

Астахов Александр

ФИЗИКА

ПОРЯДОК ВЕЩЕЙ, ИЛИ
ОСОЗНАНИЕ ЗНАНИЙ



Александр Астахов

**Физика. Порядок вещей,
или Осознание знаний**

«Издательские решения»

Астахов А. А.

Физика. Порядок вещей, или Осознание знаний / А. А. Астахов —
«Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-850379-5

«В мире, как он описывается многими науками, отсутствует смысл. Это, однако, означает не то, что мир лишен смысла, а лишь то, что многие науки слепы к нему. Смысл приносится в жертву многими науками». Виктор Франкл «Осознание знания — откровение XXI века». А. П. Смирнов
Моя книга — это осознание достигнутых знаний и некоторые осознанные выводы из них.

ISBN 978-5-44-850379-5

© Астахов А. А.
© Издательские решения

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1. ИНЕРЦИЯ И СИЛЫ ИНЕРЦИИ	12
1.1. ДВОЙСТВЕННОСТЬ СИЛ ИНЕРЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКЕ	12
1.2. ФОРМИРОВАНИЕ СИЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ. МЕХАНИЗМ ЯВЛЕНИЯ ИНЕРЦИИ. «БЕЗОПОРНОЕ» ДВИЖЕНИЕ, КАК ЗАКОННОЕ И НЕИЗБЕЖНОЕ СЛЕДСТВИЕ ВСЕХ НЕ СИММЕТРИЧНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ПРИРОДЕ	38
1.2.1. МЕРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ИНЕРЦИИ	39
1.2.2. СВЯЗЬ ЭНЕРГИИ С МАССОЙ	56
1.2.3. ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ГРАВИТАЦИОННОЙ ПОСТОЯННОЙ	72
1.2.4. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ ПАРУСА И ВЕТРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	96
1.2.5. «ПАРАДОКС» АБСОЛЮТНО УПРУГОГО УДАРА	99
1.2.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЯВЛЕНИЮ ИНЕРЦИИ	106
Конец ознакомительного фрагмента.	118

Физика

Порядок вещей, или Осознание знаний

Александр Алексеевич Астахов

© Александр Алексеевич Астахов, 2019

ISBN 978-5-4485-0379-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Математика – точная наука. Она с одинаковой точностью отражает законы природы и фантазии физиков. Но физики фантазируют не ради фантазии. Они думают, что открывают законы природы. Поэтому задача официальной науки не запрещать физикам фантазировать, а научиться находить в их фантазиях элементы математики природы

А. А. Астахов

Удивительно точную мысль по поводу дальнейшего развития физики сформулировал А. П. Смирнов в статье «Осознание знания откровение XXI века». Человечество накопило огромное количество практических, опытных знаний о природе и эмпирически точно установленных закономерностей. Поэтому не нужно искать физические теории в дебрях формально-математических преобразований, чем сегодня увлекается множество современных исследователей. Многие вопросы можно решить, разобравшись с тем, что мы уже знаем достоверно. Этого вполне достаточно для правильных теорий, построенных на основе математики природы.

А. П. Смирнов, А. А. Астахов

«Может быть, мое мнение меня обманывает; поэтому я хочу быть собеседником, а не судьей, исследователем, а не основоположником; я готов учиться у каждого, кто предлагает что-то более правильное и достоверное... Если же читатель увидит, что оснастка моего сочинения равна той, которая имеется у противоположной стороны, тогда он сам взвесит и рассудит, что имеет большее значение: суждение всех просвещенных людей..., всех университетов..., или же частное мнение того или иного человека... Я знаю, в жизни нередко случается, что большая часть побеждает лучшую. Я знаю, что при исследовании истины никогда не лишне добавить свое прилежание к тому, что было сделано прежде».

Эразм Роттердамский

В мире, как он описывается многими науками, отсутствует смысл. Это, однако, означает не то, что мир лишен смысла, а лишь то, что многие науки слепы к нему. Смысл приносится в жертву многими науками.

Виктор Франкл

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа посвящена анализу физической сущности современных знаний о природе, связанных с движением и взаимодействием материи. Появляющиеся в последнее время в современной науке мнения о первичности вращательного движения, основанные на строении микромира, а также на вращении эфирных вихрей, образующих элементарные частицы вещества несостоятельны. Строение вещества и движение материи это разные вещи. Любое движение первоначально возникает как прямолинейное движение, т.к. в природе не существует криволинейных сил. Это непосредственно следует из законов динамики Ньютона, которые на сегодняшний день считаются незыблемыми. Все попытки некоторых современных авторов внести свои коррективы в законы Ньютона не меняют их физической сущности.

В первом законе Ньютона говорится исключительно о прямолинейном движении. Второй закон Ньютона определяет силу и ускорение, которое возникает в направлении действия силы. Естественно, что сила не может самопроизвольно проявляться в направлениях отличных от направления, в котором она была первоначально приложена или возникла, а направление действия мгновенной силы есть прямая. Об этом же говорит и третий закон Ньютона. Попробуйте представить себе силу взаимодействия, которая действует на взаимодействующие тела в противоположных направлениях, но не вдоль одной прямой, а как-либо иначе.

Естественно, что это не возможно, т.к. противоположные направления по определению находятся только на одной прямой, но никак не на кривой линии. Криволинейное движение возникает только при дополнительном силовом воздействии, имеющим иное направление, чем направление текущего активного или так называемого инерционного прямолинейного движения. Криволинейное движение, образующееся за счет множества разнонаправленных прямолинейных взаимодействий, является более сложным движением, чем прямолинейное движение, а, как известно, сложное не может быть элементом простого.

Таким образом, основным элементом механического движения в природе является прямолинейное перемещение в пространстве. Даже если вещество образовано вихрями эфира амерами, то в свободном пространстве между соударениями они, очевидно, движутся прямолинейно.

Вследствие непрерывных разнонаправленных взаимодействий материальных тел между собой, а также с мировой материальной средой прямолинейное движение в чистом виде в природе встречается довольно редко, что дает ложное основание считать основополагающим движением – вращательное движение. Однако в природе так же редко встречается и вращательное движение в чистом виде. Первичность прямолинейного движения непосредственно следует из физического механизма формирования вращательного движения, которое в свою очередь является простейшим базовым элементом любого произвольного криволинейного движения. Вариант такого механизма приведен в настоящей работе.

По некоторым практическим соображениям мы попытались разобраться в физической сущности вращательного движения на уровне физического механизма преобразования движения по направлению и столкнулись с многочисленными противоречиями не только в существующей математической модели вращательного движения во всех его проявлениях, но и с другими проблемами классической физики, связанными с теорией движения в целом. Как выяснилось, в современной физике практически отсутствует описание явлений природы на уровне их физических механизмов.

В большинстве случаев всё сводится лишь к количественному математическому описанию природных закономерностей, в котором нет места физическому, а иногда и элементарному здравому смыслу. За физический смысл природных явлений зачастую выдается лишь краткое словесное описание математических формул. Причем словесное описание даже правильных

формул только подтверждает количественную оценку найденной закономерности, но не отражает ее физическую сущность на уровне причинно-следственных связей. Даже популяризаторы науки в основном преподносят широкой аудитории описание природы на уровне её математического отображения в виде условных символов и знаков.

В природе не существует формальных математических правил. Математика это и есть физика, записанная в условных обозначениях: символах и знаках. Однако современный учебный процесс построен так, что в будущих математиках закрепляют знание математических правил в основном на формальном уровне. Во всяком случае, маститые математики практически забывают физическую основу ставших для них привычными стандартных математических операций.

Например, дополнительные множители не нарушают равенство. Однако если речь идёт о физических величинах, в которых этих множителей нет, то такое равенство не является физическим. Тем не менее, некоторые физики от формальной математики, умножая обе части физических формул на одну ту же величину иногда получают новые физические величины, там, где их нет, что есть не что иное, как нарушения главного закона природы – **Закона сохранения истины!** На формально математических преобразованиях иногда даже строятся новые физические теории, хотя все должно быть наоборот.

В современной теоретической физике спокойно существуют и обсуждаются на самом высоком научном уровне такие понятия, как: «искривление пространства и времени», «кручение пространства», «пространство-время», «вибраторы-струны», «пятые, шестые и энные измерения». Ни один физик на Земле и даже авторы этих понятий не могут объяснить непосвященному человеку и даже специалистам, что это такое, потому что эти понятия не физические. Они получены из формально математических преобразований не физических величин, а предполагаемых допущений – постулатов и из всевозможной замены переменных. Но это уже не наука, а математическая религия.

Найти убедительные аргументы против откровенных глупостей достаточно сложно. Глупость нельзя опровергнуть в принципе т.к. логика против нее бессильна. Особенно если эта глупость складывалась веками и формально подтверждена правильными математическими формулами. Это касается преобразования направления скорости без преобразования ее величины; однонаправленных линейных ускорений, которые изменяют скорость якобы только своего вида движения без взаимного влияния друг на друга; утверждения о фиктивности силы инерции без знания ее природы и при реальных энергетических затратах на ее преодоление; невозможности изменения импульса замкнутой системы физических тел в мировой материальной среде, в которой в принципе не может существовать замкнутых систем и многого другого.

Альтернатива откровенной глупости вовсе не означает альтернативы законам природы. А вот некоторые представители классической физики делают её альтернативной законам природы. Однако, как это ни парадоксально умные люди бояться идти против общественного мнения, поддерживающего глупость, чтобы самим не прослыть глупцами или альтернативщиками (альтами), как обидно называют официалы всех, кто выступает против откровенных глупостей современной науки. Мало кто отважится сказать, что король голый, если все вокруг утверждают, что он прекрасно и изысканно одет. В результате все вокруг считаются умными людьми, а физика 21 века топчется на месте только потому, что в свите короля нет честного человека, который не боится прослыть «глупцом».

В известной сказке эту роль выполняет младенец, который, может позволить себе говорить то, что он видит и вовсе не потому, что он глуп, а потому, что он еще не научился лгать. В сказке младенца послушали, но в науке этого недостаточно. В науке люди, выступающие в роли таких младенцев, в лучшем случае просто игнорируются «умными» людьми из свиты короля. А в худшем случае на них спускают придворных псов.

Любые математические модели должны отражать только сложную связь давно устоявшихся и проверенных опытом элементарных понятий в физике. Только тогда они будут достаточно точно отражать природные явления. Наверное, современной наукой открыты еще не все элементарные инварианты. Однако возможности существующих классических инвариантов для определения физической сущности всех известных на сегодняшний день явлений природы еще далеко не исчерпаны.

Нарушений законов природы не может быть в принципе. Все, что происходит в природе, происходит только в соответствии с законами природы или не происходит вообще. Нарушения могут быть только в нашем понимании законов природы. Поэтому все, что на первый взгляд не вписывается в классические теории, объясняется только несовершенством существующей теории, а не нарушением законов природы.

В настоящей работе приведены многочисленные примеры, когда не вписывающиеся на первый взгляд в классическую физику явления природы находят у различных авторов вполне приемлемое объяснение, основанное на привычных элементарных понятиях. Например, полный импульс движения включает в себя не только линейный импульс, но и вращение. С учетом полного импульса разрешаются многие вопросы, связанные с кажущимся нарушением закона сохранения импульса в линейных взаимодействиях и многое другое.

Главной задачей настоящей работы является ни в коем случае не пересмотр давно открытых и проверенных опытом природных закономерностей, а придание им физического, а значит и здравого смысла, которого в современной физике хронически не хватает. Конечно же, исходя из истинного физического смысла, возможны некоторые уточнения существующих взглядов. Однако сделанные нами уточнения не выходят за рамки здравого смысла, т.к. они основаны на классических элементарных понятиях и принципах причинности, а не на постулатах, не подтверждающихся экспериментально и изобретаемых только для реализации далеких от реальной действительности математических моделей.

В работе предпринята попытка выявления физического смысла вращательного движения и его динамики, силы и ускорения Кориолиса, полного ускорения сложного движения, явления инерции, определяющего формирование сил взаимодействия, через которые осуществляется перераспределение энергии взаимодействия, а также физического смысла законов Ньютона. Рассмотрены вопросы так называемого безпорного движения. Дана критика некоторых авторов, а также современных ученых, которые очень уж рьяно, но, к сожалению, неумело или недостаточно аргументировано выступают в защиту своих консервативных взглядов.

Читатель может не согласиться с предложенными физическими механизмами, позволяющими разрешить существующие противоречия аналогичных классических моделей природных явлений. Однако мы не претендуем на истину в последней инстанции. Все существующие научные знания это только грубые математические и физические модели природных явлений. Реальная действительность значительно сложнее любых ее моделей, создаваемых наукой.

Мы можем сколь угодно близко подходить к истине, но никогда не достигнем ее, поскольку логика, построенная на элементарных понятиях не способна объяснить сами эти элементарные понятия, т.к. они являются её базой, а для объяснения базы необходима другая база, которая нам пока неизвестна. Однако другой логики у нас нет. Поэтому самое важное в любой теории не абсолютная точность во всех её деталях, а её принципиальное соответствие здравому смыслу и проверенным элементарным понятиям. Окончательную оценку любой теории, как всегда, выставит время. Однако если теория не противоречит здравому смыслу, то со временем она никогда полностью не пересматривается, а только уточняется и дополняется.

Конечно же, на бытовом уровне здравый смысл у всех людей разный, поскольку зачастую он отражает законы человеческой психики, не всегда связанной с объективной реальностью. Как говорится правда у всех своя. Однако в науке здравый смысл может быть только один. Он основан на элементарных понятиях, отражающих основные сведения о природе, подтвержда-

ющиеся тысячелетним опытом контакта человека с реальной действительностью на доступном ему уровне.

