

Kazimierz MARYNIAK, Ewa NIEPIELSKA KOWALKOWSKA

## Wyniki interpretacji anomalii grawimetrycznych w rejonie Mogielnicy—Nowego Miasta

Z inicjatywy i na zlecenie Instytutu Geologicznego wykonane zostały w latach 1952—1958 regionalne badania grawimetryczne, w wyniku których zarejestrowano anomalie grawimetryczną w rejonie Mogielnicy. W 1962 r. również z inicjatywy Instytutu Geologicznego anomalia ta była przedmiotem szczegółowych badań grawimetrycznych (H. Okulus, 1962). Na ich podstawie sporządzono mapy lokalnych anomalii, na których najbardziej charakterystycznymi formami są dwie dodatnie anomalie grawimetryczne o kierunku NW-SE. Jedną z nich jest anomalia Mogielnicy, drugą anomalia Nowego Miasta. H. Okulus (1962) wysunął przypuszczenie, że anomalie te wywołane są wypiętrzeniem mas cięższych, leżących blisko powierzchni. Równocześnie nie wykluczał wpływów cięższych mas leżących na dużych głębokościach.

Anomalie grawimetryczne Mogielnicy — Nowego Miasta występują w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich w strefie przejściowej pomiędzy synklinorium warszawskim a antyklinorium rawsko-gielniowski. Budowa geologiczna tego rejonu jest słabo poznana. Brak jest wierceń, które dostarczyłyby danych o utworach starszych od jury. Rejon ten znajduje się w pasie wychodni warstw jurajsko-kredowych zapadających ku NE (W. Pożaryski, 1948). Płytkie otwory nawiercały osady kredy lub jury nie przebijając ich. O budowie geologicznej podjurajskiej można wnioskować na podstawie danych z otworów wiertniczych Studzianna IG 1, Ostałów 1 oraz Magnuszew IG 1. Lokalizacja ich w stosunku do obszaru Mogielnicy — Nowego Miasta przedstawiona jest na fig. 1.

W otworze Studzianna IG 1 pod cienkim trzynastometrowym nadkładem czwartorzędu napotkano osady doggeru, od głębokości 158 m kilkusetmetrową serię liasu podścieloną kilkudziesięciometrową warstwą osadów retyku. Na głębokości 1178 m otwór osiągnął wapień muszlowy, a następnie pstry piaskowiec, którego do głębokości 2503 m nie przebił. W Ostałowie 1 po przebicciu utworów jury i triasu na głębokości 1239 m nawiercony został perm, a na głębokości 1517 m dewon, którego do głębokości 2133 m nie przewiercono. W otworze Magnuszew IG 1 pod osadami kredy, jury i triasu (na głębokości 1980 m) występuje perm, a niżej od 2109 do 3000 m nie przebity karbon.

Z otworów wiertniczych Studzianna IG 1 oraz Magnuszew IG 1 wynika, że miąższość jury z przeszło tysiąca metrów w antyklinorium rawsko-gielniowskim zmniejsza się do trzystukilkudziesięciu metrów w synklinorium warszawskim. Analogicznie zachowują się utwory triasu. Perm, którego otwór Studzianna IG 1 nie osiągnął do głębokości 2503 m,

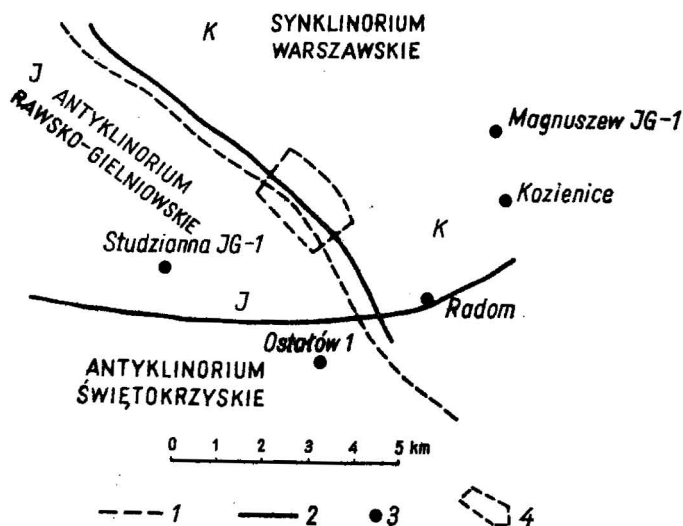


Fig. 1. Lokalizacja obszaru objętego reinterpretacją grawimetryczną

Location of the area covered with gravimetric reinterpretation

1 — granica występowania kredy; 2 — granice jednostek geologicznych; 3 — otwory wiertnicze; 4 — obszar objęty reinterpretacją; K — kreda; J — jura

