
4. Dziedzic F., *Okręgi rolnicze Polski*, „Seria Prac Społeczno-Gospodarczych“ nr 47, Biblioteka Puławska.
5. Dębski K., *Badanie bilansu wodnego Polski*, „Gospodarka Wodna“ nr 7-8, 1948.
6. Gumiński R., *Meteorologia i klimatologia dla rolników*, Warszawa 1951.
7. Jarocki W., *Charakterystyczne stany wody i objętość przepływu w przekrojach hydrometrycznych rzeki Narwi*, „Przegląd PIHM“ z. 8, seria B, 1949.
8. Kaczorowska Z., *Szkic klimatologiczny regionu białostockiego* (maszynopis), 1949.
9. Korzeniowski J., *Baza paszowa w Polsce*, „Biuletyn Centralnego Instytutu Rolniczego“ nr 3, 1952.
10. Kosińska-Bartnicka St., *Zarys klimatu ziem wschodnich Polski*, Prace Instytutu Badań Społ.-Gospod. Ziem Wschodnich, Warszawa 1927.
11. Herman Wł., *Światowe ośrodki produkcji i handlu skórami karakulów, a odbudowa polskiej hodowli owiec futerkowych*, „Przegląd Rolniczy“ nr 21, 1946.
12. Hrobóni Z., *Koń sokolski*, „Przegląd Hodowlany“ nr 6, 1951.
13. Hohendorf E., *Niedobory i nadmiary opadów w Polsce*, „Gospodarka Wodna“ nr 10, 1948.
14. Lidtke Wł., *Ekspertyzy łąkowo-pastwiskowe dla celów melioracyjnych i rolniczych*, „Gospodarka Wodna“ nr 6-12, 1950.
15. Malarski H., *Zagadnienie znajomości pasz krajowych jako podstawy dla hodowli zwierząt*, „Przegląd Hodowlany“ nr 7, 1951.
16. Markijanowicz M., *Owczarstwo w planie 6-letnim*, „Przegląd Hodowlany“ nr 7, 1951.
17. Markijanowicz M., *Światowa sytuacja zbożowa a potrzeby produkcji zwierzęcej*, „Przegląd Hodowlany“ nr 10, 1947.
18. „Mały Rocznik Statystyczny“, 1939.
19. Mikulski Wł., *Ogólne dane o rozwiązaniu projektu melioracji „Bagna Kuwasy“*, „Gospodarka Wodna“ nr 1, 1952.
20. Nowak, Nowosielski i inni, *Organizacja terenów rolnych*, „Przegląd Geodezyjny“ nr 4-5 oraz 7-8, 1951.
21. Olędzki J., *Rozwój uprawy buraka cukrowego w woj. białostockim*, „Gazeta Cukrownicza“ nr 4/6, 1951.

22. Ormicki W., *Miasta w województwie białostockim*, „Wiadomości Geograficzne“ t. XVI, 1938.
23. Pająk J., *Gospodarka paszowa na obecnym obszarze Polski*, „Rocznik Nauk Rolniczych“ t. 64, 1952.
24. Prończuk J., *Projekt metodyki inwentaryzacji trwałych łąk i pastwisk*, „Rocznik Nauk Rolniczych“ Seria A, t. 68, 1953.
25. Reniger A., *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce*, „Rocznik Nauk Rolniczych“ t. 64, 1952.
26. Rynowiecki J., *O dalszy rozwój hodowli w województwie białostockim*, „Nowe Rolnictwo“ nr 9, 1953.
27. Romanowska H., *Rolnicza wartość dziedzin klimatycznych, Pomiar i klasyfikacja gruntów t. I, z. 5*, 1938.
28. Starzyński A., *Bydło polskie czerwone w województwie białostockim*, „Przegląd Hodowlany“ nr 8, 1952.
29. Starzyński A., *Przyszłość wrzosówki*, „Przegląd Hodowlany“ nr 3, 1953.
30. Starzyński A., *Krajowe bydło boczate (białogrzbiety)*, „Nowe Rolnictwo“ nr 4, 1953.
31. Tepicht J., *Próba rejonizacji społeczno-gospodarczej Polski*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej“ nr 3-4, 1954.
32. *Wieś w liczbach*, Instytut Ekonomiki Rolnej, 1954.
33. Zawadzka I., *Wartość witaminowa z poszczególnych typów łąk województwa białostockiego*, „Acta Societatis Botanicorum Poloniae“ nr 2, 1953.
34. *Rozporządzenie ministra rolnictwa z dnia 30.VI.1951 r. w sprawie zasad i trybu zaliczania gromad do stref ekonomicznych*. „Dz. U. R. P.“ nr 38. poz. 294.

НОСИФ ТОБИАШ

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА В БЕЛОСТОЦКОМ ВОЕВОДСТВЕ

Слабо развитым отделом географии в Польше является география сельского хозяйства. Литература по этому предмету весьма незначительна. Народному хозяйству необходимы географическо-экономические труды, анализирующие общественно-хозяйственное состояние сельского хозяйства и его взаимоотношение с географической средой. Особенно необходимы работы этого типа для Белостоцкого воеводства. Настоящая заметка является вступительным очерком проблематики, начатой работы на эту тему, а тоже подведением итога собранных материалов.

К Белостоцкому воеводству принадлежат территории, где хозяйственная отсталость была особенно велика. На поверхности около 350 000 га в 1939 г. практиковалась трехпольная система. Урожайность на 1 га была ниже средней урожайности всей страны. Похожее положение существовало и в животноводческой продукции, которая выражалась в продукции коровьего молока или мяса и жирон с га. Употребление искусственных удобрений было очень низкое, на низкой также степени стояла механизация сельского хозяйства. В 1938 году электрофицировано было только 18 сельских общин. После восстановления независимости в 1944 г. экономическое положение радикально изменилось. В сельском хозяйстве достигнуты большие успехи. Электрофицировано уже 336 сельских общин, имеется

16 государственных и 167 гминных МТС — что серьёзно способствует увеличению механизации труда.

Поголовье скота, которое в результате военных действий и грабительского хозяйничания оккупанта катастрофически уменьшилось, достигло уже почти довоенного уравниения, а поголовье свиней и овец даже увеличилось. Картограммы показывают, что в снабжении уездов живым инвентарём имеются серьёзные различия. Юго-западная часть воеводства снабжена инвентарём лучше. Для дальнейшей активизации земледелия, развития животноводства и обеспечения кормовой базы для скота необходимы мелиорации и изменение структуры засевов.

Список иллюстраций

1. Жеребец сокульской породы в производственном кооперативе Боцькин около Бельска Подляского
2. Племенный бык польской красной породы.
3. Мериносы и метисы на пастбище.
4. Молодой каракуль.
5. План мелиорации Кувасского болота (модель).
6. Луговое хозяйство в долине Супрасли.

Список картограммов

1. Количество коров на 100 га пахотной земли.
2. Количество свиней на 100 га пахотной земли.
3. Количество овец на 100 га пахотной земли.

JÓZEF TOBJASZ

INVESTIGATIONS CONCERNING THE EFFECTIVE UTILISATION OF THE GEOGRAPHIC ENVIRONMENT FOR STOCK-BREEDING IN THE VOIVODESHIP OF BIAŁYSTOK

The geography of agriculture is a branch of geography which is not highly developed in Poland. There is very little literature on this subject. Economic-geographic studies, analysing the social-economic conditions of agriculture in relation to the geographical environment, are very necessary to the national economy, particularly in the voivodeship of Białystok. This note constitutes a preliminary outline of the problem as it is treated in a work recently begun on this subject and reviews the material which has been assembled.

The voivodeship of Białystok extends over areas in which economic negligence was particularly marked. In 1939, the „three-fallow“ system of farming was in operation over an area of 350 000 hectares. Production per hectare was, at that period, below the national average. Animal production, expressed in litres of milk per cow, and the quantity of meat and fats per hectare, presented a similar picture. Very little use was made of artificial fertilizers or of agricultural mechanization. By 1938, only 18 villages had been electrified. Since the liberation in 1944, the economic situation has shown important changes; agricultural production has made great advances; electricity has been installed in 336 villages; there are 16 State and 167 Com-

munal Agricultural Machine Centres, which have played an important part in increasing mechanization.

The number of cattle, which was reduced to a minimum as a result of the war and the predatory policy of the occupants, has now nearly reached its pre-war level. The number of pigs and sheep even exceeds the prewar level. The important changes in the number of livestock in the different districts are shown in statistical maps. It will be seen that south-western part of the voivodeship is better supplied with livestock.

In order to further the development of agriculture and stock-breeding and to make certain of a fodder centre for the breeding industry, it is necessary to carry out melioration schemes and change the system of sowing.

List of Illustrations

1. Sokółka breed stallion from the agricultural producers' cooperative at Boćki near Bielsk Podlaski
2. Polish "red" breed bull
3. Merino and mixed breed sheep grazing
4. The youngest caracul in the flock
5. Model of the melioration project in Kuwasy marshes
6. Meadow cultivation in Supraśl valley

List of Cartograms

1. Number of cows per 100 hectares of cultivated land
2. Number of pigs per 100 ditto
3. Number of sheep per 100 ditto

Funkcja rolnicza strefy podmiejskiej

Rozwój planowania przestrzennego w nowych warunkach społeczno-ekonomicznych wymaga ciągłego ulepszania metod pracy. W planowaniu urbanistycznym z jednej strony obserwujemy rozszerzanie i pogłębianie tematyki studiów nad samym miastem, z drugiej zaś strony narasta zrozumienie, że wiele problemów miejskich można rozwiązać tylko przy traktowaniu miasta łącznie z otaczającymi go terenami. Stąd coraz większe zainteresowanie problematyką strefy podmiejskiej,¹ którą przede wszystkim zajmują się urbaniści, ale przy której badaniu i projektowaniu nie powinno także zabraknąć geografów, gdyż tu w szczególny sposób uwidacznia się zagadnienie właściwego przekształcenia i wykorzystania środowiska geograficznego.

Przez strefę podmiejską rozumieć należy obszar bezpośrednio otaczający tereny zainwestowania miejskiego, ściśle związany z miastem¹. Związek ten wyraża się w zaopatrywaniu miasta w produkty żywnościowe nie znoszące długich przewozów, zapewnianiu mieszkańcom miasta wypoczynku, tworzeniu dokoła miasta rezerwuaru świeżego powietrza. Na terenie strefy podmiejskiej zlokalizowanych bywa ponadto wiele zakładów przemysłowych, komunalnych; są tu także osiedla mieszkaniowe, których mieszkańcy częściowo pracują w mieście.

Warto zaznaczyć, że pojęcia strefy podmiejskiej nie można bezpośrednio wiązać z granicami administracyjnymi miasta, gdyż często szeroko zakreślone granice miasta mogą w znacznym stopniu obejmować tereny stanowiące z racji swych funkcji gospodarczych typową strefę podmiejską. Zjawisko to można obserwować choćby na przykładzie Warszawy.

W sumie można wyróżnić następujące funkcje strefy podmiejskiej²:

¹ Różne definicje strefy podmiejskiej podają: M. O. Hauke, *Planowanie stref podmiejskich*, wyd. powielaczowe Instytutu Urbanistyki i Architektury, Seria tłumaczeń, zes. 12, Warszawa 1952.

M. O. Hauke i K. M. Bułgakow, *Planowanie strefy podmiejskiej*, wyd. powielaczowe Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego, Seria A, zes. 3/27/1952.

Z. Małeycki, *Funkcja usługowa strefy podmiejskiej*, Skrypt Instytutu Urbanistyki i Architektury — „Planowanie Miast“ zes. 4, Warszawa 1951.

N. W. Wasiliew, *Zagadnienia ekonomiki i planowania podmiejskiej gospodarki rolnej*, „Miasto“ nr 4/1952.

² A. Chramiec, *Zasady programowania strefy podmiejskiej w świetle dotychczasowych publikacji*, wyd. powielaczowe Instytutu Urbanistyki i Architektury, Seria prac własnych, zes. 19, Warszawa 1954.

1) funkcja mieszkaniowa — polegająca na dostarczeniu mieszkań osobom zamieszkałym na terenie strefy podmiejskiej, a zatrudnionym na obszarze miasta;

2) funkcja przemysłowa — wynikająca z tego, że na terenie strefy podmiejskiej zazwyczaj znajdują się zakłady przemysłowe związane z miastem, które z tych czy innych względów nie mogą być zlokalizowane w samym mieście;

3) funkcja zdrowotna — związana z ochroną i rozwijaniem w okolicach miasta dużych obszarów zieleni niezbędnych dla zapewnienia miastu rezerwuaru świeżego powietrza i stworzenia zdrowego mikroklimatu;

4) funkcja wypoczynku — zapewniająca mieszkańcom miasta możliwości wypoczynku zarówno krótkotrwałego, jak i dłuższego;

5) funkcja komunikacyjna — wynikająca z tego, że na terenie strefy podmiejskiej znajduje się wiele urządzeń komunikacyjnych, jak porty, lotniska, stacje rozrządowe kolei itp.; charakter a zwłaszcza uciążliwość tych urządzeń nie pozwalają na umieszczenie ich w samym mieście, z którym są niewątpliwie ściśle związane;

6) funkcja komunalno-sanitarna — związana z rozmieszczeniem na terenie strefy zakładów utylizacyjnych, oczyszczalni, pól asenizacyjnych i irygacyjnych, ujęć wody itp.;

7) funkcja rolnicza — rozwijająca gospodarkę rolną strefy w kierunku produkcji artykułów łatwo psujących się, przeznaczonych na rynek miejski; tą ostatnią funkcją zajmiemy się bliżej w niniejszej notatce³, tu bowiem ze szczególną ostrością uwidacznia się wzajemne powiązanie czynników przyrodniczych i ekonomicznych stanowiące kluczowy problem geografii ekonomicznej.

Problem rolniczego wykorzystania strefy podmiejskiej jest istotny ze względu na znaczny udział użytków rolnych w bilansie terenowym strefy podmiejskiej. N. K r u s z e⁴ szacuje w swoim artykule wielkość strefy podmiejskiej przy założeniu, że użytki rolne stanowią 55% do 67% ogó-

³ Z ekonomicznego i urbanistycznego punktu widzenia problematyce rolniczej strefy podmiejskiej poświęcone są następujące opracowania:

Wł. C z a r n e c k i, *Tereny żywicielskie strefy podmiejskiej*, „Miasto“ zes. 2/1953.

N. K r u s z e, *Niektóre problemy zaopatrzenia miasta w żywność*, „Miasto“ zes. 3/1954.

R. P. i S. W., *Strefa podmiejska Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego jako obszar żywicielski*, „Miasto“ zes. 3/1954.

I. F. T ł o c z e k, *Planowanie podmiejskich terenów rolniczych*, Skrypt wykładów pt. „Planowanie miast“, wyd. przez Instytut Urbanistyki i Architektury, zes. 4, Warszawa 1951.

I. F. T ł o c z e k, *Planowanie podmiejskich terenów rolnych*, „Miasto“ zes. 4/1952.

N. W. W a s i l j e w, op. cit.

Ponadto wiele prac zajmujących się całością strefy podmiejskiej porusza także zagadnienia rolnictwa. Wymienić można tu:

A. C h r a m i e c, op. cit.

M. O. H a u k e, op. cit.

M. O. H a u k e i K. M. B u ł g a k o w, op. cit. (streszczenie tego opracowania publikowane było ponadto w zes. 4/1952, mies. „Miasto“, poświęconym strefie podmiejskiej).

St. R ó z a ń s k i, *Strefa podmiejska zespołu Gdańska*, „Miasto“ zes. 4/1952.

P. Z a r e m b a, *Planowanie strefy podmiejskiej na przykładzie Poznania i Szczecina*, „Miasto“ zes. 4/1952.

⁴ N. K r u s z e, op. cit.

łu powierzchni strefy (obecnie na terenie GOP⁵ użytki rolne zajmują ok. 128 tys. ha, tj. ok. 54% powierzchni), przy czym szacunek ten robiony jest w czterech alternatywach, biorąc za podstawę zapewnienie miastu dostaw owoców, mleka, warzyw i ziemniaków.

Wielkość strefy podmiejskiej w tys. ha

Podstawa obliczenia	% uż. roln.	Wielkość miasta			Uwagi
		100 tys.	500 tys.	1000 tys.	
owoce	67	24,6	123,1	246	Pokrywa 85% zapotrzebowania na owoce miękkie i 50% na owoce twarde
mleko	67	22,4	112	224	21,4% obszaru żywielskiego
warzywa	55	20,8	104	208	warzywa zajmują ponad 7% gruntów ornych
ziemniaki	55	17,4	87	174	ziemniaki zajmują ok. 17% gruntów ornych

Zależnie od przyjętych kryteriów zmienia się obszar strefy podmiejskiej. Zaznaczyć tu należy, że autorka brała pod uwagę tylko kryteria rolnicze, a oczywiście przy wyznaczaniu zasięgu strefy podmiejskiej należałoby oprzeć się równocześnie na wielu innych kryteriach, odpowiadających różnym funkcjom strefy podmiejskiej.

Za Rechenbergiem podaje Czarniecki⁶ zupełnie inne normy terenów rolnych i ogrodniczych dla miasta, oparte na materiałach dotyczących stanu istniejącego:

	20 000 mk.	50 000 mk.	100 000 mk.	200 000 mk.	500 000 mk.
Grunty orne w ha	1150	1500	2650	2400	4250

Ten sam autor powołując się na studia prowadzone w ZSRR podaje, że obszar terenów rolnych dla miasta 50-tysięcznego powinien wynosić ok. 2900 ha.

Wreszcie St. Schmidt⁷ zakłada, że obszar terenów rolnych na jednego mieszkańca wynosić powinien 0,5 — 0,66 ha. Wszystkie przytoczone powyżej liczby różnią się bardzo znacznie od siebie, co wskazuje na dużą jeszcze płynność kryteriów i stosunkowo słabo zaawansowany stan badań.

Pamiętać należy, że terenów rolnych strefy podmiejskiej nie można utożsamiać z terenami żywicielskimi miasta, które oznaczają cały obszar potrzebny do wyprodukowania wszelkich artykułów żywnościowych dla mieszkańców miast. W cytowanym już artykule N. Krusze określa wielkość i zasięg terenów żywicielskich następująco:

⁵ Strefa podmiejska GOP, op. cit.

⁶ Wł. Czarniecki, op. cit.

⁷ St. Schmidt, Na drodze do planowania gospodarki żywnościowej, „Ekonomista” nr 1/11, 1949.

	100 000 mk.	500 000 mk.	1 000 000 mk.
Użytki rolne w ha	70 000	350 000	700 000
Promień obszaru potrzebnego do żywienia miasta w km	18	41	58

Obliczenie to nie uwzględnia potrzeb ludności zamieszkałej na terenie obszaru żywicielskiego, a zatem faktyczny zasięg strefy żywicielskiej miasta będzie jeszcze większy.

Ze sposobu obliczenia przyjmującego za podstawę stan istniejący wynika, że podane przez autorkę liczby są stanowczo za wysokie, bo intensyfikacja rolnictwa z całą pewnością zmniejszy obszar użytków rolnych na 1 mieszkańca (inaczej w r. 1970 niedobór użytków rolnych w Polsce wyniósłby ok. 2,5 miliona ha)⁸, ponadto nie wszystkie produkty potrzebne do żywienia mieszkańców miasta będą produkowane w jego bezpośredniej okolicy. Nie można się zgodzić z tezą K r u s z e, jakoby „korzystanie przez miasta z produkcji rolnej rozmieszczonej nie tylko w ich sąsiedztwie, ale również w różnych częściach kraju było rzeczą niewłaściwą, wynikającą głównie z żywiłowej rejonizacji okresu kapitalistycznego“. Dążenie do zrealizowania thünenowskiej zasady rozmieszczenia całej produkcji rolnej dla miast w ich bezpośrednim otoczeniu przeczyłoby tendencji do takiej rejonizacji upraw, która w sposób najbardziej ekonomiczny wykorzysta możliwości środowiska geograficznego, rezerwy i kwalifikacje siły roboczej oraz istniejące już inwestycje na terenie całego kraju. Zatem strefa podmiejska, jeśli chodzi o jej funkcję rolniczą, to nie obszar rozmieszczenia całej produkcji rolnej dla miasta, ale tylko „obszar produkcji artykułów trudnych do przewozu i łatwo psujących się — dla zaspokojenia potrzeb własnych oraz potrzeb ludności miasta w zakresie jarzyn, ziemniaków, a w znacznym stopniu także w zakresie mleka, owoców i mięsa“⁹.

Niemniej problem potrzebnego obszaru użytków rolnych znajdujących się w strefie podmiejskiej wymaga rozwiązania. Jest to zdecydowanie problem z zakresu geografii ekonomicznej, gdyż dla rozstrzygnięcia go należy uprzednio przeprowadzić odpowiednie studia kompleksowe, uwzględniające typy gleb na obszarach strefy podmiejskiej, możliwości podniesienia wartości tych gleb¹⁰, istniejącą i możliwą do osiągnięcia wydajność z hektara, czyli możliwość intensyfikacji produkcji rolnej, zagadnienie struktury gospodarstw rolnych i struktury użytkowania terenu. Jeszcze jednym z czynników, który nader poważnie wpływa na możliwość planowego zagospodarowania strefy podmiejskiej, jest istniejąca struktura własności. Wreszcie poważną rolę grają tu inne czynniki, jak pro-

⁸ L. Kosiński, A. Chramiec, J. Scharfenberg, *Hipoteza struktury poci i wieku ludności Polski na rok 1970*, wyd. powielaczowe Instytutu Urbanistyki i Architektury, Seria prac własnych, zesz. 13, Warszawa 1953.

⁹ N. W. Wasiliew, op. cit.

¹⁰ O możliwości awansu rozmaitych gruntów do wyższej klasy bonitacyjnej wspomina M. Strzemski, *Gleby województwa kieleckiego*, „Przegląd Geograficzny“ zesz. I, t. XXVI, 1954.

blem zaopatrzenia w wodę, wykorzystania ścieków miejskich lub ciepła z ciepłowni miejskich i zakładów przemysłowych, zapotrzebowania siły roboczej i wiele innych. Podobnie więc jak rolnictwo w ogóle — tylko w znacznie większym stopniu — problem rolnictwa w strefie podmiejskiej jest złożonym kompleksem zagadnień, którego zbadanie powinno, zarówno, jeśli chodzi o metodę, jak i konkretne opracowania — stać się jednym z czołowych zadań geografii rolnictwa w Polsce. Znaczna waga tego problemu, którego właściwe rozwiązanie ma doniosłe znaczenie dla zadań podniesienia poziomu życia ludności naszego kraju, decyduje o jego wielkiej aktualności w obecnym etapie naszego rozwoju.

Obecnie omówimy pokrótce niektóre wymienione wyżej zagadnienia wchodzące w skład tego kompleksu, który określiliśmy terminem „rolniczej funkcji strefy podmiejskiej“.

Studia nad rolnictwem w strefie podmiejskiej należałoby oczywiście zacząć od dokładnego zapoznania się ze środowiskiem geograficznym. w ramach którego będzie zachodzić działalność gospodarcza grup ludzkich. a więc w omawianym przypadku należy przeprowadzić studia przede wszystkim nad glebami, stosunkami wodnymi, klimatem i rzeźbą terenu. Problematyka ta na terenie strefy podmiejskiej będzie wykazywała pewne specyficzne cechy, nie występujące na ogół na otwartych terenach rolnych, przyczyną których będzie właśnie bliskość miasta, zwłaszcza jeśli będziemy mieli do czynienia z miastem dużym lub zespołem miast przemysłowych. Chodzi bowiem o dewastację gleb w okolicach miast, zachodzącą wskutek bezpośredniej działalności człowieka (wysypiska, tereny po placach budowy i składach, zasypania żwirem, szutrem itp.), jak również wskutek osadzania się cząstek mineralnych i działalności gazów zawartych w dymach przemysłowych¹¹. Z drugiej strony pamiętać należy o tym, że następstwem intensyfikacji rolnictwa w strefie podmiejskiej oraz związanego z nią wzrostu kultury rolnej jest podnoszenie jakości i wartości użytkowej uprawianej gleby. Bliskość miasta odbijać się będzie na innym kształtowaniu się mikroklimatów terenów podmiejskich oraz na obniżeniu poziomu wód gruntowych. Oczywiście tego rodzaju studia powinny być przeprowadzane równocześnie i we wzajemnym ścisłym powiązaniu.

Powodowane względami ekonomicznymi dążenie do maksymalnej intensywności upraw na terenie strefy podmiejskiej, dla skrócenia zbędnych przewozów (co w efekcie daje niższą cenę artykułów żywnościowych przy równoczesnej lepszej ich jakości), wiąże się z koniecznością odpowiedniej rejonizacji tych upraw, a więc możliwie najlepszym wykorzystaniem warunków przyrodniczych. Wprowadzić na terenie strefy podmiejskiej można łatwiej niż na głębokiej wsi stosować wszelkie zabiegi melioracyjne i agrotechniczne, niemniej oczywiście nie można nie brać pod uwagę warunków naturalnych.

Dalszą sprawą jest kwestia użytkowania terenu i struktury wielkości gospodarstw rolnych oraz struktury własności. Mówiąc o strukturze użytkowania ziemi na terenie podmiejskim należy zaznaczyć, że mamy tu do

¹¹ Ze zjawiskiem tym mamy szczególnie do czynienia na Górnym Śląsku. *Strefa podmiejska GOP*, op. cit.

czynienia z dwiema przeciwstawnymi tendencjami, a mianowicie z tendencją do zajęcia możliwie dużych obszarów pod zieleń (potrzebną przede wszystkim ze względów zdrowotnych, ale także dla zapewnienia mieszkańcom miasta zaplecza rekreacyjnego), co sprzeczne jest z dążeniem do maksymalnego rolniczego wykorzystania terenu. Oczywiście tendencje te nie wyłączają się nawzajem, chodzi tylko o ustalenie rozsądnej proporcji między powierzchnią zadrzewioną a użytkami rolnymi, uzasadnionej zarówno względami ekonomicznymi, jak i zdrowotnymi. Niemniej sprawa ta wymaga uprzednich studiów.

Struktura użytków rolnych w strefie podmiejskiej odbiega od przeciętnej struktury na terenach wiejskich. Odsetek powierzchni zajętej przez warzywa i sady jest tu większy, natomiast niższy jest udział użytków zielonych i gruntów ornych. Różnice te możemy zaobserwować na przykładzie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego¹².

	Obszar A	Obszar B	Obszar GOP
Grunty orne	73,5	77,4	76,4
Sady	2,5	0,6	1,1
Ogrody warzywne	8,8	0,9	2,9
Łąki	9,2	13,8	12,6
Pastwiska	5,0	6,9	6,4
Tereny przewidziane do zmiany użytkow.	1,0	0,4	0,6
Użytki rolne	100,0	100,0	100,0

Użytki rolne na terenie obszaru „A” leżą bliżej wielkich miast śląskich (a nawet w ich granicach administracyjnych) i dlatego tu widać większą intensyfikację produkcji rolnej niż na obszarze „B”, który w przyszłości niewątpliwie przejmie na siebie funkcje strefy podmiejskiej dla GOP. Na razie prowadzona jest na tym obszarze indywidualna gospodarka ekstensywna; w wyniku tego miasta śląskie są zaopatrywane w warzywa itp. z odległych miejscowości, czego oczywiście nie można uznać za zjawisko pożądane. Większą intensywnością odznacza się gospodarka rolna w strefie podmiejskiej Moskwy, gdzie jest ona silnie rozbudowana i dzięki temu w roku 1948 mogła pokryć 65% zapotrzebowania stolicy na warzywa, gdy w 1939 roku aż 80% warzyw sprowadzano spoza tej strefy¹³. Ten duży stopień samowystarczalności strefy jest zrozumiały, jeśli spojrzymy na strukturę użytków rolnych w strefie podmiejskiej Moskwy.

¹² *Strefa podmiejska GOP*, op. cit.

Przy opracowywaniu planu zagospodarowania przestrzennego GOP podzielono teren objęty planem na dwie strefy. Strefa „A” obejmuje obszar najintensywniej za-inwestowany o pow. ok. 700 km²; strefa „B” o pow. 1700 km² jest jak gdyby strefą podmiejską, choć jeśli chodzi o tereny rolne, to występują one także w strefie „A”, stanowiąc tam ponad 46,5% ogólnej powierzchni.

¹³ J. G. Sauszkin, *Moskwa*, Moskwa 1953.

Kształtuje się ona następująco:

Warzywa	12 — 15%	powierzchni uprawnej
Ziemniaki	25 — 40%	„ „
Łąki (trawy siane)	20 — 35%	„ „
Zboże	15 — 30%	„ „

Ponadto w rejonie Moskwy koncentruje się największa w ZSRR ilość inspektów, łączna bowiem liczba okien przekracza milion.

Dla porównania — w Warszawie podmiejskie gospodarstwa inspektowe i cieplarniane pokrywają zapotrzebowania stolicy w nowalio w 40%¹⁴.

Struktura użytków rolnych wiąże się ściśle ze strukturą gospodarstw. Duże gospodarstwa dysponując lepszą techniką i stosując bardziej przodujące metody agrotechniczne osiągają większą wydajność także w dziedzinie na przykład gospodarki warzywniczej. Jak wynika z poniższej tabelki, im większa jest powierzchnia upraw warzywnych (co wiąże się nie tylko z nastawieniem produkcji, ale także z wielkością gospodarstwa), tym wyższe są plony osiągnięte z ha¹⁵.

	I do 5 ha	II 5,1 — 10 ha	III 10,1—20 ha	IV pow. 20 ha	Średnio w strefie
Strefa m. Leningrad zbiory z 1 ha	100	108	112	152	111
Strefa m. Moskwy zbiory z 1 ha	100	123	171	300	170
Strefa m. Gorki zbiory z 1 ha	100	92	110	150	120

W tabelce podano wskaźniki w stosunku do I grupy. Z zestawienia wynika, że kołchozy poświęcające na uprawę warzyw działki o powierzchni ponad 20 ha osiągają plony półtora, a nawet trzykrotnie większe niż kołchozy pierwszej grupy. Dodać należy, że według tego samego autora w strefach podmiejskich miast ZSRR uprawy warzyw wahają się od jednego do kilkudziesięciu procent. W Polsce warzywa zajmują średnio nieco ponad 1%, dochodząc w poszczególnych gromadach do 60% gruntów ornych. Przy tym duże gospodarstwo socjalistyczne jest samowystarczalne pod względem nawozów organicznych, jeśli udział uprawy warzyw nie przekracza 30 — 40% użytków rolnych¹⁶. Zatem im większy areal uprawy warzyw, na co łatwiej stać jest duże gospodarstwa, tym wyższa jest wydajność z ha i w konsekwencji większa dochodowość.

Przechodząc do zagadnienia struktury własności stwierdzić należy, że obecnie w Polsce miasta zaopatrywane są w warzywa i owoce pochodzące

¹⁴ H. Sokołowski, *Gospodarka rolna w granicach Wielkiej Warszawy*, „Mia-
sto“, zes. 3/1954.

¹⁵ N. A. Koscieleckij, *Woprosy organizacji i planirowanje prigorodnogo siel-
skiego choziajstwa*, Moskwa 1951. Tabelkę przytoczono za N. K r u s z e, op. cit.

¹⁶ N. K r u s z e, op. cit.

w większości z prywatnych gospodarstw ogrodniczych. Kolektywizacja przebiega tu stosunkowo wolniej, przy czym poważną rolę gra niewątpliwie fakt innej pozycji klasowej ogrodników, którzy ze względu na dużą pracochłonność upraw muszą w znacznym stopniu korzystać z siły najemnej. Dalszą przyczyną może być trudność łączenia w duże gospodarstwa uspołecznione niewielkich zazwyczaj działek, poprzedzielanych terenami osiedleńczymi, przemysłowymi czy kolejowymi. Ta druga przyczyna może stanowić poważną trudność w zagospodarowaniu użytków rolnych nawet po uspołecznieniu rolnictwa strefy podmiejskiej, zwłaszcza na terenach zespołów miast (na przykład Górnośląski Okręg Przemysłowy), gdzie bardzo duża część terenów rolnych w postaci niewielkich działek będzie porozrzucana pomiędzy terenami inaczej użytkowymi. Mówiąc o trudnościach kolektywizacji podmiejskich terenów rolnych wspomnieć należy także o tym, że dość znaczna część tych terenów stanowi niewielkie działki do 2 ha, których właściciele pracują w zawodach pozarolniczych, a działki swe traktują jako dodatkowe źródło utrzymania. W granicach wielkiej Warszawy działki do 1,5 ha stanowią ok. 33% ogólnej liczby gospodarstw rolnych i wynoszą ok. 15 tys.¹⁷

Jeśli działki te znajdują się w pobliżu domów, wówczas ich uprawa i wykorzystanie zbliżone są do uprawy ogródków działkowych, prowadzona jest więc gospodarka o wysokim stopniu intensywności. Jednakże jeśli działki te oddalone są bardziej od miejsca zamieszkania, a zaabsorbowani swoim właściwym zawodem właściciele nie mogą zbyt wiele czasu poświęcać na pracę w polu, wówczas na działkach tych siane jest zboże i sadzone ziemniaki, ponieważ wymaga to znacznie mniejszego nakładu pracy. Tym tłumaczyć można, zadziwiająco przybyszów na Górny Śląsk, łany zbóż przylegające bezpośrednio do hut, kopalń lub hałd. Wydaje się, że przykład ten w sposób wyraźny ilustruje współzależność pomiędzy strukturą wielkości gospodarstw, strukturą własności oraz strukturą użytkowania terenu.

Jeszcze jedną cechą specyficzną użytkowania ziemi w strefie podmiejskiej są pracownice ogródki działkowe, których liczba i zasięg stale wzrasta, a których produkcja niewątpliwie pokrywa pewną część zapotrzebowania miasta na produkty żywnościowe¹⁸.

Wyżej wspomniano o złym wpływie, jaki może wywierać miasto na gleby w strefie podmiejskiej. Odmienne sytuacja wygląda, jeśli chodzi o wykorzystanie ścieków i ciepła, których dostawcą może być właśnie miasto i położone na jego terenie zakłady przemysłowe. Ciepło dostarczane przede wszystkim z fabryk w postaci wody lub pary wodnej do ciepłarni położonych w pobliżu miasta lub na jego terenie może w poważny sposób przyczynić się do zwiększenia plonów i potaniania produktów szklarniowych. Racjonalne wykorzystanie ciepła odlotowego pozwoli w Związku Radzieckim tysiącrotnie powiększyć obecne uprawy szklarniowe¹⁹. W Polsce również istnieją poważne możliwości intensyfikacji rolnictwa przez wykorzystanie tego dodatkowego źródła. Ponadto miasta

¹⁷ H. Sokołowski, op. cit.

¹⁸ F. Nowak, *O dalszy rozwój ogrodnictwa działkowego*. „Miasto“ zesz. 3/1954.

¹⁹ To obliczenie Instytutu Warzywnictwa ZSRR podaje N. A. Koscieleckij, op. cit.

mogą być dostawcą cennego nawozu w postaci śmieci, zmiotków z ulic, a przede wszystkim w postaci ścieków miejskich. Problem wykorzystania ścieków miejskich jest nader istotny. Dowodem jego aktualności i wagi może być fakt zorganizowania w 1953 r. przez Naczelną Organizację Techniczną specjalnej konferencji poświęconej rolniczemu wykorzystaniu ścieków miejskich. W Polsce obecnie ilość miejscowości wykorzystujących ścieki wynosi zaledwie 31, a powierzchnia pól irygowanych zajmuje ok. 5100 ha²⁰. Forma wykorzystania ścieków może być bardzo różna, od zraszania — do stosowania nawozów produkowanych z osadów ściekowych. Wyniki natomiast są doskonałe. Dla przykładu — plony siana z łąk nawadnianych ściekami Łodzi wzrosły średnio z 10 do 75 q z ha, osiągając w niektórych przypadkach do 120 q²¹. Jak wynika z danych jednego z przedsiębiorstw w Lipsku²², osiągnięto tam następujące plony stosując ścieki jako nawóz:

Ziemniaki	420 q	Buraki czerwone	390 q
Buraki pastewne	1 415 q	Kalarepa	515 q
Marchew	810 q	Brukiew	340 q
Selery	185 q		

Zagadnienie osiągniętych i możliwych do osiągnięcia plonów można traktować jako w pewnym stopniu podsumowanie poprzednich rozważań, gdyż oczywistą jest rzeczą, że wielkość produkcji rolnej zależy od wszystkich wymienionych uprzednio czynników.

Potrzeby miast i intensywność gospodarki rolnej w strefie podmiejskiej sprawiają, że na ogół plony kształtują się tu znacznie wyżej niż na terenach bardziej peryferyjnych. Niemniej możliwości, jakie stwarza bliskość miasta i kierunek rozwojowy gospodarki narodowej w całości, prowadzą do dalszego wzrostu wydajności z ha. J. Sauszkin²³ podaje, że w strefie podmiejskiej Moskwy niezbędne minimum pożądaney wydajności z ha można określić na:

180—200 q	ziemniaków	180—200 q	pomidorów
280—300 q	kapusty	150—180 q	ogórków

Taki wzrost wydajności można osiągnąć tylko przy wykorzystaniu wszystkich istniejących możliwości, jakie tkwią zarówno w środowisku geograficznym, jak i w gospodarce okręgu, a do tego niezbędne jest poznanie całokształtu warunków, w których ma nastąpić rozwój rolnictwa strefy podmiejskiej.

Intensyfikacja produkcji rolnej wymaga znacznego zwiększenia nakładu pracy, a co za tym idzie powoduje wzrost zatrudnienia. Zatrudnienie na 1 ha przy gospodarce ogrodniczej jest 4 — 5 razy większe od zatrudnienia w ekstensywnej gospodarce rolnej. Równocześnie atrakcyjność zatrudnienia w nierolniczych zawodach miejskich jest znaczna i w związku

²⁰ L. Skibniewski, *Rolnicze wykorzystanie ścieków miejskich*, „Miasto“ nr 3/1954.

²¹ L. Skibniewski, op. cit.

²² Cytowane za L. Skibniewskim, op. cit.

²³ J. G. Sauszkin, op. cit.

z tym poważną trudność stanowi brak siły roboczej. Mechanizacja rolnictwa i usprawnienia organizacyjne, a zwłaszcza wzrost powierzchni uprawy warzyw w poszczególnych gospodarstwach, mogą znacznie zmniejszyć potrzebny nakład pracy. W a s i l i e w przytacza wskaźniki obliczone dla okręgu moskiewskiego, z których wynika, że gdy produkcja jednego q warzyw wymaga 4,4 pracownikodni tam, gdzie powierzchnia uprawy warzyw nie przekracza 5 ha, to przy powierzchni ponad 20 ha ta sama produkcja wymaga tylko 2,5 pracownikodni²⁴. Innym przykładem może być podana przez S a u s z k i n a²⁵ oszczędność w nakładzie pracy na posadzenie i pielęgnację jednego ha ziemniaków, gdzie przy rzędowym systemie uprawy potrzeba 31,5 roboczodni, a przy systemie kwadratowo-gniazdowym wystarcza 1,6 roboczodni.

Niemniej zapewnienie odpowiedniej rezerwy siły roboczej do dyspozycji rolnictwa na terenie strefy podmiejskiej jest problemem istotnym i w rozważaniach nie można go w żadnym wypadku pominąć. Cechą specyficzną problemu zatrudnienia w strefie podmiejskiej jest możliwość równoczesnej pracy na przykład w przemyśle i w rolnictwie, przy czym praca w przemyśle traktowana jest przez właściciela działki jako główna, po południu natomiast pracuje on dodatkowo na roli. Uspołecznienie produkcji rolnej, jakie niewątpliwie nastąpi także na terenie strefy podmiejskiej, a które niezbędne jest dla podniesienia rolnictwa na wyższy poziom — spowoduje zapewne zmiany w tym układzie. Inną cechą jest fakt, że niektórzy członkowie tej samej rodziny pracują w rolnictwie, a inni w zawodach pozarolniczych. Prawdopodobnie zjawisko to pozostanie nadal, a jego konsekwencją będzie trudność oddzielenia dzielnic czy osiedli rolniczych od nierolniczych. Zatem nie można odrywać problemu zapotrzebowania siły roboczej od problemu struktury wielkości i struktury własności gospodarstw.

Powyżej próbowałem przedstawić problematykę strefy podmiejskiej, jeśli chodzi o jej funkcję żywicielską. Należałoby raz jeszcze podkreślić, że badania tego typu powinny być prowadzone w sposób możliwie kompleksowy, uwzględniający zarówno zagadnienia przyrodnicze, jak ekonomiczne. Dlatego wydaje się, że geografowie powinni zainteresować się bardziej tymi problemami i również w ten sposób dać swój wkład w dzieło planowego zagospodarowania kraju. W chwili obecnej prowadzone są studia nad rolnictwem w strefie podmiejskiej różnych dużych miast, a przede wszystkim Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. W studiach tych geografowie udziału nie biorą, choć niewątpliwie jest to jedno z najciekawszych zagadnień tego typu rozwiązywanych w Polsce. Równocześnie geografowie biorą udział w badaniach klimatu GOP, przy czym badania te nie są związane z równoległe prowadzonymi przez resort rolnictwa studiami nad rolnictwem. Wydaje się, że powiązanie tych dwu opracowań przez włączenie się geografów do badań nad rolnictwem należy uważać za celowe zarówno dla dobra rozwoju geografii rolnictwa, jak przede wszystkim dla czynnego włączenia się naszej nauki w wielkie dzieło budowy socjalizmu w Polsce.

²⁴ N. W. Wasiljew, op. cit.

²⁵ J. G. Sauszkin, op. cit.

ЛЕШЕК КОСИНСКИЙ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ

Настоящий очерк, пользуясь материалом польских и советских публикации о проблемах пригородной зоны, а в особенности ее сельскохозяйственной функции, пытается указать проблемы, которые должен учитывать географ при изучении развития сельскохозяйственного производства в пригородной зоне.

По мнению автора очерка, эта проблематика должна охватить следующие вопросы:

- 1) Проблемы географической среды (типы почв на территории пригородной зоны и возможности повышения качества этих почв, климатические условия, орошение и рельеф местности с особым учетом влияния города на элементы географической среды);
- 2) использование местности, структуры величины сельских хозяйств, а также структуры собственности;
- 3) использование тепловой энергии промышленных предприятий и использование городских стоков;
- 4) проблема затребования на рабочую силу и источники удовлетворения этого затребования;
- 5) урожайность на одном га и возможности увеличения урожая;
- 6) проблема величины пригородной зоны с точки зрения ее сельскохозяйственной функции. Разработка этой темы обобщит результаты исследований предложенных в пунктах 1—5.

В заключении автор констатирует, что изучения возможностей сельского хозяйства в пригородной зоне должны вестись комплексным методом, т. е. следует учитывать совокупность проблематики, а все факторы надо изучать в их взаимосвязи и обусловленности. Особенно следует помнить о необходимости изучения динамики развития отдельных факторов, а также раскрывать возможности ускорения этого развития.

Изучения сельского хозяйства в пригородной зоне должны быть одной из главных задач польской географии сельского хозяйства, принимая во внимание большую актуальность темы в настоящем периоде быстрого увеличения сельскохозяйственной продукции, что находится в тесной связи с планом поднятия жизненного уровня населения.

Живое включение географов в эти исследования будет иметь значение не только для народного хозяйства, но несомненно будет способствовать также расширению и углублению проблематики этой географической дисциплины.

LESZEK KOSINSKI

THE AGRICULTURAL ROLE OF THE SUBURBAN ZONE

This note, based on polish and soviet publications on the subject of the suburban zone, and particularly on that of its agricultural rôle, is an attempt at defining the problems which geographers must consider when studying the development of the agricultural production within that zone.

According to the author these problems include:

- 1) the geographic environment (soil types and possibilities of raising their value, climatic and hydrological conditions, land relief) with special consideration of the influence of the adjacent town on the elements of the geographical environment;
- 2) land use; distribution of farm holdings by groups according to their size and ownership;
- 3) utilization of the thermal energy of industrial establishments and making use of town sewage;
- 4) demand for labour and ways of meeting this demand;
- 5) productivity per hectare and possibilities of increasing the crops;
- 6) area of the suburban zone considered from the point of view of its agricultural function.

This item will synthesize the results of investigations suggested in items 1—5.

In conclusion, the author states that studies of suburban zone agriculture should be conducted with the help of a comprehensive method, i. e. that the problems should be considered in bulk and all factors examined in their mutual connection and interdependence. In particular, it is necessary to investigate the dynamics of the development of each of these factors, and to find out the possibilities of accelerating this development.

The investigation of agriculture in the suburban zone should become one of the leading tasks of Polish geography of agriculture. This is of the greatest importance in the present period of rapid rise of agricultural production, which is, in turn, closely associated with the plans for raising the standard of living of the people.

The active participation of geographers in these investigations will not only be of importance for national economy, but will undoubtedly also contribute to extend, and probe deeper into the subject matter of this branch of geographical science.

Strefa podmiejska Łodzi

Każde prawie współczesne miasto w swoim rozwoju historycznym przeszło w ostatnim stuleciu znaczne przeobrażenia. Jednym z nich, może zresztą najbardziej znamienym, jest przekroczenie sztywnych dawnych granic miejskich, często murów i innych obwarowań obronnych, które oddzielały organizm miejski od otaczających obszarów wiejskich w nie mniejszym stopniu niż wszelkiego rodzaju prawa i przywileje mieszczańskie. Miast nowoczesnych nie oddziela już obecnie żadna wyraźna granica od otoczenia, a wielkie miasta wytworzyły wokół siebie specjalnego rodzaju strefy aglomeracji, zajmujące często setki, a nawet tysiące kilometrów kwadratowych. Tego rodzaju aglomeracje zajęły w wielu wypadkach miejsce dawnych luźno rozrzuconych i wyraźnie wyodrębniających się miast. Jak trudno jest dziś oddzielić pojęcie miasta od strefy aglomeracji, świadczy na przykład dyskusja nad zespołem miast Gdyni i Gdańska, przeprowadzona w ramach pokazu urbanistycznego w Warszawie w grudniu 1953 r.

Jeżeli taka aglomeracja ma wyraźny centralny punkt w postaci wielkiego miasta, wielokrotnie przewyższającego wielkością zaludnienia i zabudowy inne osiedla wchodzące w jej skład, wówczas możemy traktować taką formę osiedleńczą jako miasto wraz ze strefą podmiejską. Prawie wszystkie większe miasta na świecie otoczone są wyraźnie zaznaczającymi się strefami podmiejskimi, których charakterystyczną cechą jest przede wszystkim żywy, wielostronny, bezpośredni kontakt z głównym miastem.

D a w i d o w i c z w swojej książce o planowaniu miast stwierdza, że „dookoła większych miast utworzyły się całe zespoły miast-satelitów. Często są one miejscem zamieszkania pracujących w wielkim mieście, podmiejskimi osiedlami lotniskowymi, miejscami rozlokowania sanatoriów i domów wypoczynkowych lub też rozwijają się na bazie własnej gospodarki przemysłowej lub komunikacyjnej. Wiele z nich łączy w sobie te różnolite funkcje, lecz wszystkie one ciążyą pod względem gospodarczym, socjalno-kulturalnym ku wielkiemu miastu”¹.

Niekiedy strefy te dochodzą do znacznych rozmiarów. W Londynie, Paryżu, Berlinie, Moskwie czy Leningradzie zamieszkuje je setki tysięcy osób. Na przykład — jak podaje B a r a ń s k i — „pociągami podmiejski-

¹ W. G. D a w i d o w i c z, *Planowanie miast*, Warszawa 1951, s. 6.

mi przyjeżdża codziennie rano do Moskwy, wieczorem zaś wyjeżdża z niej około pół miliona robotników, uczącej się młodzieży, kołchoźników“².

Bardzo silnie występuje rola strefy podmiejskiej w życiu dzisiejszej Warszawy, co zaznacza się dobitnie rozmiarami dojazdów do miasta wszystkimi środkami masowej komunikacji, na co wskazują między innymi prace Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego, dotyczące analizy dojazdów do pracy w warszawskim zespole miejskim³. Według nich do pracy w Warszawie dojeżdża codziennie ponad 100 tys. osób.

W ostatnich kilku latach istnieją w Polsce poważne zainteresowania zagadnieniami strefy podmiejskiej, które ograniczają się jednak do środowiska urbanistycznego. W latach 1951 — 1953 r. pojawiło się w prasie fachowej kilka artykułów dotyczących zagadnień strefy podmiejskiej w aspekcie planistycznym⁴.

Wśród dużych aglomeracji ludnościowych zupełnie wyjątkowym zjawiskiem jest aglomeracja łódzka, która — jeśli nie liczyć zupełnie niewielkiego zespołu osiedli bezpośrednio przyległych do terenów zainwestowania miejskiego — nie wytworzyła typowej strefy podmiejskiej w dzisiejszym tego słowa znaczeniu.

K. D z i e w o ń s k i w ostatnio wydanej *Geografii miast i osiedli w Polsce* zwraca na ten fakt uwagę pisząc: „Łódź, której rozwój zahamowany został po I wojnie światowej, reprezentuje nieco odmienny układ niż miasta Zagłębia Górno-śląskiego. Brak w niej silniej rozwiniętej strefy podmiejskiej. Przemysł i domy mieszkalne są silnie skoncentrowane w samej Łodzi“⁵.

Zresztą problemem strefy podmiejskiej Łodzi nie zajmowali się dotychczas szerzej ani geografowie, ani urbaniści.

Łódź, która w ciągu kilkudziesięciu lat zeszłego stulecia z małej, zaniedbanej miejsciny wyrosła na duże, kilkuset tysięczne miasto i wielkością swego zaludnienia znalazła się na drugim po Warszawie miejscu wśród miast polskich, do ostatnich czasów pozostawała właściwie wielką osadą fabryczną, o jednostronnych, produkcyjnych funkcjach, pozbawioną prawie zupełnie przejawów życia kulturalnego oraz urządzeń socjalnych i komunalnych. Jak stwierdza W. O s t r o w s k i, „padła ona ofiarą swoistej segregacji społecznej miast, charakterystycznej dla świata kapitalistycznego“⁶.

Spowodowało to, że Łódź w swoim „olbrzymim rozroście“, któremu według T. T o ł w i ń s k i e g o⁷ „równych niemal nie spotykamy w Europie“, nie wytworzyła cech wielkomijskich, z czym nierozwiązalnie związane jest istnienie strefy podmiejskiej.

² N. Barański, *Geografia gospodarcza ZSRR*, Warszawa 1953, s. 152.

³ *Dojazdy ludności do Warszawy w latach 1950/51*, Instytut Budownictwa Mieszkaniowego, Warszawa 1952, s. 8 i 9.

⁴ Wł. Czarniecki, *Tereny żywicielskie strefy podmiejskiej*, „Miasto“ nr 2, 1953, s. 21—24; W. Fedorowicz, *Warszawa w nowych granicach administracyjnych*, „Miasto“ nr 4, 1952, s. 21—26; S. Różański, *Strefa podmiejska zespołu Gdańska*, „Miasto“ nr 4, 1952, s. 31—32; P. Zaremba, *Planowanie strefy podmiejskiej na przykładzie Poznania i Szczecina*, „Miasto“ nr 4, s. 26—30.

⁵ K. D z i e w o ń s k i, *Geografia miast i osiedli w Polsce*, Warszawa 1953, s. 50.

⁶ W. O s t r o w s k i, *Świetna karta z dziejów planowania w Polsce*, Warszawa 1949, s. 91.

⁷ T. Tołwiński, *Urbanistyka II*, Warszawa 1948, s. 68.

Historia osadnictwa okolic Łodzi dzieli się na dwa zasadnicze okresy: przedprzemysłowy i przemysłowy. Granicą tych okresów są lata dwudzieste zeszłego stulecia. Aż do drugiego okresu, a więc do początków XIX wieku, okolice Łodzi były wyjątkowo zapóźnionymi pod względem rozwoju osadnictwa. Wskazuje na to w swojej pracy J. Dylik pisząc, że „Równina Koluszkowska i Pabianicka, Pagórki Tuszyńskie i Lutomierskie odznaczają się największym na całym obszarze zapóźnieniem w rozwoju osadnictwa... Była to kraina puszczy, która przetrwała aż do czasów ostatnich“⁸.

W tym czasie Łódź była małym miasteczkiem, liczącym zaledwie nieco powyżej trzystu mieszkańców, a więc nie różniła się wiele od innych osiedli wiejskich tej okolicy, tym bardziej że i stan zabudowy upodabniał ją raczej do wsi niż do miasta. Zresztą, jak pisał Rembieliński, tereny te stanowiły „posępną część obwodu łączyckiego“⁹, a skądinąd wiemy, że były one bardzo rzadko zaludnione, a sieć osadnicza była słabo rozwinięta. W tym czasie istniała zaledwie połowa dziś istniejących osiedli¹⁰. Toteż początek drugiego okresu może być traktowany jako właściwy start życiowy tej okolicy.

Na starcie znalazło się obok Łodzi szereg miast okolicznych: w województwie mazowieckim miasta powiatowe Zgierz i Lutomiersk, a także świeżo założone Ozorków, Aleksandrów, Konstantynów, w województwie kaliskim Pabianice i Rzgów, a także stare miasteczko Tuszyn. Poza tym na północnym krańcu znajdowała się stara Łęczyca i nieco bliższe Brzeziny, obydwie miasta od wieków będące siedzibami powiatów. Na południowym zachodzie, przy trakcie kaliskim, leżał Łask.

W swoim żywiołowym rozwoju Łódź nie tylko zdystansowała wszystkie te miasta — zarówno średniowieczne, jak i założone później — ale na skutek procesów centralistycznych jej rozwój nie sprzyjał gospodarczemu rozwojowi okolicy. Okres planowego rozwoju przemysłu i osiedli, konsekwentnie realizowanego przez rząd Królestwa Polskiego, skończył się wraz z upadkiem powstania w 1831 r. Późniejszy rozwój Łodzi był zależny jedynie od koniunktur gospodarczych i aktywności producentów włókienniczych. „Żywiołowy postęp urbanizacji dałby się przynajmniej w pewnym stopniu opanować, gdyby władze rządowe starały się nadal kierować nim, jak to czyniły w okresie zakładania osad włókienniczych — pisze O s t r o w s k i. — Gdyby popierano osiedlanie się przemysłowców w innych miastach, gdyby bardziej równomiernie obsłużono wszystkie miasteczka siecią drogową i kolejową, nie doszłoby zapewne do tak wielkiej koncentracji przemysłu w Łodzi“¹¹.

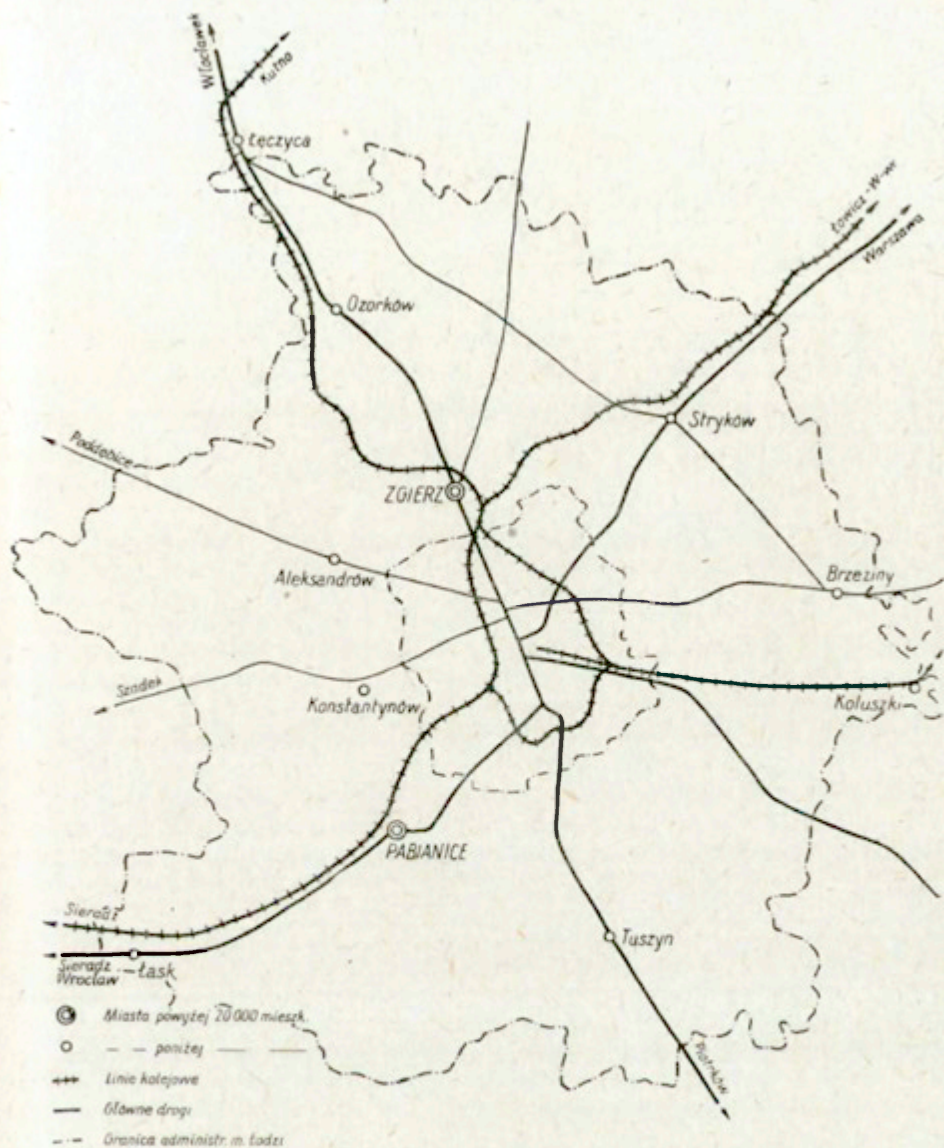
Dzisiejsza aglomeracja łódzka składa się — poza Łodzią — z kilku bliżej położonych miast przemysłowych, co robi wrażenie, że istnieje wyraźny rozwój osiedli-satelitów. Czy są to jednak satelity Łodzi? Jeżeli za podstawową cechę miast-satelitów uznamy ich zależność funkcjonal-

⁸ J. Dylik, *Rozwój osadnictwa w okolicach Łodzi*, „Acta Geographica Universitatis Łodziensis“, Łódź 1948, s. 33.

⁹ Cytowane za W. Ostrowskim, op. cit., s. 38.

¹⁰ J. Dylik, op. cit., s. 48.

¹¹ W. Ostrowski, op. cit., s. 87.



Kart. 1. Rozmieszczenie miast i sieci komunikacyjnej w strefie podmiejskiej Łodzi

ną od głównego miasta oraz zależność ich rozwoju od tegoż ośrodka — to możemy zdecydowanie odpowiedzieć, że otaczające Łódź miasta nie są satelitami w pełnym tego słowa znaczeniu.

Jeśli chodzi o Pabianice i Zgierz, to są to miasta stare, których lokacje nastąpiły w XIV w. Pabianice jako siedziba zarządu klucza dóbr kapituły krakowskiej przechodziły w wieku XVI i XVII czasy ożywionego

rozwoju. Zwłaszcza, jak podaje Baruch, początek XVII wieku był świetnym okresem w dziejach miasta¹².

Po czasach upadku, w drugiej połowie XVII i w XVIII wieku, Pabianice, położone w okresie Królestwa Polskiego w województwie kaliskim, wkroczyły na drogę uprzemysłowienia równocześnie z sąsiednimi terenami województwa mazowieckiego. Ich rozwój jako miasta, a właściwie wielkiej osady przemysłowej w XIX wieku, odbył się niezależnie od rozwoju Łodzi. Stwierdzają to wszyscy autorzy zajmujący się tym tematem. Na przykład S. Wyszewiański podkreśla, że rozwój Pabianic był związany ściśle z rozwojem przemysłu w tym mieście i stwierdza brak jakiegokolwiek zależności rozwoju miasta od rozwoju, a nawet od istnienia Łodzi¹³, Baruch zaś pisze dosłownie, że „główną treścią dziejów Pabianic w XIX wieku jest historia przemysłu miejscowego“¹⁴.

Zgierz był w pierwszym okresie rozwoju przemysłu włókienniczego miastem powiatowym i ośrodkiem okręgu uprzemysławianego przez rząd, gdzie zawarto umowę z sukiennikami sprowadzonymi z zagranicy i osiedlonymi w okolicznych miasteczkach. Jeszcze w roku 1828 liczył on dwukrotnie więcej mieszkańców niż Łódź. Łódź prześcignęła to dawne centrum gospodarcze okolicy w krótkim dosyć czasie. Ale jeszcze w połowie zeszłego stulecia liczyła zaledwie dwukrotnie więcej mieszkańców od Zgierza. Od tego czasu do 1931 roku Łódź zwiększyła liczbę swoich mieszkańców piętnastokrotnie, natomiast Zgierz niespełna trzykrotnie (z 10 tysięcy na 27 tysięcy).

Pozostałe miasta to — poza Lutomiernikiem, który zresztą nieuprzemysłowiony podupadł i stracił prawa miejskie — Ozorków, Konstantynów i Aleksandrów. Ozorków założony w 1811 r., Aleksandrów w 1817 r. i Konstantynów w 1828 r. liczą w pierwszym okresie rozwoju mniej więcej tylu mieszkańców, co i Łódź.

Widać więc wyraźnie, że istniejące obecnie przemysłowe miasta podłódzkie nie rozwijają się jednocześnie z Łodzią, a inne miasta i miasteczka, jak Brzeziny, Stryków, Tuszyn, Rzgów czy Lutomiernik wręcz podupadły w tym okresie.

Wielki przemysł włókienniczy koncentrując się w Łodzi, automatycznie degraduje pozycje innych osiedli. Najlepszym tego dowodem jest rozwój sieci komunikacyjnej na tym terenie. Sama Łódź otrzymuje połączenie kolejowe późno, bo dopiero w 1866 roku, przez połączenie z linią warszawsko-wiedeńską w Koluszkach. Linia ta nie połączyła jednak poza Łodzią żadnego innego ośrodka. Dopiero w początkach XX w. kolej warszawsko-kaliska przeszła przez Zgierz, Stryków, i Pabianice. Ozorków zyskał połączenie kolejowe w 1925 r., a Brzeziny, Aleksandrów, Konstantynów, Lutomiernik, Tuszyn i Rzgów nie mają do dziś połączeń kolejowych.

