

Józef Edward MOJSKI

Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000

Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 składa się z 77 arkuszy. Każdy obejmuje mapę utworów powierzchniowych i mapę bez utworów czwartorzędu w skali 1:200 000 w wersji wielobarwnej, po 16 arkuszy w skali 1:50 000 w wersji jednobarwnej i tekst objaśniający. Legenda do mapy stanowi około 600 wydzieleni stratygraficznych, w tym około 200 dla czwartorzędu. Uwzględniają one rodzaj osadu, jego genezę i wiek. Mapa bez czwartorzędu ujawnia rzeźbę powierzchni podczwartorzędowej. Integralną częścią mapy są wielobarwne przekroje geologiczne i profile stratygraficzne dla regionów o różnej budowie geologicznej, w tym również dla czwartorzędu. Druk całej mapy dobiega końca.

Z HISTORII REALIZACJI MAPY

Dobiega końca edycja *Mapy geologicznej Polski* 1:200 000, jednego z największych, finalizowanych obecnie przedsięwzięć z zakresu kartografii geologicznej państwowej służby geologicznej. Trwająca ponad dwadzieścia lat realizacja tej mapy ma swą złożoną historię, będącą odbiciem historii Państwowego Instytutu Geologicznego, różnorodnych zmian organizacyjnych, planowania prac geologicznych i zmiennych w tym czasie funkcji gospodarczych publikowanych w kraju seryjnych map geologicznych.

Kiedy w latach sześćdziesiątych rodziła się koncepcja uwarunkowana potrzebą wydania nowej (po *Przeglądowej mapie geologicznej Polski* w skali 1:300 000), wieloarkuszowej mapy geologicznej kraju, nikt nie przewidywał, że jej sporządzenie będzie określone tak złożonymi czynnikami i potrwa tak długo. Pierwszy arkusz Radom, wydany w latach 1968 i 1969, był arkuszem doświadczalnym, podobnie, jak przynajmniej częściowo arkusz następny, Białystok. Miały one służyć udoskonalaniu treści i metody sporządzania mapy oraz toku prac redakcyjnych. Co ważniejsze jednak miały być podstawą opracowania instrukcji sporządzania tej mapy i jej wydania. Bez takiej instrukcji — regulującej sposób przygotowania każdego arkusza, zakres dokumentacji, w tym prac terenowych, rodzaj podkładu topograficznego dla tych prac i podkładu druku — nie można było rozpocząć całej edycji w odpowiednio szerokim zakresie. Co najważniejsze jednak, należało opracować we wszelkich szczegółach podział stratygraficzny, dostosować dlań krzyż kolorów i wreszcie symbole dla każdego wydzielenia.

Prace te zainicjował, będący wówczas jeszcze dyrektorem Instytutu Geologicznego, prof. E. Rühle, który wydał zarządzenie nr 10 z dnia 4 czerwca 1964 r. Treść zarządzenia objęła zakres czynności dla redaktora mapy. Został nim J. Malinowski (E. Rühle, 1970). E. Rühle był też przez krótki czas faktycznym, choć nieformalnym, kierownikiem początkowej fazy przygotowawczej sporządzania mapy. Nie miejsce tu na przedstawienie pierwszych poglądów i zarysowujących się różnic na realizację *Mapy geologicznej Polski 1:200 000*, w tym początkowym, ale decydującym okresie. Obecnie, z perspektywy czasu, jedno wydaje się pewne. Mapa musiała być dziełem oryginalnym, wykorzystującym wszystkie materiały archiwalne i publikowane, uzupełnione w wybranych obszarach zdjęciem przeglądowym. Doświadczeń z okresu przygotowania *Przeglądowej mapy geologicznej Polski* w skali 1:300 000 nie można było przenosić mechanicznie w czasy kilkanaście lat późniejsze. Był to bowiem okres gwałtownego rozwoju geologii, kiedy stało się jasne, że przyrost profili wiertniczych oraz innych materiałów publikowanych i archiwalnych był wielokrotnie większy niż można było przypuszczać, a stan rozpoznania, przynajmniej niektórych części kraju, uzasadniał szeroką dyskusję nad szczegółami podziału stratygraficznego. W krótkich odstępach czasu ruszyły zarówno prace terenowe na wybranych obszarach, jak i prace zmierzające do ostatecznego ustalenia sposobu prezentacji kartograficznej, zakresu wydzieleń stratygraficznych, znaków umownych i krzyża kolorów. Wieloma czynnościami tego zakresu kierowała M. Tyska z ówczesnego Zakładu Wydawnictw Instytutu Geologicznego.

