

Глава VIII.

Энергия электромагнитная и гравитационная

В космос за ответами

Ответ на вопросы, которые оставляет без ответа философия, заключается в том, что они должны быть иначе поставлены [20, 537].

Гегель.

А школьник тут как тут со своими вопросами.

- *Солнце источник тепловой энергии, а тепловая энергия отталкивает. Но Солнце у нас все-таки единственный источник энергии в нашей, его имени - «Солнечной системе». Пускай мы не можем понять, как эта энергия направляется на процессы «притяжения», но у нас есть возможность просчитать, - какую долю от производимой энергии должно направлять Солнце на процессы «притяжения»?*
- *Как соотносится полная энергия, производимая Солнцем с той, что необходима для обеспечения процессов «притяжения»?*
- *А Вы, Леонид Ефимович, не считали?*

Да он что, с Энгельсом заодно? Пошлю-ка я его подальше.

В космос.... Будет знать, как задавать вопросы. Пусть сам и выясняет, каково это - крутить планет хоровод?

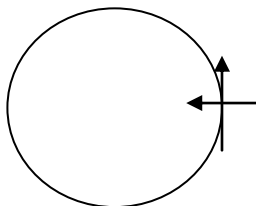
Дадим ему звездолет с массой равной массе Земли, пусть в открытом космосе опишет вираж с параметрами орбиты Земли.

Определить:

1. Сколько энергии потребуется звездолету, с массой равной массе Земли, для выполнения виража с радиусом равным радиусу орбиты Земли?
2. Какова доля этой энергии в общей массе энергии, производимой Солнцем?

Пока же наш школьник летает, напомним некоторые особенности полета в космосе.

1. Сопротивление среды в открытом космосе, в сравнении с полетом в атмосфере Земли, есть величина бесконечно малая, так что влиянием сопротивления среды можно пренебречь и поступательную скорость звездолета считать постоянной.
2. Указанные условия открытого космоса являются одновременно и причиной неэффективности аэродинамических рулей, ввиду отсутствия их обдува. Боковое ускорение звездолета осуществляется за счет двигателей боковой тяги, установленных по центру тяжести перпендикулярно продольной оси звездолета.



Отвлекаемся от вопроса, - какое топливо, откуда и как оно поступает в двигатели, как и от вопроса о принципе работы двигателей боковой тяги, - нам это неизвестно. Секрет фирмы проектирующей звездолеты¹.

Пусть летит. Только чтобы никаких там *протягивающих тел*. И так уже 300 лет только тем и занимаемся, что выясняем, - *кто кого² тянет?*

Каким способом?

¹ Есть наводка (сужу по «секретности»), - это МАИ. После дембеля я, конечно, побежал туда. И ведь заинтересовались поначалу, - экзотика все-таки для авиационного института, - философ и военный летчик. Только у них там был пунктик, - *есть ли родственники за границей?* - До такой чистоты моя анкета не дотянула.

Автор, конечно, не последний балбес, понимает, какое уж там преподавать в Вузе, если у тебя сестра замужем за иностранцем? Сердце вот только не понимало, - там, у МАИ на постаменте, стоял "СУ-7Б", сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик, - двенадцать лет жизни, самых лучших.

Назым Хикмет сказал как-то, что счастье - это когда радостный идешь на работу, и радостный - возвращаешься. У летчиков - так.

...Отбушевало 10 лет перестройки, снова оказался в том районе, и как лягушку к ужу потянуло.... Перемены налицо, - "СУ-7Б" убрали, и правильно, сперли бы ведь на металлолом. Это подумать только, - 10 тон цветного металла!

А как с анкетой, ребята?

² В русском языке в отношении тел неодушевленных употребляется *что*, а не *кто*. Указано автору на слабое знание грамматики. - *Ред.*

Кто может? - вот в чем вопрос! Как это физики не могут этого понять.

Вопрос надо ставить по другому, - где в природе происходят процессы, которые хотя бы *в принципе*, но могли обеспечить *энергией* процессы «притяжения»? Тогда мы хотим, не хотим, но будем вынуждены эти процессы как-то, но связывать.

Наш звездолет, кстати, запрашивает посадку:

*Отчий дом сверкает полюсами,
Тормозные дюзы мечут гром, -
Стой, дружище, мы отыщем сами
Клевером заросший космодром¹.*

Выписки из бортового журнала звездолета

Сила, необходимая звездолету для придания бокового ускорения (она аналогична силе притяжения Солнца, удерживающая Землю на орбите), составляет $\sim 3,6 \cdot 10^{21}$ кг.

