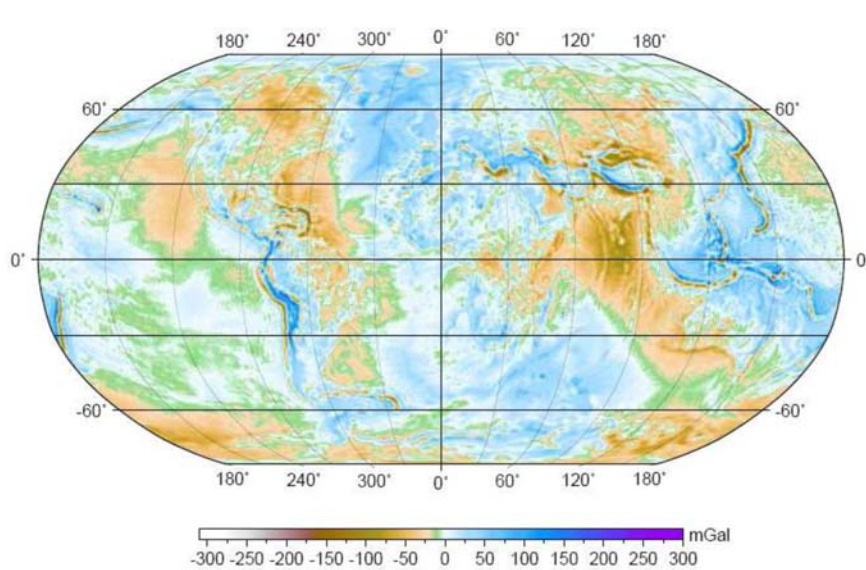


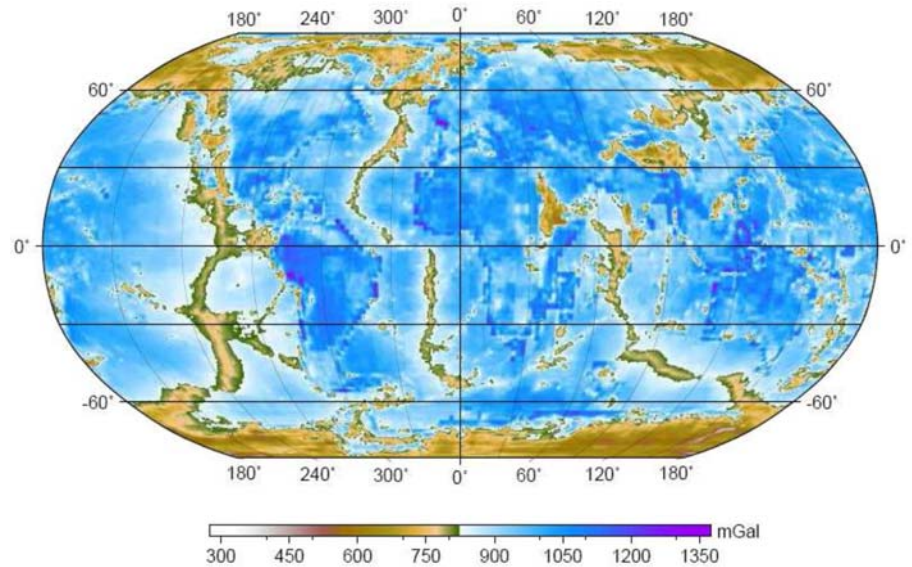
Výsledky v gravimetrii a geodynamike v rokoch 2009-2011 na Slovensku

Brimich L.

Globálne mapy tiažových porúch odkryté o účinky zložiek zemskej kôry

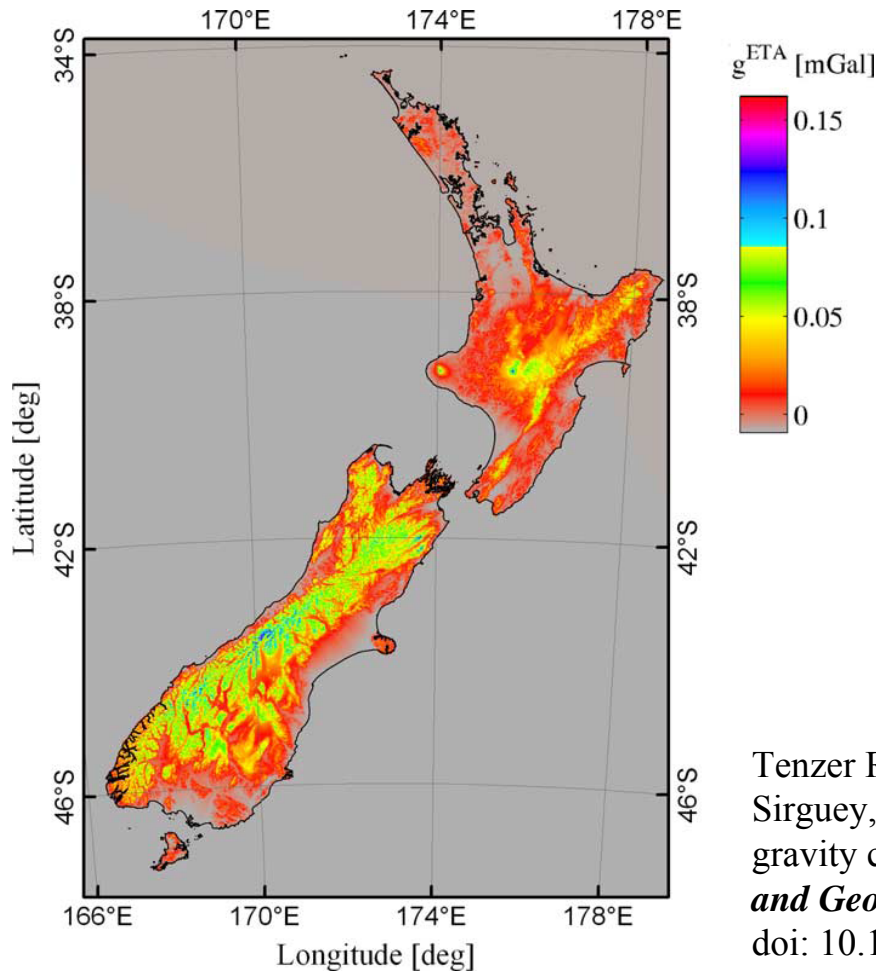


Tiažové poruchy na zemskom povrchu



Tiažové poruchy na zemskom povrchu odkryté o účinok zemskej kôry (CRUST 2.0 model)

Kompilácia podrobnej mapy atmosférickej korekcie ťažových dát pre Nový Zéland



Presný výpočet atmosférickej korekcie ťažových údajov je nevyhnutný v mikrogravimetrických geofyzikálnych a geodetických aplikáciách. Atmosferická korekcia je počítaná novou metódou analytickej integrácie s novo odvodeným výrazom v uzavretej forme pre orezanú sferickú vrstvu s premenlivou hustotou vzduchu vo vertikálnom smere.

Tenzer R., J. Mikuška, I. Marušiak, R. Pašteka, R. Karcol, P. Vajda, P. Sirguy, 2010. A compilation of the detailed map of the atmospheric gravity correction for New Zealand. *New Zealand Journal of Geology and Geophysics*, 53(4): 333–340

doi: 10.1080/00288306.2010.510171, (1.167 - IF₂₀₀₉),
(CC, ISSN 0028-8306)

Odvodenie sekundárnych účinkov a ich dopadu pri interpretácii a inverzii gravitačných anomálií