1 — boundary of Cretaceous extent; 2 — boundaries of geological units; 3 — bore holes; 4 — areas covered with gravimetric reinterpretation; K — Cretaceous; J — Jurassic

w Magnuszewie IG 1 został nawiercony na głębokości 1980 m. W Ostowie 1 perm występuje na głębokości 1239 m. Tak więc anomalie grawimetryczne Mogielnicy — Nowego Miasta znajdują się na obszarze ogólnego zapadania i redukcji osadów mezozoicznych ku NE, przy równoczesnym wynurzaniu się stropu paleozoiku. Przepuszczalny przekrój geologiczny między Studzianną a Białobrzegami wg W. Pożaryskiego ilustruje fig. 2.

W 1965 r. Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych wykonało reinterpretację badań grawimetrycznych w celu zbadania zależności pomiędzy morfologią bezpośredniego podłoża trzeciorzędu a występującymi w tym rejonie anomaliami grawimetrycznymi (K. Maryniak, E. Niepielska Kowalkowska, 1965). Przystępując do reinterpretacji zebrano w pierwszym rzędzie dane dotyczące ciężarów objętościowych skał. Na fig. 3 zestawiono profile stratygraficzne otworów z wykresami ciężarów objętościowych przewierconych skał. W otworze Radom, Kozienice i Magnuszew IG 1 próbki do określenia gęstości skał były pobrane po prze-

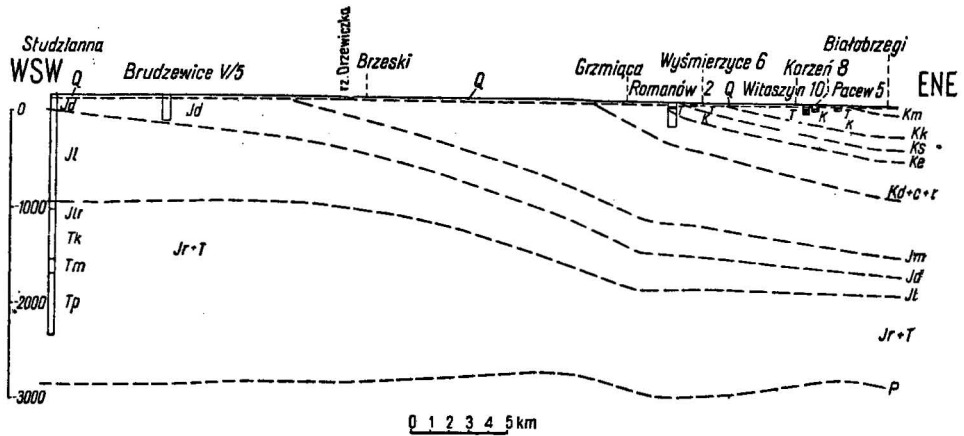


Fig. 2. Przypuszczalny przekrój geologiczny między Studzianną a Białobrzegami według W. Pożaryskiego

Assumed geological cross section between Studzianna and Białobrzegi according to W. Pożaryski

Q+T — czwartorzęd i trzeciorzęd; K — kreda: Km — mastrycht; Kk — kampan; Ks — santon, Ke — emszer, Kd+c+t — kreda dolna, cenoman, turon; Jm — malm; Jd — dogger; Jl — lias; Jlr — retyko-lias; Jr+T — retyk + trias; Tk — kajper; Tm — wapień muszlowy; Tp — pstry piaskowiec; P — permian + Turonian; Jm — Malm; Jd — Dogger; Jl — Lias; Jlr — Rhaetian-Lias; Jr+T — pian, Ks — Santonian, Ke — Emscherian, Kd+c+t — Lower Cretaceous + Cenomanian + Turonian; Jm — Malm; Jd — Dogger; Jl — Lias; Jlr — Rhaetian-Lias; Jr+T — Rhaetian + Triassic; Tk — Keuper; Tm — Muschelkaalk; Tp — Buntsandstein; P — Permian

wierceniach kenozoiku, natomiast w otworze Studzianna IG 1 dopiero po bezrzedniowym przewierceniach kilkuset metrów liasu. Ponadto otwór Studzianna IG 1 nie został opróbowany do końca, a jedynie na odcinku 750÷1962 m. W związku z tym brak jest zupełnie danych dotyczących gęstości utworów czwartorzędnych i trzeciorzędnych, materiał dotyczący triasu jest natomiast fragmentaryczny.