Чтобы это было *"и людям понятно"*, - такая сила могла бы разорвать стальной трос диаметром в 3000 км. [80, 63].

Сила, с которой солнечное излучение давит на Землю, в 10^{13} (десять триллионов!) раз меньше, чем сила гравитационного притяжения Земли к Солнцу [80, 216].

Такая сила может разорвать стальной трос диаметром 95 см.

3000 км. (километров) и 95 см. (сантиметров), - есть разница?

По логике *Солнце* должно тратить на притяжение Земли в 10^{13} (десять триллионов) раз больше энергии, чем ее *перепадает* от него *Земле*.

Так может ли Солнце энергетически обеспечить процессы притяжения хотя бы в своей, имени себя *Солнечной системе*?

А ведь надо думать еще и о том, что планеты, - как это было уже замечено, - *шланги за собой не таскают*, а черпают энергию непосредственно из той точки сферы, в которой в данный момент находятся. Так что Солнце, будь оно источником гравитационной энергии, должно бы было излучать ее сферически, как оно, впрочем, и излучает. Но доля этой энергии, предназначенная непосредственно Земле, представляла бы ничтожную величину, пропорциональную телесному углу Земли.

¹ Хорошо сказано, но кем, - убейте, не помню.

Вопрос еще и в том, что тепловая энергия звезд расходуется не на процессы притяжения, а на *отталкивание*. Солнечное излучение *давит* на Землю всей силой своего излучения, так что энергия, затрачиваемая на притяжение Земли, должна компенсировать еще и эти силы давления.

Солнце, как источник тепловой энергии, даже если отвлечься от вопроса, каким образом будет «притягивать» излучение, которое по всем законам должно давить, *не может быть* источником гравитационной энергии уже в силу *несопоставимости масштабов* этих энергий.

Если стоять на диалектических позициях *взаимной связи* происходящих в природе процессов, то исходя из свойств изучаемого явления мы всегда можем указать хотя бы какие-то из свойств взаимосвязанных явлений. Если в рассматриваемом нами случае расход гравитационной энергии потребной на притяжение Земли Солнцем в 10^{13} (десять триллионов!) раз превышает возможности Солнца, то мы можем уже говорить о некоторых *чертах источника гравитационной энергии*.

1. Этот космический объект *производит энергии* не менее чем в 10^{13} (десять триллионов!) раз больше Солнца.
2. Происходящие на Звездах термоядерные процессы для данного источника энергии исключены, - несопоставимость по масштабам более чем на 10 порядков. В арсенале науки на это могут претендовать только процессы полного высвобождения энергии вещества - $E = mc^2$
3. Этот космический объект для непрерывного производства энергии в подобных масштабах должен буквально «пожирать» материю космоса, - ненасытная глотка, для которой и Звезды и планеты, всего лишь на один глоток.

Если *Солнце* по своим энергетическим возможностям не может быть источником энергии «притяжения» для своей собственной *солнечной системы*, то вопрос об источниках гравитационной энергии надо *выносить за границу* сферы взаимодействующих тел.

Это идет против всех традиций, - и *здравый смысл*, и *традиция* привязывают мысль об источнике гравитационной энергии к центрам тяготения. И ведь не только *здравый смысл* и *традиция*. Как мы уже отмечали, привязывает источник гравитационной энергии к центрам тяготения *и наука*, - по теории Эйнштейна волны гравитации исходят от центра тяготения [8, 27].

Где живут гравитоны?

Ньютон – это давно. И Эйнштейн – давно.

Надо бы что-то новенькое, - а как, например, объясняют гравитацию на современном, *переднем крае науки?*

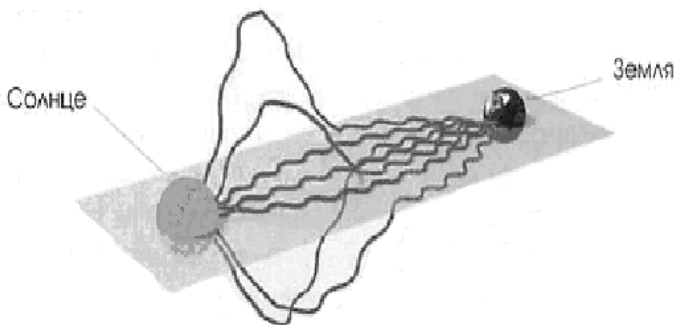
И просто удача, - современный законодатель в мире науки, - журнал «В мире науки» (Scientific american) № 5/2004 отводит *теории тяготения* целую подборку, - это ведущая тема журнала.

