

A bírálóbizottság értékelése

Gergely Á. László az általános relativitáselmélet segítségével vizsgálta forgó fekete lyukak illetve neutroncsillagok kettős rendszereit. A gravitációs sugárzást is figyelembe vevő közelítésben meghatározta a mozgásegyenleteket az összeolvadást megelőző időszakra, kiszámította a gravitációs sugárzás okozta energia- és perdületváltozást. Megmutatta, hogy az egyes objektumok perdületeinek nagysága nem változik, valamint azt, hogy a pályamozgásból származó perdületet a gravitációs sugárzás elszállítja. A kettős rendszerek tagjainak forgástengelyére vonatkozó eredményei megmagyarázhatják az X-alakú rádiógalaxisok kialakulását.

Jelentősen hozzájárult az általános relativitáselmélet egy kiterjesztésének, a jelenleg fontos kutatási irányzatot képviselő hártya- (brán) modelleknek az elméletéhez. Az irodalomban eddig megjelenteknél általánosabb körülmények között vizsgálta meg, hogy a modell milyen effektív gravitációs egyenletekre vezet a hártján, vagyis az általunk érzékelt világban. Kiemelkedő jelentőségűek a klasszikus homogén és izotrop tér (Friedmann-Robertson-Walker-kozmológia) beágyazhatóságára vonatkozó elméleti eredményei.

A bíráló bizottság a hivatalos bírálók véleménye alapján az összes tézispontot a jelölt új, önálló tudományos eredményeként elfogadta.

A jelölt munkáját jellemzi az alapegyenletekből induló gondos matematikai elemzés, majd a törekvés megfigyelésekhez kapcsolódó következtetések levonására.

Kiemelkedő érdekességű tudományos eredménye a kettős részecskecsóvájú rádiógalaxisok létrejöttére vonatkozó lehetséges magyarázat megfogalmazása. Bránelméleti munkái közül kiemelkedő a Friedmann-brán megoldás részletes vizsgálata, azaz a Friedmann-Robertson-Walker metrika sztatikus vákuum beágyazására vonatkozó kizárási tétel kiterjesztése. A vita során a bizottság számára nehéz volt a lényeges és kevésbé lényeges eredmények elkülönítése. A jelöltnek jobban kellett volna lényegretörő válaszok megfogalmazására összpontosítani.