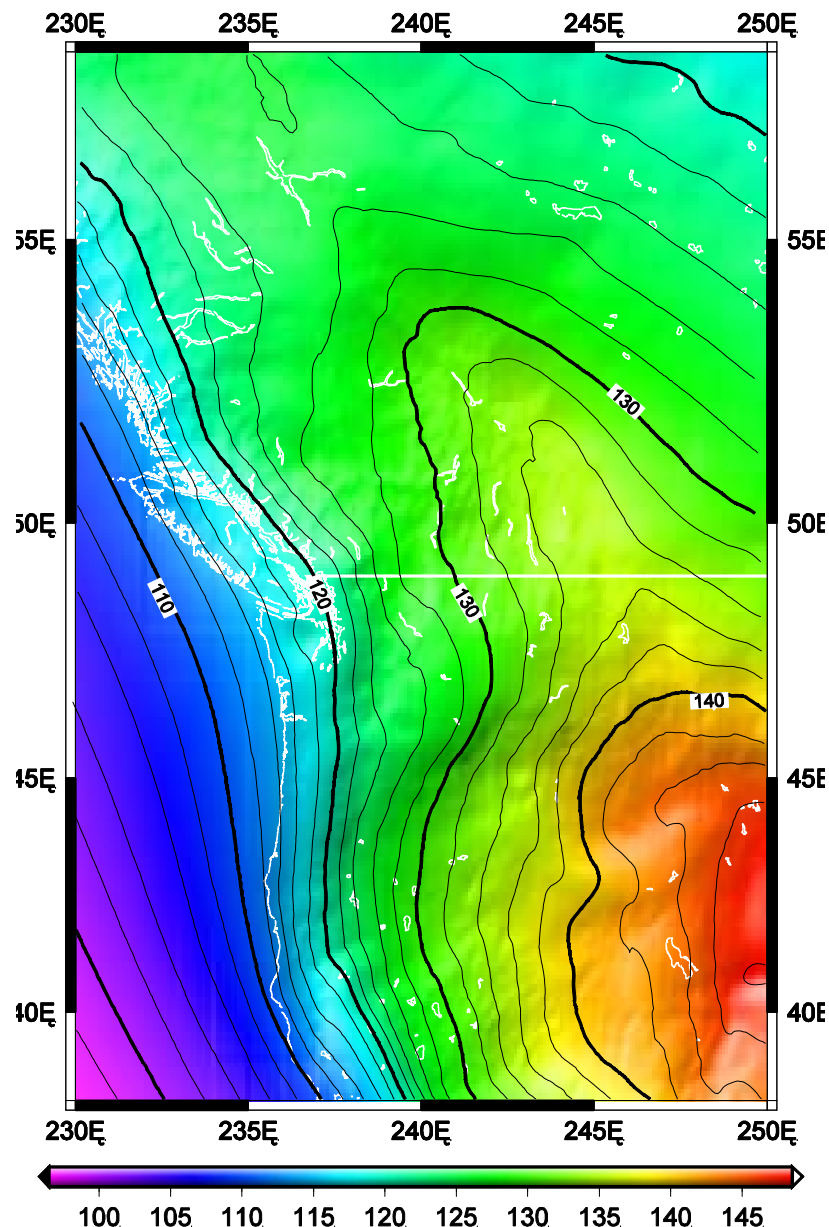
„SITE“

Sekundárny účinok topografie
na gravitačnú anomáliu

vypočítaný pre testovaciu
oblasť

Skalistých hôr a
západného pobrežia
Severnej Ameriky

dosahuje veľkosť
rádovo 100 mGal



Kompilácia a interpretácia tiažových údajov v oblastiach so zápornými výškami

Spoluriešitelia zo zahraničia:

Artu Ellmann

Tallinn University of Technology, **Estonia**

Bruno Meurers

Institute of Meteorology and Geophysics,
University of Vienna, **Austria**

Petr Vaníček

University of New Brunswick, **Canada**

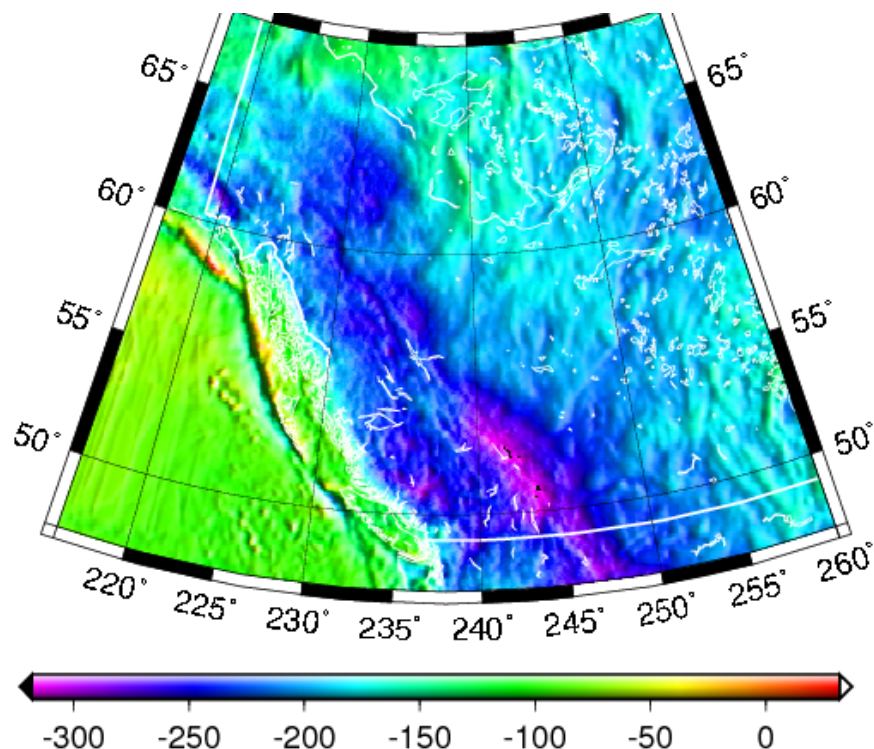
Pavel Novák

Research Institute of Geodesy, Topography
and Cartography, Ondřejov, **Czech Republic**

Robert Tenzer

Delft University of Technology, **Netherlands**

Nová metodika



**Gravitačné údaje v oblasti testovania metodiky
v regióne Skalistých hôr a priľahlého Pacifiku.**

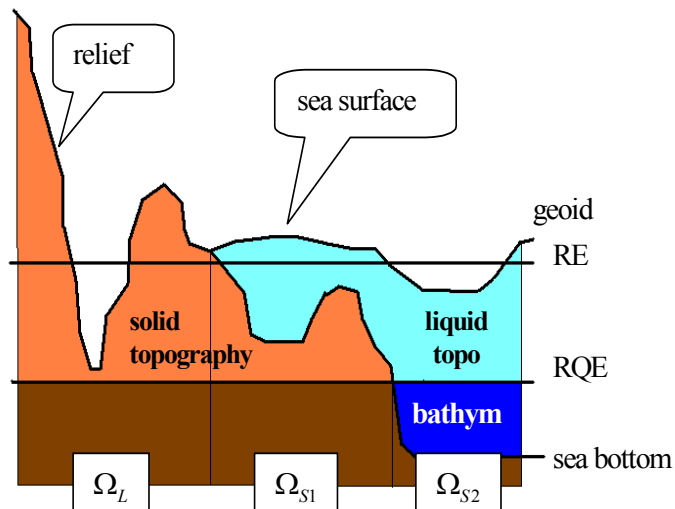
Publikácia:

Vajda, P., A. Ellmann, B. Meurers, P. Vaníček, P. Novák, and R. Tenzer, 2008.

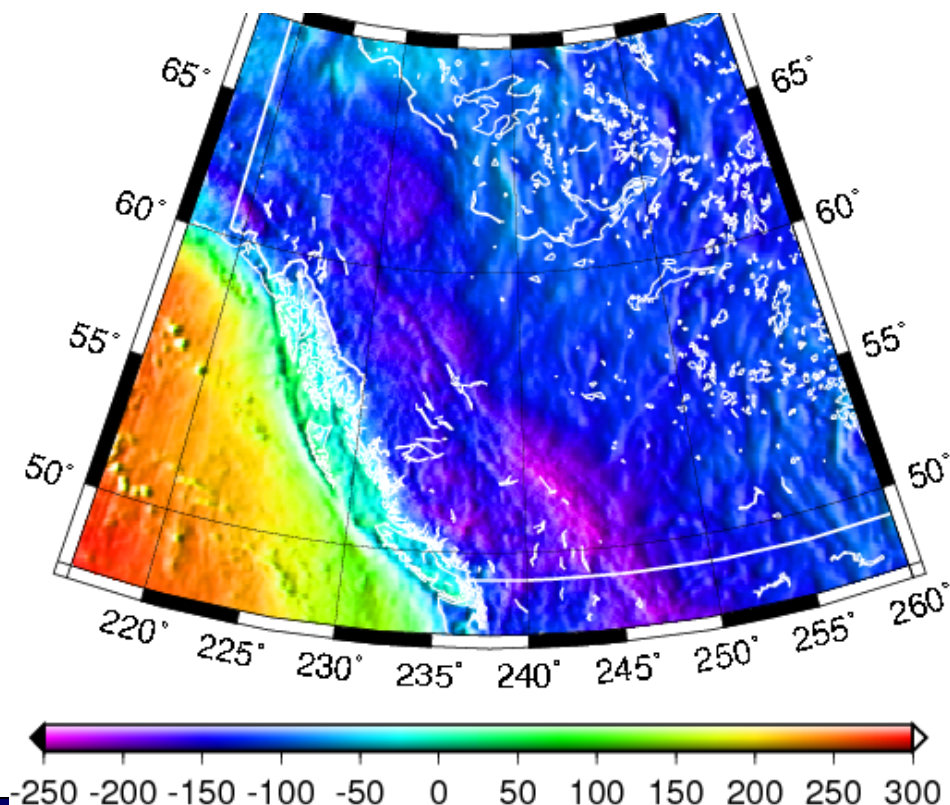
Gravity disturbances in regions of negative heights: A reference quasi-ellipsoid approach.

