

Оглавление

Предисловие ко второму изданию	5
Введение	7
ГЛАВА I. Гидродинамика, геометрическая оптика и классическая механика	17
§ 1. Вихревые движения сплошной среды	17
§ 2. Точечные вихри на плоскости	26
§ 3. Системы лучей, законы отражения и преломления, теорема Малюса	35
§ 4. Принцип Ферма, канонические уравнения Гамильтона, оптико-механическая аналогия	42
§ 5. Гамильтонова форма уравнений динамики	53
§ 6. Действие в фазовом пространстве и инвариант Пуанкаре – Картана	65
§ 7. Метод Гамильтона – Якоби и принцип Гюйгенса	72
§ 8. Гидродинамика гамильтоновых систем	82
§ 9. Уравнения Ламба и проблема устойчивости	93
ГЛАВА II. Общая теория вихрей	99
§ 1. Уравнения Ламба и уравнения Гамильтона	99
§ 2. Сведение к автономному случаю	103
§ 3. Инвариантные формы объема	112
§ 4. Вихревые многообразия	116
§ 5. Уравнение Эйлера	124
§ 6. Вихри в диссипативных системах	129
§ 7. Сила Лоренца и ее обобщения	136
§ 8. Вихревая теория адиабатических равновесных процессов	146
§ 9. Инвариантные многообразия общего вида	154
§ 10. Вихревая теория кинетического момента	165

А III. Геодезические на группах Ли с левоинвариантной метрикой	175
. Уравнения Эйлера–Пуанкаре	175
. Вихревая теория волчка	182
. Мера Хаара	189
. Скобки Пуассона	195
. Функции Казимира и вихревые многообразия	200
. Динамика изменяемых систем на группах Ли	206
. Вихревая теория неголономных систем	225
А IV. Вихревой метод интегрирования уравнений Гамильтона	241
. Метод Гамильтона–Якоби и теорема Лиувилля о полной интегрируемости	241
. Некоммутативное интегрирование уравнений Гамильтона	246
. Вихревой метод интегрирования	251
. Полная интегрируемость фактор-системы	263
. Расширенный метод Гамильтона–Якоби	269
. Системы с трехмерными инвариантными многообразиями	282
Приложение 1. Инварианты завихренности и вторичная гидродинамика	291
Приложение 2. Квантовая механика и гидродинамика	297
Приложение 3. Уравнение вихря 2D-гидродинамики как кинетическое уравнение	303