Dla kredy, na podstawie próbek z otworów Kozienice i Radom, wyznaczono średnią gęstość 1,97 g/cm<sup>3</sup>. Średnia gęstość utworów jury według próbek ze Studzianny i Magnuszewa wynosi 2,50 g/cm<sup>3</sup>. Gęstość triasu z niepełnych danych otworu Studzianna IG 1 wynosi 2,70 g/cm<sup>3</sup>. Próbkę została pobrana tylko z kajpru i wapienia muszlowego, pstry piaskowiec natomiast, którego nie przebita seria ma ponad 800 m miąższości, opróbowano zaledwie na odcinku kilkudziesięciu metrów. W otworze Magnuszew IG 1 osady triasu zredukowane są do około 250 m, a ich średnia gęstość wynosi 2,31 g/cm<sup>3</sup>. Widoczna jest więc duża różnica gęstości pomiędzy triasem rejonu Magnuszewa i Studzianny.

Gęstość utworów paleozoicznych badano jedynie na próbkach rdzenia z otworu Magnuszew IG 1. Cienka stukilkudziesięciometrowa seria permu ma średnią gęstość 2,83 g/cm<sup>3</sup>. Leżące niżej i nie przewiercone osady karbonu mają średnią gęstość 2,58 g/cm<sup>3</sup>. Średnia gęstość ważona obliczona dla utworów paleozoicznych wynosi 2,61 g/cm<sup>3</sup>, dla mezozoiku natomiast 2,24 g/cm<sup>3</sup>. Granica rozdziału mezozoik — paleozoik na podstawie danych z Magnuszewa IG 1 wyraża się różnicą 0,37 g/cm<sup>3</sup>.

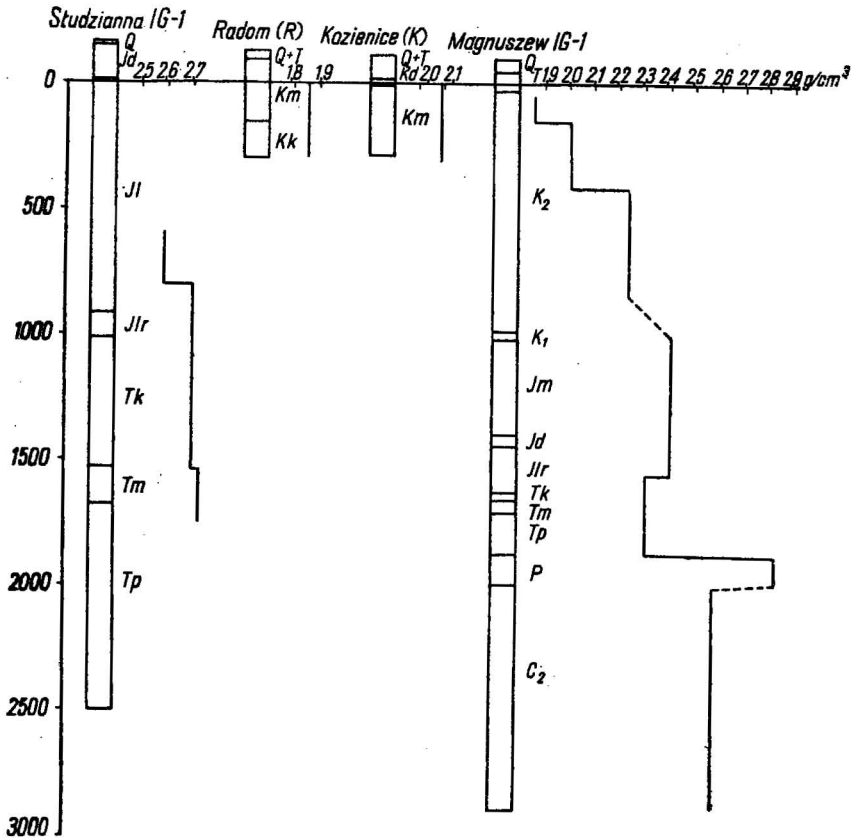


Fig. 3. Charakterystyka ciężarów objętościowych skał  
 Characteristics of volume weights of rocks

