

Branko Zivlak, *bzivlak@gmail.com*

## Formula za Temperaturu Mikrotalasnog Pozadinskog Zračenja

**Keywords:** pozadinsko zračenje, Plankova temperatura, kvant temperature

U kinetičkoj teoriji gasova razmatraju se sudari molekula gasa u zatvorenom kontejneru. Slično tome, Univerzum možemo posmatrati kao zatvoren sistem, iako je, umesto fizičkih zidova, on ograničen prirodnim zakonima, koji deluju kao svojevrsna "granica". Logaritamske funkcije čine ključni matematički aparat koji prirodno ograničava fenomene u Univerzumu, uključujući i broj sudara, koji je od značaja za određivanje temperature.

Ovde su samo rezultati korišćenja mog prethodnog stava: da su delovi zavisni od celine (Univerzuma) i takođe su integralni deo Celine i *Filozofije prirode* Ruđera Boškovića [1].

U Tabeli su  $2\pi$ ,  $cy=e^{2\pi}$  matematičke konstante,  $\acute{a}$ ,  $\mu$  – inverzna konstanta fine strukture i odnos masa protona i elektrona. Pored toga koristimo  $\Delta p$  i  $q$  prema formulama u Tabeli iz predhodnih konstanti radi skraćenog pisanja. Takođe  $m_{pr}$ ,  $c$  su masa protona i brzina svetlosti.

**Tabela Ulazni podaci za  $T_{bg}$  – Temperaturu**

$2\pi, cy=e^{2\pi}$	6,28318530718	535,4916555248
$\acute{a}, \mu =$	137,035999084	1.836,152673430
$\Delta p=2-1/(\mu/\acute{a}+2), q=3cy/4+3*\lg_2(2\pi)/2-\Delta p/2$	1,9350609435	404,6284553660
$m_{pr}, [kg], c [m s^{-1}]$	1,67262192369E-27	2,99792458E+08
$k_B[m^2kgs^{-2}K^{-1}], T_{bg}[K] f(1)$	1,380649E-23	2,725717

Završna formula za temperaturu mikrotalasnog pozadinskog zračenja, prema (1), na prvi pogled izgleda složeno, ali je rutinski dobijena slično svim ostalim vrednostima fenomena određenih u mojim predhodnim radovima na ovoj platformi. Rezultat dobijen formulom (1) iz ulaznih podataka prikazan je u zadnjem redu Tabele i posebno u formuli (1):

$$T_{bg} = m_{pr} * c^2 * 2^{cy/2-\Delta p-3q/4-\lg_2[(2\pi)^{1/4}*(q/3)^{1/2}]} / k_B = 2.725717 K \quad (1)$$

U kolikoj meri je rezultat tačan svako može da proveri poređenjem sa objavljenim merenjima. Još jednostavniji način da se dođe do istog rezultata jeste korišćenjem Plankove temperature  $T_{pl} = 1,4168335*10^{32} K$ , što vodi do identičnog rezultata formulom (2):

$$T_{bg} = 2\pi * T_{pl} * 2^{cy/2-\Delta p/3-11q/12-\lg_2((2\pi)^{1/4}*(q/3)^{1/2})} = 2.725717 K \quad (2)$$

Proces dobijanja značajnih temperatura nije prikazan a zaključci su:

- **Plankova temperatura** predstavlja gornji limit broja simultanih sudara u Univerzumu.
- **Temperatura kosmičkog mikrotalasnog pozadinskog zračenja (CMB)** nije relik zračenja iz prošlosti, već predstavlja geometrijsku sredinu svih temperatura. Možemo je protumačiti i kao granicu između temperatura manjih od  $T_{bg}$  u prazninama Univerzuma i većih od  $T_{bg}$  u delovima univerzuma u kojima materija egzistira.
- Ne postoji **apsolutna nula temperature**, odnosno potpuno odsustvo sudara ili kretanja. Umesto toga, sve temperature se nalaze između gornjeg i donjeg limita, pri čemu donji limit možemo nazvati **hipotetičkim kvantom temperature  $T_{hq}$** :

$$T_{hq} = T_{bg}^2 / T_{pl} = 5.243758 * 10^{-32} K \quad (3)$$

Gornji rezultati bi se jednostavnije prikazali ako bi temperaturna skala bila postavljena tako da je  $T_{bg} = 1$  po definiciji. U tom slučaju, brojne vrednosti Plankove temperature i hipotetičkog kvanta temperature razlikovale bi se samo u znaku eksponenta.

## Literatura

[1] Boscovich, R.: 1758, *Philosophiae naturalis theoria redacta ad unicam legem virium in natura existentium*, Beč (prvo izdanje; 1763, Venecija, (drugo izdanje); 1922 i 1966, A Theory of natural philosophy, Open Court, London i The Massachusetts Institute of Technology, M.I.T. Press, Cambridge (redom); 1974, *Teorija prirodne filozofije svedena na jedan jedini zakon sila koje postoje u prirodi*, (dvojezično: latinski i hrvatski), Liber, Zagreb.