Мы можем не знать всех закономерностей природы и всех причин, происходящих в ней явлений. Однако новые неоткрытые закономерности не могут противоречить тому, что мы уже знаем о ней достоверно, хотя и на уровне элементарных понятий. Это означало бы, что природа противоречит самой себе, чего не может быть в принципе. Непознаваемость природы может быть связана с её бесконечным многообразием, но никак не с отсутствием в ней причинно-следственных связей, которые и определяют и ее, и наш с вами здравый смысл, который основан на образных представлениях.

Природа не оперирует цифрами и формулами, а человек мыслит не цифрами и не формулами, а образами. Человек это тоже часть природы и всё материальное не может не отражаться в его сознании. Образы это и есть отражение материи во всех её проявлениях в нашем сознании. И если математическую модель, какого-либо явления невозможно представить образно, то это вовсе не значит, что природа непознаваема для человека, как, например, говорят в отношении теории относительности Эйнштейна её защитники. Это означает, что теория, скорее всего, не верна. Она не совместима с образами, отражающими природу, т.е. с самой природой. В отсутствие образов искажается даже такая точная наука, как математика. В этом вы так же сможете убедиться, прочитав настоящую работу.

Поэтому не поддавайтесь на утверждение консервативной части научного сообщества, что вы не умны и не способны понять их несостоятельные теории и природу! Они не более умны, чем вы и только прикрываются своими абстрактными математическими формулами, которые без физического обоснования ничего не значат. Возможно у них хорошая память, и они могут запомнить очень много сложных формул и мудрёных научных терминов. Это похвально. Но если отбросить формулы и малопонятные для непосвящённого человека термины, то объяснения природных явлений даже у маститых академиков не выходят за рамки обычной человеческой и даже детской логики. Попробуйте попросить их объяснить формулы, которыми они порой сознательно ставят вас в тупик, в виде образных представлений, и вы в этом убедитесь. И об этом вы тоже прочитаете в настоящей работе.

Ничего позорного и унижительного в ошибках нет. Без ошибок развитие науки не возможно. Но оно невозможно и без признания этих ошибок. Тем не менее, маститые академики, наделавшие эти ошибки и много лет преподающие их студентам и обществу, не хотят их признавать. И руководствуются они в этом вовсе не интересами науки, а собственными низменными интересами. В этих условиях, только накопив критическую массу критических замечаний в обществе, можно стимулировать развитие науки. Поэтому мы обращаемся к вам. Читайте, думайте, анализируйте! И присылайте ваши критические замечания.

И ещё один момент, на который мы хотим обратить внимание читателя. В предлагаемой работе повествование идёт от множественного числа «мы». Это не значит, что нас много. Автор пока практически один. Но выражение «мы» я употребляю по следующим четырем причинам:

Во-первых, когда автор кому-то что-то пытается объяснить, то он приглашает его в собеседники, т.е. он уже не один.

Во-вторых, предлагая своё видение вопроса, каждый автор надеется всё-таки приобрести единомышленников и поэтому ведёт повествование и от имени тех, кто с большой долей вероятности в достаточно большой аудитории может его поддерживать. Если же он говорит «я», то он в некотором смысле противопоставляет себя возможным единомышленникам.

В-третьих, говорить от собственного лица, т.е. «якать» не совсем скромно, потому что каким бы новым не было мнение автора, он всегда в значительной степени опирается на опыт, накопленный другими авторами. Ссылки на них, конечно же, этически необходимы. Однако при этом в любом случае даже самое новое видение автора остаётся не совсем его собственным независимым мнением. Ведь даже свои элементарные знания он получает от общества.

И наконец, **в-четвёртых**, наверное, именно из приведённых выше соображений обращение «мы» общепринято в практике публичных работ.

1. ИНЕРЦИЯ И СИЛЫ ИНЕРЦИИ

1.1. ДВОЙСТВЕННОСТЬ СИЛ ИНЕРЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКЕ

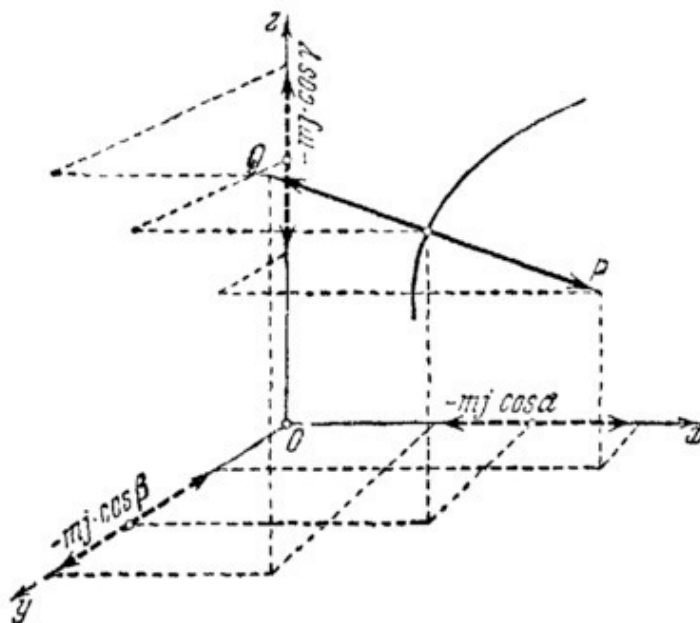
Прежде чем приступить к рассмотрению вопросов механического движения необходимо насколько это возможно на современном уровне знаний о природе прояснить физическую сущность явления инерции, поскольку силы инерции принимают непосредственное участие в образовании любого механического движения, в том числе прямолинейного и вращательного движения.

Один из самых известных видов инерции это центробежная сила. Жуковский Н. Е. «Теоретическая механика» издание второе. ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАНИЕ ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ МОСКВА-ЛЕНИНГРАД 1952 г. определяет силу инерции следующим образом:

§ 2. Сила инерции. Если дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки напишем в таком виде:

$$X - m \frac{d^2x}{dt^2} = 0, \quad Y - m \frac{d^2y}{dt^2} = 0, \quad Z - m \frac{d^2z}{dt^2} = 0, \quad (2)$$

то на эти уравнения можно смотреть как на уравнения равновесия, причем сила, компоненты которой по осям координат суть X , Y , Z ,



Фиг. 230.

уравновешивается силой, компоненты которой по тем же осям суть:

$$-m \frac{d^2x}{dt^2}, \quad -m \frac{d^2y}{dt^2}, \quad -m \frac{d^2z}{dt^2}.$$

Первая сила есть сила P (фиг. 230), а вторая — сила $Q = -mj$. Эта сила Q и называется *силой инерции*.

Итак, силой инерции называется сила, которая по величине равна произведению массы на полное ускорение, а направлена в сторону, противоположную полному ускорению.

Введение понятия о такой фиктивной силе облегчает формулировку многих теорем динамики, особенно в вопросе об относительном движении и о движении несвободной материальной точки.

Обратив снова внимание на уравнения (2), мы можем их выразить так: если остановить материальную точку в какой-нибудь момент времени и прибавить силу инерции, кроме имеющейся движущей силы, то получится равновесие.

Инерция является неотъемлемым свойством физических тел, которое проявляется в их способности противодействовать любому изменению состояния движения или состояния покоя, являющегося частным случаем движения. По определению Жуковского Н. Е.

«Силой инерции называется сила, которая по величине равна произведению массы на полное ускорение, а направлена в сторону, противоположную полному ускорению»

(см. фотокопию выше, «Теоретическая механика», издание второе, ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАНИЕ ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ МОСКВА-ЛЕНИНГРАД 1952 г., §2 Сила инерции).

Таким образом, определение силы инерции у Жуковского по своему смыслу в точности соответствует определению силы противодействия, которая возникает при всяком силовом воздействии на материальное тело в соответствии с третьим законом Ньютона.

Далее Жуковский Н. Е. пишет: ***«Введение понятия о такой фиктивной силе облегчает формулировку многих теорем динамики, особенно в вопросе об относительном движении и о движении несвободной материальной точки»***. То есть Жуковский относит силы инерции, вводимые в математическую модель ускоренного движения тел к фиктивным силам, которые не оказывают реального влияния на ускоренное движение материальных тел и вводятся в неинерциальных системах отсчета как математический прием только для облегчения формулировок теорем динамики.

В современной физике принято различать «обычные» силы, действующие на тело со стороны других тел в инерциальных системах отсчета и фиктивные силы инерции, возникающие в неинерциальных системах отсчета. А. Н. Матвеев в работе «Механика и теория относительности», 3-е издание, Москва, «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2003 г. дает следующее определение «обычных» сил:

«В инерциальных системах отсчета единственной причиной ускоренного движения тела являются силы, действующие на него со стороны других тел. Сила всегда есть результат взаимодействия материальных тел».

Однако в неинерциальных системах отсчета наблюдаются ускорения, которые не являются результатом действия на тела каких-либо сил со стороны других тел. По этому поводу Матвеев пишет:

«В неинерциальных системах можно ускорить тело простым изменением состояния движения системы отсчета. Рассмотрим, например, неинерциальную систему отсчета, связанную с автомобилем. При изменении скорости его относительно поверхности Земли в этой системе отсчета все небесные тела испытывают соответствующие ускорения. Ясно, что эти ускорения не являются результатом действия на небесные тела каких-либо сил со стороны других тел. Таким образом, в неинерциальных системах отсчета существуют ускорения, которые не связаны с силами такого же характера, какие известны в инерциальных системах отсчета. Благодаря этому первый закон Ньютона в них не имеет смысла. Третий закон Ньютона в отношении взаимодействия материальных тел, вообще говоря, выполняется. Однако, поскольку в неинерциальных системах отсчета ускорения тел вызываются не только „обычными“ силами взаимодействия между материальными телами, проявления третьего закона Ньютона настолько искажаются, что он также утрачивает ясное физическое содержание».

Силы, которые проявляются в неинерциальной системе отсчета, в отличие от «обычных» сил Матвеев определяет как силы **«особой природы»**. При этом Матвеев отмечает, что этот путь был выбран не им, а сложился исторически и предлагает свой альтернативный вариант:

«При построении теории движения в неинерциальных системах в принципе можно было бы идти по пути коренного изменения представлений, выработанных в инерциальных системах, а именно можно было бы принять, что ускорения тел вызываются не только силами, но и некоторыми другими факторами, которые ничего общего с силами не имеют. Однако исторически был выбран иной путь – эти другие факторы были признаны силами, которые находятся с ускорениями в таких же соотношениях, как и обычные силы. При этом предполагается, что в неинерциальных системах, так же как и инерциальных, ускорения вызываются только силами, но наряду с „обычными“ силами взаимодействия существуют еще силы особой природы, называемые силами инерции».

Таким образом, в современной физике в неинерциальных системах отсчёта наряду с «обычными» силами взаимодействия необходимо учитывать силы инерции, которые Матвеев увязывает с ускоренным движением неинерциальной системы отсчета относительно инерциальной.

«Существование сил инерции обуславливается ускорением движения неинерциальной системы отсчета относительно инерциальной. Силы инерции берутся такими, чтобы обеспечить в неинерциальной системе отсчета те ускорения, которые фактически имеются, но обычными силами взаимодействия объясняются лишь частично».

При этом Матвеев, так же как и Жуковский отмечает, что силы инерции, вводимые в неинерциальных системах отсчета в математической модели теории движения, являются фиктивными силами, т.е. реально несуществующими:

«Введение этих сил в уравнения движения, использование их при объяснении физических явлений и т. д. в неинерциальных системах координат является правильным и необходимым. Однако использование понятия сил инерции при анализе движений в инерциальных системах координат является ошибочным, поскольку в них эти силы отсутствуют».

С точки зрения современной физики, связав неинерциальную систему отсчёта с ускоренно движущимся телом можно, прибавив к нему силу инерции, получить условие равновесия для тела в неинерциальной системе отсчёта. В этом случае ускорение движения тела определяется, как ускорение неинерциальной системы отсчёта относительно инерциальной системы без учета сил инерции. Если же тело движется ещё и относительно неинерциальной системы отсчета, то задача значительно усложняется.

В этом случае абсолютное ускорение будет определяться как сумма относительного ускорения, полученного телом в неинерциальной системе в результате «обычных» взаимодействий и ускорения самой неинерциальной системы отсчёта относительно инерциальной системы отсчета. Силы инерции обуславливают разность между относительным и абсолютным ускорением. При этом сила инерции (Фин) определяется выражением:

$$\text{Фин} = m * (a_{\text{отн}} - a_{\text{абсол}})$$

Несмотря на то, что в современной физике существует четкое математическое выражение для сил инерции, их четкое физическое определение в современной физике отсутствует, что связано, по всей видимости, с явно завышенной ролью математического аппарата теории

движения в качественной оценке физического механизма образования сил взаимодействия вообще и силы инерции в частности. В результате сила инерции определяется в современной физике как минимум **двойственно**.

