

В.И. Ферронский

ГРАВИТАЦИЯ  
ИНЕРЦИЯ  
НЕВЕСОМОСТЬ



Научный мир

**V.I. Ferronsky**

**GRAVITATON  
INERTIA  
WEIGHTLESSNESS**

**The centrifugal and gyroscopic effects  
of interaction energy of the n-body system**

Moscow  
Scientific World  
2016

**В.И. Ферронский**

**ГРАВИТАЦИЯ  
ИНЕРЦИЯ  
НЕВЕСОМОСТЬ**

**Центробежные и гироскопические эффекты энергии  
взаимодействия системы многих тел**

Москва  
Научный мир  
2016

**Ферронский В.И.**

**Ф43** ГРАВИТАЦИЯ, ИНЕРЦИЯ, НЕВЕСОМОСТЬ. Центробежные и гироскопические эффекты энергии взаимодействия системы многих тел. – М.: Научный мир, 2016. – 308 с.

ISBN 978-5-91522-428-4

На основе нового закона орбитального движения тел Солнечной системы с первой космической скоростью своих прародителей найдено, что силы гравитации, инерции и невесомости самогравитирующего небесного тела представляют центробежный эффект энергии внутреннего взаимодействия его масс и внешнего потенциального поля. Этот эффект широко используется для практических целей разделения веществ, находящихся в газообразном, жидком и твердом состоянии, на их компоненты по их силе тяжести путем использования различных конструкций центрифуг. На основе центробежного и центростремительного эффектов взаимодействия  $n$  тел в работе исследуется решение вириального уравнения Якоби, к которому приведены уравнения движения Ньютона, Эйлера, Эйнштейна и Шредингера. Анализируется природа сил Архимеда и Кориолиса, эффекты разделения единого газового облака на оболочки при образовании Солнечной системы, единство гравитационного и электромагнитного поля, образование и распад иерархических систем небесных тел.

**Ferronsky V.I.**

GRAVITATION, INERTIA, WEIGHTLESSNESS. The centrifugal and gyroscopic effects of interaction energy of the  $n$ -body system. – Moscow: Scientific World. 2016. – 308 p.

On the basis of new law of the Solar system bodies orbital motion with the first cosmic velocity of their protoparents it was found that the gravity, inertia and weightlessness of a self-gravitating celestial body appears to be the centrifugal effect of the interaction energy of body's masses and its outer potential field. The effect is widely used for practical purposes of separation of matter, being in gaseous, liquid and solid state, into components with respect to their density applying different types of the centrifuges. In this work from the position of the centrifugal and centripetal effects we analyze solution of the  $n$ -body Jacobi's virial equation to which the Newtonian, Euler, Einstein and Schrödinger equations of motion were reduced. The nature of the Archimedes' and Coriolis' forces, the effects of separation of the common gaseous cloud with respect to density during creation of the Solar system bodies, the unity of the gravitational and electromagnetic fields, creation and decay of hierarchy of the celestial bodies are discussed.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	15
<b>Глава 1. Введение: Феномены гравитации, инерции и невесомости .....</b>	<b>20</b>
1.1. Закон всемирного тяготения Ньютона .....	20
1.2. Гравитация Эйнштейна .....	30
1.3. Другие теории гравитации .....	33
1.4. Сила инерции и системы отсчета .....	34
1.5. Эффект невесомости .....	36
<b>Глава 2. Гравитация, инерция и невесомость как центробежные     эффекты энергии взаимодействия элементарных     частиц тела .....</b>	<b>38</b>
2.1. Центрифугирование как модель динамических эффектов энергии взаимодействия масс самогравитирующего тела и его потенциального поля .....	38
2.2. Иллюзия взаимного притяжения двух тел при их гравитационном взаимодействии .....	40
2.3. Связь момента инерции тела с внешним гравитационным полем по данным ИСЗ .....	47
2.4. Наблюдение колебаний момента инерции и внутреннего гравитационного поля при землетрясениях .....	57
2.5. Кинетическая энергия тела при гравитационном взаимодействии составляющих его массы .....	57
2.6. Обобщенная теорема вириала как уравнение динамического равновесия системы $n$ точечных масс .....	59
2.7. Задача $n$ точечных масс Якоби .....	66
2.8. Центробежные эффекты приведенного внутреннего гравитационного поля тела .....	68
<b>Глава 3. Вывод уравнения движения Якоби при разных видах     физических взаимодействий .....</b>	<b>75</b>
3.1. Вывод вириального уравнения Якоби из уравнений движения Ньютона .....	76

