

Stanisław PAWŁOWSKI

Ziemskie tektodromy

WSTĘP

Rozwijające się badania geologiczne i geofizyczne kontynentów i oceanów dostarczają wielu danych do syntezy niektórych problemów budowy geologicznej skorupy ziemskiej. Wraz ze wzrostem ilościowym badań kurczy się pozornie przestrzeń, zanikają granice politycznego i administracyjnego podziału, a przed pracownikiem naukowym staje do analizy i syntezy jeden niepodzielny obiekt badawczy — Ziemia. Jako całość przeżywała Ziemia swoją historię rozwoju i kształtowała swoje aktualne oblicze. Muszą więc istnieć związki i powinowactwa w budowie poszczególnych części skorupy ziemskiej, które powinny ustalić nauki o Ziemi z pasją podejmujące te problemy zwłaszcza w ostatnich latach. Im wyższe zajmuje badacz stanowisko obserwacyjne, wyposażony w satelity, różnego rodzaju rakiety, tym łatwiej mu ogarnąć całość problematyki górnych warstw atmosfery, hydrosfery, dynamicznych zmiennych zjawisk dotyczących Ziemi i niektórych elementów budowy skorupy. Nas tu w szczególności interesuje problem podstawowych rysów w budowie skorupy ziemskiej.

Wprawdzie im głębiej wkraczamy w problemy budowy geologicznej dowolnego fragmentu skorupy ziemskiej, również tych z terenu Polski, tym z większym przekonaniem stwierdzamy złożoność budowy, nakładanie się licznych cykli tektonicznych, pospolite wiązki dyslokacji zakłócające pozornie regularne układy itp.

Dopiero metodyczna naukowa analiza potrafi ujawnić porządek rzeczy, ustalić prawidłowości budowy, które obowiązują na większych przestrzeniach i stanowią o schemacie i głównych rysach historycznego rozwoju skorupy ziemskiej. Skala zjawisk o generalnym znaczeniu może być rozmaita w odniesieniu do regionów, do części kontynentów, a nawet do jeszcze większych powierzchni globu.

O znaczeniu takiej analizy nie trzeba przekonywać. Wyniki jej są interesujące, bo wyjaśniają tło zdarzeń geologicznych, ustalają zależności i obiektywne warunki kształtowania się elementów budowy w rezultacie mechanicznych odkształceń. Ale nie tylko to jest ważne. Wyniki mogą mieć również podstawowe znaczenie dla poszukiwań określonych surowców, których złoża i środowisko genetyczne, rozmieszczenie i konserwacja w naturalnych zbiornikach zależą bardzo często od rozkładu i historycznego rozwoju elementów tektonicznych. Na dowód tezy wystarczy wska-

zać na wielki obiekt strukturalny i złożowy: Ural w ZSRR, Appalachy i ich otoczenie w Stanach Zjednoczonych, złoża ropy w Małej Azji, w Zatoce Perskiej i na Półwyspie Arabskim, Zagłębie Donieckie i wiele innych stref i basenów sedymentacyjnych ograniczonych potężnymi dyslokacjami.

Dla wybitnych i widocznych z powierzchni elementów strukturalnych, jak np. Ural lub Appalachy, a także starych założeń platformowych o wymiarach tysięcy kilometrów, a więc w skali kontynentalnej związki te nie budzą wątpliwości, a ich traktowanie jako wielkich jednostek samodzielnych i ważnych rysów w budowie jest naturalne w rozważaniach geotektonicznych. Pozostają do wyjaśnienia niektóre tylko zagadnienia, jak (przykładowo) prawie ściśle południkowy przebieg osi Uralu na przestrzeni tak dużej, bo około 2300 km, podobnie jednokierunkowa oś Appalachów — w innym kierunku — na długości około 2400 km.

Istnieje problem, dlaczego Ural jest wyraźnie ograniczony od południa i północy, dlaczego wykazuje pewne zaburzenia w przebiegu osi na północy? Są to już zagadnienia z zakresu dalszej generalizacji podstawowych kwestii geotektonicznych w skali globu ziemskiego.

Poza geograficznie i geologicznie widocznymi z powierzchni jednostkami strukturalnymi istnieje duża — przeważająca w ilości — ich grupa, niewidocznych z powierzchni, a ujawnianych przy pomocy analizy danych geologicznych, a przede wszystkim geofizycznych. Śledzenie tych jednostek wymaga interpretacji, dokonywania wyboru, a więc pewnej subiektywnej oceny, zależnej od autorskiej inwencji. Możliwe są wtedy omyłki i potknięcia, z tytułu nie zawsze obiektywnej oceny zjawisk, z czym trzeba się zawsze krytycznie liczyć przy wyciąganiu wniosków. Konieczne są wtedy zastrzeżenia, zwłaszcza w pionierskich pracach syntetycznych.

TEKTODROMA LENOALEUCKA

Przykładem wielkiej strefy tektonicznej ograniczającej potężną jednostkę strukturalną jest rozłam tektoniczny równoległy do charakterystycznego łuku, jaki tworzą Wyspy Aleuckie i Wyspy Komandorskie, łączące jak kłamarą kontynent euroazjatycki z amerykańskim. Trzeba tu dodatkowych informacji o ciągłości podwodnego łańcucha, o amplitudzie zrzutu wzdłuż osi podłużnej rowu, o różnicach w budowie geologicznej po obu stronach rozłamu, a ponadto pewnego zakresu inwencji, aby w tym układzie widzieć podstawowy rys budowy, odnawiający się w historii rozwoju skorupy ziemskiej.