W Zakładzie Zdjęć Geologicznych Niżu powstała pracownia map przeglądowych pod kierunkiem A. Makowskiej. Zadaniem tej pracowni było sporządzanie arkuszy tej mapy. Powstał też, powołany Zarządzeniem Dyrektora Instytutu Geologicznego z dnia 25 sierpnia 1969 r., Komitet Redakcyjny Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 pod przewodnictwem R. Osiki i J. Malinowskiego, jego zastępcy. Przewodniczący powołał zespół, który zaktualizował gotowy już wcześniej wykaz wydzieleń i symboli do mapy oraz opracował wykaz znaków litologicznych i znaków umownych. Oba wykazy zostały przez komitet zatwierdzone i wydane w 1971 r. Na tym komitet zakończył swoją działalność, aczkolwiek nigdy potem nie został formalnie rozwiązany. Funkcję redaktora mapy pełnił nadal J. Malinowski, redagując 10 pierwszych arkuszy. Wkrótce przejął ją autor niniejszego artykułu i zachowuje ją do chwili obecnej.

Od początku było wiadomo, że obszar Niżu Polskiego, z miąszszą pokrywą osadów czwartorzędowych, opracowywany będzie przez Zakład Zdjęć Geologicznych Niżu, a oddziały terenowe instytutu będą wykonywały arkusze na obszarze swej działalności. Dlatego też w każdym oddziale zostali powołani regionalni redaktorzy naukowcy, czuwający nad właściwym przedstawieniem formacji przedczwartorzędowych. Czwartorzęd dla całego kraju został w gestii redaktora naukowego arkuszy niżowych. Wkrótce też okazało się, że całość edycji, jeżeli ma być ukończona w krótkim czasie, nie może być wykonana jedynie siłami Instytutu Geologicznego. Pracowano przecież nad *Szczegółową mapą geologiczną Polski* w skali 1:50 000, powstawały wciąż nowe inicjatywy wydawnicze z zakresu kartografii geologicznej. Do pracy nad mapą zostały więc wciągnięte przedsiębiorstwa geologiczne, a dla wykonania pojedynczych arkuszy także niektóre wyższe uczelnie. Instytucje takie, a zwłaszcza przedsiębiorstwa, związane umowami z instytutem, dawały gwarancję terminowego końca zlecanych im arkuszy, ale nie mogły zapewnić odpowiedniego poziomu merytorycznego gotowego do druku arkusza. Z tego względu obowiązki redaktora objęły wiele czynności dodatkowych i częste pobyty w terenie, terenowe i kameralne dyskusje z wykonawcami, ingerencje w treść mapy jeszcze na etapie jej przygotowania autorskiego itd. Wówczas powstał też trzyosobowy zespół konsultantów dla arkuszy niżowych wykonywanych przez przedsiębiorstwa. Była to dobra szkoła geologiczna dla wszystkich. Prace nabrały odpowiedniego rozmachu i do 1981 r. wydano 80% ogólnej liczby arkuszy.

Kiedy wydawało się, że dotychczasowe tempo wykonywania mapy utrzyma się do końca jej realizacji, ówczesny dyrektor instytutu zdecydował o zleceniu niektórych arkuszy do wykonania poprzez umowy wydawnicze. Początkowo prace te przebiegały bez opóźnień. Wkrótce okazało się jednak, że różni autorzy nie są w stanie wywiązać się w terminie z ogromnej przecięż pracy. Dotyczyło to przede wszystkim arkuszy wykonywanych przez pracowników oddziałów terenowych Instytutu Geologicznego. Opóźnienia zaczęły narastać i ostatecznie ostatnie arkusze przygotowywane były w stosunku do pierwotnych założeń przynajmniej o dziesięć lat za późno.

