

Оглавление

Предисловие	11
Глава 1. Истоки теории движения Земли на основах гидростатики ..	17
1.1. Гелиоцентрическая система мира Коперника	18
1.2. Закон инерции и свободного падения Галилея	18
1.3. Законы орбитального движения планет Кеплера	19
1.4. Законы движения маятника часов Гюйгенса	22
1.5. Модель гидростатического равновесия однородной Земли Ньютона ..	25
1.6. Модель гидростатического равновесия неоднородной Земли Клеро ..	40
1.7. Модель вращения Земли как твердого тела Эйлера	42
1.8. Задача n тел Якоби	45
1.9. Теорема вириала Клаузиуса	46
1.10. Другие подходы к динамике планеты на основах гидростатики ..	47
1.11. Результаты наблюдений	51
Глава 2. Проблемы гидростатики и динамическое	
равновесие Земли	57
2.1. Условия гидростатического равновесия	57
2.2. Связь момента инерции и силового поля по данным ИСЗ	60
2.3. Наблюдение колебаний момента инерции и внутреннего	
гравитационного поля при землетрясениях	65
2.4. Дисбаланс потенциальной и кинетической энергии Земли	66
2.5. Уравнение динамического равновесия	67
2.6. Приведение внутреннего гравитационного поля	
к равнодействующей оболочке давления	76
Глава 3. Основы теории динамического равновесия	83
3.1. Неусредненная теорема вириала как уравнение динамического	
равновесия колебательного движения тела	83
3.2. Вывод вириального уравнения динамического равновесия	
из уравнений движения Ньютона	87
3.3. Вывод обобщенного вириального уравнения	
для диссипативных систем	95
3.4. Вывод вириального уравнения из уравнений Эйлера	98
3.5. Вывод вириального уравнения из уравнений Гамильтона	105
3.6. Вывод вириального уравнения из уравнений квантовой механики ..	106
3.7. Общая ковариантная форма вириального уравнения	114
3.8. Релятивистский аналог вириального уравнения	117
3.9. Универсальность вириального уравнения для описания динамики	
природных систем	119

Глава 4. Решение вириального уравнения для консервативных систем	121
4.1. Решение задачи Кеплера в рамках классической механики и на основе вириального уравнения.	122
4.2. Решение задачи n тел как консервативной системы.	128
4.3. Решение вириального уравнения в гидродинамике.	132
4.4. Атом водорода как аналог задачи двух тел в квантовой механике ...	138
4.5. Решение вириального уравнения в теории относительности (статическое приближение)	146
Глава 5. Решение вириального уравнения для диссипативных систем.	149
5.1. Аналитическое решение обобщенного вириального уравнения	151
5.2. Решение вириального уравнения для диссипативных систем	158
5.3. Решение вириального уравнения для систем с трением	161
Глава 6. Колебание и вращение Земли	165
6.1. Задача о собственных колебаниях Земли.	167
6.2. Структура потенциальной и кинетической энергии неоднородной Земли	176
6.3. Условия динамического равновесия колебания и вращения Земли ...	179
6.4. Уравнения колебания и вращения Земли и их решение	180
6.5. Природа и механизм дифференциации Земли по плотности	184
6.6. Принцип самоподобия и радиальная компонента неоднородного шара	186
6.7. Зарядоподобное движение неоднородностей и тангенциальная компонента силовой функции.	187
6.8. Физический смысл сил Архимеда и Кориолиса	189
6.9. Распределение плотности массы и внутреннее силовое поле	190
6.10. Частота колебания и угловая скорость вращения оболочек	199
6.11. Наклон оси вращения к эклиптике, ее прецессия и нутация	203
6.12. Природа землетрясений, горообразования и вулканизма	218
6.13. Масса Земли в собственном гравитационном поле	222
Глава 7. Динамика атмосферы Земли и океана.	225
7.1. Вывод вириального уравнения для атмосферы	226
7.2. Невозмущенное колебание атмосферы	229
7.3. Возмущенные колебания	232
7.4. Резонансные колебания	236
7.5. Наблюдения вириальных колебаний атмосферы Земли	239
7.6. Динамика мирового океана	249
7.7. Природа колебания погоды и климата	249
Глава 8. Природа электромагнитного поля Земли и механизм генерирования его энергии	251
8.1. Электромагнитная составляющая потенциального поля.	252