Z map hydrograficznych części północnej Oceanu Spokojnego i map konfiguracji dna oceanu wiadomo, że od południa archipelagowi Wysp Aleuckich i Komandorskich towarzyszy głęboki rów tektoniczny (*Aleutian trench*), biegnący od Zatoki Alaski łukiem około 3750 km długości aż do południowych obszarów Kamczatki — do okolic Pietropawłowska. Zrzut ku południowi sięga tu ponad 10 000 m (różnice wysokości szczytów wysp i głębokości dna oceanu). Różnice w budowie geologicznej części północnej w stosunku do południowej są widoczne z przeglądowych map tektonicznych. Ciąg dalszy strefy dyslokacyjnej śledzić można poprzez Morze Ochockie oraz na lądzie azjatyckim równoległe (od południa) do grzbietu górskiego Suntar Chajta w pobliżu Jakucka, a dalej doliną rzeki Leny, równoległe do grzbietu górskiego Wierchojańskiego aż do ujścia Leny. Na

azjatyckim odcinku strefa ta oddziela Wyżynę Środkowosyberyjską, geologicznie platformę syberyjską, od obszaru sfałdowanego alpidów: Gór Wierchojańskich, Gór Czerskiego i łańcuchów górskich Półwyspu Ochockiego. Poprzez Morze Łaptiewych strefa ta mija, według interpretacji autora, od zachodu Wyspy Nowosyberyjskie, przekracza nieco dalej równoleżnik 80° N (około 150° długości E) i od północy, pozostawiając głębież Północnego Oceanu Lodowatego, dochodzi do kontynentu Alaski w pobliżu Beach Point (147° W).

Na kontynencie amerykańskim strefa dyslokacyjna biegnie przez Circle, Tanacross i dochodzi do południowych wybrzeży Alaski niedaleko Cape Yakataga — do Zatoki Alaski. Na tym odcinku strefa zaznacza się, generalnie rzecz biorąc, jako granica pomiędzy łańcuchami górskimi Alaski i Kordylierami Północnej Ameryki (Góry Brzegowe, Góry Skaliste).

Charakterystyczny jest owalny, prawie kołowy zarys tej strefy z centrum w pobliżu punktu o współrzędnych: $\varphi = 66^{\circ}$ N, $\lambda = 174^{\circ}$ E.

Tego rodzaju strefę — w dużej generalizacji linię — charakteryzującą ogromny obszar kuli ziemskiej pod względem różnic w budowie geologicznej, dającą się konsekwentnie śledzić zaliczam do podstawowych rysów w budowie skorupy ziemskiej i proponuję nazwać ją **t e k t o d r o m ą**. W przypadku opisanym strefę wieńca Aleutów, Komandorów oraz jej przedłużenia między innymi wzdłuż doliny Leny nazywam **t e k t o d r o m ą l e n o a l e u c k ą**.

TEKTODROMY NA OCEANIE SPOKOJNYM

Ocean Spokojny, jak się ogólnie przyjmuje, pozbawiony grubej pokrywy skał osadowych paleo-mezozoicznych, tym łatwiej zdradza w budowie swego dna złożony układ: z licznymi rozłamami, łańcuchami gór, ciągami wulkanów. O łuku Wysp Aleuckich i Komandorskich była już mowa.

Kontynent azjatycki od wschodu, pomiędzy Kamczatką i wyspą Hokkaido, odgranicza ciąg Wysp Kurylskich o kierunku SW-NE. W pobliżu długości 165° E, od Aleutów na południe, ciągnie się podwodny łańcuch górski Emperor Sea Mount Chain aż do Gór Milwaukee (w pobliżu 30° N). Towarzyszy mu od wschodu kilka mniejszych podwodnych łańcuchów górskich. Wszystkie one wykazują charakterystyczną cechę: zaledwie przekraczają 30° równoleżnik szerokości północnej. Natomiast odtąd znacznie wyrazistszy rysuje się podwodny łańcuch górski Wysp Hawajskich, ujawniających się szczytami ponad powierzchnię oceanu: na północy — Wyspy Midway, na południu — Wyspy Hawaje (około 20° N). W obszarze szerokości 10° N i 30° N na zachód od łańcucha Hawajów występuje charakterystyczny podwodny łańcuch górski Wysp Mariańskich i Wysp Izu (od wyspy Honsiu — do 14° N), któremu od wschodu towarzyszy głęboki rozłam tektoniczny. Pomiedzy Wyspami Mariańskimi i łańcuchem Hawajów rysuje się na mapie Oceanu Spokojnego charakterystyczny archipelag rozsianych podwodnych gór, których południowy zasięg ogranicza linia od Wyspy Luzon, przez okolice południowe Wyspy Guam, północne obszary Wysp Marshalla i południowe obszary Wysp Hawajskich.

