

BRANE MECHANISM OF SPONTANEOUSLY GENERATED GRAVITY

A. A. Zheltukhin *

Kharkov Institute of Physics and Technology, Kharkov, Ukraine
NORDITA, Royal Institute of Technology and Stockholm University, Stockholm

The braneworld scenario is studied, and the effective action of 3-brane living in the five-dimensional Minkowski space is constructed. This action is proved to be invariant under spontaneously broken scale and Weyl symmetries and to encode a model of quadratic gravity generalizing the Starobinsky model. The symmetry breaking generates the Hilbert–Einstein term with the Newton constant $G_N \sim 1/\mu^2$, where μ is a mass scale equal to the mean curvature of the vacuum hyper-worldsheet of 3-brane. This result proposes a brane modification of the mechanism of spontaneously generated gravity.

Рассмотрена модель Вселенной как 3-мерной браны, вложенной в 5-мерное пространство Минковского, и построено ее эффективное действие. Доказана инвариантность действия относительно спонтанно нарушенных вейлевской и масштабной симметрий. Показано, что эффективное действие 3-мерной браны обобщает действие квадратичной гравитации в модели Старобинского. Нарушение симметрии генерирует действие Гильберта–Эйнштейна с ньютоновской константой $G_N \sim 1/\mu^2$, где μ — средняя кривизна вакуумной гиперповерхности 3-мерной браны, определяющая шкалу масс. На основе полученного результата предложена модификация механизма спонтанной генерации гравитации в теории бран.

PACS: 11.25.Wx; 11.25.-w

*E-mail: aaz@nordita.org