Stud. Geophys. Geod. 52(1), 35–52, doi 10.1007/s11200-008-0004-4

Kompilácia a interpretácia tiažových údajov v oblastiach so zápornými výškami



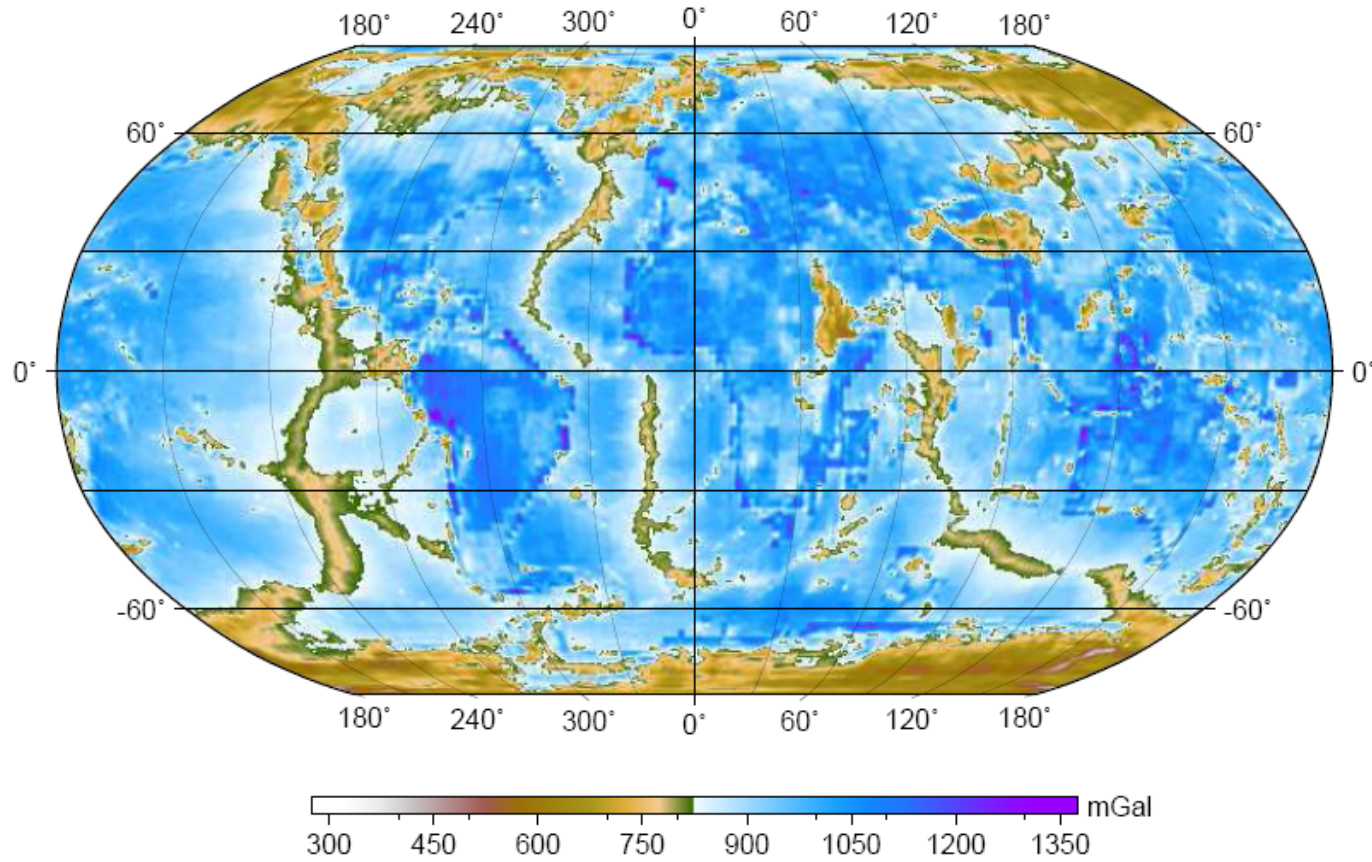
Gravitačné poruchy v oblasti Skalistých hôr a Pacifiku opravené o účinok topografie a batymetrie na základe referenčného kvázi-elipsoidu



Nová metodika kompilácie a interpretácie gravitačných údajov, ktorá rieši problém výpočtu normálnej tiaže a problém harmonického pokračovania dát v oblastiach s negatívnymi geodetickými výškami, a síce na základe použitia referenčného kvázi-elipsoidu.

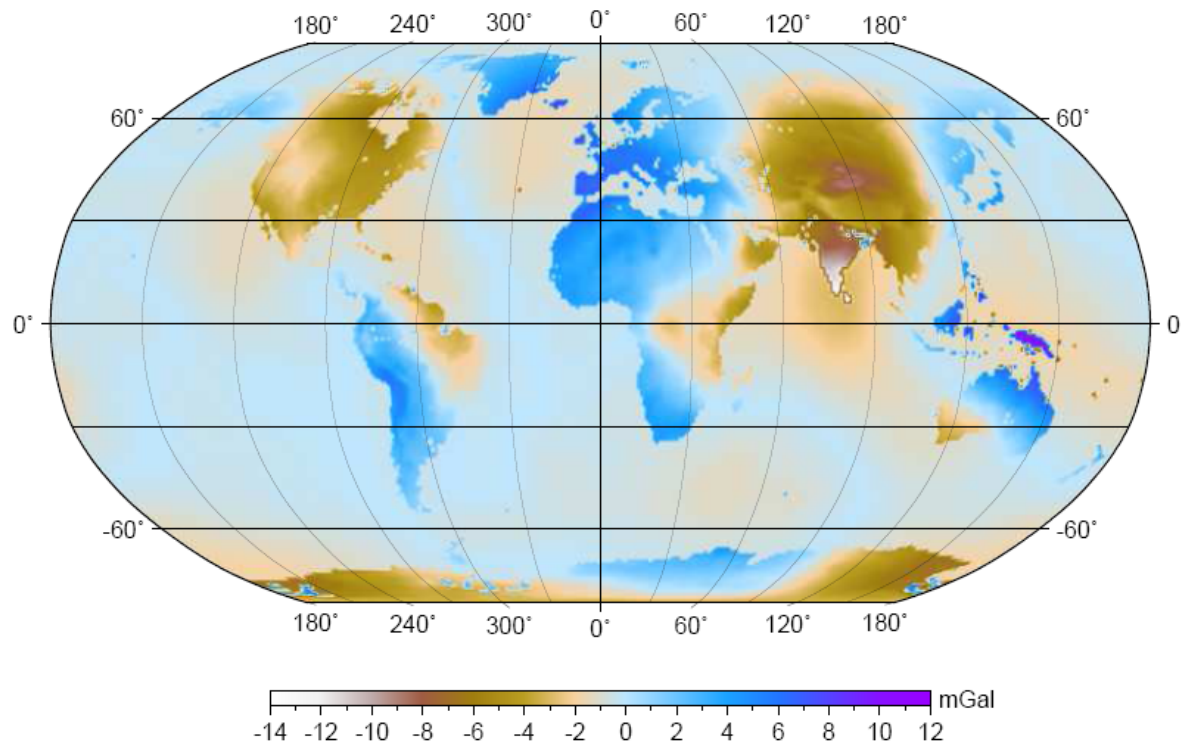
Globálne mapy tiaže odkrytej o účinok kontrastu zemskej kôry

tiažové poruchy opravené o kôru
(hustotné kontrasty voči plášťu)



