

A bírálóbizottság értékelése

Szabó Norbert Péter MTA doktori értekezésében tudományos eredményeit hét tézisben foglalta össze, melyeket a bírálóbizottság új tudományos eredményként fogadott el. A Bizottság kiemeli az alábbiak jelentőségét:

- 1) Innovatív inverziós eljárást dolgozott ki közetfizikai mennyiségek fúrólukszelvényekből való meghatározására, amely nagymértékű túlhatározottsága révén jelentősen csökkenti az adatfeldolgozás zajérzékenységét és a becslési hibákat. Új ismeretleneket vezetett be az inverzióba, amely tovább növeli a kiértékelés hatékonyságát azok önműködő meghatározása révén. A genetikus algoritmus alkalmazásával megmutatta a mesterséges intelligencia módszerekben rejlő lehetőségeket, többek között az inverzió startmodell-függetlenségének biztosítása terén. Az olajipari felhasználások számára a fentiekkel új megközelítést kínál.
- 2) A faktoranalízis végrehajtására kidolgozta az iteratív újra-súlyozáson alapuló, valamint a genetikus algoritmussal kombinált metódust. A gyakorlati szelvényértelmezést alapvetően javítja a szelvények egyidejű feldolgozásával, kiugró adatok elnyomásával, hiányzó szelvények pótlásával, valamint rejtett közetfizikai információ kinyerését teszi lehetővé azok alkalmazásával. Az eljárásokat széles mélységtartományban sikeresen alkalmazza, amely a felszínközeli üledékek vizsgálatától, a víztároló rétegeken át, a szénhidrogén-tárolók kutatásáig jól alkalmazható.
- 3) Új hiperparaméter-becslésen alapuló genetikus inverziós eljárást fejleszt, amelyet az elméleti szonda-válaszfüggvényekben szereplő zónaparaméterek és térfogatjellemző mennyiségek egyidejű meghatározásával szemléltet. Az inverziós eljárást kiterjeszti több fúrás adatainak egyidejű feldolgozására, amely a közetjellemzők többdimenziós eloszlásának meghatározására kínál hatékony megoldást. A zónaparaméterek becslése újszerű, nemzetközileg is egyedülálló megközelítést képvisel, amelynek tudományos jelentőségén túl haszna mutatkozik a költséges magvizsgálatok számának csökkentése terén is.

A bírálóbizottság a téziseket új tudományos eredménynek fogadja el, azonban javasolja az 1. és 2. tézis összevonását. Hasonlóan, az 5. és 6. téziseket, mint a 4. tézis alkalmazási változatait a Bizottság összevonva fogadja el.

A bírálóbizottság összefoglaló véleménye:

Szabó Norbert Péter értekezésében új, magas színvonalú tudományos eredményeket ért el a mélyfúrású geofizikai adatfeldolgozás és értelmezés területén. Sokrétű módszerfejlesztést végzett, amely magában foglalja az elméleti tudományos munkát, az algoritmus-fejlesztést és numerikus vizsgálatokat (statisztikai számításokat és inverziót), valamint valós adatok kiértékelését. Az új értelmezési eljárások bevezetésével jelentősen gazdagította a tudományterületet mind elméleti, mind a gyakorlati alkalmazás tekintetében. Témája nemzetközi szinten időszerű, inverziós eredményei egyedülállóak. Szabó Norbert Péter jelentősebb módszerfejlesztési eredményei az olajipari gyakorlatban is megállták a helyüket, ezt bizonyítják a MOL Nyrt. kollégáival való hosszútávú együttműködések eredményei.