

Postęp w kartografii i badaniach regionalnych w okresie ostatnich czterech lat działalności Komisji Mapy Geologicznej Świata

WSTĘP

W gmachu UNESCO w Paryżu odbywają się co 4 lata posiedzenia plenarne Komisji Mapy Geologicznej Świata (2 lata przed Kongresem Geologicznym). Ostatnia sesja odbyła się w dniach 16—21 marca 1970 r., a poprzednia w czerwcu 1966 r. W ostatniej sesji wzięło udział kilkadziesiąt delegacji z różnych krajów świata. Polska była reprezentowana przez autorów niniejszej informacji.

Podobnie jak na poprzednich sesjach najpierw przedstawiono postęp w zakresie przygotowania różnych map dla poszczególnych kontynentów (mapa tektoniczna, metamorfizmu, geologiczna, metalogiczna, rud żelaza, hydrogeologiczna) i atlasu geologicznego świata, a następnie obradowały grupy robocze związane z opracowywaniem tych map. Ponadto odbyło się sympozjum poświęcone wykorzystaniu komputerów w kartografii geologicznej oraz w sprawie geologii oceanów.

Osiągnięcia w zakresie kartografii geologicznej kontynentów poszczególnych krajów prezentowała wystawa map, a ponadto poszczególne kraje przygotowały na ten temat zestawy informacji na użytek uczestników obrad. Ważniejsze spośród nich przekazane zostały do archiwum IG (patrz spis materiałów).

Polska prezentowała następujące mapy: Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1 : 200 000, Mapa Mineralogiczna Polski w skali 1 : 1 000 000 oraz wybrane mapy Atlasu Geologicznego (Polski w skali 1 : 2 000 000 i Atlas Przedgórze Karpat w skali 1 : 200 000. W notatce informacyjnej podano wykaz wydawnictw IG pochodzących z ostatnich lat, a także program wydawnictw kartograficznych przewidziany do 1975 r. Strona polska złożyła też wniosek w sprawie przystąpienia do opracowywania map paleogeograficznych poszczególnych kontynentów oraz opracowania historii rozwoju badań geologicznych w świecie. Wnioski te zostały przyjęte przez Prezydium Komisji i będą tematem przyszłych jej prac.

Organizacja Komisji Mapy Geologicznej Świata została już omówiona na łamach „Przeglądu Geologicznego” (nr 12, 1966 r.). Dlatego obecnie ograniczymy się do scharakteryzowania postępu w zakresie kartografii i geologii regionalnej dokonanego w ostatnich 4 latach tylko dla kontynentu europejskiego. Na końcu opracowania podany został skrót podjętych rezolucji oraz wykaz materiałów rozpowszechnionych na Sesji.

POSTĘP W ZAKRESIE KARTOGRAFII

Mapa Metalogeniczna Europy w skali 1 : 2 500 000. Została przygotowana na podstawie map poszczególnych krajów przez komitet redakcyjny w składzie: E. T. Szatałow, L. Dubertret, F. W. Dunning, V. Marmo, A. Meretti, R. Osika, W. E. Petraschek, H. R. von Gaertner i V. Zaubek, z tym że generalnym koordynatorem jest P. Laffitte.

Mapa składa się z 9 arkuszy, przy czym cała mapa ma wymiary 1,86 × 2,44 m; jeden arkusz 67 × 96 cm. Dotychczas wydano drukiem 3 arkusze, w druku jest 5 arkuszy, które mają być ukończone do końca 1970 r., pozostały zaś arkusz ukazuje się drukiem z początkiem 1971 r.

Mapa metalogeniczna przedstawia: główne rysy tektoniczne, magmatyzmu, litologii i paleogeografii, na których tle przedstawiono prowincje, regiony i strefy metalogeniczne oraz złoża surowców mineralnych. Dla każdego arkusza wydano katalog złóż zawierający 3 listy. Lista 1 zawiera kolejną numerację złóż wg oznaczeń na mapie, nazwę i współrzędne złoża; lista 2 ułożona jest alfabetycznie, a lista 3 podaje zestawienie złóż wg substancji mineralnych.

Na posiedzeniu komitetu redakcyjnego postanowiono przystąpić do opracowania tekstu objaśniającego do mapy metalogenicznej. W tym celu powołano 6 grup roboczych i ich koordynatorów: I — Europa prekambrzyjska — koordynator — A. Kahma i G. Kautsky; II — Europa kaledońska, koordynator — F. Sverdrup; III — Europa hercyńska, koordynator — E. Raguin, W. Ziserman i V. Zaubek; IV — Alpidy Europy, koordynatorzy — J. Emberger, W. E. Petraschek i L. Dubertret; V — Główne baseny Europy i złoża osadowe, koordynatorzy — R. Osika i H. Walter; VI — Paleoklimatologia i złoża wietrzeniowe Europy, koordynatorzy — L. W. Pustowałow, M. Bardossi, H. Nicolas i W. Millet.

Posiedzenie grupy V ma się odbyć w listopadzie 1970 r. w Instytucie Geologicznym w Warszawie. Zakończenie całości opracowania i jego prezentację planuje się na 1972 r. podczas Kongresu Geologicznego w Montrealu.

Międzynarodowa mapa złóż rud żelaza Europy w skali 1 : 2 500 000. Składa się ona z 16 arkuszy, przy czym dotychczas wydano drukiem 3 arkusze, w druku jest 5 arkuszy. Całość edycji ma być zakończona w 1971 r. Mapa drukowana jest w Hanowerze, koordynatorem generalnym jest obecnie H. Walter (poprzednio H. Martini). Podobnie jak na mapie metalogenicznej złoża rud żelaza przedstawiono na tle obrazu tektonicznego, geologicznego i litologicznego. Również przyjęto tu te same oznaczenia morfologii złóż co i na mapie metalogenicznej. Wyróżniono natomiast 11 typów genetycznych rud żelaza, które oznaczono odpowiednią szrafurą: hypogeniczne (likwacyjne, intruzywne, metasomatyczne, kontaktowe i hydrotermalne), supergeniczne (wulkaniczno-osadowe, osadowe morskie, osadowe kontynentalne, wietrzeniowe) oraz rudy typu metamorficznego (wstęgowe, skarnowe), a także nieznannej genezy. Kolorami oznaczono mineralizacje głównych rud żelaza: magnetyt — czerwonym, hematyt — żółtym, syderyt — niebieskim, limonit — brązowym i rudy szamozytowe — zielonym.

Wielkość złóż zróżnicowano na podstawie ilości zasobów żelaza w złożu: mniejsze — od 10 mln t, 10—100 mln t, 100 mln — 1 mld t i większe

— od 1 mld t żelaza (przed eksploatacją). Wielkość złóż została zróżnicowana wielkością liter oznaczających nazwę złoża.

Mapa *Złóż Gazu Ziemnego Europy* w skali 1:2 500 000. Publikowana jest w 9 arkuszach, praca nad nią znacznie zaawansowana. Arkusz 6 ukazał się drukiem w jesieni 1970 r., przygotowanie do druku arkuszy 1—3 jest ukończone, a arkusze 5 i 7—9 są już w znacznym stopniu opracowane. Przewiduje się wydanie całości mapy w ciągu 1971 r. Strona polska przygotowała odpowiednią mapę w skali 1:2 500 000 (S. Depowski — IG).