Q+T — czwartorzęd i trzeciorzęd; Kd — dan; K<sub>2</sub> — kreda górna; K<sub>1</sub> — kreda dolna; Jm — malm; Jd — dogger; JI — lias; Jlr — retyko-lias; Tk — kajper; Tp — pstry piaskowiec; P — perm; C<sub>2</sub> — karbon górny  
 Q+T — Quaternary + Tertiary; Kd — Danian; K<sub>2</sub> — Upper Cretaceous; K<sub>1</sub> — Lower Cretaceous; Jm — Malm; Jd — Dogger; JI — Lias; Jlr — Rhaetian-Lias; Tk — Keuper; Tp — Buntsandstein; P — Permian; C<sub>2</sub> — Upper Carboniferous

Na podstawie danych z otworów Studzianna IG 1, Radom, Kozianice i Magnuszew IG 1 wynika, że istnieją trzy granice rozdziału gęstości. Pierwszą z nich, najpłytszą i wyrażającą się największą różnicą gęstości — 0,6 g/cm<sup>3</sup> — należy wiązać z kontaktem utworów kredy i jury. Następnie, sądząc z danych ze Studziannej, istnieje druga granica pomiędzy utworami triasu i najstarszymi ogniwami liasu a utworami nadległymi. Wyraża się ona niewielką różnicą gęstości 0,1 g/cm<sup>3</sup>. Trzecia granica występuje pomiędzy serią utworów mezozoicznych a paleozoicznych, na co wskazują dane z otworu Magnuszew IG 1. W tym przypadku różnica gęstości wynosi 0,4 g/cm<sup>3</sup>. Wynika z tego, że anomalie grawimetryczne Mogielnicy — Nowego Miasta mogą być wywołane zarówno morfologią stropu utworów jurajskich, jak i paleozoicznych.

W dokumentacji półszczegółowych badań grawimetrycznych z rejonu Mogielnicy (H. Okulus, 1962) rozdzielono anomalie na regionalną i lokalną. Rozdziału dokonano metodą Griffina przy użyciu promienia uśredniającego  $S = \sqrt{20}$  km i  $S = \sqrt{5}$  km. Wydzielono również pole lokalne obliczając wartości  $U_{zzz}$  metodą Elkinsa, przy użyciu  $S = 1$  km i  $S = 0,5$  km. W oparciu o te materiały oraz uwzględniając dane dotyczące charakterystyki gęstościowej skał, przeprowadzono ilościową interpretację anomalii grawimetrycznych (K. Maryniak, E. Niepielska Kowalkowska, 1965) wzdłuż jednego profilu przebiegającego od okolic Odrzywołu poprzez Ulów do Wyszmyrzyc. Profil ten przebiega mniej więcej wzdłuż wykonanego w tym rejonie profilu sejsmicznego (A. Midura, W. Orłów 1963—1964) i tellurycznego (J. Święcicka Pawliszyn, M. Molek, 1963). Wyniki reinterpretacji grawimetrycznej były konfrontowane z wynikami, jakie uzyskano metodą sejsmiczną i telluryczną.

Anomalie grawimetryczne interpretować można zasadniczo w dwojaki sposób:

— wychodząc z charakterystycznych wielkości przebiegów anomalii można wyznaczyć parametry ciała wywołujących je i takie postępowanie nazywa się odwrotnym zadaniem grawimetrii;

— mając model geologiczny, obliczyć jego efekt i porównać go z przebiegiem obserwowanych anomalii; takie postępowanie nazywa się prostym zadaniem grawimetrii.

W przypadku profilu Odrzywół — Ulów — Wyszmyrzyc zastosowano odwrotne zadanie grawimetrii wyznaczając parametry ciała zaburzającego z przebiegu anomalii grawimetrycznych.

Na obszarze zdejścia grawimetrycznego Mogielnicy występują trzy pasy lokalnych wyżów grawimetrycznych. Wyże te przebiegają równolegle do siebie z południowego wschodu na północny zachód. Są one słabo widoczne na mapie anomalii w redukcji Bouguera, natomiast wyraźnie na mapach anomalii lokalnych. Jedną z nich, w części południowo-zachodniej obszaru, nazwano anomalią Nowego Miasta, drugą, w części północno-wschodniej, anomalią Mogielnicy, a trzecią — środkową — anomalią Tomczyc. Z analizy przebiegu lokalnej anomalii Nowego Miasta wynika, że ciało wywołujące tę anomalię jest niesymetryczne. Dla określenia głębokości jego zalegania posługiwano się dwoma sposobami.

