

Fig. 1. Absorption Mössbauer spectra of  $^{119}\text{Sn}$  impurity atoms in amorphous and polycrystalline  $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$  films. The positions of the spectral lines associated with  $\text{Sn-IV}$  and  $\text{Sn}^0$  centers are shown.

Fig. 2. Emission Mössbauer spectra of  $^{119m}\text{Sn}$  impurity atoms formed after the radioactive decay of  $^{119}\text{Sb}$  atoms at antimony sites and  $^{119m}\text{Te}$  atoms at tellurium sites of a crystalline (*hcp*-phase)  $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$  film. The positions of the spectral lines associated with  $\text{Sn}^{2+}$  and  $\text{Sn}^0$  centers are shown.

The absorption Mössbauer spectroscopy on  $^{119}\text{Sn}$  impurity centers [4] shows that germanium atoms in the structure of amorphous and polycrystalline  $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$  and  $\text{Ge}_{1.5}\text{As}_{0.4}\text{Te}_{8.1}$  films have different local symmetries (tetrahedral in the amorphous phase and octahedral in the crystalline) (see Fig. 1). By emission Mössbauer spectroscopy on  $^{119m}\text{Sn}$  impurity centers formed after the radioactive decay of  $^{119}\text{Sb}$  or  $^{119m}\text{Te}$  parent atoms, tin antisite defects at Sb (As) and tellurium sites of crystalline  $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$  and  $\text{Ge}_{1.5}\text{As}_{0.4}\text{Te}_{8.1}$  films are identified (see Fig. 2).

### References

1. Kolobov A.V. Understanding the phase-change mechanism of rewritable optical media / A.V. Kolobov, P. Fons, A.I. Frenkel, A.I. Ankudinov // Nature Mater. – 2004. - Vol. 3, - p.703.
2. Hu C. All-crystalline phase transition in nonmetal doped germanium-antimony-tellurium films for high-temperature non-volatile photonic applications / C. Hu, Z. Yang, C. Bi, H. Peng // Acta Materialia. – 2020. - Vol. 188. - p. 121.
3. Bobokhuzhaev K. Structural and antistructural defects in chalcogenide semiconductors. Mössbauer spectroscopy / K. Bobokhuzhaev, A. Marchenko, P. Seregin // Academic Publishing. - 2020.
4. Серегина Л.Н. Исследование локальной структуры стекол в системах кремний-теллур, германий-теллур и германий-теллур-мышьяк с помощью мёссбауэровской спектроскопии на примесных атомах олова / Л.Н. Серегина, Ф.С. Насрединов, Б.Т. Мелех, З.В. Маслова, и др. // Физика и химия стекла. – 1977. - Т. 3. - с. 328.

© Марченко А.В., Серегин П.П., Доронин В.А., Петрушин Ю.А., 2021

УДК 53.02

**В. Е. Федоровский**

Пенсионер, физик, бывш. раб. УЭХК,  
г. Новоуральск, Р.Ф.

## О ЗАКОНЕ ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ

### Аннотация

В статье анализируется формула Закона, приводятся результаты наблюдений и экспериментов, которые не объясняются этим Законом; делается вывод о несоответствии Закона реальным физическим процессам, происходящим в природе; предлагается гипотеза о природе гравитации.

### Ключевые слова:

закон, гравитация, сила, масса, энергия, эфир, частица, волна.

**V. E. Fedorovsky**

Retired, physicist, former employee of UECC,  
Novouralsk, R.F.

## ON THE LAW OF UNIVERSAL GRAVITATION

### Abstract

The article analyzes the formula of the Law; presents the results of observations and experiments that are

not explained by this Law; concludes that the Law does not correspond to real physical processes occurring in nature; hypothesis about the nature of gravity is proposed.

**Keywords:**

low, gravity, force, mass, energy, ether, particle, wave.

*Наука непогрешима, но учёные часто ошибаются*

*А. Франс*

Мысли о том, что небесные тела обладают способностью притягивать друг друга, высказывали многие учёные с древнейших времён. Например, Аристотель считал, что тяжёлые тела должны быстрее лёгких падать на землю.

В 14 веке римский натурфилософ Лукреций Кар утверждал, что тела одинакового состава, независимо от веса, должны падать с одинаковой скоростью, поскольку относительное содержание в них «тяжёлых» и «лёгких» компонентов одинаковое.