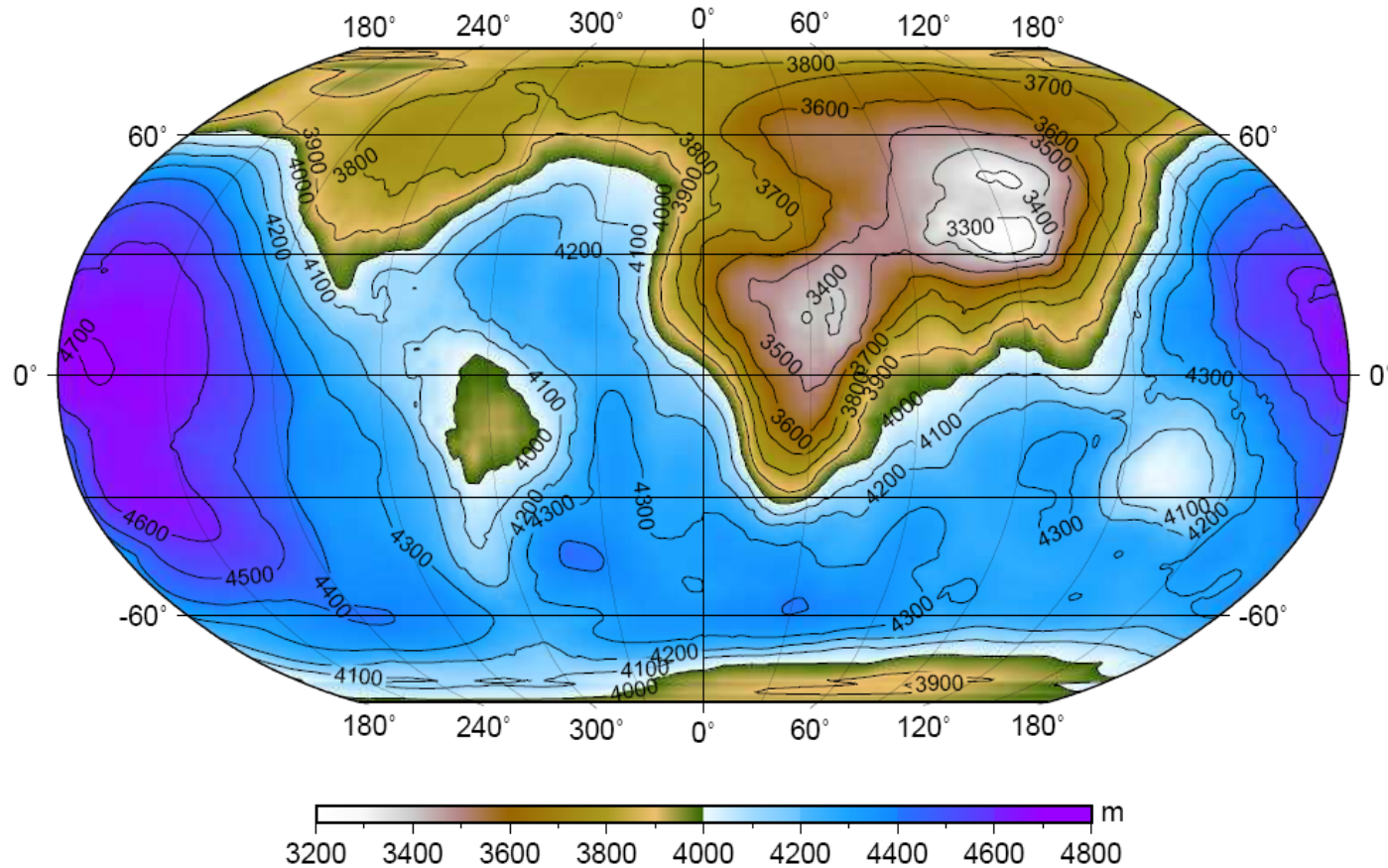
Globálna topografická a batymetrická korekcia na základe referenčného elipsoidu

topografická korekcia + batymetrická korekcia
rozdiel medzi použitím referenčného elipsoidu namiesto geoidu

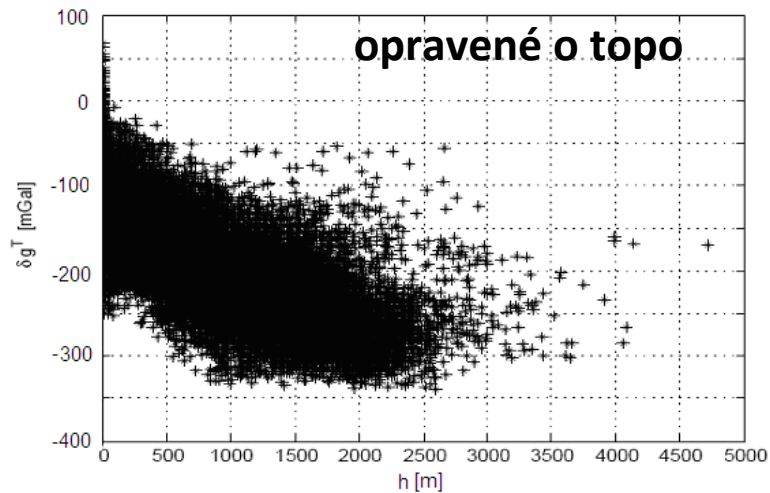
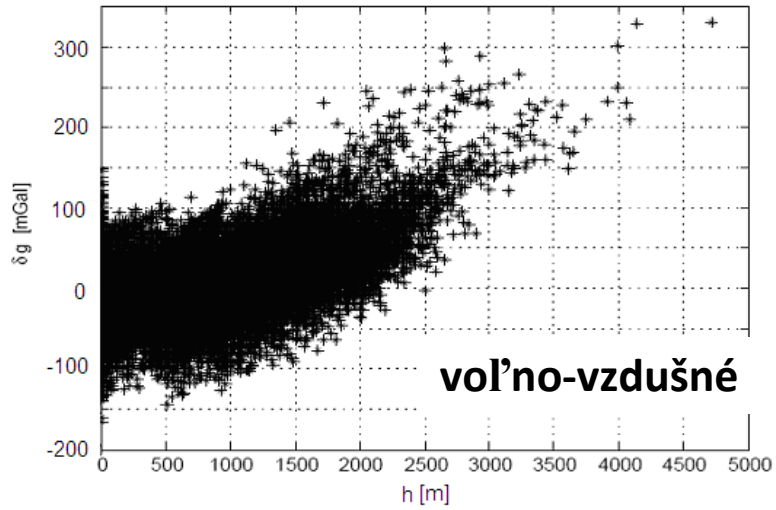


Globálne mapy geoidu odkrytého o účinok kontrastu zemskej kôry

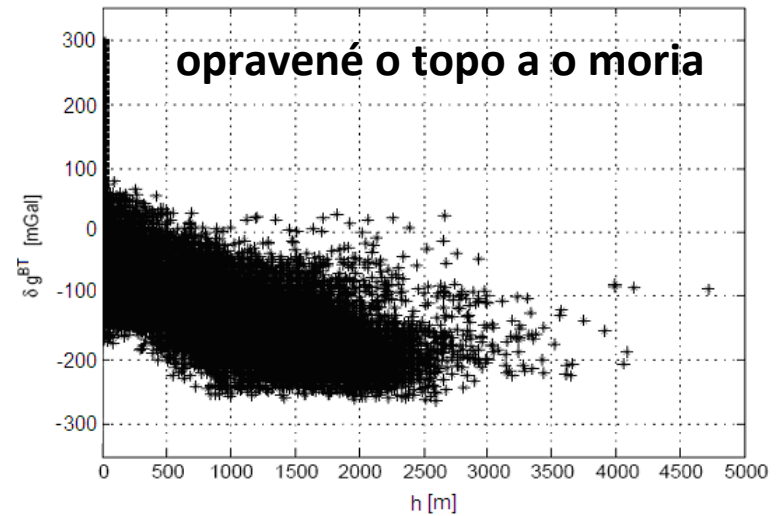
Geoid odkrytý o účinok kontrastu zemskej kôry



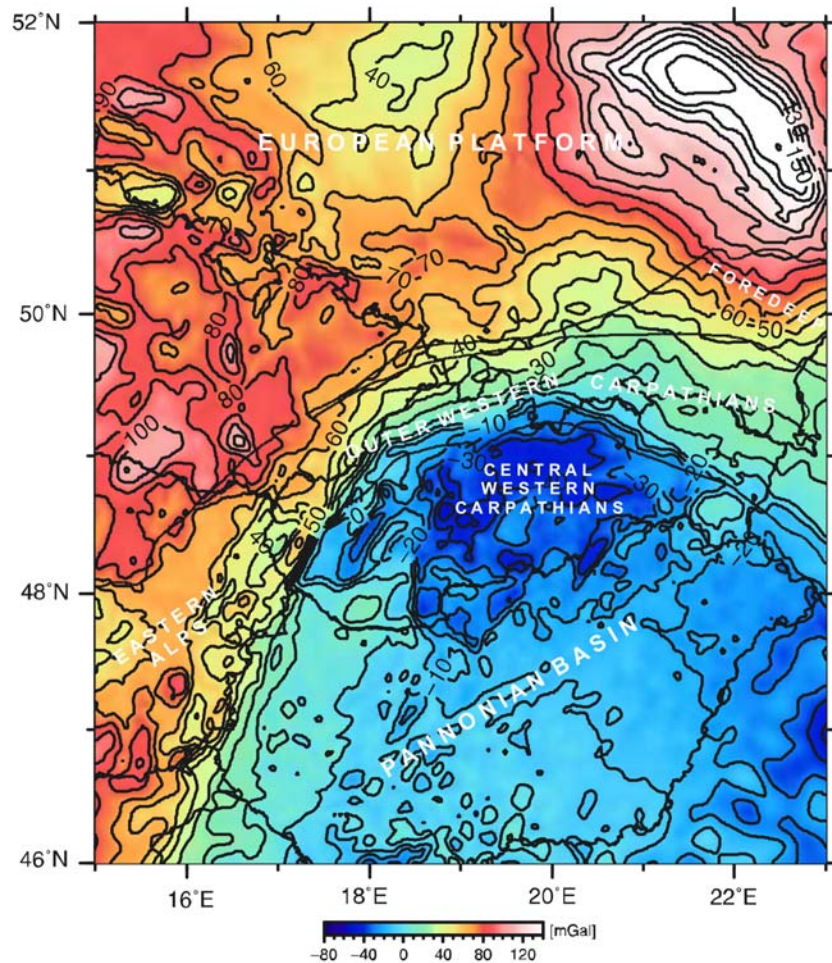
Korelácia tiažových porúch s topografiou