С одной стороны в математической модели ускоренного движения тел силы инерции считаются фиктивными, т.е. реально не существующими. С другой стороны существование сил инерции признается многими классиками и современными авторами, как объективная реальность. Вот что говорит Н. Е. Жуковский в упомянутой выше работе (стр. 281) о реальности сил инерции:

*«Являясь компонентом предполагаемой силы инерции, центробежная сила есть сила фиктивная; она должна быть присоединена к **материальной** точке, если мы хотим рассматривать вопрос о ее движении, как об относительном равновесии точки. Но в некоторых вопросах центробежная сила является и как некоторая **действительная сила**, – например, в вопросах об определении давления движущегося тела на препятствия, стесняющие его движение. Но в этом случае центробежная сила приложена **не к материальной точке**, а к тем телам, которые задерживают материальную точку на ее траектории»*

Жуковский признает физическую реальность действия оказываемого силой инерции, однако в этом случае сила инерции превращается в «обычную» силу, которая приложена к телам, задерживающим движущееся тело на его траектории. А. Н. Матвеев также высказывается за то, что с физической точки зрения силы инерции являются вполне реальными силами (стр. 393):

*«Являются ли силы инерции реальными силами? Они реальны в том же смысле, в каком являются реальными ускорения в неинерциальных системах координат, для описания которых они введены. **Они реальны также и в более глубоком смысле:** при рассмотрении физических явлений в неинерциальных системах можно указать конкретные физические последствия действия сил инерции. Например, в вагоне поезда силы инерции могут привести к увечьям пассажиров, т. е. к весьма реальному и осязаемому результату. Поэтому силы инерции столь же реальны, как реален факт равномерного и прямолинейного движения тел в инерциальных системах координат, если отсутствуют „обычные“ силы взаимодействия, как это формулируется в первом законе Ньютона».*

Итак, для удобства математического описания ускоренного движения тел в современной физике в неинерциальных системах отсчета вводятся условные фиктивные силы инерции, которые в инерциальных системах отсчета отсутствуют. Однако системы отсчета это только инструменты для математического описания реальной действительности. Фиктивные силы инерции, вводимые в неинерциальных системах отсчета это по сути дела математическая модель **реальных** сил, порождаемых инерцией в инерциальных системах отсчета.

При переходе в инерциальную систему отсчета фиктивные силы инерции превращаются в «обычные» силы, приложенные к телам, препятствующим движению тел, связанных с неинерциальной системой отсчета. Происходит по сути дела постоянная подмена понятий вполне реальной «обычной» силы, проявляющейся в инерциальной системе отсчета ее математической моделью – фиктивной силой инерции в неинерциальной системе отсчета и наоборот.

В результате, вполне реальное сопротивление изменению движения или покоя физических тел, которое приводит к реальным физическим последствиям, обеспечивается в современной физике фиктивными, т.е. несуществующими силами инерции! Такая подмена понятий, наблюдающаяся практически у всех авторов, описывающих ускоренное движение материаль-

ных тел с позиции существующей теории движения. Приведем дословно цитаты некоторых авторов, касающиеся силы инерции.

Н. Е. Жуковский («Теоретическая механика», издание второе, ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАНИЕ ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ МОСКВА-ЛЕНИНГРАД, 1952 г., стр. 281):

«Если, например, некоторый шар M (фиг. 232) движется по цилиндрическому своду, описывая круг, то на него действует сила P давления свода, которая для шара есть центростремительная. Но по третьему закону динамики шар M сам давит на свод с такой же силой N , равной P . Эта сила N для шара будет центробежной силой инерции, и можно сказать, что свод находится под действием этой силы».

В этой цитате прослеживается смешение математического и физического понятия о силе инерции. Выражение «...сила N для шара будет центробежной силой инерции...» даже чисто лингвистически означает, что сила N действуют именно на шар. При этом центробежная сила инерции N посредством шара воздействует еще и на свод «... и можно сказать, что свод находится под действием этой силы». Однако если для шара сила N , которая приложена именно к шару и посредством которой он – шар воздействует на свод является фиктивной, т.е. несуществующей силой инерции, то для свода эта же самая сила N , является уже вполне реальной обычной силой.

Но как может шар, являющийся источником силы воздействовать с этой силой на что-то, если для него самого – источника силы она не существует? Как можно производить то, что не существует для самого производителя? Таким образом, в современной математической теории движения физически реальные силы в инерциальных системах координат превращаются в фиктивные силы инерции в неинерциальных системах координат. Это облегчает формулировку теорем динамики, но вносит путаницу в понимание физической природы формирования сил взаимодействия вообще и сил инерции в частности.

А. Зоммерфельд. Механика. Москва. Ижевск. 2001, стр. 82:

«Мы вводим ее (силу инерции – авт.) для того, чтобы свести вопросы движения к вопросам равновесия, что часто оказывается очень удобным. Силы инерции хорошо известны нам из повседневной жизни. Приводя в движение тяжелую вращающуюся дверь, мы преодолеваем не силу тяжести или трение, а инерцию двери. Самой известной формой силы инерции является центробежная сила, проявляющаяся при всяком криволинейном движении. Она также является фиктивной силой.

...Впрочем, «фиктивная» центробежная сила проявляется весьма реально, например, в железнодорожном движении. Превышение наружного рельса над внутренним на криволинейном участке пути подбирается всегда так, чтобы при средней скорости поезда равнодействующая силы тяжести и центробежной силы проходила как раз посередине между обоими рельсами. Этим устраняется не только опасность опрокидывания, но также и вредная односторонняя нагрузка одного из рельсов».

Таким образом, у Зоммерфельда опять же прослеживается двойственность понятия силы инерции. С одной стороны сила инерции, которая в неинерциальной системе действует непосредственно на поезд, является фиктивной силой. Однако с другой стороны в инерциальной системе отсчета, т.е. в реальном физическом мире эта же фиктивная сила инерции приводит к реальному износу рельсов. Причем смешение понятий идет на совершенно недопустимом с физической точки зрения уровне: «фиктивная» центробежная сила проявляется, весьма реально...». Но как может «фиктивная» сила проявляться реально?! Наверное, ученым следует

выражаться яснее, в науке ребусов хватает и без словесной неразберихи, если, конечно же, у них у самих такая ясность присутствует, в чем, по крайней мере, в отношении силы инерции иногда приходится сомневаться.

Интересна полемика Зоммерфельда на страницах его «Механики» с Генрихом Герцем (стр. 82, 83):

«Удивительно, что Генрих Герц в прекрасном введении к своей «Механике» возражает против пользования понятием центробежной силы: «Мы вращаем по кругу камень на веревке; при этом мы ощутимо воздействуем на камень с некоторой силой. Эта сила непрерывно отклоняет камень от прямого пути; если мы изменяем эту силу, массу камня и длину веревки, то обнаруживаем, что движение камня действительно происходит в согласии со вторым законом Ньютона. Однако третий закон требует наличия силы, противодействующей той силе, которая передается нашей рукой камню. Ответ на вопрос об этой силе противодействия общеизвестен: говорят, что камень производит обратное действие на руку вследствие центробежной силы и что эта центробежная сила действительно точно равна, но противоположна по направлению силе нашего воздействия. Допустим ли этот способ выражения? Будет ли то, что мы теперь называем центробежной силой, чем-либо иным, чем инерция камня?»

На этот вопрос мы должны категорически ответить «нет»: согласно нашему определению (10.3), центробежная сила действительно есть то же самое, что и инерция камня. Но силой, противодействующей силе, с которой мы действуем на камень, или, точнее говоря, на веревку, является тянущее усилие, которое оказывает веревка на нашу руку».

Далее Герц пишет:

«Нам не остается ничего иного, как заявить: центробежная сила не является силой в собственном смысле этого слова; этот термин так же, как термин „живая сила“, имеет историческое происхождение, и сохранение его можно скорее извинить соображениями полезности, чем оправдать».

На это Зоммерфельд отвечает:

«По поводу этого замечания Герца мы хотели бы сказать, что термин „центробежная сила“ не нуждается ни в каком оправдании, так как он так же, как и более общий термин „сила инерции“, основан на ясном определении. Впрочем, как раз эта мнимая неясность понятия силы побудила Герца построить его „Механику“, освобожденную от этого понятия, которая хотя и очень интересна, но мало плодотворна».

Итак, Герц предлагает вообще обойтись без понятия «сила инерции». Зоммерфельд же утверждает, что силы инерции не нуждаются в оправдании, т.к. они основаны на **ясном** определении, в соответствии с которым они имеют право на существование, только действуют они не на свой источник, а на ответное тело, в нашем случае – это камень и верёвка соответственно. Причиной (источником) инерционного воздействия на руку, безусловно, является камень. С этим соглашаются все классики теоретической механики. Однако с точки зрения современной физики сила инерции для камня является фиктивной.

В соответствии с этим якобы **ясным** определением сила инерции камня, минуя сам камень, может воздействовать только сразу на веревку или непосредственно на руку. Однако эта ясность заключается только в том, что она исключает какое-либо иное толкование текста определения силы инерции, но не вносит никакой ясности в его суть, о чём собственно и гово-

рит Герц. Эта ясность означает примерно следующее, если на куске хлеба у вас намазано масло, то для хлеба оно вне всяких сомнений является маслом, но в самом масле – масло уже вроде бы и не масло.

Но как может источник силы, производить силу, не существующую для него самого? Ведь это противоречит здравому смыслу. Не поэтому ли Герц и построил свою механику без сил инерции? Однако его механика также ничего не проясняет. Не найдя ясности в природе сил инерции, Герц исключает не только их, но фактически и их источник, что вообще лишает массу свойства инерции. Естественно, что по этой причине он не нашёл сторонников своей теории. Для оппонентов Герца ясность текста в определении сил инерции, даже в отсутствие ясности его сути оказалась привлекательнее, чем полное отсутствие сил инерции. Однако и то, и другое одинаково ошибочно.

Далее видимо для лучшего уяснения четкого представления о силе инерции, основанного на «ясности» определения её текста Зоммерфельд предлагает в своей «Механике» следующую задачу (Задача 3 к главе II):

«II.3. Центробежная сила при увеличенной скорости вращения Земли.

*С какой скоростью должна вращаться Земля (тело на уровне её поверхности) для того, чтобы на экваторе **сила тяжести и центробежная сила взаимно уничтожились**? Какова была бы при этом продолжительность суток?»*

Однако, как можно уничтожить фиктивную центробежную силу инерции, которая и так не существует по причине её фиктивности? По крайней мере из «ясного» определения Зоммерфельда – это никак не ясно. Известно, что сила тяжести действует на каждый элемент тела, т.е. математически она приложена к материальной точке центра масс тела, что моделирует приложение силы к самому телу. В этой же точке действует и фиктивная центробежная сила инерции. При этом в соответствии с определением Зоммерфельда реальной силой инерции является только для ответного тела.

Очевидно, что в гравитационных явлениях ответным телом является само материальное тело поля тяготения, т.е. само поле. Следовательно, центробежная сила реальна, образно говоря, только в центре масс «верёвки» тяготения, связывающей центр масс тела и центр масс Земли. Где находится центр масс такой верёвки сегодня не знает никто. Однако не вызывает сомнений только одно – он не совпадает с центром масс нашего тела. Но тогда эти две силы никогда не взаимоуничтожатся, т.к. они приложены к разным точкам.

Для того, чтобы они взаимоуничтожились, они должны пересечься в одной точке. Однако, как только они сойдутся в одной точке одна из них в соответствии с «ясным» определением Зоммерфельда сразу же превратится в фиктивную, т.е. несуществующую силу инерции, что так же исключает их взаимоуничтожение. А поскольку в реальной действительности эти силы принципиально всё-таки могут быть взаимно уничтожены, то это свидетельствует о двойственности сил инерции в современной физике. С одной стороны, они фиктивные, а с другой – вполне реальные силы.

И эта двойственность в современной физике пока ещё не имеет исчерпывающего объяснения. Даже если считать, что силы инерции реально приложены только к ответному телу, то ведь они приложены к нему в точке соприкосновения (контакта) с ускоряемым телом. Следовательно, это общая точка, которая одинаково принадлежит обоим телам. Но тогда сила инерции одновременно является, как реальной, так и фиктивной, что свидетельствует о двойственном отношении современной физики к силам инерции именно в одной и той же точке и о полном отсутствии ясности в определении сил инерции.

Ещё один подобный казус приводит Г. С. Ландсберг. «Элементарный учебник физики», Том 1, ФИЗМАТЛИТ. 2004, стр. 267:

*«Вследствие вращения Земли на ней также должна наблюдаться центробежная сила инерции (которой мы до сих пор пренебрегали). В §133 мы нашли, что центростремительное ускорение на экваторе равно $0,034 \text{ м/с}^2$. Это составляет примерно $1/300$ часть ускорения свободного падения g . Значит, **на тело** массы m , находящееся на экваторе, **действует центробежная сила инерции**, равная $mg/300$ и направленная от центра, т. е. по вертикали вверх. Эта сила уменьшает вес тела по сравнению с силой притяжения Земли на $1/300$ часть».*

Как и в задаче Зоммерфельда, приведенной выше, для уменьшения силы тяготения, действующей на тело центробежная сила инерции должна действовать именно на то же самое тело, на которое действует и сила тяготения. Причём, если у Зоммерфельда об этом открыто не говорится, хотя однозначно вытекает из логики физических взаимодействий, то у Ландсберга об этом сказано открытым текстом:

*«Значит, **на ТЕЛО** массы m , находящееся на экваторе, **действует центробежная сила инерции**...».*

Можно конечно сослаться на то, что речь идет о неинерциальной системе отсчета и центробежная сила в данном случае является фиктивной. Но как фиктивная сила может реально уменьшить вес вовсе не ответного, а прямого тела, в какой бы то ни было системе?! Очевидно, только реально компенсируя силу тяготения в центре масс прямого тела. Иначе никакого уменьшения веса не получится.

