О ЗАКОНЕ ТЯГОТЕНИЯ ЗАТЕЛЕПИНА-БАРАНОВА

© ***Воронков С.С.***

Контакт с автором: vorss60@yandex.ru

Аннотация

Рассматривается закон тяготения Зателепина-Баранова, в котором установлена зависимость веса ускоренно вращающихся тел от их ускорения. Дается теоретическая интерпретация полученных результатов. Анализ полученных аналитических выражений для закона тяготения показывает, что причина тяготения заключается в непрерывных пульсационных колебаниях электронной среды. Установлено, что «гравитационная постоянная» не является постоянной величиной и зависит от различных факторов, в частности, от дивергенции ускорения. При определенных условиях «гравитационная постоянная» может изменять свой знак на противоположный, что соответствует смене направления действия «силы тяжести».

В работе [1] приведены результаты экспериментов и предложен закон, указывающий на зависимость веса ускоренно вращающегося тела от ускорения – рис.1. В [1] установлено, что при постоянной угловой скорости вращения вес тела равен его весу в покоящемся состоянии. При изменении угловой скорости, то есть при ускорении или замедлении вращения, вес тела может изменяться как в большую, так и в меньшую сторону, вплоть до изменения направления действия «силы тяжести».

Изменение веса воскового диска при изменении угловой скорости

- $\mathbf{P} = \mathbf{P}0 + \Delta\,\mathbf{P} = \mathbf{P}0 - A\,mr\,\boldsymbol{\partial\Omega/\partial}t$
- $\mathbf{P}0 = 19{,}8$г
- $\Delta\,\mathbf{P} = -A\,mr\,\boldsymbol{\partial\Omega/\partial}t = -(160{,}24-155{,}8)*2{,}73 = -12{,}1$г
- $A = \Delta\,\mathbf{P}/(mr\,\boldsymbol{\partial\Omega/\partial}t) = 0{,}121/(0{,}0198*0{,}04*150) \sim 1$

Рис. 1. Закон изменения веса воскового диска при изменении угловой скорости. Рисунок из работы [1].

В [2] показано, что предложенный Зателепиным и Барановым закон содержится в уравнении для закона тяготения, выведенного в этой работе. Приведем этот закон

$$P = P_0 + \Delta P = mg_0 + Am\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}, \tag{1}$$

где – $P_0 = mg_0$ – вес покоящегося тела; $g_0 = \gamma_0 \frac{M}{r^2}$ – ускорение свободного падения покоящегося тела; M – масса Земли, r – радиус Земли, m – масса тела; $\Delta P = Am\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t}$ – изменение веса при ускорении вращающегося тела; $A = \frac{1}{6\eta c^2}\frac{M}{r^2}\left(\mathrm{rot}\mathbf{V}\times\mathbf{V} + \mathrm{grad}(\frac{V^2}{2})\right)$; c – скорость света, η – плотность электронной среды, **V** – вектор скорости электронной среды.

Но эти установленные экспериментальным путем факты зависимости веса ускоренно вращающихся тел от их ускорения противоречат законам классической механики. Следует отметить, что физика XX века, в основе которой лежат идеи Эйнштейна, носит линейный характер. Эйнштейн построил упрощенную, линейную модель мира [3]. Реальный мир нелинеен, и в этом заключается основное противоречие [4].

Необходимо пересмотреть многие положения физики XX века и ответить на вопросы: что такое мировая среда, масса, силы инерции, тяготение и др.