oblasť :
Skalisté hory
+ časť prérií
+ časť Pacifiku

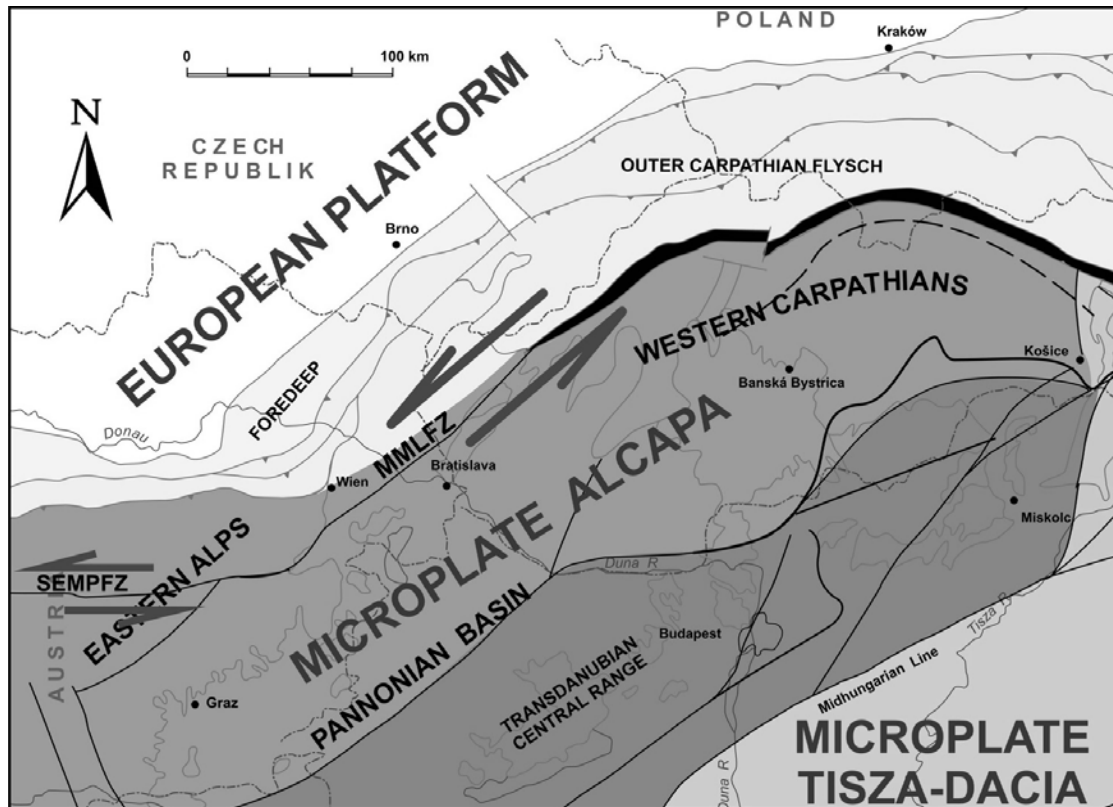


Určenie tiažového poľa kôry západokarpatsko-panónskej oblasti na základe 3D hustotného modelovania



Mapa tiažového poľa odrážajúca najmä kôrovú stavbu

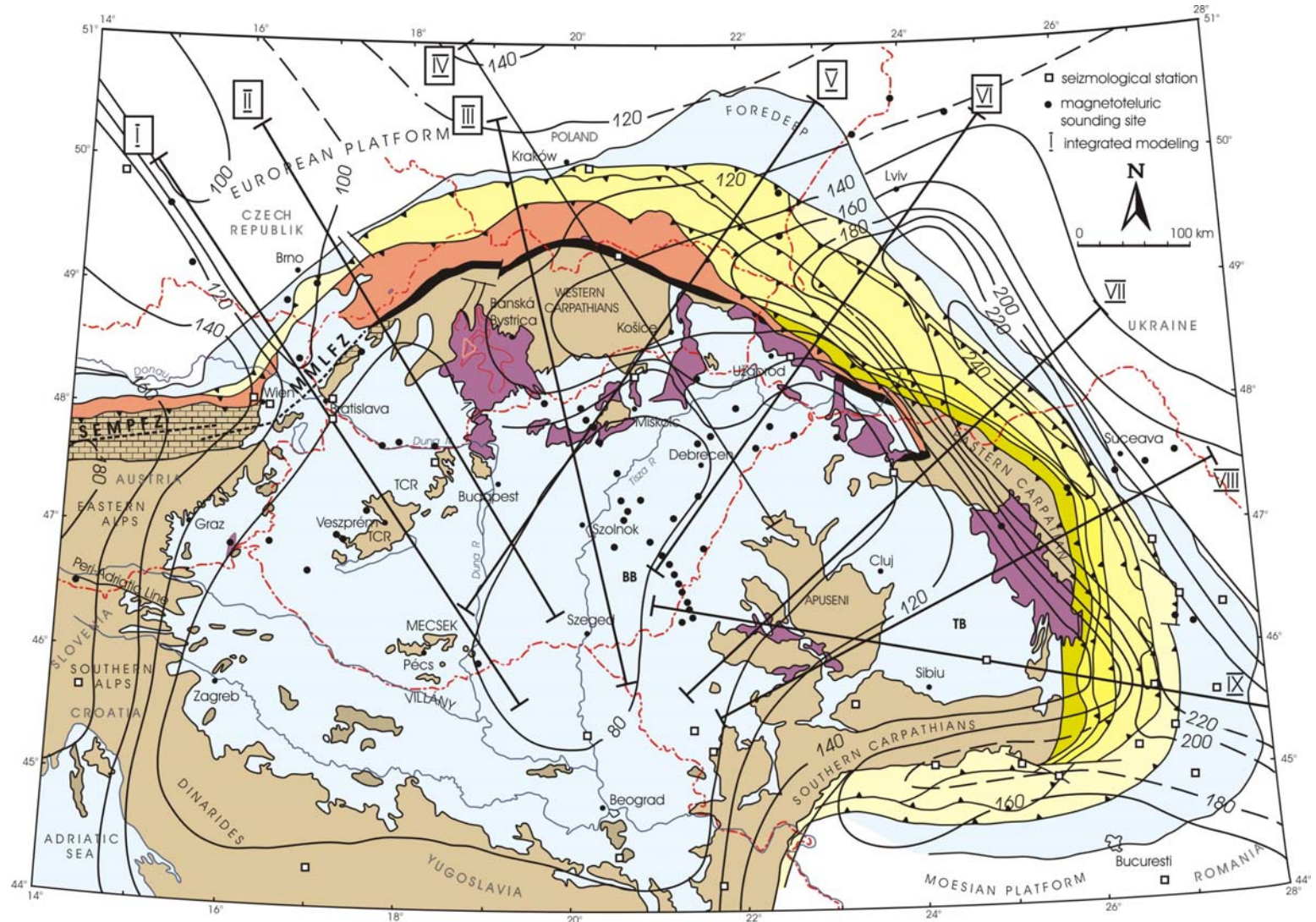
Spresnený geofyzikálny obraz Karpatsko-Panónskej panvy



Schematická tektonická mapa karpatsko–panónskej oblasti s lokalizáciou ľavostrannej horizontálnej zlomovej zóny Salzachtal-Ennstal-Mariazell-Puchberg (SEMPfZ) vo Východných Álp a Mur-Mürz-Leitha zlomovej zóny a indikáciou pohybu litosferických platní.