3.2. Вывод обобщенного вириального уравнения для диссипативных систем .....	84
3.3. Вывод вириального уравнения Якоби из уравнений движения Эйлера .....	86
3.4. Вывод вириального уравнения Якоби из уравнений Гамильтона .....	93
3.5. Вывод вириального уравнения Якоби из уравнений квантовой механики .....	94
3.6. Общая ковариантная форма вириального уравнения Якоби .....	102
3.7. Релятивистский аналог вириального уравнения движения Якоби .....	104
3.8. Прямой вывод уравнения вириальных колебаний из уравнения Эйнштейна .....	107
3.9. Универсальность вириального уравнения Якоби для описания динамики природных систем при разных видах взаимодействий .....	111
<b>Глава 4. Решение вириального уравнения Якоби для самогравитирующих систем .....</b>	<b>113</b>
4.1. Решение задачи Кеплера в рамках классической механики и на основе вириального уравнения .....	114
4.2. Решение задачи n-тел как консервативной системы .....	120
4.3. Решение вириального уравнения Якоби в гидродинамике и при вириальном подходе .....	126
4.4. Атом водорода как аналог задачи двух тел в квантовой механике .....	131
4.5. Решение вириального уравнения в теории относительности (статическое приближение) .....	139
4.6. Общий подход к решению вириального уравнения для диссипативных систем .....	141
4.7. Аналитическое решение обобщенного вириального уравнения .....	143
4.8. Решение вириального уравнения для диссипативных систем .....	151
4.9. Решение вириального уравнения для систем с трением .....	154
<b>Глава 5. Единое самогравитирующее газовое облако как условие образования тел Солнечной системы под действием центробежных эффектов .....</b>	<b>157</b>
5.1. Образование планет и спутников и условия выхода тела на орбиту .....	157

5.2. Структура потенциальной и кинетической энергии неоднородного тела .....	161
5.3. Уравнения колебания и вращения небесного тела и их решение .....	164
5.4. Разделение тела на оболочки разной плотности .....	168
5.5. Принцип самоподобия и радиальная компонента неоднородного шара .....	170
5.6. Зарядоподобное движение неоднородностей и тангенциальная составляющая силовой функции .....	172
5.7. Гравитационная природа сил Архимеда и Кориолиса .....	173
5.8. Исходная средняя плотность и радиус вторичного тела .....	174
<b>Глава 6. Эволюция небесного тела как центробежный и гироскопический эффект энергии взаимодействующих масс и ее излучения .....</b>	<b>178</b>
6.1. Равновесие на поверхности и скорость сжатия самогравитирующего газового шара .....	179
6.2. Взаимосвязь светимость–масса .....	188
6.3. Бифуркация диссипативной системы .....	189
6.4. Космохимические эффекты .....	192
6.5. Радиальное распределение плотности массы и внутреннее гравитационное поле .....	196
6.6. Частота колебания и угловая скорость вращения оболочек .....	205
6.7. Природа прецессии, нутации и наклона оси вращения .....	209
<b>Глава 7. Единство энергии электромагнитного и гравитационного поля небесных тел и центробежный механизм ее действия .....</b>	<b>229</b>
7.1. Электромагнитная составляющая потенциального поля .....	230
7.2. Потенциальная энергия кулоновского взаимодействия массовых частиц .....	232
7.3. Излучение электромагнитной энергии небесным телом как электрическим диполем .....	238
7.4. Квантовые эффекты генерирования электромагнитной энергии поля .....	242
7.5. Равновесие на граничной поверхности тела .....	244
7.6. Природа звездных спектров излучения .....	245
<b>Глава 8. Образование и распад системы небесных тел под действием центробежной энергии взаимодействия их масс .....</b>	<b>247</b>
8.1. Взаимосвязь функции Якоби и гравитационной энергии системы в задаче одновременного столкновения $n$ тел .....	249