Солидное издание, пробиться на его страницы можно только признанным авторитетам.

«Согласно квантовой теории поля, силу тяготения переносят особые частицы – гравитоны. ...Солнце удерживает Землю на орбите, потому что испускает виртуальные гравитоны, которые наша планета поглощает» [34, 60-61].

Георгий Двали

Там есть и рисунок.



У нас очевидный факт, - «Солнце удерживает Землю на орбите...», - в рамках накопленного естественнонаучного знания мы должны этот факт объяснить.

Со времени открытия закона сохранения и взаимопревращения энергии первым пунктом такого объяснения должно быть энергетическое оправдание теории.

Если «притягивает», т. е. перемещает в пространстве, то расходует энергию, и должно эту энергию откуда-то и получать.

Этот вопрос даже не ставится, - *это не диалектика*.

Если Солнце не получает энергии для компенсации того, что оно тратит для «притяжения», то тогда Солнце обладает *внутренним свойством притягивать*. Тогда это – *вечный двигатель*, а в XVII

веке это называли *Средневековьем*, и не хотели на этом основании принимать теорию Ньютона.

Вот современное объяснение, - «*Солнце удерживает Землю на орбите, потому что испускает виртуальные гравитоны*», - есть этому какие-нибудь экспериментальные данные? Откуда взяли мы *гравитоны*? Это *гипотеза*, - мысленная конструкция, не опирающаяся на опыт.

А как же с рассмотрением предмета *в развитии*?

Ведь *гравитоны* должны же, по меньшей мере, *возникать*. Должны как-то и чем-то производиться, из какой-то материи и за счет какой-то энергии? Этот вопрос даже не ставиться.

Они что, гравитоны, живут где-то «*в порах*», подобно «*пресловутым материям*» *Средневековья*?

Но мы ведь только что приводили данные, что *сила, с которой солнечное излучение давит на Землю, в 10^{13} (десять триллионов!) раз меньше, чем сила гравитационного притяжения Земли к Солнцу [23, 216]*.

Ох, и много же их тогда должно быть этих самых *гравитонов*, в этих самых «порах», их Солнце-то должно «*испускать*» - в 10^{13} (*десять триллионов*) раз больше, чем *фотонов* (если гравитоны тоже летят со скоростью света, а по Эйнштейну так).

Или масса гравитона должна быть в 10^{13} раз больше, чем *фотона*. Но это уже сразу можно отбросить, - подобный объект микромира не ушел бы из поля зрения естествоиспытателей.

Согласно же методологии нашего исследования, массы фотонов и гравитонов должны быть одинаковы. Это элементарная логика, - если каждый нуклон излучает, т. е. теряет массу, и остается при этом по массе стабильным, значит «входящая» в элементарную частицу с гравитационным излучением масса материи должна быть эквивалентна излучаемой.

Остается, таким образом, единственное, - *скорость гравитонов* должна быть в 10^{13} (*десять триллионов*) раз больше скорости света.

Информация к размышлению.

Согласно расчетам В. Ацюковского, - сделанных, стоит заметить на других началах, - скорость гравитационного взаимодействия более чем на 13 порядков превосходит скорость света [6, 77].

А вот новые для нас (не было в русском переводе) данные о скорости гравитационного взаимодействия, полученные еще два с половиной столетия назад.

Из статьи Джеймса Эванса «Гравитации в век света».

«В замечаниях к «Механической химии»... Лесажа использовал аргумент, относящийся к движению планет, чтобы показать, что скорость жидкости, по меньшей мере, в 10^{13} раз больше скорости света»* [105, 17].

Но посмотрим на картинку, - нам же экспериментально известно, что *фотоны давят на Землю, отталкивают* ее. Почему же тогда *применяя ту же самую схему*¹ излучения Солнцем только теперь не *фотонов*, а *гравитонов* мы заявляем, что *гравитоны притягивают Землю?*

Это противно и логике, и опыту, и здравому смыслу, - «физическая форма» подобного объяснения не выдерживает никакой критики.

Это не просто *метафизика*, это и есть то самое, о чем Гегель говорит, - *неслышанная метафизика, имеющая источником единственно лишь математику*.

