

Проблема космологической постоянной, гравитация антиматерии и геометрия Вселенной

Д. Гайдукович (ЦЕРН)

Реферат подготовил Шульман М.Х. (shulman@dol.ru)

[arXiv: gr-qc/0701168](https://arxiv.org/abs/gr-qc/0701168)

(Submitted on 30 Jan 2007 ([v1](#)), last revised 3 Mar 2010 (this version, v3))

The cosmological constant problem, antimatter gravity and geometry of the Universe

Dragan Slavkov Hajdukovic (dragan.hajdukovic@cern.ch)

PH Division CERN CH-1211 Geneva 23

Данная статья основывается на двух гипотезах. Первая из них постулирует существование гравитационного отталкивания между частицами и античастицами. Следовательно, виртуальные пары частица в квантовом вакууме может рассматриваться как гравитационные диполи. Вторая гипотеза состоит в том, что Вселенная представляет собой гиперсферическую оболочку с ненулевой толщиной, равной комптоновской длины волны пиона. Такая геометрия является простым обобщением обычной геометрии 3-гиперсферы нулевой толщины. Поразительно, что эти две гипотезы приводят к простому соотношению для плотности гравитационной массы вакуума, которое очень хорошо согласуется с наблюдаемой плотностью темной энергии.

Ссылки:

- [1] S.Weinberg, *The cosmological constant problem*, *Reviews of Modern Physics*, **61** (1989) 1-23
- [2] F.R. Urban and A.R. Zhitnitsky, *Cosmological constant, violation of cosmological isotropy and CMB*, *JCAP* **09** (2009) 018
- [3] P.A.M. Dirac, *The Cosmological Constants*, *Nature*, 139 (1937) 323 P.A.M. Dirac, *A New Basis for Cosmology*, *Proc. Roy. Soc. A* 165 (1938) 199
- [4] S. Weinberg, *Gravitation and Cosmology* (John Wiley and Sons, New York, 1972) 620
- [5] D.S. Hajdukovic, *A few provoking relations between dark energy, dark matter, and pions*, *Astrophysics and Space Sci.* 326 (2010) 3
D.S. Hajdukovic, *On the relation between mass of a pion, fundamental physical constants and cosmological parameters*, *Europhysics Letters* **89** (2010)49001
- [6] A. Kellerbauer et al. (AEGIS Proto-Collaboration), *Proposed antimatter gravity measurement with an antihydrogen beam*, *NIM B* **266** (2008) 351
- [7] A. D. Cronin et. al., Letter of Intent: Antimatter Gravity Experiment (AGE) at Fermilab," (2009).
- [8] C.M Will, *Theory and Experiment in Gravitational Physics*, Cambridge University Press (1993), Cambridge
- [9] G. Gabrielse et al., *Precision Mass Spectroscopy of the Antiproton and Proton Using Simultaneously Trapped Particles*, *Phys. Rev. Lett.* **82**(1999) 3198 – 3201