

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Казинского Петра Олеговича «НЕПЕРТУРБАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ В ИНТЕНСИВНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ГРАВИТАЦИОННЫХ ПОЛЯХ», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 - Теоретическая физика

Работа Казинского П.О. посвящена разработке ряда новых непertурбативных методов вычислений в квантовой теории поля в сильных электромагнитных и гравитационных полях. Рассмотрен широкий круг актуальных на сегодняшний день задач, связанных с современными экспериментальными работами, как российскими, так и зарубежными.

Особо необходимо остановиться на подробно исследованной в диссертации модели для темной материи, связывающую это явление с квантовой гравитационной аномалией. Для сокращения данной аномалии автор вводит в теорию квантованное векторное поле, описывающее некоторую релятивистскую жидкость, и выводит уравнение состояния для этой жидкости в пределе слабого гравитационного поля. Оказывается, что эта жидкость ведет себя так же, как темная материя на основе сведений, которые мы имеем.

Модели темной материи в виде «темной жидкости» широко известны и исследуются в литературе. Однако наличие «темной жидкости» в теории обычно постулируется (на основании ряда наблюдательных данных) и выписывается некоторый общий анзац для ее функционала действия. В данной же диссертационной работе приводится естественный механизм, объясняющий происхождение такой жидкости и дающий физически интерпретируемый класс уравнений состояния для нее (уравнение политропы) в пределе слабого гравитационного поля. Это может, в частности означать, что введенная автором «темная жидкость» аналогична политропному газу, который для различных показателей политропы успешно используется для описания обычного вещества как с относительно малым давлением, так и с очень высоким давлением. Другими словами, известно, что уравнение политропы хорошо описывает как нейтронные звезды, так и обычные астрофизические объекты, например Солнце.

Предложенная Казинским П.О. модель согласуется со всеми известными на сегодняшний день экспериментальными данными, а работа автора, в которой описана данная модель, цитируется в астрофизической литературе.

Перечисленные в автореферате решенные задачи в области непертурбативной квантовой теории поля позволяют сделать вывод о высокой квалификации автора, который, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Баранов Александр Михайлович,
доктор физ.-мат.наук 
по специальности 01.04.02-теоретическая физика,
профессор по кафедре теоретической физики,
заведующий кафедрой физики
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Красноярский государственный педагогический
университет им.В.П. Астафьева» ,
660049, г Красноярск, ул Ады Лебедевой, 89
тел. +7 3912113177,
e-mail: kspu@kspu.ru;
<http://www.kspu.ru/>

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

*Ученый секретарь
Ученого совета*

А.М. Баранов
В.И.
11 мая 2016