Łódź, przewyższająca wielokrotnie liczbą zaludnienia wszystkie te osiedla, nie odgrywała przez długi czas żadnej roli jako ośrodek ciężenia dla tych miast oraz całej okolicy. Dopiero w 1867 roku zostaje ona siedzi-

¹² M. Baruch, *Pabianice, Rzgów i wsie okoliczne*, Warszawa, 1903, s. 163.

¹³ S. Wyszewiański, *La naissance et le premier développement de l'industrie textile de Pabianice* (Pologne) 1823—1865, Warszawa 1939, s. 93 i nast.

¹⁴ M. Baruch, op. cit., s. 171.

bą powiatu, natomiast jeszcze przez pół wieku czeka na władze II instancji. Jeszcze jako 400 tysięczne miasto Łódź należy do guberni piotrkowskiej, aż wreszcie w 1919 roku zostaje ośrodkiem województwa.

To wszystko dowodzi jasno, że wyżej wymienione miasta i miasteczka aglomeracji łódzkiej nie mają charakteru satelitów w sensie powszechnie przyjmowanym, gdyż ani ich powstanie, ani rozwój nie są wyłącznie wynikiem oddziaływania Łodzi.

Dalszym elementem strefy podmiejskiej — poza istnieniem miast-satelitów — są osiedla robotnicze, letniska, silnie rozwinięta sieć ośrodków i miejsc wypoczynkowych itp.¹⁵. Wskaźnikami charakterystycznymi obecności tych elementów, dostępnymi dla ogólnej analizy zjawiska są: gęstość zaludnienia, podział ludności na utrzymujących się z rolnictwa i zawodów pozarolniczych a także wielkość przejazdów do pracy i nauki z zaplecza do miasta stanowiącego ośrodek badanej strefy oraz stopień zaludnienia izb mieszkalnych. Gęstość zaludnienia wskazuje w pewnej mierze na stopień zagospodarowania terenu. Możemy nie popełniając większego błędu stwierdzić, że wraz z aktywizacją terenu i intensyfikacją jego gospodarki wzrasta gęstość zaludnienia. Jeżeli przeto strefa podmiejska jako spełniająca szereg rozmaitych funkcji jest terenem różniącym się stopniem aktywizacji gospodarczej od otaczających ją stref rolniczych, to gęstość zaludnienia powinna być tu wyraźnie wyższa. Odnosi się to do strefy podmiejskiej jako całości i do większości osiedli tej strefy, gdyż zdajemy sobie sprawę, że ze względu na wyżej wspomniane różnorodne funkcje niektóre partie terenu mogą, a nawet powinny mieć gęstość zaludnienia niewielką — podobną lub nawet niższą od terenów czysto rolniczych.

Obecna Łódź ma rozległe zakreślone granice administracyjne, obejmujące ponad 200 km² powierzchni. W jej obecnych granicach miejskich znalazło się szereg przedmieść, które poprzednio jeszcze jako gminy wiejskie rozwinęły się w kilkudziesięciotysięczne osiedla, położone w bezpośrednim sąsiedztwie ówczesnych granic miejskich. Takimi osiedlami były w 1915 r. Bałuty, a w okresie międzywojennym kilka osiedli należących do gmin Chojny, Brus lub Radogoszcz-Nowosolna. Na procesy urbanizacji zachodzące na tych terenach podmiejskich wskazuje Edward S t r z e l e c k i zwracając uwagę, że w Chojnach, leżących poza granicami administracyjnymi miasta, gęstość zaludnienia przekracza tysiąc osób na kilometr kwadratowy, co odpowiadało w ówczesnych warunkach polskich zagęszczeniu miast liczących powyżej 20 tysięcy mieszkańców¹⁶. Stwierdza on następnie, że „zarysowuje się tu znamienne zjawisko, polegające na tym, że jądra aglomeracji rosną zwykle wolniej niż rejon otaczający te jądra, miasta wielkie rosną zatem nie tylko w swoich granicach, ale w całym pasie związanych z nim skupień“¹⁷. W wypadku Łodzi ten „rejon“ rosnący szybciej od samego miasta znalazł się obecnie w jego granicach administracyjnych. Znalazła się w nich również Ruda Pabianicka — do 1945 r. oddzielne kilkunastotysięczne miasto, jedyne w tym rejonie noszące cechy miasta-satelity. Granice miasta objęły poza tym poważne partie terenów ty-

¹⁵ M. O. Hauke i K. M. Bułgakow, *Planowanie strefy podmiejskiej*, Moskwa 1951, tłumaczenie polskie mgr M. Radziejowska, s. 11.

¹⁶ E. Strzelecki, *Tereny miejskie w Polsce 1921—1931*, „Samorząd Terytorialny“ z. 4, rok VII, 1936, s. 385.

¹⁷ E. S t r z e l e c k i, op. cit., s. 384.

powo rolnych, stanowiących pewnego rodzaju strefę izolacyjną do zabudowy miejskiej. W ten sposób obniżyła się znacznie gęstość zaludnienia Łodzi, przeliczana na 1 km² powierzchni miasta w granicach administracyjnych, sponad 10 tysięcy przed wojną, na około 3 tysiące osób obecnie. Oczywiście gęstość zaludnienia śródmieścia i terenów peryferyjnych różni się zupełnie zasadniczo; rozpatrywanie jednak tego zagadnienia nie jest tematem niniejszej pracy.

Region podłódzki, zbadany w promieniu około 14—18 km od granic administracyjnych miasta, jest dość jednolity pod względem gęstości zaludnienia. Oczywiście miasta wyróżniają się od otaczających je okolic. a ich gęstość zaludnienia przewyższa wielokrotnie odpowiednie liczby dla terenów wiejskich. Zaznaczyć należy, że pod tym względem miasta znacznie różnią się między sobą. Stopień gęstości zaludnienia miast zależy nie tyle od gęstości zabudowy czy stopnia zaludnienia izb i domów mieszkalnych, ile od rozmiarów powierzchni miast w granicach administracyjnych. Zwróciłem uwagę na ten fakt powyżej, przytaczając odpowiednie liczby dla Łodzi, która przez zwiększenie powierzchni administracyjnej zmniejszyła blisko pięciokrotnie swoją gęstość zaludnienia. Zresztą wskazuje to wyraźnie, jak małą wartość ma ten wskaźnik w badaniach miejskich.

Ogółem do regionu podłódzkiego zaliczono w niniejszym studium dziesięć miast: Pabianice, Zgierz, Ozorków, Aleksandrów, Konstantynów, Brzeziny, Stryków, Tuszyn, Koluszki i Łask. Zaliczenie do regionu podłódzkiego pierwszych ośmiu nie może budzić żadnych zastrzeżeń ze względu chociażby na ich bliskie położenie w stosunku do Łodzi. Pewne wątpliwości mogą nasuwać się w stosunku do dwóch ostatnich ze względu na ich położenie na krańcach regionu. Jednak zarówno Koluszki, jak Łask są ściśle związane z Łodzią: Koluszki są jedynym miastem regionu, które swoje powstanie i swój rozwój zawdzięczają Łodzi i których obecna funkcja łączy się ściśle z obsługą komunikacyjną Łodzi, Łask zaś obecnie w dużym stopniu stanowi bazę mieszkaniową dla pracowników przemysłu łódzkiego i pabianickiego i w ten sposób jest ściśle związany z regionem podłódzkim. W niniejszym studium nie zaliczono natomiast do regionu podłódzkiego ani Łęczycy, ani Główna jako związanych tylko luźno zarówno z Łodzią, jak i z innymi ośrodkami regionu podłódzkiego.

Tak określony region podłódzki liczy ogółem ponad 250 tysięcy mieszkańców, z czego 52% mieszka w miastach, a 48% — na wsi.

Jeżeliby nie ograniczać się do prawnego pojęcia miasta, lecz wprowadzić pojęcie miast i osiedli miejskich przyjmując proponowane przez K o s t r o w i c k i e g o kryterium miasta jako skupienia co najmniej 2 tysięcy ludności nierolniczej, a osiedla miejskiego jako posiadającego co najmniej 500 mieszkańców utrzymujących się z zawodów pozarolniczych, wówczas w regionie podłódzkim mielibyśmy istniejące obecnie miasta oraz Rzgów i Kolumna-Las, a ponadto 10 osiedli miejskich (Lutomiersk, Andrzejów, Wiśniowa Góra, Ksawerów, Andrespol, Bychlew, Wola Zaradzyńska — kol., Gałków Mały, Leśmierz i Różyca)¹⁸, natomiast liczba ludności miejskiej (miast i osiedli miejskich) wyniosłaby 56% wobec 44% ludności wiejskiej.

¹⁸ J. K o s t r o w i c k i, *Problematyka miast w Polsce w związku z badaniami nad warunkami ich aktywizacji*. „Przegląd Geograficzny” z. 4, t. XXV, Warszawa 1953, s. 31.

Ta niewielka przewaga ludności miejskiej nad wiejską świadczy również wymownie o słabo rozwiniętych cechach strefy podmiejskiej w regionie podłódzkim.

Przeprowadzając analizę gęstości zaludnienia osiedli wiejskich podzielono je na 5 grup, a mianowicie: 1) osiedla o gęstości zaludnienia poniżej 40 osób na 1 km² powierzchni, 2) od 40—80 osób na 1 km² powierzchni, 3) od 80—150 osób na 1 km² powierzchni, 4) od 150—300 osób i 5) powyżej 300 osób na 1 km² powierzchni.

Gęstość zaludnienia poniżej 40 osób na 1 km² jest stosunkowo bardzo niewielka. Biorąc pod uwagę znikome ilości lasów w regionie podłódzkim, 40 osób na 1 km² jest bliskie minimum ilości koniecznej do właściwego zagospodarowania ziemi rolniczej. Tereny o gęstości zaludnienia poniżej 40 osób mają z zasady prawie wyłącznie ludność rolniczą, brak ludności przemysłowej i bardzo słabo rozwiniętą sieć usług. W strefie podmiejskiej o wykształconych funkcjach tak niską gęstość zaludnienia mogą mieć wyjątkowo osiedla o specjalnym charakterze: letniskowe, wypoczynkowe, położone w podmiejskich obszarach leśnych itp.

W badanym regionie podłódzkim na ogólną liczbę 371 gromad — 39, czyli około 10%, ma właśnie tak niską gęstość zaludnienia. Rozmieszczone są one w całym regionie, przede wszystkim jednak leżą w zwartym kompleksie na zachód od miasta i dochodzą do granicy administracyjnej Łodzi.

Gęstość zaludnienia od 40 do 80 osób na 1 km² jest charakterystyczna dla okolic wiejskich w Polsce. Normalne wsie rolnicze o prawidłowo rozwiniętym aparacie usługowym wykazują gęstość zaludnienia zbliżoną do górnej granicy tej grupy, tj. do 80 osób na 1 km². W okresie przedwojennym przeciętne dla całych województw wahały się między tymi liczbami, a wiele z nich zbliżało się do granicy górnej¹⁹. Gromad, które znajdują się w tym przedziale, jest 215, tj. 58% ogółu gromad. Rozmieszczone są na całym badanym obszarze, z tym, że występują w mniejszym stopniu pod Łodzią, natomiast otaczają mniejsze miasta regionu.

Tereny o gęstości zaludnienia od 80 do 150 osób na 1 km² obejmują wsie o intensywnej gospodarce rolnej lub o gospodarce ogrodniczej.²⁰ Poza tym są to osiedla o pewnych funkcjach przemysłowych (w których znajdują się zakłady przemysłowe, albo gdzie mieszkają pracownicy zakładów przemysłowych pobliskich miast) lub usługowych. Gromad należących do tego przedziału jest 88, czyli 24% ogólnej ich liczby, głównie poza południowo-wschodnią granicą Łodzi, oraz w sąsiedztwie Pabianic, Zgierza, Ozorkowa, Łęczycy, Łasku i Brzezin.

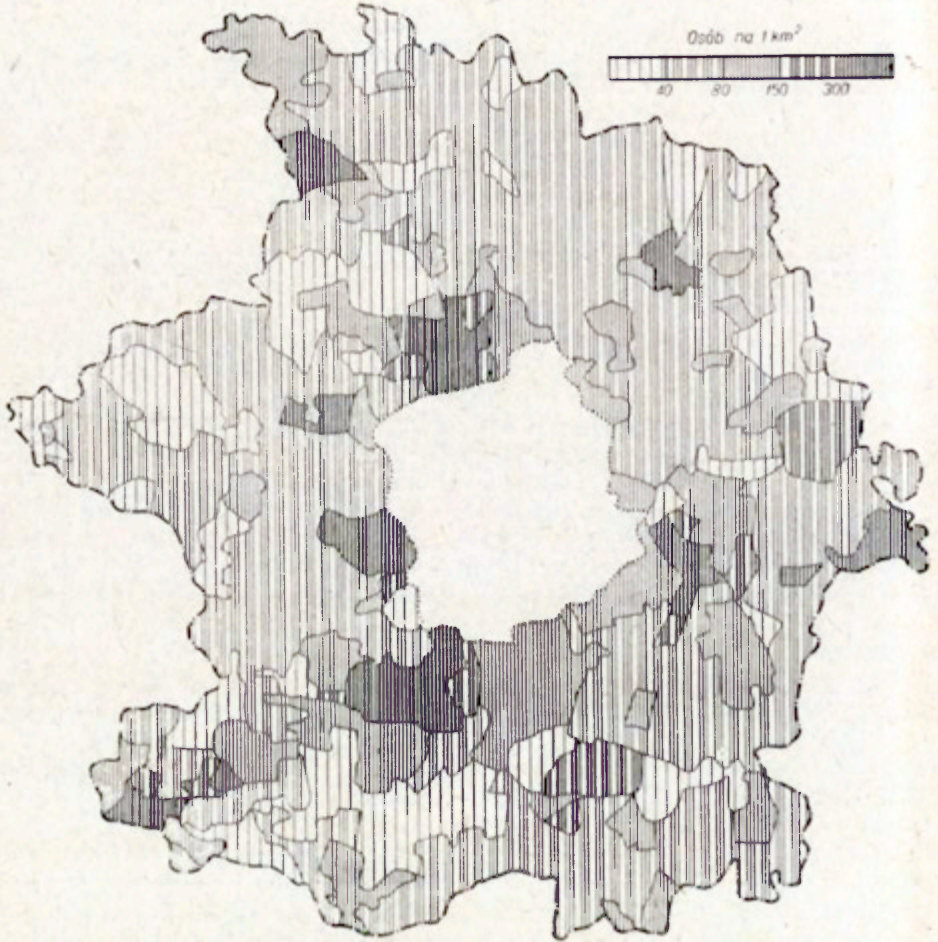
Następną grupę tworzą tereny o gęstości zaludnienia od 150 do 300 osób na 1 km². Ta gęstość zaludnienia świadczy już o nierolniczym charakterze osiedli, o stosunkowo małych areałach ziemi w stosunku do powierzchni zabudowanych i jest ona charakterystyczna dla osiedli stref pod-

¹⁹ „Mały Rocznik Statystyczny“, 1939 r.

²⁰ Osiedla rolnicze, mające gęstość zaludnienia ponad 100 osób na 1 km², nie są rzadkością. Na badanej przeze mnie Równinie Wrocławskiej, położonej o 30—50 km od miasta i mającej charakter typowo rolniczy, ponad 12% wsi miało gęstość zaludnienia powyżej 100 a 7% powyżej 130 osób na 1 km². (L. S t r a s z e w i c z. *Równina Wroclawska i jej znaczenie dla Polskiego Gospodarstwa Narodowego*. 1949, rękopis).

miejskich wielu dużych miast. W regionie podłódzkim jest jednak zaledwie 16 gromad (4%) o tej gęstości zaludnienia. Podobnie mało jest osiedli o gęstości zaludnienia powyżej 300 osób na 1 km².

Ogólnie biorąc, region podłódzki o powierzchni 1900 km² ma gęstość zaludnienia 132 osoby na 1 km². Jest to gęstość niewielka, jeżeli się weźmie pod uwagę, że na tym terenie znajduje się dziesięć miast, wśród których Pabianice liczą blisko 50 tysięcy, a Zgierz — blisko 30 tysięcy mieszkańców. Gęstość zaludnienia samych tylko terenów wiejskich wynosi 70 osób na 1 km².



Kart. 2. Gęstość zaludnienia w strefie podmiejskiej Łodzi (ilość mieszkańców na km²)

Analiza kartograficzna pozwala na stwierdzenie, że obszary o małej gęstości zaludnienia rozpościerają się bezpośrednio za granicami administracyjnymi Łodzi i że obszary o większej gęstości zaludnienia występują wzdłuż linii kolejowych biegnących z Łodzi w kierunku Koluszek, Łasku i Łęczycy (natomiast nie obserwuje się tego zjawiska wzdłuż linii

do Łowicza). Jest rzeczą wielce charakterystyczną, że wybudowane w latach 1907—1930 elektryczne tramwaje podmiejskie połączyły w sposób bardzo dogodny okolice miasta i osiedla z Łodzią, ale prawie zupełnie nie wpłynęły na powstanie nowych bądź na rozwój istniejących przy tych liniach osiedli. Przykład rozwoju podwarszawskich osiedli przy linii kolei elektrycznej do Grodziska oraz wzdłuż elektryfikowanych linii kolei do Żyrardowa, Otwocka i Mińska Mazowieckiego nie ma żadnych analogii w regionie podłódzkim mimo blisko 50-letniego istnienia tramwajów podmiejskich. Jaskrawymi przykładami tego stanu rzeczy są ostatnie z wybudowanych odcinków do Ozorkowa i Lutomierska. Wskazują one na specyficzne stosunki łódzkie okresu kapitalistycznego i na duże odizolowanie miasta od zaplecza jak również na znamienny fakt, że mimo żywiołowego wzrostu Łodzi w ciągu ostatniego stulecia nie powstało zjawisko masowych dojazdów z zaplecza do pracy w mieście. Wśród wielkich miast Polski Łódź jest miastem wyjątkowym: liczba dojeżdżających do pracy spoza miasta nie przekracza 8% ogółu zatrudnionych w Łodzi.

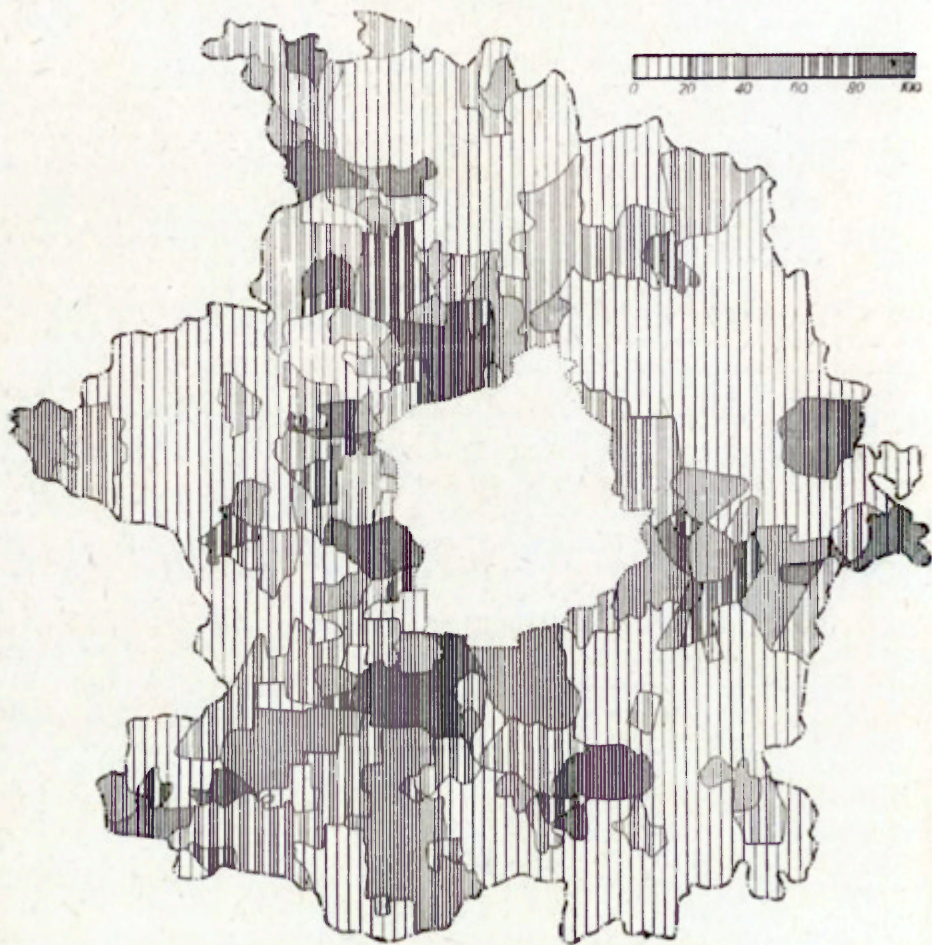
Badając zmiany w stanie zaludnienia terenów podłódzkich na przestrzeni ostatnich 30 lat (od spisu ludności w 1921 r.), stwierdzić można fakt pewnej stabilizacji ludnościowej w obrębie całego regionu, gdyż wzrost zaludnienia w tym okresie nie przekracza 10% ogółu ludności. Jeżeli chodzi o poszczególne miasta i gminy wiejskie, to znaczny wzrost zaludnienia wykazują Pabianice (ponad 50%), niewielki wzrost Zgierz, Aleksandrów, Konstantynów, Tuszyń i Koluszki oraz 6 gmin wiejskich. Natomiast Ozorków, Brzeziny, Stryków i Łask oraz pozostałe gminy wiejskie odznaczają się spadkiem zaludnienia. W każdym razie ogólny wzrost zaludnienia regionu podłódzkiego, niewiele przekraczający 20 tysięcy osób, wobec wzrostu zaludnienia Łodzi w tym samym okresie, przekraczającego 150 tysięcy osób, jest rażąco mały. Toteż gdy w dwóch innych wielkich aglomeracjach Polski — warszawskiej i górnośląskiej — nastąpiły w tym okresie poważne zmiany w układzie osiedleńczym, gdy powstało tam wiele nowych miast i osiedli mieszkaniowych, a wielka liczba osiedli wiejskich uzupełniła swoje dotychczasowe funkcje rolnicze innymi funkcjami, charakterystycznymi dla strefy podmiejskiej, w aglomeracji łódzkiej poza rozszerzeniem granic administracyjnych samej Łodzi i objęciem nimi najbliższych podmiejskich osiedli oraz nadaniem praw miejskich Koluszkom nie nastąpiły żadne poważniejsze przeobrażenia. Zwraca na to uwagę J. Kostrowicki przy okazji omawiania przeprowadzonych zmian w podziale administracyjnym, mających na celu dostosowanie tego podziału, do faktycznego układu osiedli²¹. Stwierdzając ogromny rozwój takich zespołów osiedleńczych, jak Zagłębie Górnośląskie lub mniejsze Wałbrzyskie i Dzierżoniowskie, podkreśla, że w „zespołe łódzkim, który od paru dziesiątków lat słabo się rozwijał, stan prawny odpowiada mniej więcej układowi osiedleńczemu“.

Najmniej charakterystyczną cechą strefy podmiejskiej jest struktura zawodowa jej mieszkańców. Materiały orientacyjne, pochodzące z planu Moskwy z 1939 r., dowodzą, że grupa ludności miastotwórczej była w tej strefie bardzo duża i obejmowała aż 39% mieszkańców wobec zaledwie 6,7% ludności usługowej. Z tych 39% ludności miastotwórczej 12,9% za-

²¹ J. Kostrowicki, op. cit., s. 28.

trudnionych było w przemyśle, 11,8% w rolnictwie, 9,3% w innych gałęziach gospodarki narodowej, a 5% zatrudnionych w samej Moskwie²².

Widać z tego, że ogółem rolniczej ludności (czynnej i biernej) nie było więcej niż 25% ogółu ludności zamieszkałej w strefie podmiejskiej Moskwy. H a u k e i B u ł g a k o w podając podział przykładowy, wymieniają nieco mniejsze odsetki dla grupy miastotwórczej, a więc można przypuszczać, że w ich podziale przykładowym ludność rolnicza nie przekracza 25% ogółu ludności lub przekracza je bardzo niewiele.



Kart. 3. Struktura zawodowa ludności w strefie podmiejskiej Łodzi (odsetek ludności pozarolniczej)

Jak na tle tych przykładów przedstawia się struktura zawodowa regionu połódzkiego? Ogółem cały ten region liczy 34% ludności rolniczej, a tereny wiejskie aż 65% ludności rolniczej. Już z tych danych procen-

²² M. O. Hauke i K. M. Bułgakow, op. cit., s. 20.

towych widać, że region podłódzki nie ma cech strefy podmiejskiej. Jeszcze wydatniej podkreśla brak cech podmiejskich analiza poszczególnych osiedli. Zakładając, że 20% ludności pozarolniczej jest tym minimum, które występuje w każdej wsi typowo rolniczej, i że osiedla, które mają co najmniej 80% ludności rolniczej mogą być uważane za jednostronnie rolnicze, nie spełniające żadnych innych funkcji — okazuje się, że 199 gromad regionu podłódzkiego, czyli 54% ogółu osiedli, są to wsie. Rozmieszczenie tych wsi jest o tyle charakterystyczne, że w kilku miejscach dochodzą one do granic Łodzi, a ich zwarty obszar rozciąga się o parę kilometrów od granic miasta.

W osiedlach rolniczych rozporządzających właściwie zorganizowaną siecią usług, odsetek ludności utrzymującej się z zawodów pozarolniczych przekracza 20%. Można przyjąć, że w zależności od spełnianych funkcji usługowych (władze gminne, szkoła, poczta, posterunek MO, ośrodek zdrowia, lecznica weterynaryjna, punkty skupu, sklepy itd.) osiedla należyte wyposażone w te usługi mają od 20 do 40% ludności utrzymującej się z zawodów pozarolniczych. W regionie podłódzkim gromad takich jest 83, co stanowi 22% wszystkich gromad regionu. Jeśli chodzi o ich rozmieszczenie, to występują one zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie Łodzi, jak też i na terenach położonych dalej od miasta. W dużym stopniu są to osiedla gminne. Charakterystyczne jest, że wśród gromad liczących powyżej 80% ludności rolniczej jest tylko 7 osiedli gminnych (co stanowi niespełna 4% ogólnej liczby tych osiedli), natomiast wśród gromad liczących od 60—80% ludności rolniczej jest 10 osiedli gminnych (co stanowi 12% ogólnej liczby tych osiedli).

Tak więc gromady rolnicze, posiadające powyżej 60% ludności utrzymującej się z zawodów rolniczych, stanowią aż 76% wszystkich gromad regionu podłódzkiego. Gromady liczące poniżej 60% ludności rolniczej a powyżej 40% ludności nierolniczej mogą być ogólnie uważane za niewyłącznie rolnicze, spełniające najrozmaitsze funkcje charakterystyczne dla strefy podmiejskiej, a więc produkcyjne, letniskowe, usługowe lub mieszkaniowe w stosunku do okolicznych miast. Pod względem struktury zawodowej są to więc osiedla typowe dla strefy podmiejskiej — jest ich jednak zaledwie 24% wszystkich gromad regionu podłódzkiego.

Rozmieszczenie tych osiedli jest bardzo charakterystyczne. Występują one — z niewielkimi wyjątkami — wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych do Koluszek, Pabianic i Łasku oraz Zgierza i Łęczycy. Jest rzeczą znamioną, że jedna z najdawniejszych linii kolejowych na tym terenie, a mianowicie z Łowicza przez Zgierz do Łodzi, nie przebiega przez osiedla o funkcjach strefy podmiejskiej.

Wśród tych gromad wydzielić należy posiadające od 40 do 60% ludności rolniczej i taki sam procent ludności nierolniczej. Podstawową funkcją tych wszystkich wsi jest rolnictwo, chociaż około połowy ich mieszkańców utrzymuje się z innych zawodów. W regionie podłódzkim jest 52 takich gromad, co stanowi 14% ogólnej ich ilości.

Osiedli posiadających zdecydowaną większość ludności utrzymującej się z zawodów pozarolniczych jest w regionie podłódzkim zaledwie 10%. Trzydzieści siedem gromad liczy powyżej 60% ludności nierolniczej, w tym 21, czyli 6% wszystkich gromad, ma od 60 do 80% ludności nierolniczej i 16, czyli 4% wszystkich gromad, ma powyżej 80% ludności

nierolniczej. Również wszystkie miasta regionu mają powyżej 80% ludności pozarolniczej.

Niemniej charakterystyczną cechą strefy podmiejskiej jest funkcja letniskowa i wypoczynkowa, objawiająca się statystycznie małą gęstością zaludnienia mieszkań.

Obecnie, na skutek powojennych trudności mieszkaniowych w Łodzi, wiele dawnych letnisk stało się osiedlami mieszkaniowymi dla pracujących w mieście, do czego przyczyniło się znacznie rozciągnięcie przepisów o publicznej gospodarce lokalami na wiele miejscowości podłódzkich. I mimo że, jak zaznaczono wyżej, liczba dojeżdżających do pracy w Łodzi jest stosunkowo bardzo mała, to jednak fakty powyższe należy zawsze uwzględniać przy analizie gęstości zaludnienia mieszkań w okolicy Łodzi.

Zaludnienie mieszkań w miastach regionu podłódzkiego jest dosyć duże, ale nigdzie nie przekracza przeciętnej 2 osób na izbę mieszkalną, co jest w każdym razie wskaźnikiem niższym od przedwojennego²³. Jeśli chodzi natomiast o inne osiedla, to charakterystyczna dla strefy podmiejskiej niewielka gęstość zaludnienia mieszkań występuje tylko sporadycznie.

Istnieje w całym regionie zaledwie 12 gromad, które mają przeciętną gęstość zaludnienia mieszkań poniżej 1,5 osoby na izbę mieszkalną. Wśród tych gromad znajdują się letniska podłódzkie, jak Grotniki, Sokolniki, Kolumna, Gałków, Rąbień itd., odznaczające się jednocześnie dużym odsetkiem ludności nierolniczej. Ogólnie biorąc region podłódzki cechuje duży stopień zaludnienia mieszkań, a 60% wszystkich osiedli wykazuje zaludnienie przekraczające wskaźnik 2 osób na izbę mieszkalną. Analiza kartograficzna tego zjawiska nie wykazuje żadnych prawidłowości w rozmieszczeniu osiedli o mniejszej lub większej gęstości zaludnienia mieszkań, a przeciwnie, przedstawia mozaikę trudną do wytłumaczenia. W każdym razie ten ogólnie wysoki wskaźnik, występujący jednocześnie z bardzo złym stanem technicznym budynków zarówno w miastach, jak i na wsi, wskazuje na bardzo ograniczone funkcje letniskowo-wypoczynkowe, jakie może spełniać i spełnia region podłódzki.

Ważna rola strefy podmiejskiej jako obszaru żywicielskiego, produkującego świeże owoce i warzywa oraz świeże mleko na potrzeby mieszkańców miasta, jak również jako obszaru wypoczynkowego i bliskiej turystyki masowej — zaznacza się w sposobie użytkowania ziemi. Region podłódzki rozpatrywany w całości jest obszarem typowo rolniczym: 60% powierzchni stanowią grunty orne, 10,1% — łąki i pastwiska, natomiast ogrody warzywne — tylko 1,2%, a sady owocowe — 0,2%. W rolnictwie dominują uprawy stosowane na terenie całego województwa: zboże, ziemniaki, rośliny pastewne, a fakt bliskiej obecności tak wielkiego miasta, jak Łódź, nie zaznacza się w jakiś wyraźny sposób.

Charakterystyczna cecha strefy podmiejskiej, a mianowicie mocno rozwinięte ogrodnictwo, w małym stopniu występuje w regionie podłódzkim. Ogólne powierzchnie sadów i ogrodów warzywnych nie wskazują na strefę wielkiego miasta. Znaczniejsze tereny sadownicze znajdują się w granicach administracyjnych Łodzi, a poza tym na terenie niektórych miast (Pabianice, Zgierz, Brzeziny) oraz w gminach Ksawerów, Kruszów,

²³ „Mały Rocznik Statystyczny“, 1938, s. 60, 61 i 62.

Gałkówkę, Dobrą i Puczniew. W dziedzinie warzywnictwa znamienny jest fakt intensywnej gospodarki warzywniczej na obszarze miasta. Obszar ogrodów warzywnych przydomowych na terenie Łodzi przekracza łączny obszar tych ogrodów w całym regionie podłódzkim, a obszar polowych upraw warzywnych wynosi prawie połowę upraw regionu. Poza Łodzią znaczniejsze tereny warzywne znajdują się w niektórych miastach, jak Pabianice, Ozorków, Aleksandrów, Konstantynów i w nieco mniejszym stopniu Zgierz a także w gminach otaczających granice Łodzi.

Obok rolnictwa, a szczególnie najintensywniejszej jego gałęzi, ogrodnictwa, w pewnym sensie jako jego przeciwstawienie występują lasy. Na skutek ogromnego wyniszczenia lasów w okolicach Łodzi, dokonanego w ciągu minionego stulecia i rabunkowej gospodarki kapitalistycznej prowadzonej do ostatnich czasów, w regionie podłódzkim lasy obejmują tylko 16% ogólnej powierzchni terenu. W stosunku do postulowanych przez fachowców wskaźników dla strefy podmiejskiej jest to za mało, gdyż jak pisze w swoim ostatnio opublikowanym artykule Wł. C z a r n e c k i o lasach podmiejskich: „...obszar zalesiony powinien wynosić 25—30% obszaru całego regionu wraz ze strefą podmiejską”²⁴. Ponieważ lasy spełniają ważną rolę w organizacji wypoczynku dla pracującej ludności miast, szczególnie wielkich, trzeba stwierdzić, że pozostałe do dziś niewielkie tereny leśne regionu podłódzkiego nie mogą zadowalająco spełniać swoich ważnych funkcji, chociaż trzeba tu podkreślić korzystne rozmieszczenie istniejących kompleksów leśnych i dogodnej z nimi komunikacji (np. las łagiewnicki, las zgierski, las tuszyński). Zresztą w tej dziedzinie problem polega nie tylko na zwiększeniu powierzchni leśnej, ale również na właściwych połączeniach komunikacyjnych miasta z istniejącymi dziś lasami.

Dokonany powyżej przegląd poszczególnych cech regionu podłódzkiego jasno wykazuje, że strefa podmiejska Łodzi nie jest należyście wykształcona i że region podłódzki w bardzo małym stopniu odpowiada pojęciu — strefy podmiejskiej wielkiego miasta. Łódź, miasto, w którym zaniedbania okresu kapitalistycznego występują z niesłychaną wyrazistością, była do niedawna — jak tego dowodzi niniejsze studium — prawie całkowicie odizolowana od zaplecza. Brak właściwie rozwiniętych miast-satelitów; kontrast pomiędzy wielkim miastem o gęstości zaludnienia nie spotykanej gdzie indziej w Polsce, a rozciągającymi się u jego granic bardzo rzadko zaludnionymi terenami wiejskimi o ogromnej przewadze ludności rolniczej; region podmiejski o kilkuprocentowej zaledwie przewadze ludności miejskiej przy jednoczesnym braku właściwie zagospodarowanych osiedli letniskowych; ograniczone funkcje wypoczynkowe; niesłychanie mały ruch dojazdowy do pracy w Łodzi z jej zaplecza; a co najważniejsze — mała dynamika rozwoju, wyrażająca się w nikłym zaledwie wzroście ludności przez ostatnie 30 lat — są wynikiem tego odizolowania i zupełnie specyficznych warunków rozwoju miasta. Obecnie Łódź zaciera piętno upośledzonego miasta fabrycznego i odrabia zacofania ostatniego stulecia, a zacofaniem jest nie tylko niska wartość stanu zabudowy, wąskie i źle zabrukowane ulice, brak wody i kanalizacji itd., ale także niewłaściwie wykształcona i nie zorganizowana strefa podmiejska.

²⁴ W. Czarniecki, *Lasy podmiejskie*, „Miasto” nr 3, 1954, s. 16.

ЛЮДВИК СТРАШЕВИЧ

ПРИГОРОДНАЯ ЗОНА ЛОДЗИ

Современный город не отделён от своих окрестностей какой-нибудь яркой чертой, а большие города бывают окружены особенными пригородными зонами, занимающими сотни и даже тысячи кв. километров. Если у такой агломерации ярко выраженным центральным пунктом является большой город, то к населённой в такой форме территории можно отнести как к городу с пригородной зоной. Почти все большие города в мире окружены такими ярко выраженными пригородными зонами. Среди этих больших демографических агломераций лодзинскую агломерацию надо отнести к совсем исключительному явлению.

При рассмотрении отдельных особенностей района вокруг Лодзи становится очевидным, что пригородная зона Лодзи недостаточно сформирована и что этот район только в незначительной степени отвечает понятию пригородной зоны большого города. Лодзь, город, в котором упущения капиталистического периода выступают с небывалой яркостью, был до недавна почти целиком изолирован от окружающей её территории. В окрестностях Лодзи наблюдается отсутствие надлежаще развитых городов-спутников, а контраст между большим и наиболее плотно населённым городом в Польше и прилегающими редко населёнными пунктами с преобладающим сельским населением выступает особенно резко. Во всем лодзинском пригородном районе несельскохозяйственное население превышает сельское хозяйство всего на несколько процентов, а при отсутствии надлежаще устроенных дачных посёлков роль района как дачного места весьма ограничена. Очень незначительное количество людей отправляющихся на работу в город Лодзь из его заплечья пригородными путями сообщения, несмотря на хорошо развитую железнодорожную и пригородную трамвайную сеть, а в особенности малая динамика развития, выражающаяся в ничтожном приросте населения в течение последних 30 лет — являются результатом этой изоляции города от окрестностей и совсем специфических условий развития города.

В настоящее время Лодзь затирает пятно неблагоустроенного фабричного города и ликвидирует отсталости минувшего века. Отсталостью является не только плохая застройка, узкие улицы, отсутствие воды и канализации и т. п., но также принявшая не надлежащую форму и организацию пригородная зона.

Список картограмм

1. Размещение городов и пути сообщения
2. Плотность населения (количество чел. на 1 кв. км)
3. Профессиональная структура населения (процент несельскохозяйственного населения)

LUDWIK STRASZEWICZ

THE SUBURBAN ZONE OF ŁÓDŹ

There is no definite boundary in present-day towns between the city proper at the adjacent countryside. There are many urban agglomerations, often extending over areas of hundreds and even thousands of square kilometres. When such an

urban agglomeration has a distinct central point in the form of the great city, it may be regarded as a town with a suburban zone. Most of the great cities in the world are surrounded by such clearly marked suburban zones.

The agglomeration of Łódź holds a unique position among the important urban agglomerations. A study of the region around Łódź shows quite clearly that this suburban zone has not yet been properly developed and that the whole region corresponds only in a small degree to the usual conception of a city suburban zone. Capitalistic negligence has left its ugly imprint on Łódź more than on any other city. Until recently the town was practically completely isolated from the surrounding countryside, and there are no adequately developed satellite towns in this area. In addition — Łódź being the most densely populated city in Poland — the contrast which it presents to the surrounding populated countryside with its predominantly agricultural population, is particularly striking.

The whole region adjacent to the town has a predominance of non — agricultural population of only few percent. At the same time there are no adequately arranged holiday places in the area, so that its rôle as an area of recreation for the city population is greatly restricted. The journey to work from the suburban area to Łódź is practically non existent, in spite of a well-developed railway and tramway system. Regional development lacks dynamic force. The barely perceptible increase in the population during the last 30 years is evidence of this. These all are results of the isolation of the town from its rural environment and of its peculiar conditions of development.

At the present time Łódź is in process of obliterating the stigma of a capitalist factory town and is making up for the errors of the last hundred years. Its backwardness lies not only in its bad agricultural lay-out, its narrow streets, lack of water supply and deficient sewerage etc., but also in the badly developed and un-organized suburban zone.

List of Cartograms

1. Location of towns — communications
2. Density of population (number of inhabitants per sq. km.)
3. Professional groups: percent of nonagricultural population

LFSZEK STARKEL

Znaczenie mapy geomorfologicznej dla rolnictwa

Rozwój polskiego rolnictwa nie podąża za rozwojem przemysłu. Podniesienie produkcji rolnej — jak stwierdził w referacie podczas II Zjazdu PZPR I sekretarz KC Bolesław Bierut (3) — możliwe jest przez powiększenie urodzajności i przez rozszerzenie powierzchni zasiewów. Dla wypełnienia tych zadań są niezbędne między innymi: znaczna poprawa jakości uprawy ziemi, lepsze wykorzystanie i szersze stosowanie nawozów, dalszy rozwój mechanizacji rolnictwa, zlikwidowanie odłogów (23). Aby jednak móc zrealizować te zadania, konieczne jest:

1. Oparcie gospodarki rolnej na dobrej znajomości środowiska geograficznego jako całości.

2. Rozpatrywanie rolnictwa jako części gospodarki narodowej i zgodnie z planem racjonalne zagospodarowanie całej powierzchni kraju.

Wynika stąd potrzeba zbadania środowiska geograficznego oraz jego elementów, z których istotne znaczenie posiada rzeźba powierzchni ziemi. Rzeźba, podobnie jak każdy z elementów środowiska geograficznego, aby mogła być właściwie z punktu widzenia gospodarczego oceniona, musi być badana w powiązaniu ze wszystkimi innymi elementami środowiska oraz z gospodarką społeczną. Do roku 1950 geografowie-geomorfologowie nie prowadzili kompleksowych badań nad rzeźbą, zajmując się przeważnie zagadnieniami wyrwanymi z całości lub abstrakcyjno-teoretycznymi. Nie prowadzono też u nas systematycznych badań, które by miały na celu poznanie natężenia i różnorodności współczesnych procesów morfogenetycznych i ich skutków. Potrzeby życia gospodarczego zmusiły rolników, melioratorów, gleboznawców, badających urodzajność gleb lub opracowujących plany zabiegów przeciwerozyjnych do zainteresowania się rzeźbą terenu, jako elementem wpływającym na jakość gleby. Badanie rzeźby i procesów ją przeobrażających stało się konieczne, ponieważ przekonano się, że wielkie efekty w podniesieniu wysokości i jakości plonów może przynieść walka z erozją gleb, czyli ochrona przed szkodliwą działalnością wody płynącej i wiatru. Są to równocześnie najważniejsze czynniki rzeźbotwórcze działające współcześnie na terenie naszego kraju. Dlatego rolnicy (a nie geomorfologowie), badający współczesne procesy w powiązaniu z różnorodnymi, zmieniającymi się elementami środowiska (gleba, roślinność, mikroklimat), doszli do interesujących wniosków na temat wpływu rzeźby terenu na gospodarkę rolną. W pracach swych niektórzy zaczęli pisać o konieczności współpracy z geomorfologami (4).

Od 1950 roku wszystkie uniwersyteckie zakłady geografii wykonują zdjęcie geomorfologiczne Polski w skali 1 : 50 000 lub 1 : 100 000, którym w ciągu 4 lat pokryto około 1/7 powierzchni kraju.

Celem tego artykułu jest zaznajomienie z zakresem i problematyką zdjęcia geomorfologicznego z punktu widzenia możliwości praktycznego jego wykorzystania dla gospodarki rolnej.

Dla właściwej oceny wartości i praktycznej przydatności opracowanej mapy należy przypomnieć o różnych elementach rzeźby terenu i ich znaczeniu dla gospodarki rolnej.

Znaczenie rzeźby dla rolnictwa

Rolnicy podkreślają potrzebę badania form rzeźby i ich rozwoju. Najważniejszym i najbardziej skomplikowanym elementem rzeźby jest dla rolników stok. Zdaniem M o s o ł o w a (13) stok „...jest zestawieniem poszczególnych części różniących się między sobą zarówno jakością gleby, jak i odmiennymi zjawiskami meteorologicznymi“. Stok ulega procesom, które go deformują. Rolnicy uwzględniają następujące cechy stoku: nachylenie (stromość), kształt, długość i powierzchnię, załomy zboczowe i ekspozycję — a poza tym natężenie procesów niszczących i budujących na zboczu (stopień odkształcenia zbocza) (25). Starają się o charakterystykę zespołów form i nasilenia procesów przez obliczanie wskaźników morfometrycznych, jak gęstości sieci wąwozów, głębokości lokalnych baz erozyjnych, nachyleń rzeczywistych lub przeciętnych, wysokości względnych itp. (S o b o l e w, 6, 16, 19). Badając natężenie procesów, uwzględniają procesy współcześnie zachodzące: splukiwanie, soliflukcję i ruchy osuwiskowe („erozja powierzchniowa“, (4), erozję liniową (powstawanie żłobków erozyjnych, wąwozów, parowów), erozję „podziemną“ (powstawanie form krasowych, sufozję i wytapianie martwego lodu), erozję eoliczną oraz akumulację wodną u podnóża stoków i na dnie dolin. Śledzą powstawanie nowych form i ich rozwój (stadia rozwoju wąwozów)¹, nawiązując do pór roku (najintensywniejsze procesy na wiosnę), szaty roślinnej itp.

W pracy pod tytułem *Erozja gleb w Polsce* (4) autorzy wskazują, jakie obserwacje z zakresu geomorfologii powinni poczynić melioratorzy rolnicy przed przystąpieniem do opracowania projektu zagospodarowania zlewni. W myśl tej instrukcji należy zwrócić uwagę na następujące formy i problemy (w skrócie):

1. Doliny — kształt dolin, dno doliny (szerokość, budowa akumulacyjna lub erozyjna), rozmiary erozji i innych procesów.
2. Stoki — profil (mówi o rozwoju erozji), nachylenie, długość, ekspozycja.
3. Lokalne bazy erozyjne — na podstawie których można wnosić o tendencjach rozwojowych zlewni; czy nastąpi odmłodzenie, czy akumulacja.
4. Stopień wykorzystania rzeźby przy użytkowaniu terenu.

¹ N. S u s (22) opisuje przekształcenie się wąwozu (owragu) w parów (bałkę).

Wpływ rzeźby terenu na rolnictwo jest różnorodny. Rzeźba wpływa na jakość gleby (13, 14, 15, 22, 25), na mikroklimat i stosunki wodne (5, 13), techniczne możliwości uprawy (1, 2, 12), a przez to na rozwój roślinności i wysokość plonów. Rolnik stara się uzyskać jak największe plony i zabezpieczyć glebę przed niszczeniem. Pośrednio więc znajomość rzeźby jest ważna dla rejonizacji produkcji rolnej, stosowania płodozmianów, nawożenia, zabiegów przeciwozyjnych, a nawet dla produkcji maszyn rolniczych (13) i organizacji gospodarki rolnej (wielkość pól, wielkość gospodarstw rolnych).

Rzeźba a gleba

Wpływ ukształtowania terenu na typ gleby szczególnie wyraźny jest w górach i na terenach pagórkowatych. Od rzeźby zależy bowiem stopień degradacji gleby (długość i nachylenie zbocza) i jej przemieszczania pod wpływem orki. Często już przy nachyleniu 8° gleba jest tak zmyta, że nie nadaje się do uprawy (22). St. Ziemiński (25) obliczył, że w obszarach lessowych przy nachyleniu stoków 10—15% ulega rocznie spłukaniu 4—5 mm gleby. Najsilniejszy zmyw następuje na zboczach wypukłych. Zbocza wklęsłe cechuje raczej pewna równowaga, na zmyw narażone są wtedy głównie wzniesienia. Jeśli chodzi o skład mechaniczny gleb, to w górnej części zbocza przeważają zwykle części szkieletowe, u stóp jest przewaga części spławialnych. Wpływa to na strukturę gleby, a zatem i na jej przepuszczalność i wilgotność.

Generalizując można powiedzieć, że w górach w partiach wyższych będą przeważały gleby szkieletowe (częste zjawisko na fliszu), a w obniżeniach i u stóp zboczy — gleby aluwialne i dyluwialne. Zmyciu ulegają również organiczne składniki gleby; toteż grubość warstwy próchnicznej wykazuje na zboczu duże wahania. Ostrómecki podaje następujące zestawienie (14):

	Grubość warstwy próchnicznej	Nachylenie
Grzbiet	19 cm	2%
Zbocze	18 cm	16%
Podnóże	33 cm	11%

Podobnie zmienia się % zawartości próchnicy (według Dobrzańskiego i Ziemińskiego) (4):

	Położenie	Głębokość profilu	Próchnica
Gleba lessowa (Werbkowice)	1. Wierzchowina słabo nachylona	0 - 50 cm	2.13
	2. Zbocze silne zdzierane	0 - 19 cm	1.71
	3. Dno doliny	3 - 100 cm	1.69
		130 - 140 cm	12.61



Fot. 1. Nieprawidłowy układ pól na Pogórzu w okolicy Skawiny. Pola tną w poprzek osie dolin i garbów. Orka prostopadła do biegu poziomic.

Fot. J. Pokorny.



Fot. 2. Wyżyna Lubelska. Początkowe stadium wąwozu (głębokość około 3 m) powstałego na miejscu dawnej fosy.

Fot. J. Czepe.



Fot. 3. Dolina włosowa na Pogórzu Gubałowskim.

Fot. J. Pokorny.



Fot. 4. Młode nacięcia erozyjne na zboczach dolin Wyżyny Miechowskiej. Zupełny brak drzew, przemyślanych zabiegów przeciwoerozyjnych, „łagodzenie“ i zaorywanie tych nacięć przyczynia się do wzrostu splukiwania i zupełnego pozabawienia gleby części międzydolinnych.

Fot. R. Wolnik.



Fot. 5. Wiosenne spłynięcie przesiąkniętej wodą warstwy glebowej na stromym uprawianym zboczu. — Wyżyna Lubelska (powiat Kraśnik).

Fot. J. Czepe.



Fot. 6. Świeże małe osuwisko zwietrzelinowe na Pogórzu Wielickim. Przykład powszechnego na fliszu typu zdzierania warstwy glebowej.

Fot. J. Pokorny.



Fot. 7. Współcześnie rozwijające się wcięcie drogowe (holweg) w zwietrzelinie fliaszowej na Pogórze Ciężkowickim.

Fot. M. Tyczyńska.



Fot. 8. Stare „utrwalone” przez roślinność wcięcie drogowe w lessach Pogórza koło Ropczyc — głębokość około 10 m.

Fot. M. Turza.

Od rzeźby zależą też takie cechy gleby, jak jej kwasowość (konieczność wapnowania zmytych zboczy) (13, 4), własności sorbcyjne, struktura, procentowa zawartość związków fosforowych i potasowych (wzrost ich u podnóża zbocza) oraz ilość drobnoustrojów. Tych ostatnich, jak wykazał K. K u ż n i a r (10), jest najwięcej u stóp wzniesień w glebach namytych. Dlatego plony większości roślin uprawnych wyższe są często u podnóża zbocza niż na samym zboczu i wierzchowinie:

(wg Ostromęckiego 14)	Zyto w q z ha	Nachylenie
Wierzchowina	23,0	2%
Zbocze	20,8	13%
Podnóże	31,5	8%
(wg Oświęcimskiego 15)	Owies w q z ha	Nachylenie
Wierzchowina	22,1	6,5%
Wyższa część zbocza	31,5	18,0%
Niższa część zbocza	18,3	18,6%
Dół	28,5	9,8%

Rzeźba więc wpływa na typ, stopień, zniszczenie i wartość produkcyjną gleb. Obok spłukiwania niszczą glebę procesy erozji (linijnej) i ruchy masowe. Procesy te pozbawiają powierzchnię ziemi jeśli nie całej warstwy glebowej (a nawet zwietrzelinowej), to przynajmniej wierzchniej warstwy próchnicznej. Nasilenie tych procesów zależy również od nachylenia stoków.

Rzeźba a mikroklimat

Na mikroklimat określonego obszaru wpływa: wysokość bezwzględna, wysokość względna, układ grzbietów i dolin, nachylenie i ekspozycja zboczy.

Wysokość bezwzględna wpływa na wysokość opadu, temperatury — a zatem i na długość okresu wegetacyjnego. Pośrednio wpływa też na kierunek uprawy ziemi i na stosowanie poszczególnych rodzajów upraw. K. F i g u ł a w nie publikowanym artykule (5) na temat rozwoju produkcji rolnej w górach przyjmuje, że wskazany dla obszarów o wysokości do 500 m n.p.m. stosunek upraw (50% zbóż, 25% okopowych, 25% roślin pastewnych) — powinien powyżej tej wysokości ulec zmianie na korzyść użytków zielonych, które od wysokości 700 m powinny zupełnie wyprzeć zboża i rośliny okopowe.

Wysokości względne i ukształtowanie terenu wpływają na wahania termiczne i możliwości istnienia zastoisk zimnego powietrza (klimat kotlin śródgórskich).

Od ekspozycji zależy ilość ciepła, otrzymywana przez zbocze oraz przebieg wahań termicznych (według M o s o ł o w a zbocza o wystawie południowej wskazane są raczej dla odmian mrozoodpornych). Najbardziej skrajny mikroklimat mają zbocza o ekspozycji południowej i północnej, gdyż obok różnic termicznych mają różny czas trwania i różną grubość

pokrywy śnieżnej. Ten kontrast pogłębia nachylenie terenu. Badania uczonych radzieckich (13) wykazały, że przy nachyleniu zbocza eksponowanego na północ pod kątem 6° intensywność nasświetlenia jest o połowę mniejsza niż na terenie płaskim. Ekspozycja w naszych warunkach klimatycznych wpływa na ilość otrzymywanego opadu, a łącznie z nachyleniem — na szybkość spływu. Zbocza o ekspozycji zachodniej są w rezultacie silniej denudowane (i zwykle łagodniejsze).

Rzeźba a obieg wody

Najważniejszą częścią obiegu wody jest spływ zarówno powierzchniowy, jak i podziemny. Od niego zależy bowiem natężenie procesów tworzących formy morfologiczne, a zarazem procesów niszczących glebę. Siła niszcząca i budująca wody płynącej jest zależna od nachylenia terenu i masy wody (a ta zależy od długości i powierzchni zbocza). Zbocza strome o znacznym spływie wody płynącej nie nadają się więc do użytkowania rolniczego. Obok zagadnienia spływu ważna jest dla produkcji roślinnej zawartość wody w glebie. Wilgotność wiąże się ściśle ze składem mechanicznym gleby, typem roślinności (struktura gleby) i ekspozycją stoków. Często jest wysychanie roślin w okresach suszy na zboczach eksponowanych na południe.

Rzeźba a roślinność

Wpływ rzeźby na roślinność jest pośredni — rzeźba bowiem współdziała w wytworzeniu środowiska edaficzno-klimatycznego. M o s o ł o w (13), badając na zboczu wysokość plonów uprawnych i ilość chwastów, stwierdził, że lepsze warunki dla większości roślin (łącznie z chwastami) posiadają dolne części zboczy — poza chwastami jednorocznymi i niektórymi roślinami uprawnymi, jak pszenica czy owies. Istnieje wówczas potrzeba stosowania różnych odmian dostosowanych do zmiennych warunków siedliskowych w całym profilu zbocza. Rodzaj roślinności (leśna, łąkowa itp.) ma duży wpływ na natężenie procesów morfogenetycznych.

Rzeźba a techniczne możliwości uprawy

Nie jest obojętne, czy orka odbywa się na powierzchni płaskiej, czy na sfalowanej. Przy większych nachyleniach orka traktorowa staje się niemożliwa. Orka końmi również posiada swe granice, jeśli bowiem uwzględnimy konieczność orki równoległej do poziomicy, przemieszanie gleby wywołane orką przy pewnym nachyleniu stanie się tak duże, że w krótkim czasie zostałaby naruszona cała warstwa glebowa (fot. 1). W takich warunkach konieczne jest terasowanie stoku, a jeszcze słusniejsze wprowadzenie trwałego użytku leśnego lub pastwiskowego.

Biuro Projektów Wodno-melioracyjnych, uwzględniając techniczne możliwości, a częściowo i stopień natężenia erozji gleb, stosuje następującą klasyfikację nachyleń zboczy (w ośrodku krakowskim przyjęto ją przy charakterystyce morfometrycznej zboczy na mapie geomorfologicznej):

Nachylenie zboczy:

0—5% — możliwa różnokierunkowa orka traktorowa i konna.

5—15% — możliwa orka traktorowa o kierunku prostopadłym do nachylenia zboczy.

15—35% — tylko orka konna o kierunku prostopadłym do nachylenia zboczy.

ponad 35% — orka możliwa jedynie po sterasowaniu zbocza (teren przeznaczony raczej pod zalesienie).

Klasyfikacja ta jest oczywiście umowna. Granice maksymalnych nachyleń przy orce zależą w dużym stopniu od podatności gleb na erozję i od modernizacji narzędzi rolniczych (13). Dlatego konieczne jest opracowanie przedziałów nachyleń, nawiązujących do technicznych możliwości upraw — dla poszczególnych typów rzeźby i gleb (tak jak zostało to wykonane dla gleb lessowych przez St. B a c a i A. R e n i g e r, a w pewnym stopniu także przez K. F i g u r ę dla gleb górskich Karpat²).

Powyższe niekompletne zestawienie poszczególnych związków w wystarczającym stopniu ujawnia potrzebę znajomości rzeźby dla rolnictwa. Rzeźba komplikuje, a nieraz wręcz utrudnia gospodarkę rolną. Poznanie rzeźby jest konieczne, aby móc ją należycie wykorzystać w gospodarce rolnej.

Zdawałoby się, że rolnicy są wystarczająco zaznajomieni z rzeźbą i mogą obejść się bez współpracy z geomorfologami. Szczegółowe obserwacje rolników czynione są jednak na bardzo małych polach doświadczalnych i nie mogą uchwycić współzależności istniejących w przyrodzie w całej ich różnorodności. Ponadto melioratorzy i rolnicy odczuwają brak lokalizacji form i oceny procesów morfogenetycznych na dużych obszarach. Możliwość przeprowadzenia ich szczegółowej inwentaryzacji w terenie stwarzają obecnie prowadzone badania nad poznaniem rozwoju rzeźby całej Polski.

Co zawiera nowa mapa geomorfologiczna

Zdjęcie geomorfologiczne polega na nanoszeniu na mapę w skali 1 : 25 000 lub 1 : 50 000 przy pomocy wiernopowierzchniowych sygnatur wszystkich form zaobserwowanych w terenie, po zaklasyfikowaniu ich genetycznym i chronologicznym. Początkowa klasyfikacja form dla obszaru Polski, choć jednolita była jednak oparta na szczupłym materiale obserwacyjnym. W 1952 roku M. K l i m a s z e w s k i (9) opracował klasyfikację form rzeźby terenu dla karpackiej części dorzecza Dunajca. Stała się ona punktem wyjścia dla klasyfikacji form na terytorium całej Polski, której projekt opracowany również przez M. K l i m a s z e w s k i e g o uzgodniony został na konferencji w Osiecznej (w maju br.). Klasyfikacja ta uwzględnia: 1. genezę (pochodzenie form), 2. wiek, (chro-

² Klasy nachyleń dla Karpat: 5 — 10% zabiegi przeciwoerozyjne na glebach lessowych (przy mniejszych nachyleniach zabiegi nie są konieczne), 10 — 20% — zabiegi przeciwoerozyjne na glebach gliniasto-kamienistych, 20 — 30% — trwałe zadarnienie (użytki zielone, łąki i pastwiska), ponad 30% — grunty nie powinny być użytkowane rolniczo, lecz zalesione.

nologia), 3. kształt (morfografia), 4. rozmiary (morfometria) — a ponadto grupuje formy w rzędy (zależnie od wielkości).

W ten sposób ujęta mapa geomorfologiczna, jako rezultat zdjęcia geomorfologicznego, ma na celu dać zarówno obraz rozwoju morfologicznego, jak i charakterystykę współczesnej rzeźby.

Rzędy form

M. K l i m a s z e w s k i wyróżnił w swej klasyfikacji następujące rzędy form:

Formy II rzędu, tektoniczne, na przykład górotwór karpacki, Kotlina Sandomierska. — Są to formy duże. Wyniesienie lub obniżenie tych form w stosunku do otoczenia wskazuje na niszczącą, erozyjną (Karpaty) lub akumulacyjną (kotlina) działalność procesów morfogenetycznych — a zatem na kształt i genezę występujących w ich obrębie form mniejszych.

Formy III rzędu — tektoniczne lub erozyjno-denudacyjne (na przykład stare rozległe fragmenty powierzchni zrównania, duże doliny) — zbiegają się w Karpatach z formami wieku trzeciorzędowego.

Formy IV rzędu — o różnej, często skomplikowanej genezie — zostały utworzone w obrębie form dużych (III rzędu). Są to formy szczególnie ważne, gdyż od ich rozmieszczenia, rozwoju, gęstości — zależą warunki gospodarki rolnej.

Geneza form

Na mapie geomorfologicznej są wyróżnione formy utworzone przez siły tektoniczne (małe formy tektoniczne, na przykład progi uskokowe), przez niszczącą i budującą działalność wody płynącej, czynników denudacyjnych, rozpuszczającą działalność wody (formy krasowe), niszczącą i budującą działalność wód lodowcowych, wód podlodowcowych, przez wytopianie lodu martwego i gruntowego, przez niszczącą i budującą działalność łądolodu, wody jeziornej i morskiej, wiatru, roślinności, wreszcie przez niszczącą i budującą działalność człowieka. Znajomość powstawania form pozwala na stosowanie określonego sposobu użytkowania terenu chroniącego go przed dalszym niszczeniem.

Największą powierzchnię w Polsce północnej zajmują formy utworzone przez działalność łądolodu i wód rzeczno-lodowcowych (7). Formy te zazwyczaj mają określoną i jednolitą budowę geologiczną. Równiny moreny dennej zbudowane są z glin morenowych, równiny zandrów ze żwirów i piasków. Budowa geologiczna wpływa na niżu na typ gleby. Mapa geomorfologiczna na obszarze ostatniego zlodowacenia może być więc do pewnego stopnia wskaźnikiem wartości produkcyjnej gleb.

Wiek form

Na mapie geomorfologicznej zaznacza się (za pomocą barw) formy wieku: 1) trzeciorzędowego, 2) plejstocenińskiego, 3) holocenińskiego.

Formy stare, trzeciorzędowe i plejstocenijskie, są formami sprzyjającymi gospodarce rolnej pod warunkiem, że posiadają pokrywą glebową

i nie ulegają silnemu przekształceniu przez współczesne procesy denudacyjne. Kryterium nachylenia terenu nie zawsze tu wystarcza. Na przykład stare równiny akumulacyjne mogą ulegać zasypywaniu (u wylotów młodych dolinek) lub deflacji (pola wydym na terasach).

Wśród form holocenijskich rozróżnia się niekiedy formy żywe (na przykład wąwozy, czynne osuwiska) i zmarłe, nie rozwijające się (na przykład parowy, stare obszary osuwiskowe).

Formy holocenijskie są formami gospodarczo niekorzystnymi, a nawet w wypadku szybkiego ich rozwoju — groźnymi.