Mapa *hydrogeologiczna Europy* w skali 1:1 500 000. Jest ona dopiero w stadium przygotowania. Składać się będzie z 36 arkuszy. Dotychczas opracowano ogólną legendę oraz wydano arkusz wzorcowy Berno, w druku zaś są 3 arkusze. Generalnym koordynatorem mapy hydrogeologicznej Europy jest W. Richter (NRF). Dla każdego arkusza powołano redaktorów, przy czym dla arkusza Warszawa powołano dra C. Kolago z IG.

Mapa *Geologiczna Europy*. Wersja a — w skali 1:1 500 000. Całość mapy obejmuje 49 arkuszy, z których część jest już wydrukowana. Ostatnio wydany został arkusz D5 (Budapeszt), a ukazanie się arkusza D4 (Warszawa) nastąpi w końcu 1970 r. Ponadto jeszcze przed 24 Kongresem Geologicznym opublikowane będą arkusze B4 (Londyn), B5 (Paryż-S), C4 (Berlin) i C5 (Berno) oraz barwne makiety części arkuszy z obszaru ZSRR E1 — E4. Zaawansowane są też prace redakcyjne nad arkuszami A5, F1—F3, A1, A2, B1, B2, E5 i E6. Koordynatorem generalnym mapy jest H. R. Gaertner. W związku z redakcją poszczególnych arkuszy organizowane są częste regionalne konferencje robocze w różnych krajach. Mapa przedstawia równocześnie oznaczeniami kolorowymi formacje przedczwartorzędowe oraz delikatną szrafurą wydzielenia czwartorzędowe.

Wersja b — w skali 1:5 000 000. Niezależnie od prac nad mapą w skali 1:1 500 000, przygotowywana jest równocześnie Mapa Geologiczna Europy w skali odpowiadającej mapom geologicznym innych kontynentów, tj. w skali 1:5 000 000. Mapa ta, redagowana również przez H. R. Gaertnera, składa się tylko z 2 arkuszy obejmujących wschodnią i zachodnią część Europy. W czasie Sesji przedstawione zostały barwne makiety obydwu arkuszy. Ukazanie się ich drukiem przewiduje się na wiosnę 1971 r.

Mapa *Tektoniczna Europy* w skali 1:2 500 000. Pierwsze wydanie tej mapy z 1964 r. w skali 1:2 500 000 zostało dawno wyczerpane. Obecnie zaawansowane są już prace nad ukończeniem makiety drugiego jej wydania, z tym że treść mapy będzie znacznie bogatsza. Mapa obejmuje 20 arkuszy, jej koordynatorem generalnym jest A. Bogdanow. Prace skoncentrowane są szczególnie na takich zagadnieniach, jak szczegółowe przedstawienie regionów fałdowych w oparciu o obserwacje tektoniki Alpidów (najlepiej rozpoznanej), sprecyzowanie zasad podziału i korelacji kompleksów sfałdowanych i epok fałdowań, określenie cech strukturalnych regionów niedostatecznie wyrażonych w pierwszym wydaniu mapy. W związku z tym zorganizowano w ostatnich latach szereg konferencji terenowych w różnych krajach, a w dniach 19—27 stycznia 1969 r. posiedzenie odbyło się w Paryżu (bez udziału delegacji polskiej), na którym przedyskutowano i ustalono legendy mapy, szczególnie w odnie-

sieniu do strefy Alpidów. Według ogólnych ustaleń tej konferencji poszczególne kraje opracowały próbne makiety wycinkowe mapy tektonicznej i zaprezentowały je jako materiał do dyskusji na ostatniej Sesji w Paryżu.

W związku z dużymi trudnościami w jednolitym przedstawieniu całej strefy alpejskiej, szereg posiedzeń roboczych w czasie Sesji poświęcono problemowi precyzowania legendy głównie dla tej strefy. Bliskie sobie czasowo „fazy” zgrupowano w większe etapy fałdowań. Po przeanalizowaniu wszystkich łańcuchów alpejskich Europy i przyległych obszarów medyterańskich, wyróżniono w cyklu alpejskim 5 etapów: środkowokredowy (Am), późnokredowy (Ac), późnoeoceniński (Ae), oligoceniński-mioceniński (An) i plioceniński-czwartorzędowy (Ap). Podobnie dla cyklu hercyńskiego przyjęto 6 etapów fałdowań obejmujących kolejne fazy: starohercyńskie (śróddewońskie), bretońskie, „sudeckie”, późnohercyńskie (śródstefańskie i permskie) oraz finalną (przedtriasową). Do cyklu kadomijskiego (bajkalskiego) włączono fazę sardyjską, wyrażającą w tym cyklu ostatni z trzech etapów fałdowań.

Dla kompleksów sfałdowanych w więcej niż jednym etapie odpowiedni odcień barwy przyjętej dla cyklu oznacza etap główny fałdowania, szrafura pozioma — etap wcześniejszy, szrafura pionowa — etap późniejszy. Stare jądra w obrębie łańcuchów alpejskich oznaczone będą barwą cyklu ich pierwotnych fałdowań i szrafurą określającą etap, w którym zostały odnowione w cyklu alpejskim. Odpowiednie oznaczenia przyjęto dla stref ofiolitowych formacji typu *coloured melange*, formacji diabazowo-rogowcowych, stref palingenezy, facji metamorfizmu itp., a także dla sfałdowanych i niesfałdowanych molas. Ustalono również system symboli.

Zgodnie z przyjętymi na Sesji zasadami, po opracowaniu wycinkowych map przez poszczególne kraje, przewiduje się ostateczne uzgodnienie całości makiety mapy na posiedzeniu grup roboczych (Mapy Tektonicznej Europy, które odbędzie się w Paryżu w styczniu 1971 r.

Na plenarnym posiedzeniu podkomisji map tektonicznych delegacja ZSRR zgłosiła wniosek w sprawie podjęcia opracowania map neotektonicznych kontynentów i świata.

Mapa Metamorfizmu Europy w skali 1:2 500 000. Zestawiana jest przez H. I. Zwarta (Holandia) i W. I. Sobolewa (ZSRR) w skali 1:2 500 000 na podstawie map poszczególnych krajów. Mapa składa się z 9 arkuszy. Na posiedzeniu grupy roboczej przedstawiono niekompletną makietę tej mapy. Polska dotychczas nie brała udziału przy jej opracowywaniu. W związku z tym powołano w Instytucie Geologicznym grupę roboczą pod kierunkiem dra J. Czerwińskiego w celu opracowania mapy metamorficznej Polski, która stanowić będzie podstawę do uzupełnienia tego rodzaju mapy dla obszaru Europy. Mapa uwzględni międzynarodową legendę p.n. „Schemat metamorficznych facji dla kartograficznego przedstawiania regionalnych stref metamorficznych”.

