

Adam DĄBROWSKI, Konstanty KARACZUN, Maria KARACZUN

Strome powierzchnie nieciągłości na Pomorzu i przyległym obszarze Bałtyku wyznaczone na podstawie danych magnetycznych i grawimetrycznych

Na podstawie danych magnetycznych i grawimetrycznych przedstawiono przebieg stromych powierzchni nieciągłości na Pomorzu i przyległym obszarze Bałtyku. Dane te poddano transformacji stosując sposób średnich bezwzględnych wartości zmian poziomych. Opracowanie materiałów magnetycznych dotyczyło całego rozpatrywanego obszaru, zaś grawimetrycznych – północnej części wału pomorskiego i strefy Koszalina–Chojnic. Wyznaczono linie maksymalnych wartości obliczonego parametru, nazywając je magnetolineamentami i grawilineamentami. Magnetolineamenty są odwzorowaniem stromych powierzchni nieciągłości cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej lub jej przedpola, grawilineamenty zaś – odbiciem powierzchni nieciągłości w utworach osadowych lub w podłożu krystalicznym. W wielu przypadkach stwierdzono pokrywanie się lub równoległość magneto- i grawilineamentów, co świadczy o ich wspólnych źródłach lub co najmniej o wspólnej genezie tych źródeł. Z porównania przebiegu magnetolineamentów po obu stronach bałtycko-skanijskiej części strefy Teisseyre'a-Tornquista wynika, że wzdłuż tej strefy nastąpiło prawoskrętne przesunięcie części cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej o amplitudzie kilkudziesięciu kilometrów.

WSTĘP

W poprzednich opracowaniach (A. Dąbrowski i in., 1981; A. Dąbrowski, 1982; A. Dąbrowski, K. Karaczun, 1984) autorzy wykazali, że zastosowanie sposobu bezwzględnych średnich wartości zmian poziomych pozwala – na podstawie danych magnetycznych – określić położenie wgłębnych rozłamów, szwów tektonicznych i kontaktów litologicznych cokołu krystalicznego epigotyjskiej platformy wschodnioeuropejskiej dla zachodniej części syneklizy perybałtyckiej, niecki pomorskiej i wyniesienia Łeby, lub też – na podstawie danych grawimetrycznych – można określić przebieg uskoków kompleksu osadowego w strefie Koszalina–Chojnic oraz w regionie Lipna–Sierpca.

W artykule przedstawiono wyniki zastosowania tego sposobu, dotyczące wymienionych obszarów (z wyłączeniem regionu Lipna – Sierpca) oraz strefy polskich wód przybrzeżnych Bałtyku (badania magnetyczne) i północnej części wału pomorskiego (badania grawimetryczne). Wyniki te zobrazowano w postaci linii maksymalnych wartości średnich zmian poziomych anomalii składowej Z pola magnetycznego (magnetolineamentów) lub linii maksymalnych wartości średnich zmian poziomych anomalii Bouguera (grawilineamentów).

W artykule omówiono i przeanalizowano rozmieszczenie, kierunki i charakter geologiczny tych magneto- i grawilineamentów oraz ich wzajemne zależności.

WYKORZYSTANE MATERIAŁY I SPOSÓB ICH OPRACOWANIA

Sposób średnich bezwzględnych wartości zmian poziomych omówiono w artykule A. Dąbrowskiego (1982). Do obliczeń tych wartości w przypadku składowej Z pola magnetycznego wykorzystano materiały regionalnego zdjęcia magnetycznego Polski, wykonanego w latach 1934–1955. Wyniki tego zdjęcia i ich interpretację przedstawiono w publikacji A. Dąbrowskiego i K. Karaczuna (1958). W latach 1971–1972 Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie oraz Leningradzki Oddział Instytutu Magnetyzmu Ziemskiego, Jonosfery i Propagacji Fal Radiowych Akademii Nauk ZSRR wykonały pomiary magnetyczne na Bałtyku w południowym pasie wód przybrzeżnych o szerokości 50 mil morskich. Wyniki tego zdjęcia oraz ich interpretację przedstawiono w pracy A. Dąbrowskiego i A. Uhrynowskiego (1976). Dane obu wspomnianych zdjęć posłużyły zespołowi pod kierunkiem K. Karaczuna do obliczenia średnich bezwzględnych wartości zmian poziomych anomalii składowej Z dla zachodniej części synklizy perybałtyckiej, wyniesienia Łeby oraz północnej części niecki pomorskiej i wału pomorskiego zarówno na lądzie, jak i na morzu. Ponieważ punkty pomiarowe wymienionych zdjęć były odległe o 1–7 km, do tych obliczeń przyjęto promień diagramu Δs równy 5 km.