Na południe od tej linii analiza struktury i morfologii dna oceanu wykazuje odmienny obraz. Pomiedzy — 10° N i 15° S, generalnie rzecz

ujmując, obserwuje się szereg podwodnych łańcuchów i obszarów górskich. Na wschód od Filipin samodzielną rozległą grupę tworzą Wyspy Karolińskie i Wyspy Marshalla (Mikronezja) oraz od południa Wyspy Nowej Brytanii i Wyspy Salomona (Melanezja). Od Wysp Marshalla na południowy wschód (SSE) ciągnie się podwodny łańcuch górski Wysp Gilberta i Wysp Ellisa, zaś daleko na wschód prawie równoległy do nich łańcuch Wysp Line (wśród nich Wyspy Bożego Narodzenia). Szerokim łukiem otwartym ku północy, a sięgającym 15° szerokości południowej, ciągi tych łańcuchów ograniczone są od południa.

Poniżej 15° szerokości południowej, na wschód od Australii, notujemy grupę Wysp Nowych Hybryd, Wysp Fidzi, podwodny łańcuch górski Kermadec — Tonga. Tym ostatnim towarzyszy od wschodu — od Wysp Samoa aż po Nową Zelandię (Północną) — głęboki rów tektoniczny Kermadec — Tonga.

Południowa część archipelagu Wysp Cooka (Hervey) razem z Wyspami Tubuai tworzy podwodny łańcuch górski australijski (*Austral Seamount Chain*). Prawie równoległe do niego — na wschód — obserwuje się łańcuchy gór podwodnych Wysp Towarzystwa i archipelagu Wysp Tuamotu (tabl. II, fig. 3).

O ile potraktować wymienione charakterystyczne i nie wymienione łańcuchy górskie, archipelagi i grupy wysp w postaci zgeneralizowanej jako układy samodzielne, ograniczone strefami tektonicznymi, to łatwo uznać za uzasadniony podział Oceanu Spokojnego na części oddzielone kolejnymi tektodromami.

Obserwując od północy ku południowi, następną z kolei tektodromą po lenoaleuckiej jest tektodroma japońska — od południowej Korei do miasta Portland (Oregon) na kontynencie amerykańskim, dalej na południe tektodroma hawajska — od Wyspy Luzon (Filipiny) aż po Los Angeles w Kalifornii, następnie tektodroma polinezyjska — od północnych krańców Australii (m. Coen), aż po Acapulco w Meksyku oraz najbardziej południowa tektodroma nowozelandzka — od Wysp Auckland (na południe od Nowej Zelandii) do Wysp Galapagos i Panamy (Ameryka Środkowa).

Pięć tektodrom Oceanu Spokojnego tworzy układ niemal geometrycznych linii równoległych, które mogłyby być wynikiem przenikania się kilku powierzchni z fizyczną powierzchnią Ziemi. Strefy te uwydatniają różnice w budowie dna Oceanu Spokojnego pomiędzy tektodromami, a do niezwykłych należy zjawisko, że przedłużają się one na dalsze przyległe morza i kontynenty.

TEKTODROMA APPALACHÓW I JEJ PRZEDŁUŻENIE

Niedoskonałe odwzorowania kuli na płaszczyznach z natury rzeczy sugerują nam pewne poglądy geograficzne, nie zawsze prawidłowe. Trzeba krytycznej oceny i wyboru rzutu kartograficznego, aby uwolnić się od błędów.

Dla wykazania związków pomiędzy strefą tektoniczną Appalachów w Ameryce Północnej i układem strukturalnym Europy proponuję rozpatrywanie zagadnienia w ujęciu kartograficznym półkuli lądowej i oceanicznej w rzucie zenitalnym:

$$\varphi = 50^{\circ} \text{ N}, \lambda = 0^{\circ} \text{ i } \varphi = -50^{\circ} \text{ S}, \lambda = -180^{\circ} \text{ (tabl. I, fig. 1, 2)}$$

Wydaje się, że obraz taki wykazuje najmniejsze zniekształcenia w części obszaru nas interesującego, tj. pomiędzy Ameryką Północną i Europą.

Na podstawie licznych materiałów geologicznych i geofizycznych ujawnia się długa strefa dyslokacyjna od Półwyspu Arabskiego, przez Małą Azję, Morze Czarne do okolic ujścia Dniestru i wzdłuż północno-wschodnich okolic krawędzi Karpat przez Polskę, aż po Kamień Pomorski i dalej przez Półwysep Jutlandzki, Morze Północne do Wysp Sztetlandzkich. Na tak długim odcinku — niemal 8500 km — strefa przebiega prawie prostolinijnie, oddzielając tereny o zróżnicowanej historii rozwoju od czasu paleozoiku.

Gdy z drugiej strony — amerykańskiej — analizować wielką strefę dyslokacyjną Appalachów i przedłużyć ją dalej w kierunku Islandii i Europy, okazuje się, trafimy na strefę dyslokacyjną w pobliżu Wysp Sztetlandzkich. W tym ujęciu, co jest widoczne szczególnie dobrze na mapie półkuli lądowej, oba odcinki strefy dyslokacyjnej tworzą jedną całość, a w dodatku można wskazać ich dalsze przedłużenie aż po Acapulco (Meksyk) do połączenia się z tektodromą polinezyjską Oceanu Spokojnego oraz od Półwyspu Arabskiego i Zatoki Perskiej przez Morze Arabskie, Wyspy Malediwy (północna ich część) zbliżyć się do Wysp Bożego Narodzenia (Ocean Indyjski) i północnych krańców Australii, aż do połączenia się tym razem z zachodnim krańcem omówionej tektodromy polinezyjskiej.