CZĘŚCI SKŁADOWE MAPY

Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 składa się z 77 arkuszy. Forma ich przygotowania, zakres treści i sposób wydania określone są *Instrukcją w sprawie opracowania i wydania Mapy geologicznej Polski 1:200 000* wydaną w 1973 r. przez zespół w składzie: A. Ber, A. Makowska, W. Słowański i M. Tyska, pod redakcją M. Tyskiej. Każdy arkusz składa się z mapy powierzchniowej z czwartorzędem i mapy odkrytej bez utworów czwartorzędowych w skali 1:200 000, takich samych treściowo map, ale w wersji czarno-białej na podkładzie w skali 1:50 000 (16 arkuszy na jeden arkusz mapy w skali 1:200 000), tzw. map podstawowych oraz z tekstu objaśniającego o objętości do 4—5 arkuszy druku, publikowanego techniką uproszczoną.

Na arkuszu mapy w skali 1:200 000 znajdują się: legenda, przekrój geologiczny, tzw. syntetyczne profile stratygraficzne, skorowidz autorski i skorowidz wykorzystanych materiałów kartograficznych. Legenda jest dwudzielna. Jedna część jest objaśnieniem do mapy, a druga objaśnieniem barw i symboli, znajdujących się tylko na przekroju geologicznym i profilach stratygraficznych. Ujęcie takie wzięte zostało ze *Szczegółowej mapy geologicznej Polski*.

Legenda zbiorcza do mapy, wydrukowana w *Instrukcji...* (1973) składa się z 540 wydzieleń, w tym ze 176 dla czwartorzędu, 317 dla skał osadowych (w tym 127 dla Karpat i zapadliska przedkarpackiego) i 47 dla skał magmowych, metamorficznych i piroklastycznych. W trakcie sporządzania mapy okazała się potrzeba dodania jeszcze około 10% wydzieleń, początkowo nieprzewidzianych, głównie dla skał przedczwartorzędowych.

Na arkuszu mapy pokazany jest jeden przekrój geologiczny. Dla mapy utworów powierzchniowych zasięg głębokościowy przekroju obejmuje w miarę możliwości całą pokrywę czwartorzędową i jej bezpośrednie podłoże. Dla arkuszy niżowych uwzględniany jest na ogół na przekrojach również cały trzeciorząd. Było to tym łatwiejsze, że musiał on być i tak rozpoznany dla wykonania mapy bez osadów czwartorzędu. Dla mapy utworów powierzchniowych podłoże na przekrojach i profilach jest zgeneralizowane. Syntetyczne profile stratygraficzne dla czwartorzędu ukazują jego budowę w jednostkach morfogenetycznych o różnym składzie, miąższości i wieku tych osadów. Stąd różna liczba profili na różnych arkuszach mapy.

Mapa bez utworów czwartorzędowych pokazuje oprócz budowy geologicznej również rzeźbę powierzchni podczwartorzędowej w cięciu dwudziestometrowym, miejscami gęstszym. Jedynie w górach ten element treści jest miejscami pominięty. Na przekrojach geologicznych do tej mapy czwartorzęd pokazany jest w postaci nierozdzielonej, z zaznaczeniem jedynie glin zwałowych, tworzących główne czwartorzędowe poziomy litostratygraficzne w obszarze objętym arkuszem. Ułatwić to ma określenie wieku każdej części powierzchni podczwartorzędowej, co ma znaczenie na obszarze niżowym.

Na arkuszach podstawowych w skali 1:50 000 naniesione są również otwory wiertnicze. Jest to cenna informacja, ukazuje bowiem materiał, jaki posłużył do

konstrukcji obu map, a zwłaszcza mapy bez utworów czwartorzędu. Cenna i dlatego, że po raz pierwszy seryjna mapa geologiczna dla całego kraju umożliwia przedstawienie na niej rozmieszczenia i głębokości profili wiertniczych. Ich liczba na obszarze arkusza 1:50 000 waha się od kilku do kilkuset, w tym drugim przypadku mimo koniecznej redukcji. Chodzi tu zwłaszcza o obszary dużych miast, jak Warszawa, Gdańsk, Łódź i in. Dzięki tym danym wiertniczym mapy podstawowe w skali 1:50 000 stały się ważnym źródłem informacji dla prac przygotowawczych do szczegółowego zdjęcia geologicznego obszaru arkusza dla *Szczegółowej mapy geologicznej Polski*.