Wzór określający średnie bezwzględne wartości zmian poziomych ma postać:

$$\left| \frac{\Delta Z^a}{\Delta s} \right|_{sr} = \frac{\sum_{n=1}^n |Z_o^a - Z_n^a|}{\Delta s \cdot n}$$

gdzie: Z_o^a – anomalia składowej Z pola magnetycznego w miejscu pomiaru; Z_n^a – anomalia składowej Z pola magnetycznego w punktach odległych o Δs od punktu pomiaru; n – liczba punktów.

Przy $\Delta s = 5$ km i ośmiu punktach, w których wyznaczono wartości Z_n^a ($n = 8$), wzór ten przyjmie postać:

$$\left| \frac{\Delta Z^a}{\Delta s} \right|_{sr} \approx \frac{\sum_{n=1}^{n=8} |Z_o^a - Z_n^a|}{40}$$

Wartości Z_o^a i Z_n^a odczytano w γ ($1\gamma = 8 \cdot 10^{-4}$ A/m), Δs zaś w kilometrach, z czego wartości $\left| \frac{\Delta Z^a}{\Delta s} \right|_{sr}$ uzyskano w γ/km .

Średnie bezwzględne wartości zmian poziomych siły ciężkości obliczono na podstawie wyników półszczegółowego zdjęcia grawimetrycznego z lat 1962–1969, wykonanego przez zespoły Przedsiębiorstwa Poszukiwań Geofizycznych pod kierunkiem N. Bochni, W. Dudy, B. Kruka, J. Reczka, S. Szczypy i J. Wasiaka. Punkty pomiarowe tego zdjęcia były od siebie odległe o 300–1000 m, co upoważniało – przy określeniu średnich bezwzględnych zmian poziomych siły ciężkości (na podstawie anomalii Bouguera) – do przyjęcia promienia diagramu Δs równego 1 km.

Wzór określający średnie bezwzględne wartości zmian poziomych siły ciężkości ma postać:

$$\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{sr} = \frac{\sum_{n=1}^n |g_o^a - g_n^a|}{\Delta s \cdot n}$$

gdzie: g_o^a – anomalia siły ciężkości w miejscu pomiaru; g_n^a – anomalia siły ciężkości w punktach odległych o Δs od punktu pomiaru; n – liczba punktów.

Dla $\Delta s = 1$ km i $n = 8$ powyższy wzór można napisać następująco:

$$\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{sr} \approx \frac{\sum_{n=1}^{n=8} |g_o^a - g_n^a|}{8}$$