Диалектический способ мышления предполагает, что, кладя в основу *реальный опытный факт*, мы как бы выходим за его пределы, в неисследованное наукой пространство, но не отрываемся от факта, а, держась за поручни фундаментальных теорий, идем логическими шагами к явлению природы, являющемуся причиной данного факта.

В нашем случае мы должны придти к явлению природы, откуда берет Солнце энергию, расходуемую им на «притяжение» Земли, - мы должны замкнуть (на этом участке) цепь круговорота энергии.

Наш *способ мышления* (наше философствование) только тогда будет научным, если в логике наших рассуждений нет разрывов, и доказательство не вступают в противоречие с фундаментальными законами науки.

* Бог триоцу любит. Вот уже три, не преувеличивая можно сказать, - выдающихся мыслителя, - Лесажа, В. Ацюковский и Ван Фландерн приводят расчеты, что скорость гравитационного взаимодействия превосходит скорость света в 10^{13} раз.

¹ Правды ради, - *не совсем ту*, - гравитоны, как мы видим на рисунке, летят к Земле не по прямой (это при скорости-то света!), а выделяют по пути пируэты. С чего бы это?

Источники энергии в природе

Энергия звезд, подобных Солнцу, т. е. вырабатывающих энергию на основе реакций ядерного синтеза водорода в гелий, - так называемый *водородный цикл* (его называют еще протон – протонной цепочкой), - это *господствующий* во Вселенной *вид энергии*¹.

Такие звезды к тому же являют собой, можно сказать, *единственные* в природе *устойчивые* источники энергии, время *водородного цикла* достигает у них 11-13 млрд. лет.

Известны в природе и источники более мощные, т. н. *сверхтяжелые звезды*, - энергия этих звезд в миллионы и десятки миллионов раз превышает солнечную. Но у них существенный недостаток, - эволюционируют сверхтяжелые звезды по космическим меркам очень стремительно.

При массе, например, равной 5 солнечных, период выгорания ядерного топлива снижается уже до 70 миллионов лет, при 15 – до 10 миллионов, - сроки явно недостаточные, чтобы относить *сверхтяжелые звезды* к *устойчивым* источникам энергии. Что же касается вспышек Сверхновых, то как бы они не были грандиозны, об устойчивости здесь говорить вообще не приходится.

Вот практически и все, что можно сказать об известных нам источниках энергии, - все они имеют тепловой характер. Но тепловая энергия просто несопоставима с потребностями энергетического обеспечения процессов *«притяжения»*, она не дотягивает буквально на *десяток порядков*.

Все данные науки требуют, чтобы *источники тепловой энергии* были исключены из претендентов на кандидаты в *источники энергии гравитационной*.

Все вышесказанное позволяет с высокой долей вероятности говорить о наличии в природе

неизвестных источников энергии.

Космические лучи

На наличие в природе *неизвестных* источников энергии, значительно превосходящих по мощности тепловые, однозначно указывают нам и *космические лучи*. И это не философия, а физика, и не теоретическая, а опытная.

Это из того, что после Гегеля *«наслеталось»*.

¹ Стоило бы, пожалуй, оговориться, - господствующий из *известных нам* источников энергии.

*Космические лучи*¹ движутся со скоростью *близкой скорости света*, - скорость просто несопоставимая со скоростями движения *вещества* во Вселенной, и необъяснимая. Такие скорости свойственны в природе не веществу, а *электромагнитному излучению*. Но здесь мы имеем дело с движением именно *вещества*.

Космические лучи движутся «из мирового пространства со скоростью, близкой скорости света. ...Основная масса частиц космических лучей имеет энергии от 10^9 эв, (1 Гэв) и выше, т. е. в десятки тысяч раз более высокие, чем тепловые энергии частиц в самых горячих частях Вселенной. Т. о., с неизбежностью приходится допустить, что энергия частиц космических лучей имеет нетепловое происхождение, и что частицы приобретают ее при каких-то специфических процессах в космосе [80, 271].

Физика космоса.

Источники энергии *космических лучей* должны превосходить все известные нам в природе тепловые источники энергии, по крайней мере, на десяток порядков. И эти источники находятся сегодня за горизонтом нашего зрения, они нам - *неизвестны*.

Как можно такое представить, чтобы было на десяток порядков более гигантским, и в то же время - *невидимо*?

Как стать невидимым?