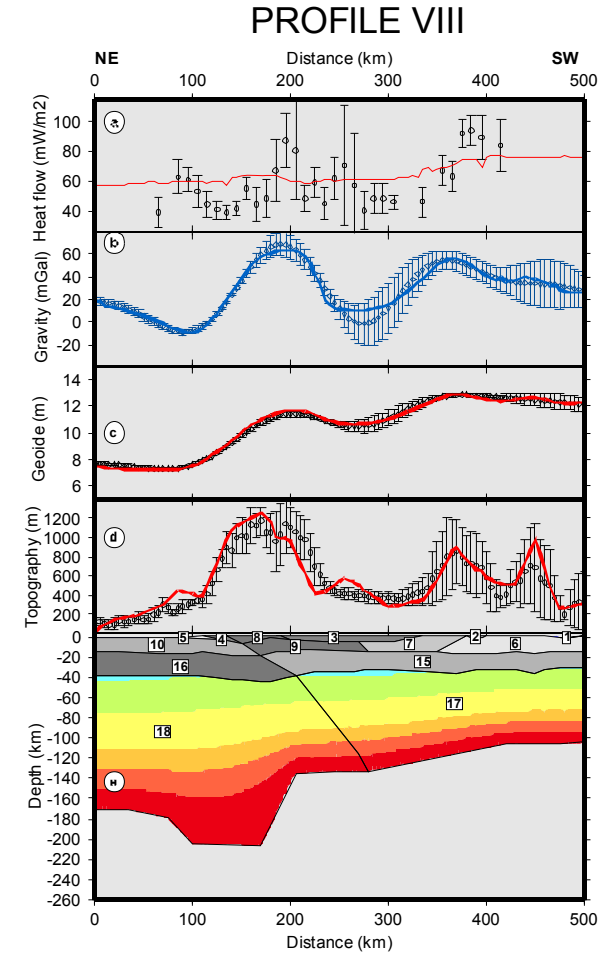
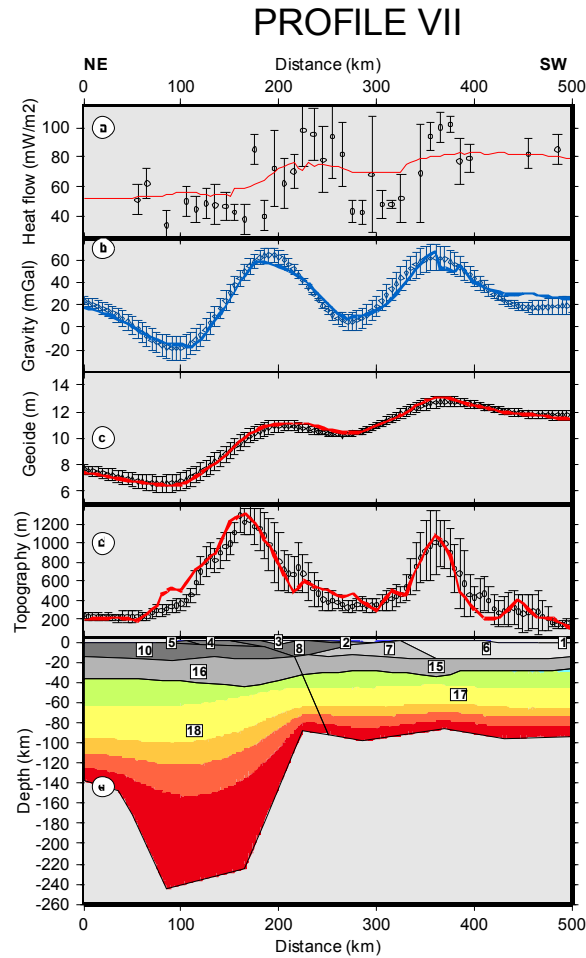
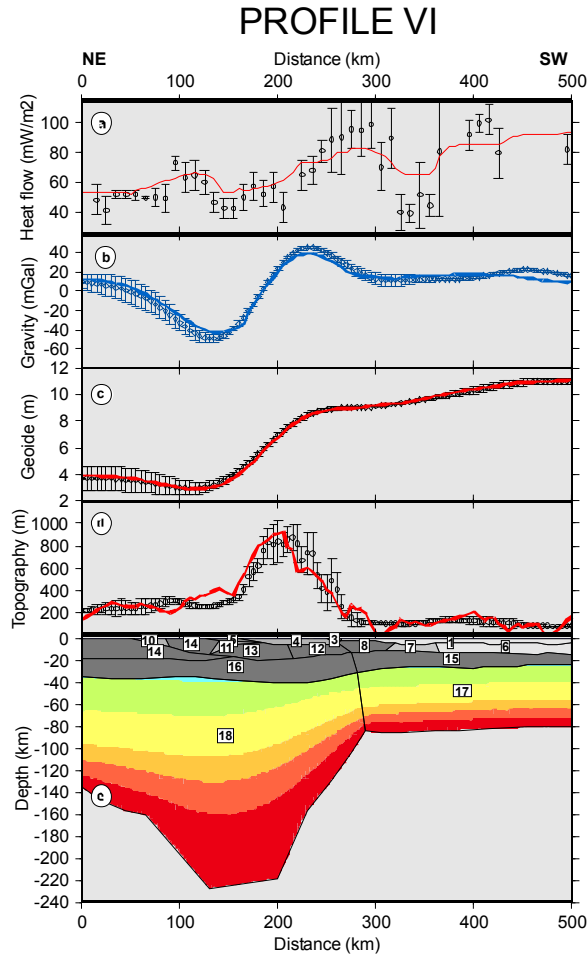
Bielik M., Alasonati-Tašárová Z., Zeyen H., Dérerová J., Afonso J.C., Csicsay K. 2010. Improved geophysical image of the Carpathian-Pannonian Basin region, *Acta Geod. Geoph. Hung.*, Vol. 45(3), 284–298 (2010), DOI: 10.1556/AGeod.45.2010.3.3, (SCI/CC, IF = 0,288)

Mapa hrúbky litosféry v karpatsko-panónskej oblasti



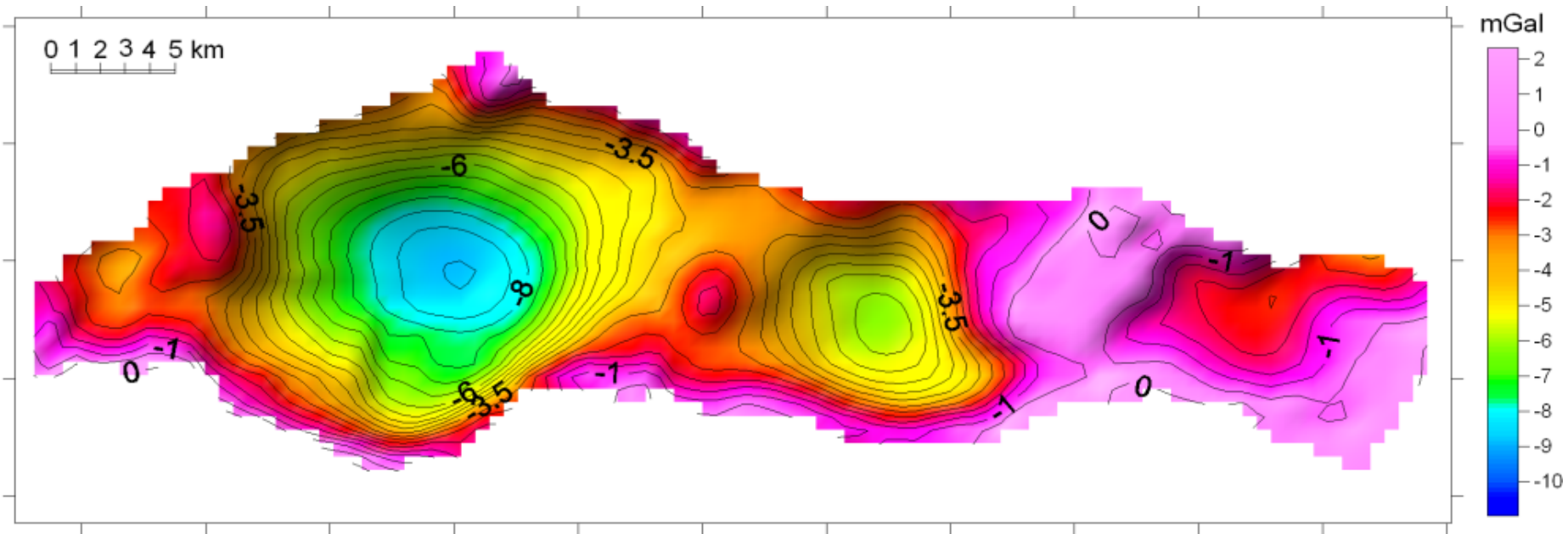
Táto mapa jasne ukazuje zmeny v hrúbke litosféry nielen naprieč, ale rovnako aj pozdĺž karpatského oblúka. Hrúbka litosféry narastá pozdĺž karpatského oblúka smerom od Západných Karpát ku Východným Karpatom. Zhrubnutie začína už vo východnej časti Západných Karpát a postupuje v juhovýchodným smerom do oblasti Východných Karpát, kde dosahuje hodnôt až 240 km. Pod západnou časťou Západných Karpát (prechodová zóna s Východnými Alpami) takéto zhrubnutie nepozorujeme. Toto zhrubnutie interpretujeme ako hornú časť konvergujúcej litosférickej dosky, ktorá sa roztrhla počas miocénu. Výsledky naznačujú pokračovanie konvergenčných pohybov počas niekoľkých miliónov rokov po roztrhnutí. Pre panónsku panvu namodelovaná hrúbka litosféry dosahuje najviac 70 km.