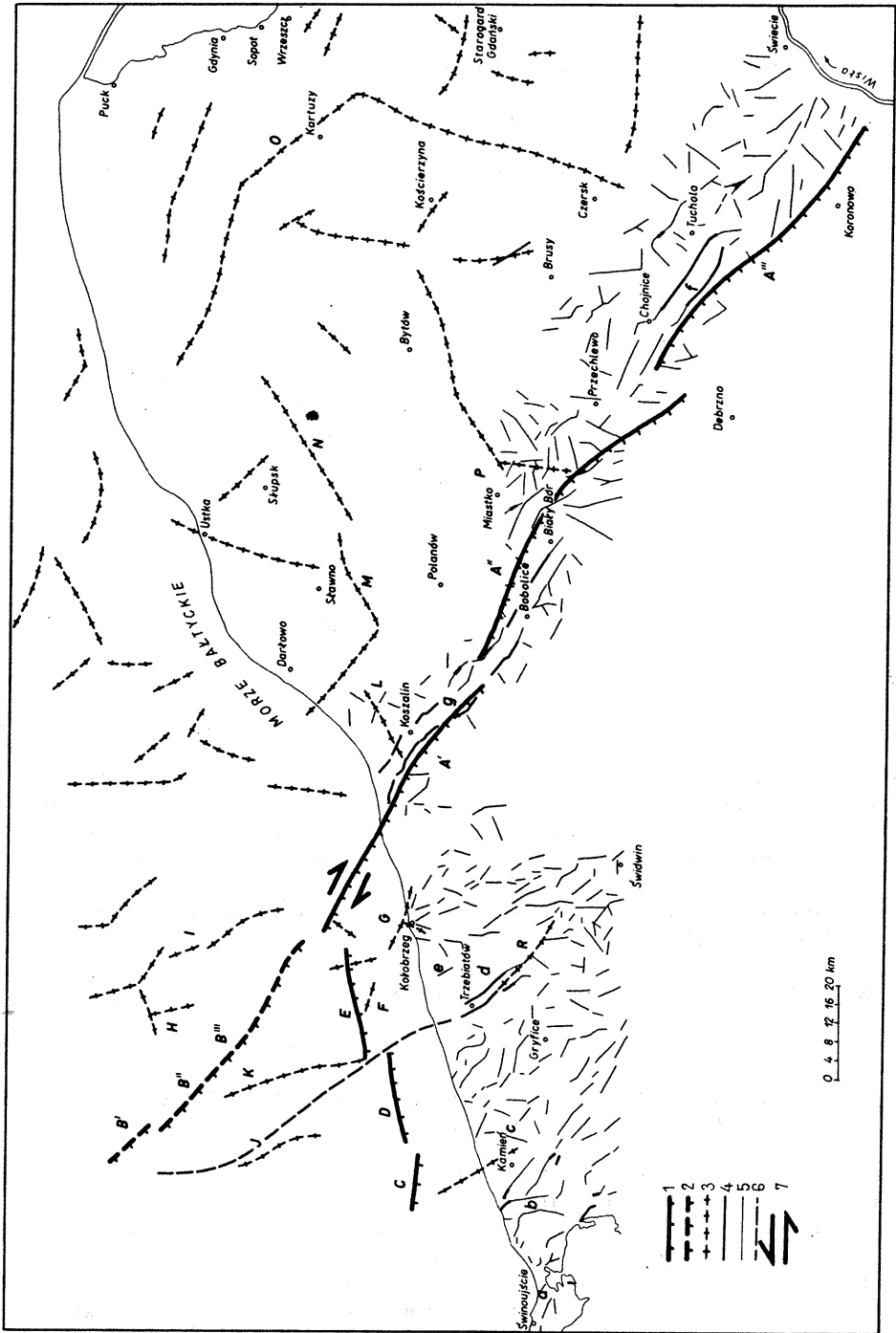
Wartości g_o^a i g_n^a odczytywano w miligalach, Δs – w kilometrach, zatem wartości $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{sr}$ uzyskano w $\frac{\text{mGal}}{\text{km}} \approx 10 E$ (E – etwesz).

Na podstawie wartości $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{sr}$ lub $\left| \frac{\Delta Z^a}{\Delta s} \right|_{sr}$ opracowano mapy tych parametrów, a następnie wyznaczono linie łączące ich wartości maksymalne. W przypadku danych grawimetrycznych linie te odpowiadają rzutowi na powierzchnię Ziemi górnej krawędzi powierzchni nieciągłości, oddzielającej od siebie utwory o różnej gęstości (jeżeli taka powierzchnia jest pionowa), lub są przesunięte w kierunku upadu tej powierzchni (jeżeli jest ona nachylona pod kątem $\neq 90^\circ$). W przypadku danych magnetycznych sens tych linii jest analogiczny, przy czym powierzchnia nieciągłości oddziela utwory o różnej podatności magnetycznej. W jednej z poprzednich prac (A. Dąbrowski, K. Karaczun, 1984) autorzy zaproponowali, aby linie te nazywać odpowiednio grawilineamentami i magnetolineamentami.

MAGNETO- I GRAWILINEAMENTY POMORZA I PRZYLEGŁEGO OBSZARU BAŁTYKU

Na fig. 1. przedstawiono przebieg grawi- i magnetolineamentów wyznaczonych dla Pomorza i przyległego obszaru Bałtyku. Grawilineamenty zaznaczono liniami różnej grubości w zależności od maksymalnych wartości zmian poziomych siły ciężkości (wartości maksymalne poniżej lub powyżej 10 E). Grawilineamenty zostały oznaczone małymi literami, zaś magnetolineamenty – dużymi.

