

Laiko sąvoka šiuolaikinėje fizikoje

Kazimieras Pyragas

Vilniaus pedagoginis universitetas

“Kol aš nemastau apie laiką, aš manau, kad yra
laiko, bet kaip tikrai aš susimąstau apie jį, aš
prarandu suvokimą kas yra laikas”.

Šventasis Augustinas

Laikas — fundamentinė Visatos fizikinė savybė. Jis giliai susietas su visais joje vykstančiais gyvybės procesais. Žmogaus protas, skirtingai nuo kitų biologinių būtybių proto, geba: iškelti ir siekti *tolimų vykdymo planų*. Sutikus nenumatytas kliūtis naudotis išskirtinės ilgalaikės atminties savybe. Laiko tėkmė paliečia visas Didžiąsias religijas, filosofijos sistemas, literatūrą, menus ir t.t.

Laiko sąvokos sampratą komplikuoja dar tai, kad, ją, išskyrus fizikus, naudoja dar: biologai, geologai, istorikai, filologai, psichologai. Bloga yra tai, kad dažnai skirtingų sričių mokslo atstovai laiko sampratai priskirdami skirtingas jo prasmes nepanori paaiškinti to, kad jų vartojame laiko sampratą yra panaudota kita, jiems priimtina prasme. Apskritai su tokia problema mokslas susitinka visada, kai jų grynai moksliniai terminai tampa buitinės kalbos kasdienybe.

Istoriškai laikui priskiriamos dvi skirtingos jo sampratą atitinkančios koncepcijos:

- **Reliacinė** - gamtoje jokio laiko, kaip tokio, nėra. Laikas tik santykis (santykių sistema) tarp fizikinių įvykių. Laikas yra specifinis fizikinių kūnų savybių pasireiškimas (Aristotelis, G. Leibnias, A. Einšteinas)
- **Substancinė** - laikas yra nepriklausantis gamtos reiškinys, ypatingos prigimties substancija, egzistuojanti, kaip ir erdvė, medžiaga, fizikinis laukas ir kt. (Demokritas, I.Niutonas, N. Kozirevas)

Laikas (temperologija) – jo egzistencija, tai problema šiandien verta mokslininkų dėmesio. Tai rodo, kad 1966 metais Dr. T. Frasizerio veikia įkurta *Laiko Tyrimo Tarptautinė Bendrija* (*International Society for the Study of Time - ISST*) ir Rusijoje įkurtas prie Maskvos Lomonosovo Universiteto *Laiko prigimties tyrimo institutas* (*Институт исследований природы времени*). Be to 2007 spalio mėn. JAV Mokslo Akademijoje Niujorke įvyko speciali fizikų kosmologų konferencija skirta fundamentalioms laiko problemoms spręsti.

Pagrindiniai veiksniai, įtakojantys šiuolaikinius laiko problemų tyrimus.

- Pasrarųjų metų **pasiekimai kosmologijoje**, susieti su kosminių teleskopų (Hablas ir kt.) gaunama visiškai nauja informacija apie procesus vykusius praėjus **mažam laikui** nuo Big Bengo.
- Sinergetikos paradigmos skvarba į įvaires šiuolaikinio mokslo problemas ir to pasekmėje yra iš naujų pozicijų pažvelgiama ir įprasminama laiko samprata.

Sinergetikoje laikas reiškia sistemos evoliuciją, kaip natūralią sistemos pozicijų fazių kaitą, kaip Chaoso ir Tvarkos fazių seklumo matą bei struktūrų praradimo ir jų saviorganizacijos prielaidą.

Dvi idėjos, kurios nulėmė šiuolaikinio laiko sampratą:

- Laiko strėlės suvokimas – laikas turi griežtai nusakytą kryptį.
- Laikas yra keturmatės erdvės – erdvėlaikio, viena iš keturių krypčių.

Pranešime aptariamos skirtingos, gamtos nusakomos, laiko strėlės, šios paradigmos prieštaravimai pagrindiniams gamtos dėsniams (mechanika, elektrodinamika, reliatyvumo teorija, kvantinė mechanika). Aptariamas galimas laiko sampratos išplėtimas šiuolaikinėse gravitacijos ir sąveikų teorijose.

Literatūra:

1. **Hawking S.** A Brief History of Time. From the Big Bang to Black Holes. — N.Y.: Bantam Books, 1988
2. **Пригожин И. Стенгерс И.** Время, квант, хаос. Прогресс 1994.
3. **Синергетическая парадигма.** Прогресс М.2007.
4. **Lorenz H.A.** Proc. Acad. Sci.- Amsterdam, **1904** v.6, p.806.
5. **Einstein A.** Ann. d. Phys., **1905** b. **17**, p.891.
6. **Poincare H.** Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo 1906, t. XXI, p.129.
7. **Minkowski H.** Phys. Zs., 1909, b. **10**, p.104.
8. **Kaluza T.,** Sitzungber. d. Berl. Acad., **1921**, 1966s.
9. **Klein O.** Quantentheorie und fünfdimensionale Relativiststheorie, Zeits. f. Physik, **37**, **1926**, 895s.
10. **Гольфанд Ю. Лихтман Е.** Письма в ЖЭТФ, **1971**, т.13, в.8 с. 452.
11. **WessJ., Zumino B.** Phys. Lett. **1974**, v. 49B, 52 p.