Integrované geofyzikálne modelovanie stavby litosféry



Odkrytá tiažová mapa Liptovskej kotliny

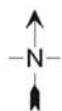
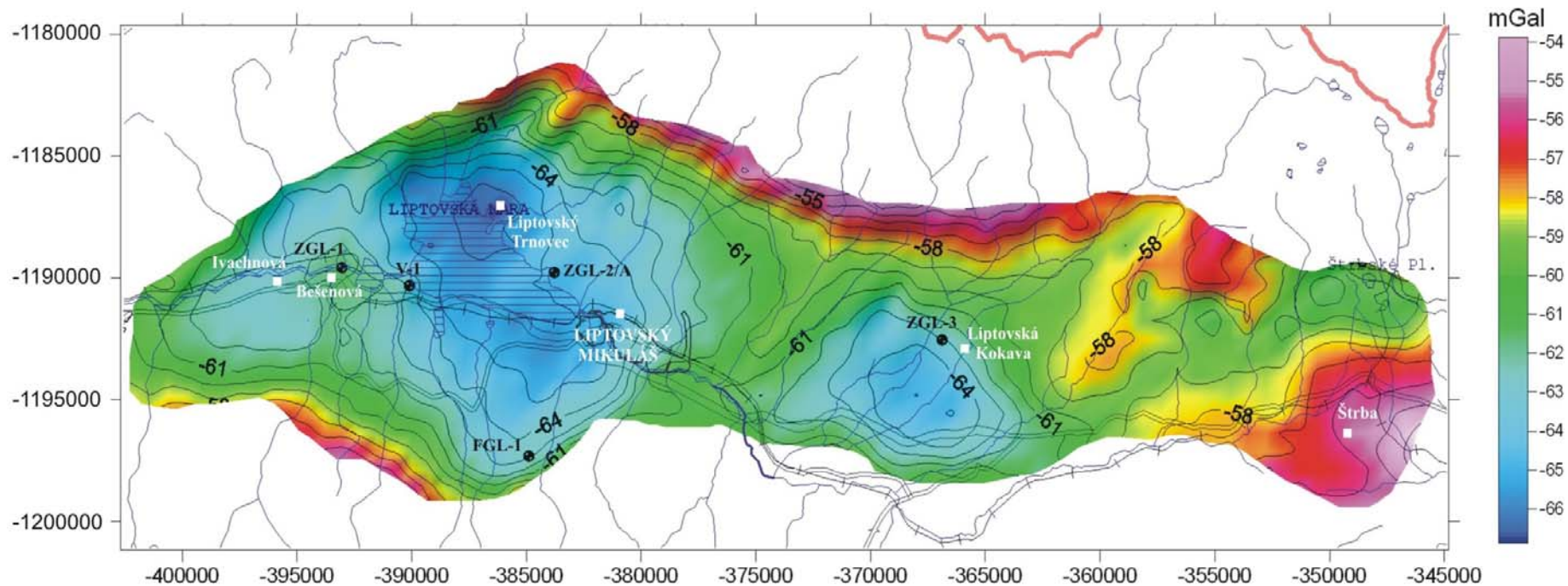
Gravitačný účinok paleogénnej výplne



2,53 g/cm³

Odkrytá tiažová mapa Liptovskej kotliny

Mapa úplných Bouguerových anomálií



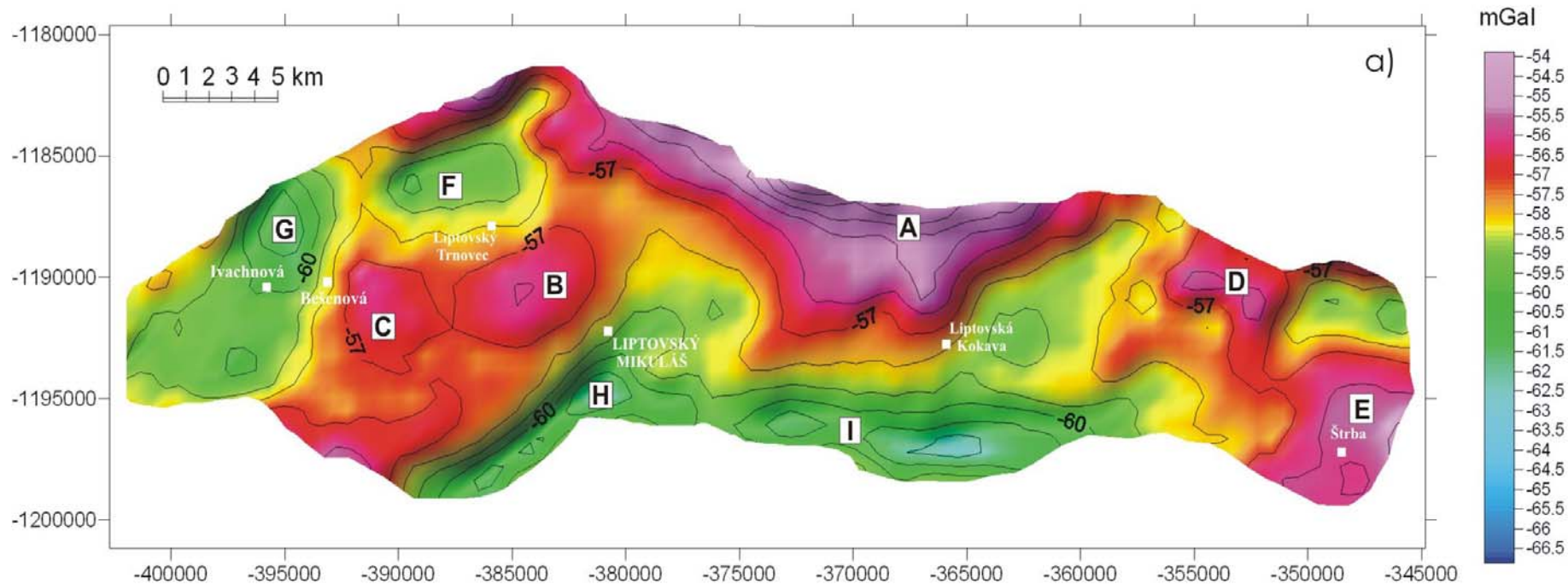
0 1 2 3 4 5 km

Legend:

- ZGL-1 ● boreholes
- Poland-Slovak border

Odkrytá tiaová mapa Liptovskej kotliny

Odkrytá tiažová mapa ($\rho = 2.53 \text{ g/cm}^{-3}$)



PRAVDEPODOBŇNÉ ZDROJE ANOMÁLII:

kladné:

- A - kryštalinikum Tatrika Tatier
- B - horniny Hronika
- C - horniny Fatrika
- D a E príkrovy Hronika a Fatrika

záporné: : G, F, H a I - horniny Fatrika a Tatrika, ktoré majú nižšiu hustotu (napr. slieňovité vápence, piesčité vápence, kvarcity a piesčité bridlice) a menšiu hrúbku

3D hustotné modelovanie oblasti CELEBRATION 2000

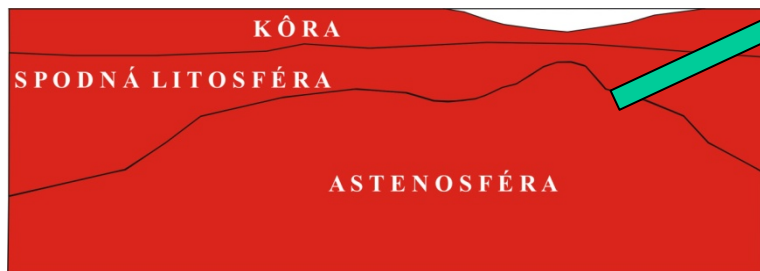
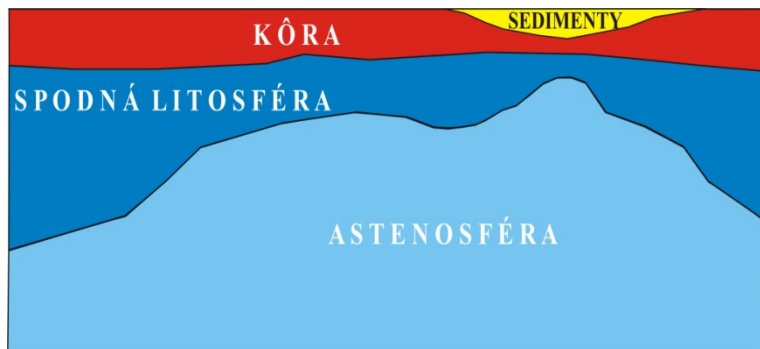
Anomálne vrstvy môžu byť ohraničené ľubovoľne komplikovaným reliéfom tak zhora ako aj zdola