Поскольку дальноедействие не существует, то надо полагать, что поле тяготения – это вполне материальная среда. Но если материальная среда заставляет двигаться небесные тела навстречу друг другу, следовательно, она реально воздействует на каждое тело, противодействуя реальным факторам, препятствующим этому воздействию при вращении тел. Таким реальным фактором и является центробежная сила инерции, реально воздействующая на те же тела, противодействуя реальной силе тяготения или реальной силе упругости связующего физического тела при механически связанном вращении.

Р. Фейнман, Р. Лейтон, М. Сэндс, ФЕЙНМАНОВСКИЕ ЛЕКЦИИ ПО ФИЗИКЕ, 2. ПРОСТРАНСТВО. ВРЕМЯ. ДВИЖЕНИЕ, стр. 78,79:

*«Когда мы держим гантели горизонтально, то никакой работы не производим. Выпрямляя руки в стороны и сгибая их, мы тоже не можем произвести никакой работы. Это, однако, верно только, пока нет никакого вращения! При вращении же **НА ГАНТЕЛИ** действует центробежная сила. Они стремятся вырваться из наших рук, так что, сгибая во время вращения руки, мы преодолеваем противодействие центробежной силы. Работа, которая на это затрачивается, и составляет разницу в кинетических энергиях вращения. Вот откуда берется этот добавок».*

Обратите внимание, что и здесь прослеживается, как минимум словесная путаница, из которой абсолютно неясно, что к чему приложено и, что есть фиктивное, а, что реальное. Фейнман чётко указал, что центробежные силы действуют на гантели. И это не случайно. Иначе, двигая гантели, мы просто не совершили бы никакой работы или совершали бы её безо всяких гантелей, двигая саму силу, что является явным абсурдом, т.к. силы вне материи не существуют. Таким образом, опять налицо смешение физического и математического понятия силы инерции, что свидетельствует, на наш взгляд, скорее об отсутствии ясного определе-

ния силы инерции в современной физике, чем о его наличии, а значит, наверное, и об отсутствии ясного понимания явления инерции.

Можно привести еще множество примеров двойственного подхода к понятию силы инерции и до бесконечности спорить, о какой системе отсчета идет речь и является ли сила инерции фиктивной или реальной в каждом конкретном случае. Однако однозначный ответ о природе сил инерции у классиков теоретической механики найти вряд ли удастся.

Среди современных авторов также нет четкого представления о природе силы инерции, впрочем, как и о природе «обычных» сил. Например, Н. В. Гулиа, являющийся ярким сторонником фиктивности сил инерции независимо от систем отсчета, в которых они рассматриваются в своей книге «Удивительная физика» в главе «Инерция: сила или бессилие?» противореча самому себе, так же дает двойственную оценку силе инерции.



Гулиа Н. В.

С одной стороны, он категорически отрицает существование силы инерции, причем не только, как математической абстракции, но и как физической реальности. С другой стороны он вынужден, противореча самому себе признавать физическую реальность сил инерции в тех случаях, в которых ее действие невозможно объяснить математической абстракцией. В «Удивительной физике» Гулиа пишет:

*«Начиная с 1936—1937 гг. возникла даже общесоюзная дискуссия о силах инерции, где участвовали многие известные инженеры и ученые, и не последнее место в этих дискуссиях занимал журнал „Под знаменем марксизма“. В последней такой публичной дискуссии в актовом зале МВТУ в 1985 г., где присутствовали ведущие профессора-механики Москвы, довелось участвовать и автору, более того, он был основным докладчиком на этой дискуссии. **Результат дискуссии был однозначен – сил инерции нет, не было и не может быть, потому что в существующей механике им места нет.** Дискуссия велась в основном вокруг книги автора [11], и автор был этими результатами доволен, потому что и в докладе, и в книге говорилось одно и то же – „нет“ силам инерции».*

Примечательна логика Гулиа:

«...Сил инерции нет, не было и не может быть, потому что в существующей механике им места нет».

Это логика типа: этого не может быть, потому что не может быть никогда. Правда Гулиа ведет речь об отсутствии сил инерции в существующей механике. Может быть, профессор имел

в виду не самую действительную реальность, а ее математическое описание? Ведь в современной науке, как это ни странно, физические представления о реальной действительности часто формируются именно на основе ее математического описания, хотя должно быть всё наоборот.

Однако вряд ли столько лет дискуссия велась бы только в рамках абстрактного математического аппарата теоретической механики, не имеющего отношения к реальности! Поэтому приведенное высказывание Гулиа, скорее всего, следует понимать, как полное отрицание сил инерции в реальной природе. Далее в главе «Реальны ли центробежные силы?» этой же книги Гулиа приводит убийственный, по его мнению, пример, подтверждающий именно физическое отсутствие сил инерции в природе:

*«Приведем простейший, но, тем не менее, **убийственный** для этих сил пример. Известно, что Луна вращается вокруг Земли. Спрашивается, действуют ли на нее центробежные силы? Спросите, пожалуйста, об этом своих товарищей, родителей, знакомых. Большинство ответит: «Действуют!» Тогда вы поспорьте с ними, на что хотите и начинайте доказывать, что этого не может быть.*

***Основных довода – два. Первый:** если бы на Луну действовала центробежная сила (то есть сила, направленная от центра вращения наружу), то она могла бы действовать только со стороны Земли, так как других тел поблизости нет. Думаю, что напоминать о том, что силы действуют на тела только со стороны других тел, а не «просто так», уже не надо. А если все так, то, значит, Земля не притягивает, а отталкивает Луну – от себя наружу. Между тем, как мы знаем, существует закон всемирного тяготения, а не отталкивания. Поэтому на Луну может действовать со стороны Земли только **одна-единственная сила – притяжения P** , направленная точно наоборот – от Луны к Земле. Такая сила называется центростремительной, и она реально есть, она-то и сворачивает Луну с прямолинейного инерционного пути и заставляет вращаться вокруг Земли. А центробежной силы, извините, нет (рис. 54).*

***Второй довод.** Он для тех, кто не знает о существовании закона всемирного тяготения или забыл его. Тогда если бы на Луну действовала центробежная сила (естественно, со стороны Земли, так как других тел, как мы уже знаем, поблизости нет), то Луна не стала бы вращаться вокруг Земли, а улетела бы прочь. Если на Луну не действовало бы вообще никаких сил, то она спокойно пролетела бы мимо Земли по инерции, то есть по прямой (мы же забыли о всемирном тяготении!). А если бы со стороны Земли на Луну действовала центробежная сила, то Луна, подлетая к Земле, свернула бы в сторону и под действием этой силы улетела бы навсегда в космическое пространство. Только бы мы ее и видели! Но раз этого не происходит, стало быть, центробежной силы нет. **Вы выиграли спор, причем в любом случае.** А появилась эта центробежная сила оттуда же, откуда и силы инерции в прямолинейном движении – из принципа Даламбера. Здесь, во вращательном движении, этот принцип еще более облегчает решение задач, чем в прямолинейном. Еще бы, прикладываем к существующей центростремительной силе несуществующую центробежную – и Луна как бы зависает на месте! Делайте с ней, что хотите, определяйте ускорения, скорости, радиусы орбиты, периоды обращения и все остальное. Хотя все это можно определить и без использования принципа Даламбера».*

Наш взгляд, доводы Гулиа не только абсолютно не корректны с точки зрения физики, они просто по-детски наивны. Гулиа пытается судить о физической сущности силы инерции даже не на основе существующей математической модели движения и не на уровне современных знаний о природе тяготения и явления инерции, а на уровне наивного детского лепета.

Гулиа совершенно прав напоминая, «... **что силы действуют на тела только со стороны других тел, а не «просто так»...**». Поэтому ему, профессору физики, а вовсе не ребёнку следовало бы знать, что сила притяжения тоже существует «не «просто так»...», ведь прямого контакта между Землей и Луной нет. Следовательно, сила тяготения осуществляется через что-то материальное вокруг Луны и Земли, даже если обтекаемо назвать это что-то просто и поле тяготения!

А поскольку небесные тела реально подталкивает друг к другу вполне материальное поле тяготения, но при этом они не падают друг на друга, то надо полагать, что они сопротивляются ему при помощи вполне реальной центробежной силы. И направлена эта реальная центробежная сила в нашем случае вовсе не со стороны Земли на Луну или наоборот, а со стороны Луны и со стороны Земли на материальное поле тяготения. (Напомним, что оба тела вращаются вокруг общего центра масс, поэтому мы говорим, как о вращении Луны, так и Земли.) Причём далее Гулиа сам вступает в противоречие со своей собственной же позицией:

*«Но ради справедливости заметим все-таки, **что центробежные или просто направленные от центра силы все-таки бывают**, но действуют они вовсе не на то тело, которое вращается, а на связь, удерживающую это тело (рис. 57). То есть не на автомобиль, а на дорогу, не на Луну, а на Землю, не на камень в праще, а на веревку и руку человека и т. д.»*

С точки зрения классической физики всё верно. Вот только Гулиа почему-то забыл, что между Землёй и Луной также есть некая «верёвка» тяготения, на которую по его же словам и должны быть направлены центробежные силы Луны и Земли при их вращении вокруг общего центра масс. Следовательно, источником НЕ фиктивной, а вполне реальной центробежной силы является сама Луна и Земля. **Но силы, зарождающиеся внутри Луны и Земли, не могут не действовать, прежде всего, на сами эти тела.**

Ближайшие к Земле элементы вещества Луны, удерживаемые силой тяготения Земли в первую очередь, поддерживают своё прежнее движение за счёт более удаленных элементов Луны. Эти взаимодействия последовательно распространяются на всё тело Луны, т.е. реальные силы инерции Луны действуют не только на «верёвку» тяготения, но на саму Луну изнутри. То же самое можно сказать и в отношении Земли. Это и есть механизм поддержания движения за счет вполне реальных сил инерции поэлементной поддержки (см. ниже).

При математическом моделировании физических взаимодействий современная физика рассматривает физические тела как материальные точки. Это, так же как и принцип Даламбера значительно облегчает математическое описание физических процессов. Однако некоторые профессора вроде Гулиа пытаются делать физику из математики. Конечно же, материальная точка не может действовать **«сама на себя»**. Именно из этого и вытекает классическая фиктивность сил инерции. Однако физическому телу абсолютно все равно за что его принимает современная наука.

Силы инерции зарождаются, прежде всего, внутри каждого физического тела и распространяются по всему его объему, а уже затем передаются другим телам. Причём даже самые упёртые профессора вроде Гулиа, хотя бы «*ради справедливости*» иногда все-таки признают реальность сил инерции. Так что если вы поверили Гулиа, который втянул вас в этот спор и проиграли крупную сумму, то все претензии – к нему. **Выходит, его физика – больше удивительная, чем справедливая.**

В статье «Алфизики XX века» Н. Гулиа пишет:

«Силы инерции – это всего лишь математический прием, но тогда я верил, что они существуют реально и даже могут совершать работу. И предложил „центробежный“ инерциод».

В этой цитате Гулиа недвусмысленно опять отрицает реальность сил инерции и соответственно возможность совершения ими какой-либо работы. Сначала Н. В. Гулиа был ярым сторонником инерциодов, т.е. устройств, движущихся без опоры на окружающую материальную среду. После изучения классической механики, Гулиа стал таким же ярким их противником, считая, что силы инерции нереальны и, следовательно, не способны производить реальные действия:

«Сейчас мне стыдно, что, уже окончив институт, я думал, что центробежные силы реальны и могут действовать на грузы, совершая работу. Но, увы, именно так думает множество людей, имеющих дело с техникой, даже инженеры и некоторые ученые, ничуть не задумываясь над тем, что их представления в принципе неверны. Как заметил Т. Эдисон, к сожалению, большинство людей предпочитают безмерно трудиться, вместо того чтобы немного подумать».

Изучив теоретическую механику Гулиа, полагает, что приобрел верные представления о явлении инерции, хотя, как известно природа инерции на сегодняшний день не установлена и поэтому исчерпывающих сведений об инерции в современной теоретической механике Гулиа при всем его желании, тяге и таланте к учению почерпнуть никак не мог. Тем не менее, Гулиа считает («Алфизики XX века»), что теперь он свободно ориентируется в лабиринтах теоретической механики, читай в вопросах инерции:

«Теперь, став профессором механики, я довольно свободно ориентируюсь в тех лабиринтах, куда попадают по своей воле создатели инерциодов. Мне особенно близки и понятны эти ситуации, ибо я не забыл еще, как сам в них оказывался. И я хочу рассказать читателям правду об инерциодах, почему они движутся по реальным поверхностям и не могут двигаться без опоры и как самому посредством несложного опыта убедиться в этом».

Еще раз адресуем уже «немного подумавшему» Гулиа тот же вопрос, так, в чем же все-таки заключается реальная справедливость, в том, что силы инерции есть, хотя бы ради справедливости или их все-таки нет? Свободно ориентироваться в лабиринтах существующей теоретической механики вовсе не означает свободно ориентироваться в реальной действительности, это несколько разные вещи.

В книге «Удивительная физика» в главе «Кто стоял на плечах гигантов?» Гулиа отмечает, что суть понятия инерции отражена в первом законе Ньютона:

«К сожалению, многие из нас часто неправильно толкуют термин „по инерции“. По инерции крутится маховик, по инерции я ударился лбом о стекло, когда автомобиль затормозил... Все это бытовые понятия инерции. Строгое же только то, которое определяется первым законом Ньютона. Который до него, может, не так точно, но сформулировал... нет, не Галилей – Декарт!»

