

## ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И ТЕОРИЯ ПОЛЯ

УДК 517.9

DOI: 10.17223/00213411/64/8/143

В.В. ЛАСУКОВ<sup>1</sup>, Т.В. ЛАСУКОВА<sup>2</sup>, М.О. АБДРАШИТОВА<sup>3</sup>

## РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ЭКЗОТИЧЕСКИЙ АТОМ КУЛОНОВСКОГО ТИПА \*

Найдено квантовое решение кулоновского типа классического уравнения релятивистской механики. Решение описывает релятивистский осциллятор по пространственной переменной с условием квантования кулоновского типа, обусловленным определенной зависимостью коэффициента упругости от времени. На этой основе исследован процесс трансформации в излучение энергии ускорения заряженной частицы пылевой плазмы с планковской массой. 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.

**Ключевые слова:** экзотический атом кулоновского типа, классическая релятивистская механика, планковские черные дыры.

## Введение

В работах [1–3] разработано новое направление, основанное на существовании квантовых решений уравнений нерелятивистской классической физики. Квантовые решения фундаментальных уравнений классической физики обладают всеми атрибутами квантовой механики. 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.

Квантовые решения всех уравнений классической физики в общем случае не зависят от постоянной Планка, вместо которой в случае уравнения диффузии автоматически возникает ее диффузионный аналог  $\tilde{\hbar} = 2mD \gg \hbar$ . Следует отметить, что при  $D = 10^{-4} \frac{M^2}{c}$  для электрона и при

$D = 10^{-7} \frac{M^2}{c}$  для нуклона  $\tilde{\hbar} \approx \hbar$ . Постоянную же Планка можно использовать для безмассовых частиц. При этом постоянная Планка не играет той принципиальной роли, которую она играет в квантовой физике. Например, принцип соответствия квантовой механики ( $S \gg \hbar$ ,  $\hbar \rightarrow 0$ ) не имеет смысла для квантовых решений уравнений классической физики.

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].

Естественно ожидать, что при определенных условиях классическое уравнение релятивистской механики может иметь квантовое решение с условием квантования кулоновского типа. В этой связи найдем квантовое решение кулоновского типа для классического уравнения релятивистской механики.

## Квантовое решение кулоновского типа в релятивистской классической механике

Разработанный в работах [1–3] подход можно обобщить на релятивистскую механику. Действительно, трехмерное уравнение релятивистской механики имеет такой же вид, как и второй закон

\* 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>