

Geofyzikálny obraz karpatsko-panónskej oblasti

M. Bielik¹, J. Šefara², Z. Alasonati-Tašárová³ a J. Vozár⁴

¹Katedra aplikovanej a environmentálnej geofyziky PRIF UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava 4; Geofyzikálny ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 28 Bratislava, bielik@fns.uniba.sk

²Š. Králikova 12, 840 08, Bratislava,

³Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Germany

⁴Geologický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 840 05 Bratislava 45

Za obdobie posledných 15 rokov sa vykonalo v oblasti Západných Karpát a ich okolí obrovské množstvo geofyzikálnych prác. V prvom rade išlo o práce vykonané v rámci medzinárodných projektov (napr.: POLONAISE'97, CELEBRATION 2000, ALPS 2002 a SUDETY 2003), ďalej národných projektov (hlbinné seizmické profilovanie pozdĺž profilov G1 a G2, gravimetrické a magnetotelurické profilovanie), vládneho programu (modernizácia a doplnenie Národnej siete seizmických staníc Slovenska) a projektov základného výskumu (APVT a VEGA). Objem vykonaných geofyzikálnych prác je v súlade s potrebami výskumu hlbínnej stavby litosféry karpatsko-panónskej oblasti, ktorá vyplýva aj zo skutočnosti, že až takmer 70 % územia pokrývajú mocné terciérne sedimenty.

Analýzou údajov o hĺbke predterciérneho podlažia ale aj hĺbky ponárajúcej európskej platformy bola skonštruovaná mapa hrúbky sedimentov karpatsko-panónskej oblasti. Z nej vidno, že hrúbky terciérnych sedimentov dosahujú v niektorých miestach takmer 10 km, pričom hrúbka pokrývajúcich platformných sedimentov je viac ako 20 km (Kováč 2000 a Bielik et al. 2005).

Interpretácia zemetrasných udalostí na Slovensku definovala hlavné seizmotektonické zóny Západných Karpát (Šefara et al. 1998, Hók et al. 2000). Ukazuje sa, že v karpatsko-panónskej oblasti sa hĺbka zemetrasení viaže najmä na vymapované reologicky rigidné časti kôry a litosféry.

Významné výsledky, mimoriadnej kvality, reprezentujú seizmické refrakčné profily medzinárodného projektu CELEBRATION 2000 (napr., Grad et al. 2006, Sroda et al. 2006). Rýchlosti pozdĺžnych seizmických vln indikujú výrazne rozdiely medzi

jednotlivými hlavnými tektonickými jednotkami karpatsko-panónskej oblasti. Rýchlostná charakteristika zemskej kôry systému panónskej panvy je diametrálne odlišná od kôry európskej platformy. Orogén Západných Karpát vykazuje tiež svoje osobitosti. Za pomoci týchto seizmických meraní bol spresnený aj priebeh Moho diskontinuity v karpatsko-panónskej oblasti. Ukázalo sa, že niektorými geofyzikmi kritizovaná veľká hrúbka kôry (až do 60 km) v zóne transeurópskej sutury vykazuje naozaj podstatne menšiu hrúbku (maximálne do len do 50 km). V oblasti Západných Karpát bolo potvrdené, že hrúbka kôry klesá z juhu (28 km) na sever Slovenska (do 38 km - Orava).

Novovytvorená zjednotená mapa úplných Bouguerových anomálií štátov Poľska, Slovenska, Česka, Maďarska a Rakúska s doplnením tiažového poľa z ostatných štátov strednej Európy (Bielik et al. 2006) poukazuje na výrazne hmotové deficity tvoriace karpatske a alpské tiažové minimá. Zaooblukový systém panonskej panvy je charakterizovaný naopak výrazným litosferickým hmotovým prebytkom (panónskou tiažovou eleváciou). V oboch regionálnych tiažových anomáliách je možné pozorovať lokálne tiažové depresie a elevácie, ktoré viac menej odrážajú geologickú stavbu jednotlivých geologických jednotiek Karpát a systému panónskej panvy. Kvantitatívna interpretácia tiažového poľa vykonaná tak v 2D ako aj 3D modifikácií potvrdzuje dosiahnuté výsledky získané interpretáciou spomínaných seizmických meraní.

Mapa totálneho vektora magnetického poľa (Kubeš et al. 2001) jasne indikuje, že magnetické pole Západných Karpát je najvýraznejšie v oblasti Stredoslovenských neovulkanitoch a neovulkanitoch