Wiek form w terenie określany jest na podstawie: a) zachodzących współcześnie procesów, b) stanu i zachowania form, c) stosunku do innych form, d) stosunku do datowanych utworów geologicznych.

Morfografia

Kształt formy jest jej podstawową cechą, od obserwacji której zaczyna każdy kartujący w terenie. Ponieważ kształt formy wiąże się z genezą, dlatego w pojęciu genetycznym formy tkwi do pewnego stopnia jej zewnętrzny wygląd. Na przykład wąwozem nazywamy czynną holocenijską dolinkę, utworzoną przez wodę okresowo płynącą przy współdziałaniu procesów denudacyjnych, o dnie nie wyrównanym, dużym spadku, zboczach stromych, obrywających się, odgraniczonych wyraźnym załomem od starszego zbocza, stoku lub równiny (fot. 2).

Obok tego wprowadzone są morfograficzne wyróżnienia pozwalające różnicować formy genetycznie jednorodne (na przykład płaska równina moreny dennej, falista równina moreny dennej).

Morfometria

W wielu wypadkach do wyróżnionych form (o określonym wieku, kształcie, genezie) dodawane są cechy morfometryczne, jak na przykład głębokość koryt rzecznych i starorzeczy, wysokość wydym, krawędzi teras, nachylenie powierzchni stożków napływowych oraz nachylenie zboczy dolin i form wierzchowinowych. Przy nachyleniu zboczy i stoków przyjęto w ośrodku krakowskim klasyfikację nachyleń stosowaną przez Biuro Projektów Wodno-melioracyjnych (9). Nachylenia te wykonano głównie na podstawie mapy topograficznej i dlatego, nie wystarczająco charakteryzują one kształt zbocza (wypukłe, proste, wklęsłe) oraz procesy je współcześnie przekształcające.

Obok kartowania zbierany jest w terenie obfity materiał obserwacyjny dotyczący wpływu na rzeźbę innych elementów środowiska geograficznego oraz gospodarki człowieka. Może najlepiej da się stwierdzić te zależności w ukształtowaniu młodych holocenijskich dolin (20). Wciosowe doliny (o profilu V-kształtnym) występują niemal wyłącznie w obszarach zalesionych (fot. 3). Inny typ małej dolinki — wądół, rozwijający się dzięki płynięciu dnem nasiąkniętej zwietrzliny, wiąże się z nieprzepuszczalnym iło-łupkowym podłożem. Formy wąwozów najpospolitsze są na lessach i karpaccich pylastych glinach zwietrzelinowych.

Czynniki przekształcające współcześnie rzeźbę Polski

Natężenie procesów niszczących i budujących na terenie Polski jest różne. Wiąże się to z możliwościami ich rozwoju, jakie im stwarza ukształtowanie terenu, odporność skał, klimat i gleba oraz gospodarka człowieka (fot. 4). Od społeczeństwa zależy, czy na danym zboczach rośnie las, czy przeprowadzona jest regulacja cieków itd.

Na czoło procesów wysuwa się denudacja („erozja powierzchniowa“) i erozja rzeczna („erozja liniowa“) (4). Największe natężenie denudacji występuje na obszarach wykorzystywanych rolniczo o małoodpornych glebach (fot. 5). Odsłania się naga skała na skłonach garbów Wyżyny Miechowskiej (8), rozrasta się sieć wąwozów na Wyżynie Lubelskiej, plony niszczą procesy osuwiskowe czy zżyziskowe (peźnienie po zboczu gliniastej warstwy zwietrzelinowej) obejmujące wielkie obszary zboczy dolin Pogórza Karpackiego (fot. 6). W górach przeważa erozja wgłębna i boczna. Pionowe ściany o wysokości 20 i więcej metrów świadczą o podcinaniu i niszczeniu pól uprawnych. Rzeki górskie niosą olbrzymie ilości materiału skalnego (na przykład Raba, Łososina, Białka). Na przedpolu zaś gór akumulacja powodziowa zasypuje mułem, żwirem lub piaskiem pola i łąki (1934 r.). Również na niżu współczesne procesy erozyjne i denudacyjne niszczą starsze formy lodowcowe i aluwialne. R. Galon wprowadził nawet na mapę geomorfologiczną oznaczenie przykrawężnej strefy denudacyjnej, w której wyróżnia część górną — denudowaną i dolną — namywaną.

Obok wody drugim czynnikiem modelującym jest wiatr, którego działalność może być częściowo opanowana przez właściwe zalesienia. Wiatr nadal wykonuje znaczną pracę kształtującą w niektórych okolicach Polski (rejon Warszawy, wybrzeże Bałtyku koło Łeby). Przejawy morfologicznej działalności wody morskiej i jeziornej mają charakter raczej lokalny (choć nawet nad Jeziorem Rożnowskim można stwierdzić klimatyczne podcięcia o wys. około 2 m).

Rozpuszczająca działalność wód podziemnych zaznacza się na obszarach występowania skał ulegających zjawiskom krasowym. Pola jakby „poryte“ lejami krasowymi na płaskich wierzchołkach między Wiślicą a Pińczowem nie należą do obszarów sprzyjających gospodarce rolnej.

Działalność rzeźbotwórcza człowieka zarówno budująca, jak i niszcząca, przyczynia się do zmniejszania obszarów gospodarczo użytecznych. Szczególnie odkrywkowa eksploatacja glin, piasków lub żwirów na znacznych obszarach (przy nieznacznej miąższości pokładów) wyłącza na długie lata taki teren z użytkowania rolnego. Również gęsta sieć dróg, zakładanych jedna obok drugiej (przy przekształcaniu się wcześniej założonej w wąwóz), zmniejsza powierzchnię pól uprawnych (fot. 7 i 8).

Możliwość wykorzystania zdjęcia geomorfologicznego dla gospodarki rolnej
na przykładzie okolic Czchowa

Celem tego ustępu jest wykazanie, w jakim stopniu mapa geomorfologiczna wzbogaca znajomość środowiska geograficznego, znajomość potrzebną dla racjonalnej gospodarki rolnej. Dlatego najpierw zastanowimy się nad treścią i wartością dotychczas używanych przez rolników materiałów — nad mapą topograficzną i mapą gleb.

Mapa topograficzna

Mapa topograficzna zawiera dane charakteryzujące zarówno rzeźbę, jak i w pewnym stopniu użytkowanie ziemi.

a) Charakterystyka rzeźby. Mapa topograficzna w skali 1 : 100 000 (mapy w skali 1 : 25 000 nie zawsze istnieją) pozwala dzięki zastosowanej hipsometrii wyróżnić zasadnicze formy terenu: dna dolin, zbocza, spłaszczenia wierzchowinowe itp. Daje charakterystykę morfometryczną rzeźby — wysokości względne i bezwzględne — a w przybliżeniu oddaje cechy zbocza (ekspozycja, mniej dokładnie długość i nachylenie). Na podstawie mapy topograficznej można też obliczyć średnie nachylenia, gęstość sieci dolinnej (o ile nie wszystkie doliny uwzględniono w rysunku poziomicowym — na przykład przy cięciu poziomim co 20 m). Z mapy topograficznej dotąd zwykle czerpali swą wiedzę o rzeźbie rolnicy (mapa nr 1).

Rzeczywiste granice form mieszczą się jednak często między dwoma poziomiami, których odległość od siebie w terenie przekracza nieraz 100 metrów. Istniejąca mapa topograficzna tylko z grubsza orientuje o cechach morfometrycznych i częściowo morfograficznych rzeźby. Nic natomiast nie mówi o jej genezie, o wieku poszczególnych form, o jej aktywności i współczesnym przekształcaniu przez różne czynniki.

Rzeźba przedstawionego wycinka na podstawie mapy topograficznej przedstawia się następująco: Część północno-zachodnią o deniwelacjach 100—150 m charakteryzują nachylenia 10—20%. Resztę wycinka stanowi obszar rozcięty głębokimi dolinkami, o wysokości względnej 200—220 m, o spłaszczonych garbach i stromych zboczach (często o nachyleniu ponad 35%). Około 10% całości obszaru zajmują dna dolin.

b) Użytkowanie ziemi. Mapa topograficzna podaje rozmieszczenie lasów. Przy opracowywaniu omawianego wycinka uzyskałem dzięki uprzejmości dyr. inż. W z o r k a pozwolenie na korzystanie z materiałów Pracowni Planów Regionalnych Miastoprojektu Kraków. Jest to opracowanie kartograficzne użycia ziemi w skali 1 : 50 000.

Mapa gleb

Na mapie gleb powiatu Nowy Sącz opracowanej przez K. K u ź n i a r a w skali 1 : 100 000 są wyróżnione:

1. Gleby górskie — aluwialne (mady płytkie lub głębokie); występują one wyłącznie w dnach dolin, a zasięg ich pokrywa się z zasięgiem form akumulacji rzecznej.

2. Gleby górskie wietrzeniowe:

a) gleby pyłowe (głębokie, średnie, płytkie),

b) karpacki ił (lekki, ciężki, głęboki),

c) karpacka gleba żwirowo-piaszczysta.

Przy określaniu typu gleb była więc brana pod uwagę grubość warstwy glebowej i skład mechaniczny. Ten drugi zależy w znacznym stopniu od skał podłoża. Gleby płytkie występują raczej na grzbietach. Powyższa klasyfikacja niewiele mówi o urodzajności poszczególnych typów gleb. Gleby pyłowe ulegają najintensywniejszej erozji.

Zdjęcia geomorfologiczne

Na mapie geomorfologicznej wyróżniane są następujące formy ³:

Formy III rzędu, utworzone w pliocenie przez niszczącą działalność wody płynącej i procesów denudacyjnych:

- 1) zbocza dolin plioceńskich o nachyleniu: 0—5^o%, 5—15^o%, 15—35^o%, ponad 35^o%,
- 2) dno erozyjne (dolin plioceńskich) wycięte w skale,
- 3) dno akumulacyjne (dolin plioceńskich),
- 4) spłaszczenia plioceńskich teras rzecznych z pokrywą osadów plejstocenijskich.

Formy IV rzędu utworzone przez niszczącą działalność wody płynącej
W plejstocenie:

- 5) krawędzie teras plejstocenijskich:
 - a) wyraźnie podcinane: a1. o wys. do 3 m, a2. o wys. 3—6 m,
 - b) dobrze zachowane: b1. o wys. do 3 m, b2. o wys. 3—6 m,
 - c) źle zachowane: c1. o wys. do 3 m, c2. o wys. 3—6 m.
- 6) Niecki zboczowe — utworzone przez wodę okresowo płynącą przy współdziałaniu procesów denudacyjnych.

W holocenie:

- 7) koryta rzeczne wycięte w skale i rumowisku,
- 8) koryta rzeczne wycięte w rumowisku,
- 9) dolinki małe utworzone przez wodę okresowo płynącą przy współdziałaniu procesów denudacyjnych: a) parowy, b) wciosy małe, c) dolinki piaszczyste małe, d) wądoły.

Formy IV rzędu utworzone przez budującą się działalność wody płynącej w plejstocenie:

- 10) równiny terasy akumulacyjnej o pokrywie: a) z okresu zlodowacenia środkowo-polskiego (średniej), b) z okresu zlodowacenia bałtyckiego i z okresu holocenijskiego (niskiej, nadzalewowej);
- 11) równina stożka napływowego, (sygnatura wieku pokrywy) w holocenie,
- 12) równina terasy akumulacyjnej zalewowej,
- 13) kamieniec.

Formy IV rzędu utworzone przez niszczącą działalność procesów denudacyjnych w holocenie:

- 14) nisze osuwisk, zerw, obrywów,
- 15) powierzchnie osuwiskowo-złaziskowe,
- 16) formy skalne.

Formy utworzone przez działalność człowieka:
niszczącą:

- 17) wykopy,
- 18) kamieniołomy,

budującą:

- 19) zapory.

³ Z powodu trudności technicznych przedstawienia wielobarwnej genetyczno-chronologicznej mapy geomorfologicznej — właściwa mapa nie została dołączona do niniejszego artykułu.

Wśród tych form można wyróżnić formy stare i młode. Formy młode, zazwyczaj czynne, są na ogół niekorzystne dla gospodarki rolnej. Formy stare są pod tym warunkiem korzystne, że nie są odmładzane lub intensywnie degradowane przez współczesne procesy. Na tej zasadzie skonstruowałem mapę form sprzyjających i nie sprzyjających gospodarce rolnej (mapa nr 2).

Do form sprzyjających gospodarce rolnej zaliczyłem: spłaszczenia wierzchowinowe, stoki i zbocza o nachyleniu do 15% (9b), stoki i zbocza o nachyleniu 15—35% (9c), równiny nadzalewowych teras rzecznych (9a), stare niecki zboczowe (8).

Do form nie sprzyjających gospodarce rolnej zaliczyłem: podcięcia (2), krawędzie teras (5), dolinki erozyjne — czynne (jak wciosy, wądoły) (6), dolinki erozyjne — „nieczynne“ (jak parowy, dolinki płaskodenne) (7), stoki i zbocza o nachyleniu ponad 35% (9d), obszary osuwiskowe i złaziskowe (10), kamieniec (1), równiny teras zalewowych (3), stożki napływo-we współczesne (4).

Uwzględniając wskazania rolników, leśników, gleboznawców, przystąpiłem do wykonania mapki geomorfologicznej „bonitacyjnej“ (która powinna być dla każdego zrozumiała) do opracowania próby mapy racjonalnego użytkowania ziemi na zasadzie znajomości rzeźby terenu (mapa nr 3). Zdaję sobie sprawę z tego, że z warunków przyrodniczych nie tylko rzeźba wpływa na sposób użytkowania, ale również gleba, klimat i inne. W obszarze górskim zarówno mikroklimat, jak i urodzajność gleby zależy w znacznym stopniu od rzeźby i procesów morfogenetycznych. Dlatego uważam, że próba ta mimo uproszczenia może zachęcić do silniejszego uwzględnienia rzeźby w gospodarce rolnej. Przyjąłem trzy zasadnicze typy użytkowania: grunty orne, lasy, łąki i pastwiska (mapa nr 3).

A. Obszary, które powinny być zajęte przez grunty orne:

- 1) spłaszczenia i stoki o nachyleniu 0—5%; a) o glebach degradowanych, b) o glebach namywanych;
- 2) stoki o nachyleniu 5—15%; a) o glebach degradowanych, b) o glebach namywanych.

B. Obszary, które powinny być zajęte przez las:

- 1) doliny erozyjne czynne,
- 2) obszary osuwiskowo-złaziskowe,
- 3) podcięcia i krawędzie niższych teras,
- 4) zbocza o nachyleniu ponad 35%.

C. Obszary wskazane jako użytki łąkowe i pastwiska:

- 1) terasa zalewowa i dna dolin płaskodennych.
- 2) krawędzie wyższych teras (nadto spłaszczenia powyżej wysokości 800—1000 m).

AB. Obszary, które powinny być zajęte przez grunty orne z pasami leśnymi (lub stosowane inne zabiegi przeciwoerozyjne):

- 1) stoki o nachyleniu 15—35%.

BC. Obszary korzystne jako użytki leśne lub łąkowe:

- 1) kamieniec (niekiedy też terasa zalewowa),
- 2) tereny objęte cofką jeziora zaporowego.

Na mapie tej można łatwo wyróżnić regiony o określonej wartości gospodarczej (możliwość rozwoju określonych działów gospodarki):

- 1) region den dolin (rolniczo-hodowlanych),
- 2) region rolniczy (pas środkowy przebiegający na mapie od północnego zachodu na południowy wschód),
- 3) region rolniczo-leśny (część połud.-zachodn. i półn.-wschodn.).

Mapa obecnego użytkowania ziemi

Aby wyciągnąć odpowiednie wnioski co do możliwości zwiększenia urodzajności gleb i powierzchni gruntów ornych, porównałem wyżej omawianą mapkę z udostępnioną mi mapą użytkowania ziemi. Mapę tę uprościłem wyróżniając tylko: wody, grunty orne, lasy, łąki i pastwiska (mapa nr 4).

Na omawianym obszarze grunty orne zajmują około 80% powierzchni. Obejmują w niektórych wypadkach obszary osuwiskowe i zbocza o nachyleniu ponad 35% (według K. F i g u ł y w Karpatach zalesione powinny być zbocza już o nachyleniu powyżej 30%). Około 50% gruntów leży na zboczach nie nadających się do orki traktorowej (nachylenia 15—35%) o glebie pylastej, silnie denudowanej. Zbocza te wymagają zastosowania różnych zabiegów przeciwoerozyjnych.

Łąki i pastwiska, jak widać z mapy, stanowią niewielki procent. Powinny one objąć obszar cofki jeziora.

Lasy stanowią tylko niewielki odsetek obszaru (około 15%). Obejmują między innymi płaskie obszary powierzchniowe i łagodne zbocza (na przykład w półn.-wschodnim i połud.-wschodnim rogu mapy). Brak ich natomiast na zboczach stromych i osuwiskowych. Stopień zalesienia krawędzi teras, podcięć, małych dolin na podstawie istniejących materiałów nie jest możliwy do ustalenia.

Z porównania mapy geomorfologicznej z mapą użycia ziemi wypływa wniosek, że w niedolesionych Karpatach obok obszarów, które konieczne trzeba zalesić (mała urodzajność, zmyte gleby, przyspieszony spływ wody) — są obszary, które bez szkody dla gospodarki wodnej, leśnej i rolnej mogą zostać wylesione. Możliwości zmian (projektowanych) w użytkowaniu terenu ilustruje mapa nr 5.

Znaczenie zdjęcia geomorfologicznego dla rolnictwa

Obecnie wykonywana w Polsce mapa geomorfologiczna ma na celu poznanie rozwoju morfogenetycznego. W tym celu inwentaryzuje się i klasyfikuje wszystkie formy według ich wieku, genezy i zewnętrznych cech morfologicznych-morfometrycznych. Rozwój rzeźby bada się w powiązaniu z innymi elementami środowiska geograficznego i działalnością człowieka. Taka mapa morfologiczna umożliwia planowanie racjonalnego użytkowania ziemi i rejonizację produkcji roślinnej na dużych obszarach kraju. Im bardziej urozmaicona jest rzeźba, im bardziej różnorodne procesy ją przekształcają — tym bardziej różnicowany jest obraz gleb, różnorodna produkcja roślinna, różnorodne zabiegi, które należy stosować dla przeciwdziałania erozji. Im bardziej rozczłonkowany jest obszar, tym mniejsze być mogą jednostki uprawowe i tym trudniejsza jest mechaniczna uprawa ziemi. Stosowane w ośrodku krakowskim klasy nachyleń są

nie wystarczające, gdyż nie można ich stosować do wszystkich typów gleb. Odgrywają one jednak ważną rolę wskaźnika orientującego w rozmieszczeniu i procentowym stosunku różnych klas nachyleń.

Nadto mapa geomorfologiczna w wielu wypadkach pozwala wnioskować o właściwościach innych elementów środowiska geograficznego, jak na przykład mikroklimacie (kotliny, wysoczyzny, krawędzie), stosunkach wodnych (wierzchowiny, stoki, obniżenia) oraz typie (ściśły związek form krajobrazu polodowcowego z ich budową geologiczną) i stopniu degradacji (stok) gleb.

Mapa geomorfologiczna posiada pewne braki jeśli chodzi o jej użyteczność dla rolnictwa. Niedostatecznie charakteryzuje ona jeszcze stoki, w nie wystarczający również sposób uwidocznia czynne obecnie procesy denudacyjne i akumulacyjne. Wydaje się zresztą, że w sprawie przydatności mapy geomorfologicznej dla potrzeb rolnictwa najlepiej wypowiedzieć się mogą sami rolnicy.

*Pracownia Geomorfologii i Hydrografii
Instytutu Geografii PAN
w Krakowie*

LITERATURA

1. Bac St., *Ochrona gleb na obszarze Puławy — Nałęczów — Kazimierz*, „Chrońmy Przyrodę Ojczystą“ z. 11/12, 1947.
2. Bac St. i inni (praca zbiorowa), *Agrotechnika*, Warszawa 1952.
3. Bierut B., *Referat sprawozdawczy na II Zjeździe PZPR*, „Nowe Drogi“ 1954.
4. Dobrzański T., Malicki A., Ziemiński S., *Erozja gleb w Polsce*, Warszawa 1953.
5. Figura K., *Kierunki rozwojowe produkcji rolniczej w związku z planowaniem gospodarki wodnej w górach* (rękopis).
6. Figura K., *Wstępna charakterystyka zjawisk erozji na terenie kilku powiatów woj. krakowskiego* (rękopis).
7. Galon R., *Sprawozdanie ośrodka toruńskiego z prac nad mapą geomorfologiczną Polski*, „Przegląd Geogr.“ z. 3, 1953.
8. Gilewska S., *Morfologia wschodniej części Wyżyny Miechowskiej*, (praca magisterska), Kraków 1954.
9. Klimaszewski M., *Sprawozdanie ośrodka krakowskiego z prac nad mapą geomorfologiczną Polski*, „Przegląd Geogr.“ z. 3, 1953, b. *Zagadnienie zdjęcia geomorfologicznego Polski*, ibidem.
10. Kuźniar K., *Wpływ ukształtowania terenu na aktywność biologiczną lessowych gleb uprawnych*, „Ekologia Polska“ t. I, z. 4, Warszawa 1953.
11. Łoziński W., *Erozja gleby i stoków w województwie tarnopolskim*, „Wszechświat“ z. 1, 1933.
12. Martini Z., *Badania przemieszczeń gleby przy orce na zboczach*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 66, C 2, 1953.
13. Mołoso W., *Rzeźba terenu a rolnictwo*, Warszawa 1950.
14. Ostromięcki J., *Wpływ erozji na żyzność gleby i planowanie w krajobrazie moreny dennej*, „Rocz. Nauk Roln.“ t. 54, 1950.

15. Oświęcimski, *Przemieszczanie gleby na polu ornym i pastwisku w terenach podgórskich*, „Rocz. Nauk Roln.“ t. 54, 1950.
16. Reniger A., *Próba oceny nasilenia i zasięgów potencjalnej erozji gleb w Polsce*, „Rocz. Nauk Roln.“ t. 54, 1950.
17. Reniger A., *Zalesienie i zadrzewienie śródpolne jako czynnik ochrony gleb Polski przed erozją*, „Rocz. Nauk Roln.“ t. 54, 1950.
18. Rogiński, *Doświadczalno-pokazowe pole przeciwerozyjne w Minikowie*, „Rocz. Nauk Roln.“ t. 54, 1950.
19. Spiridonow A., *Gieomorfologiczeskoje kartografiowanie*, Moskwa 1952.
20. Starkel L., *Morfologia brzeżnej części Pogórza Karpackiego między Dębicą a Trzycianą*, (praca magisterska), Kraków 1954.
21. Strzemski M., *Gleby województwa kieleckiego*, „Prz. Geogr.“ z. 1, 1954.
22. Sus N., *Erozja gleby*, Warszawa 1951.
23. *Uchwały II Zjazdu PZPR*, „Nowe Drogi“ z. 3, 1954.
24. Williams W., *Gleboznawstwo. Podstawy rolnictwa*, Warszawa 1950.
25. Ziemiński S., *Zapobieganie i zwalczanie erozji na lessach*, „Roczniki Nauk Rolniczych“ t. 54, 1950.

LUDMIŁA ROSZKÓWNA

Z dyskusji nad opracowaniem ogólnej mapy geomorfologicznej w ZSRR

Problem mapy geomorfologicznej, w ostatnich zwłaszcza latach, absorbuje coraz bardziej umysły geografów tak polskich, jak i radzieckich. Wyrazem tego są liczne publikacje i próby nowych opracowań kartograficznych¹, a przede wszystkim organizowanie stałych konferencji naukowych, których celem jest wypracowanie metod kartowania geomorfologicznego, zasad klasyfikacji form terenu i przedstawienie ich na mapie.

Niewątpliwie przyczyną tego ożywionego ruchu jest wzrost znaczenia mapy geomorfologicznej (wzrastającego z kolei w miarę doskonalenia się zdjęcia geomorfologicznego), zarówno dla rozwoju naukowej problematyki geograficznej, jak i dla celów praktycznych różnych agend planowej gospodarki socjalistycznej.

W Polsce myśl opracowania mapy geomorfologicznej, rzucona w roku 1946 przez M. Klimaszewskiego², szybko rozwijała się i dojrzewała, tak że już w roku 1951 na I Kongresie Nauki Polskiej wykonanie szczegółowego zdjęcia geomorfologicznego Polski przyjęto jako jedno z głównych zadań geomorfologii polskiej. Od tego czasu rokrocznie odbywają się systematycznie konferencje poświęcone zagadnieniom związanym z podjętą pracą³. Idea mapy geomorfologicznej zatacza coraz szersze kręgi, wciągając do pracy liczne rzesze młodych geografów.

W Związku Radzieckim również zauważyć można w ostatnich latach wzmoczony ruch dokoła tego problemu.

Ostatnio w marcu 1953 r. odbyła się w Instytucie Geograficznym Akademii Nauk ZSRR konferencja poświęcona zagadnieniu mapy geomorfologicznej⁴.

¹ O pracach polskich informują J. Jurczyński, *Rzut oka na rozwój zagadnienia mapy morfologicznej Polski*, „Przegl. Geograf.” t. XXV, z. 3, 1953, M. Klimaszewski, *Zagadnienie zdjęcia geomorfologicznego Polski*, „Przegl. Geograf.” j. w.

Obszerne zestawienie literatury radzieckiej, przeważnie po roku 1945, podaje A. J. Spiridonow, *Gieomorfologiczeskoje kartografirowanie*, M. S. Jewtuchowicz, *Zagadnienie geomorfologicznej mapy w ZSRR*, „Przegl. Geograf.” 1953, j. w.

² Patrz dział Kroniki i Sprawozdań z działalności Polskiego Towarzystwa Geograficznego, „Przegl. Geogr.” t. XXIV, z. 3, 1952 i t. XXV, z. 3, 1953.

³ M. Klimaszewski, *Zagadnienia zdjęcia geomorfologicznego Polski*, j. w., str. 24.

⁴ „Izwestia Akademii Nauk SSSR” siera geograficeskaja, nr 3, 1953.

Nawiasem wspomnę, że w Związku Radzieckim decyzję systematycznego kartowania całego kraju powzięto na I ogólnozwiązkowym zjeździe geograficznym w 1933 r. na wniosek A. A. Borzowa⁵.

Przyjętą wówczas podziałkę 1 : 500 000 uzasadniały następujące względy praktyczne: 1) wielka rozległość terytorium ZSRR, 2) równoczesne opracowywanie w tej samej skali nowej mapy hipsometrycznej ZSRR, 3) istnienie map geologicznych dla całego obszaru ZSRR w skali zbliżonej.

Następne lata przyniosły wiele map morfologicznych ogólnych i specjalnych, ale wykonanych w podziałkach różnych i według różnych zasad.

Zwołana w roku 1953 konferencja stwierdza wielką aktualność tematu, jakim jest mapa geomorfologiczna ze względu na coraz szersze jej zastosowanie do różnych celów praktycznych.

Ponieważ rzeźba jest wynikiem współdziałania czynników różnych w czasie i przestrzeni, stąd mapa geomorfologiczna ogólna według założeń konferencji powinna przedstawiać rzeźbę w jej rozwoju czasowym i przestrzennym. Nie jest to rzeczą łatwą i w tym między innymi, sądzę, należy szukać genezy map specjalnych; niektóre z nich na przykład uwypuklają działalność współczesnych czynników rzeźbotwórczych, inne zwracają uwagę na kolejne etapy rozwoju rzeźby lub uwzględniają poszczególne procesy rzeźbotwórcze. Każda z tych map ściśle i konkretnie odpowiada postawionym założeniom specjalnym, ale nie spełnia wszystkich zadań na raz. Ponadto mapy te wydawane przez różne instytucje i opracowywane dla różnych celów mają wiele cech indywidualnych, co sprawia, że są nieporównywalne nawet wtedy, gdy w założeniu mają być takie same.

Obecnie dojrzała już konieczność ujednoczenia zasad ogólnej mapy morfologicznej. Zadanie to próbuje rozwiązać zwołana konferencja, na której ogłoszono wiele referatów poświęconych temu zagadnieniu. Treść ich w skrócie podaje się niżej:

1. L. K a m a n i n, *Geomorfologiczna mapa europejskiej części ZSRR* w skali 1 : 2,5 mln. Podstawą mapy są idee I. G e r a s i m o w a o ścisłym związku między głównymi formami powierzchni ziemi i elementami geostrukturalnymi. Wśród form tych wyróżnia się formy: I rzędu — geostruktury (baseny oceaniczne i kontynenty); II rzędu — morfostruktury (równiny, pasma górskie, szelfy itp.), III rzędu — morfostruktury reprezentowane przez drobne formy (doliny, wydmy itp.).

Autorzy omawianej mapy ustalili pewne morfogenetyczne typy rzeźby jako zewnętrzny wyraz geostruktur skorupy ziemskiej.

Na mapie zaznaczono barwami:

- A. morfogenetyczne typy rzeźby lądów,
- B. morfogenetyczne typy rzeźby dna morskiego.

Dalszy podział:

A 1 — rzeźba równin:

a) akumulacyjne równiny i niziny przedgórzy i obniżeń (zakleşłości) płyt kontynentalnych;

b) akumulacyjne niziny i równiny z blisko pod powierzchnią zalegającą skałą podłoża, wywierającą wpływ na rzeźbę;

⁵ A. A. Borzow, *Gieograficzeskije raboty*, Moskwa 1952, str. 284. 546 — 548.

- c) denudacyjne równiny i wzniesienia na terenie płytowym;
- d) denudacyjne równiny i wzniesienia na terenie sfałdowanym.

A 2 — rzeźba góriska:

- a) penepłeny obszarów fałdowań przedkambryjskich (na przykład Karelia);
- b) góry fałdowe paleozoicznego wieku (na przykład Ural);
- c) góry fałdowe mezozoicznego i alpejskiego wieku (na przykład Kaukaz).

B — rzeźba dna morskiego:

- a) równiny płycizn kontynentalnych — szelfy,
- b) równiny zboczy kontynentalnych,
- c) równiny denne (głębokomorskie).

Uwzględniono również charakter czynników egzogenicznych: morskich, jeziornych, rzecznych, lodowcowych. Dzięki temu na mapie wydzielone zostały różnorodne typy morfogenetyczne. Na barwnych planach oznaczających poszczególne wyżej wymienione formy strukturalne umieszczono kolorowe znaki kreskowe dla oznaczenia drobniejszych kategorii rzeźby. I tak, czarnym kolorem oznaczono formy akumulacyjne i erozyjno-denudacyjne, błękitnym — formy lodowcowe, pomarańczowym — wulkaniczne. Poza tym wprowadzono jeszcze znaki uzupełniające, na przykład dla maksymalnego zasięgu zlodowacenia i inne. Różnym natężeniem barw wyrażono hipsometrię.

2. W. Fiedorowicz, *Opracowanie map geomorfologicznych i zagadnienie legendy w wypadku małej podziałki.*

Według autora mapa geomorfologiczna powinna uwzględniać następujące elementy rzeźby:

- a) morfostrukturę, ale nie tektonikę bezpośrednio,
- b) wiek rzeźby, tj. czas trwania jej rozwoju i w miarę możliwości etapy najbardziej intensywnego jej formowania się,
- c) endogeniczne i egzogeniczne elementy,
- d) poszczególne formy i ich zespoły,
- e) stopień rozczłonkowania (z danymi morfometrycznymi dla map o dużej podziałce).

Trzymanie się powyższego schematu zagwarantuje według autora jednolitość map morfologicznych. Jednakże uwzględnienie tych szczególnych cech ma być uzależnione od wielkości przyjętej podziałki. W miarę wzrostu skali mapy można jej treść wzbogacać, wnosząc poszczególne formy, a nawet ich elementy. Na mapach o podziałce małej powinny się znaleźć tylko najważniejsze elementy rzeźby. W ten sposób:

- a) mapy o drobnej skali uwzględnią przede wszystkim morfostrukturę,
- b) mapy o średniej skali uwzględnią prócz tego morfogenetyczne typy rzeźby,
- c) mapy o dużej skali przedstawiają ponadto elementy morfogenetyczne.

Wiek rzeźby powinien być uwzględniony na wszystkich mapach niezależnie od skali, natomiast litologia — tylko na mapach szczegółowych.

3. N. Dumitraszko, *O wspólnej legendzie map geomorfologicznych.*

Na mapach o dużej podziałce autorka proponuje zaznaczyć barwą typ rzeźby, tzn. „nie tylko ogólne morfologiczne jej oblicze i specyficzne cechy, ale również tektoniczne struktury współczesne i dawne, na których rzeźba ta się rozwijała, oraz jej wiek, tj. kontynentalny cykl rozwoju“. Na mapach o średniej podziałce można barwą zaznaczyć genezę rzeźby, tonacją barw odtwarzając hipsometrię, a kreskami jej morfografię. Jednakże w miarę możliwości zaleca autorka unikać znaków kreskowych, stosowanych dla wydobycia charakterystycznych morfograficznych typów rzeźby, ponieważ zewnętrzne rysy rzeźby ściśle wiążą się z jej genezą i nie powinny być od niej oddzielane odmiennym znakowaniem.

Na mapach o dużej i małej podziałce zaleca się różnymi znakami i kropkami oznaczać litologię tam, gdzie ona bezpośrednio wpływa na kształtowanie się form. Autorka wskazuje na zależność rzeźby od szerokości geograficznych, z którymi związane są odmiennie procesy egzogeniczne, co powinno znaleźć wyraz na mapach morfologicznych.

4. W. O l j u n i n, *Sposób przedstawienia form rzeźby terenu na mapach geomorfologicznych o dużej podziałce.*

Mapa powinna zawierać: morfografię, genezę i wiek rzeźby. Przy czym:

a) na mapach przeglądowych i o drobnej podziałce — należy wnosić morfologiczne typy rzeźby, obejmujące pewne zespoły form,

b) na mapach o podziałce średniej — barwnym tłem można zaznaczyć genetyczny typ rzeźby, kreskowaniem morfografię, drobnym znakowaniem pojedyncze formy,

c) mapy o dużej podziałce dają pełne możliwości przedstawienia poszczególnych form i ich elementów, a także kompleksów form drobnych. Barwnym tłem proponuje autor oznaczyć absolutny lub względny wiek rzeźby, barwnym kreskowaniem jej genezę, a specjalnymi znakami — morfologię form i ich elementów i kompleksów.

5. A. S p i r i d o n o w, *O legendzie map geomorfologicznych w różnej podziałce.*

Punktem wyjścia przy opracowywaniu ogólnej mapy geomorfologicznej powinna być geneza. Mapa wykonana na podstawie genetycznej klasyfikacji typów rzeźby i jej form, uwzględniająca warunki strukturalno-litologiczne oraz ruchy tektoniczne, powinna jednak przede wszystkim uwypuklić procesy egzogeniczne.

Autor proponuje następujący schemat klasyfikacyjny: 1) formy egzogeniczne i 2) formy endogeniczne. W obrębie każdej grupy ustala zespoły pewnych typów rzeźby, a wśród nich z kolei wyróżnia poszczególne typy rzeźby. Według autora mapa geomorfologiczna powinna podawać nie tylko ogólną genetyczną charakterystykę rzeźby, ale również przedstawiać jej formy z uwzględnieniem ich morfogenezy i morfometrii.

Na mapach o drobnej podziałce S p i r i d o n o w uważa za nieodzowne charakteryzowanie rzeźby w ujęciu kompleksowym, tj. rozpatrując łącznie momenty: ogólnogenetyczne, morfograficzne i morfogenetyczne. Można to wyrazić systemem kolorów, nie dając już żadnych znaków graficznych. Bewzględnie na każdej mapie należy zaznaczyć wiek rzeźby (wyrażony odcieniem barw).

6. S. W o s k r e s e n s k i, *Zagadnienie treści map geomorfologicznych o średniej podziałce przeznaczonych dla celów budownictwa hydrotechnicznego i przemysłowego.*

Autor stoi na stanowisku uproszczenia mapy geomorfologicznej. Proponuje uwzględnić tylko morfografię, morfologię, genezę rzeźby i litologię, odrzucając wiek rzeźby i jej związek z tektoniką. Zwraca uwagę, że ogólne mapy geomorfologiczne są zazwyczaj bardzo złożone, co utrudnia posługiwanie się nimi. Tymczasem szczegóły te czy inne można opracować na specjalnych mapach geomorfologicznych.

7. A. G e d y m i n i K. Z w o r y k i n, *Zagadnienie geomorfologicznego kartowania w dużej podziałce.*

Zależnie od przeznaczenia autorzy dzielą mapy na: 1) ogólne, 2) dla celów poszukiwawczych i badawczych, 3) dla celów różnorodnych budowli, 4) dla celów melioracji, irygacji i innych.

Dla podniesienia dokładności map autorzy zalecają szersze posługiwanie się bezpośrednim zdjęciem terenowym z zastosowaniem instrumentów pomiarowych, zdjęć tachymetrycznych i lotniczych, fotogrametrii i innych ścisłych metod.

Referenci dali bogaty przegląd map, które ukazały duże rozbieżności w treści i metodach poszczególnych opracowań. Okazało się, że niektórzy autorzy na mapach o średniej podziałce barwą znaczą morfogenetyczne typy rzeźby, inni charakter egzogenicznych procesów, inni znów wiek rzeźby itd.

Jeden z uczestników konferencji G. G a n e s z y n wpadł na ciekawy pomysł przedstawienia jednej i tej samej mapy pobarwionej według metod zalecanych przez poszczególnych autorów. To dało możliwość porównania metod, ujawnienia ich stron ujemnych i dodatnich.

W dyskusji I. G e r a s i m o w podkreślił, że zadanie konferencji polega nie na tym, żeby wybrać jedną z przedstawionych propozycji jako jedyną, najlepszą, ale na tym, by wybrać z nich wszystkich najcenniejsze uwagi. Pomimo wielu rozbieżności konferencja wykazała jednomyślność w rzeczach zasadniczych, między innymi w tym, że mapa geomorfologiczna powinna przedstawiać rzeźbę w ścisłym jej powiązaniu z treścią geologiczną oraz nigdy w statyce, lecz w pełnej dynamice jej rozwoju.

W konkluzji ustalono wytyczne dla map geomorfologicznych:

1. Wszystkie mapy bez względu na podziałkę mają się opierać na zasadzie genezy.

2. Opierając się na dialektycznym pojmowaniu rzeźby jako jedności formy i treści, konieczne należy przedstawiać na mapach geomorfologicznych wszystkich podziałek: a) rzeźbę (formy) i b) genezę jej, rozumiejąc przez to rezultat współdziałania procesów endo- i egzogenicznych w czasie.

3. W miarę zwiększania skali mapa powinna wzbogacać swą treść coraz drobniejszymi kategoriami rzeźby, idąc od elementów morfostruktur (mapy ogólne) do konkretnych form, a nawet ich elementów (mapy szczegółowe).

4. Ustalając jako główne elementy mapy geomorfologicznej: formę (morfografia), genezę (typy genetyczne) i wiek rzeźby, zebrani uchwalają przedstawić każde z tych zjawisk ściśle ustalonym dla każdego z nich systemem znaków. Przy tym większość zebranych wyraziła zdanie, by

barwami znaczyć genetyczne typy rzeźby, formy — znakami graficznymi (kreskowaniem), wiek — przyjętymi znakami geologicznymi, a w wypadkach koniecznych — odcieniami barw.

5. Opracowywanie map geomorfologicznych dla jakichkolwiek bądź celów powinno się koniecznie opierać na powyższych zasadach przyjętych na konferencji.

Konferencja ta niewątpliwie znacznie posunęła naprzód i sprecyzowała teoretyczne założenia mapy geomorfologicznej ZSRR, ustalając obowiązujące odtąd ogólne zasady kartowania geomorfologicznego, jednocześnie jednak wykazała, jak daleka jeszcze droga do pełnego zharmonizowania i ujednoczenia prac. Wydaje się, że dopiero po skartowaniu całego terenu można będzie ostatecznie opracować jednolitą zasadę zestawienia wszystkich map. Dokąd jednak praca ta jest w toku, nigdy nie wiadomo, jakim odchyleniom w zetknięciu z terenem będzie musiała ulec ustalona legenda.

Co się tyczy podziałki, konferencja zostawia zupełną wolność wyboru.

Zasady kartowania geomorfologicznego w Polsce znalazły wyraz w pierwszej redakcji legendy z roku 1950⁶, poprawionej i uzupełnionej następnie na podstawie kilkoletnich doświadczeń w roku 1954⁷. W obu wypadkach za podstawę klasyfikacji form wzięto genezę i wiek. Ogólne więc założenia mapy geomorfologicznej polskiej i radzieckiej są te same.

Z różnic należy może podkreślić wprowadzenie u nas obowiązujących momentów morfometrycznych oraz przyjęcie szczegółowej podziałki roboczej (1 : 25 000). Ponadto w Polsce równoległe z kartowaniem geomorfologicznym przeprowadza się w tej samej podziałce zdjęcie hydrograficzne, co niewątpliwie jest rzeczą ogromnie korzystną, bowiem mapa hydrograficzna w pełni uzupełnia mapę morfologiczną, wzbogacając jej naukową problematykę i podnosząc jej znaczenie praktyczne. I odwrotnie, mapa geomorfologiczna wyjaśnia i uzupełnia mapę hydrograficzną. Ze względu na ścisłe wzajemne powiązanie oba zagadnienia są zwykle razem omawiane na dorocznych konferencjach sprawozdawczo-dyskusyjnych.

Przy szczegółowym kartowaniu odpada (chwilowo) wiele problemów, które wystąpią dopiero przy generalizacji, przy opracowaniu ogólnej mapy geomorfologicznej.

Jedno z takich zagadnień dotyczy sieci rzecznej, ściśle — wyboru rzek, które powinny się znaleźć na mapie o drobnej podziałce. Chodzi o ustalenie pewnych zasad wyboru, żeby uniknąć dotychczasowej pod tym względem przypadkowości i dowolności.

Na zagadnienie to zwraca uwagę H. L e o n t j e w⁸, proponując jednocześnie następujące kryteria: a) dobrze wypracowana forma dolinna, b) obecność własnej specyficznej roślinności dolinnej i c) obecność gleb dolinnych (w załączeniu podaje autor mapy występowania roślinności dolinnej w europejskiej części ZSRR). W ten sposób wyeliminowane zostają rzeki, które nie osiągnęły jeszcze tego stadium rozwoju.

⁶ M. Klimaszewski, *Zagadnienie zdjęcia geomorfol.* Polski, j. w., str. 24 — 27.

⁷ Instrukcje niedrukowane dla Polski północnej, środkowej i południowej.

⁸ H. F. L e o n t j e w, *Izobrażenie riek i rzecznych dolin na obzornych geomorfologicznych kartach*, „Izwestija AN SSSR“ nr 3, 1954, str. 62—72.

Wydaje się, że gdy geomorfologowie polscy staną w przyszłości przed zagadnieniem mapy geomorfologicznej, mając do dyspozycji szczegółowe zdjęcia z wymiernymi elementami dolin (wysokość krawędzi dolin i teras, ilość teras) wraz ze szczegółowym opisem tekstowym, będą mieli pracę w dużym stopniu ułatwioną. Można będzie dość łatwo oprzeć się na kryteriach morfometrycznych. Poza tym jako kryterium dodatkowe mogą być wzięte stosunki hydrologiczne (na przykład wielkość przepływu) z map hydrograficznych i załączonych do nich opisów.

Nie przesadzając wyboru kryteriów, może jednak warto przy kartowaniu szczegółowym spojrzeć na opracowywane doliny pod kątem widzenia przyszłej ich klasyfikacji i zanotować — poza morfologicznymi — i inne cechy charakterystyczne.

„Woprosy geografii“, tom XXX. Proizvodstwiennyje typy kołchozow, Moskwa 1952, str. 355. Naucznyje zborniki Moskovskogo Filiala Geograficzeskogo Obszczestwa Sojuza SSR.

Powyższa książka jest niewątpliwie jedną z najciekawszych w powojennej radzieckiej literaturze geograficzno-gospodarczej. Zawiera ona 22 obszernie artykuły poświęcone problemowi rozwoju różnych typów gospodarstw kołchozowych w zależności od charakteru środowiska geograficznego i warunków ekonomicznych, panujących w poszczególnych regionach Związku Radzieckiego.

Sama idea opracowania tego podstawowego problemu dla gospodarki rolnej powstała w związku z ogólnopaństwową akcją łączenia drobnych kołchozów w jednostki większe, których organizacja przestrzenna i charakter produkcji powinny zgodnie z dyrektywami partii uwzględniać różnorodność warunków geograficzno-przyrodniczych.

Przed komasacją kołchozów dyrektywy te nie zawsze były uwzględniane, a w organizacji rolnictwa kołchozowego stosowano często szablony nieodpowiednie dla danego środowiska geograficznego, które oczywiście nie mogły dać dobrych wyników produkcyjnych. Otóż odbywająca się w latach 1950 — 1952 komasacja kołchozów stwarzała w tym względzie wielkie możliwości poprawy istniejącego stanu rzeczy i takiego ich przeorganizowania przestrzennego, aby uwzględniając w pełni lokalne warunki, mogły je w stopniu maksymalnym wykorzystać dla dobra swoich członków i całego kraju. Aby to mogło nastąpić, organizacja kołchozów wymagała współpracy nie tylko rolników, gleboznawców, botaników i techników, ale również geografów, hydrologów, klimatologów i specjalistów wielu innych nauk przyrodniczych i technicznych.

Wszyscy autorzy artykułów zgodnie wykazują, że w ustaleniu struktury przestrzennej różnych typów kołchozów i w rejonizacji produkcji rolnej rola geografii jest szczególnie duża. Potencjalna żyzność gleby i stopień jej wykorzystania, wyrażający się w jej wydajności ekonomicznej, różni się w przestrzeni nie tylko na wielkich, ale i na małych obszarach, często w granicach jednego kołchozu. Podobne zróżnicowanie wykazują elementy morfologiczne, hydrograficzne i inne, układające się w różnorodne krajobrazy przyrodnicze środowiska geograficznego, których odrębności powinny być brane pod uwagę przy rozwiązywaniu konkretnych zagadnień gospodarki kołchozowej. Wprawdzie realizacja stalinowskich planów przeobrażenia przyrody wyrównuje do pewnego stopnia krańcowe różnice na przykład pomiędzy strefą leśną i leśno-stepową, zmienia oblicze wielkich obszarów pustynnych, leśnobiagienne obszary nieużytków przekształca w leśno-łąkowe tereny intensywnej gospodarki hodowlanej, ale to oczywiście nie zacierza wszystkich różnic i bynajmniej nie zwalnia rolnictwa socjalistycznego od brania pod uwagę istniejących lub nowopowstałych lokalnych odrębności przyrodniczych i ekonomicznych. Nie należy bowiem

zapominać, że gospodarka socjalistyczna, uzbrojona w potężną technikę produkcyjną, usuwając jedne różnice przestrzenne w przyrodzie kraju, stwarza w procesie swego doskonalenia inne różnice przestrzenne, które w dalszym rozwoju rolnictwa muszą być brane pod uwagę. W dialektyce rozwoju rolnictwa radzieckiego na każdym jego etapie powstają swoiste odrębne zespoły przestrzennego zróżnicowania warunków przyrodniczych i ekonomicznych. Nowe zadania rolnictwa znajdują swój wyraz w nowej rejonizacji i specjalizacji jego produkcji, w nowym składzie użytkowania ziemi, w stosowaniu nowych typów traktorów i maszyn rolniczych, w zwiększonej intensyfikacji i wreszcie w wyższej dochodowości kółchozów.

Książka udowadnia, że komasacja kółchozów doprowadziła we wszystkich regionach Związku Radzieckiego nie tylko do doskonalszego podziału ziemi na poszczególne użytki rolne i umożliwiła pełniejsze, a zatem i ekonomiczniejsze wykorzystanie traktorów i wielkich maszyn rolniczych, ale ponadto pozwoliła na racjonalniejsze rozmieszczenie osiedli kółchozowych, ich ośrodków administracyjnych, farm hodowlanych, warsztatów przetwórczych, stacji traktorowych, układu dróg polnych i międzykółchozowych; doprowadziła do znacznej redukcji pracy administracyjnej, a co za tym idzie, do przerzucenia sporej liczby ludzi w wieku produkcyjnym od bezpłodnej pracy biurowej do twórczej pracy na roli; pozwoliła na bardzo duże zwiększenie wydajności pracy, na wprowadzenie udoskonalonych płodozmianów, lepszego nawożenia, często na uwielokrotnienie wydajności rolnej i hodowlanej i wreszcie na znaczne zwiększenie całokształtu produkcji i dochodowości gospodarki w skomasowanych kółchozach.

We wszystkich zbadanych regionach okazało się, że zwiększenie drogą komasacji obszaru kółchozów pozwoliło na prawidłowe rozwiązanie przestrzennego rozmieszczenia produkcji z uwzględnieniem warunków geograficznych, a jednocześnie ułatwiło kółchozom wykonanie planów produkcyjnych i obowiązków wobec państwa. Jednakże przytoczony w książce materiał świadczy, że przy komasacji kółchozów nie można ustalić jakiegoś jednolitego, standardowego typu ich wielkości nie tylko w granicach określonej strefy geograficznej, ale nawet w granicach określonego mniejszego obszaru administracyjnego. Na przykład w obwodzie świerdłowskim rozmiary kółchozów wahają się obecnie w zależności od warunków przyrodniczych i specjalizacji produkcyjnej od kilkuset do kilkudziesięciu tysięcy ha. Podobnie jest w republikach centralno-azjatyckich, gdzie kółchozy sadowniczo-wawrzywnicze liczą po kilkaset, bawelniane zaś po kilka tysięcy ha.

W zależności od warunków geograficznych i kierunku produkcji największe kółchozy utworzono na południu i południowym wschodzie kraju, gdzie dominuje gospodarka zbożowa i gdzie jednorodne warunki przyrodnicze rozciągają się na wielkich obszarach. Na Ukrainie, Krymie, północnym Kaukazie, na średnim i dolnym Powołżu, w Kazachstanie i w Syberii Zachodniej oraz na nawadnianych obszarach republik centralno-azjatyckich stosunkowo najłatwiej można było utrzymać konfigurację ziem kółchozowych w wielkich, prawidłowo rozgraniczonych kompleksach, pozwalających na pełne wykorzystanie maszyn i na najbardziej celową przestrzenną organizację kółchozów. Tylko tu i ówdzie na obszarach częstego występowania jarów trzeba było odstąpić od zasady prostoliniowości granic polnych i dostosować je do naturalnej konfiguracji terenu.

Natomiast w strefie leśnej, centralno-nieczarnoziemnej, górno-wołyńskiej, północnej, i północno-zachodniej łącznie z Białorusią, Litwą, Łotwą i Estonią, gdzie rozdrobnienie kółchozów było największe i gdzie lasy lub nieużytki bagienne przdzielały ich pola od siebie, komasacja kółchozów nie zawsze mogła doprowadzić do

uzyskania prawidłowej konfiguracji ich obszarów i w wielu wypadkach trzeba się było pogodzić z ich rozczłonkowaniem na 3—4 kompleksy oddalone od siebie o kilka km, co oczywiście utrudnia racjonalną gospodarkę przez uciążliwe dojazdy do pracy i daleki transport płodów rolnych. Likwidacja tego stanu rzeczy odbywa się na drodze przekazywania kolchozom pewnych obszarów leśnych celem ich zamiany na użytki rolne. Tam, gdzie to jest niemożliwe lub niepożądane, gospodarkę kolchozową rozmieszcza się tak, aby na najodleglejszych działkach koncentrować farmy hodowlane, a na bliższych prowadzić gospodarkę roślinną.

Odrębnym zagadnieniem jest możliwie najściślejsze powiązanie współpracy brygad traktorowych z nową organizacją przestrzenną skomasowanych kolchozów. Ołóż wszędzie tam, gdzie wchodzi w rachubę likwidacja mozaiki użytków rolnych w kolchozach, kładzie się silny nacisk na taki podział ziemi w płodozmianie, aby grunty orne dawały pełne zatrudnienie przynajmniej jednej brygadzie traktorowej. W ten sposób brygadę traktorową wiąże się ściślej z kolchozem, co zwiększa jej odpowiedzialność za prawidłową obróbkę pola oraz zainteresowanie we wzroście dochodowości kolchozu. Tylko w wyjątkowo wielkich kolchozach zbożowych na południu kraju dopuszcza się do podziału gruntów ornych na kilka odrębnych kompleksów płodozmianowych, obsługiwanych przez tyleż brygad traktorowych, z których każda odpowiada za swój kompleks.

Wśród wspomnianych na wstępie 22 artykułów omawianej książki szczególnie ciekawy jest zespołowo opracowany artykuł na temat rolniczego opanowania obszaru centralnej części kraju Jakutów. Surowy klimat i wieczna zmarzlina stawiają przed rolnictwem tego północnego kraju szczególnie trudne do rozwiązania problemy. Ich pokonanie jest prawdziwą chlubą nauki radzieckiej i wielkim tryumfem człowieka radzieckiego nad siłami przyrody.

Krótkotrwałość okresu wegetacyjnego pokonano przez wyhodowanie takich odmian zbóż, a zwłaszcza żyta i jęczmienia, które dojrzewają w ciągu 85 — 90 dni, a pewna odmiana jęczmienia *pallidum*, nawet w ciągu 76 dni, co pozwoliło na jego rozprzestrzenienie daleko poza koło podbiegunowe. Co się zaś tyczy mrozów, zdarzających się tam nawet w lipcu i dochodzących do minus 8°, to rolnicy zabezpieczają się przed nimi w ten sposób, że starają się koncentrować zasiewy zbóż w dolinach rzecznych w bezpośrednim sąsiedztwie wód płynących, które działają ocieplająco. Podczas przymrozków wody takie silnie parują i pokrywają pola grubą warstwą mgły, chroniącej zboże przed wymarzeniem. W związku z tym uprawy zbożowe ciążą wyraźnie ku rozwidleniom rzecznych, starorzeczom i w ogóle ku obszarom otoczonym wodami płynącymi z południa. W wyniku takich i innych metod produkcyjnych Jakucja stała się krajem żywnościowo prawie w pełni samowystarczalnym, produkującym nie tylko zboża jare i okopowizny, ale również warzywa i owoce, co jeszcze do niedawna powszechnie uważano za zgoła niemożliwe.

Poruszone w recenzji zagadnienia stanowią zaledwie drobną cząstkę tematyki tej niezmiernie ciekawej i pouczającej książki. Jej dokładne przestudiowanie otwiera przed geografem rozległą problematykę geograficzno-gospodarczą, tkwiącą w zagadnieniach rolnictwa radzieckiego, a która w miarę pogłębiania się procesu kolektywizacji rolnictwa w Polsce stanie się i u nas aktualna. W szczególności powinni ją przeczytać nasi planiści, organizatorzy spółdzielni produkcyjnych i w ogóle wszyscy ci, którzy interesują się problemami rolnictwa socjalistycznego.

Florian Barciński

Природные условия Северо-Западного Кавказа и пути рационального использования их в сельскохозяйственном производстве. Cz. I. Предгорья североного склона Большого Кавказа, Изд. Академии Наук СССР, Москва 1950, str. 187.

Książka powyższa jest wynikiem terenowych badań Kaukaskiej Ekspedycji Naukowej, zorganizowanej przez Komitet dla Badań Sił Wytwórczych Akademii Nauk ZSRR, która to ekspedycja w latach 1945—1947 przeprowadziła między innymi szczegółowe badania nad rozwojem sił wytwórczych rolnictwa na północno-zachodnich przedgórzach Kaukazu. Po bardzo dokładnym zbadaniu w terenie z jednej strony całokształtu warunków geograficzno-przyrodniczych i ekonomicznych, a z drugiej strony struktury, kierunków rozwoju i poziomu rozwoju gospodarki roślinnej i hodowlanej 79 kołchozów oraz po przeanalizowaniu rocznych sprawozdań ponad 300 innych kołchozów ekspedycja doszła do wniosku, że rolnictwo zbadanego obszaru w swej większości nie rozwija się zgodnie z istniejącymi tam warunkami przyrodniczymi i ekonomicznymi. Jest ono zbyt jednostronnie nastawione na gospodarkę zbożową, nie wykorzystuje należycie wszechstronności możliwości wszechstronnego rozwoju kultur technicznych, perfumeryjnych, lekarskich, owocowo-warzywniczych itp., nie wykorzystuje należycie również i możliwości hodowlanych, wobec czego wymaga gruntownej reorganizacji w kierunku pełniejszego wyzyskania tych wszystkich możliwości, jakie mu stwarza tamtejsza przebogata przyroda.

Pierwsze dwa rozdziały książki poświęcono szczegółowemu opisowi glebowych i klimatycznych warunków rozwoju rolnictwa. Autorzy wykazują, że przy ogólnej przewadze urodzajnych gleb czarnoziemnych i przy wybitnie sprzyjającym ciepłym, wilgotnym i słonecznym klimacie północno-zachodnie przedgórze Kaukazu odznaczają się ogromną różnorodnością glebową i zróżnicowaniem klimatycznym, co uniemożliwia tworzenie dla rolnictwa jakichś standardowych schematów płodozmianowych i specjalizacyjnych, gdyż prawie każdy większy kołchoz ma jakieś specjalne odrębności środowiskowe, odbijające się na charakterze jego produkcji.

Rozdział III daje opis naturalnych stref geograficznych i odpowiadającej im rejonizacji rolniczej. W miarę zbliżania się ku góróm, począwszy od strefy stepowej na północy, gdzie grunty orne stanowią 86,6% powierzchni i gdzie ponad 60% uprawnej ziemi zajmują zboża, odsetek gruntów orných maleje na rzecz sadów, łąk i lasów, w uprawach zaś zwiększa się ilość kukurydzy, roślin technicznych i oleistych oraz obszar dziko rosnących sadów leśnych, będących przedmiotem specjalnej gospodarki owocowej. Występują one w dolnej partii lasów, zajmują ponad 30 tysięcy ha i dają 40—60 q owoców z jednego ha, głównie jabłek, gruszek i derenia. Ekspedycja stwierdziła, że ich wydajność można by łatwo podnieść do 400 q z ha.

Odrębny charakter ma południowa strefa czarnomorska. Górzystość terenu sprawia, że grunty orne zajmują w niej zaledwie 10,2%, natomiast lasy i zarośla 62,7%. Ciepły, wilgotny klimat umożliwia szerokie rozpowszechnienie gospodarki ogrodniczo-warzywniczej, sadownictwa, winiarstwa, plantacji tytoniu, herbaty, drzew cytrusowych i innych roślin południowych. Jednakże i tutaj zboża odgrywają zbyt wielką rolę, gdyż zajmują 36,9% gruntów orných, które w daleko wyższym stopniu powinny być wykorzystywane pod uprawę cenniejszych roślin południowych.

Charakteryzując w rozdziale IV sposób użytkowania ziemi autorzy zwracają uwagę na niebezpieczne rozorywanie zboczy pod uprawę zbóż i na konieczność bardziej celowego wykorzystania ich w przeciw erozyjnej gospodarce trawopolnej, sadowniczej i winiarskiej. Stawiając taki postulat wykazują, że jego realizacja odpowiadałaby nie tylko przyrodniczym warunkom podgórskich stref Kaukazu, ale

i interesom gospodarczym całego Związku Radzieckiego, mającego gdzie indziej dożyć obszarów zbożowych, aby zwolnić tereny kaukaskie pod cenniejsze uprawy południowe.

Analizując następnie przyczyny dużych wahań w wydajności upraw poszczególnych ziemiopłodów w różnych strefach podgórskich, autorzy stwierdzają, że tkwią one nie tyle w różnorodności warunków glebowych i klimatycznych, ile raczej w sposobach i w intensywności gospodarki rolnej. O tym, jak wielkimi, dotychczas nie wykorzystanymi rezerwami dysponuje rolnictwo północnych podgórz Kaukazu, świadczy choćby to, że już samo podniesienie przeciętnych zbiorów do wysokości łatwo uzyskiwanej przez kołchozy przodujące zwiększyłoby je o 150 — 350%. Szczególne znaczenie w tym względzie ma dobra znajomość lokalnych warunków klimatycznych i dostosowanie do nich terminów upraw i zasiewów, co już to samo może spowodować zwiększenie lub spadek wydajności w granicach 30 — 70%. Dobre funkcjonowanie służby meteorologicznej odgrywa również dużą rolę, gdyż długotrwałe ulewy letnie zmuszają rolników do skoncentrowania pracy na roli w stosunkowo krótkich okresach między ulewami, których zbliżanie się powinno być zawczasu sygnalizowane. Prognoza meteorologiczna jest więc ważnym elementem w przestrzennej i czasowej organizacji wszelkich robót polnych.

Co się tyczy hodowli, to w książce poświęcono jej tylko jeden niewielki rozdział. Okazuje się, że pomimo doskonałych warunków przyrodniczych hodowla na północnych przedgórzach Kaukazu jest słabo rozwinięta. W rejonach północno-zachodnich i centralnych dochód z hodowli stanowi zaledwie 7,7% ogólnego dochodu kołchozu. W rejonach południowo-wschodnich, gdzie warunki hodowli są najkorzystniejsze, odsetek ten wzrasta wprawdzie do 41,4%, ale i tam jest mniejszy niż z gospodarki roślinnej. Autorzy książki słusznie krytykują ten niekorzystny stan rzeczy, zwłaszcza że rolnictwo tamtejsze zaniedbuje uprawę wieloletnich traw paszowych, a w samej hodowli ogranicza się głównie do bydła mięsno-mlecznego i kabardyńskich koni remontowych, trzymając znikomo mało trzody chlewnej, której hodowla w kołchozach zbożowych może i powinna być wielokrotnie silniej rozwinięta.

Należy podkreślić, że pomimo rolniczo-ekonomicznego charakteru książki jest ona ciekawa również i dla geografa, gdyż uwzględnia w szerokim zakresie elementy geograficzne, do których w gruncie rzeczy sprowadzono w niej cały problem rejonizacji rolnictwa. Oddziaływanie struktury gospodarczej na rejonizację produkcji roślinnej i zwierzęcej zostało uwzględnione w stopniu nader słabym. Podkreślono jedynie celowość specjalizowania się kołchozów w Majkopskim zagłębiu naftowym oraz w innych ośrodkach przemysłowych w produkcji ziemniaków, warzyw, owoców, mięsa i nabiału. Pominęto również takie ważne czynniki rejonizacji, jak czynniki demograficzne, rozmieszczenie zakładów przetwórstwa rolniczego oraz układ sieci drogowej, co przy ciężkich i łatwo psujących się w transporcie płodach rolnych ma poważne znaczenie.

