Название профиля: Физика и астрономия, 01.04.02 - Теоретическая физика

1. Уровень (Тип) работы:

Диссертационная работа на соискание степени кандидата физ.-мат. наук по специальности 01.04.02 — теоретическая физика.

2. Тема:

Динамические (коллапсирующие) кротовые норы

3. Цель работы:

Построение и исследование точных решений в общей теории относительности, описывающих динамические (коллапсирующие) кротовые норы со сферической и цилиндрической симметрией. Изучение движения массивных пробных частиц, вычисление фотонных орбит.

4. Краткое представление:

Известно, что существование статических кротовых нор в общей теории относительности возможно только при наличии, по крайней мере, вблизи горловины фантомного вещества – экзотической материи, нарушающей ряд стандартных энергетических условий. Следует отметить, что макроскопическое экзотическое вещество до сих пор не наблюдалось в лабораториях, Кроме того, серьезной проблемой является неустойчивость статических кротовых нор с фантомным веществом. Иными словами это означает, что малые возмущения геометрии и распределения фантомного вещества приводят к быстрому распаду конфигурации кротовой норы. Один из способов решения указанных проблем заключается в рассмотрении динамических кротовых нор с геометрией горловины, меняющейся со временем. При этом следует ожидать, что будут получены решения, описывающие коллапсирующие кротовые норы.

5. Основные установки и программное обеспечение:

Стандартные пакеты программ для численного моделирования и аналитических расчетов (Maple, Mathematica, MathCad).

6. Результаты:

Подготовка публикаций и докладов на конференции по полученным результатам. Оформление работы и ее защита.

7. Требуемое время:

4 года

8. Руководитель работы:

С.В. Сушков, д.ф.-м.н.

9. Адрес, телефон:

sergey.sushkov@kpfu.ru; sergey_sushkov@mail.ru; +7 (960) 0326021.