Osobnym zagadnieniem był podkład topograficzny. Zmieniał się on niejednokrotnie dla map podstawowych, w zależności od stopnia zastrzeżenia materiałów i publikacji geologicznych. Zawsze jednak był to podkład zbyt schematyczny, mimo że mapa nie była wówczas jawna. Nie trzeba dodawać, że utrudniało to w wielkim stopniu praktyczne korzystanie z mapy. Po prostu niemożliwe było na jej podstawie zlokalizowanie pewnych wychodni w terenie.

Z zastrzeżeniami zbytnej szczegółowości spotykał się podział stratygraficzny, głównie czwartorzędu. Jednakże podział przyjęty ma swe proste uzasadnienie, jeżeli tylko chce się zrozumieć znaczenie mapy geologicznej dla właściwego przedstawienia budowy geologicznej danego obszaru. Autor jest głęboko przekonany, że wielokrotnie formułowane zastrzeżenia, dotyczące zbytnej jakoby szczegółowości seryjnych map geologicznych wydawanych przez Państwowy Instytut Geologiczny, polegają nie na trudności w ich czytaniu, ale często wynikają z niedostatecznej wiedzy fachowej ich użytkowników.

Obiektywną ocenę wartości dowolnej edycji z zakresu kartografii geologicznej w Polsce, a zwłaszcza państwowych seryjnych map geologicznych, może dać porównanie z podobną edycją wydawaną zagranicą. Można więc przygotowania do wydania i treść, a także czas wydawania *Mapy geologicznej Polski* 1:200 000, porównywać do podobnej mapy wydanej, bądź wydawanej dla różnych krajów RWPG, jak to uczynił E. Rühle niemal dwadzieścia lat temu. Ale można również porównywać ją z odpowiednimi mapami publikowanymi w innych krajach europejskich. Na przykład Finlandia (*Geological Survey* ..., 1987) wydaje mapy utworów czwartorzędowych w skali 1:400 000, 1:100 000, 1:50 000 i 1:20 000. Edycja dwóch pierwszych nie jest ukończona. Mapą w skali 1:100 000 pokryta jest niewielka część kraju. Nie jest również ukończona *Mapa geologiczna Niemieckiej Republiki Federalnej* w skali 1:200 000. Podobna sytuacja istnieje i w innych krajach europejskich. Tempo wydawania map jest na ogół powolne, a ich treść uboższa niż naszej mapy.

Przykładów można wreszcie podać więcej. Ale nie o to chodzi. *Geologiczna mapa Polski* w skali 1:200 000 miała pełnić funkcję poszerzonej treściowo mapy przeglądowej oraz przejąć zadania *Przeglądowej mapy geologicznej Polski* w skali 1:300 000 w nowej formie oraz treści. Dotyczy to zwłaszcza mapy bez utworów czwartorzędowych. I taką funkcję mapa ta spełnia, praktycznie już dla całego kraju, ale głównie dla Niżu. Czy w wystarczającym stopniu? Odpowiedź na to pytanie nie należy do autorów arkuszy i redaktorów mapy.

Arkusze dotychczas opublikowane bądź złożone do druku wykonało łącznie 75 autorów, z czego 42 pracowników PIG. Zanim edycja zostanie ukończona liczba autorów zwiększy się. Obecnie, kiedy ostatnie arkusze przygotowywane są do druku, nad ich poprawnością merytoryczną czuwa czterech redaktorów, w tym trzech redaktorów regionalnych (Dolny Śląsk, Karpaty i Góry Świętokrzyskie) oraz zespół doświadczonych redaktorów kartograficznych w Zakładzie Publikacji Map i Tekstów PIG. Ogółem w zakładzie tym redagowało mapę 7 osób. Redakcja była żmudna i czasochłonna. Niezależnie od wcześniejszej rutyny cały zespół autorski i redakcyjny zdobył w pracach nad mapą wielkie doświadczenie zawodowe, tak konieczne w publikowaniu map geologicznych. Oprócz publikacji tekstowych mapa geologiczna jest trwałym dorobkiem państwowej służby geologicznej, jaki winien pozosta-

wać poza wpływami uwarunkowanymi doraźną sytuacją państwa, zmienną w czasie wartością kopalin użytecznych. Jest świadectwem dążenia do obiektywnego przedstawienia budowy geologicznej naszego kraju. I o tym wszyscy zainteresowani winni pamiętać.