POVRCHOVÁ HUSTOTNÁ NEHOMOGENITA



3D hustotné modelovanie oblasti CELEBRATION 2000

ODKRYTÁ TIAŽOVÁ MAPA KARPATSKO – PANÓNSKEJ OBLASTI

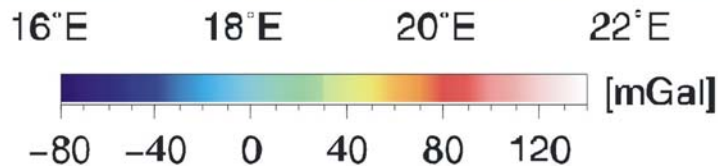
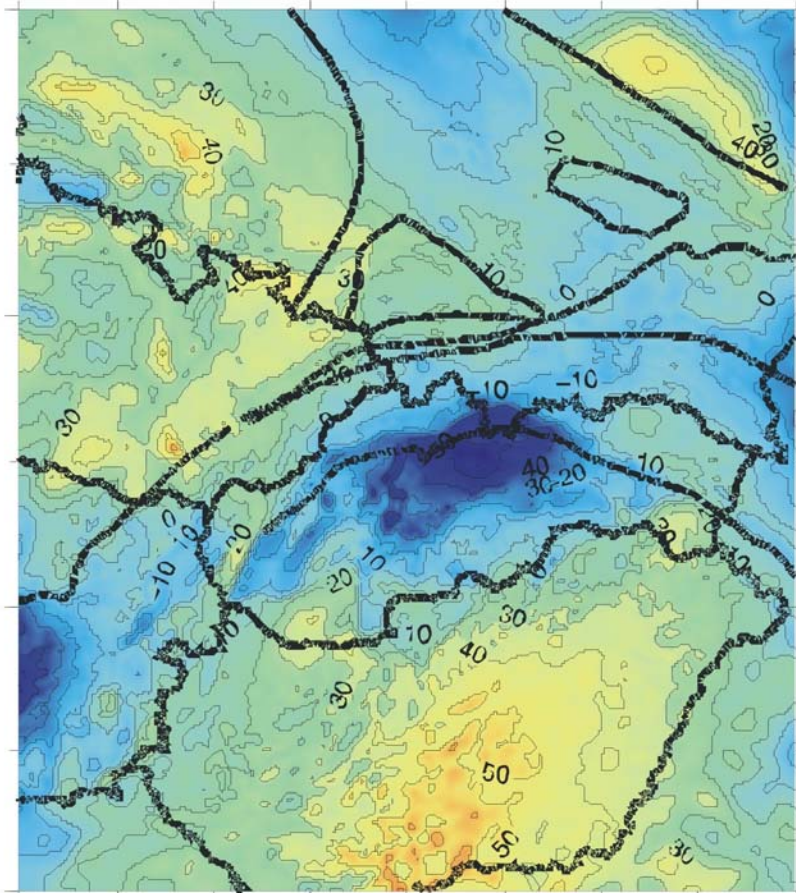


52°N

50°N

48°N

46°N

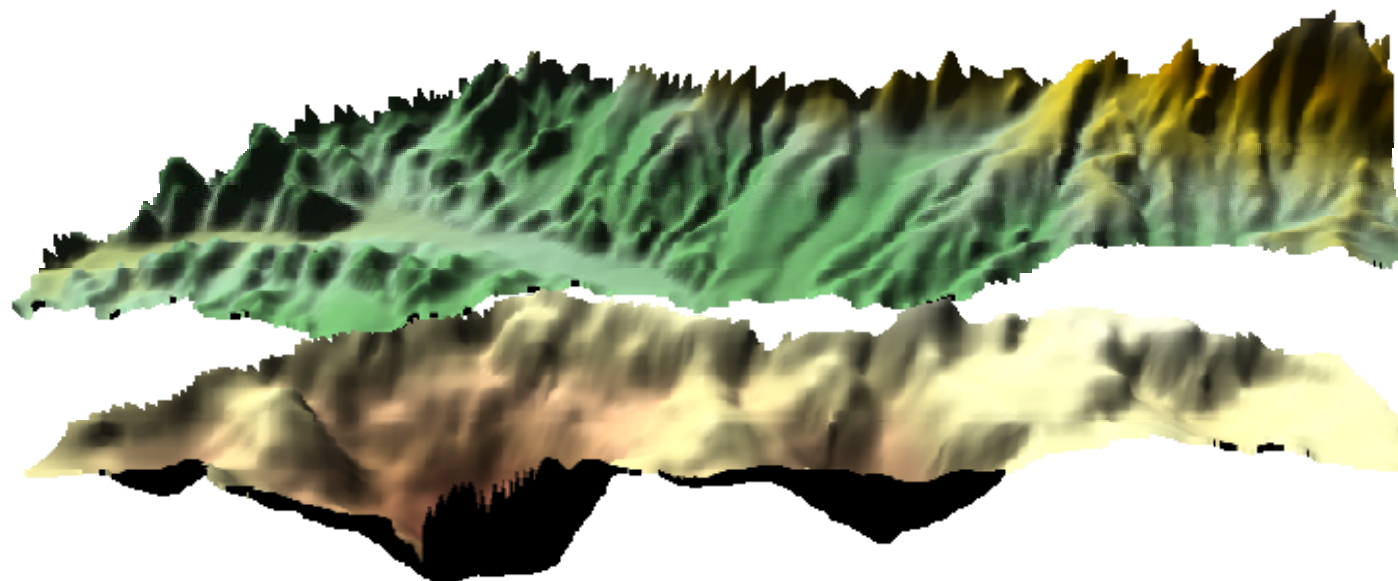


3D hustotné modelovanie oblasti CELEBRATION 2000

3D HUSTOTNÝ MODEL

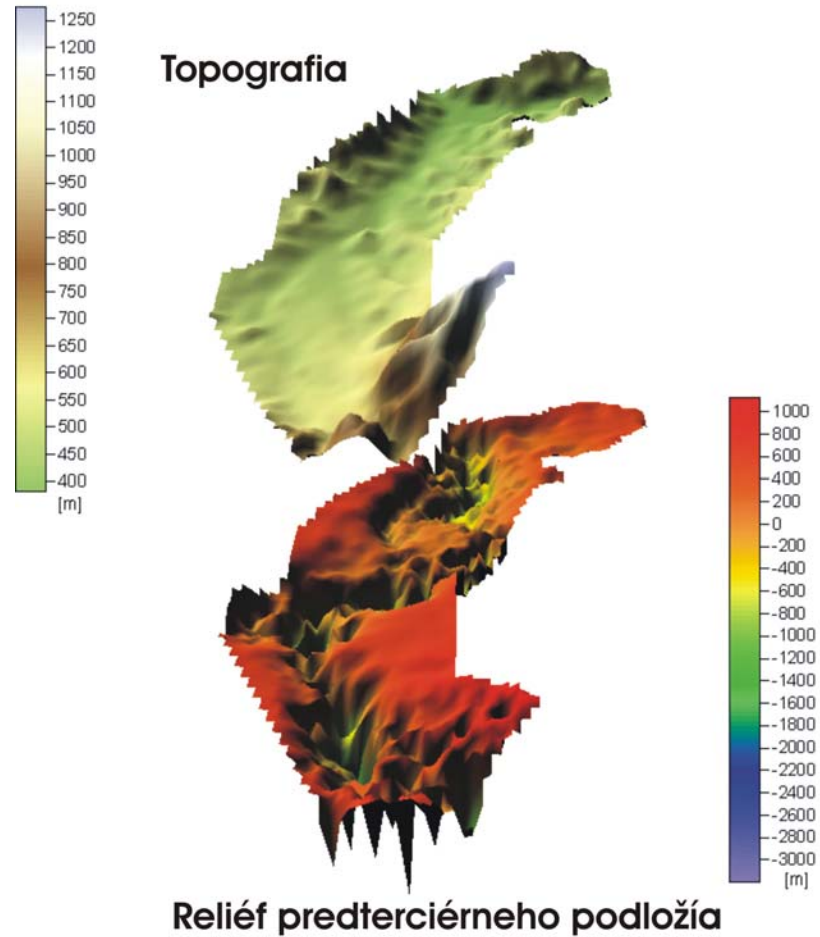
Geometria modelu:

- Horné ohraničenie – TOPOGRAFIA panvy
- Spodné ohraničenie – PREDTERCIÉRNE podložie



Výpočet hĺbky predterciérneho podložja Turčianskej kotliny

Topografia a hĺbka predterciérneho podložja Turčianskej kotliny



projekty APVV v oblasti aplikovanej gravimetrie:

ukončený projekt: APVV-99-002905

Analýza vplyvu vzdialeného reliéfu a ďalších odhadnuteľných globálnych vplyvov na merané hodnoty tiažového zrýchlenia a ich význam v geofyzikálnej praxi

trvanie: 2006 – 2009

zodpovedný riešiteľ: J. Mikuška

spoluriešiteľské organizácie: G-trend s.r.o, Prif UK

ciele projektu: výpočet globálnych vplyvov na tvorbu ÚBA

(vzdialený reliéf, atmosférické korekcie s ohľadom topografie, vzdialené kôrové efekty)

výstupy projektu: prezentácie výsledkov na konferenciách SEG a EAGE, viaceré CC publikácie



VV 2010

Základný výskum
APVV-0194-10

nový projekt: APVV-0194-10

Bouguerove anomálie novej generácie a gravimetrický model Západných Karpát

trvanie: 2011 – 2014

zodpovedný riešiteľ: R. Pašteka

spoluriešiteľské organizácie: Prif UK, Geof. ústav SAV, G-trend, Geocomplex

ciele projektu: reambulácia gravimetrickej databázy SR s obohatením o databanku

detailných meraní, príspevky ku metodike tvorby ÚBA a interpretačným metódam, geologická interpretácia gravimetrických údajov, tvorba novej verzie ÚBA pre SR

Ďakujem za pozornosť