Что нужно для того, чтобы мощное излучение, способное нести гигантскую энергию, оставалось недоступным нашим органам чувств и приборам?

Мы уже на этом кратко останавливались. У материи для этого два основных способа, - плотность и скорость. Порой, даже червь сомнения гложет, - неужели так просто? Но ведь на наших глазах уходит денно и ночью за *горизонт нашей видимости свет*, уходит в то самое *невидимое* нам состояние.

Но *исчезнуть из видимости* – это ведь не *исчезнуть из природы*.

Первое условие *«исчезновения» излучения*, - его плотность должна стать значительно меньше чувствительности наших органов чувств и наших приборов. Это примерно так же как излучение звезд, падая в квадрате от пройденного расстояния, потеряно для нас, если эти звезды слишком далеки или малой мощности. Они ничем не напоминают о себе, доходящая до нас *плотность их излучения* не фиксируется нашими приборами и тем самым для нас не существует.

¹ Состав *космических лучей*, - протонов более 90%, далее – гелий (ок. 7%), более тяжелые ядра (менее 1%).

Но мы были уверены в их существовании, в этом нас убеждает многовековой опыт *«открытия»* человеком все новых и новых далей Вселенной по мере изобретения более чувствительных приборов. Мы потому и создавали эти приборы, что верили, - *есть излучение*, которое находится за порогом чувствительности наших приборов.

С такой же уверенностью можно говорить сегодня и о существовании *недоступного* нашим приборам излучения *гравитационной энергии*. У нас имеются далеко не беспочвенные основания считать, что *гравитационное излучение* находится за *горизонтом чувствительности* наших приборов и ждет еще часа своего открытия.

Гравитационная энергия существует, - в этом нас убеждает совершающаяся во Вселенной гигантская *работа* по «притяжению» (перемещению в пространстве в направлении друг друга) взаимодействующих масс. *Работа*, которая согласно науки и здравого смысла *немыслима*

без расходования энергии.

Вернемся, однако, к вопросу *исчезновения* потоков энергии за горизонт нашей видимости. Мы констатировали, что эти потоки должны иметь *плотность меньшую порога чувствительности наших приборов*. Но уменьшение плотности излучения, есть одновременно и уменьшение его мощности, нам же нужна энергия по мощности гигантским образом превышающая электромагнитную. Ситуацию в данном случае могут спасти только *скорости потоков этой энергии*.

Скорости потоков гравитационного излучения должны превышать известные в природе скорости излучения, и превышать значительно, - на десятков и более порядков. Тогда в принципе проблема *доставки гравитационной энергии в каждую точку пространства* была бы решена.

Есть ли хотя бы гипотеза иного способа доставки?

Такое излучение должно по логике обладать гигантской *проницаемостью*, ему не были бы преградой любые расстояния во Вселенной, и любые массы. Не эти ли качества связываем мы традиционно с материальным носителем *гравитационной энергии?*

В науке, кстати, до Эйнштейна не было сомнений, что гравитационные волны обладают скоростями на много порядков превышающих скорость света. Да и сейчас постулат общей теории относительности о *равенстве скорости распространения гравитации скорости света*, пожалуй, для критики - наиболее уязвимый.

Материя должна исчезать

Нельзя, размышляя над этим вопросом, обойти одно обстоятельство. Если на каких-то объектах во Вселенной происходит такое мощное излучение *невидимой* нам энергии, то мы это *должны видеть*.

Видеть *по материи*, - *материя* там должна **исчезать** самым, что ни есть необъяснимым для нас образом. Энергия не может передаваться без материального носителя, и материя должна там переходить *из видимого* для нас состояния *в невидимое*.

И главное здесь – масштабы! И Солнце излучает и теряет при этом не только энергию, но и материю, как ее носитель. И теряет *немало*, но мы как-то на этом не заостряем внимание, в сравнении с массой Солнца это *немного*. Но масштабы гравитационной энергии несопоставимы с электромагнитной, она должна излучаться в масштабах не менее чем в 10^{13} (**десять триллионов**) раз больших! Соответственно, во столь же больших масштабах должна исчезать и материя. Не заметить исчезновения столь гигантских масс материи было бы просто невозможно.

Черные дыры

Конечно, при такой постановке вопроса нам уже не обойти вниманием Черные дыры. Там ведь не просто исчезает материя-энергия.

