

Может ли темная энергия представлять собой гравитационные волны?

П. Бирман, Б.Хармси (США)

Реферат подготовил М.Х.Шульман (shulman@dol.ru, www.timeorigin21.narod.ru)

arXiv:1305.0498v1 [astro-ph.CO] 2 May 2013

Can dark energy be gravitational waves?

Peter L. Biermann (plbiermann@mpifr-bonn.mpg.de)

Department of Physics and Astronomy, The University of Alabama, Box 870324, Tuscaloosa, AL 35487-0324, USA

MPI for Radioastronomy, Bonn, Germany

Karlsruhe Institute of Technology (KIT) - Institut für Kernphysik, Germany

Department of Physics, University of Alabama at Huntsville, AL, USA and

Department of Physics & Astronomy, University of Bonn, Germany

Benjamin C. Harmsy (bharms@bama.ua.edu)

Department of Physics and Astronomy, The University of Alabama, Box 870324, Tuscaloosa, AL 35487-0324, USA

Идея, что темная энергия представляет собой гравитационные волны, может объяснить ее величину и эволюцию во времени. Возможная концепция состоит в том, что темная энергия является ансамблем когерентных образований (солитонов) гравитационных волн, изначально возникших при рождении первого поколения сверхмассивных черных дыр. Эти солитоны получили свою начальную плотность энергии в ходе эволюции вселенной благодаря фоновому излучению, процессу, который мы моделируем, определяя передачу энергии на основе подхода, использующего уравнение Больцмана. Новые данные, полученные "Планком", наводят на мысль, что темная энергия увеличивалась по величине с течением космологического времени, что подтверждает предложенную концепцию. Распространение этих гравитационных волн – солитонов может быть проверено. Ключевые проверки включают динамику пульсаров, флуктуации часов и радиотелефон.

Ссылки

- [1] Appenzeller, I., & Fricke, K., A&A 18, 10 (1972a)
- [2] Appenzeller, I., & Fricke, K., A&A 21, 285 (1972b)
- [3] Bekenstein, J.D., Phys. Rev. D 7, 2333 (1973)
- [4] Biermann, L., Schlüter, A., Phys. Rev. 82, 863 (1951)
- [5] Biermann, P.L., Kusenko, A., Phys. Rev. Lett 96, 091301 (2006)
- [6] Biermann, P.L., & Harms, B.C., eprint arXiv:1205.4016 (2012)
- [7] Biermann, P.L., & Harms, B.C., in Proc. at the 13th Marcel Grossmann Meeting, July 2012, eprint arXiv:1302.0040 (2013)
- [8] Caramete, L.I., & Biermann, P.L., A&A 521, id.A55 (2010)
- [9] Condon, J.J., et al., ApJ 758, id.23, (2012)
- [10] Eckart, A., et al., in THE EVOLUTION OF STARBURSTS: The 331st Wilhelm and Else Heraeus Seminar. AIP Conf. Proc. 783, 17 (2005)
- [11] Fixsen, D.J., et al., ApJ 734, id.5 (2011)

- [12] Frieman, J.A., Turner, M.S., & Huterer, D., ARA&A 46, 385 (2008)
- [13] Greene, J.E., Barth, A.J., & Ho, L.C., New Astron. Rev. 50, 739 (2006)
- [14] Harms, B.C., & Leblanc, Y., Phys. Rev. D 46, 2334 (1992)
- [15] Harms, B.C., & Leblanc, Y., Phys. Rev. D 47, 2438 (1993)
- [16] Kogut, A., et al., ApJ 734, id. 4 (2011)
- [17] Kompaneets, A.S., Sov. Phys. J. Exp. & Theor. Phys. 4, 730 (1957)
- [18] Kormendy, J., et al. ApJ 723, 54 (2010)
- [19] Kormendy, J., Bender, R., & Cornell, M.E., Nature 469, 374 (2011)
- [20] Kormendy, J., Bender, R., Nature 469, 377 (2011)
- [21] Kramer, M., in Relativity in Fundamental Astronomy: Dynamics, Reference Frames, and Data Analysis, Proc. IAU Symp. 261, p. 366 (2010)
- [22] LIGO and Virgo collaborations, Nature 460, 990 (2009)
- [23] Munyaneza, F., & Biermann, P.L., A&A 436, 805 (2005)
- [24] Munyaneza, F., & Biermann, P.L., Astron. & Astroph. Letters 458, L9 (2006)
- [25] Perlmutter, S., et al., ApJ 517, 565 (1999)
- [26] Planck Collaboration; Ade, P.A.R., et al., eprint arXiv:1303.5078 (2013)
- [27] Predehl, K., et al., Science 336, 441 (2012)
- [28] Randall, L., Sundrum, R., Phys. Rev. Lett 83, 3370 (1999a)
- [29] Randall, L., Sundrum, R., Phys. Rev. Lett 83, 4690 (1999b)
- [30] Riess, A.G., et al. AJ 116, 1009 (1998)
- [31] Sanders, R.H., ApJ 162, 791 (1970)
- [32] Schmidt, B.P., et al., ApJ 507, 46 (1998)
- [33] Sei_ert, M., et al., ApJ 734, id.6 (2011)
- [34] Spitzer, L., Jr., ApJ 158, L139 (1969)
- [35] Wang, Y.-P., & Biermann, P.L., A&A 334, 87 (1998)
- [36] Zel'dovich, Ya.B., Usp. Fiz. Nauk 115, 161 (1975); transl. Sov. Phys. - Usp. 18, 79 (1975)