Z porównania położenia grawilineamentów z przebiegiem stref uskokowych kompleksu cechsztyńsko-mezozoicznego – wyznaczonych przez S. Młynarskiego



(1971) na podstawie reinterpretacji danych refleksyjnych badań sejsmicznych – wynika, że w północnej części wału pomorskiego w wielu przypadkach grawilineamenty pokrywają się z tymi uskokami lub są do nich równoległe (strefy uskoku: Świnoujście – a; Kamienia Pom. – b; Trzebieżowa – Koplina – c; Trzebieżowa – d¹ i Nowogardka – e). Dowodzi to, że przyczyną co najmniej większości grawilineamentów są uskoki kompleksu cechsztyńsko-mezozoicznego. Dotyczy to szczególnie grawilineamentów o kierunkach NW – SE (o największych wartościach $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{\text{sr}}$) oraz o kierunkach NNW – SSE, NNE – SSW i N – S (o niższych wartościach $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{\text{sr}}$). Bardzo rzadko występują i słabo się zaznaczają grawilineamenty o kierunkach W – E, WNW – ESE i ENE – WSW. Być może wiążą się one z uskokami podcechsztyńskimi.

W strefie struktur Chojnic i Koszalina grawilineamenty f i g odpowiadają uskokom kompleksu cechsztyńsko-mezozoicznego, wyznaczonym przez R. Dadleza (*Perm i mezozoik niecki pomorskiej*, 1976). Dominują tu kierunki laramijskie NW – SE, WNW – ESE oraz prostopadłe do nich NE – SW i ENE – WSW. Na północno-wschodnim obrzeżeniu struktur Koszalina i Chojnic pojawiają się grawilineamenty o kierunkach ukośnych do poprzednich – południkowe i równoleżnikowe, prawdopodobnie związane z uskokami podłoża cechsztyńcu.

Na rozpatrywanym obszarze wyznaczono także przebieg wielu magnetolineamentów (fig. 1). Wartości maksymalne średnich bezwzględnych zmian poziomych składowej Z natężenia pola magnetycznego wzrastają na obszarze niecki pomorskiej i zachodniej części syneklizy perybałtyckiej od kilku γ/km na połud-

¹ Grawilineamenty odpowiadające strefie uskoku Trzebieżowa mają przedłużenie na północnym zachodzie i można je prześledzić w sposób przybliżony na odcinku ok. 70 km na podstawie danych zdjęcia grawimetrycznego Bałtyku z lat 1970 – 1972 (D. Chowańska-Otyś, A. Dąbrowski, 1977).

Fig. 1. Magneto- i grawilineamenty na Pomorzu i przyległym obszarze Bałtyku
Magnetolineaments and gravilineaments in Pomerania and adjoining Baltic area

1 – magnetolineamenty (A' – A'', C, D, E) odpowiadające głębokim rozłomom południowo-zachodniej krawędzi cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej (A' – A'' – rozłamy koszański-czarnomorskiej strefy Teisseyre'a-Tornquista); 2 – magnetolineamenty (B' – B'') odpowiadające głębokim rozłomom wewnątrzplatformowej bałtycko-skanijskiej części strefy Teisseyre'a-Tornquista; 3 – magnetolineamenty (F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, R) odpowiadające rozłomom, uskokom, szwom tektonicznym lub kontaktom litologicznym cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej i jej przedpola; 4 – grawilineamenty, dla których $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{\text{sr}} > 10 \text{ E}$; 5 – grawilineamenty, dla których $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{\text{sr}} < 10 \text{ E}$ (grupy grawilineamentów: a – Świnoujście, b – Kamień Pom., c – Trzebieżowa – Koplina, d – Trzebieżowa, e – Nowogardka, f – Chojnice, g – Koszalin); 6 – przedłużenie strefy lineamentów Trzebieżowa (na podstawie zdjęcia grawimetrycznego Bałtyku); 7 – kierunek przypuszczalnego przesunięcia cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej wzdłuż strefy Teisseyre'a-Tornquista
1 – magnetolineaments (A' – A'', C, D, E) corresponding to basement fractures in SW edge of the crystalline sole of the East-European Platform (A' – A'' basement fractures in Koszalin – Black Sea section of the Teisseyre-Tornquist Zone); 2 – magnetolineaments (B' – B'') corresponding to basement fractures in the intraplatform Baltic-Scania part of Teisseyre-Tornquist Zone; 3 – magnetolineaments (F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, R) corresponding to fractures, faults, tectonic sutures and lithologic boundaries within crystalline sole of the East-European Platform and its forefield; 4 – gravilineaments with $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{\text{sr}} > 10 \text{ E}$; 5 – gravilineaments with $\left| \frac{\Delta g^a}{\Delta s} \right|_{\text{sr}} < 10 \text{ E}$ (groups of gravilineaments: a – Świnoujście, b – Kamień Pom., c – Trzebieżowa – Koplina, d – Trzebieżowa, e – Nowogardka, f – Chojnice, g – Koszalin); 6 – continuation of Trzebieżowa lineament zone (on the basis of gravimetric prospecting of Baltic Sea); 7 – direction of presumed displacement of the crystalline sole of the East-European Platform along the Teisseyre-Tornquist Zone

