

П. А. М. Дирак

ЛЕКЦИИ
ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ
ФИЗИКЕ

R&C
Dynamics

РХД

Москва • Ижевск

2001

УДК 530

Интернет-магазин

MAHIESS

<http://rcd.ru/shop>

Интересующие Вас книги, выпускаемые нашим издательством, дешевле и быстрее всего приобрести через наш интернет-магазин. Регистрация в магазине позволит вам

- подписаться на регулярную рассылку сообщений о книгах;
- самое быстрое приобретение новых книг до поступления их в магазин;
- индивидуальный подход к каждому заказчику.

Внимание! Зарубежных авторов (в т. ч. из стран СНГ) просим направлять свои заказы по адресу

subscribe@uni.udm.ru

Дирак П. А. М.

Лекции по теоретической физике. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, 240 стр.

В первой части книги содержатся лекции Дирака, в которых разработан вопрос о квантовании систем со связями и обобщением гамильтоновой механики на случай вырожденных гамильтонианов. Во второй части представлены лекции по теории относительности. Приведено также две работы Дирака по этому вопросу и нобелевская лекция. В приложении содержится современный анализ теории Дирака и ее роли в геометрии и гамильтоновой механике.

Лекции рассчитаны на физиков-теоретиков, аспирантов и студентов физико-математических специальностей.

ISBN 5-93972-026-9

© НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001

<http://rcd.ru>

Содержание

От редакции	6
ЛЕКЦИИ ПО КВАНТОВОЙ МЕХАНИКЕ	7
ГЛАВА 1. Метод Гамильтона	7
ГЛАВА 2. Проблема квантования	26
ГЛАВА 3. Квантование на искривленных поверхностях	42
ГЛАВА 4. Квантование на плоских поверхностях	59
Обобщенная гамильтонова динамика (Can. J. Math., 1950)	76
1. Введение	76
2. Сильные и слабые уравнения	77
3. Гамильтониан	79
4. Уравнения движения	81
5. Однородность по скоростям	83
6. Условия самосогласованности	85
7. Дополнительные условия	88
8. Преобразования гамильтоновой формы	89
9. Гамильтониан как исходное понятие	92
10. Приложение к релятивистской динамике	97
11. Квантование	98
12. Приложение	101
Обобщенная гамильтонова динамика (Proc. Royal Soc., 1958)	103
1. φ -уравнения	103
2. χ -уравнения	106
3. Условие принадлежности первому роду	108
4. Редукция числа степеней свободы	109

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	112
Предисловие редактора перевода	112
Предисловие автора	113
1. Специальная теория относительности	114
2. Неортогональные декартовы координаты	116
3. Криволинейные координаты	119
4. Нетензорные величины	121
5. Искривленное пространство	122
6. Параллельный перенос	123
7. Символы Кристоффеля	126
8. Геодезические	128
9. Свойство стационарности геодезических	129
10. Ковариантное дифференцирование	131
11. Тензор кривизны	134
12. Критерии плоского пространства	135
13. Тождества Бианки	137
14. Тензор Риччи	138
15. Эйнштейновский закон гравитации	139
16. Ньютоново приближение	140
17. Гравитационное красное смещение	143
18. Решение Шварцшильда	144
19. Черные дыры	146
20. Тензорные плотности	150
21. Теоремы Гаусса и Стокса	152
22. Гармонические координаты	155
23. Электромагнитное поле	156
24. Модификация уравнений Эйнштейна в присутствии ма- терии	158
25. Тензор энергии – импульса материи	159
26. Вариационный принцип для гравитации	163
27. Действие для непрерывно распределенной материи	165
28. Действие для электромагнитного поля	169
29. Действие для заряженной материи	170
30. Вариационный принцип в общем случае	173
31. Псевдотензор энергии – импульса гравитационного поля	176
32. Явное выражение для псевдотензора	178
33. Гравитационные волны	178

34. Поляризация гравитационных волн 181
35. Космологический член 182

ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОНОВ И ПОЗИТРОНОВ 184

- А. В. Борисов, И. С. Мамаев.* СКОБКИ ДИРАКА В ГЕО-
МЕТРИИ И МЕХАНИКЕ 191**