Opisana w ujęciu syntetycznym tektodroma, jedna z podstawowych tektodrom globu, nazwana tektodromą appalacho-polsko-polinezyjską, dzieli kulę ziemską na dwie prawie równe części wzdłuż płaszczyzny zbliżonej do wielkiego koła, które nachylone jest do aktualnej osi obrotu Ziemi. Wraz z innymi należy ona do systemu tektodrom umożliwiających rejonizację tektoniczną skorupy ziemskiej.

SYSTEM TEKODROM NA KULI ZIEMSKIEJ

Wyniki analizy całości dostępnych mi materiałów przedstawione zostały na mapie świata w kilku rzutach, aby przekazać różną orientację przestrzenną tego samego zjawiska. System tektodrom, o jakim tu mowa, nie składa się jedynie i wyłącznie z wymienionych. Są możliwe do ujawnienia i zarejestrowania dalsze, których tu nie opisuję, występujące z pierwszą koncepcją ujęcia zagadnienia. Sądzę, że jest to system w zasadzie o starych założeniach od czasów paleozoiku. Jest on zasadniczo różny od wielce rozczłonkowanego systemu najmłodszego orogenu alpejskiego, dość dobrze poznanego geologicznie.

Te stosunkowo młode dyslokacje mezo- i kenozoiczne i związane z nimi baseny sedimentacyjne i orogeny stanowią często zasłonę i powodują komplikacje układów strukturalnych starszych, których zbadanie ułatwia przyjęcie szeregu upraszczających założeń. Bywa jednak, że orogeny młode swoim zasięgiem i strukturą wewnętrzną podkreślają obecność starych planów strukturalnych; takich przykładów dostarcza analiza stosunków w dolinie Leny, obszarów Malazji i Polinezji, a również Europy Środkowej i innych.

Dyskutowany system tektodrom w ujęciu syntetycznym przedstawia się następująco: (opis do mapy w podziałce 1 : 66 milionów);

1. Tektodroma lenoaleucka obejmuje strefę od ujścia rzeki Leny, wzdłuż doliny w górę rzeki, do okolic Jakucka i dalej do Ochocka, Pietropawłowska na Kamczatce, stąd wzdłuż Rowu Aleuckiego do Alaski, Cape Yakatega. Na kontynencie amerykańskim strefa oddziela góry Alaski od Kordylierów Północnej Ameryki, dochodząc do północnych wybrzeży koło Beach Point. Odtąd strefa wkracza w obszar Północnego Oceanu Lodowatego, by mijając od północy Morze Ochockie, Morze Wschodniosyberyjskie i Wyspy Nowosyberyjskie dojść do ujścia rzeki Leny.

2. Tektodroma kanadyjsko-japońska obejmuje strefę od okolic Pekinu przez Wyspę Kiusiu, Wyspy Midway do miasta Portland na kontynencie amerykańskim. Stąd przez okolice jeziora Athabaska i północne zbocze Grenlandii (Przylądek Morris Jesup), północne obszary Szpicbergenu (Swalbard) i południowe brzegi Nowej Ziemi dochodzi do okolic Worskuty w Azji. Łądem azjatyckim strefa przebiega przez Ułan Bator (Mongolia) do Pekinu.

3. Tektodroma rosyjsko-hawajska obejmuje strefę od okolic Hanoi przez wyspę Luzon, południowe okolice Wysp Mariańskich, północne Wyspy Marshalla, na południe od Wysp Hawajskich do Los Angeles. Na lądzie amerykańskim strefa biegnie przez jez. Winnipeg, miasto Churchill nad Zatoką Hudsona, Ziemię i Morze Baffina do Grenlandii (okolice góry Petermann), skąd przez Morze Grenlandzkie i Norweskie dochodzi do Półwyspu Skandynawskiego koło Bude i przez Uma do północno-wschodnich okolic jeziora Ładoga, przez północne okolice Kujbyszewa do Syrdarii, przez Tybet do Hanoi.

4. Tektodroma appalacho-polsko-polinezyjska obejmuje strefę od Australii (Coen) przez południowe okolice Wysp Salomona, do Wysp Samoa, północnych okolic Wysp Towarzystwa, Tuamotu, południowych okolic Wysp Markizy do Acapulco na wybrzeżu meksykańskim, skąd przez delcie rzeki Missisipi i wzdłuż zachodnich okolic Appalachów do doliny rzeki Św. Wawrzyńca i południowo-zachodni Labrador, południowe okolice Przylądka Farvel (Grenlandia) do Wysp Szetlandzkich i przez Półwysep Jutlandzki do Polski (Kamień Pomorski — dolny San), dalej do ujścia Dniestru nad Morzem Czarnym. Stąd przez Morze Czarne, Azję Mniejszą, wzdłuż doliny rzeki Tygrys do Zatoki Perskiej i przez południowo-wschodni skraj Półwyspu Arabskiego do Morza Arabskiego. Odtąd — mijając Wyspy Malediwy od północy — strefa dochodzi do Wysp Bożego Narodzenia i północnych obszarów Australii (Coen).