niowym zachodzie do ponad 40 γ /km na północnym wschodzie, zaś w północnej części wału pomorskiego i na wyniesieniu Łeby od kilku γ /km na południu do ponad 70 γ /km na północy. Wiąże się to ze zmniejszaniem głębokości występowania podłoża krystalicznego w tych kierunkach, co potwierdzają wyniki sejsmicznych badań refrakcyjnych zestawione przez J. Skorupę (1974).

Między Koszalinem a Koronowem przebiega system magnetolineamentów A'–A''', który autorzy (A. Dąbrowski i in., 1981) uznali za odwzorowanie rozłamów, stanowiących krawędź cokołu krystalicznego epigotyjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Ten system ma przedłużenie B'–B''' na północny zachód od Koszalina. Prześledzono je na długości ok. 75 km. Według W. Pożaryskiego i in. (1982) przedłużenie to, stanowiące odcinek bałtycko-skanijski strefy Teisseyre'a–Tornquista, ma zupełnie inny charakter i genezę niż wspomniana powyżej część odcinka koszalińsko-czarnomorskiego strefy T–T. Odcinek koszalińsko-czarnomorski stanowi bowiem granicę bloków podłoża różniących się wiekiem konsolidacji, zaś odcinek bałtycko-skanijski tworzą rozłamy, które po obu stronach mają podłoże krystaliczne o tym samym charakterze. Ostatni z wymienionych odcinków W. Pożaryski i in. (1982) nazwali wewnątrzplatformową częścią strefy Teisseyre'a–Tornquista.

Na północny zachód od brzegu Bałtyku na odcinku Kamień Pom. – Kołobrzeg zaznaczają się trzy magnetolineamenty: C, D i E o kierunku zbliżonym do równoleżnikowego, które prawdopodobnie stanowią odzwierciedlenie dalszego ciągu krawędzi cokołu krystalicznego epigotyjskiej platformy wschodnioeuropejskiej i być może wiążą się genetycznie z frontem deformacji kaledońskich, podobnie jak odcinek koszalińsko-czarnomorski strefy T–T (według W. Pożaryskiego i in., 1982).

Po obu stronach tych trzech magnetolineamentów zaznacza się kilka innych o kierunkach do nich prostopadłych lub ukośnych. Należy przypuszczać, że są to uskoki, szwy lub kontakty litologiczne zarówno wyniesionej, jak i zrzuconej części podłoża krystalicznego. Zrzut ten musi tu być mniejszy niż na odcinku koszalińsko-czarnomorskim strefy T–T, gdzie po stronie zrzuconej nie ma żadnego oddźwięku budowy podłoża krystalicznego w obrazie magnetycznym. Dwa z tych magnetolineamentów: F i G przebiegają przez Kołobrzeg równolegle do północno-zachodniego odcinka części koszalińsko-czarnomorskiej strefy T–T i być może stanowią oddźwięk rozłamów towarzyszących. Magnetolineament R o kierunku NW–SE, przebiegający między Trzebiatowem a Świdwinem, pokrywa się natomiast z parą wyraźnych grawilineamentów, które z kolei odpowiadają strefie uskokowej Trzebiatowa. Tak więc magnetolineament ten stanowi oddźwięk podcechszyńskiego założenia tektonicznego strefy uskokowej Trzebiatowa. Podobnym formom geologicznym mogą odpowiadać inne magnetolineamenty o kierunku NW–SE i NNW–SSE.

Na południowy wschód od Koszalina magnetolineament A' odpowiadający wgłębnemu rozłamowi, tworzącemu południowo-zachodnią krawędź cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej, pokrywa się na dużym odcinku z grawilineamentem g odzwierciedlającym uskok odcinający od południowego zachodu wyniesienie Koszalina. Kolejny magnetolineament A'' przebiega w miejscu, gdzie wyniesienia Koszalina i Chojnic są oddzielone i przesunięte względem siebie i pokrywa się ze słabo zaznaczonymi grawilineamentami. Wreszcie magnetolineament A''' na pewnym odcinku przebiega równolegle, bardzo blisko grawilineamentu f, odpowiadającego uskokowi, ograniczającemu od południowego zachodu wyniesienie Chojnic. Wymienione grawilineamenty struktur Koszalina i Chojnic charakteryzują się wyjątkowo wysokimi (prawie 20 E) wartościami zmian poziomych anomalii siły ciężkości. Wszystko to świadczyłoby o bezpośred-

nich powiązaniach genetycznych uskoku kompleksu osadowego strefy Koszalina–Chojnic i wgłębnych rozłamów stanowiących krawędź cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej.

