



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2023-3-112-115>

Поступила 15.06.2023

Received 15.06.2023

О ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

В. Ю. СТЕЦЕНКО, г. Могилев, Беларусь. E-mail: stetsenko.52@bk.ru

Показано, что Земля, Солнце и звезды не являются инерциальными системами. Скорость движения одной инерциальной системы относительно другой не влияет на параметры движущейся системы. Фотоны, электроны, протоны, нейтроны движутся в пространстве по винтовым спиральям. Уравнения специальной теории относительности не применимы к частицам, которые обладают корпускулярно-волновыми свойствами. Показано, что для искривления четырехмерного пространства общей теории относительности нужна пятая координата. Поэтому гравитация не может трактоваться с позиции искривления четырехмерного пространства в четырехмерном пространстве. В неинерциальных системах силы инерции не эквивалентны силам гравитации. Фотоны, двигающиеся в пространстве по винтовым спиральям с огромными частотами вращения, стабилизированы в направлении прямолинейного движения. Гравитационное поле не влияет на энергию фотонов и на траекторию их прямолинейного движения. Отклонение траектории движения звездных фотонов вблизи Солнца происходит благодаря эффекту атмосферной линзы Солнца. Атмосферы звезд поглощают энергию фотонов, что фиксируется как красное смещение в спектре излучения. Смещение перигелия Меркурия происходит вследствие прецессии оси орбиты Меркурия под действием сил тяготения Солнца.

Ключевые слова. Теория относительности, четырехмерное пространство, инерциальные и неинерциальные системы, гравитация, пространство, движение.

ABOUT THE THEORY OF RELATIVITY

V. Yu. STETSENKO, Mogilev, Belarus. E-mail: stetsenko.52@bk.ru

It is shown that the Earth, the Sun and the stars are not inertial systems. The speed of movement of one inertial system relative to another does not affect the parameters of the moving system. Photons, electrons, protons, neutrons move in space in helical spirals. The equations of the special theory of relativity are not applicable to particles that have particle-wave properties. It is shown that the fifth coordinate is needed for the curvature of the four-dimensional space of general relativity. Therefore, gravity cannot be interpreted from the position of the curvature of a four-dimensional space in a four-dimensional space. In non-inertial systems, the forces of inertia are not equivalent to the forces of gravity. Photons moving in space in helical spirals with huge rotational frequencies are stabilized in the direction of rectilinear motion. The gravitational field does not affect the energy of photons and the trajectory of their rectilinear motion. The deviation of the trajectory of stellar photons near the Sun is due to the effect of the atmospheric lens of the Sun. The atmospheres of stars absorb photon energy, which is recorded as a red shift in the radiation spectrum. The displacement of the perihelion of Mercury occurs due to the precession of the axis of Mercury's orbit under the influence of the gravitational forces of the Sun.

Keywords. Theory of relativity, four-dimensional space, inertial and non-inertial systems, gravity, space, motion.

Теория относительности включает в себя специальную теорию относительности (СТО) и общую теорию относительности (ОТО) [1–3]. СТО разработана и применима только для инерциальных систем. Это такие комплексы, тела, частицы, которые движутся прямолинейно с постоянной скоростью. СТО включает в себя следующие основные положения [1–3].

1. Существуют инерциальные системы, например, Земля, Солнце, звезды.
2. Все инерциальные системы равноправны, а их движения относительны.
3. Скорость фотонов в пространстве прямолинейна, максимальна, постоянна и не зависит от того, покоится источник фотонов или движется.
4. В инерциальных системах все законы движения одинаковы.
5. При движении второй инерциальной системы со скоростью v относительно первой инерциальной системы, которая имеет линейный размер l_0 в направлении движения, линейный размер второй системы l в направлении движения определяется следующим уравнением:

$$l = l_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (1)$$

где c – скорость фотонов в вакууме, равная $3 \cdot 10^8$ м/с.

6. При движении второй инерциальной системы со скоростью v относительно первой инерциальной системы, которая имеет временной параметр (масштаб времени) τ_0 , временной параметр второй системы определяется следующим уравнением:

$$\tau = \tau_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{\frac{1}{2}}. \quad (2)$$

7. При движении второй инерциальной системы со скоростью v относительно первой инерциальной системы, которая имеет массу m_0 , масса второй системы m определяется следующим уравнением:

$$m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-\frac{1}{2}}. \quad (3)$$

8. При движении второй инерциальной системы со скоростью v относительно первой инерциальной системы, которая имеет энергию E_0 , энергия второй системы E определяется следующим уравнением:

$$E = E_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-\frac{1}{2}}. \quad (4)$$

9. Максимальная (полная) энергия E_M инерциальной системы массой m определяется следующим уравнением:

$$E_M = mc^2. \quad (5)$$

СТО не применима к системам, которые движутся под действием сил гравитации. Гравитация управляет движением планет и звезд таким образом, что они движутся не прямолинейно и не с постоянной скоростью [3, 4]. Поэтому планеты и звезды не являются инерциальными системами. Все системы, которые движутся относительно неинерциальных систем, также являются неинерциальными. Земля не является инерциальной системой, так как она вращается вокруг собственной оси и движется по эллиптической орбите с переменной скоростью вокруг Солнца, которое перемещается в пространстве не прямолинейно и не с постоянной скоростью относительно звезд. На вращающейся Земле нельзя двигаться строго прямолинейно, даже при условии, что результирующая всех сил, действующих на тело, будет равна нулю. То же относится и к спутникам, которые движутся вокруг Земли.