В 17 веке Галилео Галилей попытался прояснить ситуацию в эксперименте. Он сбрасывал с Пизанской башни железные и мраморные шары и пришёл к выводу, что если не учитывать сопротивление воздуха, то все тела, независимо от веса и состава, падают на землю с одинаковым ускорением.

Немного позже Р. Бойль по результатам опытов с падением разных тел в вакуумном цилиндре и И. Ньютон, проводивший опыты с маятниками, подтвердили выводы Галилея.

В 1687г. Ньютон в работе «Математические начала натуральной философии» опубликовал формулу закона всемирного тяготения (ЗВТ), которому, как он полагал, подчиняются все тела в природе:

$$F = \Gamma \times M \times m / r^2, \text{ где}$$

$F$  – сила взаимного притяжения тел,  $\Gamma$  – гравитационная постоянная,  $M$  и  $m$  – массы тел и  $r$  – расстояние между ними.

Основные положения ЗВТ следующие.

1. Любое тело является источником тяготения, то есть, притягивает к себе другие тела.
2. Величину силы притяжения определяет масса тела. Чем больше масса тела, тем сильнее оно притягивает другие тела.
3. Сила притяжения между двумя телами прямо пропорциональна произведению масс этих тел.
4. Силам притяжения границ нет, их действие простирается до бесконечности, а их величина убывает обратно пропорционально квадрату расстояния.
5. Силы тяготения аддитивны, для каждого тела сила его притяжения является векторной суммой сил притяжения от всех других тел.

Из этих положений ЗВТ следует, что два любых кусочка вещества должны притягивать друг друга, а у всех достаточно массивных тел, например, астероидов, могут быть спутники, вращающиеся вокруг этих тел.

Но самый важный вопрос остался: как это, каким образом тела на расстоянии притягивают друг друга? Что лежит в основе физического процесса притяжения? Ответ на эти вопросы не был найден.

Но все (в том числе и Ньютон), кто ломал голову над этой проблемой, неизбежно приходили к мысли, что без какого-то посредника, который заполняет пространство между телами, никак не обойтись.

Закон Ньютона рядом учёных не был принят однозначно. Например, Х.Гюйгенс так высказался о законе:

*Мысль Ньютона о взаимном притяжении я считаю нелепой и удивляюсь, как человек подобно Ньютона, мог сделать столь трудных исследований вычислений, не имеющих в основании ничего лучшего, чем эта мысль [1].*

Высказывались и конкретные замечания к закону. Французский астроном и математик Клеро после наблюдений движения Луны заключил, что закон Ньютона требует исправления в виде добавочного члена к формуле [2].

Поскольку этот добавочный член был весьма неопределённым и относился только к Луне, поправка

подверглась критике со стороны других учёных, и о ней со временем забыли. Но замечания к формуле остаются.

Законы Кеплера, на основании которых Ньютон вывел формулу ЗВТ, получены из наблюдений за движением планет, форма которых шарообразная, а размер значительно меньше расстояния их до Солнца.

Но для тел, расстояние между центрами которых меньше размера тел, формула неприменима. При вычислении силы взаимодействия между телами возникают существенные ошибки. А для, например, двух стержней, соприкасающихся друг с другом торцами, рассчитанная по ЗВТ сила притяжения между ними становится бесконечно большой.

Формула, правильно отражающая физический смысл явления, должна быть применима для тел любой формы и любого расстояния между ними.

Кроме того, поскольку в числителе формулы стоит произведение масс тел, возникает резонный вопрос: как это можно возводить в квадрат килограммы? Квадратные килограммы и квадратные кубометры никакого физического смысла не имеют. Поэтому в формулу введён коэффициент, названный «гравитационной постоянной», который тоже не имеет физического смысла.

Проведём мысленный эксперимент. Представим себе на воде две лодки. Пусть человек в первой лодке тянет к себе верёвкой вторую лодку с силой, например, 200Н, а человек во второй лодке тянет к себе другой верёвкой первую лодку с силой 100Н. Общая сила, под действием которой лодки будут приближаться друг к другу, равна сумме этих сил, то есть, 300Н.

Если массы тел действительно являются источниками гравитации, силы, с которыми тела притягивают друг друга, независимо от их взаимовлияния друг на друга, должны складываться, но никак не перемножаться.