Na północ od Kołobrzegu zaznaczają się dwa równoległe do siebie magnetolinyamenty H i I o kierunku NNW–SSE, wzajemnie odległe o 15 km. Występują one na północny wschód od bałtycko-skanijskiej części strefy Teisseyre'a-Tornquista. Mają one odpowiednik w postaci dwóch równoległych magnetolinyamentów J i K, o tym samym kierunku i odległych od siebie o 12 km po południowo-zachodniej stronie tej części strefy T–T. Pary te są przesunięte względem siebie wzdłuż strefy T–T o ok. 60 km, przy czym para południowo-zachodnia jest przesunięta względem północno-wschodniej w kierunku północno-zachodnim. Na północ od Koszalina oraz na południe od Sławna i Słupska wyróżniono trzy magnetolinyamenty: L, M i N o kierunku WSW–ENE. Są one przesunięte w stosunku do magnetolinyamentów C, D i E na północny zachód od Kamienia Pom. – Kołobrzegu o ok. 40 km. Kierunek przesunięcia jest ten sam co i w poprzednim przypadku. Można zatem przypuszczać, że te same uskoki, szwy lub kontakty litologiczne zostały rozcięte systemem rozłamów strefy Teisseyre'a-Tornquista, a następnie ich fragmenty wzajemnie przesunięte. Można z tego wnioskować, że zarówno zachodni odcinek brzegu cokołu krystalicznego położony na SW od strefy Teisseyre'a-Tornquista, jak i przylegająca do niego platforma paleozoiczna zostały przesunięte wzdłuż strefy T–T, przy czym przesunięcie to było prawoskrętne.

Trzy magnetolinyamenty L, M, i N na północ od Koszalina i na południe od Sławna i Słupska tworzą wraz z innymi magnetolinyamentami przechodzącymi przez Kartuzy, między Kościerzyną i Starogardem Gd., nieregularny luk (magnetolinyament O) zakręcający na wschód od Czerska, który być może odpowiada systemowi wgłębnych rozłamów, zrzucających podłoże krystaliczne ku południowemu zachodowi. W poprzednich pracach autorzy (A. Dąbrowski, 1957; A. Dąbrowski, K. Karaczun, 1958) wyrazili przypuszczenie – opierając się na wynikach ilościowej interpretacji danych magnetycznych – że zespół tych magnetolinyamentów, wyznaczonych przez nich wówczas w przybliżeniu, odpowiada skłonowi stropu podłoża krystalicznego, który oddziela dwa stopnie tego podłoża: płytszy – północno-wschodni i głębszy – południowo-zachodni. Jak już wspomniano, późniejsze refrakcyjne badania sejsmiczne (J. Skorupa, 1974) wykazały, że strop podłoża krystalicznego zapada z północnego wschodu ku południowemu zachodowi pod coraz to grubszy nadkład osadowy, jednakże wyniki tych badań są zbyt mało szczegółowe, by jednoznacznie potwierdzić lub zanegować istnienie tego skłonu.

Na wschód od Białego Boru i Miastka zaznacza się magnetolinyament P o kierunku NNW–SSE, ukośny do krawędzi cokołu krystalicznego platformy wschodnioeuropejskiej, który jest miejscami równoległy do niektórych grawilinyamentów, co świadczyłoby, że jest on związany z rozłamek podłoża krystalicznego, z którym z kolei wiążą się genetycznie uskoki precechszyńskich utworów osadowych. Podobne przyczyny i związki genetyczne mogą charakteryzować inne magnetolinyamenty o tych samych kierunkach lub o kierunkach do nich prostopadłych. Dla analizy tego problemu trzeba by jednak wyznaczyć przebieg grawilinyamentów na całym rozpatrywanym obszarze.