5. Tektodroma azorsko-nowozelandzka obejmuje strefę od Wysp Azorskich na Atlantyku przez Zatokę Biskajską i północne okolice Pirenejów do Morza Śródziemnego, ujścia Nilu i przez Morze Czerwone, Półwysep Somalijski do Grzbietu Maskareńskiego na Oceanie Indyjskim, przez Wyspy Auckland, Wyspy Antypodów (na S od Nowej Zelandii), do zachodnich okolic Wyspy Wielkanocnej, do Wysp Galapagos, Panamy, przez Puerto Rico do Azorów.

6. Tektodroma amerykańska — najslabiej udokumentowana — obejmuje strefę od okolic Sao Paulo (Ameryka Południowa), wzdłuż doliny rzeki San Francisco do Teresiny, następnie na zachód od Wysp Zielonego Przylądka do Wysp Kanaryjskich, Marrakeszu na kontynencie afrykańskim, by przez Libię zbliżyć się do Górnego Nilu, jeziora Wiktorii, jeziora Malawi i ujścia rzeki Zambezi. Stąd przez Ocean Indyjski strefa

mija granicę z Oceanem Atlantyckim i wzdłuż podwodnego Grzbietu Afrykańsko-Antarktycznego dochodzi do rowu Sandwich, Wyspy Georgia, by przez Basen Argentyński zbliżyć się do Sao Paulo. Jest to okółorównikowa tektodroma, której centrum rysuje się o 500 km na północ od Wyspy Św. Heleny ($\varphi = 12^\circ \text{ S}$, $\lambda = 5^\circ \text{ W}$).

Prawie kołowy kształt tektodromy amerykańsko-afrykańskiej najlepiej widoczny jest na mapach półkul. W jej obrębie znajdują się głównie masywy starych platform.

WNIOSKI

Zwraca uwagę południkowa płaszczyzna symetrii zgeneralizowanych tektodrom. Zajmuje ona położenie od Wysp Gilberta przez Anadyr, biegun północny, okolice Monrovi (Afryka Sr.), Wyspę Św. Heleny, biegun południowy, Nową Zelandię do Wysp Gilberta. Oddziela ona — ogólnie rzecz biorąc — półkulę wschodnią i afroeuroazjatycką od półkuli zachodniej i amerykańskopacyficznej.

Interpretacja ujawnionego zjawiska obejmującego swoim zasięgiem w sposób konsekwentny cały glob nie jest łatwa. Wymaga kompleksowego potraktowania problematyki ruchów tektonicznych, rozmieszczenia mas skorupy ziemskiej w rozwoju historycznym, zmian biegunów osi obrotu Ziemi, zmian układu sił oddziałujących dynamicznie na geologiczną strukturę skorupy.

Zagadnienia te mogą być dopiero w przyszłości rozwiązane. W chwili obecnej uwzględniając tektodromy skonstatować trzeba możliwość nowej rejonizacji kuli ziemskiej na jednostki strukturalne. Spełniają one rolę ograniczającą i porządkującą przynależność do głównych jednostek strukturalnych. Zwraca na przykład uwagę rola tektodromy kanadyjsko-japońskiej i rosyjsko-hawajskiej w ograniczeniu od północy i od południa Gór Uralskich.

Tektodroma kanadyjsko-japońska spełnia również ważną rolę w dyslokacyjnym przesunięciu ku północy dalszego ciągu Uralu, za który, jak się wydaje, należy traktować wyspy Nowej Ziemi. Charakterystyczny jest na tym obszarze północno-wschodniej Europy kierunek paleozoicznej struktury Peczory, równoległy do tektodromy. Tego rodzaju powinowactwo kierunów osi dostrzec można i w innych obszarach. Oś Zagłębia Donieckiego jest równoległa do sąsiednich tektodrom polskiej i rosyjskiej.

Podobnie ważną rolę odgrywa tektodroma polska na odcinku przez Morze Czarne, ograniczając od zachodu ukryty łańcuch Gór Krymskich. W każdym razie — zdaniem autora — nie należy widzieć ich przedłużenia po drugiej stronie tej tektodromy w związku z wyniesieniem Dobrudży, która należy do innej wiekowo i genetycznie struktury.

Nie wyczerpując tego zagadnienia pragnę raczej zwrócić uwagę na inne, daleko bardziej frapujące wnioski ze względu na sugestie poszukiwawcze. Analiza występowania poważnych światowych złóż ropy i gazu, niezależnie od rozwoju basenów sedymentacyjnych, w których je znajdujemy, wykazuje związek ze strefami, jakie przedstawiają tektodromy. Na obszarach geologicznie lepiej poznanych uzyskujemy argumenty na poparcie tej tezy. Na odcinkach nie zbadanych lądów i mórz rysują się nowe perspektywy poszukiwawcze (północna Syberia, Morze

Północne — Wyspy Szetlandzkie, Azja Mniejsza, Malazja, Libia, Sudan, Alaska).