В 1798г. английский физик Кавендиш собрал установку для проверки ЗВТ и показал, что подвешенное на тонкой нити коромысло с двумя грузиками на концах увеличивает амплитуду своих качаний, если к грузикам с противоположных сторон приблизить две тяжёлые болванки. И сделал вывод, что вещество является источником тяготения; и закон подтверждён.

Но тщательный анализ условий выполнения этого эксперимента, проведённый рядом современных учёных, показал, что результаты испытаний истолкованы неправильно.

Кроме того, если таким экспериментом можно показать действие ЗВТ, почему же более чем через 200лет, при современном высоком уровне развития техники, таких демонстрационных установок нет не только в школах, но и в физических лабораториях университетов?

Ответ напрашивается простой: такой установкой можно продемонстрировать только то, что грузы друг к другу не притягиваются. Что и было показано в эксперименте, результаты которого опубликованы в работе [3].

Теперь рассмотрим факты, в достаточном количестве накопленные современной практической наукой, которые противоречат ЗВТ [4].

Никак не поддающимся объяснению с точки зрения ЗВТ, является расстояние от Земли до Луны и характер движение пары Земля – Луна.

По ЗВТ сила притяжения Луны к Солнцу и Земле должна быть одинаковой на расстоянии примерно 270 тыс. км от Земли. А Луна находится на расстоянии 380 тыс. км от Земли, при котором сила притяжения Луны к Солнцу примерно в 2,3 раза больше, чем сила притяжения Луны к Земле. И, тем не менее, Луна к Солнцу не улетает.

Спутники Земли могут существовать даже на расстоянии 900 тыс. км от Земли, что подтверждается опытом запуска межпланетных зондов. То есть, радиус сферы притяжения Земли значительно больше, чем это следует из ЗВТ.

После анализа движения космических аппаратов в Солнечной системе, а также движения Троянцев – астероидов, движущихся в окрестности Юпитера, выяснилось, что Солнце и планеты имеют ограниченные сферы тяготения, в которых действует только тяготение данной планеты, а тяготение других планет не действует.

И когда космический аппарат пересекает, например, границу сфер тяготения Земли и Солнца или

Солнца и Марса, у него скачком меняется величина и направление скорости полёта.

Области действия тяготения Солнца и планет разграничены. Планеты вращаются вокруг Солнца вместе со своей сферой тяготения. Но там, где действует планетарная сфера тяготения, солнечное тяготение отключается.

Кроме того, радиусы орбит планет таковы, что их сферы тяготения никогда не перекрываются. В результате получается, что где бы ни находилось какое-либо тело в солнечной системе, оно притягивается только к одному «силовому центру» - планетарному или солнечному.

Известно только одно исключение из этого правила – это окрестности Луны. Впрочем, у Луны нет ни одного «нормального» свойства, все они аномальны и совершенно не вписываются в ЗВТ.

При изучении астероидов и спутников планет учёных ждал ещё один «сюрприз». У Юпитера есть четыре крупных спутника. Анализируя их движение и учитывая, что по закону всемирного тяготения они должны влиять друг на друга, пытались оценить их массы. Но получались такие разные данные, что никакие «натяжки» не спасали. Пришлось делать вывод, что у этих спутников Юпитера нет собственного гравитационного притяжения.

И не только у них. У более 60 спутников разных планет, известных науке, признаков собственного тяготения не наблюдается. Тяготение есть только у Солнца, планет и частично у Луны (5).

По теории, если малое тело приблизится к массивному астероиду с определёнными скоростью и направлением движения, то оно, либо должно притянуться к астероиду, либо стать его спутником.

Но несколько запусков разных зондов к астероидам «Эрос» (диаметр 17 км) и «Итокава» (диаметр 0,3 км) показали, что астероиды не обладают гравитационным притяжением.

Есть такая наука – гравиметрия. Гравиметрические приборы основаны на ЗВТ и на том, что Земля имеет неоднородное строение - есть горы, есть моря, есть породы разной плотности. Все эти неоднородности, по теории, должны сказываться на показаниях гравиметрических приборов. Простейшим из таких приборов является отвес. Он должен отклоняться в ту сторону, где больше масса вещества. Но нигде отвес не отклонялся в нужную сторону.

