

Opponensi vélemény

Földváry Lóránt: „Műholdas gravimetriai mérések feldolgozása”

című, az MTA Doktora cím megszerzéséért benyújtott disszertációjáról

Általános bevezető

Földváry Lóránt a hazai geodézia egyik meghatározó tudósa, a műholdfedélzeti mérések alapján végzett gravitációs adatfeldolgozás és adatértelmezés, illetve a kapcsolódó matematikai feldolgozási eljárások tekintetében pedig nemzetközi szinten is ismert és elismert kutató. PhD értekezését is e témakörben készítette el, viszont kiemelendő, hogy az MTA doktori szabályzata által elvárt módon a jelen értekezésben az akkori eredményei már csak kiinduló alapként szerepelnek, a most megadott tézisek mind az azóta elvégzett kutatómunka eredményei.

A Jelölt által választott és művelt tématerület mind elméleti, mind pedig gyakorlati szempontból nagy jelentőségű. A műholdas gravimetria segítségével csökkenthető a tényleges terepi gravitációs mérések sűrítésének igénye, és a keletkező adatok mind pontosságban, mind pedig térbeli és időbeli felbontásban is lehetővé teszik a potenciálfelületek „lélegzésének”, évszakos változásainak centiméteres nagyságrendű nyomon követését. Az így létrehozható geoid-megoldások pedig a GPS alapú szintezési munkákat teszik a hagyományos rendszerekben is értelmezhetővé és alkalmazhatóvá.

Szerkezeti megjegyzések és nyilatkozat a tézisekről

A dolgozat a műfajban szokatlanul tömör, a teljes dokumentum 68 oldalas (az oldalszámozás hiánya azért kis nehezítés a hivatkozásokban), amelyből a tényleges tudományos rész terjedelme 50 oldal. Ez nem csökkenti a dolgozat érdemeit (ismeretese a tudományban meghatározó, ennél is jóval rövidebb disszertációk). A tömörség egyrészt megkönnyíti a bírálati munkát, másrészt a – kötelezően igen tömör és nem teljes mélységig megmagyarázott – matematikai formalizmus rögtön megszünteti ezt az előnyt, ahogy az ábrák alkalmazásának

háttérbe szorítása is. Mindezek a megjegyzések azonban nem érintik a mű kétségtelen tudományos értékét.

Jelölt, példamutató módon, a dolgozat VI. és VII. fejezetében nemcsak téziseit és azok publikálási helyét mutatja be, hanem részletezi a társszerzős művekben a saját hozzájárulásának irányát is. Ez a részletezés csak kiegészíti azt a tényt, hogy a 88 irodalmi hivatkozásból 57 esetben Jelölt valamilyen szerzőséggel is bír, 13 munka esetében pedig egyedüli szerző, még ha ezek nem is a publikációs lista legrangosabb fórumaiban jelentek is meg. A szűk terjedelem és a nem saját hivatkozások szokatlanul alacsony száma annak következménye, hogy Jelölt nem készített átfogó tudománytörténeti áttekintést. Szerencsére a saját munka e nélkül is értékelhető, sőt annak jelentősége is pontosan megítélhető. Az irodalomjegyzék összeállításakor a lista sorba rendezése sajnos egyáltalán nem következetes. A kétszerzős munkák, évszám szerint sorba rendezve meg kell, hogy előzzék az azonos első szerzővel megjelent több szerzős műveket, amely csoporton belül szintén nem ismerhető fel a publikáció éve szerinti sorrendben említés – így fordulhat elő, hogy pl. a Földváry et al. (2014a) és a Földváry et al (2014b) hivatkozások közé 6 másik is kerül.

Jelölt munkáját az elmúlt másfél évtizedben – részben rokon területen kutatóként, részben egyszerű érdeklődésből és kíváncsiságból – volt szerencsém végig figyelemmel kísérni. Emiatt a dolgozatban megfogalmazott eredmények, illetve a formalizált tézisek nem jelentenek számomra újdonságot, és azok tartalmával kapcsolatban sincs tudományos ellenvetésem. A tézisek alábbiakban részletezett *formális* elfogadását ahhoz kötöm, hogy az illető tézis (a megadott „altézisekkel” e szempontból külön nem foglalkozva) mennyiben alátámasztott illetve publikált nyilvánvalóan nemzetközi, lektorált („impaktos”) fórumokon. Egy-egy tézis (2.) és altézis (1.2) esetén felmerül, hogy a nyilvánvalóan lényeges tartalmat miért nem publikálta a Jelölt nemzetközi fórumokon is.

A fentiek alapján Jelölt 1., illetve 3.-8. téziseit vita nélkül elfogadom. A 2. tézis esetén – bár a dolgozat 10-15. oldalán megadott tömör leírást igen elegánsnak és végül is meggyőzőnek tartom, a (21)-(25) egyenleteket – a nyilvánvaló gyakorlati jelentőségük miatt – továbbra is fenntartom, hogy nemzetközileg is olvasott fórumon kellene bemutatni, gyakorlati alkalmazási példákkal.

Összefoglalás

A benyújtott MTA doktori értekezés megfelel az MTA Doktori Szabályzat előírásainak, és Földváry Lóránt szakmai munkásságának minden nyelvi és matematikai tömörsége ellenére teljesen korrekt összefoglalását nyújtja.

A tézisek vonatkozásában a 2. tézist illetően – bár szakmai tartalmával kapcsolatban nincsenek kételyeim vagy kifogásaim – a nemzetközi publikálás hiánya miatt bizonytalan vagyok. Jelölt többi tézisét viszont elfogadom új tudományos eredményként és **javaslom a mű nyilvános vitára bocsátását, illetve Jelölt részére az MTA Doktora tudományos cím megítélését.**

Kérdések

- 5. tézishez: Mennyi a földi hó- és jégtakaró tömegében mutatkozó éves változás a krioszféra teljes tömegéhez képest? A kérdést külön a periodikus és a trendszerű változásra is értem, természetesen a tézisben megfogalmazott műholdas adatgyűjtés alapján.
- 8. tézishez: Alkalmas-e ez az analitikus formula nem-geodéziai jellegű mintavételezés hibahatásának becslésére, illetve a becslés pontosítására? Tudná-e a Jelölt ezt egy nem-geodéziai (pl. elektronikai) példán demonstrálni?
- Összességében: Mi a Jelölt véleménye: a műholdas gravimetria mai állása szerint a kizárólag műholdas mérések alkalmazásával a terepi g-mérések kiváltására milyen ekvivalens mérési pontosságig lenne ma alkalmas? Várható-e ebben további, nagyságrendi előrelépés?

Budapest, 2022. május 10.

/ Timár Gábor /

tanszékvezető egyetemi tanár