

РЕГУЛЯРНЫЕ УЕДИНЕННЫЕ ВОЛНЫ С БЕЗМАССОВЫМИ ПОЛЯМИ КАК ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ОТО

Олейник В.П.

Одесский национальный университет им.

И.И.Мечникова, Украина

Как известно, выдвинутая Уилером в 50-е годы прошлого века замечательная программа построения «массы без массы» и «заряда без заряда» [1] столкнулась серьезной трудностью, связанной с наличием сингулярности типа черной дыры у всевозможных статических части неподобных моделей. Оказалось, что эту трудность можно обойти, рассматривая динамические модели, в которых одна пространственно ограниченная область движется относительно другой с некоторой скоростью. При этом формируется регулярная уединенная волна (солитон), который можно рассматривать как «массу без массы» [2]. Обсуждаются свойства такого солитона. Рассматриваются аналогичные уединенные волны с электромагнитным полем и полем нейтрино. Во всех этих моделях скалярная кривизна пространства-времени равна нулю. Для безмассового скалярного поля, где отличная от нуля скалярная кривизна приводит к голой сингулярности (без сферы Шварцшильда) в статическом решении [3], динамического решения рассматриваемого типа (с поступательным движением) не существует. Его можно восстановить для массивного скалярного поля при некоторых дополнительных предположениях.

1. Wheeler J. A. // Phys. Rev. 1955. V. 97. P. 511.
2. Olyeynik V.P. // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Nuclear Physics Investigations. 2012. V. 57. № 1. P. 171.
3. Фишер И.З. // ЖЭТФ. 1948. Т. 18. С. 636; arXiv: gr-qc/9911008.