

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова

Ю.А. Портнов

УРАВНЕНИЯ ПОЛЯ В СЕМИМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ-ВРЕМЕНИ

Монография

Москва
2013

УДК 531-4:52-423

ББК 22.313

П 60

Рецензенты:

Захаров В.Д., кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник ВИНТИ РАН;

Фролов Б.Н., доктор физико-математических наук, профессор МПГУ;

Уруцкоев Л.И., доктор физико-математических наук,
профессор, МГУП имени Ивана Федорова

Ю.А. Портнов

П 60 Уравнения поля в семимерном пространстве-времени :
монография / Ю.А. Портнов ; Моск. гос. ун-т печати имени
Ивана Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова,
2013. — 154 с.

ISBN 978-5-8122-1242-1

В монографии построена непротиворечивая модель, описывающая не только поступательное, но и вращательное движение тел в пространстве гравитирующих масс. При этом основным условием модели является равнозначность поступательного и вращательного движения. Выполнение данного условия реализовано введением семимерного пространства-времени, которое представляет собой объединение пространственно-временных координат тел и угловых координат, ориентирующих тела в пространстве. Разработан математический аппарат для описания движения неточечных тел в пространстве-времени и их взаимодействие с гравитационным полем, влияющим в равной степени на поступательные и вращательные степени свободы. Получены геометризированные гравитационные уравнения для семимерного пространства-времени и найдена новая форма записи закона сохранения энергии-импульса. В рамках семимерной модели рассмотрены применения полученных уравнений для описания Солнечной системы, вращения галактик и эволюции Вселенной. Показано, что подобный подход, в частности, позволяет отказаться от такого понятия, как темная материя.

Печатается в авторской редакции.

УДК 531-4:52-423

ББК 22.313

ISBN 978-5-8122-1242-1

© Портнов Ю.А., 2013

© Московский государственный
университет печати
имени Ивана Федорова, 2013

Содержание

Введение	5
Глава 1. История развития представлений о гравитации	
§1.1. Развитие представлений о гравитации	8
§1.2. Применение теории гравитации для описания динамики Вселенной	18
§1.3. Вращение тел в геометризованных теориях гравитации	31
§1.4. Выводы по главе	38
Глава 2. Уравнения движения и гравитационное уравнение в семимерном пространстве-времени	
§2.1. Шесть степеней свободы твердого тела	41
§2.2. Пространственно-временной интервал	43
§2.3. Собственное время	50
§2.4. Семимерные вектора скорости и ускорения	52
§2.5. Семимерный импульс твердого тела	55
§2.6. Отображение угловых скоростей в пространстве координат	58
§2.7. Движение свободного тела в семимерном пространстве	60
§2.8. Уравнения гравитационного поля	65
§2.9. Тензор энергии импульса в семимерном пространстве-времени	69
§2.10. Постньютоновское приближение	77
§2.11. Определение гравитационной постоянной κ	91
§2.12. Определение константы λ	93
§2.13. Геометризованные уравнения поля и их свойства	99

Глава 3. Применение семимерных уравнений поля

§3.1. Расхождение классической теории гравитации с данными эксперимента Gravity Probe B	103
§3.2. О кривой скорости вращения галактик	110
§3.3. Влияние гравитации на вращательные степени свободы	122
§3.4. Прецессия планет солнечной системы	129
§3.5. Законы сохранения во Вселенной	132
§3.6. Динамическая и статическая космологическая постоянная в семимерных гравитационных уравнениях поля	134
Заключение	140
Библиографический список	142