Jak wiadomo, pewne światło na problem zmiany biegunów magnetycznych rzucają wyniki badań paleomagnetycznych. Niestety nie ma ich, jak dotychczas w dostatecznej ilości, a także nie były one rozmieszczone równomiernie na kuli ziemskiej, ani też dość wyspecjalizowane pod względem ścisłości i jednoznaczności wyników. Wstępne rezultaty tych badań są jednak wielce zachęcające i pobudzające nadzieję. Zwraça na przykład uwagę zbliżone lokalizowanie biegunów w różnych okresach mezo- i kenozoiku na określonym obszarze północno-zachodniej Azji mimo prawie niezależnie prowadzonych badań w różnych laboratoriach: radzieckich, czeskich, amerykańskich, australijskich. Również wyznaczone wektory pola magnetycznego dla okresu permu na obszarze platformy rosyjskiej wykazują dużą konsekwencję i równoległość. Świadczą o tym badania próbek pobranych z dużego terenu wspomnianej platformy (A. N. Chromow, W. P. Rodionow, R. A. Komisarowa, 1965).

Trzeba podkreślić, że elementy charakterystyki pola magnetycznego, położenie biegunów w danej epoce i rozmieszczenie wektorów nie są równoznaczne z określeniem elementów ówczesnych osi obrotu Ziemi, ale pozostają z nimi w związku. Gdyby przyjąć w pierwszym przybliżeniu, że relacja obu odwzorowań pozostaje stała, można by wnioskować na podstawie bardziej dostępnych materiałów (w naszym przypadku paleomagnetycznych) o położeniu osi obrotu i wędrówkach bieguna. Jest interesujące, że istnieje pewna relacja obrazu tektodrom i niektórych poznanych elementów paleomagnetycznych. Tak więc wektory pola magnetycznego na obszarze platformy rosyjskiej są bliskie do prostopadłych sąsiednich tektodrom polskiej i rosyjskiej, a elementy szerokości paleomagnetycznej są do nich równoległe. Jak stwierdzono, w obszarze doliny Anadyru ($\varphi = 66^\circ \text{ N}$ i $\lambda = 174^\circ \text{ E}$) lokalizuje się biegun północny dla opisanego systemu tektodrom. Gdyby przyjąć, że odległość bieguna osi obrotu od bieguna magnetycznego na Ziemi jest i była wielkością zbliżoną do 20° , można by zredukować wielkości $\varphi = 66^\circ \text{ N}$ o 20° i uzyskać prawdopodobne położenie odpowiadającego mu północnego bieguna magnetycznego w odpowiadającym okresie.

Systematyczne badania W. Bucha (1965) potwierdzają prawie zbieżną lokalizację bieguna magnetycznego w północno-zachodniej części Oceanu Spokojnego ($46\text{--}50^\circ \text{ N}$) w okresie karbon — perm. Można by widzieć w tym zgodność (przyjmując z dużą tolerancją) obu na różnych podstawach wyprowadzonych wniosków. Byłoby to dalsze rozwinięcie problemu badanego przez J. W. Grahama (1952) i T. Nagatę (1956, 1965) odnośnie do roli i znaczenia danych paleomagnetycznych w badaniach podstawowych struktur geologicznych.

Tektodromy były analizowane przez autora głównie w oparciu o syntetyczne wyniki badań geologicznych. Istnieje więc logiczny związek tektodrom z badaniami geologicznymi, co należy podkreślić na rzecz sugestii, jakie towarzyszyć mogą tektodromom na obszarach dostatecznie nie zbadanych.

PISMIENNICTWO

- ГРАНАМ W. J. (1952) — Note on the significance of inverse magnetizations of rocks. Journ. Geoph. Res., 57, nr 4.
- БУХ В. (1965) — Анализ палеомагнитных исследований горных пород Чехословакии.
- НАГАТА Т. (1956) — Магнетизм горных пород. Москва.
- НАГАТА П. (1965) — Настоящее и прошлое магнитного поля земли. Москва.
- ХРАМОВ А. Н., РОДИОНОВ В. П., КОМИСАРОВА Р. А. (1965) — Новые данные о палеозойской истории земного магнитного поля на территории СССР.

Станислав ПАВЛОВСКИ

ГЕОТЕКТОДРОМИИ

Резюме

Развивающиеся на континенте и океанах геологические исследования доставляют материалы для синтезирования проблем строения земной коры.

Автор анализирует основные генерализированные черты строения земного шара. Тектодromией предлагается называть зону, разделяющую территории с различным геологическим строением в масштабе земного шара. Примером большой тектонической зоны является разлом, параллельный дуге, которую образуют Алеутские и Командорские острова, названный автором Леноалеутской тектодromией. Эта тектодromия составляет замкнутую кривую, по форме близкую к кругу. На территории Тихого океана автор выделяет Японскую, Гавайскую, Полинезийскую и Новозеландскую тектодromии. Эти зоны подчеркивают разницу в строении дна Тихого океана между тектодromиями. К необычным явлениям относится то, что тектодromии имеют свое продолжение на прилегающих территориях морей и континентов. На приведенных в статье картах, в различных картографических проекциях, автор указывает на непрерывность тектонической зоны, например, Аппалачей в Америке и тектонической зоны в Европе, тянущейся через Атлантический океан. Эта Аппалачско-Польская зона, соединяясь с Полинезийской, делит земной шар на почти равные части вдоль плоскости, близкой к большому кругу. Система тектодromий дает возможность тектонически районировать земную кору. Результаты этого районирования могут иметь значение для прогнозирования и поисков залежей различных видов сырья, размещение и концентрация которых зависит от размещения тектонических элементов, например, залежей битуминов, металлов и других.