Экспериментальным путем не установлено, что скорость фотонов в пространстве не зависит от того, покоится источник фотонов или движется. Опыт Майкельсона доказывает только то, что на его установке скорость фотонов от стационарного источника не зависит от направления их движения.

Согласно СТО, инерциальные системы равноправны. Тогда все релятивистские эффекты, определяемые уравнениями (1) – (4) для двух систем, движущихся одна относительно другой, взаимно погашаются. Например, пусть инерциальные системы А и Б, имеющие одинаковые массы m_0 , находятся рядом и относительно покоятся. Затем система Б начинает движение со скоростью v относительно неподвижной системы А. При этом, согласно СТО, масса системы Б возрастет до величины m , определяемой уравнением (3). Релятивистская разность масс систем Б и А Δm будет выражаться следующим уравнением:

$$\Delta m = m_0 \left[\left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{-\frac{1}{2}} - 1 \right]. \quad (6)$$

Согласно СТО, системы А и Б равнозначны. Поэтому можно считать, что система Б покоится и имеет массу m_0 , а система А движется относительно системы Б со скоростью v . В этом случае масса системы А будет равна m , а разность масс – определяться уравнением (6). В итоге получается, что относительного увеличения масс не произошло. Это означает, что $m_0 = const$, так как релятивистские увеличения масс двух систем, движущихся одна относительно другой, взаимно погасились. Аналогично рассуждая, можно показать, что при движении одной инерциальной системы относительно другой $l = const$, $\tau = const$ и $E = const$. Это означает, что скорость движения одной инерциальной системы относительно другой не влияет на параметры движущейся системы. Поэтому никакого «парадокса близнецов», который является следствием СТО, не существует. Но если следствие из теории противоречит этой теории, то она превращается в гипотезу.

Уравнения СТО применимы только к частицам, движущимся в пространстве прямолинейно и с постоянными скоростями. Но элементарные частицы, обладающие корпускулярно-волновыми свойствами, перемещаются в пространстве по траекториям винтовых спиралей [5]. Поэтому уравнения СТО не применимы к фотонам, электронам, протонам, нейтронам, которые обладают корпускулярно-волновыми свойствами.

Уравнение (5) справедливо только тогда, когда внутренняя, потенциальная энергия частиц или их часть превращается в кинетическую энергию γ -фотонов, которая выражается уравнением (5), где m – масса фотонов [5]. При этом масса частиц, превращенных в γ -фотоны или их части, равна массе этих фотонов согласно закону сохранения масс. Уравнение (5) выражает кинетическую энергию γ -фотонов при частоте волнового движения $1,2 \cdot 10^{14}$ Гц [5].

ОТО разработана и применима для неинерциальных систем, которые движутся под действием сил гравитации. ОТО включает в себя следующие основные положения [1–3].

1. В неинерциальных системах силы гравитации и силы инерции эквивалентны.
2. Неинерциальная система является искривленным четырехмерным псевдоримановым пространством, имеющим кривизну, которую определяет сила гравитации массивного тела.
3. В четырехмерном псевдоримановом пространстве временная и три метрические координаты равноценны и не зависят друг от друга.
4. Орбиты планет Солнечной системы определяются искривлением пространства гравитацией Солнца.
5. Траектория движения фотонов отклоняется от прямолинейной гравитацией звезд, которые уменьшают энергию фотонов, что наблюдается как красное смещение в спектре излучения звезд.

Силы гравитации и силы инерции не эквивалентны, так как имеют разную природу [6]. На спутнике, движущемся по стационарной орбите вокруг Земли, сила инерции (центробежная сила), действующая на спутник, равна силе тяготения Земли, но только по модулю. Эти силы уравновешены по направлению радиуса Земли, но направлены противоположно друг другу. Относительно спутника сила тяжести (масса тела) равна нулю, а сила инерции нет, так как тело внутри спутника в состоянии невесомости может перемещаться ускоренно и по любой траектории. Потому что силы гравитации являются строго направленными (центральными), а силы инерции могут действовать в любом направлении.