NIEKTÓRE WAŻNIEJSZE WYNIKI DOTYCZĄCE CZWARTORZĘDU I JEGO PODŁOŻA

Pora na przedstawienie choćby kilku wybranych rezultatów naukowych, jakie przyniosło sporządzenie mapy. Dotyczyć one będą głównie obszaru niżowego. Nie sposób ustalić jakkolwiek hierarchię tych nowych osiągnięć. Mapa bowiem w treści każdej swej części składowej jest osiągnięciem podstawowo nowym.

Dla mapy bez utworów czwartorzędu dwa elementy treści stwarzają nowe podstawy do analizy naukowej, tj. budowa geologiczna powierzchni podczwartorzędowej i jej rzeźba. Budowa geologiczna ujawnia, że osadów trzeciorzędowych jest nieco mniej, choć miejscami znacznie mniej niż wynikałoby to z wcześniejszych przesłanek. Na przykład liczne otwory wiertnicze w północno-wschodniej części kraju wykazały pod czwartorzędem obecność od razu osadów kredowych. Nierzadko udało się ustalić dokładnie ich wiek na podstawie badań mikropaleontologicznych. Obraz taki należy interpretować jako wynik działania zarówno procesów egzaracji w czasie starszych nasunięć lądolodu plejstoceniowego, jak i w równym stopniu efekt erozji subglacjalnej i rzecznej w starszej części plejstocenu. Okazało się także, że powierzchnia podplejstoceniowa leży niejednokrotnie bardzo nisko. Związane z tym jest stwierdzenie większej, aniżeli sądzono dawniej, amplitudy rzeźby podczwartorzędowej. W wielu miejscach spąg czwartorzędu znajduje się niżej niż 200 m p.p.m. Stwarza to różne możliwości genetycznej interpretacji tej powierzchni i jej wieku w poszczególnych częściach Niżu Polskiego. Pojawiły się koncepcje egzaracyjnej genezy rozległych obniżen w rzeźbie sub- i intraplejstoceniowej, spadła ocena roli działalności rzek interglacjalnych, jako czynnika decydującego o powstaniu głębokich rynien w powierzchni podczwartorzędowej, na rzecz ich subglacjalnej genezy.

W rozpoznaniu trzeciorzędu na Niżu mapa przynosi nowe informacje dotyczące dolnego paleocenu, ukazując duże wychodnie na powierzchni podczwartorzędowej skał eoceniowych i paleoceniowych. Niektóre z tych informacji ugruntowane badaniami paleontologicznymi były przedmiotem wielu publikacji.

Mapa przedstawia również nowy obraz rozmieszczenia neogenu i ukazuje nowe obszary deformacji glacicitektonicznych. Tych ostatnich jest również więcej aniżeli można było dawniej sądzić. Ostro rysuje się pod tym względem kontrast między północno-wschodnią częścią Niżu, na ogół ze spokojnym zaleganiem trzeciorzędu, i pozostałym jego obszarem, gdzie neogen jest przeważnie zaburzony. Słabiej poznane jest pod tym względem Pomorze Zachodnie. Jest tam sporo obszarów o powierzchni ponad 1000 km² pozbawionych informacji o budowie powierzchni podczwartorzędowej. Uzupelnienie tej luki winno być jednym z zadań PIG w poznawaniu pokrywy kenozoicznej niżowej części kraju. Pozwoli to nie tylko na bliższe poznanie trzeciorzędu północno-zachodniej Polski, ale także dostarczy danych dla poznania ruchów tektonicznych w tym czasie, warunków paleogeograficznych, a przede wszystkim pozwoli na ocenę wpływu i rodzaju podłoża na dynamikę rozwoju i zaniku lądolodów plejstoceniowych, a zapewne i mórz tego czasu.

Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000 daje jednak najwięcej informacji o pokrywie czwartorzędowej na Niżu Polskim. Chodzi tu nie tylko, a może w mniejszym stopniu, o czwartorzęd powierzchniowy, choć i to jest ogromnym krokiem naprzód. Zasadnicze bowiem znaczenie mapy w tej dziedzinie polega na dostarczeniu informacji o pokrywie całego czwartorzędu, występowaniu i rozmieszczeniu litofacjalnym osadów w całej jego miąższości oraz o zróżnicowaniu wiekowym poszczególnych części Niżu. Temu właśnie służą syntetyczne profile straty-

graficzne. Dla Niżu opracowano ich kilkaset, a każdy z nich jest wynikiem zestawienia i analizy miejscami kilkuset profili wiertniczych i innych danych.