Особенное разочарование получили англичане, которые в середине 19 века проводили опыты с отвесом у подножья Гималаев. В этом месте ожидалось большое отклонение отвеса, поскольку с севера располагались Гималаи, а с юга – Индийский океан. Но отклонения отвеса не обнаружили.

По результатам всех этих наблюдений и экспериментов напрашивается вывод, что метеориты, кометы, астероиды, спутники планет, а также земной грунт, не являются источниками гравитации. Они не притягивают к себе тела, а могут только притягиваться к другим телам – звёздам, Солнцу, планетам.

Об этом же свидетельствует существование колец Сатурна, Юпитера, Нептуна, Плутона, поясов астероидов, хвостатых комет. Их многочисленные, разного размера тела не притягиваются друг к другу, иначе бы они за миллионы лет полёта объединились и слиплись бы в комок.

Другими словами, не масса тел порождает гравитацию, а какое-то другое свойство звёзд, планет и пространства вокруг них.

Ни один из пяти постулатов ЗВТ, приведённых в начале статьи, не выполняется. Всё это свидетельствует о том, что ЗВТ не только не всемирный, но и неверный с точки зрения физики тяготения.

Физика (да и любая естественная наука) - это наука фактов. С ними не надо бороться, их надо объяснять. И исправлять или отменить те теории, которые эти факты не могут объяснить, независимо от величины тех «светил науки», которые эти теории предложили.

Закон всемирного тяготения сформулирован более 300 лет назад, но за этот большой срок физическая суть тяготения ничуть не прояснилась.

Современной наукой принято считать, что гравитация объясняется общей теорией относительности (ОТО), в основе которой лежат такие понятия, как искажения пространственно – временного континуума, искривление пространства и существование гравитонов.

«Континуум» - это термин, обозначающий некую совокупность, обладающую свойством непрерывности. Никакой «совокупной непрерывности» пространство и время не образуют. Это совершенно разные понятия.

Времени в Природе не существует. Оно придумано человеком для оценки длительности тех или иных процессов, происходящих в материальном мире. А исказить или искривить можно только то, что находится в пространстве, но никак не само пространство. Поэтому понятия, введённые ОТО, не являются физическими и никак не приближают нас к пониманию сути гравитации.

В 2016 г. появилось сообщение, что в одной из американских лабораторий зафиксированы гравитационные волны. И это событие объявлено чуть ли не эпохальным, претендующим на Нобелевскую премию, и открывающим новый метод изучения Вселенной. Но о том, как с помощью гравитонов или любых волн, испускаемых телом, оно может притягивать к себе другие тела, почему-то ничего не говорится.

Поэтому многими учёными всё активней рассматривается вопрос о том, что необходимо изучать основное вещество Вселенной, которое называют «эфиром». Вся материя в виде звёзд, планет, более мелких тел, атомов, частиц плавает и летает в эфире, как плавают и летают воздушные суда в воздухе.

А причиной гравитации являются не массы тел, а тела, в которых происходят некие энергетические процессы со структурной перестройкой вещества.

Одна из гипотез предполагает, что основным энергетическим процессом, происходящим в объёме активных тел, является реакция преобразования материи эфира из одних видов в другие. Убыль количества эфира в объёме тела вызывает движение частиц эфира из периферии к этому телу.

В результате вокруг тела возникает градиент давления (концентрации, плотности) эфира и его поток из окружающей среды к этому телу. Этот поток увлекает все другие тела, находящиеся вокруг активного тела, к этому активному телу.

Точно так же, как вода сносит лодку в направлении течения воды или как ветер давит на тела и увлекает их в направлении ветра.

В качестве аналогии можно привести формулу для вычисления силы, оказываемой ветром на препятствие:  $F = d/2 \times v^2 \times S$ , где  $F$  – сила в Ньютонах,  $d$  – плотность воздуха в  $\text{кг}/\text{м}^3$ ,  $v$  – скорость ветра в  $\text{м}/\text{с}$ ,  $S$  – площадь поверхности препятствия в  $\text{м}^2$ . Размерность правой части формулы – тоже сила в Ньютонах. И нет никаких непонятных квадратных килограммов, как в формуле ЗВТ.

По предлагаемой гипотезе тела не притягиваются друг к другу, а пассивное тело приталкивается к активному.