Mapa Czwartorzędu Europy w skali 1:2 500 000. Na plenarnym posiedzeniu Sesji przedstawiono stan prac nad realizacją Mapy Czwartorzędu Europy opracowywanej przez INQUA i BfB, której publikację podjęło UNESCO. Mapa obejmuje 15 arkuszy i legendę. Wszystkie północne arkusze mapy (1—4) są już opublikowane lub znajdują się

w druku, podobnie jak arkusze Dublin (5) i Kopenhaga (6) oraz Rabat (13), Moskwa (7) i Magnitogorsk (8). Zaawansowane jest opracowanie arkuszy Bukareszt (11) i Tbilisi (12), które przekazane zostaną do druku w 1971 r.

Atlas Geologiczny Świata. Spośród jego 15-tu arkuszy kontynentalnych (skala 1 : 10 000 000, generalni koordynatorzy: M. G. Chouber i A. Faure-Muret) zostały już wydrukowane barwne makiety arkuszy 2 i 3, które obejmują Amerykę Północną, oraz opracowano ostateczne makiety arkuszy 6—8 obejmujące Afrykę. Zgodnie z programem ustalonym na 23-ej Sesji Kongresu Geologicznego druk tych pięciu arkuszy miał się rozpocząć w 1970 r. Istnieje jednak obawa, że ze względów na trudności techniczne nie wszystkie inne arkusze kontynentalne zostaną oddane do druku przed Kongresem w Montrealu, chociaż ich wstępne makiety są już gotowe (np. arkusz 9 — Europa) lub na ukończeniu. Opracowanie pozostałych arkuszy, tj. 3 oceanicznych i 2 polarnych, przygotowywanych w mniejszych skalach (1 : 15 000 000 — 1 : 25 000 000), jest jeszcze słabo zaawansowane.

POSTĘP W GEOLOGII REGIONALNEJ

W czasie trwania Sesji delegaci różnych krajów ogłosili wiele referatów. Miały one na ogół charakter sprawozdań z wykonania różnego rodzaju map, omawiano więc przede wszystkim sposoby kartograficznego ujmowania zjawisk geologicznych, stopień pokrycia terenu tymi mapami, trudności lub udane rozwiązania w stosowaniu różnych wariantów legendy itp. W niektórych referatach podane zostały interesujące nowe dane dotyczące geologii regionalnej omawianych terenów, które chcielibyśmy przedstawić w wielkim skrócie.

1. A. A. Thiadens (Holandia) przedstawił z obszaru Europy najnowszą nie publikowaną jeszcze mapę SW części Morza Północnego. W pokrywie platformowej, uwidocznionej na tej mapie, stwierdzone zostały bardzo liczne cechsztyńskie wysady solne, ułożone w wiele szeregów, o ogólnych kierunkach południkowych.

2. H. R. Gaertner (NRF) przytoczył ciekawe wyniki badań nad przeobrażeniami diaforycznymi w centralnych strefach Alp, z których wynika, że po sfałdowaniu strefy te były bardzo silnie podnoszone i równocześnie erodowane, przy czym amplituda ruchów pionowych odbywających się do dzisiaj dochodzi do 15 000 m.

3. Więcej nowych wyników uzyskano z obszarów znajdujących się na północnych i południowych peryferiach mapy Europy. A. A. Bogdanow (ZSRR) omawiając ostatnio opublikowane drugie wydanie Mapy Tektonicznej Arktyki, podał wyniki badań geofizycznych z platformowego obszaru Morza Karskiego, które wykazały, że fundament platformy zachodniosyberyjskiej, występującej na ogół stosunkowo płytko, obniża się tutaj na głębokość ponad 8000 m. Interesująca dyskusja wywiązała się też w sprawie budowy geologicznej Morza Barentsa. Badacze radzieccy już od szeregu lat przyjmują występowanie rozległego prekambryjskiego bloku kratonicznego (Barencja) pomiędzy Hercynidami Nowej Ziemi, Tajmyru i Ziemi Północnej a Kaledonidami Spitsbergenu, głównie na podstawie badań grawimetrycznych i magnetycznych, a także ze względu na obecność na Północno-wschodniej Ziemi Svalbardu granitoidów, którym przypisuje się wiek prekambryjski. Badacze nonwescy (np. Th. Sieg-

gerud) i Brytyjcy uważają jednak te granitoidy za kaledońskie i przyjmują, że co najmniej większą część Morza Barentsa zajmuje szeroka strefa Kaledonidów.

4. Wiele nowych danych przedstawił A. E. Escher (Dania — Grenlandia) z terenów wschodniej Grenlandii. Stwierdzono, że duża tu część gnejsów uważanych dotychczas za kaledońskie należy do prekambriu i ma datowania bezwzględne ok. 2500 mln lat. Wykazano też znaczne rozpręszczenie molas kaledońskich (dewońskich) oraz określono ich kierunki transportu. W zachodniej Grenlandii wydzielono tereny o karelskiej i sfokeńskiej konsolidacji.

5. Nowe ważne obserwacje przedstawił J. Fabre (Francja) z terenów Sahary na południe od Atlasu Saharyjskiego. Na południe od strefy kaledonidów przebiegającej od południowego Maroka w kierunku Hoggaru w NE części tarczy mauretańskiej i w podłożu platformy określono wiek granitognejsów na 1500 mln lat, wśród nich zaś występują masywy nie regenerowane, datowane na ponad 2000 mln lat. W NE części wyżyny Hoggaru, a także w południowej Tunezji, jak to wynika z danych przedstawionych przez H. Besbes'a z Tunezji, określono wiek metamorfizmu na późnoassyntyjski (550 mln lat). Ten sam wiek ma fundament platformy całej środkowej i wschodniej Sahary algierskiej.

6. Z terenów Bliskiego Wschodu uzyskano ostatnio również szereg nowych danych. L. Dubertret (Francja) omawiając stan prac nad mapą tektoniczną Półwyspu Arabskiego i krajów sąsiadujących z nim od północy, przedstawił m. in. obserwacje nad rozmieszczeniem uskoków na tym obszarze, które zgrupowane są głównie wzdłuż wybrzeży Morza Czerwonego, w zachodniej Arabii i w Jemenie. Obserwacje zebrane z tego terenu potwierdzają pogląd o rozszerzaniu się Morza Czerwonego i względnie szybkim poziomym przemieszczaniu się ku N i NE kratonicznego bloku arabskiego (przy wolniejszym ruchu kontynentu afrykańskiego). Y. Bendor (Izrael) podał, że tylko w rejonie rowu tektonicznego Morza Martwego — Jordanu oszacowano na podstawie analizy uskoków wartość tego horyzontalnego przemieszczania na 110 km (głównie w czasie neogenu i plejstocenu). Jest ono sumą stosunkowo niewielkich poziomych przesunięć wzdłuż szeregu młodych uskoków, mających jednak często starsze założenia. Uzyskane dane wskazują równocześnie, że Morze Czerwone może być istotnie uważane za ocean *in statu nascendi*.