Материя-энергия в Черных дырах исчезает в сопоставимых масштабах с той, что заявляет о своем наличии в каждой точке пространства, что проявляется в природе как в устойчивости сгустка материи элементарной частицы, так и в процессах «притяжения», - стремления масс вещества в направлении друг друга.

Должно же, наконец, столь уникальное совпадение масштабов *исчезновения* материи, и ее *возникновения* в других местах стать объектом внимания. Вот если бы у нас исчезало из бочки вино, - как в Черную дыру! - а друг семьи ходил бы что ни день навеселе, - ведь вряд ли бы мы здесь исключили возможность наличия связи?

Согласно нашим теориям в Черных дырах происходит *бесконечное* сжатие материи. По массе некоторые из Черных дыр превосходят наше Солнце в миллиарды раз¹. Давайте же все-таки скажем, перекрестясь, что при таком гигантском давлении, которое должно достигаться в Черной дыре, мысль о том, что *материя уносится неизвестной нам формой излучения*,

¹ «Черная дыра» в центре гигантской галактики «M – 87» в 5 млрд. раз больше Солнца.

будет, во всяком случае, не более абсурдна, чем то, что она там *сжимается в одну точку*.

Что становится с материей в Черной дыре, - это – вопрос, но то, что она там сжимается в одну точку, - это не ответ. Это незнание диалектики.

Информация о Черных дырах за последние десятилетия нарастает лавиной. Уже установлено, что Черная дыра не случайный дар природы, а закономерный этап в развитии галактики.

Согласно исследованиям черных дыр, находящихся в центре более чем тридцати галактик, черные дыра появляются не перед рождением галактики, а непосредственно в течение ее существования [42, 5].

Если уже постулируется, что Черные дыры являются атрибутом галактик, наряду со звездами и планетами, то соответственно, при наличии у них излучения оно должно было бы приходить в каждую точку пространства относительно равномерно со всех направлений сферы.

Если же скорости этого излучения значительно превышают скорость света, то это столь же значительно расширяет и дальность действия излучения и его *проницаемость*.

Есть еще одно обстоятельство, которое просто привязывает гравитационное излучение к Черным дырам, - это *скорость света*, с которой материя «втекает» в Черную дыру.

Факт *превышения* материальными потоками *скорости света*, скорее всего, следует ожидать по логике там, где материя *разгоняется до световых скоростей*. И вот что необходимо подчеркнуть особо, - в процессе «стекания» материи к «Черной дыре» у нас скорость света достигается ни волной, ни электромагнитным излучением, пусть даже мы и не понимаем до конца их сути, - там достигают скорости света *потоки вещества*, его гигантские скопления вплоть до планет и звезд.

Если мы допускаем мысль о сверхсветовой скорости излучения материи, то надо думать и об условиях ее достижения, а Черная дыра это единственное известное нам в природе место, где *материя* в состоянии *вещества*, *разгоняется до скорости света*.

До сверхсветовой скорости здесь рукой подать.

Шаг этот при определенных условиях, несомненно, делается. Ничем не ограничиваемый рост давления должен, в конце концов, привести к прорыву истекающим от звезды излучением светового барьера, - *количество перейдет в качество!*

Поверьте Гегелю, Господа.

Лирическое отступление.

Что это мы с Вами, Читатель, все о серьезном, да о серьезном. Так ведь и умереть можно¹.

А любопытные факты порой встречаешь.

Мы приводили рассуждения В. Селезнева о том, что у Эйнштейна «Вывод о существовании якобы непреодолимого «светового барьера» зиждется на сугубо формальных основаниях: подкоренное выражение релятивистского коэффициента $\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$ обращается в нуль, если $v = c$ » [35, 73].

А у философа В. Демина автор вычитал:

«...если вместо скорости света подставить в релятивистские формулы скорость звука (что вполне допустимо, и такие подстановки, отображающие реальные физические ситуации, делались), то получается аналогичный результат: подкоренное выражение релятивистского коэффициента способно обратиться в нуль. Но никому же не приходит в голову утверждать на этом основании, будто бы в природе недопустима скорость, превышающая скорость звука» [35, 113-114].

Вот тебе и наша славная авиация?

Летают на сверхзвуке, а «подкоренное выражение релятивистского коэффициента, - О, Господи! - обращается в нуль».

Военные, что возьмешь....

¹ Приходится покаяться в плагиате, - «Что-то мы все без молока, да без молока. Так и умереть можно». – *Матроскин*.