

Т. Ф. Камалов

ФИЗИКА
**НЕИНЕРЦИАЛЬНЫХ
СИСТЕМ ОТСЧЕТА
И КВАНТОВАЯ
МЕХАНИКА**



URSS

Т. Ф. Камалов

**ФИЗИКА
НЕИНЕРЦИАЛЬНЫХ
СИСТЕМ ОТСЧЕТА
И КВАНТОВАЯ
МЕХАНИКА**

Издание второе, дополненное



URSS

МОСКВА

Камалов Тимур Фянович

Физика неинерциальных систем отсчета и квантовая механика.

Изд. 2-е, доп. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2017. — 116 с.

Представлен формализм высших производных, основанный на обобщении описания протяженных классических и запутанных квантовых объектов на специальный класс произвольных систем отсчета (как инерциальных, так и неинерциальных). Показано, что формализм высших производных можно использовать наряду с известными описаниями динамики классических (классическая механика Ньютона, гамильтонов формализм, формализм Лагранжа) и квантовых (квантовая механика Шредингера, квантовая матричная механика и др.) объектов. Он способен без противоречия с известными теориями дополнять высшими производными координат по времени начальные условия классического и квантового описания физической реальности. При этом высшие производные играют роль стохастических нелокальных скрытых параметров, что позволяет классифицировать формализм высших производных как стохастическую модель классической и квантовой механики.

Книга предназначена для студентов, аспирантов и научных работников.

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, проф. В. В. Аристов

(Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН);

д-р физ.-мат. наук, проф. Ц. И. Гуцунаев

(кафедра теоретической физики РУДН)

Издательство «Книжный дом «ЛИБРОКОМ»». 117335, Москва, Нахимовский пр-т, 56.

Формат 60×90/16. Печ. л. 7,25. Зак. № АЛ-718.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД». 117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-397-05812-4

© Книжный дом «ЛИБРОКОМ»,
2012, 2017

21882 ID 225729 †



9 785397 058124



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

Содержание

Список принятых обозначений	7
Введение	9
Глава 1. Моделирование динамики состояний физических систем в произвольных системах отсчета	13
1.1. Введение	13
1.2. Канонический формализм Остроградского и описание динамики тел в произвольных системах отсчета	14
1.3. Обобщенная динамика Ньютона для наблюдателя в неинерциальной системе отсчета с инвариантом в виде высшей производной координаты по времени	17
1.4. Вывод	24
Глава 2. Обзор теоретических и экспериментальных исследований корреляций состояний микрообъектов	27
2.1. Введение	27
2.2. Наблюдаемая Белла	31

2.3. Анализ наблюдаемых корреляций с помощью неравенств Белла	32
Глава 3. Теория моделирования динамики состояний физических систем и солитонная реализация квантовой механики	37
3.1. Стохастические поля и квантовые корреляции в рамках солитонной модели	37
3.2. Симплектическая структура квантовой фазы	42
3.3. Моделирование фотона на основе модели оптического солитона с нелинейной симплектической структурой квантовой фазы	45
3.4. Моделирование запутанных фотонов на основе модели оптических солитонов с нелинейной симплектической структурой квантовой фазы	50
3.5. Описание механизма возникновения случайной фазы в стохастическом искривленном пространстве	56
3.6. Обсуждение	58
Глава 4. Стохастическая модель кубитов	59
4.1. Введение	59
4.2. Радиочастотная модель, описывающая корреляции запутанных состояний микрообъектов	59
4.3. Алгоритм программы для стохастической модели квантовых запутанных состояний	61
4.4. Заключение	68
Глава 5. Алгоритм для построения стохастической модели кубитов	69
5.1. Введение	69

5.2. Физические основы описания алгоритма модели квантового компьютера на классическом компьютере	70
5.3. Моделирование стохастических кубитов на классическом компьютере	74
5.4. Инициализация стохастических кубитов	76
5.5. Преобразование Адамара для стохастических кубитов	76
5.6. Логический элемент CNOT для стохастических кубитов	77
5.7. Обсуждение	77
Заключение	79
Приложение 1. Текст программы, моделирующей би-фотоны, на языке Delphi	81
Приложение 2. Текст программы, моделирующей шестнадцать стохастических кубитов, на языке Delphi	87
Литература	95