Obfity materiał statystyczny, liczne mapy i wykresy ułatwiają czytelnikowi orientację w niezbyt wyraźnie opisanych w tekście książki odrębnościach regionalnych rolnictwa i hodowli. W sumie książka jest bardzo ciekawa i zasługuje na uwagę naszych rolników, geografów i planistów.

Florian Barciński

P. Kołoskow, *Agroklimaticzeskoje rajonirowanje Kazachstana*. Izdatielstwo Akad. Nauk SSSR, Moskwa-Leningrad 1947 (I Tekst).

Praca Kołoskowa, obejmująca dwieście kilkadziesiąt stron druku, jest jedną z nielicznych pozycji literatury, wskazujących na wielkie znaczenie agrometeorologii w rozwoju gospodarstwa rolnego oraz dających przykład szerokiego wykorzystania agroklimatologii w planowaniu upraw rolniczych.

Autor, przeprowadzając rejonizację rolniczą Kazachstanu, wykorzystuje w omawianej pracy poprzednie osiągnięcia w zakresie agrometeorologii i opiera się na wnioskach licznych swoich badań, dotyczących powiązania klimatologii z produkcją rolniczą.

Szeroko ujęta teoretyczna podbudowa głównego celu pracy, wyczerpujące wykorzystanie literatury wiążącej się z tematem oraz oryginalne ujęcie wielu zagadnień czyni książkę Kołoskowa niezmiernie cenną pozycją w skąpej jeszcze dotychczas literaturze traktującej o rejonizacji produkcji rolnej.

Z omawianej pracy korzystać mogą wszyscy agrometeorologowie i geografowie zajmujący się problemem rejonizacji, bo chociaż zasadniczym tematem książki jest rejonizacja Kazachstanu, metody podane przez autora mają znaczenie ogólne. Ponadto rozważania teoretyczne zawarte w pierwszej części książki nasuną czytelnikom wiele myśli potrzebnych przy studiach nad rozlicznymi zagadnieniami z agrometeorologii.

Książka Kołoskowa dzieli się na trzy części. Część pierwsza jest obszernym teoretycznym wprowadzeniem czytelnika w zasady rejonizacji rolniczo-klimatycznej. Podstawą tej części, jak i całej zresztą pracy, są związki pomiędzy klimatem a wegetacją roślin. Na wstępie autor omawia zależność między intensywnością przebiegu procesów fizjologicznych rośliny a temperaturą. Za podstawę wywodów przyjęta jest reguła *V a n t' H o f f a*, która w ogólności wskazuje na dwukrotne zwiększenie prędkości przebiegu reakcji biochemicznej w przypadku podwyższenia temperatury o 10°C.

W następnym rozdziale autor omawia wskaźniki klimatyczne, służące do celów rejonizacji. Wypowiada on zdanie, że muszą to być wskaźniki proste, jasne, dostępne i łatwe do kartowania, a więc rejonizację należy bazować na temperaturze i wilgotności powietrza oraz na ilości opadów atmosferycznych.

Autor przyznaje, że klimat gleby jest także bardzo ważny i w początkowych stadiach rozwoju rośliny ważniejszy nawet od warunków atmosferycznych, lecz z powodu braku danych nie może być na razie wykorzystany przy rejonizacji rolniczej.

Mówiąc o temperaturze powietrza Kołoskow zwraca uwagę na rozpowszechnioną metodę sum temperatur, przytaczając cały szereg argumentów podważających słuszność tej metody. Obok tego, że sumy temperatur nie obejmują całego okresu, którego stosunki termiczne wywierają wpływ na wegetację, obok tego, że pomiary temperatury powietrza są robione stale na jednej i tej samej wysokości (2 m od pow. ziemi), a w różnych momentach rozwoju rośliny ważna jest temperatura z różnych wysokości, poczynając od temperatury gleby, stopniowo coraz wyżej ponad powierzchnię gruntu (przeto — biorąc biologicznie — dodajemy do siebie wielkości nieporównywalne), autor do ujemnych stron metody sum temperatur zalicza także nieuwzględnianie wpływu wielkości dobowych amplitud temperatury powietrza na intensywność reakcji biochemicznych, co zostaje zupełnie pominięte w sumach temperatur, powstałych ze średnich dobowych temperatur powietrza.

Tę ostatnią niedoskonałość metody sum temperatur Kołoskow uzasadnia w sposób następujący: „W okresie dobowym realna temperatura bywa albo wyższa,

albo niższa od średniej i w przybliżeniu w jednakowym stopniu". Ponieważ intensywność reakcji biochemicznych jest proporcjonalna do $T_s^{3/2}$, gdzie T_s jest temperaturą specjalną dla danej reakcji, licząc od „0” reakcji, przeto przy tej samej temperaturze średniej dobowej intensywność procesu będzie, według K o ł o s k o w a, tym większa, a potrzebna suma temperatur tym mniejsza, im większa jest amplituda dobową (co jest jasne wobec podnoszenia liczby do potęgi większej od jedności).

Dla ścisłości powyższe uwagi autora należy zaopatrzyć pewnym komentarzem.

Twierdzenie autora jest słuszne tylko przy założeniu, że przebieg dobowy temperatury daje symetryczną krzywą dwuramienną, a średnia dobowa temperatura jest

obliczona według wzoru: $\frac{t_{\max.} + t_{\min.}}{2}$. Przy używaniu na średnią dobową temperaturę powietrza wzoru innego, na przykład $\frac{7h + 13h + 2 \times 21h}{4}$, i przy rzeczywi-

stym kształcie krzywej dobowego przebiegu temperatury intensywność reakcji biochemicznych zgodnie z $T_s^{3/2}$ często będzie bardziej związana z wartością średniej aniżeli z dobową amplitudą.

W dalszym ciągu wywodów o temperaturze K o ł o s k o w twierdzi, że metoda sum temperatur nie może być stosowana przy dokładniejszej, bardziej szczegółowej klasyfikacji klimatów dla celów rejonizacji rolniczej. Proponuje on natomiast znalezienie drogą laboratoryjną T_s oraz wyliczenie współczynnika K.

K wyprowadza autor w następujący sposób: $\frac{1}{t} = K \cdot T_s^{3/2}$, skąd $K = \frac{1}{T_s^{3/2} \cdot t}$, gdzie t jest to długość trwania danej fazy rozwoju rośliny, na przykład czas trwania kiełkowania, a $\frac{1}{t}$ jest względną intensywnością procesu biologicznego.

Prócz tego, twierdzi K o ł o s k o w, konieczne jest obliczenie średniej temperatury dla pewnych odcinków okresu wegetacji, na przykład dla miesięcy czy dekad, zmian albo powtarzalności tych temperatur w poszczególnych latach, a także wielkości dobowej amplitudy temperatury powietrza.

A więc stosując współczynnik K trzeba dodatkowo obliczać jeszcze pewne wielkości, uwzględnianie których przy stosowaniu metody sum temperatur miało podnieść dokładność tamtej metody (op. dobowe amplitudy temperatury powietrza).

Pewna analogia w zastrzeżeniach autora odnośnie tak do jednej, jak i do drugiej metody nasuwa czytelnikowi myśl, czy obie te metody nie są do siebie zbliżone.

Współczynnik K o ł o s k o w a $K = \frac{1}{T_s^{3/2} \cdot t}$, czyli $\frac{1}{K} = T_s^{3/2} \cdot t$, a więc prawa strona tej

równości jest także pewną sumą temperatur, chociaż wartości temperatury są tu podnoszone do potęgi 3/2. Iloczyn temperatury właściwej dla danej fazy rozwoju przez czas trwania tej formy jest sposobem używanym przy wyliczeniu sum temperatur.

A więc metoda K o ł o s k o w a może być także traktowana jako jeden ze sposobów wyliczania sum temperatur, z czego autor książki nie byłby zadowolony.

Wydaje się, iż zarówno dotychczasowe metody sum temperatur, jak i sposób K o ł o s k o w a są bardzo przydatne, ale tylko jako wskaźniki orientacyjne przy rejonizacji ogólnej, bowiem ani metody sum temperatur, ani też wielkości T i K K o ł o s k o w a (aczkolwiek fizjologicznie uzasadnione) nie mogą charakteryzować warunków klimatycznych, ponieważ klimat — pojęcie kompleksowe — nie da się scha-

rakteryzować za pomocą jednego elementu meteorologicznego, chociażby element ten był przedstawiany w najrozmaitszy sposób.

Opisując mapy temperatury sporządzone dla Kazachstanu autor książki wspomina o mapach średnich temperatur za okres 30 dni w czasie możliwej wegetacji danej rośliny w trzech wariantach, licząc od momentu, gdy średnia dobowa temperatura powietrza była $>5^{\circ}\text{C}$, $>10^{\circ}\text{C}$ i 15°C .

Pierwszy wariant dla pszenicy, owsa i innych, drugi dla ryżu i soi, a trzeci dla bawełny i jej podobnych.

Wydaje się nam, że okresy trzydziestodniowe są za długie w zestawieniu z właściwościami ekologicznymi roślin jednorocznych w ich poszczególnych fazach rozwojowych, a „progi” $5, 10$ i 15°C nie mają dostatecznego uzasadnienia biologicznego w stosunku do całych grup roślin uprawnych.

W następnym rozdziale autor pisze, że opady atmosferyczne zostały wyznaczone metodą graficzną, licząc od momentu ustalenia się temperatury $5, 10$ i 15°C dla porządkowych miesięcy okresu wegetacyjnego.

I tutaj także wydaje się recenzentowi, że podany sposób obliczania opadów jest zbyt mechaniczny, mało związany z okresem krytycznym rośliny w stosunku do wody.

Przy omawianiu wilgotności K o ł o s k o w podkreśla znaczenie wilgotności gleby i brak tych danych uważa za wielką szkodę.

Dla otrzymania wielkości orientacyjnych wilgotności autor wprowadza iloraz z podzielenia sumy opadów rocznych przez sumę temperatur z okresu wegetacji, dla

badania dokładniejszych proponuje natomiast formułę: $W = K \cdot \frac{H}{E - e}$, gdzie H jest

to suma opadów, $E - e$ — niedosyt wilgotności powietrza, a k pewien współczynnik, który autor określa bardzo niewyraźnie („Współczynnik k może być wyznaczony na zasadzie obliczeń danych wilgotności gleby“).

Następny rozdział książki K o ł o s k o w poświęca analizie wpływu czynników klimatu na poszczególne elementy meteorologiczne, a więc na przykład wpływu wysokości, szerokości i długości geograficznej, rzeźby terenu, sztucznych zabudowań itp. na temperaturę powietrza, opady, wilgotność, niedosyt wilgotności itd.

Autor, wprowadzając znane z badań poprawki, redukuje elementy meteorologiczne do poziomu morza, do jednej szerokości i długości geograficznej itd. i w rezultacie otrzymuje wartości elementów uniezależnione od wpływu czynników geograficznych. Te idealne wartości, skartowane na czystej podkładce mapy, pozwalają mu wydzielić tereny o jednakowych wartościach. Przez porównywanie poszczególnych punktów tych pól z dokładnymi mapami geograficznymi autor odwrotną drogą doprowadza wartości idealne do realnych, rozmieszczając punkty dowolnie gęsto i w takich miejscowościach, które są potrzebne do studiów.

Metodę powyższą autor nazywa metodą p o d ó j n e g o s p r o w a d z e n i a i uważa ją za naukowo uzasadniony sposób interpolacji i ekstrapolacji klimatologicznej.

Wyłożone przez K o ł o s k o w a zasady kartografii klimatologicznej zawierają wiele ciekawych koncepcji i warte są uważnego przeczytania przez klimatologów. Zwłaszcza bardzo interesująca jest jego uwaga o gęstości i rozmieszczeniu stacji meteorologicznych przy stosowaniu metody podwójnego sprowadzenia. Sieć stacji reperiowych nie potrzebuje być liczna, a zagęszczenie jej jest konieczne nie w terenie pionowo urozmaiconym, lecz tam, gdzie ekstrema klimatyczne są większe w związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną.

Opis ogólnej rejonizacji Kazachstanu, polegającej na wydzieleniu stref na podstawie uwilgotnienia, okręgów — na podstawie temperatury oraz rejonów jako części okręgów — kończy ten niezmiernie interesujący rozdział książki.

W drugiej części swej pracy K o ł o s k o w daje bioklimatyczną klasyfikację upraw rolniczych Kazachstanu.

W części tej autor omawia bardzo szczegółowo wymagania przeszło czterdziestu roślin uprawianych w Kazachstanie, w stosunku do warunków klimatycznych.

Przy rejonizacji Kazachstanu dla wielu roślin autor wyprowadza zależność pomiędzy ilością plonu a kompleksem warunków klimatycznych według wzoru:

$$R = \frac{H_A - (Q + A)}{H}, \text{ gdzie } R \text{ jest to ilość plonu w cetnarach, } H - \text{ opady, } Q + A -$$

suma splywu i parowania i T — gospodarczy współczynnik transpiracji (ilość wody w mm z ha na wyprodukowanie - cetnara produktu). Na przykład dla pszenicy ozi-

$$\text{mej } R = \frac{H_A - 130}{10} \text{ dla prosa } R = \frac{H_A - 130}{5}, \text{ dla słonecznika } R = \frac{H_A - 130}{30} \text{ itd.}$$

Wydaje się nam, iż uzależnienie matematyczne ilości plonu od tak niewielu elementów ułożonych w prosty wzór rachunkowy jest chyba zbyt upraszczaniem praw biologicznych. Ostateczny efekt gospodarstwa rolnego zależy od tak wielu czynników siedliskowych, wywierających skomplikowane i tak różnorodne działania na roślinność, w jej poszczególnych stadiach rozwoju, że we wzorach powyższych przyjmowanie R jako ilości plonu jest chyba zbyt ryzykowne, chociażby nawet lokalny materiał wzięty do opracowania pozwalał na postawienie znaku równości pomiędzy lewą i prawą stroną wyrażenia. Byłoby o wiele bezpieczniej uważać R za pewien wskaźnik, na przykład klimatologiczny wskaźnik $u r o d z a j u$ danej rośliny (lub nazwać go może jeszcze mniej wiążąco), a wówczas wzory nie zwodziłyby czytelnika tą nieubłaganą zależnością matematyczną pomiędzy ilością plonu a opadem, utratą wody i współczynnikiem transpiracji, która w przyrodzie nie zachodzi, bo żaden przyrodnik nie zgodzi się np. z tym, żeby dwukrotne zwiększenie współczynnika transpiracji — dwa razy zmniejszyło plon — a z wzorów powyższych tak wynika.

Trzecia część książki zawiera agroklimatyczne badania metod uprawy roli oraz sposoby melioracji klimatu.

Ciekawe są tu uwagi autora odnośnie do upraw calizn i odłogów. K o ł o s k o w twierdzi, że calizny o ogromnych możliwościach produkcyjnych leżą odłogiem, gdy tymczasem obok uprawia się gleby, które często są już wyczerpane. Świeże gleby calizn, odporne na zachwaszczenie i erozję i wymagające o wiele mniejszego nakładu upraw i nawożenia, przedstawiają w warunkach Kazachstanu ogromne rezerwy możliwości rozwoju rolnictwa. Interesujące dla rolników są tabelki i formułki, podane przez K o ł o s k o w a na długość okresów wykorzystania odłogów.

Ostatni rozdział omawianej książki traktuje o melioracjach klimatu. Zakres tych zagadnień autor nazywa klimatonią.

K o ł o s k o w wyróżnia dwie klasy melioracji klimatu: melioracje ewolucyjne i rewolucyjne. Pierwsza klasa charakteryzuje się długim czekaniem na rezultaty, odnosi się zwykle do dużych przestrzeni i przedmiotem oddziaływania są tu zwykle ciekoty glebowe. Klasa druga — to wywoływanie gwałtownych zmian, zwykle na mniejszych przestrzeniach. Dalej K o ł o s k o w dzieli melioracje na trzy grupy: mikroklimatyczna, mezoklimatyczna i makroklimatyczna. Określenie tych grup autor daje dość niewyraźnie.

Prócz tego K o ł o s k o w wyróżnia cztery metody melioracji: agrotechniczną, hydrotechniczną, fitogenetyczną i specjalną.

Według charakteru i wewnętrznej struktury autor dzieli melioracje na cztery odmiany:

a) absolutnie dodatnia melioracja klimatu, której dodatni efekt przejawia się w ciągu całego roku i na całej powierzchni,

b) melioracja przestrzennie przemieszczająca, kiedy dodatnie efekty jednej powierzchni osiąga się kosztem zmian ujemnych na drugiej części obszaru,

c) przemieszczające w czasie, kiedy dodatnie efekty w jednej porze roku wywołują ujemne zmiany w innej porze,

d) absolutnie ujemne melioracje, czyli zabiegi wywołujące niesprzyjające zmiany dla rolnictwa (choćby musiały być stosowane dla innych celów poza rolnictwem).

Uwagi autora na temat melioracji obszarów Kazachstanu kończą ten rozdział książki.

Ujemną stroną omawianej pracy jest brak map, które autor dokładnie omawia i które stanowią syntezę graficzną koncepcji i wyliczeń K o ł o s k o w a. Ogromnie utrudnia to czytelnikowi śledzenie myśli autora i sprawdzanie właściwego rozumienia tekstu.

Recenzja niniejsza pomija z konieczności wiele ciekawych koncepcji i zapatrzywań autora książki na zagadnienia agroklimatyczne. Nie poruszone zostały tutaj jego cenne wskaźniki ekologiczne odnośnie do uprawnej flory Kazachstanu, a przedstawione ustępy pracy są w recenzji podane często w zbyt wielkim skrócie, co utrudnia czytającemu wyrobienie sobie zdania o istotnej wartości omawianej pracy.

A wartość pracy K o ł o s k o w a jest niewątpliwie duża. *Agroklimatologiczna rejonizacja Kazachstanu* jest cenną pozycją w literaturze fachowej i warto ją udostępnić naszym klimatologom, geografom, agrometeorologom i rolnikom, którzy mogliby wiele zawartego w niej materiału wykorzystać przy opracowywaniu tak u nas aktualnego, a na ogół mało znanego problemu, jakim jest rejonizacja produkcji rolnej w Polsce.

Marian Molga

St. L a s k o w s k i. *Żuławy w świetle rolniczych badań naukowych*. Państw. Wydaw. Rolniczo-Leśne, Warszawa 1952, str. 242 (Roczniki Nauk Rolniczych tom 66, ser. D).

Praca jest próbą syntetycznego opracowania wyników dotychczas przeprowadzonych badań naukowych na obszarze Żuław, z punktu widzenia rozwoju rolnictwa. We wstępie autor podkreśla, że Żuławy były przedmiotem dość szczegółowych badań naukowych w okresie kapitalizmu. Badania te jednak w warunkach gospodarki kapitalistycznej były jednostronne. Starano się bowiem jedynie o to, aby znaleźć sposoby osiągania jak najwyższych zysków, nie dbając o utrzymanie trwałej produktywności gleb. W warunkach gospodarki socjalistycznej problem produkcji rolniczej wiąże się ściśle z zagadnieniem trwałego utrzymania odpowiedniej struktury i żyzności gleb.

Problematyka badań rolniczych jest na ogół złożona, chodzi bowiem o prawidłowe uchwycenie wzajemnych związków i współzależności, jakie zachodzą między gle-

bą, klimatem, stosunkami wodnymi a roślinnością. Dokładne poznanie tych współzależności, zachodzących między warunkami środowiska a rośliną, oraz dostosowanie do nich odpowiednich gatunków roślin są podstawą pracy rolnika, który może je wykorzystywać dla zwiększenia produkcji.

Praca dzieli się na kilka rozdziałów, z których pierwszy obejmuje charakterystykę warunków fizjograficznych Żuław. Z punktu widzenia rolniczego spośród elementów środowiska geograficznego na pierwsze miejsce wysuwa autor glebę, klimat i warunki hydrologiczne, które najsilniej wpływają nie tylko na rośliny dziko rosnące, ale również na rośliny uprawne.

W odniesieniu do gleb omówiony został dotychczasowy stan badań oraz szczegółowa charakterystyka występujących na obszarze Żuław genetycznych grup glebowych (mady ciężkie łąkowo-leśne, mady lekkie — odwodnione, mady piaszczyste i piaski rzeczne, mady bagienne, gleby mułowo-błotne, mady zatorfiałe oraz mursze i gleby torfowe).

Klasyfikacji gleb autor dokonuje na podstawie profilu glebowego, stopnia wyrazistości procesów glebotwórczych oraz próchniczności i składu mechanicznego poszczególnych poziomów profilu. Opierając się na budowie profilów glebowych, na właściwościach fizyczno-chemicznych i biologicznych podaje wartość rolniczą tych gleb (grupy bonitacyjne) oraz sposoby ich uprawy mechanicznej, umożliwiające najlepsze wykorzystanie ich urodzajności.

Klimat opracowany jest z punktu widzenia oddziaływania na rośliny uprawne oraz rozkład prac w rolnictwie. Poszczególne elementy klimatyczne, jak temperatura, opady, wilgotność powietrza i wiatr, przedstawione są w przebiegu rocznym. Omówiony też jest ich wpływ sprzyjający lub opóźniający rozwój poszczególnych upraw rolnych.

Ze względu na depresyjne położenie znacznych powierzchni Żuław oraz skąpość opadów w okresie wegetacyjnym — znajomość panujących stosunków wodnych jest zagadnieniem kluczowym dla gospodarki rolnej tego obszaru. Podniesienie produkcji rolnej wymaga racjonalnej gospodarki wodą, a przede wszystkim renowacji istniejącego systemu polderowego i melioracyjnego.

Przytoczone wyniki badań wskazują dobitnie, w jakim stopniu wydajność zbóż i użytków zielonych zależy od wahań wód gruntowych.

Na zakończenie tego rozdziału omówiona jest szata roślinna. Jej skład gatunkowy, odmienny w stosunku do obszarów sąsiadujących z Żuławami, uwarunkowany jest różnicami ekologicznymi, występującymi na Żuławach.

Rozdział drugi poświęcony jest analizie składników produkcji roślinnej w świetle doświadczeń naukowych i wymogów praktyki rolniczej. Ze względu na swoje warunki fizjograficzne Żuław autor dużo miejsca poświęca użytkom zielonym. Omawia ich stan obecny, sposób zagospodarowania oraz możliwości wykorzystania w przyszłości. Procentowy udział użytków zielonych przy równoczesnym uwzględnieniu warunków ekologicznych oraz wynikająca z potrzeb gospodarczych kierunkowość produkcji stanowiły kryteria, na podstawie których autor podzielił Żuławy na następujące rejony gospodarcze:

- 1) rejon warzywniczo-łąkowo-pastwiskowy (zaplecze produkcyjne miast),
- 2) rejon łąkowo-pastwiskowy,
- 3) rejon rolniczo-łąkowo-pastwiskowy,
- 4) rejon pszenno-buraczany (przemysłowy).

Stosownie do specyfiki warunków przyrodniczych poszczególnych rejonów oraz ich profilu produkcyjnego, podyktowanego potrzebami gospodarczymi, określił szczegółowo płodozmiany. Stosowanie właściwych płodozmianów daje gwarancję uzyska-

nia najwyższych plonów w produkcji roślinnej. W dalszym ciągu podana jest charakterystyka upraw poszczególnych zbóż, roślin motylkowych i przemysłowych, wysokość uzyskiwanych plonów oraz wymagania tych roślin pod względem uprawy i nawożenia. Zdaniem autora Żuławy są obszarem predysponowanym do uprawy pszenicy ozimej i jęczmienia browarnianego. Ponadto znaczne przestrzenie powinny zajmować buraki cukrowe i rzepak ozimy.

Następnie omówił hodowlę. Poważny obszar użytków zielonych klasyfikuje Żuławy na wielki ośrodek hodowlany. Dotychczasowy stan hodowli i wyposażenie gospodarstw w zwierzęta hodowlane nie są zadowalające. Szeroko omówiona jest istniejąca baza surowcowa i sposoby jej wykorzystania, dające możliwości rozwoju hodowli oraz stworzenia przemysłu mleczarskiego na tym terenie. Dalszy rozdział poświęcony jest ogólnogospodarczym stosunkom, wpływającym na kierunkowość gospodarki rolnej.

Według autora największy wpływ na kierunkowość produkcji rolnej ma rozmieszczenie ośrodków miejskich oraz przemysł rolno-spożywczy. Bezpośrednie sąsiedztwo miast zespołu portowego Gdańsk—Gdynia—Sopot stawia specjalne wymagania co do charakteru produkcji, a jednocześnie zapewnia trwale powiązania producenta z rynkiem zbytu.

Następny rozdział dotyczy rejonizacji produkcji. Autor podkreśla, że uzyskanie maksymalnej wydajności produkcji rolnej jest możliwe wówczas, gdy wykorzystaje się w pełni dotychczasowe osiągnięcia wiedzy i techniki rolniczej oraz przystosuje odpowiednie uprawy do środowiska geograficznego, tj. do gleb, nawodnienia a także do krytycznych elementów klimatu.

Opierając się na właściwościach środowiska geograficznego i potrzebach ekonomicznych, szczegółowo omawia specjalizację upraw w uprzednio wydzielonych rejonach rolniczych. Dla każdego rejonu określa w procentach obszar, jaki powinny zajmować poszczególne uprawy.

W ostatnim rozdziale autor podaje konkretne wnioski, wypływające z dotychczasowych badań naukowych. Dotyczą one regulacji stosunków wodnych i podziału Żuław na 4 rejonu gospodarcze oraz stosowania właściwego użytkowania ziemi, odpowiednich płodozmianów, nawożenia i uprawy rolnej. Poza tym wydziela drugą grupę wniosków dotyczących dalszych naukowych badań rolniczych. Problematykę dalszych badań dzieli na odpowiednie działy (dział melioracji wodnej, agrotechniczny, agrochemiczny, użytków zielonych, zootechniczny itd.), wśród których wyróżnia zagadnienia wymagające pełniejszego opracowania.

Praca Laskowskiego stanowi cenną pozycję w literaturze regionalnej, dającą pełną naukową monografię Żuław. Opracowanie oparte jest na gruntownych studiach i badaniach terenowych. Tłumaczenie zagadnień rolniczych w ich wzajemnym powiązaniu jest jasne, zrozumiałe, poparte wynikami konkretnych badań, szeregiem mappek, wykresów i tabel. Układ pracy jest przejrzysty, zaczyna się bowiem od analizy warunków przyrodniczych jako podstawy rozwoju rolnictwa, poprzez potrzeby gospodarcze dochodzi do konkretnych wniosków i określenia zadań, jakie stoją przed nauką i gospodarką na terenie Żuław.

Praca przeznaczona jest głównie dla rolników. Jednakże ze względu na zawarty w niej bogaty materiał rzeczowy i metodyczny jest też pożyteczna dla geografów, a szczególnie geografów ekonomicznych. Praca zapoznaje z bogactwem problemów, które występują w rolnictwie, a co najważniejsze — daje przykład kompleksowego ujęcia gospodarki rolnej w określonym rejonie. Analiza środowiska geograficznego ujęta jest nie jako zbiór wiadomości o poszczególnych jego elementach, ale przedstawiona z punktu widzenia jego oceny, tj. dodatniego lub ujemnego wpływu tych

elementów na rozwój produkcji roślinnej i hodowlanej. Ciekawe są podane przykłady, dotyczące wpływu warunków klimatycznych na intensywność prac rolnych w poszczególnych okresach roku, oraz inne, wskazujące, w jakim stopniu technika rolna powinna być przystosowana do swoistych warunków glebowych i fizjograficznych. Ponadto ważne jest zwrócenie uwagi na zagadnienie, do jakiego stopnia konkretne potrzeby życia gospodarczego na danym terenie mogą mieć wpływ na kierunek produkcji roślinnej i hodowlanej. Również podział na rejony gospodarcze kryteria, na podstawie których dokonano podziału, określenie profilu produkcji zarówno roślinnej, jak i hodowlanej, oraz wykrycie rezerw tkwiących w ramach tychże rejonów stanowią problemy żywo interesujące geografa.

Całość pracy ocenić należy pozytywnie, chociaż nasuwa się kilka krytycznych uwag; zbyt marginesowo potraktowana jest geneza i rzeźba Żuław. Czytelnik po zapoznaniu się z pracą nie otrzyma pełnego obrazu powstania istniejącej rzeźby Żuław. Błędne jest twierdzenie, jakoby wzrost temperatury o 1 stopień Celcjusza w południowej części Żuław w okresie wiosennym (str. 34) jest spowodowany wpływem kontynentalizmu. Poza tym autor przecenia wpływ środowiska geograficznego na kształtowanie się typu i charakteru gospodarki rolnej na Żuławach. Stosunki produkcyjne natomiast, ustrój gospodarczy społeczeństwa, mimo, że są to czynniki decydujące, autor stawia na drugim miejscu.

Również załączona mapka 3 (str. 55) budzi zastrzeżenia, gdyż tytuł nie odpowiada treści mapy. Mapa ma przedstawiać szatę roślinną Żuław, natomiast w legendzie znajdujemy takie oznaczenia, jak: pola uprawne, użytki zielone i piaski akumulacyjne.

Wymienione krytyczne uwagi nie zmniejszają wartości pracy. Poznanie poruszonych w pracy zagadnień daje bogaty materiał rzeczowy i metodyczny, który może być wykorzystany w pracach geograficznych, zajmujących się zagadnieniami rolniczymi, lub przyczynić się do pełniejszej regionalnej charakterystyki Żuław.

Władysław Biegajło

W. Mośołow. *Rzeźba terenu a rolnictwo*, przekład z rosyjskiego, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1950, str. 31.

Broszura W. Mośołowa, członka Akademii Nauk ZSRR, jest jedną z najciekawszych a zarazem niewątpliwie i najpożyteczniejszych prac z zakresu geografii rolnictwa, jakie w ostatnich latach udostępnił czytelnikowi polskiemu. Jej skromne rozmiary nie pozostają w żadnym stosunku do bogactwa treści, przedstawiającej w bardzo skondensowanej formie główne tezy i wyniki wieloletnich badań terenowych, mających na celu wykazanie wpływu rzeźby terenu na rolnictwo. Autor rozpoczyna swoją pracę od stwierdzenia, że pomimo równinności kraju większość gruntów ornych i pastwisk w Związku Radzieckim znajduje się na obszarach falistych. Na Białorusi, na Wyżynie Wałdajskiej, w dorzeczu Oki, górnej i średniej Wołgi i Kamy, na Uralu i w Baszkirii, na Kaukazie, w republikach centralno-azjatyckich i w Syberii Wschodniej pola ciągną się całymi kilometrami wzdłuż zboczy i chociaż stopień ich nachylenia jest w większości wypadków niewielki, jego oddziaływanie na rolnictwo — chociaż na pierwszy rzut oka mało widoczne — jest bardzo różnorodne i powszechne. Już sama urodzajność gleby zależy w dużym stopniu od kształ-

tu i nachylenia zbocza. Na zboczu najurodzajniejsze pola znajdują się zazwyczaj w partiach dolnych i u podnóża, dokąd woda zmywa najżyźniejszą glebę ze szczytu, a zwłaszcza ze środka zbocza, na którym pozostaje warstwa najcieńsza i najmniej urodzajna. Również i wilgotność gleby na różnych odcinkach zbocza jest niejednolita i zmienia się w zależności od jego kształtu, budowy geologicznej, nachylenia, ekspozycji itp. przy czym w latach suchych wpływ rzeźby terenu na wilgotność gleby jest szczególnie silny. Co się tyczy grubości pokrywy śnieżnej, która w krajach kontynentalnych z ostrą zimą ma olbrzymie znaczenie dla rolnictwa, to na ogół wzrasta ona w miarę zbliżania się do podnóża, ale na zboczach wypukłych raczej maleje. Ogromny wpływ wywiera wystawa zbocza, przy czym wiatry zwiewają śnieg od strony nawietrznej, natomiast gromadzą go na stronie przeciwnej, czyli odwietrznej. Zwykle na zboczach południowych i zachodnich znajduje się daleko mniej śniegu aniżeli na zboczach północnych i wschodnich, przy czym jest on tam bardzo nietrwały i ginie wcześniej. W związku z tym na stronie południowej mrozy są o wiele niebezpieczniejsze dla roślin wrażliwych na temperaturę aniżeli na stronie północnej, gdzie śnieg skuteczniej je chroni. Toteż zdaniem Mosołowa pszenicę ozimą należałoby raczej siać na zboczach północnych, chociaż wiadomo, że wymaga ona dużo ciepła i światła, a żyto jako bardziej odporne — na zboczach południowych. Lokalne pasy leśne i inne prace zmierzające do zatrzymywania śniegu powinno się wobec tego prowadzić przede wszystkim na zboczach południowych i zachodnich.

Jeśli chodzi o rozkład światła i ciepła, to stok o kierunku południowym jest gorętszy i suchszy i z tego powodu nadaje się bardziej dla roślin wymagających wysokiej temperatury i dużej ilości światła, północny zaś jako ciemniejszy i chłodniejszy — dla roślin mniej ciepło- i światłochłonnych. Ma to szczególne znaczenie na północy, gdzie w ogóle światła i ciepła jest mało, natomiast na południu, gdzie często jest ich za wiele, rola wystawy południowej jest o wiele mniejsza. Na Zakaukaziu uprawa krzewu herbacianego i winorośli, a więc roślin lubiących światło i ciepło, unika zboczy południowych, gdyż są one w lecie zbyt suche i gorące i wymagają sztucznego nawadniania. Uprawy te koncentrują się tam głównie na zboczach północnych i wschodnich.

Mosołow zwraca uwagę na to, że nawet minimalne nachylenie terenu wywiera silny wpływ na mikroklimat i stosunki wodne, od których z kolei zależy wybór odpowiednich upraw. Nachylenie terenu o jeden stopień wywiera na stosunki termiczne i świetlne danego miejsca taki sam wpływ, jak przesunięcie się w przestrzeni o 100 km na północ lub południe. Oto przyczyna, dla której pomolog może hodować na zboczu południowym o nachyleniu równym 10 stopniom takie same drzewa owocowe, jakie na równinie dojrzewają o 1000 km dalej na południu. Co prawda zapomina on często o tym, że na zboczu południowym jego drzewa rozwijają się wcześniej niż na zboczu północnym i z tego powodu narażone są silniej na przymrozki wiosenne. Ponieważ kilkustopniowe różnice w nachyleniu terenu występują bardzo często nawet w granicach jednego kołchozu, przeto ich dokładne uwzględnienie w wyborze miejsca pod odpowiednie uprawy może mieć pierwszorzędne znaczenie praktyczne. Wynika z tego teza, że im teren jest bardziej urzeźbiony, tym różnorodniejsza powinna być na nim produkcja roślinna.

Bardzo ciekawie przedstawiają wyniki badań wpływu rzeźby terenu na rozmieszczenie szkodników roślinnych i chwastów. Otóż okazuje się, że na wszystkich zboczach w miarę opuszczania się ku dołowi zbocza powiększa się ogólna ilość chwastów jednorocznych, a zmniejsza się ilość chwastów wieloletnich, toteż i metody walki z nimi powinny być różne na różnych typach i odcinkach zbocza. To samo odnosi się do szkodników roślinnych. Pchełka zbożowa niszczy pszenicę 2—3 razy

silniej na zboczu północnym niż na południowym. Uszkodzenie grochu, powodowane przez oprzędniki, wynosiło na zbadanych obszarach w górnych częściach zboczy 62,2%, w częściach przejściowych 55,4%, a w dolnych tylko 36,1%. Uszkodzenia wywołane przez pachówkę strąkóweczkę zwiększają się w miarę obniżania się terenu. Jasne jest, że ponieważ ekspozycja i poszczególne partie zboczy posiadają swoisty mikroklimat, sprzyjający lub nie sprzyjający rozwojowi odpowiednich gatunków szkodników roślinnych, każdy kołchoz powinien to uwzględnić przy układaniu swego płodozmianu.

M o s o ł o w podkreśla, że rejonizacja produkcji rolnej powinna uwzględniać nie tylko wielkie strefy klimatyczne i zróżnicowanie makroform przyrodniczych środowiska geograficznego, ale również i jego mikroformy, których oddziaływanie na rolnictwo jest bardzo wielkie. Oczywiście, wymagają one bardzo szczegółowych badań, zwłaszcza na obszarach bogato urzeźbionych, i dopiero wtedy mogą być należycie w rolnictwie wykorzystane.

Autor omawia w swej pracy również wpływ ukształtowania powierzchni na stosowanie środków agrotechnicznych, zwłaszcza mechanicznych. Na terenach mocno pofalowanych, nierównych i kamienistych nie można stosować tak wielkich pługów wieloskibowych, siewników i kombajnów, jak na równinnych. Na obszarach takich wielkie maszyny rolnicze muszą mieć nieco inną konstrukcję mechaniczną, dostosowaną do rzeźby terenu. W ten sposób rzeźba terenu może wywierać wpływ nie tylko na rolnictwo, ale pośrednio również i na przemysł maszyn rolniczych.

Praca M o s o ł o w a jest ciekawa nie tylko dla rolnika, ale również i dla geografa, któremu wskazuje niezwykle rozległe i ważne w swych skutkach gospodarczych dziedziny badań terenowych. W badaniach rzeźby terenu pod kątem widzenia jej wpływu na rolnictwo tkwi bardzo wiele elementów geograficznych, dotychczas mało albo prawie wcale nie uwzględnianych. Podjęcie tych badań w Polsce w okresie prac nad rejonizacją produkcji rolnej i hodowlanej byłoby szczególnie pożądane i potrzebne. Praca M o s o ł o w a, wskazując swego rodzaju program takich prac, może w tym względzie oddać duże usługi i dlatego każdy geograf powinien się z nią dokładnie zapoznać.

Florian Barciński

Lester C. K i n g. *South African Scenery. A textbook of geomorphology*, 2 wyd. Oliver a. Boyd, London 1951, str. XXXII, 379, 79 ilustracji i 267 fot. w tekście, 1 mapa poza tekstem.

Książka K i n g a zajmuje szczególne miejsce w najnowszej literaturze geomorfologicznej. Osobliwość jej wynika z oryginalnego ujęcia tematu, a jeszcze w wyższym stopniu z tego, że w książce tej K i n g stosuje i upowszechnia nową koncepcję rozwoju rzeźby.

Dzieło ma charakter regionalny i zarazem ogólny. Większą część, bo około 2/3 objętości książki autor poświęca wykładowi ogólnej geomorfologii. Nie rozbija to bynajmniej jednolitości dzieła. Książka nie traci swych regionalnych wartości wskutek tak nawet obszernego potraktowania zagadnień ogólnej geomorfologii. Przeciwnie, osiągnięcie regionalnych zamierzeń wybitnie na tym zyskuje. Wykład ogólny jest ujęty w ten sposób, że można tu mówić o ogólnej geomorfologii południo-

wej Afryki. Świadczą o tym nie tylko ilustracje, co podkreślano w innych recenzjach¹, ale przede wszystkim tematyka poruszanych zagadnień.

Rozdział pierwszy ma charakter wstępny. Przypomina zasadnicze pojęcia, jak geomorfologia i denudacja (*erosion*). Wprowadza w petrografię i zawiera niezwykle zwięzły szkic geologii południowej Afryki.

W następnym 10 rozdziałach przedstawione są zewnętrzne czynniki rzeźbotwórcze — wietrzenie, erozja wody płynącej, wiatr, wody gruntowe, działanie morza, lodowce — wraz z określeniem geomorfologicznych skutków działania tych czynników. W tej części zwracają szczególną uwagę rozdziały IV, V i VI, które są poświęcone kolejno: rozwojowi stoku, rozwojowi rzeźby oraz znaczeniu odporności skały i struktury.

Rozdziały XII—XVI przedstawiają geomorfologiczne efekty ruchów diastroficznych. Oczywiście sprawa nie ogranicza się do skutków wywołanych bezpośrednio przez działalność tektoniczną i wulkaniczną, lecz dotyczy komplikacji w przebiegu zewnętrznych procesów w rezultacie ruchliwości skorupy ziemskiej. Rzeźba i rzeźbienie wynikające z działania obu sprzecznych grup procesów są traktowane rozwojowo.

W przedstawieniach zewnętrznych procesów silnie podkreślono rolę i znaczenie klimatu. W zakresie zdarzeń tektonicznych K i n g stoi na stanowisku pewnej permanencji diastroficznej. Kontynenty podnoszą się, ich obrzeżenia obniżają się, a na granicy tych dwóch stref tektonicznych tworzą się fleksury i czasami uskoki. C a i l l e u x w recenzji pracy K i n g a widzi w tym powiązanie poglądów O. J e s s e n a z teorią fleksur kontynentalnych B o u r c a r t'a.

Rozdział XVII poświęcony jest rzeźbie kopalnej. Do niej należy przede wszystkim rzeźba wytworzona przed sedymentacją systemu *karroo*, czyli przed okresem węglowym.

Pozostałe cztery rozdziały, XVIII—XXI, zawierają regionalną geomorfologię południowej Afryki. Głównymi jednostkami rzeźby są w przedstawieniu K i n g a wielkie powierzchnie zrównań, które rozciągają się na rozległych przestrzeniach płaskowyżów afrykańskich. K i n g uważa je za powierzchnie cykliczne. Najstarsze z nich znajdują się najwyżej. Każda następna rozwija się do góry kosztem poprzedniej, starszej.

Najstarszą z tych powierzchni nazwał K i n g zrównaniem Gondwany, ponieważ denudacja dokonała swego dzieła jeszcze przed rozdzieleniem się tego starego kontynentu. Następne zrównanie wytworzyło się już w nowych granicach kontynentu poczynając od wczesnej kredy i dlatego zostało nazwane Afrykańskim. Powierzchnie zrównań Gondwany i Afrykańskiego są najrozleglejsze i ich geneza wiąże się z cofaniem wielkich stoków założonych tektonicznie. Pozostałe, z których najważniejsze są zrównania Wodospadu Wiktorii (*Victoria Falls*) i Kongo, są młodsze i mniej rozległe. Powstawanie starszego z nich zaczęło się w miocenie, a w początkach swego rozwoju nawiązują one do erozyjnych stoków. Powierzchnie zrównań nie wszędzie zachowały swe pierwotne położenie. Zwłaszcza starsze z nich podlegały ruchom tektonicznym, które je wydzwigały i wyginały.

Powierzchnie zrównań afrykańskich są rozległymi równinami denudacyjnymi, które powstały jako bardzo zaawansowany etap rozwoju rzeźby subaeralnej. Nie są jednak peneplenami i nie wytworzyły się w wyniku procesów peneplenizacji.

¹ H. B a u l i g, *Le relief de l'Afrique australe, d'après Lester C. King*, „Annales de Géographie“ t. 61, no 325, 1952.

A. C a i l l e u x, *King L. C.: South-african scenery*, „Revue de Géomorphologie Dynamique“ 1951 no 5.

Zrównania te są wytworem pedyplanacji, która jest rezultatem równoległego cofania się stoku. Przedstawienie pedyplanacyjnych zrównań jako głównych elementów rzeźby południowej Afryki stanowi o oryginalności książki K i n g a w regionalnym zakresie. Odpowiednio, najbardziej oryginalnymi w części ogólnej dzieła są rozdziały IV i V, przedstawiające rozwój stoku i rozwój subaeralnej rzeźby określony przez równoległe cofanie się stoku.

Już samo wyodrębnienie specjalnego rozdziału, przeznaczonego dla procesów stokowych i dla rozwoju stoku, jest godną podkreślenia nowością. Zazwyczaj w dziełach poświęconych geomorfologii przechodzi się bezpośrednio od rzecznej erozji do tak zwanego cyklu erozyjnego. Zagadnienie stoku jest omawiane raczej okazynie, niewystarczająco i bez właściwego nacisku na doniosłość tego problemu w ogólnym rozwoju rzeźby.

K i n g przeprowadza analizę formy stoku, w którym wyróżnia cztery podstawowe elementy, omawia procesy zachodzące na stoku w całości i na poszczególnych jego odcinkach. Rozważa rozwój elementów stoku i na tej podstawie wypowiada się o rozwoju całego stoku. Pełny profil stoku posiada u góry odcinek wypukły, zwany stokiem rosnącym lub wstępującym (*waxing slope*). Poniżej występuje stok obnażony (*free face*) i związany z nim ściśle stok usypiskowy (*talus, debris slope*). Są to najaktywniejsze odcinki w rozwoju stoku. Od ich obecności i wykształcenia zależy przede wszystkim tempo cofania się stoku, charakter rozwoju stoku, a być może nawet, że od tego zależy słuszność zasady równoległego cofania się stoku. Najniższy wreszcie odcinek stoku — to stok zanikający, zstępujący lub pedyment (*waning slope, pediment*). Jest to już równina denudacyjna, rozciągająca się coraz dalej w ślad za ustępującym, cofającym się stokiem.

Każdy odcinek stoku kształtują charakterystyczne dla niego procesy. Na rosnącym stoku działają głównie wietrzenie i spełzywanie. Stok obnażony rozwija się na skutek działania ruchów grawitacyjnych i bruzdowego splukiwania. Usypiskowy odcinek jest kształtowany przeważnie przez akumulację grawitacyjnych ruchów mas. Wreszcie pedyment, zanikający stok, podlega modelowaniu wód pokrywowych².

Nie zawsze stok jest pełny. Zwłaszcza na obszarach niskiej rzeźby oraz w wypadku skał miękkich i luźnych wypukłość rosnącego stoku styka się bezpośrednio z wklęsłością zanikającego stoku. Brak w takim wypadku najaktywniejszych, środkowych odcinków nasuwa autorowi zagadnienie powszechności zasady równoległego cofania się stoku.

Rozważania na ten temat snuje K i n g w szeregu innych prac zarówno wcześniejszych, jak i późniejszych od omawianego dzieła³. Na ogół K i n g jest raczej skłonny uznać zgodnie z B r y a n e m powszechność zasady równoległego cofania się stoku we wszystkich klimatach. Najwięcej wątpliwości wiąże się z tą sprawą na obszarach umiarkowanych.

Rzeczony stok prowadzi do rozrastania się zanikającego stoku, czyli pedymentu. W ten sposób zaznacza się zasadnicza tendencja do zrównywania. Poszczególne pedymenty wiążą się z sobą i tworzą rozleglejsze powierzchnie, zwane pedyplenami. Różnica między pedypleną i penepleną jest oczywista. W pierwszym wypadku zrów-

² Por. J. D y l i k, *Zagadnienie powierzchni zrównań i prawa rozwoju rzeźby subaeralnej*, „Czas. Geogr.“ t. 25, z. 3, 1954.

³ K i n g L. C. „*The pediment landform: some current problems*“, „Geol. Magazine“ vol. 86, 1949.

K i n g L. C. *The study of the worlds plainlands: a new approach in geomorphology*, „Quart. Jour. Geol. Soc. London“, vol. 106, 1950.

K i n g L. C. *Canons of landscape evolution*, „Bull. Geol. Soc. Am.“ vol. 64, 1953.

nania rozciągają się od dołu na miejscu skonsumowanej wysoczyzny. W drugim zrównania powstają na obniżających się spłaszczonych stokach. Różnica pomiędzy penepłeną i pedyploną jest wynikiem, jak widać, różnego rozwoju stoku lub może raczej różnego pojmowania tego procesu.

Z przedstawień K i n g a wynika jasno, że rozwój rzeźby południowej Afryki, a wedle jego późniejszej pracy (*Canons of landscape evolution*, l. c.) rozwój rzeźby w ogóle zależy bezpośrednio od rozwoju stoków. Jeśli, jak sądzi K i n g, powszechna jest zasada równoległego cofania się stoku, pedyment jest pospolitą formą rzeźby i doktryna peneplenizacji powinna ustąpić miejsca teorii pedyplanacyjnej.

Warunkiem powstawania powierzchni pedyplanacyjnych jest uprzednia obecność stoku. Stoki założone na wielkich, kontynentalnych liniach tektonicznych dały podstawę do wytworzenia się wielkich powierzchni zrównań — Gondwany i Afrykańskiej. Natomiast powierzchnie Wodospadu Wiktorii i Kongo rozwinęły się wychodząc z dolin, przez cofanie się erozyjnych stoków dolinnych. Różnicę tę widać doskonale w przestrzennym rozwinięciu zrównań starszych i młodszych, które wciśkają się dolinowato w głąb lądu.

Rozwój pedymentów i pedyplanacja wiążą się zarówno z aktywnością tektoniczną, jak i charakterem klimatu. Najwyraźniejsze, ostro zarysowane pedymenty powstają w klimatach suchych. W warunkach wilgotniejszych załom między pedymentem i wyższymi elementami stoku jest mniej wyraźny. Równocześnie w tych warunkach klimatycznych zaznacza się tendencja do rozwoju górnej wypukłości. Zmiany klimatyczne wpływają na zmianę w przebiegu procesów denudacyjnych i w konsekwencji mogą doprowadzić do zakończenia jednego lub zapoczątkowania nowego cyklu pedyplanacji.

Istnieje ścisły związek pomiędzy procesami denudacji i ruchami tektonicznymi. Denudacja i związany z nią transport prowadzą do sedymentacji w oceanach i wewnętrznych zbiornikach, a w dalszym ciągu do obniżenia dna zbiornika. W następstwie powstają izostatyczne ruchy wyrównawcze wywołujące fleksury brzeżne i wydźwiganie lądów. Można tu mówić o zdarzeniach cyklicznych zarówno tektonicznych, jak i denudacyjnych.

Koncepcja pedyplanacji pozwala na korelację powierzchni zrównań nawet na różnych kontynentach, jak to zapowiada K i n g w związku z powierzchnią zrównania Gondwany. Inną wartością tej teorii jest to, że cofanie się stoków, zwłaszcza w odniesieniu do wielkich stoków kontynentalnych, jest wymierne w czasie. K i n g podaje, że cofanie się wielkich krawędzi afrykańskich dokonywuje się z szybkością 1 m na 450—900 lat. Wynikałaby stąd ważna podstawa do określania chronologii rzeźby.

Książka K i n g a jest pięknym przykładem przedstawienia geomorfologii regionalnej, lecz bodaj większa jest jej doniosłość w zakresie geomorfologii ogólnej. Jest przedstawieniem nowej koncepcji geomorfologicznej wraz z jej regionalną adaptacją. Wśród innych geomorfologicznych publikacji wyróżnia się ponadto wspaniałym wyposażeniem ilustracyjnym. Liczne fotografie są doskonale zebrane, a ich techniczne opracowanie nie ma równego w żadnej geomorfologicznej publikacji.

B a u l i g w swej recenzji zwraca uwagę, że książka K i n g a cierpi na niedostatek profilów, przekrojów i bardziej szczegółowego przedstawienia kartograficznego powierzchni zrównań. Zarzut ten należałoby uznać za słuszny i można nawet jego treść rozszerzyć. W stosunku do licznych i wspaniałych fotografii za mało jest rysunków, a te, które są, mają nazbyt schematyczny charakter. Zbyt mało jest wreszcie geologicznej dokumentacji.

Mimo jednak tych i innych możliwych zarzutów książka Kinga jest wielkim dorobkiem współczesnej geomorfologii. Zajmuje w naszej nauce miejsce wyjątkowe i w przeszłości da się porównać jedynie z takimi dziełami, jak *Theory of the Earth* Huttona, *Erklärende Beschreibung der Landformen* Davisa i *Morphologische Analyse* W. Penck'a.

Jan Dylik

J. Dresch, M. Gigout, J. Le Coz, R. Raynal. *Aspects de la géomorphologie du Maroc*. Protectorat de la Républ. Française au Maroc, Service Géologique, Notes et Mémoires no 96, Casablanka 1952, 182 str., 23 ilustr. w tekście, 10 poza tekstem.

Książka wydana w serii regionalnych monografii XIX Międzynarodowego Kongresu Geologicznego w Algerze, zawiera szereg opracowań geomorfologii Maroka. Autorami są wybitni znawcy tego obszaru. Jednym z nich jest J. Dresch, obecnie profesor w Paryżu. Temu wybitnemu znawcy Atlasu zawdzięcza omawiane dzieło wstępny rzut oka na geomorfologię Maroka, poprzedzający przedstawienie geomorfologii poszczególnych jednostek terytorialnych.

Zdaniem Drescha Maroko odznacza się daleko większym urozmaiceniem rzeźby aniżeli inne kraje północnej Afryki. Wynika to z większego bogactwa struktury i znacznego zróżnicowania klimatu Maroka. Charakterystykę całości obszaru ujmuje Dresch w trzech zasadniczych częściach: znaczenie struktury, cykle denudacyjne i sieć hydrograficzna oraz morfologia klimatyczna.

Ze względu na strukturę wyróżnione są trzy główne dziedziny: Rifu, Atlasu i AntyAtlasu. Najważniejszymi cechami dziedziny Rifu są wielkie różnice petrograficzne i duża intensywność ruchów orogenetycznych. W dziedzinie tej występują cztery odrębne jednostki strukturalne: strefa starych masywów paleozoicznych; strefa wapienna, złożona przeważnie z odpornych skał triasowych, liasowych i jurajskich; strefa rifeńska; prerifeńska — margle i ły, głównie eoceńskie i miocene. W strefie rifeńskiej znajdują się młode wylewy bazaltowe. Dziedzina Atlasu posiada strefy sztywne i płytowe, które dzięki wydzwiganiu były przedmiotem żywej denudacji cokołu. Równocześnie w skład tej dziedziny wchodzi łańcuchy gór fałdowych. Cokół jest zbudowany ze skał paleozoicznych. Jest on tym bardziej sztywny i masywny, im bardziej jest krystaliczny. Przeciwstawia mu się pokrywa mezozoiczna i trzeciorzędowa. Ruchy tektoniczne objawiające się w jurze, środkowej i górnej kredzie, osiągnęły maksimum w trzeciorzędzie. Jednakże przyczyną obecnego odmłodzenia rzeźby są ruchy całkiem młode. Świadczą o nich nie tylko anomalie grawimetryczne, ale również działalność wulkaniczna (E-Rif, Meseta, Środkowy Atlas). Głównymi elementami rzeźby w tej dziedzinie są powierzchnie zrównań i rzeźba strukturalna, rozwinięta w typie apalachijskim lub płytowym. Szczególnymi jednostkami geomorfologicznymi są mesety. Meseta wschodnia lub Meseta Oranu prawie w całości zachowała swą pokrywę mezozoiczną pofałdowaną. Posiada również pokrywę trzeciorzędową, lądową, występującą w zagłębieniach. Zachodnia Meseta składa się z Mesety nadbrzeżnej i z części wewnętrznej, w której Płaskowyż Środkowo-marokański jest najbardziej wyniesiony. W miejscach, gdzie meseta jest zbudowana ze skał homogenicznych, występują regularne grzbiety i równiny denuda-

cyjne. Gdzie indziej zjawiają się apalachijskie grzbiety w odsłoniętej strukturze hercyńskiej. Środkowy Atlas, położony pomiędzy mesetami, jest długim, skomplikowanym łańcuchem górskim. Wysoki Atlas Zachodni tworzą liasowe fałdy wapienne, położone pomiędzy rozległymi synklinami jurajskimi i kredowymi. Dzieżdżina Antyatlasu, bardzo skomplikowana tektonicznie, jest strefą kontaktu pomiędzy Atlassem i Afryką szywnych płyt i masywów.

O dawnych cyklach denudacyjnych świadczą liczne zrównania Mesety z klasycznymi przykładami odmłodzonych penepłen. Nawet łańcuchy górskie Atlasu i Rifu mają rozległe grzbiety o charakterze denudacyjnych zrównań. Duże doliny często nie są dostosowane do struktury. Prawie wszędzie widoczne są powierzchnie zrównań. Jednakże cykle sedimentacji morskiej lub kontynentalnej, orogenezy i denudacji następowały po sobie w ten sposób, że kolejne okresy denudacji najczęściej ograniczały się do modelowania form poprzednich, do ekshumowania kopalnych form i do odmładzania rzeźby. Stąd też powierzchnie zrównań, mało zresztą zbadane, są na ogół bardzo skomplikowane. W Atlasie Wysokim i w Antyatlasie występują ślady najstarszej, prekambryjskiej powierzchni zrównania. Daleko ważniejszą rolę w morfologii obszaru odgrywają resztki powierzchni posthercyńskiej. Powierzchnie trzeciorzędowe są na ogół mniej doskonałe i mniej złożone, co pozostaje w związku z żywą działalnością tektoniczną faz pirenejskich i alpejskich. Wszystkie powierzchnie zrównań są mniej lub więcej zdeformowane, między innymi być może przez najmłodsze ruchy czwartorzędowe.

Północna Afryka była zawsze obramowaniem Sahary — suchej prawie w permanencji. Okresy wilgotne znane są tutaj z pliocenu i z czwartorzędu. Świadczy o tym nie tylko flora i fauna, ale również formy denudacyjne i akumulacyjne, bardzo wrażliwe na słabe nawet zmiany klimatyczne. W Wysokim Atlasie powyżej 3700 m, w Środkowym Atlasie północnym i w Rifie powyżej 1600—1800 m występują niewątpliwe ślady akumulacji glacialnej lub niwalnej. Poniżej obserwuje się akumulację niwalną lub peryglacialną.

Po tym wprowadzeniu następują rozdziały regionalne. D r e s c h przedstawia obszar prerifeński. Środkowy Atlas opracował R. R a y n a l, który po regionalnym ujęciu szkicuje wnioski syntetyczne na temat rozwoju rzeźby i oryginalności Środkowego Atlasu. Ten sam autor opisuje geomorfologię dorzecza górnej Moulouya między Środkowym i Wysokim Atlasem. Jako formy główne wyróżnia podgórze (piemonty) obu Atlasów, płaskowyże i ich świadki, tak zwane *Gara* (l. p. *Gur*). W rozważaniach rozwoju rzeźby określa resztki starszych powierzchni zrównań oraz powierzchnię trzeciorzędową (*plio-villafranchienne*).

F. J o l y przedstawia geomorfologię Wschodniego Wysokiego Atlasu, obszar Tafilałt wraz z problemem hamady oraz zagłębienie południowego Atlasu. W rozdziałach tych zawarte są bardzo ciekawe rozważania problemów pedymentu, rzeźby typu apalachijskiego i hamady.

Wysoki Atlas Zachodni oraz równiny przyległe Hauz i Sus opracował J. D r e s c h. Wreszcie Mesetę nadbrzeżną przedstawili M. G i g o u t i J. L e C o z.

Omawiana książka ma wielkie znaczenie regionalne. Podkreślić należy, że geologia i geomorfologia Maroka do niedawna były prawie nie znane. Szczegółowe mapy geologiczne tego obszaru ukazały się dopiero w ostatnim ćwierćwieczu. Studia geomorfologiczne w lwiej swojej części są dziełem ostatnich dziesięciu lat. W załączonej bibliografii na 74 pozycje 52 nie wykraczają wstecz poza 1940 rok. Geomorfologia Maroka jest zbiorem studiów nowoczesnych, co zaznacza się bardzo wyraźnie w sposobie ujmowania problemów. Z tego względu *Aspects de la géomorphologie du Maroc* są wysoce interesujące w zakresie geomorfologii ogólnej.

Do najciekawszych i najlepiej przedstawionych należą problemy pedymentów, lateralnych równin i zagadnienie piętrowości form.

J o l y, opisując pedymenty (*glacis d'érosion*) w Wysokim Atlasie wschodnim, wyróżnia dwa typy. Zasadnicza różnica między nimi wynika ze stosunku do struktury. Istnieją więc pedymenty zgodne z nachyleniem warstw — *glacis conformes* lub *glacis de front*. Pedymenty zgodne odznaczają się bardzo wyraźnym załamaniem u góry i mają stosunkowo duże nachylenie. Często są wydatnie pocięte przez parowy, które ku dołowi stają się mniej liczne. Powłoka zwietrzelinowa nie przekracza kilku metrów. Pedymenty niezgodne są oddzielone od stoku wysoczyznowego mniej wyraźnym załomem. Powierzchnia ich jest raczej poorana płytkimi bruzdami niż pocięta przez głębokie parowy. Prawie nie mają pokrywy zwietrzelinowej.

Powyżej załomu dominują procesy wietrzenia, ruchy grawitacyjne i splukiwanie bruzdowe dające początki parowów. Na samym pedymencie działają przede wszystkim splukiwanie rozproszone i powodziowe wody wypływające z parowów, które uchodzą na powierzchnię *glacis*. Wody te wymiatają drobniejszy materiał. Nie są jednak w stanie usunąć cząstek grubszych, które pozostają na miejscu i tworzą bruk utrudniający postęp denudacji. Wytwarzanie *glacis* jest zasadniczo funkcją warunków klimatycznych, ale zależy również od początkowej struktury. Obserwuje się mianowicie, że nachylenie pedymentów jest o tyle większe, o ile obszar jest bardziej wyniesiony. W rozległych zagłębieniach pedymenty są długie i słabo nachylone. Natomiast w wąskich zagłębieniach są silnie nachylone i krótkie. Jeśli rzeźba otaczających zagłębień jest jednakowa, układ pedymentów jest symetryczny niezależnie od tego, czy są one zgodne czy nie.

W rzeźbie Maroka często występują równiny erozji bocznej (*plaines d'érosion latérale*). Rzeka płynąca pomiędzy pedymentami normalnie ogranicza swą działalność do uprzątania materiału, przeważnie stokowego. Natomiast podczas powodzi gwałtowny wzrost ładunku sprzyja bocznej erozji. Dno dolinne rozszerza się kosztem pedymentów. W przeszłości proces ten przybierał wielkie rozmiary i powstawały rozległe równiny bocznej erozji, nagie lub powleczone otoczkami (reg).

Każde wznowienie liniowej erozji prowadzi do odsłaniania nowych grzbietów apalachijskich, do tworzenia pedymentów i rzeźbienia teras w aluwialnych regach. W odpowiednim układzie klimatycznym powstaje poniżej rzeźba tego samego typu, co u góry. Wytwarza się więc piętrowy układ rzeźby. Można to obserwować zarówno na obszarach o odwodnieniu egzoreicznym, jak i przy hydrografii endoreicznej. Wynika stąd, że piętrowy układ form nie jest koniecznie związany z ruchami poziomu morza. Zależy raczej od tektoniki i jeszcze bardziej od wahań klimatycznych. Za każdym razem, kiedy warunki klimatyczne lub nachylenie stwarzają odpływ o potencjale wyższym od obciążenia, na przykład na końcu jakiegoś wilgotnego okresu, erozja wgłębna przeważa nad boczną. Jeśli potencjał i obciążenie są w równowadze, wytwarzają się pedymenty i boczne równiny erozyjne.