7. Szybki postęp zaznacza się w rozpoznaniu geologii regionalnej Turcji. N. Atuk, E. Demirtasli, A. Esen, A. Gumus i A. Kalafatcioglu przedstawili nowsze wyniki badań tego kraju, do których zaliczyć należy m.in. odkrycie ordowiku i karbonu w łańcuchach Taurusu, rozpoznanie nowych stref ofiolitowych eoceńskich, wykrycie nowych kwaśnych intruzji neogęńsko-plejstocenijskich, rozdzielenie „permomezozoicznej” serii SE Anatolii na utwory karbonu, permu, triasu, liasu i kredy, określenie wieku serii metamorficznych w północnej Anatolii, m. in. dzięki znalezieniu szczątków skamieniałości dewonu i ordowiku. Ostatnio został również ustalony lub lepiej sprecyzowany wiek starych fałdowań — prekambryjskich, kaledońskich i hercyńskich — w obrębie starych masywów (jąder krystalicznych) oraz określone zostały fazy fałdowań i słabszych ruchów tektonicznych cyklu alpejskiego, które w różny sposób przejawiały się w poszczególnych strefach tektonicznych Turcji: Pontydach, Anatolii

Centralnej, Taurydach i na obszarze platformowym — na pograniczu z Syrią i Irakiem.

W Pontydach fazy znaczniejszych ruchów tektonicznych zgrupowano w trzy etapy: triasowo-dolnokredowy, górnokredowo-paleoceński oraz eoceński. W Centralnej Anatolii zaznaczają się głównie fazy fałdowań starszych cykli: prekambryjskie, sylursko-dolnokarbońskie, górnokarbońsko-permskie, jak również fałdowania górnokredowe. W Taurydach oprócz śladów fałdowań starszych cykli zaznaczają się silnie fazy fałdowań: środkowokredowe, górnokredowe, eoceńskie i miocenijskie, a lokalnie także ruchy pliocenijsko-plejstocenijskie. Wybitne odrębności istnieją między Taurydami północnymi (wewnętrzными), gdzie osady do permu włącznie są zmetamorfizowane, a Taurydami południowymi (zewnątrznymi), w których cały paleozoik nie jest zmetamorfizowany.

W wyniku nowych badań stwierdzono, że rola nasunięć płaszczowinowych w budowie Pontydów, a szczególnie Taurydów jest znacznie większa niż dotychczas mniemano, stale też przybywają dane o większych amplitudach poszczególnych nasunięć. Dokładniej badane były również młode dyslokacje, w szczególności prześlędzona została szczególnie wielka strefa dyslokacyjna biegnąca przez północną Anatolię od Morza Marmara ku SE brzegom Morza Czarnego i stąd skracająca poprzez wschodnią Turcję na obszar Zagrosu. Strefa ta, z którą związane są silne współczesne trzęsienia ziemi, przebiega prawie równolegle do występującego daleko na południu brzegu „kratonu” arabskiego, a jej aktywność wydaje się pozostawać w związku z przemieszczaniem się tego wielkiego subkontynentu.

Należy dodać, że wyniki badań z terenu Turcji są dla nas szczególnie interesujące, gdyż podobnie jak dane z krajów alpejskich mają duże znaczenie dla interpretacji budowy obszaru karpacko-bałkańsko-dynarskiego.

8. Znaczenie dla kartografii tektonicznej prac prowadzonych w ramach UMP (Upper Mantle Projekt) było przedmiotem ciekawego odczytu J. F. Dewey'a (Wielka Brytania). Rozważania te w dużej mierze dotyczyły ewolucji brzeżnych stref cokołów kontynentalnych, określonej przede wszystkim w oparciu o dane geofizyczne. Przebiega ona w różny sposób, co ilustrują takie skrajne przykłady, jak północnoamerykański brzeg Atlantyku i andyjski brzeg Pacyfiku. W pierwszym przypadku, pomimo utworzenia się u podstawy stoku kontynentalnego strefy bardzo głębokiego pogrążenia podłoża (badania geofizyczne wykazały tu istnienie pogrążanego wielkiego, podłużnego rowu, zasypanego osadami o ogromnej miąższości), nie doszło tutaj do sfałdowania osadów tego rozległego rowu, utworzyły się natomiast dwa podłużne wgłębne rozłamy. W przypadku drugim, którego przykładem jest „ekspansywny” andyjski brzeg Pacyfiku, gromadzone osady ulegają sfałdowaniu przy równoczesnej redukcji szerokości tej strefy diastroficznej akumulacji. Wiąże się to z przemieszczaniem masy kontynentalnej Ameryki Południowej — z jednej strony — oraz wschodniopacyficznego podłoża — z drugiej strony — wzdłuż potężnej płaszczyzny dyslokacyjnej, nachylonej skośnie ku wschodowi, która przecina całą litosferę i wnika w obręb górnego płaszcza.

Szczególne znaczenie dla zestawienia i interpretacji map tektonicznych ma według J. F. Dewey'a zagadnienie wielkich redukcji pierwotnej szerokości geosynklin dokonujących się w czasie ich fałdowań. W szeregu łań-

cuchów fałdowych doszło nawet do wchłonięcia w głąb litosfery lub jeszcze niżej szerokich stref, które obecnie nie są już reprezentowane na powierzchni. Obszary, gdzie doszło do tak dużych skróceń, wyznaczone są obecnie przez strefy mieszane (melange), znaczniejsze pasy występowania ofiolitów, np. w Omanie, większe strefy nagromadzenia olistolitów, niektóre strefy akumulacji turbiditów itp. Rozmiary takich wielkich redukcji pewnych stref w obszarach geosynklynalnych mogą być ogromne, np. na terenie Iranu i Turcji, głównie w łańcuchach Zagrosu i Taurusu, i mogą być one szacowane na co najmniej 2000 km.

9. Kartografię geologiczną obszarów oceanicznych reprezentowali na Sesji CCGM (Commission de la Carte Géologique du Monde) w Paryżu K. O. Emery i B. C. Heezen (USA) oraz Sekretarz Komisji Geologii Morza UISG (Union Internationale des Sciences Géologiques) — E. S. W. Simpson (Rep. Afryki Południowej). B. C. Heezen przedstawił wykonaną ostatnio wstępną makietę mapy geologicznej części Pacyfiku położonej pomiędzy równikiem a linią łączącą północną Japonię i pogranicze Stanów Zjednoczonych i Kanady. Przedstawiono na niej szereg elementów tektoniczno-morfologicznych, jak wielkie skarpy dyslokacyjne (typu Mendocino, Clarion, Cliperton itp.), liczne mniejsze dyslokacje, śródoceaniczny wał wschodniopacyficzny wraz z doliną riftową, podmorskie grzbiety wulkanicznego i niewulkanicznego pochodzenia, wulkany czynne i wygasłe (głównie mioceneskie i oligoceneskie), „Sea-mounts”, guyoty, atole, strefy sfałdowane (głównie na obszarach Melanezji), rowy, strefy intruzji diapirowych, wysady solne (wiele z tych elementów zawiera mapa Pacyfiku ostatnio opublikowana w „The Geographical Magazine” — XI, 1969). Zaznaczone zostały też głębsze wiercenia, które przebiły pokrywę osadową tylko na obszarze wschodniego wycinka prezentowanej mapy, w pobliżu kontynentu Północnej Ameryki przebiło ją 20 wierceń spośród 30 wierceń dotychczas wykonanych w tej strefie. Na podstawie tych wierceń oraz badań geofizycznych i interpretacji geologicznej zestawiony został na makiecie mapy również bardzo interesujący obraz rozprzestrzenienia i zasięgów najstarszych osadów różnego wieku spoczywających wprost na oceanicznym (bazaltowym) podłożu. Jako najstarsze stwierdzono osady jury (górną, częściowo też środkową) występujące na stosunkowo niewielkim obszarze na E od Marianów i na N od Karolinów. Obszar ten obramowany jest od SE, E i NE łukowato przebiegającymi strefami, w których najstarsze osady są kolejno wieku dolno-, środkowo- i górnokredowego. Ta ostatnia bardzo rozległa strefa sięga po rejon Hawajów włącznie. Na NE, E i SE od tego archipelagu występuje strefa paleoceneskich i eoceneskich osadów, a następnie aż do podstawy stożku kontynentalnego Ameryk lub rowów wschodniopacyficznych rozciąga się ogromnie rozległa strefa, w której na podłożu oceanicznym leżą wprost osady oligocenu lub głównie na obszarze wału wschodniopacyficznego miocenu. Również na W i SW od obszaru występowania na oceanicznym podłożu utworów kredy i jury obserwuje się usytuowane wprost na nim osady trzeciorzędowe: w rejonie Karolinów — głównie mioceneskie, na W od Marianów i Wysp Bonin — głównie oligoceneskie i eoceneskie.

