NOVÝ PROGRAM NA VÝPOČET VLIVU VZDÁLENÝCH ZÓN PRO INTEGRÁLNÍ TRANSFORMACE

A NEW SOFTWARE FOR THE CALCULATION OF FAR–ZONE EFFECTS FOR SPHERICAL INTEGRAL

Petr Trnka* [1], Martin Pitoňák [1], Jiří Belinger [1], Pavel Novák [1], Michal Šprlák [1]

*trnkpe@ntis.zcu.cz
[1] NTIS-Nové technologie pro informační společnost, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni, Technická 8, 301 00 Plzeň

Abstrakt

Integrální transformace jsou užitečným matematickým aparátem a základem pro formulaci odhadů veličin tíhového pole včetně šíření chyb. Jedním z předpokladů integrálních transformací je globální datové pokrytí. Dostupnost pozemních měření je však obecně limitována. V praxi se globální integrál rozkládá na dvě oblasti – blízké a vzdálené zóny. Nezanedbatelný příspěvek dat ve vzdálené zóně vyžaduje přesné vyhodnocení.

Za tímto účelem byla v prostředí MATLAB vytvořena knihovna pro výpočet efektů vzdálené zóny u integrálních transformací pro gradienty tíhového potenciálu až do třetího řádu.

Abstract

Integral transformations are a useful mathematical apparatus for modelling the gravitational field. They represent the mathematical basis for the formulation of integral estimators of gravity field values, including error propagation. One of the basic assumptions of integral transformations is global data coverage. However, the availability of ground measurements is frequently limited. In practice, the global integral is divided into two complementary regions, namely the near and far zones. Non-negligible systematic effects of data in the far zone require accurate evaluation.

For this purpose, a new software library is being created in the MATLAB environment to calculate far-zone effects in integral transformations for gravitational potential gradients up to the third order.

Klíčová slova

Integrální transformace, Modelování tíhového pole Země, Vzdálené zóny

Keywords

Integral transforms, modelling of the Earth's gravity field, Far-zone effects

 http://dx.doi.org/10.13164/seminargnss.2024.66