Ważną część książki stanowią liczne rysunki i mapy, które ułatwiają zrozumienie wykładu i bezpośrednio wzbogacają treść dzieła.

Omawiana książka zasługuje na uwagę jeszcze z jednego powodu poza jej wartością regionalną i ogólną geomorfologiczną problematyką. Przynosi ona mianowicie wiele nowych pojęć i odpowiadających im terminów. Terminologia jest oparta w wysokim stopniu na słownictwie ludowym arabskim i berberyjskim. Stało się też bardzo szczęśliwie, że autorowie zamieścili na końcu książki słowniczek używanych w tekście terminów arabskich i berberyjskich. Można tam znaleźć wiele pojęć i terminów nie znanych lub mało znanych. Obok dawno zadomowionych *ergów* i *hamad* można tam spotkać wiele innych. Ograniczam się do kilku przykładów: *gur* — wzgó-

rze odosobnione o płaskiej kulminacji i stromych, skalistych stokach; *kem-kem* — obnażony płaskowyż pustynny pocięty przez wcięte doliny; *kreb* — krawędź płaskowyżów pustynnych, na przykład hamady; stok, który opada od tej krawędzi u góry zbudowany z odpornej skały i stromy, poniżej wycięty w skale mniej odpornej, opada łagodnie; *reg* — rozległa równina pokryta aluwiami, przeważnie kamienista.

Podane przykłady objaśniają pojęcia, których nazwy występują zarówno w oznaczeniach regionalnych, jak również stały się terminami w geomorfologii ogólnej.

Jan Dylík

K. M a r k o w. *Paleogeografia* (Geografia historyczna). Gosudarstwiennoje geograficeskoje izdatielstwo, Moskwa 1951, str. 276, ryc. 59.

Celem omawianej książki jest przedstawienie ogólnych i podstawowych praw rządzących rozwojem środowiska geograficznego. Autor dokonuje przeglądu rozwoju poszczególnych części składowych tego środowiska, następnie w końcowym rozdziale dochodzi do analizy rozwoju środowiska geograficznego jako całości.

Markow wykłada paleogeografię od 1947 r. na uniwersytecie w Moskwie. Pracę swoją przeznaczona dla studiujących geografii. Ponieważ zrozumienie poruszanych w książce zagadnień wymaga od czytelnika pewnego przygotowania, została ona przewidziana dla studentów lat starszych, konkretnie — dla trzeciego roku studiów geograficznych.

Ogólnoteoretyczne znaczenie zawiera wprowadzenie i pierwszy rozdział pracy. Autor przedstawia pewne poglądy badaczy rosyjskich i wypowiedzi autorów radzieckich na zagadnienie geografii, jej treści, znaczenia praktycznego oraz metodologii.

Środowisko geograficzne pojmuje Markow tak, jak je określa J. S t a l i n w swojej klasycznej pracy *O dialektycznym i historycznym materializmie*. Środowisko geograficzne jest obiektem badań geografii fizycznej. Geografią fizyczną nazywa naukę o środowisku geograficznym i jego typach regionalnych — krajobrazach geograficznych. Krajobraz geograficzny to zbiór naturalnych właściwości niedużego obszaru. Np. ZSRR wg Markowa to obszar składający się z szeregu poszczególnych krajobrazów geograficznych.

Współczesne środowisko geograficzne jest wynikiem długiej drogi rozwojowej. Dla zrozumienia tego środowiska jest rzeczą konieczną poznanie jego przeszłości. Historią środowiska geograficznego jako całości oraz rozwojem współczesnego środowiska geograficznego zajmuje się paleogeografia. Termin „paleogeografia“ uzupełnia autor; dodając określenie „geografia historyczna“. Geografia historyczna powinna uwzględniać ogólny rozwój środowiska geograficznego jako całości, rozwój tego środowiska w ostatnim okresie geologicznym (czwartorzędzie) i zmiany zasze w czasach historycznych.

W drugim rozdziale pracy autor omawia kosmogoniczne podstawy geografii historycznej. Dwie grupy teorii starają się wytłumaczyć zagadnienie powstania i rozwoju systemu słonecznego, w szczególności kuli ziemskiej. Grupa pierwsza (Kant,

Laplace, Jeans) rozwój ten rozpatruje jako proces ciągłej utraty energii cieplnej. Druga grupa teorii uważa, że rozwój odbywa się na drodze walki dwóch przeciwstawnych procesów: utraty energii przez kulę ziemską i jej dopływu z rozpadu ciał radioaktywnych i innych procesów cieplnych; omawia poglądy badaczy radzieckich S z m i d t a i F i e s i e n k o w a.

Rozwojem rzeźby powierzchni ziemskiej zajmuje się autor w trzecim rozdziale. Kreśli poszczególne etapy jej rozwoju. Wiek ziemi obliczony metodą radioaktywną określa na cztery miliardy lat. Z tego 80—90% przypada na archaik i proterozoik. Dla proterozoiku stwierdzono istnienie jedynie niektórych ogólnych procesów. Drugi odcinek obejmujący 10—20% przypada na paleozoik, mezozoik i kenozoik. Dla tego odcinka czasu udało się już ustalić pewne konkretne etapy rozwojowe i przeniknąć głębiej w dynamikę procesów. Jaskrawym przejawem odbywającego się rozwoju jest rozrastanie się platform kosztem geosynklin. Autor przytacza poglądy B i e ł o u s o w a, A r c h a n g i e l s k i e g o i S t r a c h o w a dotyczące rozwoju skorupy ziemskiej. Podkreśla wypowiedzi S t r a c h o w a, który uważa, że rozwój skorupy ziemskiej wstępuje w nowy okres, charakteryzujący się przewagą struktur płytowych i bryłowych, a wyradzaniem się geosynklin. Ideę rozwoju płyt kosztem geosynklin rozwija także P a n o w. Łądy i zapadliska oceaniczne to największe jednostki strukturalne i geomorfologiczne powierzchni ziemskiej. Zmiany w obrębie tych jednostek wywołane są na szeroką skalę zachodzącymi przegrupowaniami mas substancji ziemskiej. Rozwój jest ogólnym wyrazem walki przeciwstawnych tendencji. Walka wykazuje chwilową przewagę siły kurczenia się (ściskania) lub rozciągania. Rozwój ten ma swój rytm powtarzający się co 150 milionów lat, który nie oznacza powtarzania się tych samych procesów. Rozwój idzie po linii wstępującej. oznacza ciągłą zmianę.

Następne dwa rozdziały dotyczą rozwoju hydrosfery i atmosfery. Hydrosferę dzieli się na oceanosferę, wodę lądów i lodowców oraz wodę zawartą w skorupie ziemskiej i atmosferze. Zmiany objętości hydrosfery wywołane są stałą wymianą cząstek, jaka zachodzi między litosferą i atmosferą. Wymiana ta prowadzi do nieznacznego zmniejszania się objętości hydrosfery. Do najważniejszych przyczyn wywołujących wahania poziomu wód oceanicznych zalicza: zmiany klimatyczne, zmiany formy geoidu i zmiany pojemności zapadlisk oceanicznych. Te ostatnie wg Pawłowa wywołane są przyczynami hydrokratycznymi lub geokratycznymi. Następnie autor omawia zagadnienie pochodzenia soli morskiej oraz sprawę zmian zachodzących w niektórych zbiornikach wodnych, jak w Morzu Kaspijskim, Aralskim i Oceanie Lodowatym Północnym.

Dużo miejsca poświęca autor rozwojowi atmosfery i klimatów. Przedstawia rozwój atmosfer niektórych planet i atmosfery ziemskiej. Gęstość i skład atmosfery jest funkcją masy planet. Duże planety mają bardziej gęstą atmosferę, małe mogą być jej pozbawione. Gęstość i skład mieszaniny gazowej zależy od temperatury powierzchni planet i pojawiającego się na niej życia. Klimat kuli ziemskiej rozwija się począwszy od archaikum pod wpływem wzajemnego oddziaływania powierzchni ziemskiej, atmosfery i promieniowania słonecznego, niezależnie od warunków cieplnych wnętrza ziemi. Strefowość klimatyczna wg autora istnieje prawdopodobnie już od archaikum. Ciekawe są wypowiedzi Markowa na temat zmian klimatycznych i przyczyn zlodowaceń.

M a r k o w jest zwolennikiem wypowiedzianej przed czterdziestu laty hipotezy Ł u k a s z e w i c z a. Ł u k a s z e w i c z szuka przyczyn zmian klimatycznych i związanych z tym okresów zlodowaceń w transgresjach i regresjach mórz.

Zagadnieniem rozwoju strefy wietrzeniowej zajmuje się autor w szóstym rozdziale pracy. Strefą wietrzeniową nazywa przypowierzchniowy horyzont skorupy ziemskiej, zmieniany przez procesy fizyczno-biologiczne. Miąższość tego horyzontu waha się w granicach od kilkudziesięciu do około dwustu metrów. Część zewnętrzną tej strefy stanowi gleba. Markow przytacza poglądy D o k u c z a j e w a, W i l i a m s a i P o ł y n o w a na zagadnienie formowania się i rozwoju gleb.

Mocne podstawy dla rozwoju gleboznawstwa zakłada D o k u c z a j e w. Glebę nazywa zwierciadłem krajobrazu, podkreśla jej związek ze skałą podłoża, rzeźbą i klimatem. W i l i a m s wyróżnia trzy okresy tworzenia się gleb: okres gleb mało urodzajnych, darniowych i stepowych. Centralne miejsce zajmuje okres tworzenia się gleb darniowych, który z kolei rozpada się na stadium łąkowe, błotne i czarnoziemne. P o ł y n o w przyjmuje trzy stadia ewolucji strefy wietrzeniowej: protoluwialną, proeluwialną i neoluwialną. Zaznacza on, że największe znaczenie dla paleogeografii stanowi badanie laterytowej skorupy wietrzeniowej. Laterytowa skorupa wietrzeniowa jest końcowym produktem wietrzenia skał krystalicznych w warunkach klimatu wilgotnego, subtropikalnego. Lateryty dla swego powstania wymagają określonych warunków klimatycznych i długiego okresu czasu. Lateryt znajdujemy na powierzchni skał starych. Morfologicznie wiąże się on z peneplemami.

M a r k o w bardzo wyraźnie wskazuje na związek, jaki zachodzi między rozwojem strefy wietrzeniowej skorupy ziemskiej a innymi czynnikami, jak rzeźba, klimat, skała podłoża.

Najobszerniejszy rozdział poświęcony jest rozwojowi biosfery. Autor przyjmuje określenie biosfery dane przez Ł a w r e n k ę, który biosferę nazywa fitogeosferą (dla podkreślenia w niej przewagi organizmów roślinnych). Fitogeosfera to zbiór nie tylko żywych istot, ale także środowisko, w którym to życie się rozwija. M a r k o w zachowuje jednak termin biosfera. Rozpatrując zagadnienie pochodzenia życia na ziemi uznaje punkt widzenia O p a r i n a i C h o ł o d n e g o. Uważa, że życie na ziemi powstało w określonym etapie jej rozwoju w jakimś punkcie i stąd rozprzestrzeniło się dalej. Najbardziej sprzyjające warunki do powstania życia zaistniały prawdopodobnie tam, gdzie istniało wzajemne oddziaływanie litosfery, hydrosfery i atmosfery na dnie płytkich lagun lub w silnie nasyconej wilgocią powierzchni skał, gdzieś w strefie przyrównikowej. Autor rysuje rozwój biosfery od początku dziejów ziemi do okresu współczesnego. Podział na strefy roślinne zaznacza się już w kredzie.

Przegląd rozwoju poszczególnych elementów środowiska geograficznego pozwala autorowi sformułować podstawowe, najbardziej ogólne prawa rozwoju tego środowiska jako całości. Środowisko geograficzne przeszło długą drogę rozwojową. Rozwijało się ono jako całość, ponieważ poszczególne jego składniki rozwijały się i zmieniały w związku wzajemnym z innymi składnikami. Motorem rozwoju były występujące tu przeciwieństwa wewnętrzne. Zmiany zaznaczają się wyraźniej w średnich i wysokich szerokościach geograficznych. Strefa równikowa zachowuje swe rysy zasadnicze prawdopodobnie już od paleogenu. Od niej w kierunkach północnym i południowym zachodzą ciągle zmiany, wyrażające się w powstaniu pasa pustyń, stepów, strefy lasów, tajgi i tundry. Im bardziej posuwamy się na północ, spotykamy coraz młodsze strefy.

Podstawowy rytm rozwojowy obejmuje okres 150 milionów lat i wiąże się z fazami górotwórczymi. Rytm ten nie oznacza po prostu powtarzania się procesów. Rozwój prowadzi do powstania coraz bardziej skomplikowanej struktury środowiska

geograficznego. Autor zwraca szczególną uwagę na nieodwracalność procesów rozwojowych.

W przedstawionym omówieniu poszczególnych rozdziałów uderza przede wszystkim bogata treść zawarta w stosunkowo niedużej książce. Autor operuje bardzo prostym językiem i jasnym sposobem formułowania myśli. O dużej wartości naukowej książki świadczy zarówno szeroki zakres poruszanych zagadnień, jak też bogata literatura i wykorzystanie najnowszych osiągnięć naukowych różnych dziedzin wiedzy.

W kwietniu 1952 r. odbyło się posiedzenie Moskiewskiego Oddziału Towarzystwa Geograficznego ZSRR i Sekcji Geograficznej Moskiewskiego Towarzystwa Badaczy Przyrody, poświęcone omówieniu pracy *M a r k o w a* „Paleogeografia“. Pracę oceniono pozytywnie choć stawiano jej szereg zarzutów. Najwięcej zastrzeżeń, zdaniem dyskutantów, budzi wstęp i pierwszy rozdział pracy. *L i d o w* uważa, że *M a r k o w a* daje niejasne określenia pojęcia geografii fizycznej. Środowisko geograficzne (w ujęciu *J. S t a l i n a*) jako jeden ze stałych i niezbędnych warunków rozwoju społeczeństwa nie może być obiektem badań samej geografii fizycznej. Środowisko to musi stać się przedmiotem badań także i innych nauk. *D u m i t r a s k o* jest zdania, że nie należy pojęcia „środowisko geograficzne“ jako warunek rozwoju społeczeństwa przenosić na dalekie epoki geologiczne, kiedy społeczeństwo takie jeszcze nie istniało. Tę pozycję *M a r k o w a* zalicza do poważnych błędów metodologicznych. *A r m a n d* podkreśla, że rozwojem środowiska geograficznego jako całości zajmuje się geografia fizyczna a nie paleogeografia. Obiektem badań geografii fizycznej jest powłoka geograficzna niezależnie od tego, czy wpływa ona w danym okresie swego istnienia na społeczeństwo ludzkie, czy też nie.

Stanowisko *A r m a n d a* jest zrozumiałe dla czytelnika polskiego, zwłaszcza po niedawnej bytności w Polsce prof. *St. K a l e s n i k a*. *K a l e s n i k* reprezentuje regionalny kierunek w geografii radzieckiej. Kierunek ten rozwija i popiera wielu innych czołowych badaczy: *S o c z a w a*, *S o ł o n c e w a*, *Ł a w r e n k o*, *G r i g o r j e w*, *S u k a c z e w*. Przedmiotem badań geografii fizycznej jest wg *K a l e s n i k a* powłoka geograficzna. Geografia jest nauką o strukturze tej powłoki, o prawach formowania się, przestrzennego rozmieszczenia oraz rozwoju wymienionej struktury. Geografia szczegółowa (łandszaftowiedzenie) bada poszczególne odcinki mozaiki geograficznej posiadające pewne indywidualne właściwości, czyli krajobrazy. Krajobraz geograficzny u *K a l e s n i k a* to dialektyczna jedność rzeźby, budowy geologicznej, klimatu, gleby, wód, świata organicznego i działalności człowieka, typowo powtarzająca się na znacznej przestrzeni powłoki geograficznej. Podstawą tego określenia jest zasadniczo sformułowanie *B e r g a*, ale zachodzi tu istotna różnica. *K a l e s n i k* zamiast określenia *B e r g a* „harmoniczność krajobrazu“ wprowadza „dialektyczną jedność“, tym samym podkreśla istnienie wewnętrznych sprzeczności w krajobrazie, będącym źródłem jego rozwoju.

Autorowi zarzucono w czasie dyskusji niejasność niektórych wypowiedzi i brak własnego stanowiska w wielu wypadkach. Mimo postawionych zarzutów wszyscy podkreślali dużą zasługę *M a r k o w a*, który pierwszy podjął próbę napisania pracy o charakterze pomocy naukowej z zakresu paleogeografii. Bardzo umiejętnie został zebrany materiał odnoszący się do różnych zagadnień geografii historycznej. Autor wskazał na wiele wysuniętych, ale jeszcze nie rozstrzygniętych przez naukę problemów.

Julia Olchowik

K. Kisielski, J. Kruczała, S. Postępski, J. Potępa. *Zmiany struktury społeczno-gospodarczej województwa krakowskiego*, „POLGOS”. Warszawa 1953, str. 142.

Polska literatura regionalna, a zwłaszcza poświęcona zagadnieniom planowania terenowego jest uboga, dlatego każda praca ukazująca się z tej dziedziny musi budzić zainteresowanie wśród osób zajmujących się planowaniem, a więc również wśród geografów. Omawiana broszura tym bardziej zaciekawia, że jest napisana przez pracowników związanych z WKPG w Krakowie. Po przeczytaniu jej jednak następuje pewne rozczarowanie, broszura bowiem zbyt mało wnosi oryginalnej tematyki związanej z województwem krakowskim. Nasuwa się zatem pytanie, dla kogo ona została napisana.

Biorąc do ręki omawianą broszurę spodziewałem się, że jej problematyką będzie szczegółowe rozwinięcie postanowień planu 6-letniego, że zarysuje ona specyfikę planu wewnątrz województwa, czego — jak wiadomo — nie czyni znana powszechnie ustawa o planie 6-letnim. Tymczasem autorzy stanęli na stanowisku, że należy ograniczyć się do „odczytania” ustawy o planie 6-letnim na przykładzie województwa krakowskiego, nie wychodząc poza jej sformułowania, oraz poza znane wypowiedzi przedstawicieli Partii i Rządu (z wyjątkiem najciekawszego ostatniego rozdziału na 14 stronach). Województwo potraktowano jako jednostkę i omówiono raczej z punktu widzenia roli, jaką spełnia w państwie, przy czym zestawione dane dotyczące realizacji planu 6-letniego nie przekraczają na ogół opublikowanych enuncjacji prasowych. Z tego wynika, że broszura chyba była napisana dla pracowników województwa krakowskiego, w intencji, aby przy okazji omawiania danych dotyczących swego województwa zapoznali się z narodowym planem 6-letnim, z wypowiedziami przedstawicieli Partii i Rządu, z ogólnymi zasadami polityki społeczno-gospodarczej państwa ludowego. Z tego punktu widzenia broszura może być oceniana jako pożyteczna, ale tym wszystkim, którzy znają już plan 6-letni i zasady polityki społeczno-gospodarczej państwa ludowego, daje ona bardzo niewiele. A przecież można było napisać o województwie krakowskim tyle ciekawych rzeczy, traktując je regionalnie, przeciwstawiając sobie i porównując poszczególne jego części.

Pierwszy rozdział obejmuje niecałe 4 strony, a zatytułowany „teren województwa i jego warunki naturalne” wskazuje, że autorowie lekceważąco potraktowali środowisko geograficzne, opisując je bardzo pobieżnie i nieściśle (np. „Układ obszaru województwa pod względem rzeźby terenu ma charakter p a s m o w y...“ „klimatyczne warunki w i e l u o b s z a r ó w g ó r s k i c h mają znaczenie lecznicze...“, „jakość i czystość wody rzek górskich jest p r z e w a ż n i e d o b r a...“ itp.). Stanowisko takie jest niesłuszne, bo przecież środowisko geograficzne jest nieodzownym warunkiem, na którym rozwija się życie społeczno-gospodarcze, a pełne jego wykorzystanie leży u podstaw wszelkiego planowania.

Rozdział drugi szkicuje historię społeczno-gospodarczą województwa. Napisany jest w sposób popularny, podaje szereg interesujących faktów na przykład z okresu okupacji hitlerowskiej. Niestety, zawiera również usterki, nie podaje zupełnie źródeł, na których opierali się autorowie, a niektóre jego części (np. okres zaborów) zdają się być tylko powtórzeniem opracowań już publikowanych. W rozdziale tym podkreślone są bardzo wyraźnie wszystkie ujemne cechy stosunków społeczno-gospodarczych, panujących w dawniejszych okresach, i na ogół słusznie, ale niedostrzeżenie w nich w ogóle pewnych pozytywnych faktów jest już przesadą, wywołującą u czytelnika krytycyzm w stosunku do sposobu naświetlania faktów przez autorów.

Zupełnie przeciwnie jest napisany rozdział następny o okresie Polski Ludowej. Tu wszystko jest pozytywne i dobre, a tymczasem wszyscy dobrze pamiętamy, że tak nie było, że wiele było niedociągnięć i wiele trudności. Linia zasadnicza jest w broszurze niewątpliwie prawidłowa, ale przesada w kwalifikowaniu dziejów gospodarczych na czarne i białe jest tak wielkim uproszczeniem, że obniża to propagandowe zamierzenia broszury. Informacyjno-obiektywne, a tym samym pozytywne znaczenie ma zestawienie zrealizowanych już inwenstycji planu 6-letniego.

Najciekawszy jest rozdział ostatni, tu autorowie odważyli się na oderwanie się od powtarzania tylko ustaleń planu 6-letniego i wypowiedzi mężów stanu i spróbowali nieśmiało własnych sił, wykorzystując swe dotychczasowe prace oraz doświadczenia, nakreślając pewne wytyczne do dalszych planów rozwoju gospodarczego województwa. Temat niestety nie został rozwinięty, trudno więc podjąć dyskusję nad właściwym zagospodarowaniem województwa na przyszłość. Z ogólnymi tezami należy się na ogół zgodzić. Uprzemysłowienie będzie posuwało się od Krakowa na wschód i południe, głównie wzdłuż linii kolejowych. Wykorzysta się bogactwa środowiska geograficznego oraz rezerwy i kwalifikacje ludności. Najszczegółowiej stosunkowo zarysowany został plan rozwoju sieci kolejowej. Podane odcinki wydają się być słuszne, niemniej jednak pozostaje otwarta sprawa kolejności ich realizowania.

Ustosunkowując się krytycznie od omawianej broszury jako dającej zbyt mało nowych zagadnień i poglądów na województwo krakowskie, nie można jej jednak całkowicie dyskwalifikować. Dla mieszkańców województwa może ona być nawet pożyteczna. Nie można jednak polecać jej jako wzór podobnych opracowań, przeciwnie potrzebne są nam broszury informacyjne o województwach, ale zupełnie innego typu, szczegółowe opracowania regionalne, operujące gromadami lub co najwyżej powiatami w obrębie województwa, które by były rozwinięciem i dostosowaniem do warunków miejscowych postanowień ogólnokrajowych, wyrażonych w wieloletnich planach narodowych oraz zasadach polityki społeczno-gospodarczej państwa ludowego.

Stanisław Leszczycki

H. E d e l - K r y Ń s k i. *Zmiany struktury społeczno-gospodarczej województwa gdańskiego*, „POLGOS“, Warszawa 1954, str. 139.

Następna broszura o identycznym układzie dotyczy drugiego bardzo ważnego regionu gospodarczego Polski Ludowej, jakim jest województwo gdańskie. We wstępie autor podkreśla dominantę w rozwoju społeczno-gospodarczym województwa, którą stanowi gospodarka morska i związany z nią przemysł okrętowy (stocznie), obrót towarowy w portach oraz rybołówstwo morskie. Znacznie mniejszą rolę przypisuje autor gospodarce uzdrowiskowej, a marginesowo zaznacza, że trójmiasto: Gdynia—Sopot—Gdańsk również odgrywa pewną rolę jako centrum kulturalne. We wstępie znalazł się na 3 stronach (!) również skrót historii omawianego obszaru od połowy XII w. do 1918 r.

Charakterystyka warunków naturalnych w województwie gdańskim ujęta na 6 stronach, została również potraktowana po macoszemu, tak jakby autor nie doceniał konieczności należytego wykorzystania środowiska geograficznego dla planowego rozwoju gospodarki danego regionu. Pewnym postępem jest zamieszczenie mapki gleb (gminami), wykreślenie trzech regionów klimatycznych (wybrzeża, wysoczyzn i dolin Wisły), podanie rozmieszczenia ludności (wg powiatów i danych ze

spisu z 1950 r.) oraz zasobów torfu opałowego (powiatami). Niemniej jednak mimo tak krótkiej charakterystyki warunków naturalnych wkładły się rzeczy zbędne, jak na przykład mapa rozmieszczenia powierzchni powiatów w km² lub współrzędne matematyczne określające położenie geograficzne województwa. Do rozdziału o warunkach naturalnych pomyłkowo chyba włączona została też ludność! W opisie pominięto typy lasów, błędnie podano powierzchnie jezior (porównaj *Katalog jezior Polski* — wydany przez IG PAN), bardzo schematycznie przedstawiono klimat na podstawie kilku średnich rocznych. Pod tym względem — podobnie jak broszura o województwie krakowskim — opracowanie daje bardzo niewiele, jakkolwiek nieco więcej, i to trzeba zapisać na korzyść omawianego opracowania.

Następny rozdział dotyczy okresu międzywojennego i lat okupacji hitlerowskiej. Autor, omawiając ten okres, podkreśla jego dysproporcje w rozwoju, wyzysk mas pracujących i krzepnięcie ich świadomości w walce o wyzwolenie społeczne i narodowe. Autor podaje rozwój przemysłu w okresie kapitalizmu oraz stanu gospodarki rolnej, podając m. in. na str. 23 mapkę rejonizacji upraw (nie podając ani jej skali, ani źródeł, na których ona została oparta). Niemniej jednak w opisie tym (choć w niedostatecznym stopniu), podane jest zróżnicowanie regionalne wynikające z przebiegu granic politycznych w okresie międzywojennym.

Po wielkich zniszczeniach wojennych państwo ludowe rozpoczęło odbudowę życia społeczno-gospodarczego. Zaczęto od portów i przemysłu, przeprowadzając równocześnie reformę rolną głównie na obszarze majątków poniemieckich. Odbudowa ta, jak wiemy, początkowo rozwijała się żywiłowo, potem została ujęta w ramach planu 3-letniego. Autor opisuje osiągnięcia planu 3-letniego w poszczególnych działach gospodarki narodowej, wysuwając na plan pierwszy te, które są najważniejsze dla woj. gdańskiego; przy czym daje on również pewną ilość danych nie tylko dla całego województwa, lecz również jego części lub nawet poszczególnych miejscowości. Wskutek tego rozdział ten daje więcej informacji szczegółowych niż analogiczny dla województwa krakowskiego. Dla okresu planu 6-letniego, a praktycznie dla 4 jego pierwszych lat, autor podając dalszy rozwój województwa, trzyma się również gałęzi gospodarki narodowej, zestawia konkretne osiągnięcia wyrażone cyframi dla województwa lub jego części, podaje też informacje o inwestycjach przeprowadzonych w poszczególnych miejscowościach, obszernie zajmuje się rozwojem (jakkolwiek niedostatecznym) rolnictwa, stwierdzając, że do 1953 roku sektor socjalistyczny objął 39,6% ziemi, z czego na PGR wypada 27,6%, a na spółdzielnie produkcyjne — 12%. Pod koniec rozdziału autor omawia rozwój usług oraz życia społeczno-kulturalnego. Broszurę kończy rozdział o perspektywach rozwoju województwa gdańskiego (stron 4), napisany słabo, znacznie słabiej niż analogiczny rozdział w opracowaniu województwa krakowskiego (14 stron). Autor daje jeszcze „zakończenie“ na 3 stronach, które ma być podsumowaniem poprzednich wywodów, nie wnosi jednak ono nic nowego. Broszura ilustrowana jest kilkoma mapkami oraz prymitywnymi wykresami, zawiera również kilkanaście fotografii. Autor nie podaje ani literatury, ani źródeł, z których korzystał przy pisaniu broszury, co należy również zaliczyć do braków wydawnictwa.

Czytając broszurę można dojść do wniosku, że jest ona pożyteczna, napisana prawidłowo pod względem politycznym; niemniej jednak wydaje się, że niesłusznie jest w tego rodzaju opracowaniach lekceważenie charakterystyki warunków przyrodniczych oraz zbyt małe przywiązywanie wagi do regionalnego opisu rozwoju życia społeczno-gospodarczego w obrębie województwa. Za słabo również przedstawiono perspektywy dalszego rozwoju gospodarki województwa.

Stanisław Leszczycki

Odpowiedź na recenzję skryptu B. P u c z y ń s k i e g o pt. *Geografia gospodarcza Polski* opracowaną przez J e r z e g o K o s t r o w i c k i e g o.

W „Przeglądzie Geograficznym“ w zeszycie 4 1953 r. ogłoszona została recenzja mego skryptu z geografii gospodarczej Polski, wydanego przez PWN w Warszawie, na którą chcę odpowiedzieć, bo zawiera szereg zarzutów nieuzasadnionych.

Wspomniany skrypt z geografii gospodarczej Polski został opracowany w 1950 r. jako pomoc dla studentów WSE w Częstochowie. Brak podręczników z geografii w owym czasie powodował, że studenci pochodzący ze szkół średnich ogólnokształcących byli bardzo słabo przygotowani, a ze szkół zawodowych prawie zupełnie nie przygotowani z geografii.

Aby pomóc młodzieży w opanowaniu tego przedmiotu, opracowałem wspomniany skrypt zgodnie z programem wykładów z geografii gospodarczej Polski.

Z powodu dostosowania układu materiału w skrypcie do programu, specyfika układu programu została przeniesiona do skryptu i jest krytykowana. Zwłaszcza krytykowany jest brak wyodrębnienia jako oddzielnych działów gospodarki narodowej: leśnictwa, rybactwa, przemysłu elektrotechnicznego, przemysłu odzieżowego i przemysłu materiałów budowlanych, które zostały omówione łącznie z innymi zagadnieniami.

Drugi zarzut odnośnie do układu skryptu dotyczy porządku omawiania województw w dziale geografii regionalnej. Recenzent mówi: „Oryginalny natomiast, ale pozbawiony jakiegokolwiek uzasadnienia jest dziwaczny, niegeograficzny i niezgodny z przyjętym w planowaniu porządek omawiania województw...“

W skrypcie omówiłem województwa nie według alfabetycznej lub innej ich kolejności, tylko według kolejności, jaką wyznaczyła wielkość liczby zatrudnionych w ich przemyśle robotników. Zastosowanie liczebności klasy robotniczej jako kryterium kolejności województw wysunęło na czoło województwa uprzemysłowione, jak woj. stalinogrodzkie, wrocławskie, łódzkie, krakowskie, warszawskie i inne, a na końcu znalazły się takie województwa, jak białostockie, olsztyńskie i koszalińskie. Przecież klasa robotnicza i przemysł wspomnianych najpierw województw odgrywają decydującą rolę w rozwoju Polski Ludowej i dlatego kolejność ta wydaje mi się uzasadniona, a nie dziwaczna i niegeograficzna, jak mówi o niej recenzent. To, że kolejność ta jest oryginalna i niezgodna z przyjętym w planowaniu porządkiem, nie jest jeszcze przekonującym i niewzruszonym argumentem, że używana dotąd kolejność województw musi też być nadal stosowana, bo inaczej będzie dziwaczna i niegeograficzna.

„Dalej — zarzuca recenzent — suche i mechaniczne wyliczanie faktów bez żadnych uwag i komentarzy, bez jakiegokolwiek również logicznego porządku, niestrawność materiału, chaotyczność wykładu“, a mapkom — że „nie zawierają nic poza miastami i siecią kolejową, często błędnie narysowaną“.

Tymczasem poszczególne województwa omówiono krótko i zwięźle, aby nie powiększać z nadto objętości skryptu, nie chaotycznie, tylko według następującego porządku: obszar, ludność, gęstość zaludnienia, stolica województwa, przemysł regionu, miasta, rolnictwo, hodowla, sieć dróg i rola każdego województwa w gospodarce krajowej. Podałem mapkę każdego województwa w skali 1:1 250 000, odtworzoną z mapy administracyjnej Rzeczypospolitej Polskiej, opracowanej przez Henryka C y t o w s k i e g o, nakład Spółdz. Gosp. Prac. Prezydium Rady Ministrów, na którą poza ważniejszymi miastami i siecią kolejową, wniesiono bogactwa mineralne, które jednak nie zostały umieszczone w mapkach skryptu z powodów niezależnych

od autora skryptu. Czy mapa ta zawierała błędy w sieci kolejowej, tego sprawdzić nie mogłem, bo nie miałem do tego żadnych lepszych materiałów. Mapę tę wysłałem do PWN wraz z mapkami województw, sporządzonymi przeze mnie, aby przy przerysowywaniu mapek można było porównać je z mapą wydrukowaną dla uniknięcia błędów.

Dalej recenzent krytykuje sposób upolitycznienia problematyki zarzucając mi wprowadzenie do wykładu materiału nie mającego nic lub niewiele wspólnego z geografią. Typowym przykładem tej metody — mówi recenzent — jest rozdział o ludności, w którym wspominam między innymi i o konstytucji PRL i o imperializmie amerykańskim, a brak jest natomiast podstawowej dla tego rozdziału problematyki siły roboczej w Polsce i związanego z tym omówienia struktury zawodowej oraz struktury płci i wieku ludności.

Innym przykładem, według recenzenta, ma być wstęp do geografii rolnictwa, gdzie „na pięciu stronach usiłuje autor przedstawić całą historię rozwoju rolnictwa w Polsce od czasów najdawniejszych do chwili obecnej”.

Mnie wydaje się natomiast, że mówiąc o położeniu mas pracujących w Polsce Ludowej trudno jest nie wspomnieć o zawartych w Konstytucji PRL prawach i obowiązkach obywateli i o wzroście patriotyzmu i jedności moralno-politycznej społeczeństwa socjalistycznego w przeciwieństwie do wzrostu rozbitcia społeczeństw burżuazyjnych i zdrady interesów narodowych przez burżuazję, przyjmującą hasła kosmopolityzmu — stworzenia jednego państwa światowego pod przewodnictwem imperialistów USA. Są to dwie odmienne drogi rozwoju, z których jedna prowadzi społeczeństwo do postępu, wszechstronnego rozwoju, dobrobytu i szczęścia, a druga do skrajnej eksploatacji społeczeństwa przez potężne koncerny, trusty i monopole, do biedy i nieszczęść. Wskazałem te dwie drogi rozwoju społeczeństw, bo nie są one obojętne dla mas ludowych.

Co się tyczy rozwoju rolnictwa polskiego i położenia mas chłopskich, to powiedziałem o nim dlatego, że rolnictwo stanowiło największy i najpoważniejszy dział gospodarki narodowej, a chłopci — przeważającą część społeczeństwa i ich rozwój wpłynął decydująco na życie gospodarcze kraju. Poprzedzenie geografii współczesnego rolnictwa rozwojem rolnictwa polskiego i położeniem mas chłopskich pomaga w zrozumieniu historycznej przeszłości, okresu międzywojennego oraz ogromu zmian i postępu, jaki nastąpił w rolnictwie Polski Ludowej, w rozwoju sił wytwórczych, stosunków produkcji, w położeniu mas chłopskich — bezpośrednich wytwórców dóbr materialnych, niezbędnych społeczeństwu do życia, co przecież nie jest obojętne dla geografii gospodarczej. Trudno zgodzić się z opinią recenzenta, że zagadnienia te nie mają nic lub niewiele wspólnego z geografją gospodarczą, która jest przecież nauką społeczną.

Problematyka siły roboczej nie została omówiona w powiązaniu ze strukturą ludności według płci, wieku i zawodową, chociaż poszczególne te zagadnienia zostały poruszone w skrypcie.

Na podstawie podanych przeze mnie danych odnośnie do zawartych w Konstytucji PRL praw i obowiązków obywateli, wzrostu patriotyzmu i jedności moralno-politycznej społeczeństwa polskiego oraz rozwoju rolnictwa i położenia mas chłopskich dawniej i dzisiaj, a nieuwzględnienia powiązania problematyki siły roboczej ze strukturą ludności według płci i wieku oraz strukturą zawodową ludności, recenzent wysuwa niesłuszny zarzut, że wprowadzam do wykładu całymi partiami materiał nie mający nic wspólnego z geografją i nie widzę dobrze ani pola badań geografii jako nauki, ani jej granic jako przedmiotu nauczania.

Zagadnienie położenia mas pracujących, dróg rozwoju społeczeństwa, rozwoju rolnictwa, sił wytwórczych, stosunków produkcji, położenia mas chłopskich itd. były u nas przed wojną bardzo skromnie poruszane, prawie nie należały do tematyki geograficznej, dlatego że burżuazja ze względu na swój interes klasowy starała się ukryć, a nie pokazać istniejącego wyzysku kapitalistycznego, biedy mas pracujących, kapitalistycznej drogi upadku gospodarki narodowej i jej klasowego charakteru. Dziś zagadnienie rozwoju sił wytwórczych, stosunków produkcji, położenia mas pracujących włącza się do geografii gospodarczej, bo decydują one o rozwoju społeczeństwa, a ich poznanie jest kluczem do zrozumienia praw rządzących rozwojem społeczeństwa, których znajomość wykorzystujemy w świadomym i planowym budownictwie nowego, lepszego życia.

Dalej, krytykując sposób upolitycznienia geografii gospodarczej Polski, wytyka recenzent błąd ideologiczny w wypowiedzi S t a l i n a na temat praw, którą cytowałem w cudzysłowie, wskazując autora i tytuł pracy, z której cytat pochodzi. Powstał on wskutek pomyłki, zamiast słowa sformować napisano formułować. Drugim według recenzenta błędem politycznym skryptu ma być rzekomo płytki i wulgaryzujący pogląd burżuazyjnych kierunków naukowych, na str. 3 i 5 skryptu, którego recenzent konkretnie niczym nie uzasadnił.

Po wytknięciu błędów politycznych przechodzi recenzent do omawiania błędów terytorycznych, zarzucając mi głęboką ignorancję w zakresie zarówno geografii fizycznej, jak i ekonomicznej. O mojej ignorancji świadczyć ma wiele braków i błędów, które omówię po kolei.

Brak jest w skrypcie — mówi recenzent — „podkreślenia tak ważnych i istotnych problemów, jak nierównomierność rozmieszczenia sił wytwórczych w Polsce i jej przyczyny oraz przemiany w tej dziedzinie w planie sześcioletnim“. Zarzut ten jednak jest zupełnie nie uzasadniony, bo problematykę tę omawiam dla każdego działu gospodarki.

Już we wstępie na 1 i 2 stronie wskazałem na żywiołowy charakter rozmieszczenia sił wytwórczych w krajach kapitalistycznych i na planowe rozmieszczenie sił wytwórczych, według narodowego planu gospodarki, w interesie całego społeczeństwa w krajach socjalistycznych. W rozdziale drugim, o roli środowiska geograficznego w rozwoju społecznym, podałem wyniki realizacji zasady równomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych w Związku Radzieckim (str. 17). W rozdziale o gospodarce Polski przed r. 1944 wskazałem, że przemysł usadowił się w Polsce głównie na zachodzie i południu, w pobliżu bogactw mineralnych i wielkich skupień ludności, a wschodnia część kraju pozostała rolnicza i zacofana, o którą nikt nie dbał. Stąd pochodzi podział Polski na „A“ i „B“ (str. 23). W rozdziale o strukturze gospodarki polskiej i miejscu Polski wśród innych narodów podałem, że w planie sześcioletnim zapoczątkowany został proces zmierzający do bardziej równomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych oraz urządzeń socjalnych i kulturalnych na obszarze całego kraju, że zmniejszone zostaną nierówności w rozwoju życia gospodarczego i kulturalnego w kraju, będące rezultatem kapitalistycznych praw rozwoju Polski międzywojennej (str. 37). Na stronie następnej podkreśliłem, że wytyczne do planu sześcioletniego stwierdzają, że jednym z czołowych zadań planu budowy podstaw socjalizmu w Polsce powinno być ożywienie zacofanych i zaniedbanych obszarów kraju, że nowe zakłady przemysłowe, których umiejscowienie nie jest ściśle uzależnione od bazy surowcowej w uprzemysłowionych częściach kraju, należy budować przede wszystkim w województwach wschodnich i centralnych. Podają też przyczyny nierównomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych: odmienne warunki historyczne rozwoju ziem polskich w trzech państwach zaborczych, żywiołowe działanie praw eko-

nomicznych kapitalizmu i przyłączenie Ziemi Odzyskanych oraz podają procenty ogólnej liczby osób zatrudnionych w przemyśle w województwach wysoko uprzemysłowionych i słabo uprzemysłowionych. Wskazują, że industrializacja kraju i budownictwo socjalizmu nie może się opierać na jednym tylko wielkim okręgu przemysłowym ciężkiego w Zagłębiu Śląsko-dąbrowskim, że w planie sześcioletnim 80% wybudowanych zakładów powstanie poza obrębem Śląska, woj. łódzkiego i Łodzi, a spośród 300 tys. robotników zatrudnionych przez nowowytbudowane zakłady ok. 200 tys. pracować będzie w regionach dotychczas słabo uprzemysłowionych. Budownictwo fabryk w tych regionach pochłonie około 70% ogólnych wydatków inwestycyjnych, przeznaczonych na budowę nowych zakładów przemysłowych w okresie planu sześcioletniego. Udział województw wysoko uprzemysłowionych w zatrudnieniu przemysłowym spadnie z 65,8% w r. 1949 do 54,3% w r. 1955, a udział pozostałych regionów podniesie się z 34,2% w r. 1949 do 45,7% w r. 1955. Podają wreszcie, że w okresie sześciolecia powstaną nowe okręgi przemysłowe, jak krakowski z przemysłem metalurgicznym i chemicznym, okręg warszawski z przemysłem metalowym i elektrotechnicznym, okręg częstochowski z przemysłem metalurgicznym i kopalnictwem rud, okręg kujawski z przemysłem chemicznym i okręg staropolski z przemysłem metalowym (str. 39).

W rozdziale o geografii przemysłu, omawiając poszczególne gałęzie przemysłu, jak energię elektryczną, przemysł maszynowy, przemysł chemiczny, przemysł materiałów budowlanych, przemysł spożywczy, wskazują na nierównomierne ich rozmieszczenie i zmiany, jakie w ich rozmieszczeniu wprowadza plan sześcioletni. W geografii transportu wskazałem nierównomierne rozmieszczenie sieci dróg, a w rozdziale o regionach gospodarczych Polski wyraźnie podkreśliłem, że w planie sześcioletnim produkcja przemysłu kluczowego najsilniej wzrośnie w województwach najbardziej dawniej zaniedbanych pod względem uprzemysłowienia, natomiast najsłabiej w województwach wysoko uprzemysłowionych. Końcowe zdanie skryptu mówi: szybki rozwój produkcji przemysłu kluczowego w województwach dawniej zaniedbanych zlikwiduje dawny niesprawiedliwy i krzywdzący podział kraju na Polskę „A” i „B”.

Tymczasem recenzent tego wszystkiego nie widzi, a dla uzasadnienia mojej ignorancji twierdzi, że brak jest w skrypcie podkreślenia tak ważnych i istotnych problemów, jak nierównomierność rozmieszczenia sił wytwórczych w Polsce i jej przyczyny oraz przemiany w tej dziedzinie w planie sześcioletnim.

Dalszy zarzut dotyczy zagadnienia bazy surowcowej przemysłu włókienniczego, rozbudowy bazy surowcowej hutnictwa żelaza i własnego hutnictwa metali nieżelaznych.

I z tymi zarzutami trudno mi się zgodzić, bo w rozdziale o przemyśle włókienniczym mówię o zapotrzebowaniu na podstawowe surowce włókiennicze i o ich pochodzeniu (str. 141) i podkreślam dążenie do uniezależnienia się od dostaw z zagranicy przez rozbudowę krajowej bazy surowcowej. Wskazuję, że w tym celu zwiększamy hodowlę owiec, uprawę lnu i konopi oraz hodowlę jedwabników. Hodowla owiec w Polsce międzywojennej została zaniedbana, liczba owiec poważnie się zmniejszyła, a wojna światowa i okupacja zmniejszyły stan liczebny o 64% — do 700 tys. owiec.

W Polsce zaś Ludowej w wyniku wzmoczonej akcji hodowlanej liczba owiec wzrosła trzykrotnie w latach 1946-50 z 727 tys. na 2,2 mln sztuk, a roczna produkcja wełny przekroczyła poziom 2 tys. ton. W planie sześcioletnim produkcja wełny dojdzie do 6 tys. ton rocznie, w czym 78% stanowić będzie wełna owiec długowłnistych białych, ponad 15% — merynosowa oraz 6% wełna owiec białych górskich (str. 142).

Co się tyczy bazy surowcowej dla przemysłu lnianego podaję, że uprawa lnu objęła w 1950 r. 122 tys. ha, zebrano 455 tys. q włókna, a uprawa konopi zajęła prawie 20 tys. ha, zbiory wyniosły 90 tys. q włókna. Przemysł włókien łykowych prowadzi kontraktację lnu i konopi wśród rolników, dostarczając im nasion, nawozów sztucznych, kredytów i artykułów przemysłowych, Plan sześcioletni przewiduje wzrost obszaru uprawy roślin włóknistych o 73% i wzrost zbiorów o 111% (str. 142).

Odnośnie do bazy surowcowej dla przemysłu jedwabniczego mówię o zapoczątkowaniu u nas hodowli jedwabników przez Centralną Stację Doświadczalną Jedwabniczą w Milanówku, założoną w r. 1924. Zasadzono drzewa morwowe, morwą obsadzono drogi kolejowe dla osłony przed śniegiem. W r. 1929 zasadzono 40 tys. drzew morwowych. Poważne jednak szkody w drzewach morwowych spowodowały ostre mrozy w latach 1928/29 i 1939/40/41. Wskazuję, że hodowla jedwabników jest możliwa w naszych warunkach klimatycznych w ilościach pokrywających nasze zapotrzebowanie, nie jest też trudna, wymaga tylko większej ilości drzew morwowych (str. 142).

W rozdziale o przemyśle chemicznym mówię o uruchomieniu w latach planu sześcioletniego fabryki sztucznego włókna w Gorzowie, że przemysł włókien sztucznych mamy też w Jeleniej Górze, a przemysł jedwabiu sztucznego w Polsce Centralnej i na Dolnym Śląsku. Podkreślam, że z małego dotychczas przemysłu jedwabiu sztucznego wyrósł w Polsce Ludowej wielki przemysł włókien sztucznych i syntetycznych. Podaję, że w r. 1950 wyprodukowaliśmy przędzy jedwabnej sztucznej 10 tys. ton, a tkanin jedwabnych sztucznych 8 tys. ton (str. 126). Tyle o bazie surowcowej przemysłu włókienniczego.

Co się tyczy bazy surowcowej hutnictwa żelaza, to omawiam występowanie rud żelaza w Polsce, ich rodzaje, zawartość Fe i zasoby, mówię o górnictwie rud żelaznych, o zniszczeniu kopalń w czasie okupacji i o odbudowie i modernizacji kopalń w Polsce Ludowej. Krajowa produkcja rud żelaznych pokrywa 20% naszego zapotrzebowania, resztę importujemy głównie ze Związku Radzieckiego z Zagłębia Krzywego Rogu oraz ze Szwecji. Dalej podkreślam silny rozwój naszego górnictwa rudy żelaznej w planie sześcioletnim; zbudowanych będzie 35 nowych zmechanizowanych kopalń rudy żelaznej. Łącznie wydobycie rudy żelaznej wzrośnie w porównaniu z r. 1949 czterokrotnie i osiągnie poziom 3 mln ton rocznie. Własna produkcja pokrywa 30% naszego zapotrzebowania. Dalej mówię o prażeniu rudy, które wzbogaci ją z 30 na 40% Fe (str. 106, 107).

Odnośnie do własnego hutnictwa metali nieżelaznych mówię o hutnictwie cynku i ołowiu, o górnictwie galmanu, blendy cynkowej i galeny, o roli Górnego Śląska, o światowej produkcji cynku. Wskazuję, że w planie sześcioletnim zapoczątkowaliśmy produkcję miedzi, magnezu i aluminium. Górniczo-hutnicze zakłady miedzi są na Dolnym Śląsku w rejonie Bolesławca, wydobycie rudy wyniesie pod koniec planu 3,2 mln ton, a produkcja miedzi rafinowanej z surowca krajowego i importowanego osiągnie 29 tys. ton. Dość jest przykładów na to, że nie pomijam zagadnień wymienionych przez recenzenta.

W geografii rolnictwa zarzuca recenzent brak podkreślenia problematyki rejonizacji upraw i hodowli, problemu towarowości i obszarów nadwyżek produkcji rolnej i problemu nadwyżek siły roboczej na wsi.

Tymczasem w rozdziale o głównych rejonach upraw rolnych wskazuję główne rejon upraw żyta, pszenicy, jęczmienia, owsa i innych zbóż, następnie ziemniaków, buraków cukrowych, roślin włóknistych, oleistych, tytoniu, chmielu, ogrodnictwa i sadownictwa, podaję zmiany, jakim ulega struktura upraw w planie sześcioletnim

w kraju, a w geografii regionalnej wskazują zmiany, jakie przewidziane są w uprawie roślin w planie sześcioletnim w poszczególnych województwach.

W rozdziale o hodowli wskazuję regiony hodowli bydła rasy czerwonej, czarno-białej i bydła czerwono-białego, zw. kłodzkim lub sudeckim. Podkreślam, że w sąsiedztwie dużych miast i ośrodków przemysłowych skupia się hodowla bydła mlecznego, a w dalszych okolicach, w gospodarstwach, które mają duże ilości pasz, zwłaszcza w PGR rozwija się hodowla bydła opasowego. Mówię o rejonach, gdzie jest najwięcej zwierząt gospodarskich na 100 ha użytków rolnych oraz gdzie jest najmniej i podkreślam wpływ zniszczeń wojennych na nierównomierne rozmieszczenie zwierząt w kraju, zwłaszcza na wielkie dysproporcje w rozmieszczeniu zwierząt gospodarskich, jakie zachodzą między ziemią dawnymi a odzyskanymi na zachodzie i na północy. Mówię, że hodowla nierogacizny rozwinęła się głównie w pobliżu większych skupień ludności miejskiej, w okolicach mających dostateczną ilość ziemniaków i mleka odłuszczonego, dogodną sieć komunikacyjną oraz w pobliżu zakładów przemysłu rolnego, dostarczających znacznej ilości odpadków na pokarm. Podkreślam, że w okolicach większych miast koncentruje się hodowla trzody chlewnej głównie typu słoninowego, a w miejscowościach bardziej odległych od miast prowadzony jest chów pastwiskowy nierogacizny krajowej rasy uszlachetnionej kłapouchej, nadających się do wyrobów trwałych. Przy hodowli owiec zaznaczam, że w pobliżu miast hoduje się owce mięsne, a owce wełniste i mleczne hodowane są w dalszych okolicach posiadających odpowiednie pastwiska. Wymieniam też województwa, w których przypada najwięcej owiec na 100 ha ziemi użytkowanej rolniczo oraz województwa, w których jest najmniej owiec. Podobne dane podają też o hodowli kóz. Podkreślam wpływ środowiska na hodowlę drobiu i pszczół i wskazuję ważniejsze regiony hodowlane. Hodowlę zwierząt gospodarskich w poszczególnych województwach omawiam w geografii regionalnej.

Wreszcie problem towarowości i obszarów nadwyżek produkcji rolnej poruszam w rozdziałach: o przemyśle spożywczym, głównych regionach upraw rolnych i przy omawianiu poszczególnych województw. Przy przemyśle spożywczym wskazuję, że wycisk mas pracujących przez kapitalistów i obszarników zmniejszył rynek zbytu w kraju na artykuły przemysłu spożywczego, istniała duża podaż płodów rolnych, które wywożono w stanie surowym za granicę (153 str.). Dopiero w Polsce Ludowej uprzemysłowienie kraju i wzrost poziomu życia mas pracujących zwiększyły zapotrzebowanie na artykuły spożywcze, które przed wojną było niskie z powodu niedostatecznego odżywiania się ludzi pracy. Planowemu wzrostowi produkcji w Polsce Ludowej odpowiada wzrost siły nabywczej społeczeństwa, który wyprzedza wzrost produkcji, stając się bodźcem szybkiego jej rozwoju. Mówię o powstaniu po wojnie deficytu żywności z powodu zniszczeń wojennych w rolnictwie i hodowli, który został przezwyciężony w 1948 r. dzięki dobrym urodzajom i wydatnej pomocy, której Rząd Polski Ludowej udzielił chłopom mało- i średniorolnym w latach poprzednich (str. 154).

Omawiając główne rejony upraw rolnych wskazuję, że zagospodarowaliśmy odłogi, zahamowaliśmy powojenny spadek wydajności gleby i zapewniliśmy stałe podnoszenie wydajności z ha. Produkcja roślinna na 1 mk, w r. 1950 przekroczyła poziom przedwojenny o 30%, a zapotrzebowanie ludności na produkty rolne wzrasta szybciej jeszcze od wzrostu produkcji. Podaję, że skup zboża znajduje się w rękach Państwa, że ilość zboża towarowego w skali krajowej wynosi około 3 mln ton (str. 184, 185). Wzrost produkcji rolnej w latach planu sześcioletniego podaję na str. 180.

W geografii regionalnej podkreślam, że rolnictwo woj. stalinogrodzkiego nie zaspokaja potrzeb ludności wielu przemysłowych miast i osiedli, że niedobór artyku-

łów roślinnych i hodowlanych pokrywa przywóz z innych województw (str. 227). Wskazuję, że nadwyżki rolnicze mają woj. poznańskie (str. 256), woj. bydgoskie (str. 270) i woj. lubelskie (str. 289). Problemy więc rejonizacji upraw i hodowli, towarowości i obszaru nadwyżek produkcji rolnej, które wymienił recenzent, nie zostały pominięte w skrypcie, jedynie zagadnienie siły roboczej na wsi zostało słabo podkreślone.

Dalej mówi recenzent, że mechanicznie, bezradnie i bezkrytycznie wyliczam duże, średnie i małe zakłady przemysłowe niezależnie od ich rozmieszczenia, wielkości i znaczenia, że z braku znajomości proporcji gospodarki narodowej uważam nawet każdy mały zakład przemysłowy za „ośrodek przemysłu“, że w woj. kieleckim wysuwam na czoło przemysł drzewny, że najwięcej zakładów przemysłu maszyn rolniczych mają według mnie woj. kieleckie i lubelskie, że przemysł wełniany umieszczam w Zakopanem i w Nowym Targu, cementowy w Chodzieży i w Gryficach, a nowa huta stali szlachetnych w Ostrołęce.

Omawiając poszczególne gałęzie przemysłu mówię zwykle najpierw o przemyśle wielkim, kluczowym, a ponadto wspominam i o przedsiębiorstwach mniejszych, które też mają zalety, które wymieniam na str. 75 i 76. Z przemysłu maszyn rolniczych wymieniłem ważne ośrodki tego przemysłu, jak Warszawę, Ursus pod Warszawą, Poznań, Grudziądz, Kutno, Chełmno, Inowrocław, Łódź, Radom, Lublin i ponadto wskazałem, że najwięcej zakładów przemysłu maszyn rolniczych jest w woj. kieleckim, lubelskim, poznańskim, łódzkim, co oparte jest na danych zawartych w Roczniku Przemysłu Odrodzonej Polski 1948 r. nr 1409 — 475.

W geografii regionalnej omawiając przemysł poszczególnych województw nie wyliczam bezkrytycznie jakichkolwiek zakładów, tylko mówię najpierw o przemyśle kluczowym a ponadto wskazuję istnienie też przemysłu drobnego, np. wełnianego w Nowym Targu i w Zakopanem, cementowego w Chodzieży i w Gryficach oraz elektrownie i gazownie miejskie. Przemysł hutniczy zaznaczony w woj. wrocławskim nie jest błędem, bo odnosi się do górniczo-hutniczych zakładów miedzi, które znajdują się w rejonie Bolesławca, o których wspominam na str. 230. Odnośnie do lokalizacji nowej huty stali szlachetnych, to początkowo wskazywano, że powstanie ona w Ostrołęce i dlatego tę miejscowość podałem. Obecnie powszechnie wiadomo jest, że buduje się ją w Warszawie.

Omówienie produkcji włókna sztucznego i jedwabiu sztucznego w rozdziale o przemyśle chemicznym nie jest pomieszaniem przemysłu chemicznego i włókienniczego, a o produkcji benzyny syntetycznej mówię na str. 126, że plan sześcioletni postanawia uruchomienie po raz pierwszy w Polsce produkcji benzyny syntetycznej w Dworach koło Oświęcimia, ponadto wskazuję na str. 242, że w Dworach pod Oświęcimiem powstaje potężny kombinat chemiczny wielkiej syntezy organicznej, produkujący syntetyczną benzynę i inne półprodukty dla wielkiego przemysłu chemicznego. W zdaniu tym jednak powstał błąd polegający na przestawieniu wyrazów, mianowicie napisano: produkujący syntetyczną ropę i inne półprodukty, jak benzynę dla wielkiego przemysłu chemicznego.

Zupełnie nie uzasadnia recenzent zarzutów, że nieściśły i naiwny jest ustęp o wykorzystaniu gleb, naiwna i zabawna filipika przeciwko zimie, nieściśła charakterystyka złóż węgla i rud żelaznych. Podnosi też recenzent, że nie rozróżniam formacji kredowej od kredy jako minerału, a kwas siarkowy uważam za **nawóz sztuczny**.

O formacji kredowej, o kredzie jako minerale mówię w skrypcie kilkakrotnie, omawiając krainy geologiczne Polski lub bazy surowcowe przemysłu, gdzie wszędzie rozróżniam formację kredową od kredy jako minerału. Zarzut oparty został na

zdaniu: „Pokłady kredy i gipsu posiadamy na Wyżynie Lubelskiej w rejonie Chełma, w Kielecczyźnie nad rzeką Nidą, na Śląsku Opolskim i na Śląsku Dolnym koło Lwówka i Lubania oraz na Kujawach“ (str. 134).

Omawiając zaś nawozy sztuczne wskazałem, że azot czerpiemy z powietrza, fosforyty wydobywamy w kraju i importujemy ze Związku Radzieckiego, sól potasową sprowadzamy z NRD i w planie sześcioletnim zbudujemy kopalnię soli w Kłodawie w woj. poznańskim; kwasu siarkowego dostarczają huty cynkowe na Śląsku i produkuje się go też z perytów krajowych i importowanych. Podaję, że w r. 1951 rozpoczęliśmy produkcję kwasu siarkowego z krajowych anhydrytów w Wizowie na Dolnym Śląsku oraz podkreśliłem znaczenie zastosowania kwasu siarkowego nie tylko do produkcji nawozów sztucznych, ale też i dla innych artykułów. Zdanie: „oprócz zastosowania kwasu siarkowego do produkcji nawozów sztucznych, dużą jego ilość zużywa się też do produkcji celulozy, potrzebnej do wyrobu papieru, materiałów wybuchowych“ (str. 125) zupełnie wyraźnie wskazuje, że nie uważam kwasu siarkowego za nawóz sztuczny, co zarzuca mi recenzent.

Zagadnienia bazy surowcowej nie ograniczam do złóż eksploatowanych obecnie, ale obejmuję nim też złoża nadające się do eksploatacji, które mogą być wykorzystane za kilka lat, na przykład w przyszłym planie pięcioletnim.

Błędnie i za krótko jest podana w skrypcie charakterystyka płastugi. Definicja zaś gleby jako skały będącej zespołem piasku, gliny, wapna, próchnicy, wody, powietrza i drobnoustrojów podana została na podstawie pracy Sławomira Miklaszewskiego. *Zarys nauki o glebie, czyli gleboznawstwo*, Warszawa 1946, str. 92, w której autor podaje, że gleba jest to skała, że każda gleba jest zespołem części składowych: piasku, gliny, wapna, próchnicy, wody, powietrza i drobnoustrojów. Wszystkie te części składowe znajdują się w niej we wzajemnym ścisłym genetycznym związku, rozmaitym jakościowo i ilościowo w każdym typie gleby... Podana więc przeze mnie definicja gleby nie jest żadną rewelacją.

Dalsze zarzuty dotyczą niezgodności z mapą i używania przestarzałych nazw. Mówiąc o złożach węgla brunatnego na Dolnym Śląsku wskazuję, że są one rozrzucone na dużej przestrzeni wzdłuż krawędzi Sudetów oraz na północy od Trzebinia na zachód przez Stroże, Głogów aż do Kożuchowa a stąd na północ do Zielonej Góry i na południowy zachód od Żagania, Żar i Nysy Łużyckiej. Nazwa Trzebinia jest błędem maszynowym, miała być nazwa Trzebnica. Odnośnie do miast Głogowa, Kożuchowa aż do Zielonej Góry i Nysy Łużyckiej, to nie wymieniłem ich w sensie, że leżą na Dolnym Śląsku, tylko wskazałem nimi zasięg pokładów węgla brunatnego w kierunku zachodnim. Fakt, że część tego pasa złóż węgla brunatnego leży w północnej części Śląska Dolnego nie oznacza, że jego północno-zachodnia część też musi leżeć na Dolnym Śląsku. Podobnie rzecz się ma z Trzebinia, którą wymieniłem jako jeden z ośrodków rafinerii nafty po Glinniku Mariampolskim, położonym na Pogórzu Karpackim, a nie określiłem jej położenia i niecisłe jest moje sformułowanie, że wapienie występują w Wielkopolsce w rejonie Pakość — Barcin — Gubin, bo Gubin leży już poza granicami Wielkopolski w woj. zielonogórskim. Pomyłki powstały w lokalizacji Rokity, Anopolu, Człuchowa, pow. Wałcz i Głubczyc. Ponadto w skrypcie jest też kilka innych błędów powstałych głównie w czasie przepisowywania rękopisu.

Jednym ze źródeł wspomnianych błędów jest 2,5 roczny okres, który upłynął między oddaniem skryptu do aprobaty w 1950 r. a wydaniem go w 1953 r. W latach 1951—53 zaszły poważne zmiany, które trzeba było uzupełnić w ciągu krótkiego czasu w korekcie. W miarę realizacji planu sześcioletniego zmieniła się struktura gospodarki. rosły liczby produkcji, powstały nowe zakłady i nowe ośrodki przemysłu.

na Ziemiach Odzyskanych zmieniono nazwy niektórych miejscowości i stąd zarzut przestarzałych nazw. W roku 1950 nastąpiły zmiany w podziale administracyjnym kraju, stąd kilka błędów co do położenia miast, bo brak było wtedy map, które by wskazywały, jak wygląda nowy podział administracyjny kraju. W okresie tym uchwalono Konstytucję PRL, wyszła praca J. S t a l i n a: *Ekonomiczne problemy socjalizmu w ZSRR* i odbył się XIX Zjazd KPZR. Wyłoniły się nowe zagadnienia i potrzeba było to wszystko uwzględnić w skrypcie w czasie korekty, czego nie zdołałem zrealizować w stu procentach z powodu nawału pracy i choroby.