Wyniki tych badań wykazują dowodnie młody, a częściej nawet bardzo młody wiek pokrywy osadowej spoczywającej na podłożu oceanicznym północnego Pacyfiku. Ogromna większość tego obszaru pokryta została

osadami w wyniku „transgresji” santonu lub w większym jeszcze stopniu oligocenu.

Brak jeszcze wystarczającej ilości materiałów do zestawienia podobnych map dla pozostałych obszarów oceanicznych. Najwcześniej zapewne zestawione zostaną dane dotyczące Atlantyku, gdzie już zostało wykonanych 25 wierceń przebijających jego osady, a szereg nowych otworów realizuje się niedaleko od wybrzeży Ameryk i Afryki. Jak dotychczas, w pokrywie osadów Atlantyku stwierdzono utwory młodego wieku, wśród których najstarsze lokalnie stwierdzone osady należą do tytonu.

Należy więc zaznaczyć, że ostatnio uzyskane geologiczne i geofizyczne dane przemawiają na korzyść hipotezy ekspansji oceanów, która rozwijała się w ciągu cyklu alpejskiego — w młodszym mezozoiku i w kenozoiku. Pozostaje to w dużej zgodności z odbywającymi się w tym samym czasie przemieszczeniami bloków „kratonicznych” i wielkimi skróceniami skorupy w obrębie szeregu fałdujących się stref geosynkлинаlnych tego cyklu.

REZOLUCJE

Komisji Mapy Geologicznej Świata ustalone na Sesji
odbytej w Paryżu w 1970 r.

Na końcowym posiedzeniu plenarnym przedyskutowano i zaakceptowano szereg rezolucji opracowanych na posiedzeniach podkomisji i grup roboczych. Podajemy w skrócie ich treść.

Rezolucja 1 — ogólna. Komisja dziękuje dyrektorowi generalnemu UNESCO za pomoc w organizowaniu posiedzeń i publikowaniu materiałów CCGM, a zwłaszcza za pomoc w pracach grup roboczych i podkomisji realizujących wspólny program UNESCO — CCGM — UISG.

Rezolucja 2 — ogólna. Komisja wyraża cześć pamięci ostatnio zmarłych swych członków i współpracowników: Dr H. Martini, Prof. V. Marmo, P. R. de Oliveira, M. Scorza i Prof. P. Fourmarier'a.

Rezolucja 3 — ogólna. Komisja mianuje Dra H. Walthera koordynatorem generalnym Mapy Żelaza Europy, po Drze H. Martinim.

Rezolucja 4 — ogólna. Precyzuje ona status CCGM w zakresie uczestnictwa. Członkami CCGM są służby (instytuty) geologiczne zajmujące się wykonywaniem map geologicznych w różnych krajach i na różnych terytoriach, w przypadku braku takich służb inne organizacje zajmujące się badaniami geologicznymi. Szefowie narodowych służb geologicznych mogą jednak, jeśli uznają to za pożyteczne, włączyć w skład delegacji swych krajów geologów z uniwersytetów lub z innych instytucji, zgodnie z tradycjami Międzynarodowego Kongresu Geologicznego i UISG.

Rezolucja 5 — ogólna. Z uwagi na to, że tylko mapy zaktualizowane mogą dobrze spełniać swą rolę, Komisja zaleca, aby narodowe służby geologiczne podjęły rewizję map ogólnych swych krajów: geologicznych, tektonicznych, metalogenicznych i hydrogeologicznych, tak aby nowe edycje map kontynentów mogły być przygotowane na Kongres w 1976 r.

Rezolucja 6 — dotycząca Atlasu Geologicznego Świata. Wyrażając uznanie koordynatorom generalnym Atlasu za osiągnięty postęp, Komisja zwraca się do władz francuskich o wzmocnienie wysiłków dla przygotowania i wydania Atlasu i podkreśla konieczność przyspieszenia terminów publikacji poszczególnych arkuszy ze względu na szybki postęp w naukach geologicznych. Komisja prosi Koor-

dynatorów Generalnych o przesłanie odbitek podkładów arkuszy viceprzewodniczącym (kontynentalnym) dla zweryfikowania i skompletowania topografii i nazewnictwa oraz skorygowania batymetrii. W związku z tym poleca nawiązanie stałego kontaktu z SCOR (Subcommission of Oceanographic Research) i CMG (Commission of Marine Geology).

Rezolucja 7 — w sprawie katalogu map. Ze względu na duże znaczenie, zwłaszcza dla krajów słabo rozwiniętych, inwentaryzacji map w małej podziale, prowadzonej przez Sekretarza Generalnego OCGM, Komisja zwraca się do UNESCO o pomoc w tej pracy i włączenie jej do działalności dokumentacyjnej UNESCO.

Rezolucja 8 — dotycząca neotektoniki. Komisja zaleca podjęcie opracowania w każdym kraju regionalnych map neotektonicznych oraz ogólnych legend objaśniających z zastosowaniem przyjętych metod i definicji przedstawianych zjawisk, przy równoczesnym uwzględnieniu doświadczeń geologów radzieckich.

Rezolucja 9 — dotycząca paleogeografii. Komisja poleca przygotowanie w każdym kraju map paleogeograficznych w sposób podany w Rezolucji 8, przy uwzględnieniu rozwiązań zastosowanych na mapach sporządzonych przez geologów amerykańskich i radzieckich.