Interpretacja treści mapy dla całego obszaru niżowego jest dotychczas przeprowadzona. Pewne jej elementy przedstawione są w kilku opracowaniach (np. J.E. Mojski, 1981, 1988). Są to dopiero pierwsze próby. Informacje zawarte na mapach mają dużą treść poznawczą i jako takie są dostateczną podstawą do analiz regionalnych pokrywy czwartorzędowej kraju. Bez takich analiz niemożliwy jest właściwie dalszy istotny postęp w poznaniu naszego czwartorzędu, w tym również niemożliwe są praktyczne zastosowania tych badań.

Podczas sporządzania mapy zostało wykonanych sporo otworów wiertniczych przebijających pokrywę czwartorzędową. Wiele ich profili ma znaczenie reperowe. Dzieje się tak, ponieważ otwory lokalizowane były w miejscach kluczowych dla poznania czwartorzędu i jego bezpośredniego podłoża, ale także i dlatego, że były to w znacznej części wiercenia obrotowe, dające pełny uzysk rdzenia. Był to wielki wysiłek ze strony nielicznej przeciw grupy geologów, autorów poszczególnych arkuszy mapy, wymagający długiego i w trudnych warunkach pobytu w terenie, a potem szczegółowego badania materiału. Efekty tych prac nie są w każdym przypadku do końca opublikowane i do tego należy w najbliższym czasie dążyć. Jednakże od dawna powstawały, a i obecnie na materiałach tych powstają poważne syntezы regionalne i ogólnopolskie, często w postaci prac na stopień naukowy.

Prace nad czwartorzędem dla mapy ukazały, że podział stratygraficzny tego okresu, stosowany dla map seryjnych publikowanych przez Państwowy Instytut Geologiczny, winien być doskonałony. Zostało ujawnionych wiele profili, w których osady ciepłych pięter plejstocenu występują w nieznannej wcześniej pozycji stratygraficznej, a liczba poziomów glacialnych, równie istotnych dla stratygrafii, jest bardzo zmienna, ale w obszarach kluczowych większa niż przypuszczano.

Ilość i jakość przybywającego materiału wiertniczego w latach największego nasilenia prac nad mapą wyprzedziła możliwości opracowania go takimi metodami, jakie stosowane są obecnie w badaniach czwartorzędu. Chodzi tu głównie o określenie wieku termoluminiscencyjnego. Metoda, bez której obecnie nie można się obejść, wówczas była jeszcze nieznaną. Jednakże próbki archiwalne do takiego datowania się nie nadają. Możliwe jest jednak wykorzystanie rdzeni do projektowanych przez Komitet Badań Czwartorzędu Polskiej Akademii Nauk prac nad stratotypami czwartorzędu w Polsce.

Wróćmy jednak do samej mapy. Sformułowany wyżej pogląd, że *Mapa geologiczna Polski* w skali 1:200 000 jest niewykorzystanym dotychczas źródłem dla opracowań syntetycznych, kartograficznych w mniejszych skalach, należy bardzo uwytklić. Wprawdzie treść mapy weszła do *Mapy geologicznej Polski* 1:500 000 (1986), jest to jednak tylko zgeneralizowanie jej treści, dostosowane do mniejszej skali. Chodzi natomiast o nowe merytoryczne opracowania, dające nowe, oryginalne treści, wynikłe m.in. z krytycznej analizy mapy. Można by podać tu wiele tematów. Na przykład mapa jednostek morfogenetycznych powierzchni podczwartorzędowej, taka sama mapa dla powierzchni współczesnej i powierzchni śródplejstocenijskich, mapy miąższości i zmienności litologicznej różnych litofacji plejstocenijskich itd. Można by opracować mapy ilustrujące luki stratygraficzne, ich genezę i liczbę. Są to tematy naukowo frapujące i pozornie tylko pozbawione walorów praktycznych. Już wszystkie wyżej wymienione są przecież konieczne przy dokładniejszej ocenie stosunków hydrogeologicznych, określeniu tendencji pionowych ruchów skorupy ziemskiej w najnowszej przeszłości geologicznej i w pracach nad ewolucją środowiska przyrodniczego. Wcześniej czy później mapy takie muszą być wykonane.