Причем Гулиа считает определение великого Ньютона неточным, т.к. по его мнению, не то движение считается движением по инерции, в котором отсутствуют «обычные» силы взаимодействия, т.е. отсутствуют какие-либо взаимодействия с другими телами, а то в котором

все силы, действующие на тело, скомпенсированы. Но в чём здесь собственно разница? Гулиа пишет:

«Возьмем первый закон Ньютона (это тот, который иногда несправедливо приписывают Галилею). Сам Ньютон сформулировал его очень уж мудрено, как, кстати, и во многих школьных учебниках. Автор полагает, что более кратко и проще всего говорить так: «Тело пребывает в покое или движется равномерно и прямолинейно, если равнодействующая внешних сил, приложенных к нему, равна нулю». Вроде бы и придаться тут не к чему. А то пишут в некоторых учебниках: «...если на тело не действуют силы или другие тела...». Неточно это,...»

С точки зрения физики никаких неточностей в классической формулировке первого закона Ньютона нет. Если тело испытывает реальные «внешние» воздействия внутри себя и при этом продолжает двигаться равномерно и прямолинейно, то это означает, что другие тела, вызывающие эти воздействия движутся синхронно вместе с этим телом, т.е. являются частью одной замкнутой системы. Следовательно, это внутренние взаимодействия замкнутой системы, равнодействующая сила которых естественно равна нулю.

Не соответствует действительности так же и утверждение Гулиа о том, что строгое понятие инерции *«определяется первым законом Ньютона»*. В формулировке первого закона Ньютона, данной классиком, ни слова не говорится об инерции. Не встречается определение инерции и в формулировке первого закона динамики, данной самим Гулиа. Более того, в первом законе Ньютона внешние силы отсутствуют. Следовательно, в нём не могут проявляться и ответные силы инерционного противодействия, т.к. в отсутствие внешних сил противодействовать собственно и нечему! Поэтому называть первый закон Ньютона законом инерции нет никаких причин не только по тексту его формулировки, но и по смыслу.

Правда, Гулиа считает силы инерции фиктивными, т.е. несуществующими. Однако никто не отменял третий закон Ньютона, в соответствии с которым даже фиктивные силы инерции появляются только как реакция на обычные внешние силы, которых в первом законе Ньютона нет. В «Удивительной физике» в главе «Инерция: сила или бессилие?» Гулиа приводит слова Ньютона, которые, по его мнению, определяют смысл сил инерции, как несуществующих сил:

«Врожденная сила материи – есть присущая ей способность сопротивления, по которому всякое отдельно взятое тело удерживает свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения».

Гулиа утверждает, что термин «сила» в приведенном высказывании Ньютона употреблен ошибочно, и эту ошибку впоследствии исправил сам Ньютон, а раз так, то сил инерции по Ньютону не существует. Вот, что говорит сам Гулиа по этому поводу:

«Что же это такое – врожденная сила материи, которую сам Ньютон позже назвал „силой инерции“? Да это же просто инерция, не „сила“, а фундаментальное свойство материи. Раньше, во времена Ньютона, все, что угодно, любили называть „силой“: „сила движения“, „сила убеждения“, „сила любви“, наконец. Тем более сам Ньютон потом поясняет, что термин „сила“ может быть растолкован как „свойство“. Итак, „силы инерции“ по Ньютону – совсем не силы».

Оказывается, силу инерции, по мнению Гулиа, назвали силой только потому, что во времена Ньютона *«все, что угодно, любили называть „силой“!* Из этого Гулиа делает „логический“ вывод, что *„силы инерции“ по Ньютону – совсем не силы*, а значит, сил инерции в природе не существует! Как вам такое «строго научное» обоснование? На наш взгляд, в этом

заключении логика начисто отсутствует. Более того это заключение просто противоречит всем законам логики.

Во-первых. Термин «сила» в переводе с латинского означает действие. Он действительно может быть растолкован как свойство, но свойство *действовать*. Однако из этого вовсе не следует, что само слово свойство отменяет действие. Наоборот, свойство материи оказывать сопротивление ее выходу из состояния покоя или равномерного и прямолинейного движения вряд ли можно реализовать в отсутствие действия (силы). Сопротивление и сила – это практически синонимы.

К тому же разве чему-нибудь противоречит объяснение понятия силы, как свойства тел сообщать ускорение другим телам при взаимодействии с ними или противиться ускорению других тел при помощи сил инерции?! Может быть, как раз именно это имел в виду Ньютон, поясняя впоследствии, как говорит Гулиа, *«что термин «сила» может быть растолкован как «свойство»?*

Во-вторых, Гулиа или не понимает, или умышленно искажает смысл высказывания Ньютона. Вопрос ведь не в том, что оказывает сопротивление выходу материальных тел из состояния покоя или равномерного и прямолинейного движения «сила» или «свойство», а в том, что такое сопротивление по Ньютону все-таки возникает. А вот для удержания равномерного движения или покоя, которому в отсутствие сил ничто собственно не угрожает, не требуется никакого силового сопротивления!

В переводе с латинского языка инерция обозначает *бездействие*. Это действительно очень подходит для обозначения физической сущности первого закона Ньютона. Но это прямо противоположно термину сила – *действие*. Поэтому Гулиа собственно не зря поднял проблему неправильных терминов. Однако и решил он её неправильно. Если есть два чётких определения двух физических явлений, существование которых никто не оспаривает и которые имеют разный физический смысл, то решать проблему следует не по смыслу неверных терминов, приспособливая под них смысл явления, а по смыслу физических явлений, приспособливая термины под них.

Из первого закона Ньютона следует, что состояние равномерного прямолинейного движения или покоя может быть изменено только при наличии других тел или под воздействием внешних сил, что в принципе одно и то же. Следовательно, если возникла проблема удержания состояния покоя или равномерного прямолинейного движения, то это свидетельствует о появлении внешней силы. При этом движение перестаёт подчиняться первому закону Ньютона. Внешние силы и вызываемые ими силы инерции определяются вторым законом Ньютона.

Причём поскольку внешнюю силу и силу инерции одной и той же массы, движущейся с одним и тем же ускорением, определяет один и тот же второй и третий закон Ньютона, то сила инерции равна по величине внешней силе. А поскольку сила инерции сопротивляется внешней силе, то они имеют противоположное направление. Следовательно, равнодействующая этих сил должна быть равна нулю, что противоречит второму закону Ньютона, в котором внешняя сила является неуравновешенной силой, и одновременно первому закону Ньютона, в котором внешние силы отсутствуют по определению!

Это не оставляет никаких сомнений в том, что первый закон Ньютона и закон инерции Ньютона имеют разный физический смысл. Гулиа не зря упоминал, что движение «по инерции» стало бытовым понятием. Это значит, что всеобщее понимание этого термина вопреки его дословному переводу связано с реальными силами, которые настолько реальны, что могут привести к серьёзным повреждениям, как техники, так и людей. Следовательно, термин *инерция* фактически давно уже приобрёл смысл не бездействия, а действия. Поэтому название закона инерции, несмотря на несоответствие ему дословного перевода термина инерция, следует сохранить.

Это не нанесёт ущерба так же и первому закону Ньютона, т.к. в его формулировке термин инерция просто отсутствует. Необходимо только Гулиа и другим популяризаторам, и творцам современной науки прекратить вредные для науки попытки перестраивать её сообразно своим лингвистическим познаниям и поучать своих древних предшественников, на которых большинство из них собственно и заработали свои учёные степени и звания. Не следует рубить сук, на котором сидишь! И потом это просто нечестно. Сначала откажитесь от своих степеней и званий, которые вы заработали на своих древних предшественниках, а потом делайте свою физику и зарабатывайте за неё свои звания честно.

В «Удивительной физике» Гулиа жестко критикует Галилея и уличает в неточности Ньютона, однако логика самого профессора, мягко говоря, не всегда понятна, а порою просто отсутствует. В статье «Алфизики XX века» Гулиа с пафосом пишет:

«Мне хочется посоветовать молодым изобретателям, рационализаторам, конструкторам не поддаваться авантюрным увлечениям „сумасшедших“ идей, противоречащих науке. Ведь сама наука предлагает нам столько нового, столько интересного... Не быть жертвой алфизики, не сделать свою жизнь бесплодной и полной разочарований и неудач – одна из задач занимающихся научно-техническим творчеством. Путь к ее решению – через науку, через непрерывное систематическое учение. И я желаю вам удачи в этом!»

Никто не против систематического учения, только не совсем понятно, что подразумевает Н. В. Гулиа под словом «наука». Складывается впечатление, что наука это только то, что соответствует его личным нынешним взглядам на природу вещей. В связи с этим не совсем понятно, кому Гулиа желает удачи в науке? Всем кто хочет установить истинную природу вещей или только тем, чьи взгляды соответствует нынешним взглядам бывшего алфизика и нынешнего профессора механики Гулиа.

Вспомните, ведь когда-то по его же словам он видимо с не меньшим энтузиазмом, чем тот с которым он сегодня отрицает существование силы инерции, ругал тех, кто как раз не признавал инерцию, как реальную силу (см. «Алфизики XX века»):

«Как и следовало ожидать, я обругал (про себя) экспертов, назвал их неучами, ограниченными людьми и пожаловался на них, куда следует за то, что они из-за узости мысли не могут разглядеть проблему века».

Конечно же, очень хорошо, когда человек признает свои ошибки, тем более публично. Однако не рановато ли Гулиа переметнулся в лагерь своих тогдашних идеологических противников, ведь относительно физической сущности явления инерции никто еще ничего никому твердо не доказал вопреки мнению самого Гулиа, что он все всем доказал. Так что неплохо напомнить слова самого Гулиа, приведенные в «Удивительной физике» в главе «Аристотель был прав?»:

«Так что не стоит слепо верить мнениям, даже авторитетным. Правильно говорил Козьма Прутков, что если на клетке слона прочтешь „буйвол“, не верь глазам своим!»

А на каком основании можно верить Гулиа? Все примеры Гулиа с тележками никакого отношения к принципам безопорного движения не имеют. Как можно утверждать, что он Гулиа все и всем доказал, если с другой стороны можно со сто процентной уверенностью сказать, что сам Гулиа ничего толком не знает о природе инерции. И это не голословное утверждение. На сегодняшний день природа инерции официальной наукой, приверженцем которой является

Гулиа, не установлена. Не известны и революционные работы самого Гулиа о природе инерции. Все его нынешние доводы не выходят за рамки средней школы.

Сейчас Гулиа стыдно за свои прошлые взгляды. Но как бы ему не было стыдно позднее за то, что он отрекся от этих взглядов, не имея на то никаких объективных оснований. Молодой Гулиа и нынешний профессор Гулиа одинаково знают о природе инерции, т.е. ничего толком о ней не знают. Скорее всего, Гулиа просто сумел рассмотреть на клетке современной физики «табличку» *«нет» силам инерции* и даже не выясняя, кто и почему эту табличку прибил, слепо поверил этому, да еще и других теперь пытается учить тому, чего сам толком не понимает.

А что касается его ложного стыда, если, конечно же, он не рисуется, то ничего стыдного в том, что человек ошибается, нет. Профессорами не рождаются. Великий Циолковский тоже изобретал инерцоиды. А вот отказаться от своих взглядов, не убедившись на сто процентов в их ошибочности стыдно. Скорее всего, Гулиа просто расписался в своем бессилии решить проблему и переметнулся в лагерь своих бывших идеологических противников.

По крайней мере на сегодняшний день Гулиа не представил никаких объективных доказательств своего личного глубокого понимания явления инерции, кроме своих нынешних взглядов более или менее соответствующих официальной науке. Единственное его доказательство определяется известным выражением «этого не может быть, потому что не может быть никогда»!

В статье «Алфизики XX века» Гулиа пишет:

*«Есть люди, которые лихорадочно работают в этом направлении, тратя впустую свое, а также **чужое время и материальные ресурсы**, не без успеха привлекают в свои ряды все новых алфизиков. Таким образом, проблема „безопорного движения“ **не так уж невинна**, и внимание ей нужно уделить такое же пристальное и серьезное, как когда-то „вечным“ двигателям». **«Жажда быстрой и шумной славы, престижные публикации, мишура, а не серьезная и вдумчивая работа – вот их маяк».***

И это пишет человек, который сам когда-то изобретал подобные вещи, если верить его словам, в чем мы почему-то глубоко сомневаемся. Во всяком случае, он запомнился нам еще из давних телевизионных передач, только как человек громче всех других оппонирующий Толчину опять же по принципу «этого не может быть потому, что не может быть никогда» и по принципу «не верь глазам своим».

Неужели молодой Гулиа, если он действительно изобретал инерцоиды, мечтал обо всем том, о чем он пишет (выделено жирным шрифтом в последней цитате). Иначе откуда ему известно такое про других? Гулиа говорит, что образ алфизиков у него сложился из писем и многочисленных бесед с ними:

«По их письмам (а у меня сотни таких писем, адресованных как мне, так и в редакции различных журналов), а также по весьма частым беседам с ними я составил достаточно полный образ современного алфизика».

Но неужели молодые в основном, как мы полагаем, и некоторые немолодые изобретатели сами говорили Гулиа, что хотят только славы, почестей и денег! Мы в этом глубоко сомневаемся, скорее всего, Гулиа лукавит. В большинстве случаев люди особенно в молодом возрасте или молодые по духу, да и большинство просто нормальных людей стремятся к «чуду» и к познанию чуда. Это стремление всегда и двигало науку, за которую так ратует Гулиа.

Конечно же, нормальные люди хотят и признания общества, в том числе, и в большинстве случаев пытаются его честно заслужить, и в этом ничего плохого нет. Это тоже один из двигателей прогресса. Нельзя же во всем видеть только плохое и корыстное, если это не соответствует пусть даже общепризнанным на сегодняшний день взглядам в науке. Кстати на сего-

дняшний день изобретатели инерцоидов не имеют абсолютно никаких дивидендов от своих изобретений, кроме критики и презрения официальной науки.