Stronę południowo-zachodnią interpretowano przy pomocy obliczonych poziomych gradientów siły ciężkości  $U_{xz}$  jako kontakt dwu mas o różnej gęstości. Metoda ta znana jest w literaturze jako metoda Nikiforowa (M. E. Abielskij, 1958). Z interpretacji wynika, że głębokość podniesionej części ciała cięższego wynosi 170 m, części zrzuconej 720 m, a różnica gęstości  $0,4 \text{ g/cm}^3$ . Następnie zastosowano metodę Skeelsa (D. E. Skeels, 1963) i interpretowano oddzielnie południowo-zachodnią i oddzielnie północno-wschodnią stronę krzywej anomalii lokalnej Nowego Miasta. Dla części południowo-zachodniej uzyskano odpowiednio głębokości 220 i 1010 m, dla części północno-wschodniej 480 i 1500 m przy różnicy gęstości  $0,4 \text{ g/cm}^3$ . Głębokości uzyskane tym sposobem należy uważać — zgodnie z wypowiedzią D. E. Skeelsa — jako możliwie maksymalne.

Jakkolwiek wyniki obu metod dość się różnią, niemniej rząd wielkości jest ten sam. Uznać więc należy, że anomalię Nowego Miasta wy-

wołuje podniesienie ku górze utworów cięższych z tym, że gradient po stronie południowo-zachodniej jest stromy, zaś po stronie północno-wschodniej raczej łagodny.

Grawimetryczną anomalię Mogielnicy, zgodnie z wynikami interpretacji, wywołuje ciało o kształcie warstwy stojącej pionowo, a więc może to być bardzo stroma antyklina, fleksura lub horst. Parametry tego ciała wyinterpretowane z poziomych gradientów są następujące: głębokość do jego górnej powierzchni wynosi 340 m, różnica gęstości pomiędzy ciałem anomalnym a otoczeniem  $0,6 \text{ g/cm}^3$ . Według metody Skeelsa górna powierzchnia ciała znajduje się na głębokości 375 m, dolna zaś 2250 m przy różnicy gęstości  $0,6 \text{ g/cm}^3$ . Na podkreślenie zasługuje duża zgodność parametrów ciała anomalnego uzyskanych zarówno metodą Skeelsa, jak i Nikiforowa. Pomiędzy wyżem grawimetrycznym Mogielnicy i Nowego Miasta występuje mało intensywny ( $1,5 \text{ mgl}$ ) wyż grawimetryczny Tomczyc. Wyż ten zaznacza się słabo w anomalii Bouguera, a wyraźnie występuje na mapach anomalii lokalnych. Z interpretacji wynika, że jest on również wywołany przez podniesienie ciężkich utworów ku powierzchni. Stosując metodę Skeelsa i przyjmując różnicę gęstości  $0,6 \text{ g/cm}^3$  otrzymano następujące parametry ciała zaburzającego: głębokość części podniesionej — 1030 m, zaś części zrzuconej — 2400 m. Jeśli chodzi o kształt tego ciała, to może tu być mowa o ograniczeniu go z dwóch stron uskoki.

Różnicę gęstości ciał anomalnych powstałą z interpretacji grawimetrycznej anomalii Mogielnicy i Tomczyc, wynoszącą  $0,6 \text{ g/cm}^3$ , potwierdzają dane z otworów wiertniczych. Różnica ta występuje między utworami jury i kredy. Natomiast różnicę gęstości  $0,4 \text{ g/cm}^3$  dla anomalii Nowego Miasta tłumaczyć należy brakiem występowania w południowo-zachodniej części rejonu utworów kredowych. Różnica gęstości  $0,4 \text{ g/cm}^3$  zaznacza się między osadami jury i przypuszczalnie czwartorzędu, który na ogół jest cięższy od kredy.

Z tego względu realność kształtów i parametrów wyinterpretowanych ciał anomalnych Nowego Miasta, Tomczyc i Mogielnicy nie ulega wątpliwości. Otrzymane dla tych anomalii wyniki głębokościowe świadczą o dużym morfologicznym zróżnicowaniu powierzchni jurajskiej wyznaczonej z danych grawimetrycznych (fig. 4).