<table>
<tr><th>Линейная модель мира Эйнштейна [3]</th><th>Нелинейная модель реального мира [4]</th></tr>
<tr><td>$$\frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial t^2} = c^2 \nabla^2 \mathbf{A},$$ $$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = c^2 \nabla^2 \varphi,$$ $$c = \text{const}.$$</td><td>$$\frac{d^2 \eta \mathbf{V}}{dt^2} = c^2 \nabla^2 \eta \mathbf{V}, \quad (2)$$ $$\frac{d^2 \varphi}{dt^2} = c^2 \nabla^2 \varphi, \quad (3)$$ $$\frac{d\eta}{dt} + \eta \nabla \mathbf{V} = 0, \quad (4)$$ $$c^2 = \frac{\partial \varphi}{\partial \eta}. \quad (5)$$</td></tr>
<tr><td colspan="2">Здесь $\mathbf{A}$ – векторный потенциал, φ – скалярный электрический потенциал, c – скорость света, η – плотность электронной среды, $\mathbf{V}$ – вектор скорости электронной среды, $\nabla = i\frac{\partial}{\partial x} + j\frac{\partial}{\partial y} + k\frac{\partial}{\partial z}$ – оператор набла, $\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ – оператор Лапласа. Полные производные в уравнениях (2), (3), (4) содержат нелинейные члены и расписываются:
$$\frac{d^2 \eta \mathbf{V}}{dt^2} = \frac{\partial^2 \eta \mathbf{V}}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V} \cdot \nabla)\frac{\partial \eta \mathbf{V}}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot \nabla)\eta \mathbf{V} + (\mathbf{V} \cdot \nabla)(\mathbf{V} \cdot \nabla)\eta \mathbf{V}.$$ $$\frac{d^2 \varphi}{dt^2} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} + 2(\mathbf{V} \cdot \nabla)\frac{\partial \varphi}{\partial t} + (\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} \cdot \nabla)\varphi + (\mathbf{V} \cdot \nabla)(\mathbf{V} \cdot \nabla)\varphi.$$ $$\frac{d\eta}{dt} = \frac{\partial \eta}{\partial t} + (\mathbf{V} \cdot \nabla)\eta.$$</td></tr>
</table>

При выводе выражения (1) рассматривается осредненная по времени величина потенциала φ. В этом заключается определенный недостаток, так как величина ускорения, входящая в (1), не усредняется.

Рассмотрим вывод уравнения тяготения, не требующий осреднения потенциала.

Запишем уравнение для потенциала (3), привлекая уравнение непрерывности (4) и формулу для скорости света (5), в виде

$$c^2 \mathrm{divgrad}\varphi = \frac{d}{dt}\left(\frac{d\varphi}{dt}\right) = \frac{d}{dt}\left(-\eta c^2 \mathrm{div}\mathbf{V}\right). \tag{6}$$

Примем, что $c^2 = \mathrm{const}$, тогда

$$\mathrm{divgrad}\varphi = -\mathrm{div}\mathbf{V}\frac{d\eta}{dt} - \eta\frac{d\,\mathrm{div}\mathbf{V}}{dt}. \tag{7}$$

Учитывая уравнение непрерывности (4), из (7) получим

$$\mathrm{divgrad}\varphi = \eta\left(\mathrm{div}\mathbf{V}\right)^2 - \eta\frac{d\,\mathrm{div}\mathbf{V}}{dt}. \tag{8}$$

Принимая правила дифференцирования полной производной [5], найдем

$$\frac{d\,\mathrm{div}\mathbf{V}}{dt} = \mathrm{div}\frac{d\mathbf{V}}{dt} + \left(\mathrm{rot}\mathbf{V}\right)^2 - \begin{pmatrix}\mathbf{V}\\ \mathbf{V}\end{pmatrix}, \tag{9}$$

где $\begin{pmatrix} \mathbf{V} \\ \mathbf{V} \end{pmatrix} = \left(\mathrm{grad}V_x\right)^2 + \left(\mathrm{grad}V_y\right)^2 + \left(\mathrm{grad}V_z\right)^2$.

Подставляя (9) в (8), получим

$$\mathrm{divgrad}\varphi = -\eta\left[\begin{array}{l}\left(\mathrm{rot}\mathbf{V}\right)^2 - \left(\mathrm{div}\mathbf{V}\right)^2 - \left(\mathrm{grad}V_x\right)^2 - \\ -\left(\mathrm{grad}V_y\right)^2 - \left(\mathrm{grad}V_z\right)^2 + \mathrm{div}\dfrac{d\,\mathbf{V}}{dt}\end{array}\right]. \tag{10}$$

Обозначим в уравнении (10) выражение в квадратных скобках через C

$$\left[\begin{array}{l}\left(\mathrm{rot}\mathbf{V}\right)^2 - \left(\mathrm{div}\mathbf{V}\right)^2 - \left(\mathrm{grad}V_x\right)^2 - \\ -\left(\mathrm{grad}V_y\right)^2 - \left(\mathrm{grad}V_z\right)^2 + \mathrm{div}\dfrac{d\,\mathbf{V}}{dt}\end{array}\right] = C. \tag{11}$$

Тогда уравнение (10) запишется

$$\nabla^2\varphi = -\eta C. \tag{12}$$

Рассмотрим взаимодействие между двумя нейтронами в электронной среде, расположенными на расстоянии r. Найдем потенциал, создаваемый одним из нейтронов на расстоянии r. Потенциал, согласно (12), определится [6]

$$\varphi = -C\int_{V_n} \frac{\eta dV}{r}, \qquad (13)$$

где V_n – объем нейтрона.