Ничего такого, что Гулиа приписывает изобретателям инерцоидов в статье «Алфизики XX века», скорее всего, нет на самом деле. Нарисованный Гулиа собирательный образ алфизика он, по всей видимости, списал с себя, ведь он сам в прошлом алфизик, поэтому точно знать какие корыстные мысли бушуют истинными алфизиками, он мог только на своем собственном примере. Мы просим откликнуться всех, с кем лично беседовал на эту тему Гулиа, и если среди них есть те, кто думал только о своей корысти, мы готовы извиниться перед Гулиа.

А вообще все эти околонуточные рассуждения Гулиа о нравственности и личности «алфизиков» никакого отношения к существу вопроса не имеют. Доказывать свою правоту в науке нужно научными аргументами, но никак не с помощью разбора личности пусть даже собирательной. Что же касается научных аргументов, то ничего существенного, чего не знали бы «алфизики», среди которых, по словам самого же Гулиа есть и ученые, он в подтверждение своей позиции не привел.

Те аргументы, которые он приводит сегодня, хорошо известны каждому школьнику и скорее всего, были известны и молодому Гулиа, а не только профессору Гулиа. Ведь никаких новых научных открытий в области инерции за эти годы сделано не было. Природа инерции за период кардинального изменения взглядов Гулиа не стала в представлении официальной науки не только до конца раскрытой, но даже хотя бы более понятной и непротиворечивой. Сам Гулиа в этом вопросе также науку ни сколько не продвинул, лишь только стал более «свободно ориентироваться» в том, во что сам раньше не верил.

Таким образом, профессор просто сменил идеологию, может быть как раз для достижения тех целей, которые он приписывает всем «алфизикам» и теперь банально пытается просто обратить в свою веру других. Но наука это не религия, чтобы в нее поверить, нужны веские научные аргументы. Расплывчатость и двойственность понятий в науке этому не способствует.

Создается впечатление, что шельмование, которое зачастую происходит как раз именно в религии это характерная черта некоторых представителей современной науки и в частности профессора Гулиа. А ведь ему доверено учить студентов, будущих Ньютонов и Ломоносовых, которые благодаря его стараниям могут и не состояться! Его негативное отношение к «алфизикам» приведено выше. Более подробно об этом можно прочесть в его статье «Алфизики XX века».

В «Удивительной физике» он критикует практически всех классиков, причем не только в научном плане, что само по себе не вызывает никаких возражений, т.к. профессор XX века, какой бы он ни был, знает естественно намного больше, чем его предшественники, жившие более 400 лет назад. Негативную реакцию вызывает тот факт, что Гулиа пытается затрагивать нравственные и личностные вопросы в отношении своих предшественников. Особенно достается Галилею, что прослеживается на протяжении почти всей книги. В главе «Аристотель был прав?» его негативное отношение к Галилею просто граничит с неприличностью:

«Все, наверное, еще из школьных учебников помнят, что великий ученый древности Аристотель утверждал: легкие тела падают медленнее тяжелых. Кстати, в этом может легко убедиться каждый из нас, даже не выходя из комнаты. Но Галилей будто бы доказал, что и легкие, и тяжелые тела падают совершенно одинаково. Раз уж речь снова пошла о Галилее, не мешало бы нам познакомиться кратко с его биографией. Ведь о Галилее думают и пишут, кто что хочет. Вот результаты опроса автором своих студентов о том, кто такой Галилей: – это тот ученый, которого инквизиция сожгла на костре за проповедование учения Коперника; – это тот мученик, который сидел в каземате в инквизиционной тюрьме, а на суде, топнув ногой, крикнул: «И все-таки Земля движется!», за что ему накинули

срок; – это ученый, придумавший подзорную трубу, называемую с тех пор «трубой Галилея»; – это тот ученый, который первым сформулировал закон инерции, который почему-то называется «законом Ньютона».

Были и такие ответы, где Галилей представлялся монахом-отшельником; ученым, обнаружившим, что Земля круглая; тем, кто впервые доказал вращение Земли вокруг Солнца; был даже такой респондент, который утверждал, что Галилей – воспитатель Иисуса Христа, которого из-за этого называли «галилеянином». Более того, широко известны картины «Галилей в темнице» художника Пилоти, а особенно картина «А все же движется!» художника Гаусмана, где изображен суд инквизиции над героическим ученым.

Откуда все это? Почему именно Галилей оказался объектом столь разноречивых мнений, причем совершенно неверных. Ни одно из приведенных выше мнений не верно. **Не сжигали Галилея на костре, не сидел он в каземате, не применялись к нему пытки, не топал он ногой, восклицая: «А все-таки Земля движется!» – это все мифы и легенды. Да, были у него столкновения с инквизицией, но общий язык был быстро найден. Из протокола заседания инквизиционной комиссии следует, что Галилея только «увещевали», и он быстро согласился с этими «увещеваниями». Когда же Галилей высказал папе Павлу V свое опасение, что его будут беспокоить и впредь, то папа утешил его, сказав, что он может жить спокойно, потому что он пользуется таким весом в глазах папы, что пока он, папа, жив, Галилею не грозит никакая опасность.**

Нужно лишь отметить, что правда взаимоотношений Галилея и инквизиции была определена лишь путем анализа оставшихся документов с помощью новейших средств – рентгена, ультрафиолетового излучения, даже графологического исследования в 1933 г. Дело в том, что документы, относящиеся к процессу Галилея, были неоднократно подчищены, фальсифицированы самым хитрым способом, причем часть строк оказалась подлинной, а часть – вписанной уже после. **Но правда была восстановлена, и она не в пользу принципиальности и героизма Галилея.** Так что картины о Галилее могут иметь только художественную ценность.

В 1589 г. 25-летний Галилей был назначен профессором университета в Пизе. В этом же университете Галилей и получил свое образование; правда, 3 года проучившись на медика, он потом передумал и занялся математикой и астрономией. Автор не зря это отмечает: сомнения и «передумывания» очень уж характерны для Галилея. В 1597 г. при переписке с Кеплером Галилей получает в подарок от великого астронома только что вышедшую его книгу «Космографическая тайна», где Кеплер развивал учение Коперника, и предложил ему, Галилею, делать то же. Но Галилей даже не ответил на последнее письмо Кеплера, испугавшись того, что переписка с протестантом Кеплером могла набросить на него тень в глазах церкви. Очень уж осторожен был «герой-мученик».

К тому же периоду пребывания Галилея в Пизе относится миф о том, что ученый делал опыты по бросанию тяжелых тел с наклонной Пизанской башни (рис. 34). Невероятность этого мифа, как подчеркивают исследователи Галилея, состоит в том, что ученый, ведший очень скрупулезные записи своих наблюдений и опытов, ни словом об этом не упоминает. Он просто катал тяжелые шары по желобу, это было.

*В Пизанском университете Галилей получает жалованье в 60 флоринов в год, но ему этого показалось мало и он, бросив «альма-матер», переезжает в Падую, где ему предложили втрое больший оклад. **И вдруг ему назначают оклад аж в 1 тысячу флоринов и пожизненно закрепляют за ним кафедру в университете за то, что он «изобрел» подзорную трубу и предоставил ее в распоряжение венецианского правительства. Это произошло в 1609 г., а за год до этого подзорную трубу изобрел (но уже без кавычек) голландец Иоганн Липпершей (1570—1619) и запатентовал ее в Нидерландах, о чем Галилею было известно, а венецианскому правительству – нет (рис. 35). Это что касается мифа о подзорной «Галилеевой» трубе.***

Просто полное развенчание и ниспровержение Галилея и как учёного, и как личности! Откуда такое мягко сказать явно не дружеское отношение к Галилею? Неужели лавры жившего более 400 лет назад Галилея не дают покоя, не отмеченному таким вниманием современников профессору Гулиа? Он делает все возможное, чтобы развенчать Галилея, хотя его придирки не только не всегда корректны по форме, но и порой не оправданы научно.

Даже по поводу одинаковой скорости падения на Землю различных по массе тел под действием притяжения Земли Гулиа счел нужным внести свои не совсем уместные в данном случае поправки только для того, чтобы подчеркнуть некомпетентность Галилея:

*«Об ошибках Галилея в определении „инерционного“ движения уже говорилось выше. Да и доказательство того, что тяжелые и легкие тела падают **одинаково быстро**, сформулированное Галилеем, также оказалось неверным. **Тяжелые тела падают быстрее, чем легкие, – это совершенно правильная мысль Аристотеля уже почти 500 лет, со времени Галилея, считается ошибочной. Не верьте на слово даже Галилею, проверьте сами.** Что, пушинка и гиря, выброшенные из окна, приземлятся за одно и то же время? Ах, сопротивление воздуха мешает? Тогда проведите этот же опыт хоть на Луне, где почти нет атмосферы, да только время падения измеряйте поточнее. И увидите, что даже в вакууме **тяжелые тела падают быстрее легких, а детям в школах уже сотни лет морочат голову, что гиря и пушинка падают за одно и то же время.***

Что же такое «время падения тела?» Это время, прошедшее между моментом освобождения тела (отпуская груз) и его приземлением (прилунением и т. д.). Определим его. По закону всемирного тяготения на груз и на саму планету (Землю, Луну, астероид, и т. д.) действуют одинаковые по величине и направленные друг к другу силы:

$$F = \gamma * M * m / r^2,$$

где γ – гравитационная постоянная; M, m – массы планеты и груза;
 r – расстояние между центрами масс этих тел.

Ускорение груза: $a_{гр} = F/m$, ускорение планеты: $a_{пл} = F/M$ (ускорения m и M для простоты считаем постоянными). Скорости груза и планеты:

$$V_{гр} = a_{гр} t; V_{пл} = a_{пл} t,$$

где t – время.

Скорость сближения этих тел (скорость падения): $V_{пад} = (a_{гр} + a_{пл}) t$,
 при этом средняя скорость падения:

$$V_{пад. ср} = V_{пад. к.} / 2$$

где $V_{пад. к.}$ – скорость приземления тела. Время падения (оба тела приближенно считаем точками):

$$t = 2r / V_{пад. к.}$$

Подставляя $V_{\text{пад. к.}}$, получим:

$$t = \sqrt[3]{2 * r^3 / (\gamma (M + m))}$$

Запомните эту формулу – вот истинное время падения одного тела на другое. Так как в знаменателе под корнем сумма масс тел, то при постоянной массе планеты M чем больше масса груза m , тем меньше время падения, т. е. тем быстрее тело падает. Уж если мы хотим быть корректными, то надо говорить, что ускорение одновременно падающих в пустоте тел одинаковое, но при падении порознь тяжелое тело даже в пустоте шлепнется с высоты быстрее, чем легкое, согласно Аристотелю. Потому что сама планета, или пусть даже астероид, на который падает тело, будет тем быстрее двигаться навстречу, чем тяжелее (массивнее) падающее тело.

Так что не стоит слепо верить мнениям, даже авторитетным. Правильно говорил Козьма Прутков, что если на клетке слона прочтешь «буйвол», не верь глазам своим!

Но позвольте, если Галилей не проводил опытов по бросанию шаров с наклонной Пизанской башни, то откуда его доказательство, что быстрота падения тел не зависит от их тяжести?

Доказательство это построено на формальной логике, и, на взгляд автора, это чистой воды софистика. Посудите сами, вот цитата из Галилея: «Уважаемые сеньоры, представьте, что вы взошли на башню, имея две монеты в 5 и 3 скудо. Первая должна падать быстрее, вторая – медленнее. Если вы свяжете монеты бечевкой, вес возрастет, и они должны падать быстрее, но, с другой стороны, монета в 3 скудо, как более легкая, должна тормозить 5 скудо. Получаемое противоречие снимается одним утверждением – вес предмета не влияет на скорость свободного падения».

Давайте задумаемся, какое падение Галилей имел в виду: в воздухе или в пустоте? Конечно, в воздухе, потому что пустота, или вакуум, был открыт только его учеником Торричелли, причем гораздо позже; да и никому в голову еще долго после этого не могла прийти мысль бросать тела в пустоте – об аэродинамике тогда не имели понятия, а пустота существовала только в крохотном верхнем конце трубочки ртутного барометра Торричелли. Но тогда быстрее всего будет падать монета в 5 скудо, медленнее – связка из двух монет, а наиболее медленно – монета в 3 скудо, причем в связке эта последняя аэродинамическим сопротивлением будет именно тормозить монету в 5 скудо. Таким образом, рассуждение Галилея неверно, можно сказать, «скудно».

А теперь послушайте предложенное автором доказательство того, что тяжелые тела падают быстрее легких, и опровергните, если можете: «Представьте себе, что вы взошли на башню, имея две матрешки: большую тяжелую, и маленькую полегче. При этом большая падает быстрее меньшей – так выбраны массы и аэродинамика этих матрешек. Если мы вложим меньшую в большую, то полученное тело будет падать быстрее всего, так как большая матрешка „берет на себя“ все аэродинамические сопротивления, в этом можно убедиться экспериментально. Значит, тяжелые тела падают быстрее легких».

Что же произойдет в пустоте или вакууме? И в первом (Галилеевом), и во втором (автора) случаях связка монет или две матрешки упадут

на Землю быстрее, чем эти тела порознь, причем более тяжелое тело упадет быстрее. Почему – уже было сказано выше.

