существование исТИННОГО ВАКУУМА ПРИ ВЗАИМНОМ ГРАВИТАЦИОННОМ ПРИТЯЖЕНИИ ЧАСТИЦ ПЛАНКА

Гордеев А.В.

НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия, alexandergordeev@yandex.ru

Постулат Хокинга о равенстве нулю энергии Вселенной ввиду взаимной компенсации энергии материи и отрицательной энергии гравитации [1] может быть представлен конструкцией гравитационного вакуума внутри сингулярности. Для изолированной частицы Планка такая компенсация происходит лишь частично

  (1)

Однако при достаточно плотной упаковке частиц Планка в сингулярности размером  [2] ситуация изменяется. В этом случае изъятие произвольной частицы Планка требует затраты энергии и приводит к появлению «дыры» с размером  и энергией . В этом нетрудно убедиться путём перемены знаков всех энергий на противоположные при условии выполнения (1) и в предположении, что энергия всех частиц Планка равна нулю. Результирующее обнуление полной энергии частицы Планка, расположенной среди соседних частиц, связано с гравитационным воздействием этих частиц. Дальнейшая эволюция заключается в распаде частиц Планка на заряженные частицы с энергией

  (2)

 при последующей их аннигиляции с генерацией электромагнитных полей

 , (3)

что приводит к существованию потока энергии из сингулярности  [2,3].

Гравитационная энергия, освобождённая при распаде частиц Планка в сингулярности, приводит к нулевой полной энергии.

Величина такого потока энергии согласуется с результатом размерного анализа предельного потока энергии для существующих мировых констант 

 , (4)

где квадратные скобки обозначают размерность соответствующей величины.

Возникновение вакуума частиц Планка в результате их гравитационного притяжения в некотором смысле аналогично эффекту сверхпроводимости, возникающем за счёт притяжения пар электронов вблизи ферми-поверхности [4].

Литература.

1. Хокинг С. От большого взрыва до чёрных дыр. М.: Мир, 1990.
2. Гордеев А.В.//44-я Международная ( Звенигородская) конференция по физике плазмы и УТС, г. Звенигород, 13-17 февраля 2017 г. Тез. докл., с. 232.
3. Гордеев А.В.// 40-я Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и УТС, г. Звенигород, 11 – 15 февраля 2013 г. Тез. докл., с.207.
4. Лифшиц Е. М., Питаевский Л.П. Теоретическая физика, том 9. Статистическая физика, часть 2. М.: Физматлит, 2000.