Czarnodziurowy Wszechświat a grawitacyjne prawo Gaussa

Zbigniew Osiak

E-mail: zbigniew.osiak@gmail.com

http://orcid.org/0000-0002-5007-306X

http://vixra.org/author/zbigniew_osiak

Streszczenie

Radialna składowa przyspieszenia grawitacyjnego w Czarnodziurowym Wszechświecie dla małych odległości od centrum w stosunku do promienia Wszechświata pokrywa się z radialną składową przyspieszenia wynikającą z grawitacyjnego prawa Gaussa.

Słowa kluczowe: Czarnodziurowy Wszechświat, grawitacyjne prawo Gaussa, radialna składowa przyspieszenia grawitacyjnego, metryka czasoprzestrzeni.

1. Wprowadzenie

W rozprawie [1] zaproponowałem czarnodziurowy model Wszechświata. Nasz Wszechświat można potraktować jako olbrzymią jednorodną Czarną Dziurę z otoczką antygrawitacyjną. Nasza Galaktyka wraz z układem słonecznym oraz Ziemią, które w skali rozmiarów kosmologicznych można uważać zaledwie jako punkt, powinny znajdować się w pobliżu centrum Czarnodziurowego Wszechświata.

Z grawitacyjnego prawa Gaussa wynika, że wewnątrz jednorodnej kuli bezwzględna wartość przyspieszenia grawitacyjnego rośnie liniowo z odległością od centrum, gdzie jest równa zeru. Należy odnotować, że już Isaac Newton w swoich *Principiach* analizował tę sytuację. Przyspieszenie grawitacyjne w Czarnodziurowym Wszechświecie powinno zachowywać się w analogiczny sposób.

2. Grawitacyjne prawo Gaussa w newtonowskiej teorii grawitacji

Na podstawie grawitacyjnego prawa Gaussa wyznaczymy radialną składową przyspieszenia grawitacyjnego (a^r) wewnątrz jednorodnej kuli o promieniu (R), masie (M) i gęstości (ρ).

$$a^r = -\frac{GM^*}{r^2}, \quad r < R$$

$$M^* = \frac{4}{3}\pi r^3 \rho$$

$$\boxed{a^r = -\frac{4}{3}\pi\rho G r}$$

$$M = \frac{4}{3}\pi R^3 \rho$$

$$\boxed{a^r = -\frac{GM}{R^3} r}$$

G – stała grawitacyjna
M^* – masa kuli o promieniu r

3. Metryka czasoprzestrzeni wewnątrz czarnej dziury z maksymalną otoczką antygrawitacyjną i radialna składowa przyspieszenia grawitacyjnego

Metryka czasoprzestrzeni wewnątrz czarnej dziury z maksymalna otoczką antygrawitacyjną dana jest przez [1]:

$$(ds)^2 = \left(1 - \frac{r^2}{R^2}\right)^{-1}(dr)^2 + r^2(d\theta)^2 + r^2\sin^2\theta\,(d\varphi)^2 + \left(1 - \frac{r^2}{R^2}\right)(dx^4)^2,$$

$$x^4 = ict, \quad 0 \le r < R = \frac{1}{2}r_S, \quad r_S = \frac{2GM}{c^2}, \quad g_{11} = \frac{1}{g_{44}}, \quad g_{44} = 1 - \frac{r^2}{R^2}, \quad \rho = \mathrm{const} > 0.$$

Radialna składowa przyspieszenia grawitacyjnego w Czarnodziurowym Wszechświecie, wyznaczona z równania ruchu, wynosi [1]:

$$\boxed{a^r = -\frac{c^2}{R^2}r \cdot \left(1 - \frac{r^2}{R^2}\right)^{-\frac{1}{2}}}$$

$$\Big\downarrow \quad R = \frac{GM}{c^2}, \quad \frac{c^2}{R^2} = \frac{GM}{R^3}$$

$$\boxed{a^r = -\frac{GM}{R^3}r \cdot \left(1 - \frac{r^2}{R^2}\right)^{-\frac{1}{2}}}$$

$$\Big\downarrow \quad M = \frac{4}{3}\pi\rho R^3$$

$$\boxed{a^r = -\frac{4}{3}\pi\rho G r \cdot \left(1 - \frac{r^2}{R^2}\right)^{-\frac{1}{2}}}$$

R – promień Czarnodziurowego Wszechświata
c – standardowa wartość prędkości światła

Dla $r \ll R$ radialna składowa przyspieszenia w Czarnodziurowym Wszechświecie pokrywa się z radialną składową przyspieszenia wynikającą z grawitacyjnego prawa Gaussa.

4. Uwagi końcowe

Należy jeszcze raz zdecydowanie podkreślić, że w centrum Czarnodziurowego Wszechświata radialna składowa przyspieszenia grawitacyjnego jest równa zeru. Jeżeli Ziemia znajduje się w centrum Czarnodziurowego Wszechświata lub w jego pobliżu, to jej lokalne pole grawitacyjne praktycznie nie jest zaburzane przez pole Wszechświata.

Cytowane prace

[1] Zbigniew Osiak: *Anti-gravity*. viXra:1612.0062 (1916)
http://viXra.org/abs/1612.0062