

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора к седьмому изданию . . . . .	9
Предисловие к шестому изданию . . . . .	10
Предисловие к первому и второму изданиям . . . . .	11
Некоторые обозначения . . . . .	12
<b>Г л а в а I. Принцип относительности</b>	
1. Скорость распространения взаимодействий . . . . .	13
2. Интервал . . . . .	17
3. Собственное время . . . . .	22
4. Преобразование Лоренца . . . . .	25
5. Преобразование скорости . . . . .	28
6. Четырехмерные векторы . . . . .	30
7. Четырехмерная скорость . . . . .	41
<b>Г л а в а II. Релятивистская механика</b>	
8. Принцип наименьшего действия . . . . .	44
9. Энергия и импульс . . . . .	46
10. Преобразование функции распределения . . . . .	50
11. Распад частиц . . . . .	53
12. Инвариантное сечение . . . . .	57
13. Упругие столкновения частиц . . . . .	59
14. Момент импульса . . . . .	65
<b>Г л а в а III. Заряд в электромагнитном поле</b>	
15. Элементарные частицы в теории относительности . . . . .	69
16. Четырехмерный потенциал поля . . . . .	71
17. Уравнения движения заряда в поле . . . . .	74
18. Калибровочная инвариантность . . . . .	77
19. Постоянное электромагнитное поле . . . . .	78
20. Движение в постоянном однородном электрическом поле . . . . .	80
21. Движение в постоянном однородном магнитном поле . . . . .	82
22. Движение заряда в постоянных однородных электрическом и магнитном полях . . . . .	86
23. Тензор электромагнитного поля . . . . .	91
24. Преобразование Лоренца для поля . . . . .	93
25. Инварианты поля . . . . .	94
<b>Г л а в а IV. Уравнения электромагнитного поля</b>	
26. Первая пара уравнений Максвелла . . . . .	98
27. Действие для электромагнитного поля . . . . .	100
28. Четырехмерный вектор тока . . . . .	103
29. Уравнение непрерывности . . . . .	105
30. Вторая пара уравнений Максвелла . . . . .	108
31. Плотность и поток энергии . . . . .	111
32. Тензор энергии-импульса . . . . .	112

33. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля . . . . .	117
34. Теорема вириала . . . . .	122
35. Тензор энергии-импульса макроскопических тел . . . . .	124
<b>Г л а в а V. Постоянное электромагнитное поле</b>	
36. Закон Кулона . . . . .	128
37. Электростатическая энергия зарядов . . . . .	129
38. Поле равномерно движущегося заряда . . . . .	132
39. Движение в кулоновом поле . . . . .	134
40. Дипольный момент . . . . .	138
41. Мультипольные моменты . . . . .	140
42. Система зарядов во внешнем поле . . . . .	143
43. Постоянное магнитное поле . . . . .	146
44. Магнитный момент . . . . .	148
45. Теорема Лармора . . . . .	150
<b>Г л а в а VI. Электромагнитные волны</b>	
46. Волновое уравнение . . . . .	153
47. Плоские волны . . . . .	155
48. Монохроматическая плоская волна . . . . .	160
49. Спектральное разложение . . . . .	166
50. Частично поляризованный свет . . . . .	168
51. Разложение электростатического поля . . . . .	174
52. Собственные колебания поля . . . . .	176
<b>Г л а в а VII. Распространение света</b>	
53. Геометрическая оптика . . . . .	182
54. Интенсивность . . . . .	186
55. Угловой эйконал . . . . .	189
56. Тонкие пучки лучей . . . . .	192
57. Отображение широкими пучками лучей . . . . .	199
58. Пределы геометрической оптики . . . . .	201
59. Дифракция . . . . .	204
60. Дифракция Френеля . . . . .	210
61. Дифракция Фраунгофера . . . . .	215
<b>Г л а в а VIII. Поле движущихся зарядов</b>	
62. Запаздывающие потенциалы . . . . .	220
63. Потенциалы Лиенара–Вихерта . . . . .	223
64. Спектральное разложение запаздывающих потенциалов . . . . .	226
65. Функция Лагранжа с точностью до членов второго порядка	229
<b>Г л а в а IX. Излучение электромагнитных волн</b>	
66. Поле системы зарядов на далеких расстояниях . . . . .	235
67. Дипольное излучение . . . . .	239
68. Дипольное излучение при столкновениях . . . . .	244
69. Тормозное излучение малых частот . . . . .	247
70. Излучение при кулоновом взаимодействии . . . . .	249
71. Квадрупольное и магнитно-дипольное излучения . . . . .	258
72. Поле излучения на близких расстояниях . . . . .	261
73. Излучение быстро движущегося заряда . . . . .	266
74. Магнито-тормозное излучение . . . . .	271

