

## Formulár ZK - Záverečná karta projektu

<b>Riešiteľ:</b> doc.RNDr. Miroslav Bielik, DrSc.	<b>Evidenčné číslo projektu:</b> APVT-51-002804
<b>Názov projektu:</b> Rozvoj, skvalitnenie a aplikácia progresívnych metód 2D a 3D interpretácie tiažového poľa v geofyzike a geológii	

<b>Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:</b>	Geofyzikálny ústav SAV
	Geologický ústav SAV
	Prírodovedecká fakulta UK – Katedra aplikovanej a environmentálnej geofyziky
<b>Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):</b>	1. Polish Geological Institute, Poland; 2. ELGI Budapest, Hungary;
	3. Masaryk University, Czech Republic; 4. University of Vienna, Austria;
	5. Montan Universität Leoben, Austria; 6. Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary;
	7. Serbian Academy of Sciences and Arts, Serbia; 8. Warszawa University, Poland

<b>Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:</b>	

<b>Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uved'te i publikácie prijaté do tlače alebo pripravované):</b>  <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	<b>Bielik M.</b> , Kloska K., Meurers M., Švancara J., Wybraniec S. and CELEBRATION 2000 Potential Field Working Group: Fancsik T., Grad M., Grand T., Guterch A., <b>Katona M.</b> , Królikowski C., Mikuška J., <b>Pašteka R.</b> , Petecki Z., Polechońska O., Ruess D., Szalaiová V., <b>Šefara J.</b> and <b>Vozár J.</b> , 2006: Gravity anomaly map of the CELEBRATION 2000 seismic experiment region. <i>Geologica Carpathica</i> , 57, 3, 145-156.
	<b>Dérerova J.</b> , Zeyen H., <b>Bielik M.</b> and Salman K. 2006: Application of integrated geophysical modeling for determination of the continental lithospheric thermal structure in the eastern Carpathians. <i>Tectonics</i> , 25, TC3009, doi:10.1029/2005TC001883.
	Florio G., Fedi M. and <b>Pašteka, R.</b> 2006. On the application of Euler deconvolution to the analytic signal. <i>Geophysics</i> 71, 6, L87-L93.
	<b>Vajda P.</b> , Vaniček P., Novák P., Tenzer R., Ellmann A. 2007: Secondary indirect effects in gravity anomaly data inversion or interpretation. <i>Journal of Geophysical Research – Solid Earth.</i> , 112, B06411, doi:10.1029/2006JB004470.
	Alasonati Tašárová, Z, <b>Bielik, M.</b> , Götze, H.-J.: Stripped image of the Carpathian-Pannonian region based on the combined interpretation of the CELEBRATION 2000 data. <i>Geologica Carpathica</i> (in print).
<b>V čom vidíte uplatnenie výsledkov tohto projektu:</b>	Zdokonalenie metodiky výpočtu úplných Bouguerových anomálií a aplikácia moderných 2D a 3D geofyzikálnych a geologických metód, ktoré výrazne prispeli k získaniu nových a originálnych výsledkov a poznatkov o stavbe, zložení a geodynamickom vývoji karpatsko-panónskej litosféry.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas ku zverejneniu údajov v nej uvedených.

Podpis riešiteľa: .....

Dátum: 31.1.2008

# Charakteristika výsledkov

Evidenčné číslo: APVT-51-002804

## Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Prvé, originálne zjednotenie hodnôt tiažového poľa (úplných Bouguerových anomálií) zo štátov Poľska, ČR, SR, Maďarska a Rakúska. Vypočítanie súborov transformovaných máp tiažového poľa týchto štátov pomocou nových interpretačných postupoch.

Rozvinutie moderných a progresívnych metód pre 2D a 3D hustotné modelovanie. Ich aplikáciou bola spresnená stavba, zloženie a geodynamický vývoj karpatsko-panónskej litosféry. Vymapovanie hlavných hustotných anomálnych zdrojov tiažového poľa, určenie ich geometrie a hĺbkového uloženia v litosfére. Vypočítanie novej mapy priebehu hranice litosféra-astenosféra a originálnej (po prvýkrát vôbec) odkrytej tiažovej mapy karpatsko-panónskej oblasti zahŕňujúcej už aj vonkajšie Karpaty.

Vylepšenie metodiky a spresnenie kompilácie gravitačných údajov vstupujúcich do modelovania a inverzie v gravimetrii a v geofyzikálnej interpretácii. Vypracovanie a rozvinutie novej modernej metódy Truncation Filtering Methodology (TFM) pre interpretáciu tiaže.

Skvalitnenie a stabilizácia výpočtov derivácií potenciálových polí metódou regularizácie. Pre stabilitu riešení a výpočtov transformovaných polí sa cieľavedome a úspešne rozvinula metóda a aplikácia Tichonovovej regularizácie. Pri rozvinutí metodiky Eulerovej dekonvolúcie bolo vo svetovej geofyzikálnej literatúre po prvýkrát publikované analytické riešenie vzorovej k-funkcie pre teleso tenkej šikmej dosky.

Spresnenie rozhrania kôra-plášť, tektonických línií a aktívnych zlomov s ohľadom na stabilitu blokov v terciérno-kvartérnej stavbe Karpát, prehodnotenie a definovanie stavby geologických jednotiek vnútorných Západných Karpát a ich tektonické postavenie v obraze súčasnej geologickej stavby.

Novými metódami geochronologického výskumu boli stanovené originálne údaje o veku gemerických geologických udalostí v priestore a čase.

## Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

The first original unification of the gravity field data (complete Bouguer anomalies) from the following states: Poland, Czech Republic, Slovakia, Hungary and Austria. The computation of transformed gravity map sets for those states using new interpretation methods.

The development of modern and progressive methods for 2D and 3D density modeling. By applying these, the structure, composition as well as geodynamic evolution of the Carpatho-Pannonian lithosphere were refined. Mapping the major anomalous density sources in terms of their geometry and depth within the lithosphere. The compilation of a new map of the lithosphere-asthenosphere boundary course and an original (first time ever) stripped gravity map of the Carpatho-Pannonian region including also the Outer Carpathians.

Improvement of the methodology and accuracy of gravity data compilation for gravimetric inversion and modeling as well as geophysical interpretation. Introduction and development of novice modern Truncation Filtering Methodology method for gravity interpretation.

The enhancement and stabilization of calculating the derivatives of potential fields by means of the regularization method. For stabilizing the solutions and calculations of transformed fields the use and application of the Tichonov regularization was systematically introduced. In improvement of the Euler deconvolution method for the first ever (worldwide) an analytical solution for the sampling k-function for the body of a thin slanted plate was published in geophysical literature.

Improvement of crust-mantle interface, tectonic lines and active faults regarding the stability blocks in Tertiary-Quaternary structure of the Carpathians, reevaluation and definition of the structure of the Inner Western Carpathian tectonic units and their position in picture of recent geological structure.

The original age data of the Gemeric geological processes were determined by the new methods of the geochronological research in space and time.

Podpis riešiteľa: .....