Stanisław PAWŁOWSKI

GEOTECTODROMES

Summary

The developing geological explorations of continents and oceans yield ample materials that allow us to synthesize all problems related to the structure of the Earth's crust.

The present author analyses the main features of the earth structure. He proposes to give a name „tectodrome” to a zone, which separates areas different in their geological structure, on a terrestrial scale. As an example of such a large tectonic zone may serve here a fracture parallel to the arc formed by the Aleutian and Komandor Islands, called by him the Lenoaleutian tectodrome. This tectodrome makes a closed curve resembling a circle. Within the Pacific Ocean area, the author distinguishes the Japanese, Hawaiian, Polynesian and New Zealand tectodromes. These zones show some differences in the structure of the Pacific Ocean bottom between the tectodromes. It is striking here that the tectodromes continue over the adjacent seas and continents. The attached maps, presented by the author in various cartographical projections, illustrate a continuity of e.g. the tectonic zone of the Appalachian Mts. in America and the tectonic zone in Europe, throughout the Atlantic Ocean area. This Appalachian-Polish zone, connected with the Polynesian zone, divides the terrestrial globe into two almost equal parts, along a plane approximate to a large circle. The system of tectodromes allows us to make a tectonic regionalization of the earth crust, and the results obtained may be valuable in prospections for various mineral deposits, e.g. bitumen or metal ore deposits, the distribution and preservation of which depend upon the position of the tectonic elements.

TABLICA 1

Fig. 1. Ziemskie tektodromy na półkuli lądowej
Geotectodromes on the continental hemisphere

1 — tektodroma lenoaleucka; 2 — tektodroma kanadyjsko-japońska; 3 — tektodroma rosyjsko-hawajska; 4 — tektodroma appalacho-polsko-polinezyjska; 5 — tektodroma azorsko-nowozelandzka; 6 — tektodroma amerykańko-afrykańska

1 — Lenoaleutian tectodrome; 2 — Canadian-Japanese tectodrome; 3 — Russian-Hawaiian tectodrome; 4 — Appalachian-Polish-Polynesian tectodrome; 5 — Azores-New Zealand tectodrome; 6 — American-African tectodrome

Fig. 2. Ziemskie tektodromy na półkuli morskiej
Geotectodromes on the marine hemisphere