Jak już wspomniano, wyniki interpretacji grawimetrycznej były konfrontowane z wynikami uzyskanymi metodą sejsmiczną i telluryczną. Z fig. 4 widać, że wyniki sejsmiczne i grawimetryczne uzupełniają się. Wyniesieniom i dyslokacjom w utworach jurajskich odpowiadają tzw. strefy ciszy sejsmicznej. Przebieg średnich wartości pola tellurycznego wykazuje podniesienie na odcinku wyżów grawimetrycznych Tomczyc i Mogielnicy. Dotychczas nie dowiedziono, jaki poziom przewodzi prąd telluryczny i trudno się wypowiedzieć, jakiej powierzchni w sensie geologicznym odpowiada obserwowany przebieg pola tellurycznego. Jeżeli byłby to poziom jurajski, to obserwowane jedno maksimum przedstawiałoby zsumowany efekt wypiętrzenia Tomczyc i Mogielnicy. Wyniki interpretacji lokalnych anomalii grawimetrycznych wykazują, że ich źródła leżą w granicach głębokości  $200 \div 2500 \text{ m}$ , a więc przyporządkować je można zjawiskom geologicznym zachodzącym w utworach mezozoicznych.

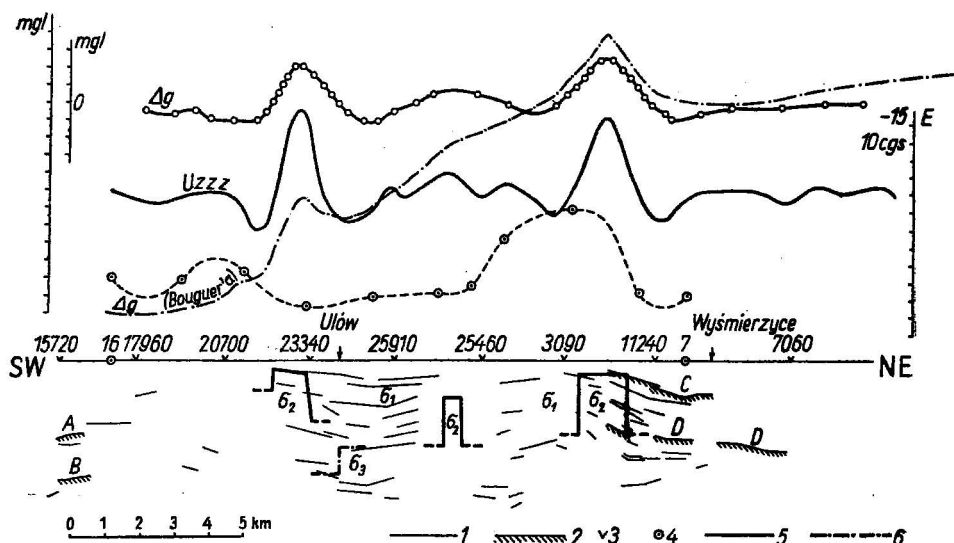


Fig. 4. Przekrój geofizyczny wzdłuż linii Odrzywół—Ulów—Wyśmierzyce  
Geophysical cross section along the line Odrzywół—Ulów—Wyśmierzyce

1 — refleksy sejsmiczne; 2 — sejsmiczne horyzonty przewodnie; 3 — punkty strzałkowe; 4 — pomiarowe punkty telluryczne; 5 — wypiętrzenia cięższych utworów jurajskich ( $\sigma_2 - \sigma_1 = 0,6 \text{ G/cm}^3$ ); 6 — zrzut w cięższych utworach paleozoicznych ( $\sigma_2 - \sigma_1 = 0,4 \text{ G/cm}^3$ )  
1 — seismic reflexes; 2 — seismic key horizons; 3 — shot points; 4 — telluric measuring points; 5 — uplifting of heavier Jurassic formations ( $\sigma_2 - \sigma_1 = 0,6 \text{ G/cm}^3$ ); 6 — throw in heavier Palaeozoic formations ( $\sigma_2 - \sigma_1 = 0,4 \text{ G/cm}^3$ )

Wartości anomalii Bouguera oraz anomalii regionalnej uwolnionej od wpływów lokalnych wzrastają z południowego zachodu ku północnemu wschodowi. Z danych geologicznych wiadomo, że w tym kierunku podnosi się również strop paleozoiku. Równocześnie dane dotyczące ciężarów objętościowych skał wskazują na istnienie granicy rozdziału gęstości pomiędzy utworami mezo- i paleozoicznymi. Można więc z tego wnioskować, że wzrost anomalii grawimetrycznej (regionalnej) ku północnemu wschodowi odpowiada podnoszącemu się stropowi paleozoiku. Charakter podnoszenia się regionalnej anomalii grawimetrycznej ku NE jest tego rodzaju, że nie wyklucza możliwości istnienia dyslokacji w utworach paleozoicznych w okolicy lokalnej anomalii Nowego Miasta. Zrzut tej dyslokacji jest rzędu 750 m. Z fig. 4 widać, że strop paleozoiku w południowo-zachodniej części profilu jest obniżony, natomiast w części północno-wschodniej podniesiony. Efekt grawitacyjny takiego uskoku jest w przybliżeniu równy obserwowanej anomalii regionalnej. Istnienie dyslokacji w utworach paleozoicznych w świetle wyników interpretacji danych grawimetrycznych jest bardzo prawdopodobne. Jednakże ze względu na brak jednoznaczności w interpretacji anomalii grawimetrycznych obserwowany wzrost anomalii regionalnej może być również wywołany innymi przyczynami.

