

Grawimetryczna pseudorzeźba cieniowana Polski

Stanisław Wybraniec*

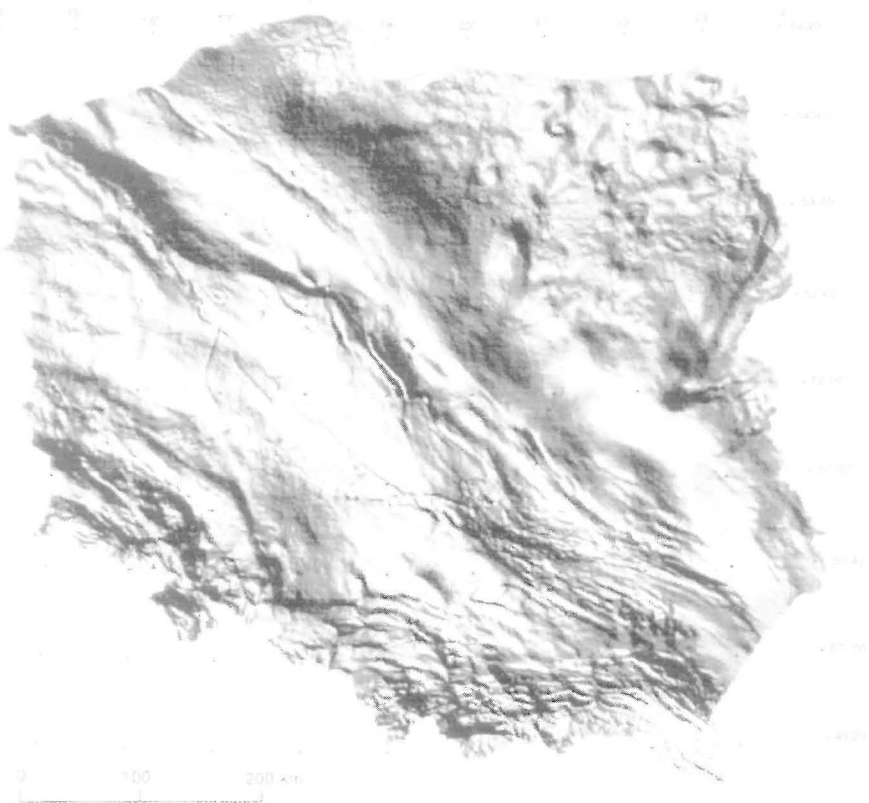
Dobra znajomość pola grawitacyjnego ma duże znaczenie dla geologii, ponieważ budowa geologiczna znajduje w nim wyraźne odbicie. Choć zróżnicowanie pola grawitacyjnego jest niewielkie, gdyż w Polsce jego maksymalna amplituda wynosi niewiele ponad 100 mGali, czyli 1 mm/sek², to jednak przy pomocy gravimetrów można mierzyć różnice tysiące razy mniejsze.

Państwowy Instytut Geologiczny prawie od początku swego istnienia zajmuje się rozpoznaniem pola grawitacyjnego dla celów geologicznych. Przy udziale przemysłu naftowego, pokryto cały kraj gęstą siatką półszczełowych pomiarów grawimetrycznych w celu skonstruowania map grawimetrycznych w skalach 1:50 000 i 1:200 000 [2]. W ciągu trzydziestu kilku lat Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych wykonało w ramach tego zdjęcia w jednolitym standardzie, przeszło 830 tysięcy pomiarów grawimetrycznych, co daje średnią zagęszczenie 2,66 punkta na km² i średnie odległość między punktami 613 m. Wszystkie te pomiary są zgromadzone w komputerowym banku danych, co umożliwia ich wykorzystanie dla tworzenia różnego rodzaju map i obrazów pochodnych.

Przedstawienie (wizualizacja) danych grawimetrycznych, a szerzej pól potencjalnych, można realizować na wiele sposobów. Poza klasycznymi sposobami w postaci map izoliniowych są możliwe obecnie i inne, wykorzystujące metody grafiki komputerowej. Taką nową metodą jest metoda pseudorzeźby cieniowanej [3]. Polega ona na traktowaniu rozkładu pewnej wielkości na powierzchni jako rzeźby terenu, którą można oświetlać jednym lub większą ilością źródeł światła (słońce). Pseudorzeźba może być biała, bez informacji o zróżnicowaniu „wysokościowym”, zawierająca tylko cienie. Taki obraz jest odmianą filtracji kierunkowej, gdyż podkreśla elementy liniowe o wybranym kierunku (prostopadłym do kierunku oświetlenia). Inną odmianą pseudorzeźby cieniowanej jest pseudorzeźba cieniowana — kolorowa. Informacja o zróżnicowaniu „wysokościowym” jest zachowana i podkreślona kolorem. Trzeba dodać, że na obrazie rzeźby cieniowanej można nałożyć mapy izoliniowe, dostarczające informacje „wysokościowe”.

Na rycinie 1 i na str. 101 (okładka) przedstawiono dwa obrazy grawimetrycznej rzeźby cieniowanej Polski. Dane grawimetryczne, wspomniane wyżej, sprowadzono do siatki regularnej o boku 1,1 na 1,1 km korzystając z programu opracowanego w USGS [1]. Programy do rysowania rzeźby cieniowanej opracował autor przy współpracy z mgr. Zdzisławem Peteckim korzystając z algorytmu Horna [4].

Na rycinie 1 przedstawiono pseudorzeźbę białą oświetloną z północnego wschodu w celu pokreślenia elementów liniowych o kierunkach NW–SE. W celu otrzymania obrazu, przedstawio-



Ryc. 1. Biała pseudorzeźba anomalii Bouguera Polski oświetlona z północnego wschodu

Fig. 2. The Bouguer anomaly of Poland. White pseudo-relief illuminated from the north-east

nego na okładce (str. 101), oprócz tego samego oświetlenia, zastosowano jeszcze pewien sposób na zwiększenie efektu trójwymiarowości. Odstępy między kolorami wynoszą 6,1 mGala (61·10⁻⁶ m/sek²).

Summary

During over 30 years Polish Geological Institute in cooperation with oil industry has covered the country by very dense gravity survey. Over 830 000 gravity measurements have been made, attaining mean density of 2.66 gravity station per square km and mean distance between stations of 613 m. The data are now in computer data base which enables easy production of maps and images.

These data are presented as shaded pseudo-relief images: in gray-scale and coloured one. The images are based on interpolated grid 1.1 by 1.1 km. The interpolation was made using U.S.G.S programme [1]. On the colour image the interval between colours is 6.1 mGals.

Literatura

- 1 CORDELL L., PHILLIPS J.D., GODSON R.H. 1992 — U.S. Geological Survey potential-field geophysical software version 2.0. U.S. Geol. Surv. Open File Report: 92–18.
- 2 KRÓLIKOWSKI C. 1994 — Prz. Geol., 42: 103–105.
- 3 LEE M.K., PHARAOH T.C., WILLIAMSON J.P., GREEN C.A., DE VOS W. 1993 — Geol. Mag., 130: 575–582.
- 4 PELTON C. 1987 — Computers & Geosciences, 13: 545–548.

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa