

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 |