Drugim źródłem błędów był brak dostatecznej ilości odpowiednich materiałów, czyli odpowiedniego warsztatu pracy naukowej w Częstochowie w dziedzinie geografii. Sam autor recenzji mówi, że mimo dużego zapotrzebowania niewiele ukazało się w Polsce w ostatnich latach wydawnictw z dziedziny geografii gospodarczej w ogóle, a geografii gospodarczej Polski w szczególności. Dodam do tego, że jeszcze mniej było ich w roku 1950. Z istniejących wówczas wydawnictw nie wszystkie były też do nabycia w Częstochowie. Część z nich była oparta na przestarzałych przedwojennych materiałach i nie nadawała się do wykorzystania. Brak odpowiedniego warsztatu pracy zmuszał autora skryptu do korzystania z bardzo skromnej literatury, kilku zaledwie wydawnictw statystycznych i z ogólnej mapy geograficznej. Recenzent postawił słuszny zarzut, że podany spis literatury jest bardzo szczupły, niekompletny i pomija zupełnie wydawnictwa nowsze. Niestety, tych nowych wydawnictw, w czasie kiedy pisałem skrypt, jeszcze nie było.

Skrypt oceniany jest ze stanowiska dzisiejszego etapu rozwoju gospodarki i poziomu wiedzy, natomiast opracowany został na materiałach, które wyszły do roku 1950 i tylko w czasie korekty skrypt został częściowo uzupełniony nowszymi danymi. Problematykę geografii gospodarczej Polski, zawartą w skrypcie, ująłem po raz pierwszy u nas w sposób nowy, po marksistowsku.

Wielkie i poważne zakłady geograficzne, wyposażone w pomoce naukowe, mające poza kierownictwem adiunktów, asystentów, prowadzące geograficzne seminaria, ćwiczenia, prace dyplomowe, magisterskie i doktorskie, nie umiały zdobyć się na opracowanie skryptu — tak ważnej pomocy dla młodzieży studiującej.

Recenzję znacznie łatwiej napisać od skryptu, zwłaszcza jeśli między recenzją a napisaniem skryptu upływa okres 3 lat.

Szybkie tempo rozwoju Polski Ludowej oraz zapotrzebowanie młodzieży studiującej na dobry podręcznik z geografii gospodarczej Polski wysuwają potrzebę nowego współczesnego opracowania geografii gospodarczej Polski, uwzględniającego osiągnięty już poziom rozwoju nauk społecznych i gospodarki narodowej. Istnienie zaś pokażnej ilości opracowań z poszczególnych działów gospodarki narodowej i życia społecznego stwarzają sprzyjające do tego warunki.

Bohdan Puczyński

W ODPOWIEDZI NA REPLIKĘ PROFESORA B. P U C Z Y Ń S K I E G O

W odpowiedzi swej prof. B. P u c z y ń s k i odpiera zarzuty, które postawiłem w ocenie jego skryptu, w sposób — „miażdzący“. Główne tezy tej obszernej, przekraczającej znacznie rozmiarami moją recenzję, repliki można by ująć w następujących punktach:

1. Układ materiału w skrypcie opiera się na obowiązującym programie wykładów, wobec tego autor zań nie odpowiada.

2. Porządek omawiania województw, oparty na ilości zatrudnionych w przemyśle robotników, jest zdaniem autora oryginalny, słuszny i geograficzny.

3. Za błędy mapek autor nie odpowiada, ponieważ oparł się na drukowanej mapie administracyjnej.

4. Niesłuszna jest krytyka recenzenta dotycząca sposobu upolitycznienia skryptu, autor bowiem postawił problematykę po marksistowsku, a recenzent tego nie zrozumiał, gdyż marksizm ma niedostatecznie opanowany.

5. Niesłuszna jest krytyka recenzenta dotycząca braku w skrypcie podstawowej problematyki geograficzno-gospodarczej, na dowód czego cytuje autor, jakie fakty i cyfry umieścił.

6. Niesłusznie recenzent skrytykował błędy w wymienianiu ośrodków przemysłowych, ponieważ autor oparł się tu na „Roczniku Przemysłu Odrodzonej Polski“, wydanym w 1948 r.

7. Recenzent nie uzasadnia swych zarzutów dotyczących nieznajomości przez autora środowiska geograficznego, a tam, gdzie to czyni, nie ma racji, ponieważ wszystkie sformułowania autora (z wyjątkiem owej płastrugi) są słuszne.

8. Zarzuty dotyczące niezgodności rozmieszczenia pewnych miejscowości z mapą polegają głównie na pomyłkach maszynowych, to samo dotyczy podanych przez autora nazw.

9. Źródłem błędów jest również okres 2¹/₂-roczny pomiędzy oddaniem skryptu do aprobaty w r. 1950 a wydaniem go w 1953, w ciągu którego to czasu autor zdołał wprawdzie wprowadzić nowe zagadnienia natury metodologicznej, nie zdołał jednak poprawić wszystkich usterek merytorycznych.

10. Drugim źródłem błędów jest brak materiałów i odpowiedniego warsztatu pracy naukowej w Częstochowie. Mimo to w skrypcie po raz pierwszy — zdaniem autora — problematyka geografii gospodarczej Polski została ujęta w sposób nowy, po marksistowsku, wielkie zaś zakłady geograficzne powinny się wstydić, że nie potrafiły się zdobyć na opracowanie podobnego skryptu.

Sumując, skrypt jest — zdaniem autora — niemal bezbłędny ideologicznie i merytorycznie, recenzja zaś to pierwsze marksistowskie ujęcie geografii gospodarczej Polski potraktowała niesłusznie i niesprawiedliwie. Nie wiadomo jedynie, dlaczego wobec tego wysoce „samokrytycznego“ podejścia autor pisze o trudnościach pracy naukowej w Częstochowie i „2¹/₂-rocznym okresie“, które mają usprawiedliwiać w pewnej mierze błędy. Wszak błędy, które się zakradły do skryptu, są — zdaniem autora — drobne, nieistotne i wynikają głównie z przyczyn technicznych.

Nie podobna odpowiedzieć w sposób wyczerpujący, popierając swą replikę przykładami, na wszystkie zarzuty autora zawarte w jego odpowiedzi (na wiele zresztą moich zarzutów autor w ogóle nie odpowiedział, jak nie można było wyliczyć w recenzji wszystkich błędów i nieścisłości popełnionych przez autora w skrypcie. Zajęłoby to bowiem znacznie więcej miejsca niż nie tylko recenzja, lecz nawet tak obszerna odpowiedź autora. Dlatego też odpowiedź moja ograniczy się do odparcia i sprostowania najważniejszych tylko zarzutów, postawionych mojej recenzji przez autora. Zainteresowanych czytelników odsyłam do samego będącego przedmiotem polemiki skryptu, gdzie na każdej niemal stronie będą mogli znaleźć uzasadnienie postawionych przeze mnie w recenzji zarzutów. Jako przewodniki w tym zakresie mogą służyć obie moje recenzje skryptu B. P u c z y n s k i e g o ¹, w razie zaś potrzeby służyć mogą dalszymi wskazówkami.

¹ „Przegląd Geograficzny“ t. XXV (1953), z. 4, str. 87—90 i „Życie Szkoły Wyższej“ t. II (1954), z. 4, str. 214—218.

Ad. 1. Jakkolwiek autor słusznie opierał się na obowiązującym w owym czasie (obecnie już nie) programie wykładów, nie zwalniało go to — moim zdaniem — od korekty tego programu (zwłaszcza że miał on charakter tymczasowy) w skrypcie, w tych punktach, w których zawierał rażące błędy. W przeciwnym wypadku autor nie może uchylać się od odpowiedzialności za błędy wynikające z fałszywego ujęcia poszczególnych zagadnień w programie.

Ad. 2. Porządek układu województw, mimo iż autor podaje jego podstawę, uważam nadal za „dziwaczny, niegeograficzny i pozbawiony uzasadnienia“. Odrywa on bowiem problematykę województwa od jego położenia i środowiska geograficznego, rozpatrując poszczególne województwa w „próżni“ czego słusznie strzeże się planowanie gospodarcze i GUS stosując znaną „ślimakowatą“ kolejność rozpatrywania województw. Obawiam się, że wbrew nadziejom autora ani gospodarka narodowa, ani geografia gospodarcza jego koncepcji nie będą stosowały.

Ad. 3. Podobnie jak w zakresie błędów wynikających z programu, autor nie może całkowicie zrzucić z siebie odpowiedzialności za błędy powstałe w wyniku użycia zawierającego błędy źródła. Autora obowiązuje bowiem analiza i krytyczne podejście do źródeł, nie zaś przyjmowanie pierwszego lepszego za dobre, zwłaszcza że w roku 1950 było już w sprzedaży szereg dobrych map i atlasów.

Ad. 4. Oczywiście, nie poznałem dotychczas filozofii marksistowskiej w sposób tak głęboki, jakbym tego sobie życzył, wydaje mi się jednak, że mam ogólne pojęcie, czym się geografia marksistowska różni od burżuazyjnej. Wydaje mi się też w dalszym ciągu, że w wyższych szkołach ekonomicznych wykłada się prócz geografii gospodarczej Polski także inne przedmioty, które w sposób daleko bardziej kompetentny i mniej powierzchowny, niż to może zrobić geograf, traktują takie zagadnienia, jak Konstytucja PRL, cechy imperializmu i socjalizmu, historia rolnictwa w Polsce itp. i nadal też sądzę, że geografia nie powinna ich w tym zakresie wyłączać na tej jedynie podstawie, że tak jak i one „jest nauką społeczną“.

Również w dalszym ciągu wydaje mi się wbrew profesorowi P u c z y ń s k i e m u, że ludzie mogą „formułować“ prawa, jeśli bowiem tego czynić nie będą, któż za nich to zrobi? Nie wątpię o dużej kompetencji prof. P u c z y ń s k i e g o, chciałbym jednak zwrócić uwagę, że J. S t a l i n w swej pracy mówi o „formowaniu“ a nie „formulowaniu“ praw, co przecież znaczy chyba zupełnie co innego. Czyżby tego nie rozumiał czy też nie dostrzegł prof. B. P u c z y ń s k i ?

Nie uzasadniłem też z braku miejsca w recenzji postawionego tam zarzutu płytkiego i wulgaryzującego potraktowania burżuazyjnych kierunków naukowych. Ponieważ jednak autor nalega, czynię zadość jego życzeniu. Zagadnieniu temu poświęca autor w skrypcie 4 strony (4—8), z czego blisko 1½ przypada na maltuzjanizm. Początkowo, stosując głównie ogólniki, autor rozprawia się z całą geografią burżuazyjną, następnie wymienia błędne „teorie“ rozwoju społecznego, jak „kierunek geograficzny...“, determinizm, rasizm, teoria biologiczna i kosmopolityzm“, a wreszcie geopolitykę, które pokrótce charakteryzuje. Zdaniem moim 1^o — nie wszystkie z nich pretendują do miana „teorii rozwoju społecznego“, 2^o — niektóre pokrywają się z sobą (geografizm, determinizm), 3^o — omówienie poszczególnych wymienionych kierunków jest bardzo powierzchowne i ogólnikowe, w wyniku czego student niezbyt jasno zrozumie, o co chodzi, 4^o — tylko niektóre kierunki mają związek z geografją, czego zresztą autor nie wyjaśnia, 5^o — brak jest wymienienia i omówienia takich kierunków, jak posybilizm, a zwłaszcza nihilizm geograficzny — kierunek nie mniej błędny i szkodliwy niż determinizm, któremu zresztą świadomie lub nieświadomie — jak to można wnosić z treści skryptu — autor zdaje się hołdować.

Ad. 5. Jeśli krytykowałem w skrypcie brak podstawowej problematyki geograficzno-gospodarczej, to nie chodziło mi w tym wypadku o ogólniki lub cyfry. Dlatego mimo wielu przytoczonych ze skryptu cytat w dalszym ciągu utrzymuję, że nie wyjaśnia on w sposób dostateczny najważniejszych problemów geografii gospodarczej współczesnej Polski, za jakie uważam: nierównomierność rozmieszczenia produkcji w Polsce i jej przyczyny, socjalistyczne zasady lokalizacji sił wytwórczych i ich zastosowanie w planie 6-letnim, zasady rejonizacji ekonomicznej, problem siły roboczej w Polsce, problematykę paliw płynnych, zagadnienia rozbudowy krajowej bazy surowcowej hutnictwa, problemy surowcowe przemysłu włókienniczego, zagadnienia towarowości rolnictwa itp. Tego wszystkiego skrypt nie ujmuje w sposób problemowy. Zawiera on natomiast rzeczywiście ogólne sformułowania na temat żywiowości i nierównomierności rozmieszczenia sił wytwórczych w Polsce, cyfry dotyczące udziału poszczególnych województw w zatrudnieniu w przemyśle, przepisane na ten temat dane z ustawy o planie 6-letnim (której brak zresztą w spisie literatury), cyfry dotyczące produkcji rudy żelaznej, pogłowia owiec, produkcji wełny, powierzchni upraw lnu i konopi itp. itp. Wszystkie te informacje podane są w sposób chaotyczny i rozproszony.

Prócz tego podtrzymuje autor błędne informacje o rozpoczęciu produkcji magnezu i aluminium w Polsce (hutę aluminium uruchomiono dopiero w 1954 r.), za problem rejonizacji rolnictwa uważa obecne rozmieszczenie stref uprawy poszczególnych ziemiopłodów itp. Wśród powodzi gołych faktów i cyfr giną problemy, brak bilansowego potraktowania poszczególnych zagadnień.

Ad. 6. „Rocznik Przemysłu Odrodzonej Polski“ jest dobrym źródłem informacji dla osób, które mniej lub więcej o przemyśle polskim wiedzą. Rocznik ten bowiem wymienia w porządku alfabetycznym w obrębie poszczególnych gałęzi przemysłu wszystkie zakłady niezależnie od ich wielkości, znaczenia i formy własności, przy czym podaje nazwy prawne, nie mające często wiele wspólnego z profilem produkcyjnym. Ponadto dane rocznika są już przestarzałe (wyd. r. 1948), wiele zakładów, zwłaszcza prywatnych, przestało istnieć. Na tym źródle oparł się autor bezkrytycznie. Stąd też tak liczne w skrypcie zakłady przemysłu maszyn rolniczych w woj. kieleckim. Rocznik podaje ich 8, z czego część już nie istnieje, a niektóre trudno traktować jako zakłady przemysłowe. Są to raczej szacowne zabytki przeszłości (na przykład do r. 1953 „zakład“ w Starej Kuźnicy zatrudniał 3 osoby i stosował technikę z XVI wieku). Jeśli się te zakłady pominie, a gdzie indziej doda zakłady produkujące maszyny rolnicze, lecz nie uwidoczniające tego zagadnienia w nazwie, ta rzekoma przewaga woj. kieleckiego przestanie istnieć. Podobnie jest z „cementowniami“ w Gryficach i Chodzieży oraz z wielu innymi zakładami przemysłowymi.

Jeśli natomiast autor — jak podaje — w dążeniu do niepominięcia przemysłu drobnego miał zamiar wymienić także gazownie i elektrownie miejskie (nie jest to zresztą przemysł drobnny w ścisłym znaczeniu tego słowa), to dlaczego: 1^o — nie odziała przemysłu drobnego od kluczowego, 2^o — nie podaje tych zakładów konsekwentnie wszędzie, 3^o — nadaje miasteczkom posiadającym elektrownie miano ośrodków przemysłu koksochemicznego i energetycznego, co jest całkowicie nieuzasadnione.

Umieszczenie wreszcie przemysłu hutniczego w woj. wrocławskim tłumaczy autor hutnictwem miedzi. Ciekawe, skąd autor już w 1950 r. mógł wiedzieć, że huta miedzi — jeszcze obecnie nie w pełni uruchomiona — powstanie właśnie w tym województwie, skoro to nie było ustalone jeszcze do niedawna?

Ad. 7. Jeżeli chodzi o błędy dotyczące zagadnień związanych ze środowiskiem geograficznym, to jest ich tak wiele, że zacytowałem w recenzji tylko niektóre,

a i tu również nie podam wszystkich. Zgodnie jednak z życzeniem autora listę ich uzupełnię dalszymi. Nie jest prawdą, jakoby „w zachodniej części Zagłębia było 6 pokładów węgla o łącznej miąższości 27 m, a we wschodniej jest jeden gruby na 12—20 m, zwany Redenem“ (str. 92) — w rzeczywistości i na zachodzie, i na wschodzie jest pokładów znacznie więcej; hematytów w okręgu kielecko-radomskim nie wydobywa się odkrywkowo (str. 106); szczytki to wcale nie są szczerze piaski (str. 50). Pokładów kredy (jako minerału) nad Nidą i na Śląsku dotychczas nie znaleziono, gipsu zaś na Wyżynie Lubelskiej nie ma (str. 134). Nie ma też w ogóle „fabryki kredy“ (str. 134). Rudy żelaza na Podkarpaciu, granity i gnejsy w Tatrach, rudy ołowiu w rejonie Kielc, piryty i węgiel brunatny w Rzeszowskiem i wiele innych nie są eksploatowane i mimo zapewnień autora wątpliwą jest rzeczą, czy w najbliższych planach gospodarczych wydobycie ich zostanie uruchomione.

Ad. 8. Być może, że przynajmniej częściowo pomyłki w nazwach poczyniły maszynistki. Obowiązkiem jednak autora jest — jak się wydaje — przeprowadzenie we właściwym czasie korekty i wyeliminowanie błędów.

Ad 9. 2^{1/2}-roczny okres przerwy od oddania skryptu do druku do jego wydania jest — wydaje mi się — okresem dostatecznie długim, by autor mógł poprawić najbardziej rażące błędy. Że ograniczył się on do wprowadzenia jedynie poprawek natury ideologicznej, zlekceważył zaś przemiany zachodzące w gospodarce — wskutek tego skrypt od razu po wydaniu był już przestarzały i zawiera nie poprawione błędy rzeczowe, trudno to autorowi na dobro zapisać.

Ad. 10. Wierzę, że Częstochowa nie jest najlepszym ośrodkiem pracy naukowej, że jednak autor mimo wszystko odważył się zrobić to, czego nie odważyły się zrobić wielkie zakłady naukowe, rozporządzające większymi możliwościami i szerszą bazą materialną, dowodzi nie tylko odwagi autora, lecz też jego braku poczucia odpowiedzialności.

Jerzy Kostrowicki

Drukując replikę B. P u c z y ń s k i e g o na recenzję J. K o s t r o w i c k i e g o oraz odpowiedź recenzenta, Redakcja „Przeglądu Geograficznego“ zamyka polemikę na temat skryptu pt. *Geografia Gospodarcza Polski*.

Dyskusja zwróciła uwagę na niedomagania skryptu, za które odpowiedzialny jest nie tylko autor, pracujący w trudnych warunkach małego ośrodka prowincjonalnego, ale także recenzenci oraz wydawca. Dyskusja wykazała, że opracowania o takim zasięgu jak podręczniki i skrypty ogólnopolskie nie mogą być sprawą wyłącznie wydawnictwa i autora, lecz przed wydaniem powinny być starannie i gruntownie oceniane, a następnie przedyskutowane w szerszym gronie specjalistów.

Redakcja

PIERWSZA WIZYTA GEOGRAFÓW RADZIECKICH
W POLSCE LUDOWEJ

Na zaproszenie Polskiej Akademii Nauk przybyli do Polski dwaj uczeni radzieccy: członek korespondent Akademii Nauk ZSRR, profesor geografii fizycznej uniwersytetu w Leningradzie, dr Stanisław K a l e s n i k, wiceprzewodniczący Wszechzwiązkowego Towarzystwa Geograficznego, oraz profesor geografii ekonomicznej uniwersytetu w Moskwie, dr Julian S a u s z k i n. Geografowie radzieccy bawili w Polsce miesiąc, od 1.VI. do 1.VII.1954. Zapoznali się z krajobrazami i życiem gospodarczo-społecznym Polski Ludowej oraz ze wszystkimi ośrodkami geograficznymi, przeprowadzając w nich dyskusje na temat prowadzonych prac i wygłaszając odczyty lub referaty. Poza tym goście radzieccy zapoznali się z ogólnopolskim planem badań geograficznych, organizacją polskiej geografii, z działalnością Polskiego Towarzystwa Geograficznego itp. Wzięli również udział w 4-dniowej konferencji metodologicznej geografów polskich na temat zakresu i problematyki geografii fizycznej i ekonomicznej, metodyki prowadzenia badań geograficznych w terenie dla potrzeb gospodarki narodowej oraz na temat programu i organizacji uniwersyteckich studiów geograficznych. W ciągu wielu zebrań, konferencji i rozmów podzielili się oni swą wiedzą i doświadczeniem z geografami polskimi, co przyniosło tym ostatnim duże korzyści i niewątpliwie wywrze dodatni wpływ na dalszy rozwój geografii w Polsce.

Aby umożliwić geografom radzieckim zapoznanie się ze środowiskiem geograficznym oraz z życiem gospodarczo-społecznym Polski, zorganizowano dla nich 4 wycieczki naukowe po kraju, których trasę podaje załączona mapa.

Zwiedzanie rozpoczęto od Warszawy i jej okolicy. Prof. K. D z i e w o ņ s k i pokazał gościom Warszawę dawną, kapitalistyczną, i socjalistyczną oraz najbliższe jej okolice, jak na przykład dzielnicę przemysłową na Żeraniu, pałac magnacki w Wilanowie, dolinę Wisły pod Bielanami itp. Trasa pierwszej wycieczki wiodła przez Włocławek i Ciechocinek do Torunia, a następnie przez Bydgoszcz-Brdyujście, Koronowo, Tucholę, Kartuzy do Sopotu. W pierwszej części trasy między Warszawą a Płockiem problematykę geomorfologiczną objaśniał prof. S. Z. R ó ż y c k i. Goście radzieccy zwiedzili Toruń (oprowadzała ob. H. B y c h o w s k a), zapoznali się z geomorfologią pradoliny toruńsko-eberswaldzkiej, jeziorami Raduńskimi, a następnie z zespołem miejsko-portowym Gdańsk—Sopot—Gdynia. Wycieczkę prowadził prof. R. G a l o n przy współudziale prof. W. O k o ł o w i c z a i mgr M. I. M i l e s k i e j. Trasa powrotna biegła przez Tczew — Malbork — Frombork — Ostródę — Działdowo — Ciechanów do Warszawy.



Trasy wycieczek naukowych geografów radzieckich

Wycieczka druga była najdłuższa. Trasa jej wiodła przez Radom, Bodzentyń na Św. Krzyż, a następnie przez Kielce do Krakowa. Wycieczkę prowadził prof. J. K o s t r o w i c k i, który towarzyszył gościom radzieckim aż do Stalinogrodu. Po zwiedzeniu Krakowa, Nowej Huty i Wieliczki udano się do Zakopanego doliną Dunajca, zwiedzając Rożnów, Nowy Sącz, Krościenko, Czorsztyn i Nowy Targ. Następnego dnia zwiedzono Obserwatorium Meteorologiczne na Kasprowym, dolinę Kościeliską, Morskie Oko, Poronin (muzeum W. L e n i n a) i powrócono do Krakowa. Wycieczkę prowadził prof. M. K l i m a s z e w s k i. Następnego dnia trasa wiodła przez Ojców, Będzin, Sosnowiec do Stalinogrodu, a następnie przez Gliwice, Opole do Wrocławia. Na tym odcinku wycieczkę prowadził prof. A. W r z o s e k. Goście zapoznali się z Wrocławiem, a następnie w towarzystwie prof. A. J a h n a i prof. A. W r z o s k a odbyli wycieczkę do Wałbrzycha i na Ślązę. Następnego dnia przez Częstochowę udali się do Łodzi. Tu przewodnictwem wycieczki objął prof. J. D y l i k, który przy

współdziałe prof. S. Berezowskiego, prof. J. Jurczyńskiego oraz dr A. Dylkowej pokazał gościom radzieckim miasto i okolice Łodzi, omówił problematykę geomorfologii peryglacjalnej, jak również osadnictwa wczesnohistorycznego (Łęczyca). Z Łodzi goście powrócili do Warszawy.

Trzecią wycieczkę urządzono do Poznania. Prowadził ją prof. J. Czekalski. Trasa wiodła przez Żelazową Wolę i Konin. Po zwiedzeniu Poznania goście radzieccy odbyli w towarzystwie prof. A. Zierhoffer'a, prof. F. Barcińskiego, prof. J. Czekalskiego i prof. B. Krygowskiego wycieczkę do Gniezna, Biskupina, Żnina i Wągrowca, zapoznając się z regionalną problematyką geomorfologiczną oraz z zagadnieniami gospodarczymi, osadniczymi itp. Powrotna trasa z Poznania wiodła przez Środę, Kalisz, Sieradz i Łódź do Warszawy.

Czwartą i ostatnią wycieczkę urządzono do Lublina, prowadził ją prof. A. Malicki. W czasie wycieczki goście zwiedzili Puławy, Kazimierz Dolny, Majdanek i Lublin.

Trasy wycieczek były ułożone w ten sposób, aby pokazać gościom radzieckim prawie wszystkie najważniejsze krainy fizjograficzne Polski, a równocześnie umożliwić im zapoznanie się z pracą i osiągnięciami narodu polskiego w pierwszym dziesięcioleciu istnienia Polski Ludowej. Goście radzieccy odnieśli bardzo dobre wrażenia z podróży po Polsce; według ich relacji wszędzie widać było wielki ruch inwestycyjny, widoczne na zewnątrz były również zmiany społeczno-gospodarcze. Pewien podziw wzbudził w nich pietyzm, z jakim w Polsce odbudowuje się zabytki sztuki. Na każdym kroku uderzał ich postęp oraz wielki wysiłek narodu polskiego, budującego swoją lepszą przyszłość. Echa tej podróży znajdują swój wyraz w artykułach, które nasi goście mają zamiar opublikować w wydawnictwach radzieckich. Pewne znaczenie będą one miały również dla oceny podręcznika geografii Polski, opracowywanego obecnie w ZSRR, własne bowiem obserwacje dobrze uzupełniają dane z map, statystyk i literatury.

Najważniejszym niewątpliwie wydarzeniem była urządzona przez IG PAN w dniach 19-22.VI.1954 ogólnopolska konferencja metodologiczna, w której wzięło udział około 80 geografów polskich. Pierwszego dnia prof. S. Kałesnik wygłosił referat na temat zadań i zakresu geografii fizycznej, traktując ją jako naukę kompleksową o powłoce geograficznej, którą można badać jako całość lub w poszczególnych częściach, jak na przykład: krajobrazy, uroczyska i facje. Referent wypowiedział się za dwiema geografiami: fizyczną i ekonomiczną oraz określił wpływ środowiska geograficznego na rozwój społeczny zgodnie z klasycznym ujęciem J. Stalina. Po referacie wywiązała się całodzienna dyskusja, w której zabierało głos wielu geografów polskich. Dyskusję podsumował referent. Drugi dzień konferencji poświęcony był programowi i organizacji studiów geograficznych na uniwersytetach. Referaty wygłosili: prof. F. Uhorcza na temat nowego programu polskiego oraz prof. S. Kałesnik o programie studiów w Leningradzie i prof. J. Sauszkin na temat programu studiów w Moskwie. W ZSRR istnieje właściwie trzy programy uniwersyteckich studiów geograficznych, obok bowiem programu studiów obowiązującego w Moskwie i w Leningradzie, które różnią się od siebie w szczegółach, istnieje trzeci program, obowiązujący na innych uniwer-

sytetach. Porównanie programu polskiego z radzieckim wykazało, że w Polsce nie są właściwie postawione praktyki wakacyjne, okres roku akademickiego nie jest dostosowany do badań terenowych, niedoceniana jest biogeografia i geografia gleb. Ilość specjalizacji jest mniejsza. Poza tym programy są do siebie podobne. Prof. S a u s z k i n o w i podobał się polski system rozpoczynania specjalizacji dopiero na trzecim roku studiów. Dyskusja nad referatami wypełniła również resztę dnia, referenci podsumowali jej wyniki. Trzeciego dnia referat wygłosił prof. J. S a u s z k i n na temat zakresu i zadań geografii ekonomicznej, stając na stanowisku, że powinna ona zajmować się regionami gospodarczymi (zespołami sił wytwórczych), ujmowanymi w sposób kompleksowy. Stał on na stanowisku dwóch geografii, ściśle ze sobą współpracujących. W dyskusji pierwszy zabrał głos prof. S. L e s z c z y c k i, wygłaszając swego rodzaju referat, w którym przedstawił poglądy geografów polskich na zadania geografii ekonomicznej. Następnie wywiązała się obszerna dyskusja, którą pod wieczór podsumował prof. J. S a u s z k i n. Dyskusja wyświetliła wiele wątpliwych zagadnień (np. ilość działów w geografii ekonomicznej, geografii usług, słuszność złączenia w jeden dział geografii osadnictwa i zaludnienia itp.), przy czym wśród geografów polskich ujawniły się jeszcze liczne pozostałości z burżuazyjnej antropogeografii oraz zbyt słabe ujmowanie zagadnień geografii ekonomicznej w sposób kompleksowy i regionalny. Czwartego dnia konferencji omówiono badania geograficzne prowadzone przez uniwersytety w Moskwie i Leningradzie w postaci terenowych, zorganizowanych ekspedycji oraz formy ich powiązań z życiem gospodarczym ZSRR. Referaty wygłosili obaj profesorowie. Po referatach wywiązała się dłuższa dyskusja. Zabierali w niej głos głównie ci z naszych geografów, którzy prowadzą zespołowe badania terenowe. Goście radzieccy dali szereg konkretnych przykładów, jak powinny być prowadzone badania geograficzne w sposób kompleksowy i regionalny, kładąc szczególny nacisk na zespołowe ekspedycje terenowe. Czterodniowa konferencja przyniosła duże korzyści uczestnikom. Referaty, dyskusje i podsumowania wyświetliły wiele dotychczas niejasnych problemów pod względem merytorycznym, metodologicznym i organizacyjnym. Szczegółowe sprawozdanie z konferencji zostanie opublikowane w jednym z najbliższych zeszytów „Przeglądu Geograficznego“.

Obok konferencji metodologicznej doniosłe znaczenie dla dalszego rozwoju geografii polskiej miały konferencje lokalne, związane z oceną prac prowadzonych przez poszczególne ośrodki geograficzne. Geografowie radzieccy zwiedzili wszystkie ośrodki pracy naukowej, a więc w Warszawie: IG PAN i IG UW, instytuty geograficzne bądź zespoły katedr na uniwersytetach w Toruniu, Krakowie, Wrocławiu, Łodzi, Poznaniu i Lublinie. Oprócz tego zwiedzili pracownie planów regionalnych WKPG w Krakowie i w Stalinogrodzie, ponieważ w pracach ich wydatny udział brali geografowie, Obserwatorium Meteorologiczne na Kasprowym Wierchu oraz Obserwatorium Meteorologiczne i Klimatologiczne Uniwersytetu we Wrocławiu. Ponadto byli oni w Muzeum Ziemi i w Zakładzie Gleboznawstwa IUNG w Puławach. We wszystkich tych ośrodkach odbyły się przy okazji ich wizyty koleżeńskie rozmowy, w czasie których goście radzieccy ustosunkowywali się do prowadzonych prac oraz ich metodologii. Przy tej sposobności dzielili się również swym doświadczeniem, powołując



Fot. 1. Po złożeniu wieńca na Cmentarzu Żołnierzy Radzieckich w Warszawie. Od lewej: prof. J. Sauszkin, prof. S. Leszczycki, prof. S. Kalesnik, prof. J. Kostrowicki, prof. J. Kondracki.



Fot. 2. W przerwie konferencji na tarasie IG PAN w Warszawie. Od lewej: prof. J. Kondracki, prof. S. Kalesnik, prof. S. Leszczycki, prof. J. Sauszkin, prof. J. Kostrowicki.



Fot. 3. Nad Wisłą w Toruniu. Od lewej: prof. W. Okołowicz, prof. J. Sauszkin, mgr M. I. Mileska, prof. R. Galon, prof. S. Kalesnik.



Fot. 4. Prof. Dylik demonstruje ślady zjawisk peryglacjalnych w Sławęcinie koło Łodzi.

się na prace wykonywane w ZSRR. Ponieważ uwagi te dotyczyły konkretnych prac aktualnie u nas prowadzonych, przyniosły one duże korzyści geografom polskim, gdyż utwierdzały ich co do słuszności dobranej problematyki, stosowanej metodologii lub zwracały uwagę na pewne braki prowadzonych badań. Poznanie prac prowadzonych w Polsce pozwoliło geografom radzieckim na zorientowanie się w stanie i rozwoju geografii polskiej, czemu dali wyraz w końcowych rozmowach.

Podczas objazdu ośrodków geograficznych geografowie radzieccy wygłosili publiczne odczyty lub referaty w bardziej zamkniętym gronie. W sumie wygłosili 16 odczytów i referatów, a mianowicie: w Toruniu — prof. J. S a u s z k i n o Moskwie (odczyt urzędzał Oddział PTG), w Warszawie — prof. J. S a u s z k i n: *Nauczanie geografii w szkołach średnich ZSRR* (odczyt dla nauczycieli urzędzał Wydział geografii szkolnej PTG wspólnie z Redakcją „Geografii w szkole“ i Ministerstwem Oświaty), w Krakowie — prof. S. K a l e s n i k: *Spółeczeństwo a środowisko geograficzne* (PTG), we Wrocławiu — prof. J. S a u s z k i n: *Historia i teoria regionalizacji ekonomicznej w ZSRR* (PTG), w Łodzi — prof. S. K a l e s n i k i prof. J. S a u s z k i n: referaty na temat prac radzieckich instytutów i organizacji społecznych w zakresie geografii (PTG), w Poznaniu — prof. J. S a u s z k i n: *Geografia zaludnienia ZSRR*, w Warszawie — prof. S. K a l e s n i k: *Działalność Wszechzwiązkowego Towarzystwa Geograficznego* (PTG) i prof. J. S a u s z k i n: *O studiach geograficznych na uniwersytecie w Moskwie* (odczyt dla studentów, urządzony przez Uniwersytet Warszawski). Prócz tego obaj profesorowie wygłosili po 3 referaty na wspomnianej już poprzednio ogólnopolskiej konferencji metodologicznej. Po odczytach prawie zawsze następowała ożywiona dyskusja, przy czym prelegenci wyczerpująco odpowiadali na postawione pytania oraz dokonywali podsumowania dyskusji.

Dużą pomoc okazali oni przy omawianiu problematyki badań geograficznych, w sprawach organizacyjnych, wydawniczych itp. W związku z tym urządzono kilka posiedzeń w IG PAN w mniejszym gronie, na których przedyskutowano w sposób wyczerpujący: ogólnopolski plan badań geograficznych na rok 1954 oraz dyrektywy badań na rok 1955. Na drugiej konferencji przedyskutowano schemat organizacyjny oraz plan działalności i perspektywy rozwoju IG PAN, na trzeciej problematykę IG UW oraz projekt przekształcenia go na Wydział Geograficzny Uniwersytetu Warszawskiego, plan prac na rok 1954/55 oraz perspektywy dalszego rozwoju uniwersyteckiego ośrodka geograficznego. Projekty przedstawione przez geografów polskich spotkały się na ogół z przychylną oceną geografów radzieckich.

Specjalna konferencja odbyła się w Państwowym Wydawnictwie Naukowym na temat planu wydawnictw geograficznych, przy czym dyskusja dała również pozytywne rezultaty dla układania na przyszłość planów wydawnictw geograficznych.

Wszystkie te konferencje jak i ostatnie rozmowy, podsumowujące wyniki pobytu radzieckich geografów w Polsce, były prowadzone w szczerzej, koleżeńskiej atmosferze, czym goście zdobyli sobie dużą sympatię wszystkich polskich geografów, którzy mieli sposobność bezpośredniego zetknięcia się z nimi.

Przeprowadzono również wymianę myśli na temat działalności Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Goście podzielili się tu także swymi doświadczeniami. Prof. S. K a l e s n i k, jako długoletni wiceprezes Wszzechwiązkowego Towarzystwa Geograficznego, przedstawił jego organizację i szeroką działalność, podkreślił wielką rolę Towarzystwa w rozwoju geografii w ZSRR i jego postępowe tradycje oraz scharakteryzował przeszło stuletnią jego działalność. Prof. J. S a u s z k i n podzielił się swymi doświadczeniami z pracy prowadzonej w Oddziale Moskiewskim. Rozmowy te niewątpliwie dadzą się wyzyskać przy układaniu dalszych planów działalności PTG. Goście byli też obecni na 2 wieczorkach filmowych, urządzonych przez PTG w ramach akcji popularyzacji geografii, na których wyświetlono 4 filmy dra S. J a r o s z a oraz film czechosłowacki o Afryce.

W czasie swego pobytu geografowie radzieccy złożyli kwiaty na grobie żołnierzy radzieckich poległych w walkach o wyzwolenie Warszawy oraz na grobie męczenników w obozie koncentracyjnym na Majdanku.

Geografowie radzieccy złożyli wizytę Prezesowi Polskiej Akademii Nauk J. Dembowskiemu, byli podejmowani przez dyrekcję IG PAN, Zarząd Główny PTG, Wrocławskie Towarzystwo Naukowe oraz przez grona geografów w poszczególnych ośrodkach. Pod koniec ich pobytu odbyła się również konferencja w Wydziale Nauki KC PZPR.

W wyniku narad postanowiono dążyć do jak najbliższej współpracy polsko-radzieckiej na polu geografii i ustalono program tej współpracy, który obejmuje: a) wysyłanie aspirantów polskich do ZSRR, b) wymianę wykładowców, c) obustronny udział w zjazdach i konferencjach, d) wymianę wydawnictw, e) wymianę artykułów. Wyniki pobytu radzieckich geografów w Polsce zostaną opublikowane, jak już wspomniano, w specjalnym zeszycie „Przeglądu Geograficznego“, prócz tego ukażą się artykuły obu profesorów w radzieckich czasopismach geograficznych. W czasopiśmie radzieckich ukaże się kilka artykułów geografów polskich, m. in. S. L e s z c z y c k i e g o, K. D z i e w o ņ s k i e g o, J. D y l i k a, M. K l i m a s z e w s k i e g o. Wspólnie wydany ma być zeszyt czasopisma „Woprosy gieografii“, poświęcony geografii Polski Ludowej. Zwiększona zostanie ilość tłumaczeń z geograficznej literatury radzieckiej.

Na ostatniej konferencji urządzonej w IG PAN, geografowie radzieccy dokonali podsumowania swoich wrażeń z pobytu w Polsce i dokonali pewnego rodzaju oceny stanu geografii polskiej. Kilka interesujących wypowiedzi zasługuje na specjalne podkreślenie. Geografia polska stoi wysoko, dowiodła tego wymiana poglądów i dyskusje, które dały niewątpliwie korzyści obu stronom. Polskę charakteryzuje wysoka kultura mapy, której głównym propagatorem był prof. E. R o m e r; wszelkiego rodzaju prace geograficzne są bogato ilustrowane mapami. Geografia polska dość szybko przewyciężyła kierunki lewackie, mające wyraźne tendencje likwidatorskie w stosunku do geografii, nie znaczy to jednak, że jest wolna od pozostałości burżuazyjnych, a zwłaszcza w antropogeografii, traktującej człowieka jako mieszkańca kuli ziemskiej, a nie jako pracownika czynnie oddziałującego na środowisko geograficzne. Pozostało jeszcze również w wielu pracach dużo formalizmu, wyrażającego się w tym, że prace ograniczają się jedynie do podania rozmieszczenia danego zjawiska i jego opisu bez wnikania w jego powiązanie z ustrojem

społeczno-gospodarczym oraz ze środowiskiem geograficznym. Z dużym uznaniem podkreślali, że planowanie badań i organizacja pracy w skali ogólnokrajowej są prawidłowe i mogą służyć za wzór innym. Również prawidłowo i równomiernie rozłożone są w kraju kadry naukowe, rozmieszczone we wszystkich uniwersyteckich ośrodkach. Problematyka ogólnopolskiego planu badań geograficznych wykazuje duże powiązanie z potrzebami życia gospodarczego, a na szczególne podkreślenie zasługuje współpraca geografów z PKPG i jej terenowymi organami. Zwrócili też uwagę, że w problematyce uderza brak tematów z zakresu geografii gleb i biogeografii. Nie prowadzi się również badań z kompleksowej geografii fizycznej, oceanografii oraz z geografii regionalnej. Da się natomiast stwierdzić dużo historycyzmu w licznych pracach geograficznych, co należy uważać za ich cechę dodatnią. Geografowie polscy dobrze znają literaturę radziecką.

Pobył geografów radzieckich w Polsce był dla geografów polskich doniosłym wydarzeniem, bezpośrednia wymiana myśli i dyskusje pozwoliły na wyjaśnienie wielu problemów. Poza wiedzą fachową, która wzbudziła ogólne uznanie, koleżeńska postawa gości radzieckich oraz ich odnośzenie się do wszelkich spraw z wielkim zainteresowaniem, a do wszystkich z dużą serdecznością, wzbudziły dla nich wielką osobistą sympatię. Dowodem tego było gremialne pożegnanie gości w dniu ich wyjazdu na dworcem warszawskim. Pierwsza wizyta geografów radzieckich na długo pozostanie w pamięci geografów polskich.

Stanisław Leszczycki

KONFERENCJA W SPRAWIE MAPY GEOMORFOLOGICZNEJ
I HYDROGRAFICZNEJ POLSKI

(Kraków, 25—28.IV.1954 r.)

Konferencja miała na celu omówienie dotychczasowych wyników prac nad mapą geomorfologiczną i hydrograficzną Polski we wszystkich ośrodkach uniwersyteckich i ocenę tych prac z punktu widzenia potrzeb życia gospodarczego. W obradach wzięło udział 103 uczestników.

Obrady otworzył w dniu 25.IV prof. M. K l i m a s z e w s k i witając przedstawicieli ośrodków uniwersyteckich i zainteresowanych instytucji.

Dyrektor Instytutu Geografii PAN prof. Stanisław L e s z c z y c k i w przemówieniu wstępnym stwierdził, że przywiązuje dużą wagę do wypowiedzi przedstawicieli instytucji państwowych zainteresowanych opracowaniami, które będą zaprezentowane w toku Konferencji.

Z kolei prof. M. K l i m a s z e w s k i omówił dotychczasowy przebieg prac nad wykonaniem mapy geomorfologicznej i hydrograficznej Polski, wysuniętych przez I Kongres Nauki Polskiej jako jedno z głównych zadań geografii polskiej. Mapy te są wykonywane od roku 1950 we wszystkich ośrodkach geografii w Polsce. W latach od 1950 do 1953 został skartowany pod względem geomorfologicznym obszar o powierzchni ok. 40 000 km², a pod względem hydrograficznym obszar o powierzchni ok. 20 000 km².

W pierwszych dwóch latach najwięcej uwagi poświęcono wypracowaniu metod badania i kartowania geomorfologicznego i hydrograficznego, a przede wszystkim rejestracji form, przy czym wybór terenu badań był w tym okresie dowolny, czasem nawet przypadkowy. W latach następnych omawiane prace weszły w drugi etap rozwoju — rozpoczęto badania zmierzające do rozwiązania głównego problemu, jakim jest w geomorfologii rozwój morfologiczny danego obszaru i jego dalsze tendencje rozwojowe — w powiązaniu i na tle wszystkich elementów środowiska geograficznego, a w hydrografii obieg wody w badanym obszarze — również na tle i w powiązaniu ze wszystkimi innymi elementami środowiska geograficznego. W miarę zainteresowania się władz tymi mapami wybór terenu badań był uzgadniany z PKPG.

Obecna konferencja, trzecia z kolei jest szczególnie ważna, gdyż ma ona wyznaczyć główne zadania badań geomorfologicznych i hydrograficznych. W wyniku tej konferencji powinny zostać ujednoczone metody badania i opracowywania we wszystkich ośrodkach, jak również powinna być ustalona wspólna skala oraz szata graficzna dla map wykonywanych przez te ośrodki. Zagadnienie mapy geomorfologicznej i hydrograficznej jest opracowywane dla całej Polski, to też mapy poszczególnych regionów muszą być porównywalne ze sobą.

W końcu prof. M. K l i m a s z e w s k i zwrócił się do przedstawicieli zainteresowanych instytucji, aby wypowiedzieli się, czy i w jakim stopniu opracowania geomorfologiczne i hydrograficzne mogą pomóc w poznawaniu, opanowywaniu i przeobrażaniu środowiska geograficznego. Geografowie wykonujący te opracowania pragną usłyszeć, czy i o ile rozwiązując zagadnienia naukowe służą i służyć mogą dalszemu rozwojowi gospodarczemu i kulturalnemu Polski Ludowej.

Następnie przedstawiciele poszczególnych ośrodków składali sprawozdania z realizacji mapy hydrograficznej.

Prof. J. C z y ż e w s k i przedstawił wyniki ośrodka wrocławskiego podkreślając, że prace te zostały podjęte dopiero w 1953 r. Ze względu na stadium, w jakim się prace znajdują, oraz z uwagi na trudności techniczne, spowodowane

prymitywnością przyrządów pomiarowych, osiągnięte wyniki są skromne. Obserwacje dotyczyły wód gruntowych, wydajności źródeł i przepływu, przy czym jako naczelną problem wysunięto regionalizm zjawisk hydrograficznych i podjęto próby wyjaśniania podstaw (przyczyn) tego regionalizmu.

Obserwacje wód gruntowych szły głównie wzdłuż den dolinnych, wykorzystując najczęściej występujące tam studnie. Jednak profile geologiczne tych studni są na Ziemiach Odzyskanych na ogół nieznane, co znacznie utrudnia badania na tym obszarze.

Jeśli chodzi o źródła, to najwydajniejsze są zwykle obudowane i ujęte w rurociągi, co uniemożliwia uchwycenie ich wydajności. Najobfitsze w źródła okazały się obszary zbudowane z gnejsów, zwłaszcza obszary wyżej położone, które otrzymują więcej opadów. Przepływy były mierzone w sposób bardzo prymitywny, tak że i na tym odcinku obserwacje dają obraz tylko przybliżony.

Łącznie skartowano pięć arkuszy mapy w skali 1 : 25 000 obejmujących otoczenie Gór Sowich oraz wschodnią część Pogórza Wałbrzyskiego. Wyniki opracowania hydrografii tego obszaru ujawniają wyraźne związki, zachodzące między stosunkami wodnymi a budową geologiczną, rzeźbą i klimatem, co umożliwiło regionalizację hydrograficzną badanych terenów. Zaobserwowano także zmniejszanie się ilości cieków w stosunku do map topograficznych w skali 1 : 25 000. Przyczyną tego zjawiska jest prawdopodobnie przyspieszenie spływu wód na skutek założenia rowów drenażowych, bardzo częstych na badanych obszarach. Aby badania hydrograficzne dały jak najbardziej realny obraz stosunków wodnych danego obszaru, należy notować stany pogody w czasie obserwacji, a pomiary robić w różnych porach roku. Opracowane przez ośrodek wrocławski mapy dały wałbrzyskiemu okręgowi górniczemu cenne informacje hydrograficzne i ujawniły ubóstwo wody, stanowiące jeden z najtrudniejszych problemów gospodarczych Śląska.

Mgr H. W i ę c k o w s k a omówiła prace ośrodka warszawskiego, który wykonywał zdjęcie hydrograficzne w latach 1952 i 1953. Instytut Geograficzny U. W. ostatnio nie miał specjalizacji w zakresie geografii fizycznej, toteż w zdjęciu tym brali udział jedynie asystenci i młodszy studenci. Badaniami objęto dwa obszary: Pojezierze Mazurskie i środkową Polskę — dorzecze środkowego Bugu i środkowej Wisły (od ujścia Kamiennej do Puław) — łącznie skartowano około 4500 km².

Jeżeli chodzi o stosunki hydrograficzne na Pojezierzu Mazurskim, to charakterystyczna jest dla tego obszaru mała ilość cieków i źródeł. O obliczu hydrograficznym regionu decydują jeziora. Ogromnie dużo jest tu zagłębień bezodpływowych w obszarach moren czołowych i moreny dennej. Interesujące są okresowe działy wodne, przekraczane przez wiosenne wody roztopowe. Wiele jest obszarów okresowo zabagnionych oraz jeziorzek szybko wysychających.

W opracowaniu hydrograficznym części dorzecza Wisły i Bugu prace szły w dwóch kierunkach: badano cieki oraz wody gruntowe. Opracowano kartę cieku, do której wpisywano właściwości cieku bądź na podstawie własnych obserwacji, bądź też w wyniku rozmów z ludnością miejscową. Szczególną uwagę zwrócono na niszczenie przez wody rzeczne jezior, tam itp. W dorzeczu Bugu zaobserwowano wielką ilość cieków okresowych, a w dorzeczu Wisły przewagę cieków epizodycznych.

Badania wód gruntowych stanowiły połowę całości badań. Polegały one na pomiarach głębokości studzien, temperatury i twardości wody. Przeprowadzono również wywiady w sprawie profilu geologicznego studzien. Uzyskane wartości wpisywano do raptularza studzien oraz sporządzono mapy z hydroizobatami. Dla obszaru badanej części dorzecza środkowej Wisły wykonano też mapę występowania i użytkowania poziomu wód gruntowych w podziale 1 : 50 000.

Ośrodek toruński, którego dorobek hydrograficzny referował prof. R. Galon, wykonuje zdjęcie hydrograficzne od roku 1952. Opracowano łącznie pięć arkuszy mapy w skali 1 : 100 000 (region Borów Tucholskich, okolice Brodnicy i Torunia), przy czym ten sam pracownik lub ten sam zespół opracowywał zarówno mapę hydrograficzną, jak i geomorfologiczną. Obok map hydrograficznych opracowywano tekst, wypełniano raptularze studzien itp.

Ze względu na brak instrumentów nie mierzono wydajności źródeł i wielkości przepływów.

Źródeł w obszarach sandrowych jest niewiele — raczej są to tylko wysięki w rynnach erozyjnych — więcej się ich znajduje w obszarach moreny dennej. Dla terenów sandrowych, stanowiących główny obszar badań, stwierdzono następujące charakterystyczne cechy hydrograficzne: 1) dużą ilość jezior (oraz dawnych zatopionych niecek jeziornych), 2) dużą ilość wysięków, 3) zanikanie powierzchni wodnych, 4) miejscami dość duże zabagnienie, wymagające melioracji.

W terenach pojeziornych, gdzie zaobserwowano dużą ilość płytkich, zarastających jezior oraz bagien okresowych i torfowisk, będą prowadzone w r. 1954 badania limnologiczne.

Stwierdzono istnienie trzech poziomów wód wgłębnych:

- 1) poziom na głębokości 2—3 m (woda zaskórna), do którego dochodzą studnie.
- 2) poziom na głębokości kilkunastu metrów, do którego dochodzi część studzien, a przede wszystkim pompy,
- 3) poziom na głębokości 50—60 m, osiągnąć tylko przez pompy.

Prof. J. Czekalski przedstawił prace ośrodka poznańskiego prowadzone w ciągu sezonów letnich w 1952 i 1953 r. Badania objęły obszar położony na zachód i północ od Poznania oraz przełomową dolinę Warty — łącznie opracowano ponad 1300 km².

Badania te były prowadzone ściśle według instrukcji ze względu na konieczność porównywalności poszczególnych opracowań. Praca była zespołowa, na częstych zjazdach w terenie uzgadniano wyniki obserwacji. Sprzęt pomiarowy był prymitywny — używano między innymi gwizdka studziennego własnego pomysłu.

Źródła wydajnych było na badanym terenie bardzo niewiele. Z ogólnej liczby 38 źródeł tylko trzy miały wydajność ponad 3 l/sek.

Uzyskany w wyniku badań obraz stosunków hydrograficznych różni się od obrazu, jaki dają mapy sprzed 150 lat — w dużej mierze dzięki sztucznym przekopom. Na podstawie badań studni, których pomierzono 654, wykreślono mapy z hydroizohipsami. Ogólnie stwierdzono, że zasoby wody w badanych obszarach są niewystarczające, zwłaszcza jeżeli chodzi o potrzeby użytków zielonych. Godne uwagi jest też zjawisko „przechwytywania“ wód gruntowych przez zakłady przemysłowe w okresie wzmożonej konsumpcji wody przez zakłady (cukrownie w listopadzie).

Prof. S. Pietkiewicz poinformował zebranych, że ośrodek łódzki wykonywał zdjęcie hydrograficzne w latach 1951, 1952, 1953. Łącznie skartowano 2060 km². Zbadano ponad 2000 studni i stokilkadziesiąt źródeł. W roku 1953 dokonano kontrolnego objazdu badanych uprzednio studzien; pomimo pomiarów w innych porach roku zmiany poziomu wody nie przekraczały w żadnym wypadku 1 m (średnio 0,5 m). Rezultaty badań przedstawiono na mapach.

1) sieci wodnej — nałożonej na mapę przepuszczalności gruntu (mapa ta jednak nie daje właściwego obrazu stosunków wodnych),

¹ Zob. „Przełg. Geogr., t. XXIV, z. 3, str. 87 oraz t. XXV, z. 2.

2) głębokości wód studziennych. Materiał jest jeszcze mało pewny i będzie uzupełniany. Mapa ta ujawnia ogólny kierunek ruchu wód gruntowych ku północy.

Okolice Łodzi obfitują w źródła, jednak pomimo licznych wierceń, prowadzonych tu już od przeszło 100 lat, nikt nie dał dotychczas syntetycznego profilu hydrogeologicznego tych obszarów. Przeważają tu źródła określone przez prof. N i e d Ź w i e d z k i e g o jako „nacięciowe”, bijące w rozcięciach nacinających warstwy wodonośne.

Obszar wysoczyznowy, szczególnie na wschód od Łodzi, wyróżnia się ogromnym ubóstwem wód powierzchniowych — wody wsiąkają tu i gromadzą się w utworach plejstocenijskich. Wody gruntowe tego poziomu (głębokości 1—5 m) są bardzo obfite.

Głębiej znajdują się jeszcze bardzo wydadne trzy poziomy wód gruntowych:

- 1) woda na powierzchni warstw kredowych,
- 2) woda na piaskach albu,
- 3) woda w utworach jurajskich.

Na północy, poniżej krawędzi Wyżyny Łódzkiej, wód powierzchniowych jest znacznie więcej — ciekły zasilane są tu przez gęsto rozmieszczone źródła.

Badania hydrograficzne były prowadzone w sposób prymitywny, brakowało przy tym dobrego opracowania geologicznego badanych obszarów. Dla otrzymania realnego obrazu stosunków wodnych potrzebne będą kontrolne badania w różnych porach roku.

Dr W i l g a t podał, że ośrodek lubelski wykonywał zdjęcia hydrograficzne po raz pierwszy w sezonie letnim 1953 r. Prace te wykonywano w dorzeczu górnego Sanu w grupie 14-osobowej (w tym 8 studentów), przy czym skartowano 719 km². Instrukcję do zdjęcia i potrzebne wskazówki uzyskano w drodze konsultacji z ośrodkiem krakowskiego. Zaobserwowano nowe zjawiska: zdziczenie cieków, zarośnięcie den dolinnych gęstymi krzewami i wysokim zielskiem, nadmierne rozmnożenie się dokuczliwych owadów, zmniejszenie się ilości źródeł i przechodzenie ich w wycieki lub wysięki, zwolnienie tempa spływu, zmiana spływu z linijnego na powierzchniowy, zarośnięcie studni itp.

W tych warunkach praca zespołu kartującego była bardzo utrudniona, przy tym ogromnie trudno było o jakiegokolwiek informacje, nie mówiąc już o kłopotach z przenocowaniem czy wyżywieniem kartujących. Brak szczegółowej mapy geologicznej; jak również niedokładności podkładu typograficznego utrudniały przedstawienie stosunków wodnych na badanym obszarze.

Wykonano mapę strug wodnych, źródeł i młak, wykazującą maksymalną gęstość strug do 1 na km², oraz mapę maksymalnej odległości od wody. Zarejestrowano tu 1254 młak i 500 źródeł.

Studnie na ogół bardzo płytkie (od 0,5—1 m) i nie były badane. Charakterystyczne dla badanych obszarów jest stopniowe pojawianie się wody w postaci wycieku lub wysięku (źródła są rzadsze). Zmienność cieków jest bardzo duża. Toteż trzeba obserwować stosunki wodne w różnych porach roku.

Prof. M. K l i m a s z e w s k i zreferował prace ośrodka krakowskiego. Ośrodek krakowski rozpoczął badania hydrograficzne w 1951 r. W roku tym były badane stosunki hydrograficzne na obszarze Wyżyny Krakowsko-miechowskiej, Niecki Nidziańskiej, Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Karpackiego.

W roku 1953 badania zostały przez PKPG w Krakowie skierowane na obszar dorzecza Dunajca.

W tym etapie pracy (1951, 1952) główną uwagę poświęcono rejestracji zjawisk wodnych. Badania polegały na obserwowaniu, klasyfikowaniu i rejestrowaniu (kartowaniu) zjawisk wodnych na mapach w podziałce 1 : 25 000 i 1 : 100 000. Wykonano też pewne pomiary, np. wydajności i temperatury źródeł. Na podstawie tego zdjęcia hydrograficznego wykonano:

- 1) mapę hydrograficzną w skali 1 : 100 000 (w r. 1951) i 1 : 50 000 (w r. 1952),
- 2) zestawiono wyniki w tabelach i opisach,
- 3) napisano 7 prac magisterskich.

Mapa zawiera podział dorzecza oraz rozmieszczenie wszystkich powierzchniowych zjawisk wodnych, a więc źródeł, cieków (stałych i okresowych), terenów bagnistych i podmokłych, terenów zalewanych itp.

W tym okresie ograniczono się do opisu i rejestracji zjawisk wodnych oraz do wyjaśniania problemów mniejszej wagi (np. rozmieszczenie zjawisk wodnych), pragnąc pomagać hydrologom w zakresie inwentaryzacji zasobów wodnych.

Jednak ta uboga, ograniczona problematyka nie zaspokajała, szukano problemu głównego, naczelnego, któremu należałoby podporządkować wszystkie badania hydrograficzne i hydrologiczne.

Rok 1953 otwiera nowy, drugi etap badań, w którym jako problem naczelný przyjęto poznanie obiegu wody w poszczególnych dorzeczach i zlewniach na tle i w powiązaniu ze wszystkimi elementami środowiska geograficznego. Nie chodzi tu tylko o stosunki ilościowe, które wystarczają hydrologom do obliczania bilansu wodnego, ale także o rozmieszczenie i przyczyny zjawisk hydrograficznych, o powiązanie tych zjawisk z ukształtowaniem terenu, budową geologiczną, roślinnością, klimatem oraz z gospodarką wodną.

Przez to kompleksowe podejście do badań hydrografii treść mapy hydrograficznej uległa wzbogaceniu. Na mapie tej starano się przedstawić stosunki wodne na tle innych elementów środowiska geograficznego w celu umożliwienia wykrycia wzajemnych powiązań.

Tak pojęty naczelný problem hydrografii wymaga obok sporządzenia mapy hydrograficznej również i opracowania tekstu — pracy monograficznej w jak najbardziej kompleksowym ujęciu. Wykorzystane tu być muszą nie tylko materiały zebrane przez hydrografów, ale i dane uzyskane z PIHM, Dyrekcji Dróg Wodnych itd.

Z kolei prof. M. K l i m a s z e w s k i przedstawił mapę hydrograficzną dorzecza Dunajca w skali 1 : 50 000, opracowaną na podstawie kartowania hydrograficznego w terenie, danych o budowie geologicznej podłoża oraz danych o opadach. Przedstawił również teksty opracowań (prace magisterskie), odnoszące się do poszczególnych dorzeczy i zlewni w obrębie dorzecza Dunajca. Do tych opracowań dołączone są mapy hydrograficzne w skali 1 : 25 000, mapy specjalne, wykresy, profile, tabele krzywe konsumpcyjne itd.

Jeżeli chodzi o mapę hydrograficzną dorzecza Dunajca, to celem jej jest przedstawienie stosunków wodnych tego obszaru na tle innych elementów środowiska geograficznego. Przedstawiono na niej:

- 1) podział dorzecza,
- 2) ilość opadów (przy pomocy izohiet),
- 3) rozmieszczenie obszarów o różnej przepuszczalności (dla poznania retencji),
- 4) normy spływania.

Z mapy tej można robić opracowania pochodne, jak:

- 1) mapę terenów o nadwyżkach i deficytach wody,
- 2) mapę intensywności występowania źródeł,
- 3) mapę zabudowy potoków itp.

Obecny stan pracy to okres ciągłych prób i poszukiwań, zmierzających do coraz dokładniejszego poznania stosunków wodnych badanego obszaru — dotychczasowa znajomość zjawisk hydrograficznych jest bardzo uboga i opiera się często jedynie na podręczniku Kellera z 1898 r.

Należałoby jeszcze bardziej wzbogacić treść mapy, tak aby wprost z niej można było odczytać, ile wody w poszczególnych zlewniach odpływa w ciągu roku z jednego kilometra kwadratowego, a porównanie tej wartości z izohietami orientowałoby o biegu wody na danym obszarze. Jednak brak danych hydrometrycznych, brak odpowiednio rozmieszczonych stacji pomiarowych, brak stałych systematycznych obserwacji bardzo utrudnia realizację tych postulatów.

Po zakończeniu sprawozdań poszczególnych ośrodków otworzył dyskusję prof. R. G a l o n, prosząc uczestników Zjazdu o wypowiedzi w następujących kwestiach:

1. O ile zaprezentowane mapy i opracowania hydrograficzne są zgodne z instrukcją?
2. O ile mapy te dają jednolity obraz stosunków wodnych?
3. Jaki jest zasięg badań przy opisie wód wglębnych?
4. Jaka jest wartość jednorazowej obserwacji zjawisk hydrograficznych?
5. Czy wskazane jest robić zdjęcia hydrograficzne według dorzeczy, czy arkuszy?
6. Jaki procent pracy powinien przypadać na badania terenowe, a jaki na kameralne?
7. Jaka jest wartość praktyczna zdjęcia hydrograficznego dla życia gospodarczego?