Четырехмерное пространство не может искривляться в четырехмерном пространстве. Чтобы четырехмерное пространство искривлялось, нужна пятая координата, то есть пятимерное пространство. Рассуждаем по аналогии. Одномерное пространство (линия) не может искривляться в одномерном пространстве. Для искривления линии нужна вторая координата, то есть двумерное пространство (плоскость). Двумерное пространство не может искривляться в двумерном пространстве. Для искривления плоскости нужна третья координата, то есть трехмерное пространство. Трехмерное пространство не может искривляться в трехмерном пространстве. Для искривления трехмерного пространства нужна четвертая координата, то есть четырехмерное пространство. Поэтому в ОТО геометрическая модель гравитации ошибочна.

В качестве физической модели гравитации в ОТО используется резиновая пленка (пространство), искривляющаяся под действием большого шара (массивное тело). Мелкие шары, которые слабо искривляют пленку, будут скатываться (притягиваться) к большому шару. Но большие шары, которые сильно искривляют пленку, не будут скатываться друг к другу. Поэтому физическая модель гравитации в ОТО также ошибочна.

В четырехмерном псевдоримановом пространстве, как и в четырехмерном псевдоевклидовом пространстве, описывающем движение материальной точки в инерциальной системе, в соответствии с СТО три метрические координаты могут быть как больше нуля, так и меньше нуля, а временная координата – только больше нуля. Такая система координат мирового пространства предполагает нулевое исходное время, которое исключает бесконечное существование материи и создает парадокс сингулярности.

Движение планет вокруг Солнца хорошо описывается в трехмерном пространстве уравнениями законов Кеплера [4]. Приравняв центробежную силу, действующую на планету, к силе ее притяжения Солнцем имеем после соответствующих подстановок величин и преобразований следующее расчетное уравнение:

$$r\omega^2 = 1,32 \cdot 10^{11} \text{ км}^3/\text{с}^2, \quad (7)$$

где r – средний радиус орбиты планеты; ω – орбитальная (тангенциальная) скорость движения планеты. Например, для Венеры $r = 108 \cdot 10^6$ км, $\omega = 35$ км/с; для Юпитера $r = 778 \cdot 10^6$ км, $\omega = 13$ км/с; для Сатурна $r = 1427 \cdot 10^6$ км, $\omega = 9,6$ км/с [4]. Это означает, что с удалением от Солнца орбитальная ско-

рость планет уменьшается. Солнечная система сформирована и не развивается, она стационарна. В нашей Галактике при удалении звезд от ее центра их орбитальные скорости увеличиваются [3, 4]. Это происходит потому, что звезды в нашей Галактике движутся не по стационарным круговым (эллиптическим) орбитам, а по нестационарным спиральным орбитам [3, 4]. Это свидетельствует о том, что Наша Галактика относительно молода, находится в стадии формирования и развития [7].

Фотоны имеют очень малую массу и высокую скорость движения в пространстве по винтовой спирали с огромной частотой вращения [5]. Благодаря гироскопическому эффекту фотоны стабилизированы в направлении прямолинейного движения в пространстве. Поэтому маловероятно, чтобы гравитационное поле звезд могло отклонять траектории перемещения фотонов. Наблюдаемое во время солнечных затмений отклонение траектории движения звездных фотонов, вблизи диска Солнца, от прямолинейного движения происходит по эффекту атмосферной линзы этой звезды [7]. Солнце, как и все звезды, имеет водородно-гелиевую атмосферу [4]. Кроме того, атмосферы звезд поглощают (уменьшают) энергию фотонов, что фиксируется как красное смещение в спектре излучения звезд [4].

Смещение (вращение) перигелия Меркурия, которое ОТО объясняет с позиции искривления четырехмерного псевдориманова пространства вблизи Солнца, объясняется гироскопическим эффектом вращения оси орбиты Меркурия (прецессией) под действием силы тяготения Солнца.

Таким образом, теория относительности по своей сущности является противоречивой гипотезой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энциклопедия для школьников и студентов. Т. 2. Физика. Математика / Под ред. Н. А. Полонского. Минск: Беларуская энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2010. 528 с.
2. Аксенович Л. А., Зенькович В. И., Фарино К. С. Физика в средней школе / Под ред. К. С. Фарино. Минск: Аверсэв, 2010. 1102 с.
3. Энциклопедия для школьников и студентов. Т. 3. Земля. Вселенная / Под общ. ред. В. И. Стражева. Минск: Беларуская энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2011. 440 с.
4. Радзини Д. Космос. М.: АСТ, Астрель, 2002. 320 с.
5. Стеценко В. Ю. Корпускулярно-волновое движение частиц // Литье и металлургия. 2023. № 2. С. 137–140.
6. Стеценко В. Ю., Стеценко А. В. Силы пространства // Литье и металлургия. 2020. № 3. С. 117–120.
7. Стеценко В. Ю., Стеценко А. В. О темной материи и темной энергии // Литье и металлургия. 2020. № 4. С. 166–168.