75. Торможение излучением . . . . .	278
76. Торможение излучением в релятивистском случае . . . . .	284
77. Спектральное разложение излучения в ультрарелятивистском случае . . . . .	288
78. Рассеяние свободными зарядами . . . . .	292
79. Рассеяние волн с малыми частотами . . . . .	298
80. Рассеяние волн с большими частотами . . . . .	300
<b>Г л а в а X. Частица в гравитационном поле</b>	
81. Гравитационное поле в нерелятивистской механике . . . . .	304
82. Гравитационное поле в релятивистской механике . . . . .	306
83. Криволинейные координаты . . . . .	310
84. Расстояния и промежутки времени . . . . .	315
85. Ковариантное дифференцирование . . . . .	320
86. Связь символов Кристоффеля с метрическим тензором . . . . .	326
87. Движение частицы в гравитационном поле . . . . .	330
88. Постоянное гравитационное поле . . . . .	334
89. Вращение . . . . .	343
90. Уравнения электродинамики при наличии гравитационного поля . . . . .	345
<b>Г л а в а XI. Уравнения гравитационного поля</b>	
91. Тензор кривизны . . . . .	348
92. Свойства тензора кривизны . . . . .	352
93. Действие для гравитационного поля . . . . .	360
94. Тензор энергии-импульса . . . . .	364
95. Уравнения Эйнштейна . . . . .	370
96. Псевдотензор энергии-импульса гравитационного поля . . . . .	377
97. Синхронная система отсчета . . . . .	385
98. Тетрадное представление уравнений Эйнштейна . . . . .	393
<b>Г л а в а XII. Поле тяготеющих тел</b>	
99. Закон Ньютона . . . . .	397
100. Центрально-симметричное гравитационное поле . . . . .	401
101. Движение в центрально-симметричном гравитационном поле . . . . .	411
102. Гравитационный коллапс сферического тела . . . . .	414
103. Гравитационный коллапс пылевидной сферы . . . . .	422
104. Гравитационный коллапс несферических и вращающихся тел . . . . .	429
105. Гравитационное поле вдали от тел . . . . .	441
106. Уравнения движения системы тел во втором приближении . . . . .	450
<b>Г л а в а XIII. Гравитационные волны</b>	
107. Слабые гравитационные волны . . . . .	460
108. Гравитационные волны в искривленном пространстве-времени . . . . .	463
109. Сильная гравитационная волна . . . . .	467
110. Излучение гравитационных волн . . . . .	470
<b>Г л а в а XIV. Релятивистская космология</b>	
111. Изотропное пространство . . . . .	477
112. Закрытая изотропная модель . . . . .	483
113. Открытая изотропная модель . . . . .	488

114. Красное смещение . . . . .	492
115. Гравитационная устойчивость изотропного мира . . . . .	501
116. Однородные пространства . . . . .	508
117. Плоская анизотропная модель . . . . .	516
118. Колебательный режим приближения к особой точке . . . . .	520
119. Особенность по времени в общем космологическом решении уравнений Эйнштейна . . . . .	526
Предметный указатель . . . . .	531