Omawiane dotychczas wyniki wyinterpretowane zostały wzdłuż linii profilu przebiegającej przez okolice Odrzywołu — Ulowa — Wyśmierzyce

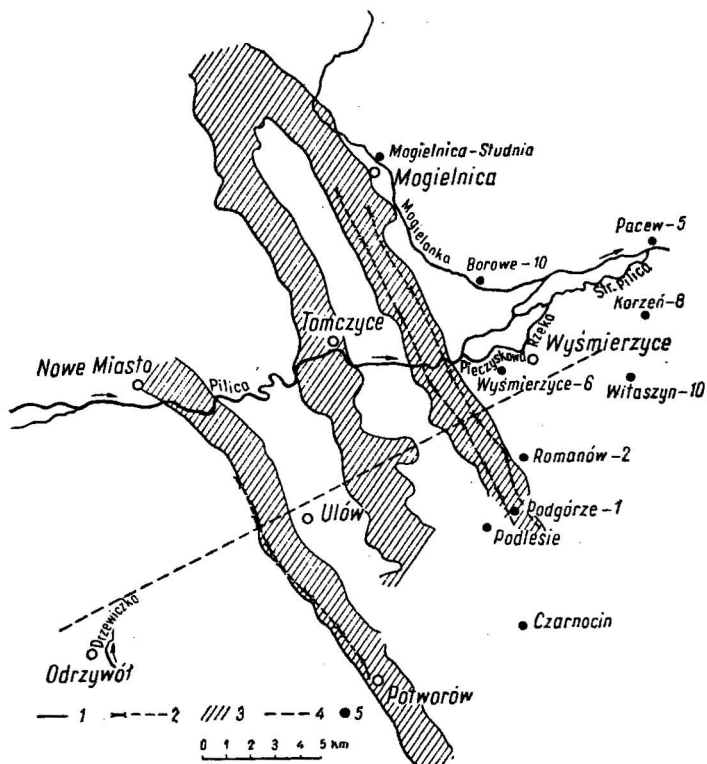


Fig. 5. Mapa przebiegu stref wypiętrzeń utworów jurajskich według danych grawimetrycznych

Map of uplifting of Jurassic formation zones according to gravimetric data

1 — wartość zerowa  $U_{sz}$ ; 2 — linia maksymalnego gradientu poziomego  $U_{sz}$ ; 3 — strefa wypiętrzeń; 4 — linia przekroju geofizycznego; 5 — otwory wiertnicze

1 — zero value  $U_{sz}$ ; 2 — line of maximum horizontal gradient  $U_{sz}$ ; 3 — zone of upliftings; 4 — line of geophysical cross section; 5 — bore holes

(fig. 4). Trzy strefy anomalne, którym odpowiadają wypiętrzenia cięższych utworów jurajskich, to dodatnie anomalie grawimetryczne Nowego Miasta, Tomczyc i Mogielnicy. Rozprzestrzenienie tych stref przedstawione zostało na fig. 5. Biegają one równoległe do siebie z północnego zachodu na południowy wschód, z tym że anomalne strefy Mogielnicy i Tomczyc łączą się ze sobą w odległości około 5 km na WNW od Mogielnicy. Z ilościowej interpretacji grawimetrycznej w miejscu łączenia się tych dwóch stref wynika, że głębokość do wyniesionych części ciała cięższego wynosi 890 m, a zrzuconych 1250 m. Z tego można wnioskować, że powierzchnia utworów jurajskich w kierunku północno-zachodnim obniża się, a wielkość zrzutu maleje.