Rezolucja 10 — tektoniczna. I. Aby prace nad mapą tektoniczną Europy mogły być zakończone w latach 1970—1971, Komisja poleca współpracownikom ukończenie makiet z poszczególnych krajów w ciągu lata 1970 r. i przesłanie ich koordynatorom danych stref tektonicznych i koordynatorowi generalnemu. II. Komisja prosi Przewodniczącego, J. Marçais'a o zorganizowanie w styczniu 1971 r. w Paryżu posiedzenia, którego celem będzie wykończenie i przedyskutowanie ostatecznej makiety drugiego wydania Mapy Tektonicznej Europy wraz z sąsiadującymi krajami śródziemnomorskimi. III. Komisja zaleca, by w przyszłych pracach nad mapami tektonicznymi kontynentów i innych obszarów stosowane były ustalenia przyjęte przez grupy robocze dla strefy alpejskiej, paleozoiku Europy zachodniej i prekambru, zestawione w trzech aneksach załączonych do rezolucji (ważniejsze z tych ustaleń przytoczono poprzednio przy omawianiu prac podkomisji Mapy Tektonicznej). IV. Uznając wielkie znaczenie kolokwium regionalnych dla studiowania i dyskusji zasadniczych problemów tektoniki i metalogenii, podkomisja map tektonicznych zwraca się do Akademii Nauk ZSRR o zorganizowanie w lecie 1971 r. kolokwium regionalnego, poświęconego stratygrafii i tektonice prekambru wschodniej części tarczy bałtyckiej, a to dla umożliwienia korelacji między tym obszarem a innymi terenami Europy i tarczy kanadyjskiej; wyraża także podziękowanie komisjom geologicznym narodowym Hiszpanii i Portugalii za decyzję zorganizowania we wrześniu 1970 r. kolokwium na temat tektoniki Półwyspu Iberyjskiego, szczególnie dla przedyskutowania ważnych problemów podziału kompleksów paleozoicznych i starszych oraz ich stosunku do alpejskich łańcuchów fałdowych i do struktur pokryw platformowych mezo- i kenozoicznych.

Rezolucja 11 — w sprawie słowników międzynarodowych. Komisja podkreśla znaczenie międzynarodowych słowników terminów tektonicznych i metalogenicznych dla map międzynarodowych i dla Międzynarodowego Programu Korelacji Geologicznych i zachęca do ich przygotowywania. I. Podkreślając uznanie dla prac nad słownikiem metalogenicznym zredagowanym w latach 1965—68 w Instytucie Geologicznym ZSRR w wersji rosyjskiej, angielskiej i francuskiej, Komisja wyraża życzenie, by słownik ten stał się podstawą do dyskusji dla specjalistów i zaleca jego publikację w wymienionych językach przez UNESCO, pod naukową opieką E. T. Szatałowa. II. Słownik tektoniczny, opracowany już w wersjach angielskiej, niemieckiej i francuskiej, Komisja zachęca przygotować także w wersjach hiszpańskiej,

włoskiej i rosyjskiej oraz zaleca, by sześćojęzyczny tekst około 30 terminów tektonicznych, stosowanych na międzynarodowych mapach tektonicznych, został opublikowany jeszcze przed Sesją Międzynarodowego Kongresu Geologicznego w Montrealu w 1972 r. Ponadto na wniosek przedstawiony przez M. Khoury'ego (Syria) Komisja proponuje rozważyć problem wydania również arabskiej wersji słownika tektonicznego.

Rezolucja 12 — w sprawie stref metamorficznych. Komisja wyraża uznanie koordynatorowi i członkom Komitetu Mapy Stref Metamorficznych za ich działalność i wykazanie znaczenia map metamorfizmu dla nauki i rozpoznania zasobów surowców mineralnych, zachęca też do rozszerzenia tych prac na wszystkie kontynenty dla przygotowania mapy stref metamorficznych świata oraz poleca przewodniczącemu CCGM podjęcie starań o poparcie finansowe na rzecz przygotowania i publikacji tych map.

Rezolucja 13 — w sprawie map hydrogeologicznych. I. Zgodnie z rezolucjami DHI (Décennie Hydrologique Internationale) Komisja uważa za konieczne przygotowanie Mapy Hydrogeologicznej Afryki. Biorąc pod uwagę materiały zebrane przez komisje regionalne, Komisja poleca utworzenie przy współpracy z AIH (Association Internationale de Hydrologie) i ASGA (Association des Services Géologiques Africaines) komitetu dla przygotowania międzynarodowych map hydrogeologicznych obszaru Afryki na N od równika, opartych o doświadczenia Podkomisji Map Hydrogeologicznych i o legendę przygotowaną przez AIHS (African International Hydrological Survey) i AIH, która została opublikowana przy współpracy UNESCO i Instytutu Nauk Geologicznych w Londynie. Problem ten winien znaleźć się w programie posiedzenia ASGA w marcu 1971 r. w Kairze. II. Komisja uważa również za konieczne przygotowanie Mapy Hydrogeologicznej Ameryki Południowej zgodnie z postulatami wysuniętymi w dyskusji na posiedzeniu CCGM w Limie w maju 1969 r. Komisja poleca viceprzewodniczącemu grupy Ameryki Południowej zaproszenie wszystkich służb geologicznych południowoamerykańskich do opracowania Międzynarodowej Mapy Hydrogeologicznej tego kontynentu w oparciu o mapy hydrogeologiczne poszczególnych krajów, o doświadczenia podkomisji, przy zastosowaniu legendy map hydrogeologicznych publikowanych wspólnie przez AIH, AIHS, UNESCO i Instytut Nauk Geologicznych w Londynie. Sprawa ta winna znaleźć się w programie posiedzenia regionalnego przewidzianego na 1971 r. III. Komisja zwraca się do Konferencji Generalnej UNESCO o poparcie powyższych programów i ułatwienie zorganizowania sympozjum hydrogeologicznego w Ameryce Łacińskiej. IV. Na wniosek delegata Kamerunu Komisja zaleca utworzenie Komitetu Koordynującego dla obszarów równikowych krajów Afryki, których północne części obejmują obszary suche i półsuche, włączenie problemu badań i kartografii hydrogeologicznej tych obszarów do programu posiedzenia ASGA w 1971 r. oraz zwraca się do FAO i UNESCO o pomoc w realizacji tych prac.

Rezolucja 14 — dotycząca Afryki. Wyrażając zadowolenie z postępu osiągniętego w rozpoznaniu geologicznym Afryki, Komisja prosi przewodniczącego ASGA o wprowadzenie do programu przyszłego zgromadzenia ASGA, które odbędzie się w 1971 r. w Kairze, problemów: 1) Map hydrogeologicznych Afryki (w szczególności obszarów suchych na N od równika) i 2) Map stref metamorficznych, ważnych dla odkryć i oceny zasobów surowców.

Rezolucja 15 — dotycząca ECAFE (Economic Commission of Asia and the Far East). Stwierdzając postęp w rozpoznaniu geologicznym Azji, Komisja wyraża uznanie grupie roboczej geologów ECAFE za realizację drugiego wydania mapy geologicznej tego regionu i zaleca jej uczestnictwo w przygotowywaniu map metalo-

genicznych i stref metamorficznych oraz arkuszy Atlasu Geologicznego Świata dla wspomnianego wyżej regionu.