PIŚMIENICTWO

- CHOWAŃSKA-OTYŚ D., DĄBROWSKI A. (1977) – Wgłębna budowa geologiczna podłoża południowego Bałtyku w świetle wyników zdjęcia grawimetrycznego z lat 1970–1972. *Kwart. Geol.*, 21, p. 335–344, nr 2.
- DĄBROWSKI A. (1957) – Budowa głębszego podłoża Polski zachodniej w świetle wyników badań geofizycznych. *Kwart. Geol.*, 1, p. 31–39, nr 1.
- DĄBROWSKI A. (1982) – Strefa Koszalin–Chojnice w obrazie grawimetrycznym. *Prz. Geol.*, 30, p. 25–32, nr 1.
- DĄBROWSKI A., KARACZUN K. (1958) – Mapa magnetyczna Polski 1:2 000 000. *Biul. Inst. Geol.*, 137, p. 1–36.
- DĄBROWSKI A., KARACZUN K. (1984) – Faults of the zone comprising the Teisseyre-Tornquist line determined on the basis of magnetic and gravimetric data. *Publis. Inst. Geophys. Pol. Acad. Sc.*, A-16 (175), p. 57–68.
- DĄBROWSKI A., KARACZUN K., KARACZUN M. (1981) – Południowo-zachodni brzeg platformy wschodnioeuropejskiej w Polsce w świetle badań magnetycznych. *Prz. Geol.*, 29, p. 415–419, nr 8.
- DĄBROWSKI A., UHRYNOWSKI A. (1976) – Budowa podłoża krystalicznego południowego Bałtyku w świetle wyników zdjęcia magnetycznego z lat 1971–1972. *Kwart. Geol.*, 20, p. 473–484, nr 3.
- MŁYNARSKI S. (1971) – Wykorzystanie fal dyfrakcyjnych do wyznaczania uskoków w rejonie Pomorza Zachodniego. *Kwart. Geol.*, 15, p. 507–516, nr 3.
- PERM I MEZOZOIK NIECKI POMORSKIEJ (1976) – Praca zbiorowa pod red. R. Dadleza. *Pr. Inst. Geol.*, 79.
- POŻARYSKI W., BROCHWICZ-LEWIŃSKI W., TOMCZYK H. (1982) – O heterochroniczności linii Teisseyre'a-Tornquista. *Prz. Geol.*, 30, p. 569–574, nr 11.
- SKORUPA J. (1974) – Mapa sejsmiczna Polski 1:500 000. Wyniki regionalnych prac refrakcyjnych prowadzonych w związku z rozpoznaniem głębokiego podłoża. *Inst. Geol. Warszawa.*

Адам ДОМБРОВСКИ, Константы КАРАЧУН, Мария КАРАЧУН

**КРУТЫЕ ПОВЕРХНОСТИ НАРУШЕНИЙ В ПОМОРЬЕ
И В СОПРЕДЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ
ПО МАГНИТОМЕТРИЧЕСКИМ И ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ**

Резюме

Простираение линий, соединяющих максимальные значения магнитных и гравитационных градиентов, определено по методу абсолютных средних величин горизонтальных изменений (А. Домбровски, 1982), для чего были использованы данные региональной магнитной съемки и полудетальных гравиметрических работ. В случае аномалии составляющих Z магнитного поля они назывались магнитолинеаментами, а в случае аномалии Буже — гравилинеаментами. Магнитолинеамента выделены в Поморье и в сопредельной области Балтики, а гравилинеамента на севере Поморского вала и в зоне Кошалин—Хойнице.

В северной части Поморского вала многие гравилинеамента совпадают со сбросами цехштейн-мезозойского комплекса (а, b, c, d, e) или параллельны им и сбросы же скорее всего являются

причиной существования гравилинеаментов. Гравилинеаменты иного простирания могут быть отражением подцехштейновых сбросов. В зоне структур Кошалин—Хойнице гравилинеаменты (f, g) соответствуют сбросам в цехштейн-мезозойском комплексе. На северо-западном обрамлении этих структур появляются гравилинеаменты отражающие, вероятно, сбросы в основании цехштейна.

Группа магнитолинеаментов отражает простирание глубинных разломов в зоне Т—Т, как на кошалинско-черноморском участке (A'—A''), где они составляют кромку кристаллического цокола Восточно-Европейской платформы, так и в балтийско-скандской части (B'—B''), где разломы проходят во внутренней области Восточно-Европейской платформы. Магнитолинеаменты С, D и E предположительно являются как бы отзвукам западного продолжения кромки кристаллического фундамента этой платформы. Магнитолинеаменты F, G возможно связаны с разломами в зоне Т—Т.

