

УДК 517.9

DOI: 10.17223/00213411/64/5/141

В.В. ЛАСУКОВ¹, Т.В. ЛАСУКОВА², М.О. АБДРАШИТОВА³**КВАНТОВЫЕ РЕШЕНИЯ В РЕЛЯТИВИСТСКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ ***

Найдены квантовые решения классического уравнения релятивистской механики. Синтез классической и квантовой физики может стать базовым формализмом для второй квантовой революции, так как существование квантовых решений всех уравнений классической физики означает, что макроскопические тела как неживой, так и живой материи при определенных условиях могут быть квантовыми объектами. Это новое направление физики может найти применение при разработке природоподобных технологий.

Ключевые слова: экзотический атом, релятивистская механика.

Введение

В работах [1–3] разработано новое направление, основанное на существовании квантовых решений уравнений нерелятивистской классической физики. На этой основе построены теоретические модели экзотических атомов Ньютона – Гука, Максвелла – Багрова, Навье – Стокса, Колмогорова – Бюргерса, Леметра – Фридмана. В случае классической механики и электродинамики существование квантовых решений классической физики обусловлено нестационарностью потенциала и теоремой Эренфеста. При этом соответствующие решения в общем случае не зависят от постоянной Планка, вместо которой в случае уравнения диффузии автоматически возникает ее диффузионный аналог $\tilde{h} = 2mD \gg \hbar$.

Разработанные теоретические основы нового научного направления представляют интерес для широкого круга исследователей и могут найти применение в различных областях науки и техники: квантовой биологии, синтетической биологии, медицине, квантовой теории сознания, биологической электронике, квантовом компьютере, природоподобных технологиях, финансовой математике, геометродинамике [4–34]. Квантовые решения фундаментальных уравнений классической физики обладают всеми атрибутами квантовой механики. Разработанный квантовый подход может быть признан решением проблемы существования и гладкости в трехмерном пространстве решения уравнения Навье – Стокса. Уравнения Максвелла имеют квантовое решение, описывающее нестационарное самоподдерживающееся электрическое поле кулоновского типа без создающего его заряда. Если частотный параметр такого решения отождествить с величиной Хаббла, то такое поле может имитировать заряд элементарной частицы, стабильной в течение жизни Вселенной.

Естественно ожидать, что и классическое уравнение релятивистской механики может иметь квантовые решения. В этой связи найдем квантовые решения классического уравнения релятивистской механики.

Квантовые решения в релятивистской классической механике

Разработанный в работах [1–3] подход можно обобщить на релятивистскую механику. Действительно, одномерное уравнение релятивистской механики имеет такой же вид, как и второй закон Ньютона, только вместо нерелятивистского выражения для импульса используется выраже-

$$\text{ние } p = \frac{m_0 v}{\sqrt{1-\beta^2}}, \beta = \frac{v}{c}, v = \frac{dX}{dt} :$$

$$m_0 \frac{d}{dt} \left(\frac{v}{\sqrt{1-\beta^2}} \right) = F .$$

Это уравнение можно представить в эквивалентном интегродифференциальном виде

* Исследование проведено в Томском политехническом университете в рамках Программы повышения конкурентоспособности Томского политехнического университета.

Уважаемые читатели!

Доступ к полнотекстовой версии журнала
«Известия высших учебных заведений. Физика»
осуществляется на платформе
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
на платной основе:

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7725>