Rezolucja 16 — dotycząca Ameryki Południowej. Stwierdzając postęp w opracowaniu mapy tektonicznej i metalogenicznej Ameryki Południowej oraz map hydrogeologicznych, Komisja poleca zorganizowanie (przy poparciu UNESCO i jej Ośrodka Współpracy Naukowej dla Ameryki Łacińskiej oraz ułatwieniach ze strony rządów południowoamerykańskich) w 1971 r. posiedzeń grup roboczych z udziałem przedstawicieli-specjalistów w zakresie różnego typu map geologicznych z poszczególnych krajów, a to w celu przedstawienia i przedyskutowania makiet tych map.

Rezolucja 17 — dotycząca Międzynarodowego Programu Korelacji Geologicznych (IGCP — International Geological Correlation Project). Komisja zwraca uwagę jej członków na ścisłe związki zachodzące pomiędzy zagadnieniami interesującymi CCGM oraz IGCP i GP (poprzednio UMP), w szczególności jeśli chodzi o legendy map i problemy metodologiczne, i prosi o współpracę z narodowymi komitetami wymienionych organizacji w ramach działalności krajowej lub regionalnej (między sąsiednimi państwami), z drugiej zaś strony — zwraca się do władz IGCP i GP (Geodynamics Project) o stały kontakt przy prowadzeniu prac z CCGM.

WYKAZ SPRAWOZDAŃ

SPRAWOZDANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE KONTYNETÓW

I. Geologia

1. Report delivered by the Vice-President for Europe, Professor Dr H. R. von Gaertner, on the occasion of the Plenary Meeting of the Commission for the Geological Map of the World in March 1970 at Paris.
2. Report on the Commission's activities in the period from 1969—1970. Report on the preparation of the International Geological Map of Europe: 1:5 000 000 in sheets.
2. Rapport du Vice-Président pour l'Asie du Sud Est et l'Extrême Orient. M. S. Balasundaram.
4. Progress report for Australia-Oceania. N. H. Fischer, Vice-President.
5. Maps by automatic cartography.
6. Reunion preparatoire d'experts pour un programme international de corrélation géologique (PICG) organisée en collaboration avec l'Union Internationale des Sciences Géologiques. Budapest 1969. Rapport Final-Paris 1970.

II. Tektonika

7. Report of the Secretary General of the Subcommission for the Tectonic Map of the World on the activity of the Subcommission from August 1968 (the last session of the Subcommission in Prague during the XXIII International Geological Congress) till March 1970.
8. Notice explicative. Carte Tectonique internationale de l'Afrique 1/5 000 000. Unesco. Sciences de la terre.
9. Légende proposée pour la Carte Tectonique de l'Amérique du Sud. F. F. M. de Almeida Coordonnateur Général Sao Paulo. 1970.
10. Sous Commission de la Carte Tectonique du Monde, secteur Océanie. E. S. Hills.

III. Metamorfizm

11. Changes of the legend as used on the Metamorphic Map of Europe.
12. Metamorphic belts of Africa: a preliminary suevey. E. P. Saggerson.

13. Proposed changes in the legend for the scheme of metamorphic facies. E. P. Saggerson.
14. Report of the President of the Committee for the Cartography of the Metamorphic Belts of the World. H. J. Zwart.

IV. Metalogeneza

15. La Carte Metallogénique de l'Europe. P. Laffitte et A. Ziserman.
16. Legend for the Metallogenic Map of North America at 1 : 5 000 000. P. W. Guild.
17. Metallogenic Map of Australia. Progress report. N. H. Fisher.
18. Working group for the Metallogenic Dictionary. Report of the Coordinator. E. T. Shatalov.
19. Resume of activities related to the preparation of the Metallogenic Map of South America. Carlos Ruiz Fuller.
20. La deuxième maquette de la Carte Metallogénique du Brésil. Unesco. E. Suszczyński.

V. Rudy żelaza

21. International Map of Iron Ore Deposits of Europe 1 : 2 500 000 in 16 sheets.

VI. Gaz

22. Report on the progress made in the treatment of the International Gas Map of Europe 1 : 2 500 000 in 9 sheets.

VII. Hydrogeologia

23. Report on the present state of work on the International Hydrogeological Map of Europe 1 : 1 500 000.
24. Résumé de l'explication de la carte des possibilités d'utilisation des eaux souterraines du Vénézuéla à l'échelle 1 : 2 000 000.

VIII. Czwartorzęd

25. International Union for Quaternary Research INQUA Commission for the International Quaternary Map of Europe.

IX. Atlasy

26. Bureau de Cartographie Géologique Internationale-Atlas géologique du Monde au 1 : 10 000 000.

SPRAWOZDANIA POSZCZEGÓLNYCH KRAJÓW

1. The activities of the Geological Survey of Austria.
2. Catalogue des Publications. Edition 1970. France.
3. Nota sobre las actividades del Instituto Geológico y minero de España en el bienio 1968-69 y trabajos en curso para el bienio 1970-71.
4. L'élaboration des Cartes Géologiques de la Turquie.
5. Liste des publications cartographiques de l'Institut de Géologie 1966-1972. Pologne.
6. Rapport du Portugal sur l'avancement de la cartographie géologique.
7. Geological mapping in the USSR. G. I. Gorbunov.
8. Liberian Geological Survey Bureau of Natural Resources and Surveys Monrovia. Liberia. Progress Report Prepared for Submission to the Commission for the Geological Map of the World by A. E. Nyema Jones, Ph. D.
9. Activities of the Geological and Mining Survey of Mozambique.
10. Geological Survey of Zambia: Progress of Mapping.

11. Mapping activities of the geological survey of Indonesia, systematic Geological Mapping.
12. Cartographie géologique en Afrique J. Lombard.
13. Report on the progress of compilation of national and international geological maps in India. M. S. Balasundaram.
14. Activities of the Geological Survey of Iran during 1968—1970.
15. Report on the activity of the Geological Survey of Korea. J. H. Lee.
16. A Resumé on Geological Map of Thailand. 1970 Edition.
17. Esquisse préliminaire de la Carte des Formations Magmatiques du Brésil. G. G. de Araujo.
18. Compte rendu des progrès accomplis dans la Cartographie Géologique du Brésil de 1950 à 1969. A. R. Lamego.
19. Rapport du Vice-Président de la C.C.G.M. pour l'Amérique du Sud. A. R. Lamego.
20. Mapa geologico de Colombia. Escala 1:1 500 000.
21. Rapport du Vice-Président pour l'Amérique du Nord D. M. Kinney.
22. Mapa Tectonico de Colombia. Bibliography.
23. Explication del Mapa Tectonico de Colombia.

Institut Geologiczny
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Nadesłano dnia 6 sierpnia 1970 r.

Лешек КОШАРСКИ, Роман ОСИКА

ПРОГРЕСС В КАРТОГРАФИИ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ЗА ПЕРИОД ПОСЛЕДНИХ 4-Х ЛЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ МИРА

Резюме

Целью доклада является извещение геологом страны об прогрессе в картографии и региональных исследованиях в мире, в свету пленарного заседания Комиссии Геологической Карты мира, которое происходило в Париже, в марте 1970 г. В докладе указано краткое содержание принятых резолюций, а также перечень основных докладов, представленных на сессии.