Учитывая, что плотность нейтрона $\eta_n = 6\eta$, соотношение (5.3) из [4], получим

$$\varphi = -\frac{C}{6}\frac{m_n}{r}, \qquad (14)$$

где $m_n = \eta_n V_n$ – масса нейтрона.

Найдем $\mathrm{grad}\varphi$ в сферических координатах при центральной симметрии

$$\mathrm{grad}_r \varphi = \frac{\partial\varphi}{\partial r} = \frac{Cm_n}{6r^2}. \qquad (15)$$

Найдем силу, действующую на второй нейтрон в поле потенциала φ, при условии, что $r >> r_0$, где r_0 – радиус нейтрона.

$$F = -\int_{r-r_0}^{r+r_0} S\cdot \mathrm{grad}_r\varphi \cdot dr = \frac{Cm_n}{6} 4\pi r_0^2 \left(\frac{1}{r}\Bigg|_{r-r_0}^{r+r_0} \right) = -\frac{C}{6\eta}\frac{m_n m_n}{r^2}, \qquad (16)$$

где $S = 4\pi r_0^2$ – площадь поверхности нейтрона.

Окончательно для силы F взаимодействия между двумя нейтронами получим

$$F = -\frac{C}{6\eta}\frac{m_n m_n}{r^2}. \quad (17)$$

Знак минус в (17) означает, что эта сила – сила притяжения. Этот закон есть не что иное, как закон тяготения Ньютона. «Гравитационная постоянная» γ будет равна

$$\gamma = \frac{C}{6\eta} = \frac{1}{6\eta}\left[\begin{array}{l}(\mathrm{rot}\mathbf{V})^2 - (\mathrm{div}\mathbf{V})^2 - (\mathrm{grad}V_x)^2 - \\ -(\mathrm{grad}V_y)^2 - (\mathrm{grad}V_z)^2 + \mathrm{div}\dfrac{d\,\mathbf{V}}{dt}\end{array}\right]. \quad (18)$$

Анализ выражений (17) и (18) показывает, что причина тяготения заключается в непрерывных пульсационных колебаниях электронной среды. Также из выражения (18) следует, что «гравитационная постоянная» не является постоянной величиной и зависит от различных факторов, в частности, от дивергенции ускорения. При определенных значениях величин, входящих в квадратные скобки выражения (18), «гравитационная постоянная» может изменять свой знак на противоположный, что соответствует смене направления действия «силы тяжести».

Выводы:

1. Закон тяготения Зателепина-Баранова устанавливает зависимость веса ускоренно вращающегося тела от его ускорения.

2. Анализ полученных аналитических выражений для закона тяготения показывает, что причина тяготения заключается в непрерывных пульсационных колебаниях электронной среды.
3. Установлено, что «гравитационная постоянная» не является постоянной величиной и зависит от различных факторов, в частности, от дивергенции ускорения. При определенных условиях «гравитационная постоянная» может изменять свой знак на противоположный, что соответствует смене направления действия «силы тяжести».

Литература

1. Баранов Д.С., Зателепин В.Н. Изменение веса тел, вращающихся с ускорением. Эксперимент. Лаборатория ИНЛИС. г. Москва. – 54 с. Доклад на семинаре в РУДН, 25.04.2019 г. Режим доступа: http://lenr.seplm.ru/seminary/opublikovany-prezentatsii-i-video-dokladov-na-seminare-v-rudn-25_04_2019
2. Воронков С.С. Об опытах Зателепина-Баранова по определению веса ускоренно вращающихся тел. НТЦ Квадрант, г. Псков – 8 с. 02.05.2019. Режим доступа: http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/190502222304.pdf
3. Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел. – Собрание научных трудов, т.1. – М.: Наука, 1965, с. 7-35.
4. Воронков С.С. Общая динамика. – 7-е изд., переработанное. – Псков: ЛЕВИТРОН, 2018. – 232 с. Электронный вариант работы представлен на Яндекс.Диске: https://yadi.sk/i/ANdrL7ix3Ujo9b
5. Фридман А.А. Опыт гидродинамики сжимаемой жидкости. – Ленинград: ОНТИ, 1934. – 370 с.
6. Кошляков Н.С. и др. Уравнения в частных производных математической физики. – М.: Высшая школа, 1970. – 712 с.