## PIŚMIENNICTWO

- ABIELSKIJ M. E. (1958) — Poszukiwania grawimetryczne. Wyd. Geol. Warszawa.
- MARYNIAK K., NIEPIELSKA KOWALKOWSKA E. (1965) — Reinterpretacja zdjęcia grawimetrycznego w rejonie Mogielnicy. Arch. Przeds. Poszuk. Geofiz. Warszawa.
- MIDURA A., ORŁÓW W. (1963—1964) — Dokumentacja przekrojów sejsmicznych w rejonie Studzianna-Białobrzegi-Radom. Arch. Przeds. Poszuk. Geofiz. Warszawa.
- OKULUS H. (1962) — Opracowanie półszczegółowych badań grawimetrycznych z rejonu Mogielnicy, Dubienki i Zamościa. Arch. Przeds. Poszuk. Geofiz. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1948) — Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. Biul. Państw. Inst. Geol., 46. Warszawa.
- SKEELS D. E. (1963) — An proximate solution of the problem of maximum depth in gravity interpretation. Geophysics, 38, nr 5. Tulsa-Oklahoma.
- ŚWIĘCICKA-PAWLISZYN J., MOLEK M. (1963) — Opracowanie badań tellurycznych. Temat: Studzianna-Białobrzegi. Arch. Przeds. Poszuk. Geofiz. Warszawa.

Казимеж МАРЫНЬЯК, Эва НЕПЕЛЬСКА КОВАЛЬКОВСКА

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОЙ АНОМАЛИИ РАЙОНА  
МОГЕЛЬНИЦА — НОВЕ МЯСТО

Резюме

В статье обсуждаются результаты количественной интерпретации гравиметрических аномалий, прослеживаемых в северном обрамлении Свентокшиских гор в районе Могельница — Нове Място. Исходным материалом для количественной интерпретации послужили детальная гравиметрическая съемка (Х. Окулос, 1962) и данные по плотности горных пород. Интерпретация осуществлялась вдоль профиля, проведенного по направлению Одживул — Улов — Восьмежице (фиг. 4 и 5). Интерпретация производилась с помощью методов Скильса (Д. Э. Скильс, 1963) и Никифорова (М. Е. Абельский, 1958). Были определены также параметры аномальных тел как глубина залегания, плотность и распределение (фиг. 4 и 5). Результаты интерпретации показывают, что местные аномалии этого района связаны с массами, залегающими на глубине 200—2500 м. Принимая во внимание имеющиеся немногочисленные геологические данные и характеристики плотности горных пород, авторы пришли к заключению, что местные аномалии вызваны приподнятыми более плотными юрскими отложениями. Заслуживает внимания большое сходство параметров по аномальным телам, определенных с помощью двух разных методов. Итак, например, для аномалии района Могельница глубина до верхней поверхности юрских отложений, при разности плотности в 0,6 г/см<sup>3</sup>, составляет 340 м по методу Никифорова и 375 м по методу Скильса. Кроме того, на основании гравиметрической интерпретации была выявлена дислокация с амплитудой сброса порядка 750 м, заложенная, по всей вероятности, в палеозойских отложениях (фиг. 4).

Kazimierz MARYNIAK, Ewa NIEPIELSKA KOWALKOWSKA

**RESULTS OF INTERPRETATION OF GRAVIMETRIC ANOMALY  
IN THE MOGIELNICA—NOWE MIASTO REGION**

Summary

The article deals with the results of quantitative interpretation of gravimetric anomalies of the Mogielnica—Nowe Miasto region situated within the northern margin of the Świętokrzyskie Mountains. Detailed gravimetric surveys made by H. Olkus (1962) and the data concerning volume weights of rocks were here source material for the quantitative interpretation. This was made along a cross section running from the vicinities of Odrzywół, through Ulów, towards the area of Wysmierzyce (Figs. 4—5). During the interpretation process, both Skeels method (D. E. Skeels, 1963) and Nikiforov method (M. E. Abielskij, 1958) were applied. Parameters of anomalous bodies, depths of occurrence, density and distribution were determined as well (Figs. 4—5). Results of the interpretation show that the source of local anomalies of the region in study are at a depth of about 200—250 metres. Taking into account some scarce geological data, and the density characteristics of rocks, the present authors came to a conclusion that the local anomalies are due to an elevation of heavier Jurassic formations. A considerable concordance of the parameters of anomalous bodies obtained by means of two different methods is very striking here. Within the Mogielnica anomaly, for example, the depth of the top of Jurassic formations is, according to Nikiforov method, 340 metres, the difference in density amounting to 0,6 g/cm<sup>3</sup>. According to Skeels method, in turn, the depth is 375 m., the density being of the same value.

On the basis of gravimetric interpretation there was also determined a dislocation characterized by a throw amounting to 750 m., which probably occurs in Palaeozoic formations (Fig. 4).