

Отзыв на автореферат 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

Теоретическое описание квантовых флуктуаций вне рамок методов возмущений всегда представляло огромный интерес не только в квантово-полевых теориях, но и физики вообще. Задачи получения непертурбативных выражений для физических величин фундаментальны по своей природе хотя бы потому, что, например, наличие наблюдаемых масс у многих частиц (калибровочные бозоны, кварки, ...) объясняется механизмом Хиггса. Начиная с 60-х годов были также открыты и математические методы, позволяющие работать в областях констант как слабой, так и сильной связи, включая плодотворные частные задачи, ассоциированные с точно решаемыми нелинейными моделями.

Этот круг проблем был и еще останется крайне важным не только по части проверки Стандартной Модели, но и отклонений от нее. В этом контексте объект, предмет исследования и их актуальность обозначены в автореферате вполне четко, хотя вопросы и примеры редукции к «непертурбативной точной интегрируемости», видимо, стоят вне рамок работы.

В диссертации разработаны оригинальные подходы к приближенным описаниям движения заряженных частиц и полевых теорий. Эффективность методов продемонстрирована на ряде моделей и согласуется с известными результатами других авторов. Более того, возможности современных сверхмощных лазерных установок позволяют приблизиться к прямой проверке предложенной квантовой динамики легких ультрарелятивистских частиц.

Особо отметим дающее согласованность с наблюдением объяснение известной проблемы увеличения концентрации звезд к центру галактик за счет дополнительного динамического поля  $\xi$ , введение которого, с другой стороны, обусловлено более фундаментальными соображениями: сокращением гравитационных аномалий и, вообще, принципами КТП.

В качестве замечаний к автореферату отметим следующее:

- Содержание п. **Положения, выносимые на защиту** текстуально излишне развернуты в формулировках и во многом дублируются в

заключительном п. **Основные результаты . . .** И то и другое лучше было бы сжать.

- Ничего не сказано о сравнении расчетного малого отклонения красного смещения за счет предложенного в диссертации (квантового) механизма Хиггса с экспериментально уже известным (WMAP) нестационарным расширением, приходящим от (классического) введения космологической константы. Что понимается под «отклонением от стандартного»: от стационарного хаббловского или от (тоже стандартного) ускоряющегося сценария?
- Сопоставление с подходами и, особенно, концепциями других авторов заслуживает большего упоминания и ссылок в автореферате.

Результаты диссертационной работы докладывались на многих международных конференциях и семинарах, опубликованы в престижных международных научных изданиях.

Вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что диссертация «*Непертурбативные эффекты в интенсивных электромагнитных и гравитационных полях*» по своему теоретическому уровню и научной новизне, а также сложности решаемых задач и совокупности полученных результатов имеет важное значение для расширения фундаментальных знаний в квантовой теории поля и теории гравитации.

По актуальности, практической значимости и охвату решаемых задач работа П. О. Казинского отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842).

Автор автореферата, Казинский Пётр Олегович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 — теоретическая физика.

Брежнев Юрий Владимирович,  
доктор физ.-мат. наук по специальности  
01.04.02 — теоретическая физика,  
доцент кафедры квантовой теории поля

Национальный исследовательский  
Томский государственный университет  
634050, Томск, пр. Ленина 36  
E-mail: brezhnev@mail.ru



Подпись Ю.В. Брежнева  
удостоверено  
31.05.2016  
СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
Т.Ю. ЛОБОВА