Пары линеаментов H и I, а также J и K, проходящие по обе стороны балтийско-скандской части зоны Т—Т, сдвинуты по отношению друг к другу на 60 км. Таким же образом сдвинуты на 40 км системы магнитолинеаментов C, D, E и L, M, N. Такое положение может свидетельствовать о правостороннем смещении сбросов, тектонических швов или литологических контактов кристаллического фундамента Восточно-Европейской платформы, а следовательно и части этого фундамента вдоль разломов зоны Т—Т.

Магнитолинеаменты L, M, N и O возможно соответствуют системе глубинных разломов, сбрасывающих кристаллический фундамент на юго-запад, о чем уже раньше высказывались А. Домбровски (1957) и А. Домбровски и К. Карачун (1958), опираясь на качественную оценку данных региональной магнитной съёмки.

Участки магнитолинеаментов A', A'' и R совпадают соответственно с четкими гравилинеаментами поднятий Кошалина (g), Хойниц (f) и сбросовой зоны Тжебятова (d), а это свидетельствует о том, что соответствующие им глубинные разломы составляют тектоническую основу осадочного покрова. Также и магнитолинеамент Р местами параллелен некоторым гравилинеаментам, что тоже может служить доказательством генетической связи сбросов в осадочной толще с разломами в кристаллическом фундаменте. Такая причинная связь и зависимость характеризует и другие магнитолинеаменты, но для полноты решения этой проблемы необходимо было бы определить направленность гравилинеаментов на всей рассматриваемой территории.

Adam DĄBROWSKI, Konstanty KARACZUN, Maria KARACZUN

STEEP DISCONTINUITY SURFACES DETERMINED BASING ON MAGNETIC AND GRAVITY DATA IN POMERANIA AND ADJOINING BALTIC AREA

Summary

Basing on the results of regional magnetic survey and semidetalled gravity prospecting the authors determined the lines of maximum absolute mean value of horizontal changes (after A. Dąbrowski, 1982). With regard to the Z component anomaly of magnetic field and with regard to the Bouguer anomaly these lines have been called magnetolinesaments and gravilinesaments respectively. Magnetolinesaments have been delineated in Pomerania and adjoining Baltic area, and gravilinesaments have been shown in the northern part of the Pomeranian Swell and Koszalin – Chojnice zone (Fig. 1).

In the northern part of the Pomeranian Swell many gravilinesaments are parallel to or coincide with

the faults of the Zechstein-Mesozoic complex (a, b, c, d, e). Most probably they caused graviligneaments. Graviligneaments of remaining directions are supposed to be related to the sub-Zechstein faults. In the Koszalin – Chojnice zone graviligneaments (f, g) correspond with the faults in Zechstein-Mesozoic complex. In NE margin of this zone graviligneaments are most probably related to the sub-Zechstein basement.

A group of magnetoligneaments refers to basement fractures belonging to the T – T Zone. Along the Koszalin – Black Sea section (A' – A''') it reflects the edge of the East-European Platform socle while along the Baltic-Scania section (B' – B''') it occurs within the area of the East-European Platform. Magnetoligneaments C, D and E are probably the resound of the western elongation of the crystalline socle edge, and the F and G ones are possibly connected with basement fractures adjacent to the T – T Zone.

Two pairs of magnetoligneaments i.e. H, I and J, K situated on the opposite sides of the Baltic-Scania section of T – T Zone are removed 60 km one from another. Also other groups of lineaments – C, D, E and L, M, N are removed 40 km one from another in the same manner. This presumably reflects clockwise movement of faults, tectonic sutures or lithologic boundaries within the crystalline platform socle i.e. displacement of a part this socle along the main tectonic lines of T – T Zone.

Magnetoligneaments L, M, N and O possibly refer to the basement fractures which throw the crystalline basement down to SW as it has been already discussed by A. Dąbrowski (1957) and A. Dąbrowski and K. Karaczun (1958) basing on the quantitative interpretation of the regional magnetic survey data.

Sections A', A''' and R of magnetoligneaments coincide with distinct graviligneaments of Koszalin elevation (g), Chojnice elevation (f) and Trzebiatów fault zone (d) respectively. These evidences prove that corresponding basement fractures refer to the sedimentary cover as well. Also magnetoligneament P is partly parallel to some graviligneaments thus genetic relations between faults in sedimentary cover and fractures in crystalline basement seem to exist. Similar reasons and relations possibly refer to other presented magnetoligneaments however this problem requires graviligneaments to be delineated throughout the investigation area.