Прогресс в области картографии в Европе. В первой части представлено состояние и ход работ по составлению международных карт Европы: металлогенической, железных руд, природного газа, тектонической карты метаморфизма и карты четвертичного периода, составляемых в масштабе 1 : 2 500 000, геологической и гидрогеологической карт — масштаба 1 : 1 500 000, а также геологического атласа мира масштаба 1 : 10 000 000. Затем были подчеркнуты главные составляющие условных обозначений к картам и влияние карт на степень изученности геологии Европы.

Прогресс в области региональной геологии представлено во второй части доклада, на основе новейших результатов региональных исследований обсуждаемых на пленарном заседании по ходу дискуссии над геологическими картами.

1. А. А. Тхяденс (Нидерланды) представил карту многочисленных цехштейновых соляных куполов ЮЗ части Северного моря. Эти купола располагаются в нескольких рядах меридионального простирания.

2. Г. Р. В. Гаертнер (ФРГ) представляя диафторическое преобразование центральной части Альп подчеркнул, что после складкообразования, эти зоны сильно поднимались и эродировались, причем амплитуда этих движений достигала 15000 м.

3. А. А. Богданов (СССР) сообщил о том, что на основании геофизических исследований, фундамент Западно-Сибирской платформы, в районе Карского моря, погружен на 8000 м.

4. А. Э. Эскер (Дания — Гренландия) подчеркнул, что широко распространенные в Восточной Гренландии гнейсы, считаемые каледонскими, следует в результате новых исследований отнести к докембрийским породам. (—2500 млн. лет).

5. Д. Фабре (Франция) заявил о том, что возраст гранитогнейсов, залегающих в северо-восточной части Мавретанского щита и в фундаменте платформы, Алжира, определено на 1500 млн. лет.

6. Л. Дубертрет (Франция) сообщил о том, что вдоль Красного моря, в западной Арабии и в Йемене намечается ряд сбросов, что подтверждает мнение о поступающем расширении этого моря.

7. Геологами: В. Атук'ом, Е. Демиртасли'ем, А. Есен'ем, А. Гумус'ом и А. Каляфатц-иоглю представлен ряд интересных данных относительно геологического строения Турции. В частности ими подчеркивается, что большая тектоническая зона (пересекающая северную Анатолию от Мраморного моря, Мармара, по юговосточное побережье Черного моря, а затем Восточную Турцию по Загрос), с которой связаны современные землетрясения простирается почти параллельно краям аравийского „кратона“, а ее активность связывается по-видимому с перемещением этого субконтинента.

8. И. Ф. Девай (Великая Британия) представил рассуждения по поводу эволюции береговых зон материков. В результате перемещения Южной Америки с одной стороны и основания восточной части Тихого океана — с другой, в геосинклинальных зонах могло произойти погружение вглубь литосферы частей складчатых областей, которых недостает сейчас на поверхности. Этим и объясняются большие редукции, которые в пределах Ирана и Турции достигают 2000 км (Загрос и Тавр).

9. Б. Ц. Геезен (США) представил макет геологической карты части Тихого океана, составленный на основании геофизических исследований и по данным 20 буровых скважин. Непосредственно на базальтовом слое залегают зонально отложения юры, мела, а также образования палеоцена, эоцена, олигоцена и миоцена.

В третьей части доклада приведено, в сокращении, 17 резолюций, принятых на заключительном пленарном заседании Комиссии Геологической Карты мира.

Leszek KOSZARSKI, Roman OSIŃKA

PROGRESS IN CARTOGRAPHY AND IN REGIONAL RESEARCH DURING THE LAST 4 YEARS' PERIOD OF ACTIVITY OF THE COMMISSION FOR GEOLOGICAL MAP OF THE WORLD

Summary

The purpose of this report is to inform Polish geologists of the world's progress in cartography and in regional research according to the results presented at the plenary session of the Commission for Geological Map of the World, held in Paris in March 1970. The present report includes also summaries of respective resolutions and gives a list of the articles handed during the session.

*

* *

Progress in cartography of Europe. The first part of the report comprises the state of development of the international maps of Europe, mainly metallogenic,

iron ore, natural gas, tectonic, metamorphic and Quaternary maps on a scale 1:2 500 000, geologic and hydrogeologic maps on a scale 1:500 000, as well as a world's geological atlas on a scale 1:10 000 000. In addition to this, there are given some more important elements of the legend of these maps; and their influence upon the development of geological reconnaissance in Europe is discussed.

Progress in regional geology of the world. The second part gives new results of regional research, discussed during the plenary session devoted to geologic maps.

1. A. A. Thiadens (Netherlands) presented a map of the Zechstein salt plugs in the south-western part of the North Sea. These plugs run along several lines in a NS direction.

2. H. R. V. Gaertner (GFR), discussing the diaphthoritic alteration of the Central Alps, informed that after folding processes these zones had been strongly uplifted and then eroded, the amplitude of these movements amounting up to 15000 m.

3. A. A. Bogdanov (UofSSR) informed that geophysical surveys had demonstrated that the basement of the West-Siberian platform in the Karskoe Sea is at a depth of about 8000 m.

4. A. E. Escher (Denmark — Greenland) emphasized that gneisses, wide-spread in the eastern area of Greenland, are thought to be of Caledonian origin and, according to the recent studies, are referred to pre-Cambrian (2500 mil. years).

5. D. Fabre (France) explained that the age of the gneissose granite, found to occur in the north-eastern part of the Mauretania shield and in the platform basement of Algeria, had been determined to be about 1500 mil. years, that of some structural elements even more than 2000 mil. years.

6. L. Dubertret (France) stated that along the Red Sea shores (the areas of Arabia and Yemen) numerous faults appear proving an opinion on the continuous enlargement of this sea.

7. Turkish geologists (W. Atuk, E. Demirtasli, A. Esen, A. Gumus, A. Kalafatioglu) presented interesting data on the geology of Turkey. Among others, they emphasized that a large dislocation (the area of northern Anatolia, from the Marmara Sea towards the SE shore of the Black Sea and then across the eastern area of Turkey as far as Zagros), to which the recent earthquakes are related, extends almost parallel to the margin of the Arabian „kratogen”, its activity being, most probably, affected by the displacement of this sub-continent.

8. I. F. Deway (Great Britain) presented his opinion on the evolution of the marginal zones of continental socles. As a result of a displacement of the South America continent on the one side, and a displacement of the East Pacific basement on the other, some fragments of mountain massifs, absent at present on the surface, may have been „soaked” in the lithosphere within the geosynclinal zones. This may explain highly considerable reductions that in the Iran and Turkey areas reach approximately 2000 km (Zagros and Taurus).

9. B. C. Heezen (USA) presented a model of geologic map of a part of the Pacific Ocean, made on the basis of geophysical data and on 20 bore holes. The map illustrates that immediately on the oceanic basalt floor there occur zones of Jurassic, Cretaceous, Palaeocene, Eocene, Oligocene and Miocene deposits.

The third part of this report comprises summaries of 17 resolutions passed during the final plenary session of the Commission for Geological Map of the World.