Предполагаемый физический процесс тяготения «приталкиванием» вполне понятный и логичный, поэтому не требуется объяснять тяготение экзотичными гравитонами с отрицательным импульсом, гравитационными волнами с непонятной физикой притяжения, потенциальными ямами вокруг тел или неразумительным искривлением пространства.

По этой гипотезе становится также понятным, что нет смысла говорить о величине скорости гравитации. Каждое приталкиваемое тело находится в области определённого градиента давления эфира. И если это тело мгновенно отдалить от активного тела или приблизить к нему, то оно попадает в другую величину градиента и сразу начинает приталкиваться с другой силой. То есть, тела «почувствуют» друг друга мгновенно.

Поэтому нет ничего удивительного в том, что многие учёные в своих наблюдениях и оценках приходили к выводу, что скорость гравитации на много порядков больше скорости света. Ещё в 17 веке Лаплас, изучая движение Луны вокруг Земли, сделал вывод о том, что скорость гравитации должна быть больше скорости света не менее чем на 8 порядков [6].

В 18 веке Лесаж в работе «Эссе по механической химии» писал:

*Поскольку вещество, обеспечивающее притяжение тел, не оказывает видимого сопротивления их движению, то его части свободно пропускают тела. Это вещество должно двигаться быстрее, чем тела, ускорение которых оно вызывает.*

*Поскольку ускорение падающего тела не прекращается даже тогда, когда оно движется очень быстро, скорость вещества должна быть не менее чем на 13 порядков быстрее скорости света [7].*

В. Дубровский заключил, что, поскольку гравитационные волны продольны (в отличие от поперечных электромагнитных), то по термодинамическим соображениям их скорость должна быть на 9

порядков больше скорости света. К тому же, гравитационное поле должно быть статичным [8].

Американский астрофизик Том Ван Фландерн по результатам наблюдений за импульсным излучением пульсаров, расположенных в разных точках неба, сделал вывод, что скорость гравитации должна превышать скорость света не менее чем на 11 порядков (9).

Интересно, что при практических астрономических вычислениях скорость гравитации принимается за бесконечно большую величину.

Если, всё-таки, говорить о какой-то скорости, то только о скорости и импульсе частиц эфира, которые приталкивают пассивное тело к активному телу.

Может быть, при выяснении сущности гравитации, величина этого импульса будет связана с энергетической мощностью активного тела, и оба этих параметра войдут в формулу будущего закона гравитации.

#### **Заключение.**

1. Закон всемирного тяготения Ньютона не имеет физического смысла и не отражает реальные процессы, происходящие в Природе. Масса тела не является источником тяготения.

2. Тела, в которых не происходит никаких энергетических процессов: спутники планет, астероиды, кометы, метеориты, земной грунт, кусочки вещества, не притягивают к себе другие тела.

3. Источником гравитации являются «активные» тела (звёзды, Солнце, планеты), в которых происходят определённые энергетические процессы, приводящие к движению частиц окружающей среды из периферии к этому телу. В результате «пассивные» тела приталкиваются к «активному» телу.

4. Радиус сфер тяготения «активных» тел ограничен. В пределах одной сферы тяготение других небесных тел не работает. Поэтому Солнце не притягивает Луну, Земля не притягивает Солнце, а Луна не притягивает Землю.

5. Закон тяготения может быть правильно сформулирован только после понимания физической сущности гравитации.

#### **Список использованной литературы:**

1. Ю. Рябов, «Движения небесных тел», 1977.
2. Н. Маженов, «Уточнённый закон всемирного тяготения», 1997 (эл. ресурс).
3. Вл. Антипов, «Закон всемирного тяготения: опыт по обнаружению притяжения тел друг к другу», 2020 (эл. ресурс).
4. О. Деревенский, «Бирюльки и фиюльки всемирного тяготения», 2010 (эл. ресурс).
5. Д. Байда, «Давайте разберёмся с гравитацией», 2014.
6. П.Лаплас, «Изложение системы мира», 1982.
7. Л. Федулаев, «Посчитаем скорость гравитации на пальцах», ж. «Изобретатель», №12, 2008.
8. В. Дубровский, «Упругая модель физич. вакуума», ДАН, т.282, №1, 1985.
9. Г. Сиднева, «Гравитация быстрее света», «НЛО», №40, 2002.

© Федоровский В.Е, 2021