

О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие редактора перевода	5
Предисловие автора к первому изданию	7
Предисловие автора ко второму изданию	9
Г л а в а I. Специальная теория относительности	10
§ 1. Преобразования Лоренца	10
§ 2. Классические уравнения электромагнитного поля	15
§ 3. Релятивистская динамика	20
§ 4. Гамильтониан для заряженной частицы в электромагнитном поле	26
§ 5. Релятивистская теория распространения волн	29
Л и т е р а т у р а	34
Г л а в а II. Введение в квантовую теорию	35
§ 6. Трудности классической механики	35
§ 7. Гипотезы Планка и Эйнштейна	37
§ 8. Ранние попытки создания новой механики	39
§ 9. Волны де Бройля	42
Л и т е р а т у р а	45
Г л а в а III. Волновая механика Шредингера	46
§ 10. Волновые уравнения	46
§ 11. Гипотеза о физическом смысле $\psi^*\psi$	50
§ 12. Атом водорода	52
§ 13. Операторы в квантовой механике	60
Л и т е р а т у р а	68
Г л а в а IV. Матричная механика Гейзенберга	69
§ 14. Подход Гейзенберга к теории атома	69
§ 15. Матричная алгебра	71
§ 16. Матричные представления	79
§ 17. Уравнения матричной механики	85
§ 18. Шредингеровское и гейзенберговское представления	88

§ 19. Гармонический осциллятор	92
§ 20. Соотношение неопределенностей	96
Л и т е р а т у р а	99
Г л а в а V. Момент количества движения	100
§ 21. Оператор момента количества движения	100
§ 22. Момент количества движения атома водорода	103
§ 23. Спин	107
§ 24. Общая теория момента количества движения	114
Л и т е р а т у р а	121
Г л а в а VI. Системы многих частиц	123
§ 25. Системы двух частиц	123
§ 26. Квантовая статистика	125
§ 27. Атом гелия	130
§ 28. Молекула водорода	136
§ 29. Периодическая система элементов	139
Л и т е р а т у р а	142
Г л а в а VII. Уравнение Дирака	143
§ 30. Релятивистское волновое уравнение для электрона	143
§ 31. Движение электрона	146
§ 32. Четырехмерный вектор плотности тока для электронов	148
§ 33. Магнитный момент и спин электрона	150
§ 34. Релятивистское волновое уравнение в полярных координатах	155
§ 35. Тонкая структура спектральных линий атома водорода	160
§ 36. Состояния электронов с отрицательной энергией	167
§ 37. Решения релятивистского волнового уравнения	168
§ 38. Ортонормированность и условие полноты для спинов	171
§ 39. Суммирование по спиновым состояниям	175
Л и т е р а т у р а	178
Г л а в а VIII. Квантование электромагнитного поля	180
§ 40. Классический гамильтониан для поля Максвелла — Лоренца	180
§ 41. Квантовомеханический гамильтониан электромагнитного поля	190

§ 42. Плотность состояний	194
§ 43. Теория возмущений	196
§ 44. Дифференциальное и полное сечения	202
§ 45. Матричные элементы испускания и поглощения фотонов	205
Л и т е р а т у р а	209
Г л а в а IX. Фотоэлектрический эффект и эффект Комптона	210
§ 46. Электромагнитные процессы при высоких энергиях	210
§ 47. Фотоэффект	211
§ 48. Эффект Комптона	216
§ 49. Формула Клейна — Нишины	219
§ 50. Обсуждение комптоновского рассеяния	226
Л и т е р а т у р а	229
Г л а в а X. Тормозное излучение и образование электрон-позитронных пар	231
§ 51. Матричный элемент кулоновского взаимодействия	231
§ 52. Тормозное излучение	233
§ 53. Образование электрон-позитронных пар	240
§ 54. Аннигиляция позитронов	243
§ 55. Теория и эксперимент для электромагнитных процессов при высоких энергиях	248
Л и т е р а т у р а	250
Г л а в а XI. Ядерные силы	251
§ 56. Строение атомного ядра	251
§ 57. Лагранжев и гамильтонов формализм в теории поля	255
§ 58. Теория ядерных сил Юкавы	261
§ 59. Квантование псевдоскалярного мезонного поля	266
Л и т е р а т у р а	271
Г л а в а XII. Взаимодействия элементарных частиц	272
§ 60. Рассеяние мезонов на нуклонах	272
§ 61. Образование π -мезонов	280
§ 62. Образование антипротонов	284
§ 63. Аннигиляция антипротонов	289
§ 64. Элементарные частицы	292
§ 65. Ядерные взаимодействия	298
§ 66. Взаимодействия странных частиц	303
§ 67. Процессы распада	306
Л и т е р а т у р а	311