W dyskusji prof. dr S. L e s z c z y c k i zaliczył poszczególne ośrodki w zależności od ich osiągnięć do trzech grup:

1. Ośrodek wrocławski i lubelski, które dopiero rozpoczęły prace hydrograficzne.
2. Wszystkie inne ośrodki — z wyjątkiem krakowskiego — wykorzystują zdobyte w terenie doświadczenia i robią próby w kierunku bardziej precyzyjnego poznania hydrografii badanego terenu.
3. Przewodzący ośrodek krakowski, który zrobił wielkie postępy w kierunku poznania i opracowania stosunków wodnych zbadanych przez siebie obszarów.

Prof. S. L e s z c z y c k i przypomniał, że prace wykonywane przez geografów zmierzają do kompleksowej charakterystyki środowiska geograficznego. Dla spełnienia tego celu trzeba będzie w przyszłości tworzyć zespoły naukowo-badawcze, do których wejdą także i nie-geografowie.

Od osiągniętych przez nas wyników, od korzyści, których przysporzymy życiu gospodarczemu, będzie zależeć uznanie i finansowanie naszych prac. Podstawowe materiały kartograficzne powinny być jak najbardziej precyzyjne i nowoczesne. Jeżeli chodzi o jednostki, to dla celów naukowo-badawczych odpowiedniejszy jest podział na dorzeczca.

Dr T r a m p l e r (Instytut Badawczy Leśnictwa) przyznaje, że mapa hydrograficzna sporządzona przez ośrodek krakowski budzi żywe zainteresowanie leśników. Jest to, jego zdaniem, doskonała kanwa do dalszych badań. Na mapie tej mamy dokładnie zanalizowane środowisko fizyczne; gdy naniesiemy na nią środowisko biotyczne — uzyskamy jasny obraz wpływu biosu na gospodarkę wodną. Zagadnienie to jest kluczowe, szczególnie tam, gdzie woda jest w niedoborze; opracowania takie, jakie prezentuje ośrodek krakowski, pozwolą wyznaczyć prawa niezbędne dla racjonalnej gospodarki wodnej.

Prof. C z y ż e w s k i podkreślił, że mapa hydrograficzna Polski powinna być sporządzona w realnym okresie czasu. Wykonanie jej musiałoby ulec zwłóce, gdybyśmy za bardzo rozszerzali zakres badań wyjaśniania stosunków hydrograficz-

nych w Polsce. Mówca ustosunkowuje się przychylnie do opracowań analitycznych, wyjaśniających genezę zjawisk hydrograficznych. Potrzeby życia gospodarczego idą w kierunku, który geografom umożliwi skoncentrowanie się na pewnych obszarach szczególnie ważnych gospodarczo, na których będzie można pójść z badaniami w głąb i ujmować zagadnienie stosunków wodnych bardziej analitycznie.

Prof. D y l i k nawiązał do zagadnienia wysuniętego przez prof. L e s z c z y c - k i e g o — a mianowicie, kiedy powinniśmy przystąpić do kompleksowego powiązania ze sobą wszystkich elementów środowiska geograficznego. Dzięki opracowaniu i kartowaniu poszczególnych elementów tego środowiska (geomorfologia, hydrografia, klimat itp.), uzupełnionych badaniami biogeograficznymi, dochodzimy do przedstawień regionalnych, podstawowych dla uzyskania kompleksowego obrazu całej Polski. Mapa hydrograficzna musi mieć swoją problematykę, lecz nie może wychodzić poza swoje ramy — daje elementy.

Zagadnienia metodyki badań, ujednoczenia mapy w skali polskiej itp. powinny być omawiane na zebraniach Komisji Mapy Hydrograficznej, a na konferencjach powinniśmy zajmować się problematyką naukową i gospodarczą wykonywanych przez nas badań.

Prof. D z i e w o ņ s k i zaznaczył, że geografowie rozpoczęli przed kilku laty systematyczną pracę, ośrodek krakowski w osiągnięciach wysunął się na czoło i stworzył nowoczesny warsztat naukowy. Otworzyły się wielkie perspektywy dla pracy naukowej, dla roli geografów w naszym życiu gospodarczym. Pójście w głąb, pogłębienie zagadnień jest logicznym wynikiem prawidłowo pojętej pracy — do tych perspektyw dochodzimy poprzez rejestrację zjawisk. Obok wielkiej problematyki naukowej omawianych prac są jeszcze także i wielkie korzyści natury praktycznej — dla leśników, rolników, dla zagadnień związanych z osadnictwem i inne.

Obok postulatu kompleksowości trzeba będzie pamiętać w tych badaniach o konieczności historycznego ujmowania zjawisk — ujmować je nie tylko w dynamice przestrzennej, ale i w dynamice czasu. Opracowania, których dostarczą geografowie, pozwolą na ujawnienie rezerw, które będą mogły być wykorzystane dla dobra społeczeństwa.

Prof. U h o r c z a k widzi dwa zasadnicze kierunki pracy geografów na omawianym odcinku:

- 1) opracowywanie mapy hydrograficznej,
- 2) pogłębienie problemów naukowych hydrograficznych i ich rozwiązywanie.

Jeżeli chodzi o pierwsze zadanie, to mapa hydrograficzna Polski musi być robiona w szybszym tempie niż dotychczas. Szczególnie ważną rzeczą jest opracowywanie obszarów o dużym gospodarczym znaczeniu ze względu na zamówienie społeczne.

Musi być zmieniony obecny stan rzeczy, w którym praca K e l l e r a jest nadal podstawową do opracowania hydrografii większej części naszego kraju. Przed geografami polskimi, konstruującymi mapę hydrograficzną całej Polski oraz pogłębiającymi coraz bardziej problematykę naukową w tym zakresie, stoją wielkie zadania.

Prof. K l i m a s z e w s k i uważa, że nadchodzi już czas na opracowania fizjograficzne. Geomorfologowie, hydrografowie i klimatologowie powinni opracowywać kompleksowo rzeźbę terenu, stosunki wodne i klimat (glebami i szatą roślinną powinni się zająć gleboznawcy i biogeografowie). Zadaniem fizjografa będzie syntetyzowanie danych o elementach środowiska geograficznego, natomiast geograf ekonomiczny powiąże w swym opracowaniu środowisko z człowiekiem i jego gospodarką. Zadaniem naszym jest nie tylko opracowania takie wykonywać, ale i mobilizować innych do ich wykonywania. Na konferencjach takich, jak obecna, będzie

się w przyszłości wygłaszać naukowe referaty, pozostawiając sprawę metodyki badań, jednolitych oznaczeń na mapach itp. właściwym komisjom.

Jeżeli chodzi o moment historyczny, to mamy go w geomorfologii, w słabszym stopniu wprowadzamy do opracowań hydrograficznych, chociaż i tu dajemy już pewien zarys tendencji rozwojowych zjawisk wodnych.

Dr Chałubińska wysuwa na pierwszy plan sprawę kompleksowości ujęcia hydrografii Polski oraz użyteczność tego opracowania. Wielką trudność sprawia tu zbyt nikła, jak dotychczas, znajomość litologii badanych obszarów. W związku z tym dr Chałubińska zaleca daleko idącą ostrożność przy wysuwaniu wniosków opartych na słabo udokumentowanych — wobec braku szczegółowych zdjęć geologicznych — przesłankach. Jeżeli chodzi o stronę graficzną mapy, to musimy pamiętać, że mapa powinna być obrazem, a nie szyfrem — stąd troska o jej przejrzystość i czytelność; być może, hipsometria barwna będzie dobrym tłem mapy hydrograficznej.

Prof. Dobrowolska stwierdza ważność opracowań hydrograficznych nie tylko dla potrzeb życia gospodarczego, ale i dla celów dydaktycznych, szkoleniowych. Mapa taka będzie niezbędną częścią składową obecnej monografii Polski. Warunkiem ukończenia tak wielkiej pracy jest zdobycie dużej ilości zarejestrowanych faktów, i to w ujęciu możliwie dynamicznym wobec dużej zmienności tych zjawisk.

Prof. Dobrowolska deklaruje współpracę studium zaocznego WSP w tym zakresie — przez mobilizację nauczycielstwa w terenie, które poprzez koła naukowe w szkołach będzie mogło gromadzić potrzebne materiały.

Prof. Okołowicz uważa, że panujący do niedawna brak sprecyzowania zadań geografii wynikał z braku sprecyzowania postulatów wobec geografii. Dla hydrologów punktem wyjścia była potrzeba walki z żywiołem wodnym — stąd wynika konieczność zwięzienia zagadnienia i matematycznego ujmowania zjawisk wodnych. Gdy przed gospodarką narodową stanęło zagadnienie braku wody — hydrologzy zaczęli odczuwać brak odpowiednich metod badania tego zjawiska i jego przyczyn — otwiera się tu pole do współpracy między hydrologami i hydrografami.

Prof. Galon podsumowując dyskusję zwrócił uwagę, że w jej przebiegu wyłoniło się wiele ważnych spraw — konieczne jest zarówno opracowanie mapy hydrograficznej dla całej Polski, jak również badania kompleksowe na terenach szczególnie ważnych gospodarczo. Zdaniem prof. Galona ten sam zespół powinien opracowywać hydroografię i geomorfologię badanych obszarów, bo w ten sposób lepiej będzie spełniony postulat kompleksowości. Ujednoliceniem map zajmie się komisja. natomiast na zjazdach będziemy omawiali referaty problemowe.

W zakończeniu prof. Galon nawiązuje do wypowiedzi prof. Dziewońskiego, stwierdzając, że wielkie problemy naukowe mają poważny aspekt praktyczny, co jest dużą zachętą do wzmoczenia wysiłku badawczego.

Drugi dzień Zjazdu — 26.IV.1954 r. — poświęcony był mapie geomorfologicznej Polski.

Prof. Jahn przedstawił prace ośrodka wrocławskiego, który kartował od roku 1952 rzeźbę obszarów, leżących w obrębie arkuszy map 1 : 100 000 Jelenia Góra, Lwówek, Nysa, Świdnica, Żąbkowice i Ziębice.

Kartowano na podstawie instrukcji, do której wprowadzono innowacje ze względu na specyficzną form występujących w Sudetach. Instrukcja do badań na rok 1954 przewiduje cztery działy, dla których będą sporządzone następujące mapy:

1) mapa hipsometryczna, 2) mapa spadków, 3) mapa pokryw, 4) mapa syntetyczna geomorfologiczna (synteza).

Mapa pokryw szczególnie ważna dla wyjaśnienia morfogenezy badanych obszarów będzie obejmowała pokrywy następujących typów: 1) zwietrzelinowe *in situ*, 2) deluwialne grawitacyjne, 3) deluwialne namyte, 4) sedymentacji rzecznej, 5) utwory lodowcowe, 6) utwory wodnolodowcowe, 7) utwory eoliczne.

Zaznaczone na tej mapie będzie również występowanie skały litej.

Mapę spadków w roku 1954 uzupełni się pomiarami wykonywanymi w terenie, przy czym wyróżnione będą następujące klasy nachyleń: 0° — 2° , 2° — 5° , 5° — 10° , 10° — 20° , 20° — 30° , ponad 30° .

Jeżeli chodzi o problematykę badań, to w Sudetach trzeba się opierać na koncepcji cyklicznego rozwoju rzeźby. Szczególnie w dolinie Bobru trójfazowość rozwoju krajobrazu utrwalaona przez załomy na stokach zaznacza się wyraźnie.

Interesujące są w Sudetach rozległe poziomy, na których leżą żwiry młode, a nawet stare trzeciorzędowe. — Uderza zgodność systemów spłaszczeń wewnątrz Sudeków i na brzegach górotworu.

Krawędzie są najbardziej charakterystyczną cechą krajobrazu Sudetów. Pierwszy typ krawędzi stanowią te, które mają spadek zgodny z ogólnym nachyleniem powierzchni, do drugiego typu natomiast należą krawędzie o ścianach mających spadek przeciwny — zamykają one obszary kotlinowe. Krawędzie typu pierwszego wyraźnie odcinają obszar przedpola. Poziomy ścinające to przedpole nie wchodzi dolinami w obszar górski. Ściany krawędzi okrywa gruba pokrywa gruzowa. Problem zewnętrznego progów Sudetów nie jest jeszcze wyjaśniony — być może właściwy uskoki znajduje się dalej od dzisiejszej krawędzi, cofniętej na skutek degradacji szczególnie silnej na przełomie trzecio- i czwartorzędów w warunkach peryglacialnych.

Kotliny są centrami rozwojowymi morfologii Sudetów, stanowiąc obszary szczególnie uprzywilejowane dla procesów cofania się stoków. Sugestie tektonicznej genezy tych kotlin, wysuwane przez geologów, wydają się być zbyt uproszczonymi hipotezami.

Z problemem krawędzi łączy się też problem genezy płaskich den kotlin. Powstały one najprawdopodobniej w wyniku równoległego cofania się stoku, stanowiąc stary pedymet trzeciorzędowy, następnie rozszerzany w czwartorzędzie.

Z zagadnień plejstoceńskich omawia prof. J a h n formy kemowe, kartowane i badane w dolinach Bobru i Kwisy. Układają się one wieńcowo, przy czym uderzającym jest fakt ich stosunkowo dobrego zachowania się w przeciwieństwie do zniszczonych pagórków moreny czołowej. Prawdopodobnie duża przepuszczalność żwirów budujących te tereny spowodowała, że zostały one mniej zniszczone niż bardziej kompaktne pagórki moreny czołowej.

Taraszy rzeczne wykazują w badanych obszarach wielką zmienność i różnorodność, kryterium hipsometryczne dla ustalenia ich wieku zupełnie zawodzi. Trzeba się liczyć z tym, że są to powierzchnie poligeniczne, zależne nie tylko od klimatu, ale i od lokalnych czynników dynamicznych.

Prof. J. Kondracki przedstawił prace ośrodka warszawskiego. W roku 1952 skartowano 700 km^2 na Pojezierzu Mazurskim, natomiast w r. 1953 dalszych tysięcy km^2 w tym rejonie oraz około 800 km^2 w dorzeczu środkowej Wisły; łącznie skartowano około 2500 km^2 .

Brak doświadczonej i odpowiednio licznej kadry pracowników terenowych stanowił główną przeszkodę do uzyskania obrazu morfologicznego większych obszarów.

W obrębie Pojezierza Mazurskiego skartowano hydrografię i geomorfologię dorzecza Krutyni, największego dopływu zespołu wielkich jezior. Opracowanie to budzi duże zainteresowanie hydrologów i melioratorów.

W roku 1954 ośrodek warszawski zamierza objąć swoimi badaniami całą zlewnię wielkich jezior mazurskich. Problematyka morfologiczna jest tu pozornie łatwa, jednak bogactwo nakładających się na siebie form, trudna dostępność gęsto zalanej południowej części obszaru, mała liczba odkrywek, a także małe jeszcze doświadczenie kartującego zespołu — mogą stanąć na przeszkodzie szybkiej realizacji tych zamierzeń.

Podkładem kartograficznym do opracowania morfologicznego Pojezierza były pruskie mapy w skali 1 : 25 000 i 1 : 100 000 (stosunkowo trudno czytelne).

Obszar badany dzieli się na dwie wielkie strefy — wyższą, zachodnią i niższą, wschodnią. Granica między tymi strefami biegnie od okolic Ryna do jeziora Mokrego w Puszczy Piskiej. Na obszarze tym ciągnie się równoleżnikowo linia wielkich form akumulacji glacialnej (wzniesień morenowych). Tę oś morfologiczną budują moreny mikołajskie, związane na podstawie dotychczasowych badań ze stadium pomorskim zlodowacenia bałtyckiego. Łącznie na obszarze objętym arkuszami Mikołajki i Pisz wyznaczono siedem ciągów morenowych. Istnieje poza tym jeszcze jedna starsza faza postoju lodowca na badanym obszarze, zaznaczona przez wytopiiska na obszarze sandrowym.

Teren na północ od jeziora Śniardwy cechują wielkie obniżenia, zajęte przez jeziora lub zabagnione torfowiska, oraz krzyżowanie się kierunku rynien i ozów. Być może, po fazie rozwoju lodowca i powstaniu w wyniku jego posunięcia się ku południowi mikołajskich wzgórz morenowych nastąpiło cofnięcie się lodów ku północy. W pozostałej tu bryle martwego lodu potworzyły się szczeliny, a płynące nimi wody usypywały piaszczyste pagórki.

Problemem do rozwiązania jest więcej: — zanikanie jezior i ich ewolucja, nakładanie się form powstałych w związku z różnorodnymi formami jeziorów lądolodu. stratygrafia torfowisk i wiele innych zagadnień.

Potrzebne jest tu również szczegółowe zdjęcie geologiczne utworów takich, jak kreda jeziorna, torf, sapropel, żwir, piaski fluwioglacjalne i inne, których wykorzystanie może być ważne dla gospodarki narodowej.

Badania przeprowadzone w roku 1953 w dorzeczu środkowej Wisły wykazały całkiem inną problematykę. Krajobraz jest tu równinny, lekko tylko falisty, liczne są płaskodenne, suche doliny. Poligenetyczny charakter rzeźby tego obszaru powoduje, że genetyczna klasyfikacja form jest bardzo kłopotliwa. Nakładają się tu na siebie następujące cykle morfogenetyczne:

- 1) erozja pliocenńska,
- 2) pokrycie utworami akumulacji staro-czwartorzędowej,
- 3) odpreparowania interglacjalne,
- 4) wielka denudacja peryglacjalna w młodszym czwartorzędzie,
- 5) cykl holocenński oraz procesy drugorzędne, jak wytapianie się lodu gruntowego, procesy eoliczne i inne.

Wyróżniono formy starsze, pliocenские — kopalne (zagrzebane pod utworami czwartorzędowymi), formy wieku plejstocenского (w powiązaniu z utworami, z których są zbudowane) oraz formy holocenские.

W roku 1954 badania geomorfologiczne posuną się dalej na południe i obejmą obszar między doliną Wisły, Kamiennej i Opatówki.

Prof. R. G a l o n przedstawił dorobek geomorfologiczny ośrodka toruńskiego. Skartowano dotychczas obszar objęty 15 arkuszami mapy 1 : 100 000. Niezależnie

od tego opracowano przeglądową mapę geomorfologiczną 1 : 500 000, zamieszczoną następnie w tomie XXV „Przeglądu Geograficznego“. Podstawową była jednak mapa 1 : 25 000. W terenie niżowym istnieje cały szereg odmiennych regionów, problematyka jest tu bardzo urozmaicona. Przy kartowaniu form łączono momenty morfogenetyczne z morfograficznymi, przy czym duży nacisk położono na badania załamów, oddzielających wysoczyzny od dolin i rynien jeziornych. Krawędzie wysoczyzn są silnie zniszczone — powyżej załomu rozciąga się zwykle niekorzystna dla rolnika strefa erozji gleby, zaś poniżej krawędzi gromadzą się deluwia.

Ciekawa jest problematyka obszarów w dorzeczu Drwęcy. Zachodzi tu rozcięcie zboczy i tarasów doliny Drwęcy przez prostopadły do jej kierunku układ rynien jeziornych. Zjawisko to tłumaczy prof. G a l o n epigenезą doliny Drwęcy w stosunku do rynien glacialnych stosunkowo niedawno wytopionych (w okresie litorynowym).

Z kolei prof. G a l o n omówił stosunek pokryw sandrowych do utworów morency dennej na obszarze Borów Tucholskich. Utwory morenowe sterczą często na kształt wysp wśród pokryw sandrowych, czasem zalegają bardzo płytko pod powierzchnią sandrów, powodując polepszenie piaszczystej gleby, w innych miejscach znów gliny morenowe zostały zupełnie zdarte a piaski sandrowe spoczywają wprost na utworach fluwioglacialnych.

Powierzchnia sandrowa jest urozmaicona dzięki piętrowo ułożonym poziomom, zagłębieniom depresji końcowych oraz zagłębieniom rynnowym, eworsyjnym i wytoniskowym.

Dalszymi elementami ważnymi w krajobrazie sandrowym są wydmy, które wchodzi często w obszar torfowisk powstałych w okresie atlantyckim.

Bory Tucholskie kryją wiele problemów geomorfologicznych dzięki poligenezie, w której wyniku nałożyło się kilka zespołów form na siebie.

Prof. S. M a j d a n o w s k i w zastępstwie prof. Z i e r h o f f e r a omówił prace ośrodka poznańskiego. Przed 1952 r. ośrodek poznański wykonywał zdjęcia morfologiczne na obszarach objętych arkuszami map 1 : 100 000 Ostrzeszów i Konin oraz arkuszami map 1 : 25 000 Mogilno, Wschowa i Swarzędz. Zdjęcia te wykonano bądź w związku ze zdjęciem geologicznym, bądź też dla wyświetlenia pewnych lokalnych problemów morfologicznych. Był to okres prób i doświadczeń.

Od roku 1952 wykonywano zdjęcie geomorfologiczne według jednolitych zasad. Wobec niewysunięcia przez WKPG w Poznaniu żadnych sugestii wybrano i skartowano w roku 1952 i 1953 obszar sięgający na północy po krajobraz moreny czółowej północno-poznańskiej, a na południu po wzgórze moreny południowo-poznańskiej w okolicy Leszna.

Głównymi zagadnieniami natury metodycznej są:

- 1) sprawa zaklasyfikowania form określonych tymczasowo jako „ozowiska“ a towarzyszących rynnom jeziornym,
- 2) trudności w zaklasyfikowaniu krajobrazów morenowych na zasadzie wysokości względnych,
- 3) zagadnienie starych form wklęsłych w obrębie wysoczyzny morenowej, stanowiących niewątpliwie dawne, dziś nieczynne arterie drenażowe. Wyodrębnienie tych form jest bardzo trudne, gdyż przechodzą one nieznacznie w wysoczyznę.

Dotychczasowe zdjęcie pozwala na wysunięcie pewnych ogólniejszych problemów. Jednym z nich jest problem tarasów Warty. Nie ulega już wątpliwości, że prócz wyróżnionych dawniej przez P a w ł o w s k i e g o trzech tarasów Warty środkowej istnieją jeszcze dwa tarasy, zachowane w drobnych szczątkach, niekiedy przechodzące nieznacznie w tarasy bezpośrednio wyższe lub niższe. Badania dalszych odcinków doliny Warty pozwolą na dokładniejsze opracowanie tego zagadnienia.

Zdjęcie międzorzecza warciańsko-noteckiego wysunęło szereg szczegółowych zagadnień. Jednym z nich jest sprawa uszeregowania i kształtu wydm zalegających wysoki taras międzorzecza. Występują tu dwie wyraźne strefy równoleżnikowe — północna z przewagą wydm parabolicznych oraz południowa z wydmami wałowymi lub bez określonych kształtów. Jest to zagadnienie, czy są to dwie strefy różnego wieku, czy też są to wydmy równoleżnikowe, lecz usypywane w różnych warunkach klimatycznych.

Inny problem stanowi geneza wysokiego tarasu międzorzecza. W podłożu tego tarasu występuje morena denną, stercząca w pewnym punkcie jako ostaniec przykryty piaskiem. Zachodzi pytanie, czy ta pokrywa nie jest resztą sandru zniszczonego w czasie oscylacji czoła lodowca; sander ten dostarczył materiału do wydm międzorzecza.

Wysunęto również zagadnienie różnowiekowości dolin dolnej Warty i Noteci, wiążące się z zagadnieniem poprzednim. Problemy te czekają na rozwiązanie, w tym kierunku pójść więc dalsze badania.

W roku 1954 będzie kartowane dorzecze Wełny oraz niektóre odcinki terenu w obrębie charakterystycznych krajobrazów (morena łagowska, okolice Wschowy). Skartowanie dorzecza Wełny wiąże się z planem kompleksowego opracowania środowiska geograficznego tego obszaru pod kątem bilansu wodnego dorzecza.

Prof. J. D y l i k zreferował prace ośrodka łódzkiego, który kartował w 1953 roku dorzecze Kamiennej na obszarze około 3500 km².

W wyniku inwentaryzacji form terenu w ujęciu morfogenetycznym wydzielono dziedziny morfogenetyczne, mające wspólną rzeźbę.

Najstarszą z nich, paleozoiczną — stanowią Łysogóry. Druga dziedzina stanowi obszar poligenicznego zrównania pohercyńskiego, ścinającego wszystkie warstwy paleozoiczne oraz utwory triasowe. Trzecią utworzyło zrównanie postarokimeryjskie. Czwarta jest zrównaniem po ruchach młodokimeryjskich. Piąta, najmniej pewna została utworzona dzięki zrównaniu czwartorzędowemu — peryglacjalnemu. Pozostałe dziedziny mieszczą się w kategorii rzeźby strukturalnej, którą stanowi rzeźba wzgórzowa, oparta na strukturze fałdowej — staro i młodokimeryjskiej.

Częstym zjawiskiem w tym obszarze jest inwersja rzeźby, na przykład górna Kamienna płynie w kulminacji strukturalnej. Obraz dolin jest bardzo charakterystyczny; doliny konsekwentne są wąskie, strome, często wciosowe, krzyżujące się z szerokimi dolinami subsekwentnymi.

Problemy, jakie się tu zarysowują po pierwszym rozpoznaniu morfologicznym, wychodzą poza problematykę lokalną. Jest to problematyka podobna jak w wypadku średniogórza niemieckiego lub francuskiego.

Ogromnie ciekawa jest tu morfogeneza czwartorzędowa — zarówno plejstocieńska (zdarzenia glacialne, peryglacjalne i interglacjalne), jak i holocieńska. Procesy holocieńskie, zwłaszcza na przedwiośni zachodzą na wielką skalę. Szczególnie duży postęp tych procesów widać na obszarach lessowych. Duże znaczenie mają pokrywy kongliflukcyjne, które są zazwyczaj terenami retencji.

Stok jest elementem najbardziej czułym na wszelkie zmiany, natomiast równiny są obszarami największej stabilizacji. Ta sprawa mobilności i stabilności ma wybitny aspekt gospodarczy — istnieją obszary szczególnie niestabilne, mobilne stoki nie ochronione roślinnością oraz obszary o pokrywie allogeniczej.

Zasada historycznego ujmowania jest w geomorfologii implikowana, tak samo jak zasada kompleksowości i praktyczności, dlatego rozpatrujemy rzeźbę terenu i jej rozwój, opierając się na budowie geologicznej, klimacie, glebie, wodzie, roślinności i człowieku, które łącznie wpływają na rozwój tej rzeźby.

Dr W i l g a t omówił prace ośrodka lubelskiego na obszarze na północ od pa-sa wyżynnego. Ośrodek lubelski skartował w ciągu dwóch lat (1952 i 1953) obszar leżący w obrębie 13 arkuszy mapy 1 : 100 000 we wschodniej części województwa lubelskiego. Pierwszy okres tej pracy to okres prób i poszukiwania metod. Instrukcja istniejąca nie dała się tutaj zastosować ze względu na specyficzność form lokalnych.

I tu również zaznacza się poligeniczność obszaru, komplikująca wyjaśnienie jego morfogenezy. Na przykład wał Łącznej określony przez Wołłosowicza jako morena czołowa, a przez Zaborskiego jako morena denna nie może być traktowany jako forma morenowa.

Wiercenia w dolinie Tyśmienicy wykazały, że obszar ten był wielokrotnie i niekiedy jeziorna, i rynną spływu wód. Piaski związane z doliną Wieprza oraz piaski pozostałe po rozległym jeziorzysku plejstoceniowym odpowiadają sobie. W piaskach tych znaleziono flory ostatniego interglacjalu (Lilpop) — są tu więc obszary z osadami dwóch glacialów, co nie zgadza się z datowaniem tych utworów przez Lenczewicza i Rühlego, którzy wiek ich określali jako holoceni.

Konieczne jest na tym obszarze wyróżnienie garbów i guzów podłoża przedczwartorzędowego (wysokości kilku do kilkunastu m) czasem z pokrywą piaskowca sarmackiego. Wśród jezior zaznaczają się dwie generacje, przeobrażone przez czynniki biologiczne. Jeżeli chodzi o rynnę glacialną, to są one tak wyraźne, że żadne procesy biologiczne zatrzeć ich nie mogą.

Dr M a r u s z c z a k przedstawił wyniki kartowania na Wyżynie Lubelskiej. Istniejąca instrukcja została uzupełniona dodatkowymi oznaczeniami form: małych zagłębień bezodpływowych, charakterystycznych dla obszarów lessowych i drobnych form dolinnych, jak wąwozy i inne.

W świetle obserwacji dokonanych na obszarze objętym arkuszem Krasnystaw. Zamość dr M a r u s z c z a k przedstawił zarys morfogenezy Wyżyny Lubelskiej.

Główne rysy Wyżyny Lubelskiej zaczęły się rozwijać po zalewie sarmackim. Obszar został zrównany, a następnie rozcięty w płocienie oraz w dolnym czwartorzędzie. Rozcinanie to dokonywało się w kilku fazach. Akumulacja lodowcowa wypełniła część form płocieniskich i dolno-czwartorzędowych, pozostając w nich na ogół nie wyprzątana do dzisiaj. Obecnie panuje zastój, jak o tym świadczą utwory organogeniczne, tworzące się na terenach zalewowych.

Jeżeli chodzi o Padoł Zamojski, to badania wykazały jego denudacyjne pochodzenie (zachodnia część). W tej części padołu decydującym elementem krajobrazowym jest taras nadzalewowy, jedynie w części środkowej wznoszą się ponad ten taras garby kredowe. Wschodnia część Padołu Zamojskiego ma nieco inną genezę — kierunek orograficzny jest tu inny, zbliżony do kierunku orograficznego antykliny rachowskiej (WNW — SSE). Część zachodnia Padołu ma kierunek orograficzny Rostocza (NW — SE).

Co do krawędzi Rostocza i jej genezy, to jest ona niewątpliwie natury uskokuwej. Zespół uskoków spowodował utworzenie się przykrawędziowych stopni, którymi opada wyżyna ku Kotlinie Sandomierskiej.

Z form drobniejszych godne są uwagi formy rzeźby lessowej, wśród których można wyróżnić dwa typy:

- 1) formy bardzo żywo rozwijające się, na ogół towarzyszące wąwozom, powstające w wyniku erozji, a także i sufozji mechanicznej (kotły, studnie itp.),
- 2) formy słabo rozwijające się, gdzie zjawisk sufozji nie stwierdzano.

Inny zespół form stanowią bardzo liczne zagłębienia, znane ze stepów ZSRR jako „zapadliny“, powstające na spłaszczeniach w wyniku sufozji chemicznej, polegającej na ługowaniu z pokrywy lessowej węglanu wapnia. Procesy te zachodziły tam, gdzie była stagnująca woda w pierwotnych zagłębieniach bezodpływowych.

Prof. M. K l i m a s z e w s k i w obszernym, bogato ilustrowanym mapami referacie zaprezentował dorobek ośrodku krakowskiego. W ośrodku krakowskim badania geomorfologiczne, zmierzające poprzez kartowanie do poznania rzeźby południowej Polski, rozpoczęto w roku 1950.

W roku 1950 wykonano zdjęcia geomorfologiczne okolic Krakowa oraz części dorzecza Nidy — razem 1 500 km². Był to okres wypracowywania metod kartowania.

W roku 1951 kartowano na obszarze Wyżyny Śląsko-krakowskiej, Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Karpackiego — łącznie 4000 km². Materiał zebrany posłużył do napisania 9 prac magisterskich.

W roku 1952 badania geomorfologiczne zostały skoncentrowane w dorzeczu Dunajca, a to ze względu na użyteczność tych prac dla WKPG w Krakowie przy opracowaniu planu zagospodarowania dorzecza Dunajca. W tym roku skartowano obszar 2000 km².

W roku 1953 zostało zbadane prawie całe dorzecze Dunajca — obszar o powierzchni 3000 km². Opracowano mapę geomorfologiczną skartowanych obszarów w podziałce 1 : 50 000. Zostało napisanych 7 prac magisterskich.

W badaniach terenowych brali udział wszyscy pracownicy katedry oraz duża ilość studentów V, IV i III roku.

W etapie pierwszym (1950—1952) badania polegały na obserwowaniu, klasyfikowaniu i rejestrowaniu (kartowaniu) form geomorfologicznych na mapach w podziałce 1 : 25 000 i 1 : 100 000. Mapa ówczesna dawała wielką ilość cennych faktów, przedstawiała wielkie bogactwo form, ale niedostatecznie powiązanych ze sobą.

Na wiosnę 1953 r. opracowano nową klasyfikację form chronologiczno-genetyczną, uwzględniającą równocześnie cechy morfometryczne form.

Wprowadzenie chronologii pozwoliło usystematyzować formy. Bez systematyki rozwój którejkolwiek z nauk przyrodniczych nie jest możliwy.

Nowa mapa morfologiczna dorzecza Dunajca, opracowana przez 30 osób w ciągu 5 miesięcy, a także mapa Wyżyny Miechowskiej i dorzecza Wielopolki przedstawiają za pomocą barw wiek i genezę form, za pomocą zaś odcieni cechy morfometryczne (nachylenie w przedziałach 0—5—15—35 i ponad 35‰); natomiast sygnaturami barwnymi oznaczone zostały formy różnego wieku i pochodzenia. Z dotychczas wykonanych arkuszy można odczytać, że rzeźba Karpat jest górnopioleńska, oraz przedplejstocieńska (wszystkie główne doliny).

Plejstocen był okresem wielkiej akumulacji, natomiast holocen wyróżnia się silną erozją, ale także i słabą akumulacją. Zagadnienie intensywnej erozji holocenińskiej wymaga szczególnej uwagi ze względu na konieczność zapobiegania procesowi erozji gleb. Praca nie została jeszcze ukończona, wiele zagadnień i problemów wymaga jeszcze wyjaśnienia.

Przed geomorfologami zarysowały się dwa zadania — jedno z nich to poznawanie i odtwarzanie rozwoju morfologicznego, poprzez powolne systematyczne badania małego obszaru, natomiast drugim naszym zadaniem jest zaspokojenie potrzeb gospodarczych kraju (instytucji planujących i innych) poprzez dostarczanie wiadomości o rzeźbie dużych obszarów z podkreśleniem form sprzyjających lub gospodarczo niekorzystnych. Konieczność realizacji tego drugiego celu spowodowała, że badania musiały być prowadzone w pośpiechu, co łączyło się z pewną powierzchownością prac.

Największe trudności w badaniach sprawiało badanie i rekonstruowanie starszych powierzchni, zrównań, konieczne dla poznania młodych ruchów górotwórczych.

Jeżeli chodzi o kompleksowość mapy 1 : 50 000, to zawiera ona rzeźbę (na tle hipsometrii i morfometrii), sytuację, sieć rzeczną i szatę roślinną, natomiast nie ma na niej danych odnośnie do budowy geologicznej (odporność podłoża). Zachodzi więc pytanie, jak przedstawić i zmieścić na tej samej mapie również i ten ważny element środowiska geograficznego, jakim jest budowa geologiczna.

Konieczna jest mapa litologiczna, przy czym komplikuje zagadnienie różna odporność podłoża i pokryw, które by również należało na tej mapie zaznaczyć.

Zaletą problemowego i kompleksowego ustawienia pracy jest jasne sprecyzowanie zadań kartującego: ma on dać charakterystykę i odtworzyć rozwój oraz przewidzieć tendencje rozwojowe w nawiązaniu do środowiska, a nie ograniczać się tylko do rejestracji form. Jest to praca trudniejsza, ale możliwa do realizacji, jak to wykazały spełniające te warunki prace magisterskie. Odtwarzany jest rozwój rzeźby i warunki rozwoju form w poszczególnych okresach na podstawie różnych danych. Szukamy danych paleoklimatycznych, paleobotanicznych, paleohydrologicznych itp., uwzględniamy wpływ różnych elementów środowiska na rozwój form.

Celom praktycznym służą na podstawie mapy morfologicznej dorzecza Dunajca następujące mapy specjalne:

- 1) mapa terenów sprzyjających i nie sprzyjających gospodarce rolnej, osadnictwu, komunikacji,
- 2) mapa nachyleń w poszczególnych zlewniach i piętrach hipsometrycznych wraz z obliczeniem powierzchni obszaru w poszczególnych klasach nachyleń,
- 3) mapa morfologiczna Wielkiego Krakowa,
- 4) mapa cieków erodujących w otoczeniu zbiornika rożnowskiego.

Prace nad wykonaniem tych map polegają na odrysowywaniu z mapy geomorfologicznej poszczególnych elementów rzeźby, koniecznych do przedstawienia danego zagadnienia.

Zebrano już dużo materiałów do wykonania mapy fizjograficznej — kompleksowej; należy się zastanowić czy konstruowanie jej ma polegać na czysto mechanicznym tylko nakładaniu elementów takich, jak geologia, gleby, rzeźba, hydrologia, klimat, użycie ziemi, czy też dobór tych elementów, które mają być przedstawione na mapie, powinien być kierowany zgodnie z celem, głównie praktycznym, dla którego taka kompleksowa mapa ma być skonstruowana. Tylko ten drugi sposób jest słuszny i pozwoli osiągnąć cel, którym jest wykonanie kompleksowej mapy fizjograficznej dla całej Polski.

*

W trzecim dniu Zjazdu (27.IV.1954 r.) prof. R. Galon omówił wygłoszone sprawozdania i podsumował dotychczasowe wyniki badań nad geomorfologią północnej i środkowej Polski. Sprawozdania na ogół dzieliły się na dwie części — część pierwsza zawierała omówienie zdjęcia morfologicznego z problematyką naukową i metodyczną, w części drugiej przedstawiciele poszczególnych ośrodków, a zwłaszcza ośrodka krakowskiego, omawiali prace specjalne (magisterskie i inne pochodne). Ośrodek toruński wykonał na podstawie zdjęcia hydrograficznego i morfologicznego pierwszą syntetyczną mapę fizjograficzną krajobrazu rejonu Brdy, która została wykorzystana przy opracowaniu planu zagospodarowania przestrzennego tego rejonu. Zdaniem prof. Galona należałoby zorganizować osobną konferencję na temat opracowań pochodnych, wynikających z mapy geomorfologicznej i hydrograficznej.

Jeżeli chodzi o zadania mapy geomorfologicznej dla niżu, to są one następujące:

1. Przestrzenna klasyfikacja form wysoczyznowych z uwzględnieniem cech morfograficznych, morfogenetycznych i morfochronologicznych.
2. Uwypuklenie deniwelacji przez wprowadzenie cech morfometrycznych z zaznaczeniem nachyleń, co ułatwi ustalenie przemian krajobrazu glacialnego.
3. Morfometria załamów erozyjnych z zaznaczeniem dzisiaj zachodzących procesów erozyjno-akumulacyjnych umożliwiającą określenie rozmiarów erozji plejstocenińskiej i poglacialnej.
4. Pełniejsze niż dotychczas przedstawienie morfologii form wytopionych, ozów, wydm itp.
5. Uwzględnienie świeżych, współcześnie powstających form, jak wciosa, stożki i inne.

Mapa geomorfologiczna powinna być uzupełniona dobrym opisem, mapami pochodnymi, wreszcie możliwie pełną dokumentacją geologiczną w postaci atlasu odkrywek.

W sprawozdaniach nie podano, czy wykonane mapy geomorfologiczne mają taką dokumentację geologiczną, a przecież jest ona niezbędna do uzyskania pełnego obrazu rzeźby terenu.

Ośrodek warszawski, badający obszar Pojezierza Mazurskiego, uwypuklił na swojej mapie różnicowanie wysoczyzn morenowych. Brak natomiast na tej mapie różnicowania morfometrycznego załamów erozyjnych oraz uwzględnienia form nowego cyklu. Być może, że podziałka mapy na to nie pozwoliła.

Ośrodek poznański ma kłopoty z właściwym rozpoznaniem i zaklasyfikowaniem pewnych form. I tu brak różnicowania form nowego cyklu oraz morfometrii załamów erozyjnych. Konieczne jest uzgodnienie oznaczeń z ośrodkiem toruńskim z uwagi na spotkania się tych dwóch zespołów kartujących w roku bieżącym na terenie Pałuk.

Ośrodek łódzki kartował teren, na którym decydujące piętno wycisnął reżim peryglacialny. Formy akumulacji glacialnej, są tu tak zniszczone, że zatraciły cechy wynikające z ich pierwotnej, glacialnej genezy. Mapę geomorfologiczną tego obszaru należałoby wzbogacić w cechy morfometryczne oraz wnieść na nią formy młode, aby podkreślić dzisiejszą dynamikę rozwoju rzeźby terenu. Rzeźba ta ma w tym obszarze charakter kopalny — trzeba ją więc rekonstruować, aby odtworzyć tu krajobraz glacialny.

Mapy sporządzone przez poszczególne ośrodki są na razie jeszcze nieporównywalne, zbyt dużo jest w nich treści koncepcyjnych, opartych na założeniach indywidualnych. Sprawy te musimy uzgodnić przed pójściem w 1954 r. w teren, aby móc stworzyć jednolitą mapę geomorfologiczną dla całej Polski.

Prof. K l i m a s z e w s k i omówił wyniki badań ośrodków kartujących geomorfologię południowej Polski. Ośrodki te wprowadziły regionalną klasyfikację form, wobec czego opracowania ich są w dużej mierze nieporównywalne.

Ośrodek wrocławski daje koncepcję nowej instrukcji, wprowadza klasyfikację pokryw, ważnego wskaźnika morfogenetycznego, jednak sprawą tą powinni się zajmować raczej geologowie. Co do krawędzi sudeckich, to są one, zdaniem prof. K l i m a s z e w s k i e g o, raczej predysponowane tektoniką. Do czasu uzyskania szczegółowego zdjęcia geologicznego trzeba się wstrzymać z ostatecznymi wnioskami w tej sprawie.

Ośrodek warszawski opracowywał teren o rzeźbie młodej, przydałoby się tu datowanie w obrębie plejstocenu, brak jest również na sporządzonej przez ten

ośrodek mapie podkładu hipsometrycznego oraz większej ilości cech morfometrycznych.

Mapa przedstawiona przez ośrodek łódzki wymaga uzupełnienia, jeżeli chodzi o stoki, podobnie jak to ma miejsce w przypadku mapy ośrodka wrocławskiego. Wprowadzenie oznaczenia nachylenia stoków nada mapie konieczną plastykę. Sprawy istnienia pedymentów oraz genety powierzchni zrównania wymagają jeszcze dalszych badań. Prof. Klimaszewski widzi na obszarze Gór Świętokrzyskich raczej tylko jedną powierzchnię zrównania, obniżającą się ku NE i E. Wiek jej jest najprawdopodobniej paleogeński. W okresie po fazie ruchów laramijskich istniały najlepsze warunki długotrwałego zrównania.

Przedstawiciele ośrodka lubelskiego zaprezentowali nowe wyróżnienia, nie będące pojęciami geomorfologicznymi, jak na przykład „torfowiska pojezierne“. Mapom wykonanym przez ten ośrodek brak chronologii form, a także wydzielenia nachyleń.

Jeżeli chodzi o prace ośrodka krakowskiego, to budzą one jeszcze dużo zastrzeżeń. Najwięcej trudności jest z wydzieleniem oraz wyjaśnieniem genety i wieku powierzchni zrównania. Również i określenie wieku form jest trudne.

Obawa przed dwutorowością w naszej pracy jest nieuzasadniona. Przez stosowanie metody kartowania rzeźby terenu rozwiązujemy wielkie problemy naukowe, przy czym problemem naczelnym jest rozwój rzeźby terenu w powiązaniu i na tle wszystkich elementów środowiska geograficznego.

Duży nacisk trzeba położyć na chronologiczne ujmowanie i przedstawienie form z podkreśleniem czynników rzeźbotwórczych. Szczegółowość morfometrii uzależniona jest od skali mapy. Ogólnie rzecz ujmując należy stwierdzić, że posunęliśmy naprzód znajomość geomorfologii naszego kraju w stosunkowo krótkim czasie.

Musimy intensywnie szkolić nowe kadry naukowo-badawcze, jednak samo tempo badań terenowych powinno być wolniejsze niż dotychczas, przy czym normy dla kartujących należy zrewidować i bardziej racjonalnie opracować. Konieczne będzie także przejście na bardziej szczegółową podziałkę mapy.

Następnie zabrał głos prof. S. Leszczycki i podkreślając z uznaniem duży dorobek w zakresie mapy geomorfologicznej Polski. Skartowanie 1/6 części naszego kraju w ciągu 2—3 lat pracy jest wielkim osiągnięciem, jednak różnice między opracowaniami poszczególnych ośrodków są zbyt duże, toteż mająca się zebrać komisja musi uzgodnić metody i sposób przedstawiania form na mapie, aby mogła być sporządzona jednolita mapa geomorfologiczna dla całego kraju. Po przerzuceniu na komisję spraw organizacyjno-technicznych na wspólnych konferencjach będzie można więcej zajmować się problematyką naukową.

Wyniki naukowe i praktyczne naszej pracy zadecydują o dalszym jej przebiegu. Na podstawie autopsji należy dążyć do naprawdę kompleksowego poznania środowiska geograficznego, bo to jest naszym zadaniem naczelnym, od rozwiązania którego zależy dobre zagospodarowanie naszego kraju.

Systematyka form jest niezbędna, zwłaszcza wobec perspektywy przejścia na mapy bardziej szczegółowe. Również ważna jest sprawa uzgodnienia z zainteresowanymi instytucjami odpowiednich wskaźników (tak jak to zrobił np. ośrodek krakowski z rolnikami odnośnie do klas nachyleń) oraz sprawa ujednoczenia tych wskaźników dla całej Polski.

Jeżeli chodzi o sprawy nakładania różnych map na siebie, to trzeba się tu posługiwać metodą dialektyczną, opierając się na istotnych związkach między poszczególnymi elementami środowiska (a nie na mechanicznym ich zestawianiu przestrzennym).

Zademonstrowanej na zjeździe dokumentacji nie można zmarnować, lecz należy ją udostępnić wszystkim ośrodkom oraz zainteresowanym instytucjom. Dokumentacja ta powinna być scentralizowana w pracowni mapy geomorfologicznej Polski.

Współpraca z wojewódzkimi komisjami planowania gospodarczego jest korzystna i mobilizująca; przykładem jest tu współdziałanie ośrodków krakowskiego i łódzkiego z WKPG w Krakowie i Łodzi. W roku 1955 powinny być brane pod uwagę przy kartowaniu tylko tereny uzgodnione z instytucjami planowania przestrzennego.

Zdaniem prof. Leszczyckiego w obecnym etapie naszej pracy nie jesteśmy jeszcze gotowi do zaprezentowania naszego dorobku na zewnątrz.

W nawiązaniu do poruszonych wątpliwości w referatach oraz odnośnie do sposobu przedstawienia wyników przeprowadzonych badań stwierdził ppłk. O s o w s k i (MON), co następuje:

1. Przy korzystaniu z istniejących map topograficznych jako podkładu do prac polowych trzeba mieć na uwadze, że są one niejednolite pod względem dokładności i zakresu treści. Są one mapami wojskowymi — więc wykonywanymi z punktu widzenia potrzeb wojskowych w tym czasie, kiedy je sporządzono. Celem zdjęcia hydrograficznego i morfologicznego jest jakościowe, a nie topograficzne uzupełnienie map podkładowych i dlatego prace wykonywane przez geografów powinny dawać jak najbogatszy materiał faktyczny i jakościowy. Z tego względu opracowania te są bardzo pożyteczne dla prac kartograficznych.

2. Przy dalszym opracowaniu należałoby ustalić:

a) podstawową treść opracowywanych map na podstawie arkuszy wzorcowych, zaopiniowanych przez głównych użytkowników tych map;

b) formy i sposoby opracowania podstawowych załączników;

c) formy opracowania całości w ten sposób, aby ułatwić powielanie i wypożyczanie użytkownikom;

d) uzupełnienie treści w zakresie podawania możliwie dużej ilości szczegółów z uwzględnieniem ich pomiaru i charakteru.

3. Należy zapewnić jednolity sposób zabezpieczenia ewidencji podstawowej dokumentacji.

Inż. M i k u l s k i (PIHM) stwierdził na podstawie przedstawionych na konferencji map i opracowań, że geografowie są na właściwej drodze, ujmując i przedstawiając kompleksowe zjawiska wodne na tle budowy geologicznej, rzeźby, szaty roślinnej itp. Tak pojęta mapa hydrograficzna wraz z mapą geomorfologiczną są niezbędne do opracowania gospodarki wodnej każdego regionu oraz do planowania urządzeń mających zapobiec rozwojowi zjawisk i form gospodarczo szkodliwych.

Dzięki współpracy geografów z hydrologami będzie można uchwycić poszczególne fazy obiegu wody w przyrodzie w sposób jakościowy i ilościowy, a przez to stworzyć odpowiednią bazę dla opracowań, zmierzających do przeobrażenia środowiska geograficznego stosownie do potrzeb człowieka.

Mapy przedstawione przez ośrodek krakowski są najlepszym dowodem, jak wiele w tej dziedzinie mogą zrobić geografowie.

W zakończeniu inż. M i k u l s k i deklaruje pomoc ze strony służby hydrologicznej dla geografów, zarówno jeżeli chodzi o wypożyczenie sprzętu, jak i o udzielenie pomocy w pomiarach, zagęszczenie sieci stacji pomiarowych itp.

Z kolei zabiera głos mgr R ó ż y c k a (Geoprojekt — Warszawa) podkreślając wielką przydatność mapy hydrograficznej do planów zagospodarowania przestrzennego miast i osiedli.

Mapy te są kopalnią faktów z uwagi na szczegółową rejestrację wszystkich zjawisk, zachodzących w obrębie środowiska geograficznego, jednak rzeczą konieczną

jest sporządzenie na ich podstawie różnorodnych map pochodnych, w zależności od potrzeb użytkowników.

Do sporządzenia map pochodnych trzeba wyszkolić odpowiednie kadry inżynierów-geografów, przy czym w Inst. Geogr. PAN należy stworzyć rejestr centralny wykonanych opracowań, niezbędną dla ewentualnych użytkowników.

Co do podziałki map podstawowych, to mgr W. Różycka proponuje skalę 1 : 25 000 lub 1 : 50 000, gdyż łatwiej z nich przejść na podziałkę 1 : 100 000 aniżeli ze skali 1 : 10 000.

Inż. Prończuk z Biura Projektów Wodno-melioracyjnych i SGGW (Warszawa) stwierdził jako rolnik i łąkarcz dużą użyteczność zademonstrowanych na konferencji map. Mapy te powinny być opracowywane możliwie jednolicie, podziałka 1 : 25 000 byłaby tu najodpowiedniejsza, przy tym ważne jest uwypuklenie dynamiki przedstawionych na mapie zagadnień.

Rolników interesuje hipsometria, nachylenie stoków i ich ekspozycja, budowa geologiczna, głównie ze względu na przepuszczalność i magazynowanie wody, gleby, hydrografia wód powierzchniowych i wglębnych, klimat w ujęciu dynamicznym, wreszcie hydrologia ze względu na zasoby i możliwości wodne. Poza obrazem środowiska geograficznego, dla rolników ważne jeszcze są zagadnienia biocenotyczne oraz czynniki ekonomiczno-gospodarcze.

Inż. Z. Wzorek (WKPG Kraków) uważa skalę 1 : 10 000 za najodpowiedniejszą dla kartowania. Ważną rzeczą jest uzupełnienie mapy szczegółowym tekstem zamieszczonym w dzienniku badań, przy czym duży nacisk trzeba położyć na ilościowe, a nie tylko jakościowe ujmowanie i opisywanie zjawisk i procesów. Cały ten materiał, zaopatrzone w dokumentację fotograficzną, powinien przemawiać do użytkownika zrozumiałym językiem.

Inż. Trampler (Instytut Badawczy Leśnictwa — Warszawa) daje wyraz pragnieniu, aby badania geomorfologiczne i hydrograficzne bardziej były powiązane z badaniami biologicznymi i zmierzały do wyjaśnienia związków, jakie istnieją między środowiskiem zewnętrznym a szatą roślinną. Dla osiągnięcia tego celu należałoby do kartowania wciągnąć biologów.

Prof. W. Okołowicz (PIHM Warszawa) uznaje dużą przydatność mapy hydrograficznej do zorientowania się co do wód znajdujących się na danym obszarze. Duże znaczenie ma również i mapa geomorfologiczna, obrazująca czynną degradację form. Jednak zarówno mapa hydrograficzna, jak i geomorfologiczna zyskałyby na wartości w miarę przeprowadzenia nawiązań między stosunkami wodnymi terenu a zjawiskami klimatycznymi, między zagadnieniami retencji a kwestią transportu rumowiska i inn.

Co do map pochodnych, to powinno być ich tyle, ile jest zainteresowanych dziedzin życia gospodarczego. Obok map hydrograficznych i geomorfologicznych powinny być sporządzane szczegółowe opisy.

Dużo korzyści dałoby również kartowanie klimatologiczno-fenologiczne.

Prof. K. Dziewoński (PKPG Warszawa) zaznaczył, że zagadnieniem wiodącym jest nadal opracowanie mapy hydrograficznej i geomorfologicznej. Doniosłe znaczenie mają opracowania monograficzne pewnych regionów — opracowania te mogą być natychmiast wykorzystane do celów gospodarczych. Potrzeby życia gospodarczego narzucają konieczność badań syntetycznych, natomiast zagadnienie opracowania szczegółowego, wszechstronnego wymaga badań szczegółowych. Trzeba tu znaleźć złoty środek i hamować w pewnym sensie dążenie do doskonałości. Nie należy także, przynajmniej na razie, wracać do terenu, który już raz był skartowany.

Prof. Pietkiewicz stwierdził, że czystorsy mapy geomorfologicznej uginają się od ciężaru treści, wobec czego treść tę trzeba uporządkować, a elementy jej zamieszczać według pewnej hierarchii. Zasadnicze elementy treści mapy są następujące:

- 1) morfografia,
- 2) odporność skał,
- 3) czynnik niszczący bądź budujący,
- 4) wiek form.

Należy wzmocnić wysiłki w kierunku nadania mapom odpowiedniej, jednolitej szaty graficznej.

Prof. Dylík zwraca uwagę na różnorodność zaprezentowanych na konferencji map geomorfologicznych. Również sprawozdania poszczególnych ośrodków wykazały duże różnice.

Jeżeli chodzi o rzeźbę obszaru łódzkiego, to ma ona charakter peryglacialny a formy młode, być może niedostatecznie uwzględnione w opracowaniu ośrodka łódzkiego, są zjawiskiem podrzędnym.

Świętokrzyskie powierzchnie zrównania nie są peneplenami, lecz pedymentami, przy czym są to powierzchnie ekshumowane i kopalne, przykryte płaszczem lessu o miąższości 6 — 15 m, wzrastającym ku wschodowi.

Celem naczelnym musi być wyjaśnienie morfogenezy obszaru, a jeżeli chodzi o morfochronologię, to interesują nas przede wszystkim formy wieku plejstoceniowego i holoceniowego, ważne dla poznania mechaniki form współcześnie się tworzących.

Prof. Kondracki stwierdził, że brak jest kontaktu ośrodków kartujących z Centralnym Urzędem Geologicznym — ten stan rzeczy musi ulec zmianie. Jeżeli chodzi o chronologię form w środkowej Polsce, to są one wszystkie formami poligenicznymi, wieku plejstoceniowego i holoceniowego.

W badaniach kompleksowych środowiska geograficznego trzeba będzie współpracować z innymi przyrodnikami, tworząc wspólne ekipy naukowo-badawcze.

Prof. Jahn przywiązuje dużą wagę do mapy pokryw, natomiast mapa spadków może dać obraz nachyleń tylko w dużych przydziałach, a ważne zagadnienie spadków małych nie może być przedstawione na tej samej mapie.

Dr J. Flis omawia sprawę porównywalności poszczególnych map. Aby mapy te uczynić porównywalnymi, trzeba ustalić jednolite zasady sporządzania map dokumentalnych. Komisja mapy geomorfologicznej powinna jak najrychlej uzgodnić właściwe kryteria morfometryczne, oparte na klasach wielkościowych. Obok takiej mapy dokumentarnej, konstruowanej na podstawie jednolitych zasad będą poszczególne ośrodki wykonywać mapy syntetyczne.

Byłoby celowe sporządzanie na kilku kalkach różnych map, a mianowicie mapy form, mapy pokryw, wreszcie mapy spadków ze zwróceniem szczególnej uwagi na załomy. Załomy sygnalizują obszar niepokoju, braku równowagi i wskazują także na wielofazowość rozwoju rzeźby.

Prof. Klimaszewski podsumowując dyskusję stwierdził, że ośrodki uniwersyteckie muszą przede wszystkim spełniać swoje obowiązki naukowe, prowadząc kompleksowe badania środowiska geograficznego, natomiast mapy i opracowania pochodne powinni wykonywać geografowie zatrudnieni w zainteresowanych tymi badaniami instytucjach.

Ujednoczeniem i udoskonaleniem kryteriów wykonywania map zajmują się odnośne komisje. Dla uporządkowania morfogenezy trzeba będzie posłużyć się morfochronologią, gdyż krajobraz Polski jest nie tylko poligeniczny, ale i policykliczny.

W zakończeniu prof. Czekalski złożył w imieniu uczestników Zjazdu podziękowanie Instytutowi Geografii Polskiej Akademii Nauk oraz ośrodkowi krakowskiemu z prof. Klimaszewskim na czele za zorganizowanie konferencji.

W ostatnim, czwartym dniu Zjazdu odbyła się wycieczka naukowa w dorzecze Łososiny, gdzie prof. Klimaszewski zademonstrował w terenie problematykę mapy geomorfologicznej według metody stosowanej w ośrodku krakowskim.

M. K.

POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII PAN

w dniu 6.V.1954 r.

W dniu 6.V.1954 r. odbyło się w Warszawie posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Geografii PAN. W posiedzeniu wzięli udział następujący członkowie Rady: prof. A. Zierhoffer, prof. J. Barbag, prof. J. Czyżewski, prof. K. Dziewoński, prof. J. Dylík, prof. R. Galon, prof. M. Kiełczewska, prof. M. Klimaszewski, prof. J. Kondracki, prof. J. Kostrowicki, mgr M. Janiszewski, prof. S. Leszczycki, prof. A. Malicki, prof. W. Okołowicz (PIHM), ppłk mgr F. Ossowski (MON), prof. S. Pietkiewicz, prof. F. Uhorczak, dyr. J. Wilska (PKPG), mgr B. Winid oraz zaproszeni goście: mgr N. Bogusławska, mgr H. Jarzęcki, dr S. Jarosz, dr J. Kobendzina, dr J. Paszyński, mgr L. Ratajski, mgr Z. Skubała, prof. J. Staszewski.

Po zagajeniu obrad przez prof. A. Zierhoffera zebrani oddali hołd pamięci Eugeniusza Romera.

Następnie prof. Zierhoffer przedstawił porządek dzienny posiedzenia:

1. Sprawozdanie z działalności IG PAN w r. 1953.
2. Sprawy organizacyjne.
3. Plan wydawniczy IG PAN na rok 1954.
4. Plan badań naukowych IG PAN na rok 1954.
5. Plan szkolenia młodej kadry.
6. Preliminarz budżetowy IG PAN na rok 1954.
7. Dyrektywy do planu badań geograficznych na rok 1955.
8. Sprawy bieżące.

Mgr Winid przedstawił sprawozdanie z działalności IG PAN za rok 1953. Sprawozdanie to opublikowane zostało w niniejszym tomie na stronach 206-211 (zeszyt 3).

Z kolei prof. S. Leszczycki zreferował następujące uchwały Sekretariatu Naukowego Prezydium PAN:

1. Uchwałę powołującą Radę Naukową Instytutu. Skład Rady podano w sprawozdaniu, opublikowanym w niniejszym tomie „Przeglądu Geograficznego“.

2. Uchwałę powołującą Komisję Kwalifikacyjną dla pomocniczych pracowników nauki przy IG PAN w następującym składzie: przewodniczący — prof. S. Leszczycki, przedstawiciele samodzielnych pracowników nauki — prof. J. Kostrowicki i prof. J. Kondracki, przedstawiciel pomocniczych pracowników nauki mgr W. Maculewicz i przedstawiciel ZOZ mgr H. Jarzęcki.

3. Uchwałę zatwierdzającą skład Komisji Opiniodawczej dla spraw aspirantur i stypendiów IG PAN. Przewodniczący — prof. S. Leszczycki, delegat Prezydium

PAN — prof. J. Samsonowicz, członkowie: prof. J. Kondracki i mgr W. Maculewicz oraz przedstawiciel ZOZ ob. J. Michalski.

4. Uchwałę zatwierdzającą skład Komisji Importowej dla wydawnictw naukowych. Przewodniczący — prof. S. Leszczycki, sekretarz mgr H. Tuszyńska, członkowie: prof. R. Galon, prof. J. Kostrowicki, prof. J. Kondracki, prof. S. Pietkiewicz i mgr B. Winid.

5. Uchwałę zatwierdzającą skład Komisji Ustalania Nazw Geograficznych IG PAN. Przewodniczący — prof. F. Uhorczak, sekretarz — mgr L. Ratajski, członkowie-profesorowie: M. Janiszewski, J. Kondracki, S. Leszczyński, B. Olszewicz, S. Pietkiewicz, J. Staszewski, J. Wąsowicz, mgr Z. Kudelska (CUGiK), mgr W. Kondracka (PWN), ppłk mgr F. Osowski (MON).

6. Uchwałę upoważniającą Instytut do kształcenia aspirantów oraz do nadawania stopnia kandydata nauk (Uchwała Rady Ministrów z dnia 23.XII.1953 r.).

W dalszym toku prof. S. Leszczycki przedstawił wnioski dotyczące powołania następujących Komisji Rady Naukowej: Wydawniczej, Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych, Organizacyjnej dla Egzaminów Wstępnych na Aspiranturę przy IG PAN oraz Komisji Bibliograficznej, a prof. M. Klimaszewski zaproponował utworzenie Komisji Mapy Geomorfologicznej i Hydrograficznej. Po przeprowadzeniu dyskusji oraz wniesieniu poprawek i uzupełnień przez prof. J. Czyżewskiego i ppłk W. Osowskiego Rada Naukowa zatwierdziła skład następujących komisji:

1. Komisja Wydawnicza (Rada Redakcyjna) Wydawnictw IG PAN: przewodniczący — prof. M. Kiełczewska; członkowie — profesorowie: J. Barbag, J. Czyżewski, J. Dylik, K. Dziewoński, R. Galon, M. Klimaszewski, J. Kondracki, J. Kostrowicki, S. Leszczycki, A. Malicki, B. Olszewicz, J. Wąsowicz, A. Zierhoffer.

