

Az idő és a tér viszonya a mozgó vonatkoztatási rendszerekben

Makó Zoltán és Salamon Júlia

Gazdaságtudományi Tanszék, Csíkszeredai Kar, Sapientia EMTE

makozoltan@uni.sapientia.ro, salamonjulia@uni.sapientia.ro

Az idő mint filozófiai kategória nem objektív valóság, hanem az emberi tudat által megélt észlelési forma, amelyben a változást és a létezést értelmezzük. Az idő így a tapasztalatok rendezésének és a lét folyamatának szubjektív, a megfigyelőhöz kötött kerete. Ezért az idő nem mérhető objektív módon – mérni csupán az időbeliséget lehet, vagyis azt, hogy egy esemény miként viszonyul egy másik, periodikusan ismétlődő eseményhez. Mi, földi lények, az „időt” úgy mérjük, hogy az időbeliséget a Föld Nap körüli keringésének periódusához viszonyítjuk. Ebben a megközelítésben az idő szerinti derivált pusztán fiktív mennyiség, míg mérési szempontból valódi jelentősége csak az időbeliség szerinti deriválnak van.

A klasszikus két-test probléma időparamétere, t , hagyományosan abszolútnak van tekintve. Mivel azonban az idő, és így a t paraméter is szubjektív mennyiség, amely a megfigyelőtől függ, ezért célszerű kiküszöbölni a mozgásegyenletekből, és a rendszert olyan formában leírni, amely független az abszolút időfogalomtól. Az egyik lehetséges megközelítés, hogy az abszolút időt valós szoláris idővel helyettesítjük, amely a Föld (a bolygó) valódi anomáliájával (f) mérhető. Ez a helyettesítés lehetővé teszi, hogy a mozgásegyenleteket geometriai paraméterek formájában fejezzük ki egy külső fiktív időparaméter helyett, ami egyszerűbbé teszi a pályadinamika és a rezonanciajelenségek elemzését.

Ugyanakkor ennek a helyettesítésnek komoly következményei is vannak. Az egyik geometriai jellegű: a helyvektor és a sebességvektor szöge az új paraméterezésben „időfüggővé” válik. A másik pedig dinamikai természetű, ugyanis a rendszerben a szökési sebesség nem egyetlen értéket vesz fel, hanem egy fraktálszerkezetű tartományként jelenik meg [1].

Ez egyúttal arra is rávilágít, hogy a tér geometriai szerkezete sem abszolút tulajdonság, hanem a választott vonatkoztatási rendszer mozgásállapota határozza meg geometriai és mérési viszonyait.

Hivatkozások

- [1] Z. Makó and J. Salamon, *A note on the weak stability transition region in the planar elliptic restricted three-body problem*, Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy, 137:1-21, 2025.