PIŚMIENICTWO

- GEOLOGICAL SURVEY OF FINLAND. ANNUAL REPORT (1987) — Summary. Espoo.
 INSTRUKCJA W SPRAWIE OPRACOWANIA I WYDANIA MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI
 1:200 000 (1973) — Inst. Geol. Warszawa.
 MAPA GEOLOGICZNA POLSKI 1:500 000 (1986) — Red. E. Rühle. Inst. Geol. Warszawa.
 MOJSKI J.E. (1981) — O genezie niektórych śródpolejskich powierzchni na Niziu Polskim. *Biul. Inst. Geol.*, 321, p. 83—97.
 MOJSKI J. E. (1988) — O zmianach klimatu podczas czwartorzędu. W: *Przemiany środowiska geograficznego Polski*, p. 25—44. *Wszechnica PAN. Ossolineum.*
 PRZEGLĄDOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI 1:300 000 — Red. E. Rühle. Inst. Geol. Warszawa.
 RÜHLE E. (1970) — Ogólne zasady organizacji prac związanych z przeglądową kartografią geologiczną. *Techn. Posz.*, 33, p. 51—56.

Юзеф Эдвард МОЙСКИ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПОЛЬШИ, 1:200 000

Резюме

Работы по составлению Геологической карты Польши масштаба 1:200 000 были начаты в 1964 г. Вначале была разработана инструкция по составлению и подготовке к печати листов карты. Она состоит из двух многокрасочных карт (с четвертичными отложениями и без четвертичных отложений) масштаба 1:200 000 и черно-белых основ в масштабе 1:50 000, содержащих полную геологическую нагрузку и расположение буровых скважин. На карте помещены геологические разрезы и колонки, по одной для каждого региона. Легенда к карте включает 600 возрастных, генетических и литологических индексов, в том числе около 190 индексов, относящихся к четвертичной системе. По всем листам карты издаются объяснительные записки.

В настоящее время издание карты завершается. В ее составлении принимало участие 75 авторов, в том числе 42 сотрудника Государственного геологического института. Десять первых листов редактировал Я. Малиновски, остальные автор. Карта состоит из 77 листов. По четвертичным породам центральной и южной частей Польши сотрудничали региональные авторы.

Карта дает новое, относительно детальное представление о геологии страны, в особенности о третичных отложениях Польской низменности и четвертичном чехле на всей территории. Она может послужить основой для составления ряда специальных карт, особенно для целей гидрогеологии, анализа вертикальных движений земной коры в новейшей геологической истории и изучения эволюции природной среды.

Józef Edward MOJSKI

GEOLOGICAL MAP OF POLAND IN A SCALE OF 1:200,000

Summary

Works over the Geological Map of Poland in a scale of 1:200,000 were initiated in 1964 but practically at the end of the seventies. Basing on collected experience, a proper instruction on preparation of such map and its submitting to publication was constructed. The map is composed of the ones presenting superficial sediments, multicolored and in scale of 1:200,000, and of the one without the Quaternary sediments in the same scale. Besides there are also the basal maps for both these main issues in a scale of 1:50,000; they are black-white in colour and present a full geological content and location of boreholes. Multicolored maps in a scale of 1:200,000 comprise geological sections and stratigraphical profiles. There are several profiles at each sheet, one for each region different for its specific geological structure. A legend to the map is composed of about 600 age, genetic and lithological symbols, including about 190 symbols for the Quaternary. Each sheet has published explanation — text.

The edition of the map comes to its end. Up to the present 75 authors took part in its compilation, including 42 workers from the State Geological Institute. The first ten sheets were edited by J. Malinowski whereas the others by the author. In total there are 77 sheets. Pre-Quaternary sediments of the central and southern part of Poland were compiled by regional editors.

The map presents a new, quite detailed picture especially for the Tertiary of the Polish Lowland and of the Quaternary cover for the whole country. It should form the basis for a preparation of numerous problem maps but of direct practical significance, especially for hydrogeology, analysis of vertical movements of the Earth crust in the most recent geological past and for studies of evolution of the natural environment.