Что же касается падения тел в так называемой трубке Ньютона, то тут, простите, все правильно (рис. 36). И дробинка, и пушинка приземлятся в вакууме одновременно, потому что летят вместе, притягивая к себе Землю совместно, общей массой. А вот попробуйте сбросьте на Землю легкий астероид с высоты Луны, а потом и саму Луну (предварительно остановив ее, конечно, и убрав с земли астероид, для точности!) И измерьте разницу во времени падения, которую, кстати, несложно вычислить. А потом и говорите, кто прав: Аристотель или Галилей!

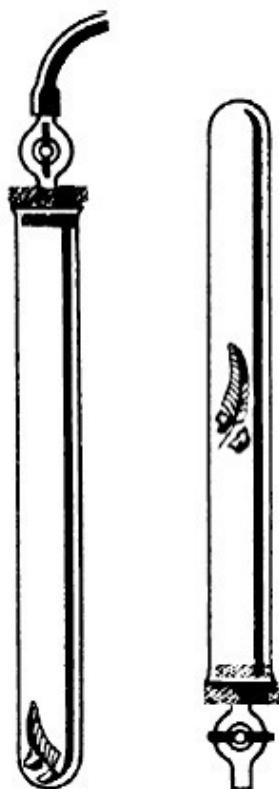


Рис. 36. Трубка Ньютона».

Совершенно очевидно, что Аристотель имел в виду падение тел в условиях земной атмосферы. С этим согласен и сам профессор Гулиа, т.к. он пишет, что в «...этом может легко убедиться каждый из нас, даже не выходя из комнаты». А раз так, значит, Аристотель был абсолютно прав, что «...легкие тела падают медленнее тяжелых», но только в атмосфере. Гулиа же ссылаясь на Аристотеля, считает, что тяжелые тела и в атмосфере и в вакууме падают быстрее легких, если их бросать порознь.

Нам же кажется более очевидной версия Галилея, в соответствии с которой ускорение падения легких и тяжелых тел, которое не зависит от их массы, как при синхронном падении, так и при раздельном падении, если масса ответного тяготеющего тела остается при этом неизменной. Галилей несколько не виноват в том, что *«детям в школах уже сотни лет морочат голову»* в этом вопросе. Да собственно никто детям голову и не морочит, по крайней мере, в этом вопросе. На наш взгляд, именно Гулиа пытается заморочить голову не только детям, но и всем остальным.

Во-первых, Земля в поле тяготения пробных тел действительно движется навстречу им, так же, как и они движутся навстречу Земле в ее поле тяготения. Ускорение Земли в поле тяготения пробных тел зависит от массы пробных тел. Поэтому точка встречи каждого из этих тел с поверхностью Земли при бросании их по отдельности будет изменять свое положение в пространстве в зависимости от массы пробных тел. Соответственно будет изменяться и время встречи пробных тел разной массы с поверхностью Земли при их раздельном падении.

Однако в соответствии с законом всемирного тяготения скорость падения и у гири и у перышка в поле тяготения Земли будет одинаковая при любой последовательности бросания этих тел к Земле с одинаковой высоты, конечно же, при условии прохождения ими одинакового расстояния по высоте. То есть тела с разной массой в поле тяготения Земли с неизменной массой будут ускоряться совершенно одинаково.

Таким образом, обоснованием (подтверждением) закона всемирного тяготения, соответствующим его физическому смыслу явилось бы не одинаковое время встречи пробных тел разной массы с Землей, а одинаковое время прохождения ими одинаковых расстояний в поле тяготения Земли относительно независимой абсолютной системы отсчета, т.е. их одинаковая скорость и ускорение в поле тяготения Земли.

Земля разумеется не является абсолютной системой отсчета, т.к. в соответствии с законом всемирного тяготения сама ускоряется в поле тяготения пробных тел. Однако при существующем соотношении масс перышка и гири с массой Земли разница во времени встречи пробных тел с Землей при их раздельном бросании будет исчезающе мала. К тому же на погрешность определения времени движения пробных тел влияет точность измерения расстояния до точки встречи, разность которого для гири и перышка также будет исчезающе мала.

Поэтому в некотором приближении в пределах существующей во времена Галилея погрешности измерений поверхность Земли можно принять за абсолютную систему отсчета. В этом случае одновременность падения пробных тел разной массы, как раз и свидетельствует об одновременности прохождения ими одинакового расстояния, а, следовательно, и об одинаковом ускорении их падения. По-видимому, именно такой вывод и сделал Галилей, который естественно мог не знать формулы закона всемирного тяготения Ньютона.

Как мы уже говорили, под словами Галилея *«совершенно одинаково»*, раз уж ему отводят такую историческую роль, следует понимать одинаковую скорость падения пробных тел в поле тяготения Земли. Галилей полагал, что определяет скорость падения на одинаковом по высоте отрезке для каждого из бросаемых тел. Именно поэтому по одинаковому времени падения пробных тел на Землю Галилей вправе был сделать вывод и об их одинаковой скорости падения. Другого способа определения скорости просто не существует. Причем совершенно очевидно, что Галилей имел в виду именно скорость падения пробных тел.

Однако Гулиа называет доказательства Галилея *«чистейшей воды софистикой»* (см. выше). Тем не менее, из этого доказательства однозначно следует, что Галилей имел в виду одинаковую **скорость** падения предметов разной массы: *«...Получаемое противоречие снимается одним утверждением – вес предмета не влияет на скорость свободного падения»*. Скорость и время падения, хотя и взаимосвязанные понятия, тем не менее, их нельзя отождествлять друг с другом буквально!

Во-вторых, Гулиа, безусловно, известно, что кроме закона всемирного тяготения детям в школе еще «морочат» голову вторым законом Ньютона, в соответствии с которым с увеличением силы тяготения между двумя массами за счёт увеличения массы одной из них, ускорение той массы, которая осталась неизменной, естественно увеличится. Однако специфика закона всемирного тяготения в рассматриваемом контексте состоит лишь в том, что все пробные тела в поле тяготения одного и того же ответного тела имеют одинаковое ускорение свободного падения.

При увеличении массы одного из взаимодействующих тел его ускорение в поле тяготения другого неизменного тела не изменяется, т.к. сила тяготения, действующая на первое тело, изменяется пропорционально его же массе. Поэтому акцентирование внимания на теоретической разнице времени встречи пробных тел разной массы с Землей при рассмотрении специфики закона всемирного тяготения очень напоминает разговор «про Фому» и «про Ерему», уводящий читателей в сторону от главного вывода, сделанного Галилеем из своих пусть несовершенных в метрологическом отношении опытов.

Кроме того, излишне дотошному Гулиа, придирающемуся с высоты современных знаний к чисто теоретическим неточностям, неизвестным во времена Галилея, которые к тому же приводят к исчезающе малым погрешностям, следовало бы учесть, что в момент бросания массы всех пробных тел фактически изымаются из массы Земли. Поэтому, какую бы пробную массу ни взял Галилей время её падения всегда останется одинаковым. Это легко видеть, подставив в выведенную Гулиа формулу для времени, уменьшившуюся массу Земли в результате изъятия из её массы пробного тела и появившуюся в результате этого массу пробного тела:

$$t = \sqrt{2 * r^3 / (\gamma (M - m + m))}$$

Как видно, суммарная масса тяготеющих тел всегда остаётся неизменной и всегда равна (М). Следовательно, время встречи всегда остаётся постоянным! По общепринятому мнению Галилей правильно истолковал результаты своих опытов. Более того, как видно это непосредственно подтверждается формулой самого скептика Гулиа применительно к неизменной общей массе пробных тел и оставшейся Земли. Ведь Галилей не имел возможности экспериментировать с неземными пробными телами! Для этого необходимо запустить космический корабль, добыть в космосе внешние пробные тела и сбросить их на Землю.

С исторической ролью Галилея не согласен, пожалуй, один только Гулиа, решивший поумничать с высоты современных знаний. Однако совершенно неизвестно какие выводы сделал бы сам Гулиа во времена Галилея, не зная закона всемирного тяготения, и получил он на месте Галилея разное время падения пробных тел разной массы. Если бы он рассуждал как Аристотель, то возможно это отодвинуло бы появление закона всемирного тяготения на неопределенный срок. Так что софистикой в этой ситуации являются не рассуждения Галилея, а придирки самого Гулиа.

Трудно определить, чем руководствовался Гулиа в этом заочном споре с Галилеем. Его желание показать современникам свою ученость по сравнению с людьми, жившими более 400 лет назад, прикрываясь благородной целью защиты истины, выглядит, по меньшей мере, смешным и наивным. Может быть, Гулиа хочет показать свою принципиальность и бескомпромиссность по сравнению с беспринципностью Галилея? Однако его «принципиальность» сегодня полностью противоречит его же «принципиальности» в молодости, когда он изобретал инерциды.

Понятно, что взгляды ученых со временем могут меняться, и в этом нет ничего предосудительного. Но тогда почему Гулиа так несправедлив к Галилею, забывая собственную историю становления, которая не отличается особой бескомпромиссностью? Лучше бы Гулиа проявил свою принципиальность и ученость в разгадке природы инерции, а не повторял сведения давно известные до него. Популяризировать науку означает не только пересказывать ее достижения. Популяризатор должен уметь находить новые аргументы в подтверждение известных фактов и теорий, раскрывая их физическую сущность, если уж этого не смогли сделать сами ученые. Однако Гулиа не привел ни одного нового аргумента в подтверждение его сегодняшней позиции.

Среди «алфизиков», как говорит Гулиа, есть инженеры и даже ученые, которым не нужно пересказывать учебники, чем в основном и занимается Гулиа. Они высказывают свой особый взгляд на явление инерции не, потому что не читали учебников, иначе они просто не стали бы учёными, а потому что не согласны с официальной физикой. Гулиа же, видимо не знавший

взглядов современной физики на явление инерции в молодости, теперь согласен с ней во всех вопросах, только это никому ничего не доказывает. Ни одного вопроса и ни одного противоречия в области современных представлений об инерции Гулиа на сегодняшний день не снял и не разрешил.

Это не предвзятое отношение лично к Н. В. Гулиа, хотя иногда на некоторые не корректные высказывания Гулиа по отношению к личности других ученых мы пытаемся возражать. Однако мы не случайно так много полемизируем именно с Н. В. Гулиа.

Во-первых, Гулиа в основном за некоторыми исключениями практически точно воспроизводит официальную точку зрения на вопросы, связанные с явлением инерции.

Во-вторых, Гулиа вызвался популяризировать науку, т.е. дать качественное описание физическим явлениям, которые в научной литературе излагаются в основном на языке математических формул.

Поэтому, опираясь на разъяснения Гулиа, мы можем, проанализировав их составить более точное представление о позиции современной физики по тем или иным явлениям, если конечно Гулиа достоин, представлять современную физику. Имеется в виду не общие сведения о физических явлениях, для этого есть многочисленные справочники, а их физический смысл.

В «Удивительной физике» в главе «Что мешает двигаться по инерции» при рассмотрении сопротивления качению Гулиа видимо исходя и своего предвзятого отношения к силам инерции или по какой-либо другой причине, упустил один важный момент, касающийся реальности сил инерции. Гулиа объясняет сопротивление качению следующим образом:

«Что же происходит с „мягким“ колесом при его движении? В контакте с дорогой его немного расплющивает, и из-за гистерезиса (неупругих потерь, которые всегда есть в любом упругом теле при его деформациях, мы о них еще поговорим) сила давления дороги N чуть смещается вперед по движению (рис. 48). Вот и появилось плечо силы a , которое надо преодолевать, а значит, и трение качения! Чем больше диаметр колеса и чем тверже оно (при твердой дороге), тем меньше оно сопротивляется качению».

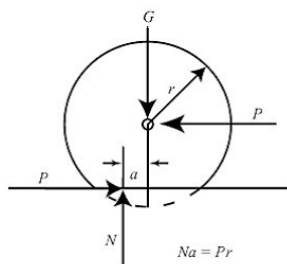


Рис. 48 (нумерация оригинала)

Гулиа утверждает, что в отсутствие деформации («расплющивания») сопротивление качению отсутствует. Однако в классической механике известен эффект зависимости линейного импульса тел вращения с одинаковой массой и геометрическими размерами от пространственного распределения их массы относительно центра вращения. Например, при качении без проскальзывания сплошной цилиндр скатывается с наклонной плоскости быстрее полого. Это прямое подтверждение реальности сил инерции и центробежной силы в частности, на преодоление которой расходуется часть энергии передаваемой телам вращения при линейном взаимодействии.

Гулиа считает, что сила инерции фиктивно противодействует внешней силе, однако в приведенном выше примере такое «фиктивное» противодействие прямолинейному движению за счет инерции вращения вполне реально влияет на линейный импульс тел вращения

с разным пространственным распределением массы относительно центра вращения. Это ли не ключ к разгадке движения инерцоидов, который не нашел в свое время Гулиа и по этой причине легко отказался от «своей» идеи, порочащей сегодня его ученое звание, как он наверное считает?

**1.2. ФОРМИРОВАНИЕ СИЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.
МЕХАНИЗМ ЯВЛЕНИЯ ИНЕРЦИИ. «БЕЗОПОРНОЕ»
ДВИЖЕНИЕ, КАК ЗАКОННОЕ И НЕИЗБЕЖНОЕ
СЛЕДСТВИЕ ВСЕХ НЕ СИММЕТРИЧНЫХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ПРИРОДЕ**

1.2.1. МЕРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ИНЕРЦИИ

Очевидно, что меру взаимодействия следует искать среди физических величин являющихся свойствами материи-массы, которые изменяются в процессе взаимодействия. Это свойство материи – движение и свойство материи – сила или напряжение взаимодействия. Но для этого необходимо чётко разграничить эти понятия, т.е. уточнить физический смысл физических величин движения и напряжения, которые в классической физике выражены очень уж академически туманно и схематично, в результате чего туманным и математически схематичным представляется и их физический смысл.