Tektodromy 3—6 jak na fig. 1
Tectodromes 3—6 as in Fig. 1

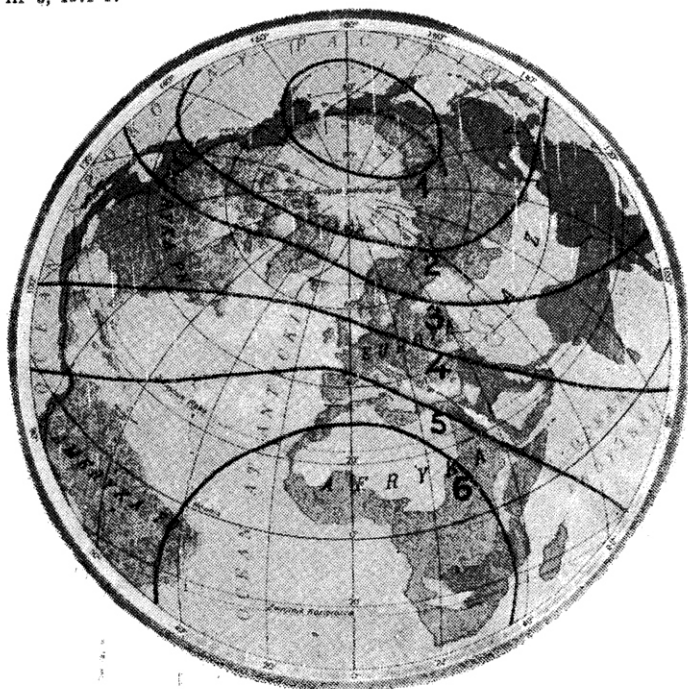


Fig. 1

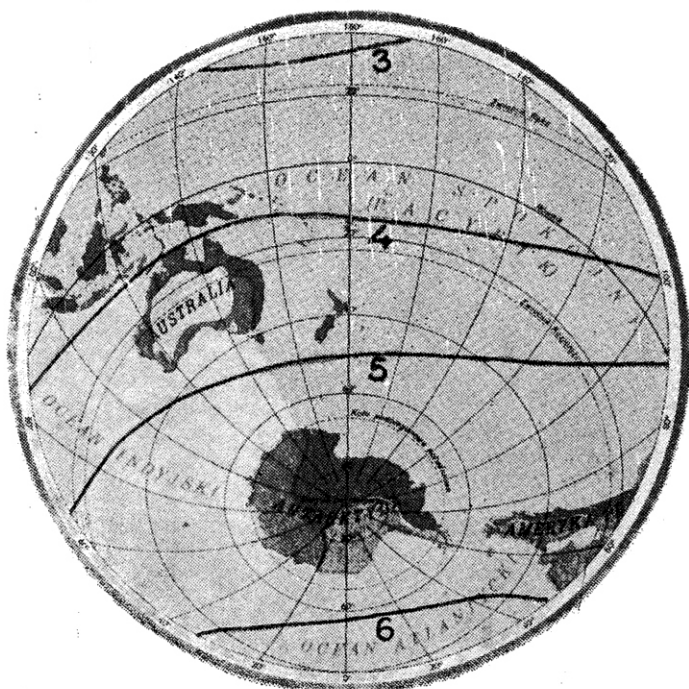


Fig. 2

TABLICA II

Fig. 3. Ziemskie tektodromy na mapie fizycznej świata.

Geotectodromes on the physical map of the world

1 — tektodroma lenoaleucka; 2 — tektodroma kanadyjsko-japońska; 3 — tektodroma rosyjsko-hawajska; 4 — tektodroma appalacho-polsko-polinezyjska; 5 — tektodroma azorsko-nowozelandzka; 6 — tektodroma amerykańsko-afrykańska

1 — Lenoaleutian tectodrome; 2 — Canadian-Japanese tectodrome; 3 — Russian-Hawaiian tectodrome; 4 — Appalachian-Polish-Polynesian tectodrome; 5 — Azores-New Zealand tectodrome; 6 — American-African tectodrome

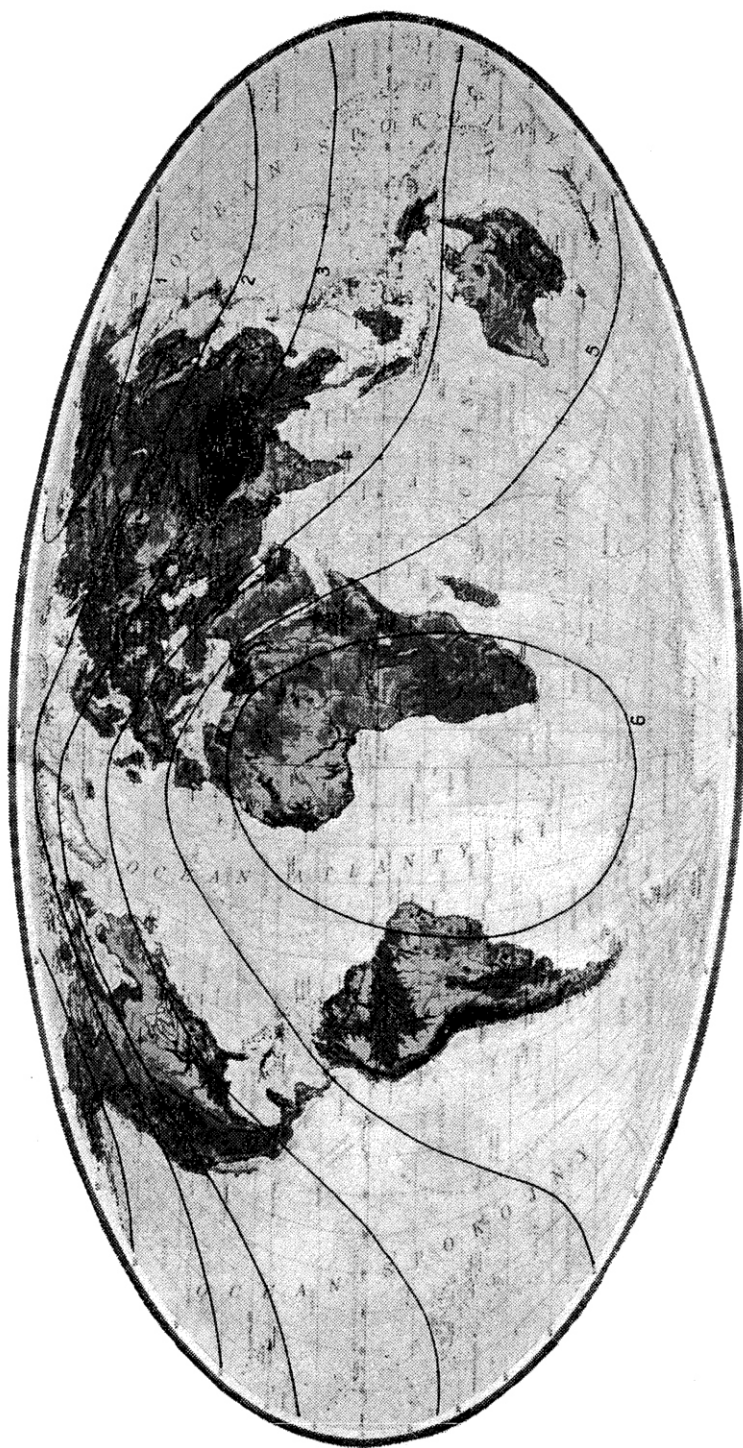


Fig. 3