---

8.2. Асимптотический предел одновременного столкновения элементарных частиц консервативной системы .....	250
8.3. Асимптотический предел одновременного столкновения элементарных частиц для неконсервативной системы .....	252
8.4. Асимптотический предел одновременного столкновения заряженных частиц системы .....	266
8.5. Взаимосвязь функции Якоби и гравитационной энергии систем с высокой симметрией .....	271
<b>Заключение</b> .....	<b>287</b>
<b>Литература</b> .....	<b>297</b>
<b>Предметный указатель</b> .....	<b>301</b>



3.2. Derivation of Jacobi's virial equation for dissipative systems .....	84
3.3. Derivation of Jacobi's virial equation from Eulerian equations....	86
3.4. Derivation of Jacobi's virial equation from Hamiltonian equations .....	93
3.5. Derivation of Jacobi's virial equation in quantum mechanics .....	94
3.6. General covariant form of Jacobi's virial equation .....	102
3.7. Relativistic analogue of Jacobi's virial equation .....	104
3.8. Direct derivation of the equation of virial oscillation from Einstein's equations .....	107
3.9. Universality of Jacobi's virial equation for description of dynamics of the natural systems .....	111
 <b>Chapter 4. Solution of Jacobi's virial equation for self-gravitating systems</b> .....	 113
4.1. Solution of the Kepler's problem in classical and virial approach.....	114
4.2. Solution of n-body problem in the framework of conservative system .....	120
4.3. Solution of Jacobi's virial equation in hydrodynamic and virial approach .....	126
4.4. The hydrogen atom as a quantum mechanical analogue of the two-body problem .....	131
4.5. Solution of virial equation in the theory of relativity (static approach) .....	139
4.6. General approach to solution of virial equation for a dissipative system .....	141
4.7. Analytical solution of the generalized virial equation .....	143
4.8. Solution of virial equation for a dissipative system .....	151
4.9. Solution of virial equation for a system with friction .....	154
 <b>Chapter 5. Centrifugal effects as the mechanism of the Solar system bodies creation from a common gaseous cloud</b> .....	 157
5.1. The conditions for a body separation and orbiting .....	157
5.2. The structure of the potential and kinetic energies of a non-uniform body .....	161
5.3. Equations of a body oscillation and axial rotation and their solution.....	164
5.4. The nature and mechanism of a body shell differentiation .....	168
5.5. Self-similarity principle and radial component of a non-uniform sphere .....	170

5.6. Charges-like motion of non-uniformities and tangential component of the force function .....	172
5.7. Gravitational nature of Archimedes' and Coriolis' forces .....	173
5.8. Initial value of the mean density and radius of a secondary body .....	174
<b>Chapter 6. The body's evolutionary processes as effects of centrifugal and gyroscopic energy irradiation .....</b>	<b>178</b>
6.1. Equilibrium boundary conditions for a self-gravitating gaseous sphere .....	179
6.2. Luminosity–mass relationship .....	188
6.3. Bifurcation of a dissipating system .....	189
6.4. Cosmo-chemical effects .....	192
6.5. Radial distribution of mass density and body's inner force field.....	196
6.6. Oscillation frequency and angular velocity of a body shell rotation .....	205
6.7. The nature of precession, nutation and the equatorial plane obliquity of a body .....	209
<b>Chapter 7. The unity of electromagnetic and gravitational field energy of a celestial body and mechanism of its generation .....</b>	<b>229</b>
7.1. Electromagnetic component of the potential field.....	230
7.2. Potential energy of the Coulomb interaction of mass particles.....	232
7.3. Emission of electromagnetic energy by a celestial body as an electric dipole.....	238
7.4. Quantum effects of generated electromagnetic energy .....	242
7.5. Equilibrium on a body's boundary conditions .....	244
7.6. The nature of the star emitted radiation spectrum .....	245
<b>Chapter 8. Creation and decay of a hierarchic body system by centrifugal energy of interacted masses .....</b>	<b>247</b>
8.1. Relationship between the Jacobi function and potential energy at simultaneous n particle collision .....	249
8.2. Asymptotic limit of simultaneous collision of mass particles for a conservative system .....	250
8.3. Asymptotic limit of simultaneous collision of mass particles for a non-conservative system.....	252
8.4. Asymptotic limit of simultaneous collision of charged particles .....	266

8.5. Relationship between the Jacobi's function and potential energy for a system with high symmetry .....	271
<b>Conclusions</b> .....	287
<b>References</b> .....	297
<b>Index</b> .....	301