

Оглавление

Предисловие	iii
ГЛАВА 1. Теория преобразований	1
1.1. Дифференциальные уравнения и векторные поля	1
1.2. Вариационные принципы, гамильтоновы системы	15
1.3. Канонические преобразования	25
1.4. Уравнения Гамильтона–Якоби	39
1.5. Интегралы и действия группы	56
1.6. Симметрия $SO(4)$ задачи Кеплера	71
1.7. Симплектические многообразия	83
1.8. Гамильтоновы векторные поля на симплектических многообразиях	99
ГЛАВА 2. Периодические орбиты	117
2.1. Теория возмущений периодических орбит по Пуанкаре	117
2.2. Теорема Ляпунова	129
2.3. Теорема Э. Хопфа	135
2.4. Ограниченная задача трех тел	141
2.5. Обратимые системы	149
2.6. Задачи трех и четырех тел на плоскости	159
2.7. Теорема Пуанкаре–Биркгофа о неподвижной точке	166
2.8. Вариации на тему теоремы о неподвижной точке	182
2.9. Задача о бильярдном шаре	193
2.10. Теорема Якубовича–Хартмана	204
2.11. Замкнутые геодезические на римановом многообразии	219
2.12. Периодические орбиты на выпуклой изоэнергетической поверхности	234
2.13. Периодические орбиты с заданными периодами	246

ГЛАВА 3. Интегрируемые гамильтоновы системы	252
3.1. Теорема Арнольда–Йоста	252
3.2. Переменные Делоне	269
3.3. Интегралы через асимптотики. Задача Штёрмера	279
3.4. Цепочка Тоды	287
3.5. Разделение переменных	307
3.6. Ограниченные векторные поля	316
3.7. Изоспектральные деформации	327
Литература	342