

Despre găurile negre

Abstract

Acest articol face referire și este în același timp o completare a lucrării *Modelul Big Bang Rece*, numită în continuare MBBR sau lucrarea de bază, care a fost tipărită în cadrul editurii Tribuna Economică, în anul 2021, cu ISBN 987-973-688-429-0; lucrarea este listată și la adresa: <https://bigbangdigitalmodel.com>

Ne propunem să calculăm fluxul de materie întunecată – *energie-masă* - transportat pe magistralele energetice (v. MBBR §Magistrale energetice) care traversează orizontului de eveniment al unei găuri negre.

1. INTRODUCERE

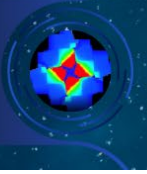
MBBR îmbogățește conceptele despre spațiul fizic în care trăim cu câteva ipoteze remarcabile, acestea fiind *Axiomele 7 și 8* din lucrarea de bază. Ultima axiomă afirmă, pe scurt, ca spațiul nu rămâne niciodată gol. Această idee are consecințe importante și neașteptate, de natură să schimbe unele dintre conceptele noastre despre fizică. De exemplu, o gaură neagră va absorbi la nesfârșit materia din jurul său devenind din ce în ce mai masivă fără a se vaporiza vre o dată datorită radiației Hawking. Nu este vorba numai de materia barionică ci, în special, despre materia întunecată pe care spațiul, așa cum este definit în MBBR, o poate fabrica în permanență. În plus, dacă cosmologia tradițională se miră de faptul că există găuri negre super masive, cu toate că de la Big Bang, se pare că a trecut prea puțin timp pentru a se forma acești monștrii de zeci de miliarde de mase solare, acum putem să propunem cosmologiei ipoteza *procesului lipsă* prin care se pot forma găurile negre supermasive din centrele galaxiilor.

Pentru efectuarea calculelor vezi [aici](#) formulele de conversie între sistemele de coordonate Planck și SI precum constantele folosite în toate articolele, așa cum au fost ele definite în MBBR.

2. CONTENTS

Calculule de absorbție le facem pentru o suprafață de 1 m lungime și cu lățimea de 1 Psu, în planul discului de acreție. Presupunem că din fiecare celulă a spațiului cuantic aflată la o distanță de 1 Psu de fanta de absorbție de pe orizontul de eveniment se transferă n P_{eu} cu viteza $1/p$ din viteza luminii, adică 1 Psu în p Pt. Conform formulei (x-3) rezultă:

$$P_{SI} = \frac{1,616229^{-1} \cdot 10^{35} \cdot n \cdot 6,525 \cdot 10^{-34} \text{ J}}{p \cdot 5,391 \cdot 10^{-44} \text{ s} \cdot 1,616229^{-1} \cdot 10^{35} \text{ Psu}^2}$$



La numărător avem numărul de celule de 1 Psu dintr-un metru înmulțit cu energia care traversează o celulă iar la numitor este timpul în care se efectuează transferul înmulțit cu suprafața iradiată.

Conform formulelor de transformare de la sistemul Planck la SI, rezultă:

$$P_{SI} = \frac{n \cdot 6,525 \cdot 10^{-34} \text{ J}}{p \cdot 5,391 \cdot 10^{-44} \text{ s} \cdot 1,616229^2 \cdot 10^{-70} \text{ m}^2} = \frac{n}{p} \cdot 4.63346 \cdot 10^{79} \frac{W}{m^2}$$

Ținând cont de raza Schwarzschild, circumferința în planul discului de acreție este:

$$(x) \quad L_c = 2 \cdot \pi \cdot R_s = 4 \cdot \pi \cdot \frac{G \cdot M_0}{c^2} = 4 \cdot \pi \cdot \frac{6,67408 \cdot 10^{-11} [m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}] \cdot 1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg}}{299787989,40^2 \text{ m}^2 \cdot s^{-2}} = 1,8561 \cdot 10^4 \text{ m}$$

Energia-masa absorbită pe întreaga suprafață a circumferinței ecuatoriale cu lățimea de 1 Psu a găurii negre este:

$$\begin{aligned} PG_{SI} &= P_{SI} \cdot L_c \cdot 1 \text{ Psu} = \frac{n}{p} \cdot 4.63346 \cdot 10^{79} \frac{W}{m^2} \cdot 1,8561 \cdot 10^4 \text{ m} \cdot 1,616229 \cdot 10^{-35} \text{ m} = \\ &= \frac{n}{p} \cdot 13,898 \cdot 10^{48} \text{ W} \end{aligned}$$

Într-un an, rezultă:

$$PG_{SI} \cdot SC_a = 13,898 \cdot 10^{48} \text{ W} \cdot 31.556.952 \text{ s/an} = \frac{n}{p} \cdot 4,3857 \cdot 10^{56} \text{ J/an}$$

deci, doar prin absorbția gravitațională a materiei întunecate de 1 Peu/Psu din vecinătatea unei găuri negre de 1 mase solare, *energia-masa* acestuia crește pe an cu valoarea de mai sus. Sau, în *energie-masă* solară creșterea este de:

$$(x+1) \quad \frac{SC_a}{c^2} \cdot \frac{PG_{SI}}{M_s} = \frac{n}{p} \cdot \frac{4,3857 \cdot 10^{56} \frac{J}{an}}{(299.787.989,40 \frac{m}{s})^2 \cdot 1,989^{30} \text{ kg}} = \frac{n}{p} \cdot 2,453 \cdot 10^9 \text{ energie-masă solară/an}$$

Aceste rezultate sunt valabile în condițiile universului actual pentru o perioadă relativ scurtă de timp, deoarece rezultatele depind de valoarea constantei gravitaționale care în MBBR este variabilă, mai exact în scădere.

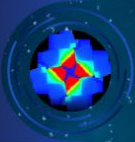
Pentru a trage o concluzie asupra acestei mărimi trebuie să avem o idee despre valorile lui n și p.

De exemplu să alegem n = 1 și p = 10¹⁰ PtU adică viteza de cădere să fie $\frac{1 \text{ Psu}}{10^{10} \text{ PtU}}$ care în SI înseamnă

$$\frac{1,616229 \cdot 10^{-35} \text{ m}}{10^{10} \cdot 5,391 \cdot 10^{-44} \text{ s}} = 0,02998 \frac{m}{s}$$

Este de așteptat ca materia din discul de acreție să se rotească cu o viteză foarte mare, în acest fel viteza de prăbușire bănuim că este mică, credem că o viteză de 30 cm/s, ca în exemplu de mai sus, ar putea fi reală. Deci, cu valorile de mai sus, într-un milion de ani, gaura neagra ar absorbi cantitatea de 245000 *energie-masă* solară.

Desigur că această rată de creștere nu se poate aplica oricărui corp ceresc deoarece doar găurile negre păstrează captivă întreaga materie absorbită. Datorită acțiunii gravitaționale, aglomerările masive de



corpuri cerești ar trebui să adune în jurul lor multă materie întunecată, ceea ce practic se și observa sub forma lentilelor gravitaționale care înconjoară galaxiile.