2. Komisja Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych: przewodniczący — prof. J. Kostrowicki; członkowie — profesorowie: J. Barbag, J. Czyżewski, R. Galon, M. Klimaszewski, J. Kondracki, M. Kiełczewska, S. Leszczycki, A. Malicki, S. Pietkiewicz, F. Uhorczak, J. Wąsowicz, A. Zierhoffer oraz mgr B. Winid.

3. Komisja Organizacyjna Egzaminów Wstępnych na Aspiranturę przy IG PAN: profesorowie R. Galon, J. Kostrowicki, J. Klimaszewski, M. Kiełczewska, S. Pietkiewicz.

4. Komisja Bibliograficzna IG PAN: przewodniczący — prof. B. Olszewicz; członkowie — prof. F. Uhorczak, dr R. Fleszarowa, dr J. Kobendzina, dr B. Świdorski, mgr B. Winid, mgr H. Tuszyńska.

5. Komisja Mapy Geomorfologicznej i Hydrograficznej: profesorowie J. Czekalski, J. Czyżewski, J. Dylik, K. Dziewoński, R. Galon, A. Jahn, M. Klimaszewski, J. Kondracki, B. Krygowski, S. Majdanowski, A. Malicki, W. Okołowicz, S. Pietkiewicz, St. Z. Różycki, A. Schmuck, F. Uhorczak, A. Zierhoffer, dr T. Wilgat, mgr Z. Mikulski, mgr H. Więckowska, mgr L. Starkel.

W związku z pkt. 3 porządku dziennego mgr Z. Skubała zreferowała plan wydawniczy Instytutu Geografii PAN na r. 1954. Plan obejmuje następujące pozycje:

I. Prace Geograficzne — wydawnictwo seryjne:

1) J. Flis, *Kras gipsowy Niecki Nidziańskiej*.

2) W. Walczak, *Pradolina Nysy i plejstocieńskie zmiany hydrograficzne na przedpolu Sudetów Wschodnich*.

3) A. Krzymowska, *Dorobek naukowy F. Schwarzenberg-Czernego*.

4) B. Wełpa i M. Litterer, *Zagadnienia struktury wieku ludności w Polsce — zmiany w rozmieszczeniu i strukturze ludności w latach 1946-50*.

5) M. Kiełczewska-Zaleska, *Z badań nad rozplanowaniem wsi pomorskiej — O powstaniu i przeobrażaniu kształtu wsi Pomorza*.

M. B i s k u p, *Mapa zasięgu prawa polskiego na Pomorzu Nadwiślańskim w pierwszej połowie XV w.*

II. Bibliografia Geografii Polskiej — wydawnictwo seryjne.

1) *Bibliografia geografii polskiej za lata 1945-51.*

2) *Zestawienie czasopism zagranicznych z zakresu nauk o Ziemi.*

III. „Przegląd Geograficzny“ — kwartalnik.

IV. „Przegląd Radzieckiej Literatury Geograficznej“ — miesięcznik powielany.

V. „Biuletyn Geograficzny“ — miesięcznik powielany.

W dyskusji nad planem wydawniczym wzięli udział profesorowie: J. Barba g, J. Czyżewski, K. Dzie wo Ń s k i, M. Kie ł c z e w s k a, M. Klimaszewski, J. Kondracki, S. Leszczyc ki, F. Uhorczak, J. Staszewski, A. Zierhoffer, ppłk. F. Osowski, oraz mgr Z. Skubała i mgr B. Winid. Następnie Rada zatwierdziła powyższy plan wydawniczy.

Plan badań naukowych IG PAN na rok 1954

Prof. S. Leszczyc ki na wstępie wyjaśnił, że ze względu na późny termin powołania Instytutu plan jego badań na rok 1954 jest pewnego rodzaju modyfikacją ogólnopolskiego planu badań geograficznych na rok 1953, zatwierdzonego przez Komitet Geograficzny PAN. Fakt ten zaciążył na obecnym planie badań Instytutu, ponieważ musiał on przejąć szereg rozpoczętych już poprzednio prac.

Plan badań na rok 1954 referowali kierownicy zakładów i działów. Prof. M. Klimaszewski stwierdził, że z zakresu geografii fizycznej prowadzi się badania przede wszystkim nad dwoma elementami środowiska geograficznego Polski — geomorfologią i hydrografią. Obejmują one:

1) badania nad geomorfologią Polski w dorzeczu górnego Sanu i Dunajca (Klimaszewski¹), Kamiennej (Dylik) oraz w rejonach środkowej Wisły (Malicki, Kondracki), dolnej Wisły (Galon), Kostrzynia i Konina (Zierhoffer) i Sudetów z Podgórzem Sudeckim (Jahn);

2) badania w zakresie geomorfologii peryglacjalnej w środkowej Polsce (Dylik) i w Sudetach (Jahn);

3) badania nad hydrografią Polski, obejmujące w zasadzie tereny analogiczne do badań geomorfologicznych;

4) badania nad rolą jezior w środowisku geograficznym na przykładzie jeziora w Mikołajkach (Kondracki);

5) prace nad *Katalogiem jezior Polski*, obejmujące archiwum planów batymetrycznych jezior polskich (Kondracki);

6) badania nad klimatem Polski dla opracowania nowej metody kompleksowo-dynamicznej (Okółowicz), charakterystyk klimatologicznych doliny środkowej Wisły oraz klimatu lokalnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (Kosiła, Milata, Paszyński);

7) prace poszukiwawcze nad kompleksową mapą środowiska geograficznego w dolinie dolnej Wisły (Galon);

8) badania nad wydymami jako środowiskiem geograficznym i możliwościami ich gospodarczego wykorzystania na przykładzie wydm i lotnych piasków w Puszczy Kampinoskiej (Kobendzina);

9) badania nad mapą biogeograficzną kompleksów leśnych w Gorcach (Jarosz).

¹ Odpowiedzialny kierownik badań lub pracy.

Charakteryzując ogólnie plan badań Zakładu Geografii Fizycznej IG PAN prof. M. Klimaszewski podkreślił, że podstawowe znaczenie mają badania nad geomorfologią i hydrografią Polski, a w szczególności opracowywanie mapy geomorfologicznej i hydrograficznej w terenie, które dadzą dokładniejszą znajomość tych dwóch elementów środowiska geograficznego, mających duże znaczenie dla życia gospodarczego. Równocześnie badania te dostarczą wiele materiałów do teoretycznych dociekań w zakresie geomorfologii i hydrografii. Jednocześnie prof. Klimaszewski podał, że wybór terenów, dla których sporządza się obie mapy, został uzgodniony z PKPG.

Pozostałe badania (z wyjątkiem gromadzenia planów batymetrycznych jezior polskich jako pracy dokumentacyjnej) mają charakter poszukiwawczy. Powinny one przede wszystkim pogłębić metody badań fizyczno-geograficznych. W konkluzji prof. Klimaszewski podkreślił, że zreferowany plan pracy Zakładu Geografii Fizycznej obejmuje węższą problematykę w porównaniu z planem z 1953 r.

W dyskusji nad planem badań naukowych Zakładu Geografii Fizycznej prof. S. Leszczycki zaznaczył, że Instytut Geografii PAN powinien wziąć czynny udział w pracach międzywydziałowej komisji dla czwartorzędu PAN oraz zwrócić uwagę na brak jednostki koordynującej badania limnologiczne. Prof. W. Okołowicz stwierdził brak podobnej jednostki w zakresie badań klimatologicznych, a mgr B. Winid podkreślił potrzebę opracowania dokumentacji dla mapy geomorfologicznej i hydrograficznej.

W wyniku dyskusji Rada zaleciła Zakładowi Geografii Fizycznej koordynację prac limnologicznych ośrodków uczelnianych w r. 1954.

Plan badań Zakładu Geografii Ekonomicznej IG PAN referowali profesorowie: S. Leszczycki, J. Kostrowicki i K. Dziewoński.

Prof. S. Leszczycki stwierdził, że z zakresu geografii ekonomicznej prowadzi się studia nad rozmieszczeniem sił wytwórczych i jego przemianami oraz regionalizacją produkcji, traktowaną jako wymiana pomiędzy społeczeństwem a środowiskiem geograficznym, ze szczególnym uwzględnieniem problemów wyzyskania tego środowiska dla zaspokojenia stale rosnących potrzeb społeczeństwa.

Plan przedstawia się następująco:

1) badania nad metodologią i historią geografii polskiej obejmują trzy zespoły opracowań na temat:

a) poglądów polskich geografów na rolę i znaczenie środowiska geograficznego w rozwoju społecznym; położenie geograficzne Polski; zagadnienia geopolityczne i kolonialne; definicję, zakres i podział geografii ekonomicznej oraz zasady podziału Polski na regiony gospodarcze (Leszczycki);

b) stanu polskiej geografii w okresie od 1918 — 1939 r. w geografii politycznej, geografii miast, geografii rolnictwa (Leszczycki);

c) dorobku geografów polskich: W. Nałkowskiego, St. Nowakowskiego, A. Sujkowskiego, A. Rehmana, W. Ormickiego (Leszczycki);

2) badania nad możliwościami aktywizacji powiatów i małych miast, obejmujące następujące powiaty: siemiatycki, opoczyński, pińczowski, kolneński, włoszczowski oraz miasteczka: Ciechanowiec, Myszyniec, Szydłowiec, Szczekociny, Raciąż, Iłża, Wyszogród, Staszów, Knyszyn, Łomża, Nowy Korczyn, Żuromin, Wysokie Mazowieckie, Żelechów (Kostrowicki);

3) badania nad rozmieszczeniem sił wytwórczych w okresie kapitalizmu w związku ze zmianami w lokalizacji przemysłu włókienniczego w woj. białostockim oraz

nad wykorzystaniem bazy surowcowej przemysłu drzewnego w okręgu radomskim (Dziewoński);

4) studia w zakresie geografii zaludnienia i osadnictwa obejmują opracowanie mapy w skali 1 : 4 000 000 rozmieszczenia ludności (Staszewski) oraz przygotowanie monografii geograficzno-gospodarczej miasta Chełmna (Kiełczewska) i opracowanie typów osiedli miejskich w woj. białostockim (Kosiński);

5) studia w zakresie geografii rolnictwa Polski obejmują przygotowanie pracy na temat zmian w rozmieszczeniu upraw rolnych w Polsce Ludowej (Barbag);

6) prace nad przeglądową mapą użytkowania ziemi obejmują tereny województw: krakowskiego, zielonogórskiego, koszalińskiego, łódzkiego, kieleckiego, poznańskiego, gdańskiego, stalinogrodzkiego i olsztyńskiego (Uhorczak).

Szczegółowe mapy użytkowania ziemi mają być sporządzone dla: doliny górnego Sanu (Uhorczak), środkowej Wisły (Dziewoński), okręgu częstochowskiego oraz obszaru miasta Warszawy od XV w. (Szczepański).

Charakteryzując ogólnie plan badań Zakładu Geografii Ekonomicznej profesorowie Leszczycki, Kostrowicki i Dziewoński podkreślili, że podstawowe znaczenie mają badania nad historią i metodologią geografii polskiej, badania nad możliwością aktywizacji powiatów i małych miast oraz prace nad szczegółową mapą użytkowania ziemi.

W dyskusji nad planem badań naukowych Zakładu Geografii Ekonomicznej wzięli udział profesorowie: M. Kiełczewska, K. Dziewoński, R. Galon, dyr. Wilska, J. Kostrowicki, S. Leszczycki oraz J. Barbag.

Plan prac Zakładu Kartografii IG PAN przedstawił prof. M. Janiszewski. Zakład prowadzi prace w 2 kierunkach:

1) nad realizacją *Atlasu Polski*, który wydaje CUGiK (Janiszewski),

2) prace poszukiwawcze nad nowymi metodami kartograficznego przedstawiania wyników badań geograficznych (Uhorczak, Pietkiewicz, Ratajski).

Nad pracami Zakładu Kartografii dyskutowali profesorowie J. Czyżewski, K. Dziewoński, R. Galon, M. Janiszewski, M. Klimaszewski, ppłk F. Osowski. Jako główne zagadnienie rozpatrywano mapę przeglądową Polski w skali 1 : 600 000, opracowywaną dla *Atlasu Polski*, przy czym większość wypowiedziała się pozytywnie za powyższą skalą.

Następnie prof. Leszczycki przedstawił stan prac nad podręcznikiem geografii Polski, zwracając uwagę na konieczność przyśpieszenia tempa opracowania podręcznika. W dyskusji udział wzięli: profesorowie J. Barbag, J. Czyżewski, K. Dziewoński, R. Galon, M. Klimaszewski, J. Kostrowicki, S. Leszczycki i W. Okołowicz. Dyskutanci zwrócili uwagę na konieczność uzgodnienia jednolitego ujęcia poszczególnych części opracowania oraz ustalenia szczegółowego konspektu dla regionalnych części podręcznika.

Plan pracy działu dokumentacji przedstawił mgr B. Winid. Plan obejmuje następujące prace:

1) bibliografia geografii polskiej za lata 1945—1951 (Leszczycki, Winid),
2) bibliografia geograficzna Polski północno-zachodniej i południowo-wschodniej (Kobendzina, Swiderski),

3) bibliografia kartografii polskiej od XV do XIX w. (Olszewicz),

4) zestawienie czasopism zagranicznych z dziedziny nauk o Ziemi, będących w posiadaniu bibliotek polskich (Kaczorowska),

5) opracowania polskich nazw geograficznych — nazw fizjograficznych Polski, ZSRR, Europy i pozostałych kontynentów (Ratajski).

W dyskusji nad planem pracy działu dokumentacji prof. M. Klimaszewski apelował o przyspieszenie opracowań bieżącej bibliografii oraz prac nad słownictwem geograficznym. Po przeprowadzeniu dyskusji Rada zatwierdziła powyższy plan badań naukowych IG PAN na rok 1954.

W związku z pkt 5 porządku dziennego prof. J. Kostrowicki przedstawił projekt planu kształcenia kadr w Instytucie Geografii PAN w roku 1954/55, przewidujący 5 aspirantur, w tym w Zakładzie Geografii Fizycznej 2 aspirantury w zakresie geomorfologii, a w Zakładzie Geografii Ekonomicznej 1 aspirantura w zakresie geografii zaludnienia i osadnictwa oraz 2 aspirantury w zakresie geografii regionalnej Polski.

Po przedyskutowaniu Rada przyjęła plan kształcenia kadr na rok 1954/55.

Następnie Rada zatwierdziła zreferowany przez mgra H. Jarzęckiego preli-minarz budżetowy Instytutu Geografii PAN na rok 1954, zamykający się kwotą około 3 mln zł. Jednocześnie Rada na wniosek mgra H. Jarzęckiego zleciła załatwienie sprawy uzyskania przydziału odzieży ochronnej dla pracowników naukowych przeprowadzających badania terenowe.

Z kolei prof. S. Leszczycki przedstawił dyrektywy dla planu badań geograficznych na rok 1955. Nad dyrektywami dyskutowali profesorowie: J. Czyżewski, K. Dziewoński, R. Galon, M. Klimaszewski, S. Leszczycki, A. Zierhoffer, dyr. J. Wilska, mgr B. Winnid, mgr F. Osowski. Dyskutanci zaproponowali pewne poprawki i uzupełnienia. Rada zatwierdziła następujący tekst dyrektyw dla ogólnopolskiego planu badań geograficznych na rok 1955:

Zgodnie z zaleceniami Prezydium Polskiej Akademii Nauk w sprawie opracowania planu badań na rok 1955, wskazującymi na potrzebę dalszej koncentracji wysiłków nad najważniejszymi problemami badawczymi, koniecznością związania badań z potrzebami życia społeczno-gospodarczego zgodnie z uchwałami II Zjazdu PZPR i biorąc pod uwagę możliwości nawiązania do postępowych tradycji nauki polskiej oraz postulat coraz pełniejszego zastosowania materializmu dialektycznego i historycznego w pracy naukowej jak również aktualne możliwości realizacyjne, przyjęto następujące dyrektywy dla badań geograficznych na rok 1955.

Badania geograficzne powinny dotyczyć głównie środowiska geograficznego, rozmieszczenia sił wytwórczych i usług oraz działalności gospodarczej, traktowanej jako wymiana pomiędzy środowiskiem geograficznym a społeczeństwem.

W celu poznania środowiska geograficznego oraz ustalenia możliwości jego wyzyskania dla gospodarki planowej powinny być prowadzone badania kompleksowe obejmujące środowisko jako dialektyczną całość. Ponieważ dotychczas nie ma opracowanej metody tego rodzaju badań, plan na rok 1955 przewiduje skupienie się nad trzema jego składnikami, a mianowicie rzeźbą terenu, nawodnieniem oraz klimatem.

1. Badania nad geomorfologią Polski mające na celu poznanie rzeźby kraju należy prowadzić opierając się na sporządzaniu w terenie szczegółowej mapy geomorfologicznej. W 1955 r. prace powinny być wykonywane według jednolitej instrukcji sporządzania map; dobór obszarów badań trzeba uzgodnić z PKPG. Należy przystąpić do rozwiązywania teoretycznych zagadnień geomorfologicznych, charakterystycznych dla badanych obszarów. Obszar badań powinien objąć około 20 tys. km².

2. Badania nad hydrografią Polski, mające na celu poznanie stosunków wodnych kraju, powinny być podobnie jak badania geomorfologiczne prowadzone według jednolitej instrukcji wykonywania mapy hydrograficznej w terenie z uwzględnieniem wód gruntowych, źródeł i jezior. Obszary badań uzgodnione z PKPG powinny pokrywać się z terenami objętymi mapą geomorfologiczną. Należy przystąpić do opraco-

wań obiegu wody w poszczególnych dorzeczach z uwzględnieniem wszystkich elementów środowiska geograficznego. Obszar badań powinien objąć około 20 tys. km²

3. Badania nad klimatem Polski mają na celu charakterystykę klimatologiczną poszczególnych części Polski ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb rolnictwa i przemysłu, stanowią istotną składową poznania klimatu Polski. Badania geograficzne powinny dotyczyć również klimatu lokalnego oraz mikroklimatu wybranych obszarów lub miejscowości. Nacisk należy położyć na opracowanie metody szybkich badań terenowych, opartych na stałych i okresowych stacjach meteorologicznych. Badania powinny stworzyć podstawę do sporządzania szczegółowej mapy klimatologicznej. Obszary badań należy również uzgodnić z PKPG.

W zakresie wyzyskania środowiska geograficznego prace w 1955 r. powinny koncentrować się wokół dwóch zagadnień: a) użytkowania ziemi, b) możliwości aktywizacji obszarów i osiedli gospodarczo zaniedbanych.

4. Mapa użytkowania ziemi. Po przeprowadzonych pracach kameralnych i sporządzeniu mapy przeglądowej w skali 1 : 300 000 jak również po pewnych próbach przeprowadzonych w terenie należy rozpocząć systematyczne badania nad dotychczasowym sposobem wyzyskania środowiska geograficznego, opierając się na szczegółowych mapach użytkowania ziemi, wykonywanych w terenie. Badania mogą ujawnić w niektórych obszarach niewłaściwe użytkowanie ziemi oraz wskazać na inne możliwości, dotychczas nie wyzyskane. Ze względu na fakt, że metoda sporządzania szczegółowej mapy użytkowania ziemi nie jest ostatecznie opracowana, należy szczególnie nacisk położyć na stronę metodyczną. Tereny badań należy uzgodnić z organami planowania.

5. Monografie geograficzno-gospodarcze powiatów i osiedli. Jako pozostałość po kapitalizmie występuje w Polsce nierównomierność stanu zagospodarowania poszczególnych części kraju. Niektóre obszary można dotąd jeszcze uważać za opóźnione w rozwoju. Monografie geograficzno-gospodarcze powiatów lub miast mają na celu na podstawie badań rezerw lokalnych i możliwości rozwoju — wskazanie podstaw ich aktywizacji gospodarczej przy szczególnym zwróceniu uwagi na możliwości lepszego wykorzystania środowiska geograficznego. Wybór obszarów i osiedli należy uzgodnić z PKPG. W opracowaniach należy posługiwać się jednolitą metodą, zaleconą przez IG PAN.

6. Badania nad historią i metodologią geografii polskiej mają doniosłe znaczenie metodologiczne. Równocześnie pozwalają one na wypuklenie postępowych nurtów w polskiej geografii oraz krytyczną ocenę jej dorobku z pozycji marksistowskich. Przede wszystkim należy zająć się najwybitniejszymi geografami i kartografami polskimi oraz ich podstawowymi dziełami. Należy zwrócić uwagę na zaniedbaną dotychczas geografię okresu Oświecenia.

7. *Geografia Polski*. a) W celu zapełnienia dotkliwej luki istniejącej od szeregu lat konieczne jest opracowanie nowego podręcznika na poziomie akademickim, obejmującego zarówno geografie fizyczną, jak i ekonomiczną Polski Ludowej. Wszystkie prace wchodzące w jego zakres powinny być ukończone w 1956 r. Nad całością wydawnictwa czuwa specjalny Komitet Redakcyjny. b) Dla zaspokojenia potrzeb organów planowania powinny być podjęte prace nad charakterystyką środowiska geograficznego poszczególnych województw.

8. *Atlas Polski*. Każde prawie państwo dąży do posiadania narodowego atlasu, który byłby podstawowym źródłem informacji o danym kraju, a zarazem świadczył o jego dorobku naukowym i kartograficznym. Prace nad takim atlasem prowadzone są również od kilku lat w Polsce i należą do zadań pilnych i ważnych. Należy nimi objąć zarówno środowisko geograficzne, jak i zagadnienia gospodarki narodowej.

Niezależnie od 8 zasadniczych problemów opracowywanych zespołowo pod wspólnym kierownictwem nieodzowne są prace indywidualne, poszukiwawcze, które tworzą nowe drogi w geografii, rozbudowują jej teorię i przyczyniają się do głębszego poznania poszczególnych zagadnień. Przykładowo można tu wyliczyć:

W zakresie geografii fizycznej:

- a) studia nad geomorfologią peryglacjalną,
- b) studia nad kompleksową mapą fizjograficzną,
- c) badania z zakresu fizjografii urbanistycznej,
- d) studia nad przekształceniem środowiska geograficznego,
- e) studia nad wpływem jezior na środowisko geograficzne,
- f) badania nad klimatem Polski metodą kompleksowo-dynamiczną,
- g) badania nad paleoklimatem,
- h) studia nad regionalizacją klimatu Polski,
- i) studia nad regionalizacją fizjograficzną Polski,
- j) monografie regionów fizjograficznych.

Ponadto pożądaną są studia z dziedzin szczególnie zaniedbanych, a mianowicie geografii gleb i biogeografii.

W zakresie geografii ekonomicznej:

- k) badania nad rozmieszczeniem sił wytwórczych na ziemiach polskich w epoce kapitalizmu,
- l) badania nad rozmieszczeniem sił wytwórczych w Polsce Ludowej,
- m) badania nad teoretycznymi podstawami poszczególnych działów geografii ekonomicznej, a w szczególności geografii przemysłu, geografii rolnictwa i geografii załudnienia,
- n) studia nad wydzieleniem regionów gospodarczych.

W zakresie kartografii:

- o) studia nad nowymi metodami kartograficznymi przedstawiania wyników badań geograficznych,
- p) badania nad metodami kartografii ekonomicznej.

W zakresie geografii regionalnej świata:

- r) monografie geograficzne poszczególnych państw ze szczególnym uwzględnieniem krajów demokracji ludowej.

Ponadto z zakresu dokumentacji: prace nad ustalaniem polskich nazw geograficznych, polskim słownictwem geograficznym oraz bibliografią geografii polskiej bieżącą, retrospektywną i regionalną.

Prace redakcyjne powinny objąć najważniejsze dzieła wybitnych polskich geografów, wśród których na plan pierwszy wysuwa się wydanie: pierwszych polskich map dotychczas nie opublikowanych, a przygotowanych do druku jeszcze w okresie międzywojennym w PAU, dzieła Jana Długosza i Macieja z Miechowa oraz wybrane prace Wacława Nałkowskiego, Eugeniusza Romera i Stanisława Nowakowskiego.

W sprawach bieżących poruszono sprawę subwencjonowania prac nie mieszczących się w planie (prof. A. Kosiby i prof. J. Dylika) oraz możliwości wyjazdu dr W. Walczaka do Tybetu. Po dyskusji Rada przekazała załatwienie wszystkich omawianych spraw dyrekcji IG PAN.

ark

POSIEDZENIE RADY NAUKOWEJ INSTYTUTU GEOGRAFII PAN

w dniu 15.VI.1954 r.

W dniu 15 czerwca 1954 r. odbyło się w Warszawie posiedzenie Rady Naukowej Instytutu Geografii PAN. W posiedzeniu wzięli udział następujący członkowie Rady oraz przedstawiciele instytucji: prof. J. Barbag, prof. J. Dylík, prof. K. Dziewoński, mgr M. Janiszewski, prof. M. Kiełczewska, prof. M. Klimaszewski, prof. J. Kondracki, prof. J. Kostrowicki, prof. S. Leszczycki, prof. W. Okołowicz (PIHM), ppłk mgr Osowski (MON), prof. S. Pietkiewicz, prof. F. UhorczaK, mgr B. Winida prof. A. Zierhoffer (przewodniczący Rady).

Przewodniczący posiedzenia prof. A. Zierhoffer po zagajeniu przedstawił następujący porządek dzienny:

- 1) Zatwierdzenie wniosków o nadanie tytułów samodzielnych pracowników nauki.
- 2) Zatwierdzenie kandydatów na aspirantury IG PAN.
- 3) Sprawy bieżące.

Rada Naukowa po wysłuchaniu przedstawionej przez recenzentów oceny dorobku naukowego oraz wszechstronnej dyskusji postanowiła wystąpić z wnioskiem o zakwalifikowanie na samodzielnych pracowników naukowych z tytułem profesora nadzwyczajnego: dra J. Kostrowickiego, dra K. Dziewońskiego, mgra M. Janiszewskiego oraz z tytułem docenta dra J. Paszyńskiego i mgra B. Winida.

W związku z II punktem porządku dziennego prof. J. Kostrowicki przedstawił listę kandydatów na aspirantów IG PAN z terminem podjęcia studiów w roku bieżącym. Po dyskusji Rada zatwierdziła przedstawioną listę. Następnie prof. J. Kostrowicki zreferował plan aspirantur na rok 1955/56, zwracając uwagę na konieczność zgłaszania w przewidzianym terminie odpowiednich kandydatów.

Sprawy bieżące referował prof. S. Leszczycki, który w celu usprawnienia działalności IG PAN przedstawił 2 wnioski, upoważniające Komisję Kształcenia i Doskonalenia Kadr Naukowych oraz Komisję Wydawniczą Rady Naukowej do ułatwiania w imieniu Rady spraw bieżących z tym, że Komisje zobowiązane są na najbliższym posiedzeniu plenarnym Rady Naukowej przedłożyć sprawozdania z wykonanych prac i uzyskać dla nich aprobatę Rady. Rada uchwaliła przedstawione wnioski.

Następnie przedyskutowano przedstawiony przez prof. S. Leszczyckiego plan prac geograficznych, związanych z dziesięcioleciem Polski Ludowej. Po wniesieniu drobnych poprawek plan prac geograficznych związanych z 10-leciem Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej zatwierdzono. Obejmuje on:

A. Publikacje:

1. Artykuł na temat dorobku nauk o Ziemi w wydawnictwie Polskiej Akademii Nauk (dorobek z zakresu geografii, hydrologii i meteorologii. W opracowaniu wzięli udział: M. Klimaszewski, S. Leszczycki, W. Milata).

2. Specjalny zeszyt „Przeglądu Geograficznego“ nr 3, obejmujący artykuły o dorobku geografii oraz sprawozdania z działalności Komitetu Geograficznego PAN, Instytutu Geografii PAN, Polskiego Towarzystwa Geograficznego, ośrodków uniwersyteckich oraz katedr geograficznych wyższych szkół ekonomicznych.

3. Artykuły o dorobku geograficznych ośrodków uniwersyteckich dla „Życia Szkoły Wyższej“ — S. Leszczycki.

4. Artykuł o geografii w latach 1945—1954 dla „Geografii w Szkole“ — S. Leszczycki.

5. Artykuł o rozwoju polskiej geografii w Polsce Ludowej dla „Izwiestja Wsiejsojuznogo Geograficzeskogo Obszczestwa“ — S. Leszczycki.

B. Zjazdy i konferencje:

1. Polskie Towarzystwo Geograficzne urządza ogólnopolski zjazd geografów w Lublinie w początku września 1954 r. z udziałem około 400 osób, na którym zostanie podsumowany dorobek polskiej geografii w latach 1945 — 1954 i wytyczona dalsza droga rozwoju geografii w Polsce Ludowej. W czasie Zjazdu będą urządzone wystawy powojennych wydawnictw geograficznych i kartograficznych.

2. Zebrania wszystkich oddziałów i kół Polskiego Towarzystwa Geograficznego w ciągu roku akademickiego 1954/55, na których omówione zostaną wyniki zjazdu lubelskiego.

ark

**SPRAWOZDANIE PRACOWNI HISTORII GEOGRAFII
INSTYTUTU GEOGRAFII PAN**

za okres od 15.X.1953 do 30.VI.1954

Pracownia Historii Geografii ma swą siedzibę we Wrocławiu, w domu Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego przy ul. Rosenbergów 13. Głównym jej zadaniem jest prowadzenie prac badawczych w zakresie dziejów geografii i kartografii polskiej (i Polski). W myśl porozumienia z odpowiednimi komórkami IG PAN w Warszawie czasy najnowsze, mniej więcej od okresu Nałkowskiego, nie wchodzi w obręb studiów Pracowni, która zasadniczo zająć się ma oceną dorobku dawnych geografów i kartografów polskich, od średniowiecza począwszy, i podjąć reedycję najcenniejszych dzieł geograficznych i kartograficznych polskich z tej epoki.

Oprócz kierownika (prof. dr B. Olszewicz) Pracownia ma od 1.V.1954 r. jednego pracownika naukowego (dr A. Drodowska) oraz powierza pewne prace zleczone osobom spoza swego grona¹ i współpracuje z innymi instytucjami o pokrewnym zakresie badań. W okresie sprawozdawczym może już zanotować pewne osiągnięcia, aczkolwiek dopiero od niedawna rozwija normalną działalność.

Punktem wyjściowym działalności Pracowni były prace badawcze poświęcone historii geografii polskiej, wykonane w latach ubiegłych na zlecenie PTG, oraz udział kierownika Pracowni w pracach sesji Odrodzenia PAN (w szczególności od-

¹ Prace zleczone powierzono dr B. Strzeleckiej.

czyt *Geografia polska w dobie Odrodzenia*) oraz w wystawie Odrodzenia w Warszawie (zorganizowanie specjalnej sali poświęconej geografii polskiej okresu Odrodzenia).

Okres sprawozdawczy zorganizowanej w październiku 1953 r. Pracowni był przede wszystkim poświęcony pracom organizacyjnym. Aby móc rozwinąć pracę badawczą i edytorską, trzeba było zebrać aparat pomocniczy w postaci księgozbioru podręcznego i materiałów archiwalnych oraz bibliograficznych. Podstawą takich zbiorów stało się to, co mogło być zrekonstruowane z materiałów B. Olszewicza, gromadzonych przez niego w latach 1910 — 1944 i zniszczonych przez hitlerowców w czasie powstania warszawskiego w 1944 r. Materiały te, związane — jeśli chodzi o dzieje kartografii polskiej — z programem badań przedstawionym w r. 1916² i częściowo zużytkowane w przeglądach chronologiczno-bibliograficznych wydanych w latach 1930 — 1933³, zostały w latach ostatnich częściowo odtworzone, a w okresie sprawozdawczym uporządkowano je i skatalogowano. Są one stale uzupełniane.

W chwili bieżącej Pracownia posiada:

1. Archiwum do dziejów geografii polskiej — w którym gromadzi się materiały biograficzne, odpisy dzieł geograficznych i podróźniczych oraz ich tłumaczenia jako podstawy do późniejszych opracowań i reedycji w wydawnictwach seryjnych Monumenta Poloniae Geographica (PAN) i Orbis Polonicus (Wr.TN) itd. — uporządkowanych tek 74.

2. Kartotekę kartografii polskiej (od początków do r. 1939), gromadzącą w układzie chronologicznym wiadomości o wszelkich pracach kartograficznych polskich oraz dotyczących Polski — ok. 2000 kartek.

3. Kartotekę polskiego piśmiennictwa z zakresu kartografii (1659 — 1939), bibliografię zarówno książek, jak i artykułów w czasopiśmie — przeszło 1000 kartek.

4. Mikrofilmy i fotografie dzieł zabytkowych (do reprodukcji lub użytkowania w wyżej wymienionych wydawnictwach) — mikrofilmów 3.

5. Egzemplarze robocze map i fotografie map do reprodukcji w wydawnictwie Monumenta Poloniae Cartographica (PAN) — sztuk 38.

Prócz tego oddaną w depozyt przez B. Olszewicza:

6. Bibliotekę podręczną z zakresu historii geografii — około 800 pozycji.

Kartki katalogowe tej cennej dla badacza-specjalisty biblioteki stanowią zaczątek centralnego ogólnopolskiego katalogu piśmiennictwa z zakresu historii geografii, który systematycznie nadal uzupełniany, wraz z przygotowywanymi w Warszawie centralnym katalogiem czasopism geograficznych i centralnym katalogiem zabytkowych zbiorów kartograficznych będzie podstawą do dalszych prac badawczych Pracowni.

W tej chwili zajmuje się Pracownia przede wszystkim okresem Odrodzenia (studia nad Długoszem, Maciejem z Miechowa, Kopernikiem, Wapowskim, Kromerem oraz bibliografią geograficzną polską XV—XVII w.), następnie równie szczegółowo badany będzie okres dziejów geografii polskiej w epoce Oświecenia.

Plan wydawniczy Pracowni przewiduje wydanie w r. 1955 co najmniej trzech tomików przedruków dawnych polskich dzieł geograficznych w serii Orbis Polonicus oraz *Podróży Grabczewskiego*. W r. 1956 — I tomu Monumenta Poloniae Geo-

² B. Olszewicz, *Program badań nad historią kartografii Polski*, „Przegląd Hist.” 20, 1916, s. 233—239 i odb.

³ B. Olszewicz, *Kartografia polska XV i XVI w.*, „Pol. Przegl. Kartograf.” 4, 1930; *Kartografia polska XVII w.*, tamże, 5, 1931 oraz *Kartografia polska XVIII w.*, tamże, 6, 1932 oraz odbitki

graphica, zawierającego klasyczne dzieło Macieja Miechowity, tak aby na pięćsetlecie urodzin wielkiego geografa, przypadające w r. 1957, gotów był przedruk zarówno łacińskiego oryginału, jak i polskiego tłumaczenia A. Glabera z r. 1535 z dołączeniem faksymilu oryginalnej edycji (pierwszego dzieła geograficznego w języku polskim). Na rok 1956 przewiduje się również wydanie dalszych trzech tomików Orbis Polonicus, a wśród nich *Chorografii* J. Długosza w tłumaczeniu polskim; pierwszego zeszytu Monumenta Poloniae Cartographica, zawierającego reprodukcje najdawniejszych map Polski, a wśród nich map Bernarda Wapowskiego, oraz pierwszego tomu *Kartografii polskiej* — przeglądu chronologiczno-bibliograficznego map polskich i dotyczących Polski i obszarów historycznie z nią związanych.

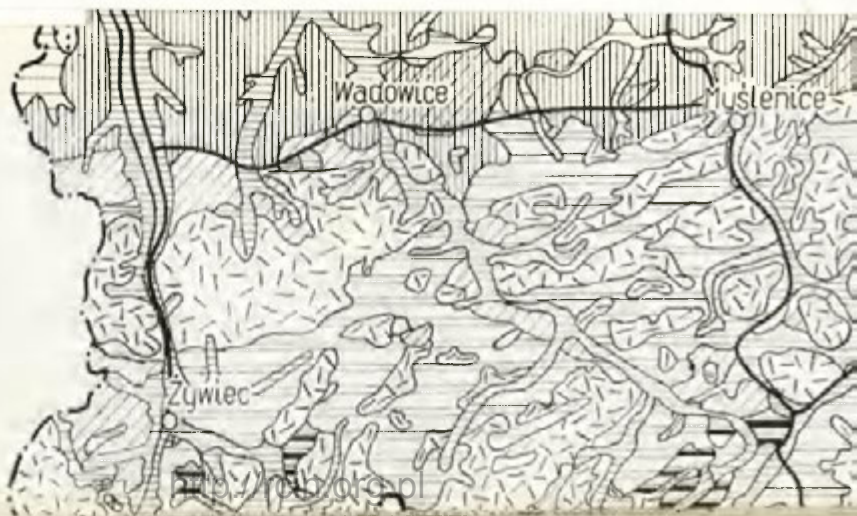
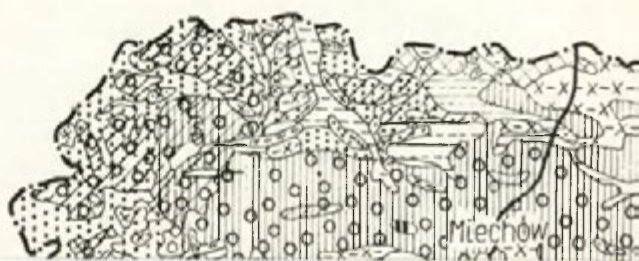
B. O.

SPIS TREŚCI

Od Redakcji	1
 ARTYKUŁY	
D y l i k J. — Problematyka geomorfologiczna wobec potrzeb rolnictwa	4
Геоморфологическая проблематика в виду сельскохозяйственных нужд	22
Geomorphological Problematic as Related to Agricultural Needs	29
R e n i g e r A. — Znaczenie rzeźby terenu dla rolnictwa	37
Значение рельефа местности для сельского хозяйства	45
The Significance of Land Relief for Agriculture	46
G a l o n R. — Próba interpretacji mapy geomorfologicznej woj. bydgoskiego z punktu widzenia rejonizacji produkcji rolnej	48
Попытка интерпретации геоморфологической карты быдгоского воеводства с точки зрения районизации сельско-хозяйственной продукции	52
An Experimental Interpretation of the Geomorphological Map of Bydgoszcz Voivodeship from the Point of View of the Regionalization of Agricultural Production	53
S t r z e m s k i M. — Gleby województwa krakowskiego	54
Почва краковского воеводства	97
The Soils of the Voivodeship of Cracow	99
B a r c i ń s k i F. — Z zagadnień geografii rolnictwa Związku Radzieckiego	102
Из проблем географии сельского хозяйства Советского союза	130
On the Problems of the Geography of Agriculture of the Soviet Union	133
 NOTATKI	
P i e r z c h a ł k o Ł. — Wstępne obserwacje współczesnych procesów stokowych w Górach Kaczawskich	136
Предварительные наблюдения над современными денудационными процессами в качавских горах	143
Preliminary Investigations of Present-Day Slope Erosion in Kaczawa Mountains	144
R o g u s k i W. — Charakterystyka klimatu lokalnego pradoliny Wisły na zachód od Bydgoszczy z punktu widzenia potrzeb rolnictwa	146
Характеристика местного климата прadolины Вислы на запад от Быдгощи, с точки зрения нужд земледелия	152
A Characteristic, from the Agricultural Point of View, of the Local Climate in the old Valley of the Vistula, West of Bydgoszcz	153
T o b j a s z J. — Z badań nad wykorzystaniem środowiska geograficznego dla hodowli w woj. białostockim	155

E R R A T A

Strona	Wiersz		J e s t	Powinno być
	od góry	od dołu		
8	8		dużo	duże
13		13	germofologia	geomorfologia
16		6	morfogentycznych	morfogenetycznych
17		18	strony	stromy
20	3		ocenione	oceniono
20	17		cinquantième	cinquantième
29		14	affects	effects
35	6		od	of
<p>35 wiersze 12—17 powinny brzmieć następująco: lines 12—17 read as follows: With regard to these new tasks of geomorphology, the considerable advances achieved recently in Poland in the field of climatic geomorphology, seem of the highest importance. Particularly noteworthy is the development of periglacial research, which apart from its direct contribution to a better understanding of the present-day relief pattern of Poland, has aroused and stimulated interest in morphogenetic processes in the slope forms.</p>				
35		27	wall	well
46	11 i 12		należy wykreślić — список иллюстрации рис. 6 вычеркнуть	
47		1	November	October
51	14		denudacji)	(denudacji)
57	15		ew. ich zespoły)	(ew. ich zespoły)
66	13		regułą	regułę
66		13	zestawienia	zestawieniach
72	16		gilniaste	gliniaste
99		8	par	per
140		9	jednak	jedna
163		3	Nurcaż	Nurca.
200	18		wklęsłe	wklęsłe
221		17	wawrzywnicze	warzywnicze
232	4		fizjograficznych	fizjograficznych
246	19		od	do
247		5	niesłusznie	niesłuszne
S p i s t r e ś c i				
302 (do str. 198)			znaczenia	znaczenie
302 („ 241)			Oichowik	Olchowik
302 („ 241)			Peleogeografia	Paleogeografia



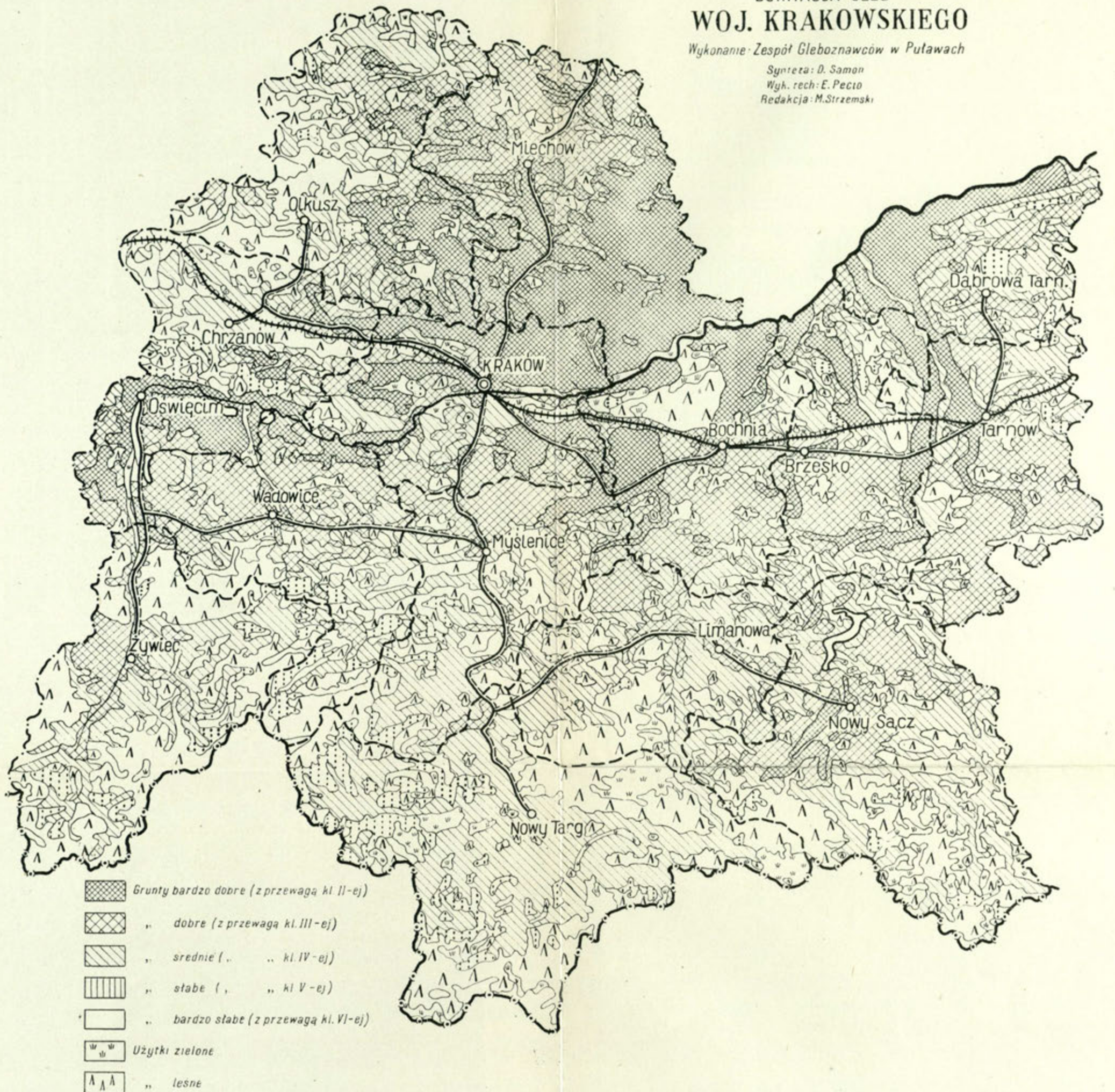
BONITACJA GLEB WOJ. KRAKOWSKIEGO

Wykonanie: Zespół Gleboznawców w Puławach

Synteza: D. Samon

Wyk. rech.: E. Pecio

Redakcja: M. Strzemiński



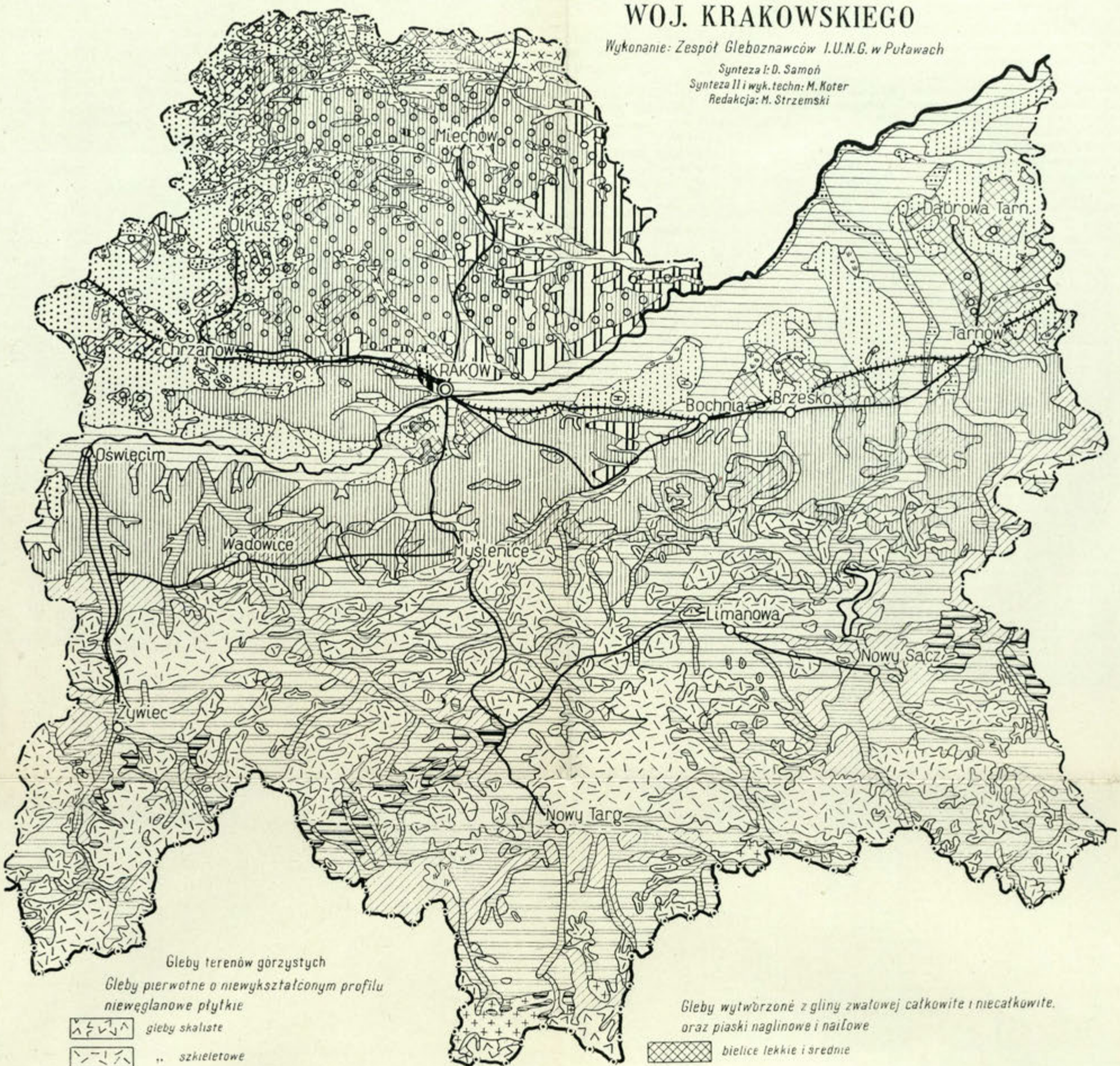
GLEBY WOJ. KRAKOWSKIEGO

Wykonanie: Zespół Gleboznawców I.U.N.G. w Puławach

Synteza I: D. Samoń

Synteza II i wyk. techn.: M. Koter

Redakcja: M. Strzemski



Gleby terenów górzystych

Gleby pierwotne o niewykształconym profilu niewęglanowe płytke

- gleby skaliste
- .. szkieletowe

Rędziny

- rędziny

Gleby brunatne i bielcowe

- gleby pylowe
- .. gliniaste
- .. ilaste

Gleby bagienne

- gleby torfowe

Mady

- mady

Gleby terenów nizinnych i wyżynnych

Rędziny węglanowe

- rędziny kredowe
- .. jurajskie

Gleby piaskowe

- piaski luźne
- .. słabogliniaste i gliniaste całkowicie
- na wapieniu

Gleby wytworzone z gliny zwalowej całkowite i niecałkowite, oraz piaski naglinowe i naiłowe

- bielice lekkie i średnie
- .. ciężkie
- gleby wytworzone z utworów pylowych wodnego pochodzenia
- .. lessowe całkowite
- nawapieniowe
- napiaskowcowe

Czarnoziemy

- czarnoziemy wytworzone z lessów

Czarne ziemie

- czarne ziemie

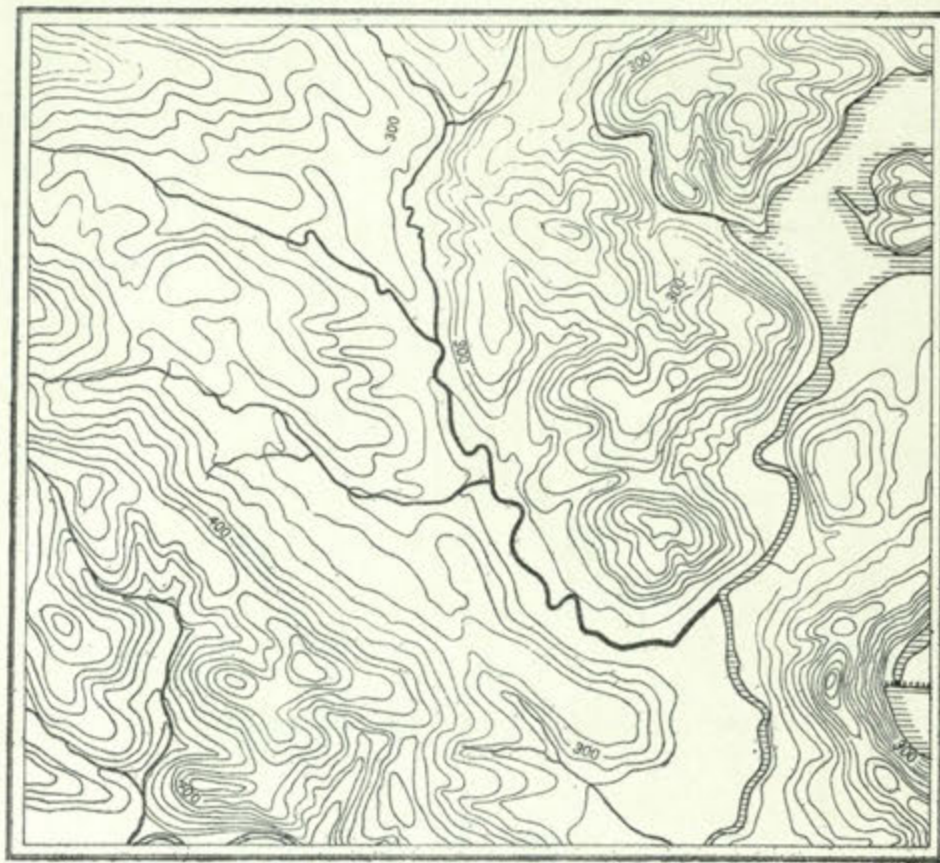
Gleby bagienne (błotne)

- gleby mufowo-bagiennie (mufowo-błotne)
- .. torfowe wytworzone z torfów niskich
- dolinowych

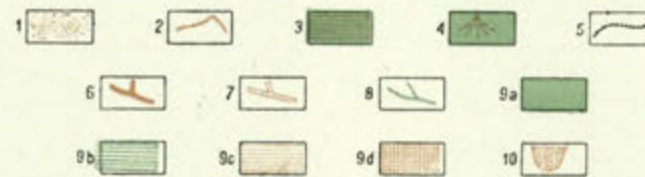
Mady

- mady lekkie i średnie, oraz mady ciężkie
- .. piaszczyste i piaski rzeczne

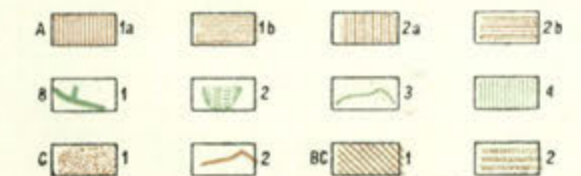
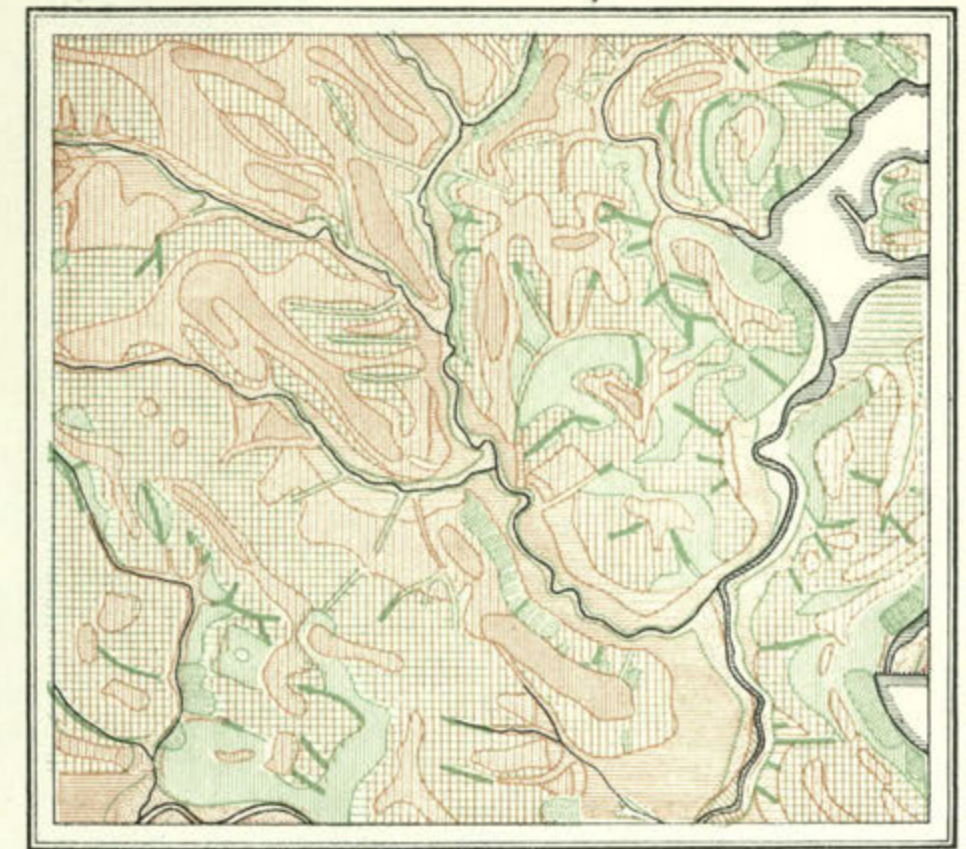
- znaki brunatności



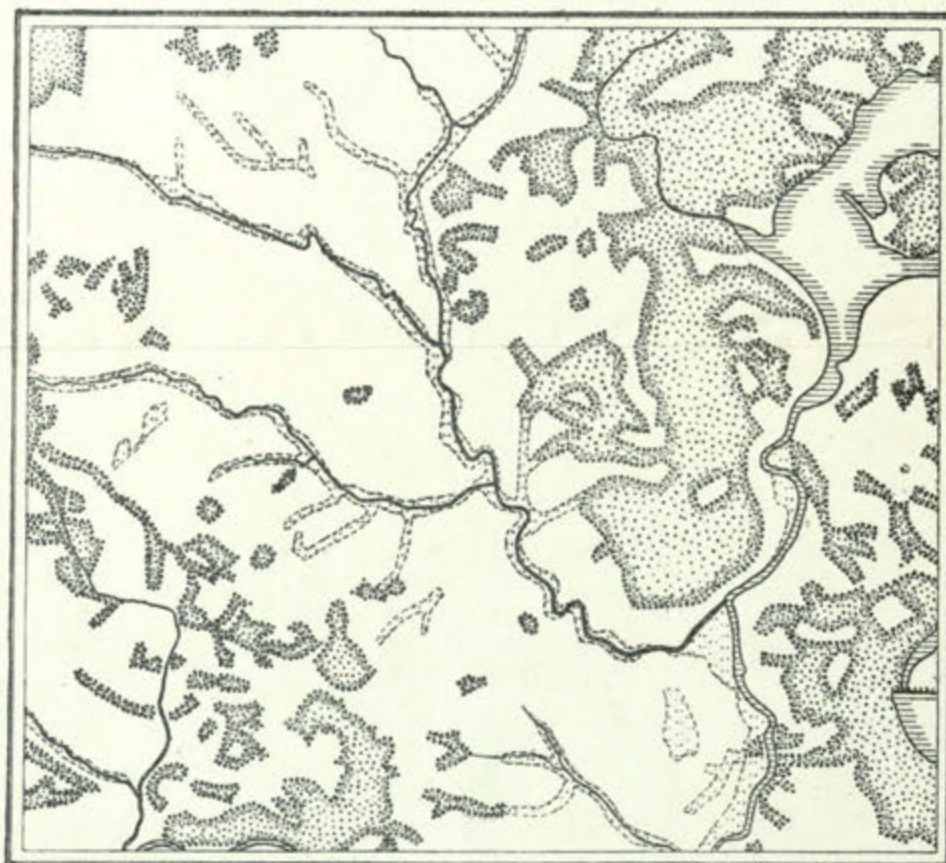
Mapa 1



Mapa 2



Mapa 3



Mapa 4



Mapa 5
http://rcin.org.pl

OBJAŚNIENIA DO MAP W ARTYKULE L. STARKLA

1. Mapa hipsometryczna (na podstawie mapy topograficznej)

2. Mapa geomorfologiczna — „bonitacyjna“

Objaśnienie znaków:

- 1) kamieniec, 2) podcięcia, 3) równina terasy zalewowej, 4) stożki napływowe współczesne, 5) krawędzie teras, 6) doliny erozyjne czynne, 7) doliny erozyjne „nieczynne”, 8) stare niecki zboczowe, 9a) równiny nadzalewowych teras rzecznych, 9b) stoki, zbocza i spłaszczenia o nachyleniu do 15%, 9c) stoki i zbocza o nachyleniu 15–35%, 9d) zbocza o nachyleniu ponad 35%, 10) obszary osuwiskowe i zliziskowe.

3. Próba mapy racjonalnego użytkowania ziemi (opartej na znajomości rzeźby terenu)

Objaśnienie znaków:

- A. Obszary, które powinny być zajęte przez grunty orne:
1) spłaszczenia i stoki o nachyleniu 0–5%: a) o glebach degradowanych, b) o glebach namywanych;
2) stoki o nachyleniu 5–15%: a) o glebach degradowanych, b) o glebach namywanych.
- B. Obszary, które powinny być zajęte przez las:
1) doliny erozyjne czynne,
2) obszary osuwiskowo-zliziskowe,
3) podcięcia i krawędzie niższych teras,
4) zbocza o nachyleniu ponad 35%.
- C. Obszary wskazane jako użytki łąkowe i pastwiska:
1) terasa zalewowa i dna dolin płaskodennych,
2) krawędzie wyższych teras (nadto spłaszczenia powyżej wysokości 800–1000 m.).
- AB. Obszary, które powinny być zajęte przez grunty orne z pasami leśnymi (lub stosowane inne zabiegi przeciwoerozyjne):
1) stoki o nachyleniu 15–35%
- BC. Obszary korzystne jako użytki leśne lub łąkowe:
1) kamieniec (niekiedy też terasa zalewowa),
2) tereny objęte cofką jeziora zaporowego.

4. Mapa współczesnego użytkowania ziemi (uproszczona)

Objaśnienie znaków:

- 1) lasy, 2) łąki i pastwiska, 3) grunty orne.

5. Mapa projektowanych zmian w użytkowaniu ziemi

Objaśnienie znaków:

- 1) tereny nadające się do zalesienia, 2) tereny nadające się do wylesienia.

Nakładem PAŃSTWOWEGO WYDAWNICTWA NAUKOWEGO ukazuje się wydawnictwo seryjne Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk pt.

PRACE GEOGRAFICZNE

Wydawnictwo publikuje oryginalne rozprawy zarówno z zakresu geografii fizycznej, jak i z geografii ekonomicznej, a także studia z zakresu kartografii i historii geografii.

PRACE GEOGRAFICZNE umożliwią naukowcom ogłaszanie wyników prac wraz z materiałami dowodowymi, przez co przyczynią się do dalszego rozwoju geografii polskiej. Wydawnictwo będzie obsługiwało wszystkie polskie ośrodki geograficzne.

Nr 1

JAN FLIS

KRAS GIPSOWY NIECKI NIDZIAŃSKIEJ

Wyd. I. PWN 1954, s. 74, zł 10,—

*

Nr 2

WOJCIECH WALCZAK

PRADOLINA NYSY I PLEJSTOCENSKIE ZMIANY HYDROGRAFICZNE NA PRZEDPOLU SUDETÓW WSCHODNICH

Wyd. I. PWN 1954, s. 52, zł 8,—

*

Nr 3

ALICJA KRZYMOWSKA

FRANCISZEK SZWARCENBERG-CZERNY PROFESOR GEOGRAFII UNIwersYTETU JAGIELLOŃSKIEGO (1847 — 1917)

Wyd. I. PWN 1954, s. 72, zł 9,50

PWN