В классической модели неуравновешенного движения реальное взаимодействие двух тел академически схематично подменяется вырванной из взаимодействия абстрактной силой, действующей только на одно тело. При этом возникает иллюзия движения силы, вместе с ускоряемым телом относительно ИСО, в которой рассматривается это движение. В результате силу в классической физике ошибочно называют величиной векторной. Однако сила и движение – это взаимоисключающие свойства материи. Поэтому в реальном взаимодействии сила никуда не движется относительно любой ИСО.

В физике известен принцип Аристотеля – природа боится пустоты. Однако в реальной действительности всё происходит ровно наоборот – природа боится тесноты. В соответствие с этим принципом две единицы чистой материи не могут занимать одно и то же пространство, т.к. это нарушает их свободную локализацию в пространстве, что и является физической основой взаимодействия материи. Сначала встречное относительное движение тел, претендующих в результате этого движения на общее пространство преобразуется в напряжение-силу, которая является мерой тесноты. А затем природа ликвидирует тесноту, с помощью обратного преобразования напряжения в новое разбегающееся относительное движение.

Хотя сила и является причиной образования движения, но движется во взаимодействии вовсе не сила. Сила исчезает ровно в той мере, в какой она преобразуется в движение. Но исчезнувшая сила не может двигаться, равно как и исчезнувшее движение не может давить, т.е. создавать напряжение-силу. Поэтому преобразование напряжение-движение исключает одновременное существование напряжения и движения, которые уже претерпели взаимное преобразование. А сила напряжения и движение, которые мы наблюдаем в остатке уже свершившейся части ещё незаконченного взаимодействия – это сила и движение, ещё не подвергшиеся преобразованию в текущем взаимодействии.

Образно говоря, при взаимодействии тел, состоящих из множества элементарных масс, по всему пространству, занимаемому каждым телом последовательно перемещается волна точечных взаимодействий, что и создаёт иллюзию движения силы подобно эффекту «бегущие огни». Однако огонь-сила при этом никуда не движется. Сила всего лишь последовательно во времени «зажигается» в одних и тех же стационарных точках-лампочках пространства, через которые проходит волна взаимодействий. При этом создаётся только иллюзия движения огня-силы.

Конечно же, приведённое объяснение отсутствия движения силы и отсутствия силы у движения скорее больше философское, чем строго математическое, как сказали бы противники философии в науке. Однако у физики, кроме математики обязательно есть и своя философия, которая важнее любой математики, т.к. вся математика основана на элементарных физических понятиях, которые и есть философия природы. При этом материя – это самое исходное элементарное философское понятие физики, которое не имеет объяснений именно потому, что в физике отсутствуют более простые элементарные понятия, на основе которых может быть объяснена материя. Врождённое свойство материи – взаимопревращение тесноты

(напряжения) и движения (импульса) это для нас такое же исходное элементарное философское понятие природы, как и сама материя.

Элементарные понятия не имеют объяснений в принципе, т.к. для их объяснения требуются ещё более элементарные понятия, чем они сами, которых у нас пока нет. Но тогда мы должны принять как объективную реальность, что наряду с бесспорным для нас сегодня свойством материи – движением с мерой движения – импульсом существует ещё и другие свойства материи: напряжение с мерой тесноты – силой и взаимопревращение свойств материи напряжение-движение (сила-скорость).

Совершенно очевидно, что мера свойства материи преобразования напряжение-движение или мера взаимодействия пропорциональна мерам двух других её свойств, которые участвуют в этом преобразовании, т.е. силе и скорости. Очевидно также, что процесс преобразования напряжение-движение не может происходить мгновенно. По мере преобразования напряжения в движение оставшееся напряжение уменьшается, что приводит к замедлению процесса преобразования напряжения в движение. Следовательно, этот процесс имеет вовсе не нулевую длительность, которая и является физической основой равномерной шкалы времени, субъективно введённой в физику человеком для систематизации своего субъективно-объективного описания природы.

С учётом сказанного энергия, как мера взаимодействия равна:

$$E = N * t = F * V * t / 2 = m * V * a * t / 2 = m * V^2 / 2 \quad (1.2.0)$$

Где ($N = F * V$) – это мощность, а множитель ($1/2$) учитывает среднюю скорость от (0) до (V) при её зарождении или исчезновении во взаимодействии.

Здесь наша точка зрения в корне расходится с мнением Смирнова А. П., который в статье «Осознание знания – откровение XXI века» пишет, что мерой взаимодействия является не сила, а мощность:

*«В динамике И. Ньютона причиной изменения состояния является не сила, а действие, необходимое для свершения элементарного акта изменения состояния, которое оценивается произведением действующей силы F на скорость ее действия V , то есть мгновенной мощностью $F*V$. Ибо сила сама по себе ничего не может совершить, не будучи приложенной с определенной скоростью»* (выделение наше – ААА).

Однако сила – это результат остановленного движения, т.е. это **скалярное** напряжение. Следовательно, сила не прикладывается с определенной скоростью, как предлагает считать А. П. Смирнов. Прикладываются друг к другу движущиеся физические тела, которые до наступления взаимодействия не несут в себе никакой силы и никакой энергии. Поэтому скорость в произведении ($N = F * V$) принадлежит не силе, которая всегда статическая, а движущейся массе.

В плане «осознания знания» следует уточнить также и физический смысл работы (энергии). Ни статическое напряжение (F), ни мощность (N), ни импульс (P) работу не совершают, т.к. это не материальные образования. Работа – это наша субъективная количественная оценка процесса взаимного преобразования свойств материи (массы): движения и напряжения, а свойства не могут работать, они только проявляются и наблюдаются.

В природе нет ничего вещественного, кроме самой материи. Следовательно, она сама же и работает по изменению своих свойств. Поэтому привычные выражения «работа силы» или «энергия частицы», «вложить энергию», «выделить энергию», «получить энергию», «передать энергию», «сообщить энергию», «затратить энергию» – отражают ошибочную логику. Невозможно иметь при себе или носить с собой работу (действие), которую в принципе нельзя иметь или носить.

Работу можно только работать. Это хотя и тавтология, но это правильная природная тавтология. Поэтому вместо термина работа (энергия), которую все привыкли как-то иметь, где-то хранить, в чём-то носить и кому-то передавать, лучше употреблять термин: «параметр преобразования скорость-напряжение» или просто показатель (HV), т. е. ПНВ, который нельзя носить или передавать. Показатель может только показывать.

Если вместо выражения энергия электрона сказать ПНВ электрона, то вряд ли у кого это вызовет ошибочную ассоциацию, что электрон что-то несёт. Причём под ПНВ следует понимать полное преобразование силы в движение от (F) до (V), т.е. силы от (F) до нуля и скорости от нуля до (V). А так же полное преобразование движения от (V) до (F), т.е. скорости от (V) до нуля и силы от нуля до (F). Если происходит частичное преобразование полной скорости в напряжение и наоборот, то это частичный показатель ПНВ или показатель «ЧПНВ».

Существование во времени остаточного движения и напряжения, которые ещё не перенесли преобразования в процессе ещё не завершённого взаимодействия, создаёт не только эффект движущихся обычных сил, но и эффект реальности фиктивных сил инерции. В отсутствие же реальных сил инерции теоретически предполагается мгновенный разгон и торможение с бесконечным ускорением разгона и торможения. Однако это всего лишь иллюзия, связанная с отрицательной обратной связью, автоматически регулирующей длительность процесса преобразования напряжение-движение с конечным ускорением.

Суть обратной связи, создающей эффект явления инерции за счёт якобы реальных внешних сил инерции, заключается в следующем. По мере превращения силы в движение при разгоне остатки силы уменьшаются, что замедляет разгон, как если бы ему противодействовала реальная внешняя сила инерции. А при торможении замедляется процесс естественной убыли движения, превращаемого в возрастающую силу, что создаёт иллюзию поддержки движения внешней силой инерции. И это не просто наше голословное предположение. Физическая сущность свойства материи преобразование напряжение-движение, т.е. инерции отражена в достоверно установленном законе Бернулли для несжимаемой жидкости ($m * V^2 / 2 + P * V = \text{const}$).

Объём неизменного массового элемента в неразрывном потоке несжимаемой жидкости остаётся неизменным. Поэтому, когда поток жидкости встречает на своём пути сужение трубопровода, что эквивалентно столкновению тел, давление и соответственно сила напряжения перед сужением увеличивается. При этом увеличивается потенциальная энергия ($P * V$). Далее потенциальная энергия в полном соответствии с принципом природы боязни тесноты реализуется в движение массового элемента жидкости внутри сужения, что сопровождается увеличением его кинетической энергии ($m * V^2 / 2$) и одновременным уменьшением силы и соответственно давления на сужении. На выходе из сужения происходит обратный процесс.

Но это и есть не что иное, как физика преобразования напряжение-движение или инерция. При этом взаимоисключающие свойства неизменной массы – сила и движение и обеспечивают явление инерции, а также законы сохранения массы, импульса и энергии. Правда, сужение трубопровода оказывает реальное сопротивление движению жидкости. Однако оно компенсируется при расширении трубопровода, что в отсутствие трения не оказывает никакого реального сопротивления всему потоку жидкости в целом, точно так же, как и в явлении инерции при взаимодействии тел в замкнутой системе.

Таким образом, Бернулли, сам того не подозревая, фактически открыл закон взаимосвязи двух свойств материи – движения и напряжения, который представляет собой третье свойство материи: преобразование напряжение-движение или явление инерции. Причём, как это ни странно, об этом до сих пор не подозревает и вся современная физика, которая ошибочно связывает явление инерции с первым законом Ньютона, в котором какие-либо реальные силы, определяющие взаимодействие и соответственно явление инерции, отсутствуют.

Однако в отсутствие тесноты, т.е. если безраздельной локализации материи в пространстве ничто не препятствует, что соответствует первому закону Ньютона, то состояние массы

и всех её свойств, а не только движения, не изменяется. Это полностью соответствует дословному переводу термина «инерция», как «бездействие», и первому закону Ньютона. Однако никакой инерции в её традиционном понимании, как удержание массы в своём текущем состоянии движения в первом законе Ньютона нет.

Термин «удержание» связан с понятием «действие». Но поскольку в отсутствие тесноты текущему состоянию массы ничто не противится, то нет никакой необходимости и удерживать это состояние. В этом и состоит сущность бездействия первого закона Ньютона. А вот при нарушении безраздельной локализации материи в пространстве проявляется естественное свойство материи преобразование напряжение—движение, которое и есть инерция, определяемая вторым законом Ньютона.

На первый взгляд второй закон Ньютона с его реальной силой противоречит понятию инерции, т.к. силы инерции являются фиктивными, т.е. несуществующими силами. Однако это кажущееся противоречие, связанное с условно-академической классической моделью неуравновешенного движения. В этой модели реальное общее скалярное напряжение взаимодействия искусственно разделяется на два разных и разнонаправленных вектора силы. При этом вектор, направленный против неуравновешенного движения приложен к ответному телу. Естественно, что для ускоряемого тела этот вектор является фиктивной силой инерции.

Классическая модель неуравновешенного движения вполне академически оправдана, т.к. хотя второй закон Ньютона и определяет величину общего скалярного напряжения взаимодействия, но выражает он это напряжение через каждую отдельно взятую массу взаимодействия. Однако при этом общее скалярное напряжение одновременно превращается в движение сразу всех масс, участвующих во взаимодействии. Это реально ограничивает энергию преобразования напряжение-движение каждой ускоряемой массы, что и создаёт иллюзию реального вектора силы, направленного против ускоряемого движения.

А поскольку в академической модели неуравновешенного движения этот реальный вектор направлен на ответное тело, то для ускоряемого тела он является фиктивным вектором силы инерции. Но фиктивным он является только как вектор. А реальное, хотя и не прямое противодействие движению основано на вполне реальном расходе скалярного напряжения при его превращении в движение, что создаёт отрицательную обратную связь преобразования напряжение-движение, которая замедляет разгон и торможение движения с реальным ускорением. Это замедление с конечным ускорением и создаёт эффект противодействия инерции.

Таким образом во взаимодействии формируется косвенное противодействие инерции безо всяких искусственных академических векторов сил, которые могут разгонять и тормозить движение только напрямую и только искусственно вырванных из реального взаимодействия тел. Это и есть причина появления в физике фиктивных сил инерции искусственно заменяющих реальный расход скалярного напряжения взаимодействия на движение всех взаимодействующих тел.

Причём эти академические нюансы классической модели неуравновешенного движения в учебниках физики не разъясняются, что и приводит к двойственному пониманию сил инерции в современной физике (см. гл. 1.1.), в соответствии с которой фиктивные, т.е. вроде бы совсем даже несуществующие силы инерции без их учёта приводят к вполне реальным серьёзным поломкам и износу механизмов и к серьёзным травмам людей.

Вот и спорят до сих пор даже маститые академики, которые, как и все мы учились по академическим моделям, о реальности или фиктивности сил инерции, потому что в современной физике делают упор на математическое модели явлений забывая, а зачастую не зная и не понимая их физического смысла.

Таким образом, классических фиктивных сил инерции в природе действительно нет, но поскольку абсолютно все эффекты явления инерции обусловлены реальными законами взаимодействия, определяющимися третьим свойством мате-

рии преобразованием напряжение-движение, то все вполне реальные силы во всей Вселенной по своему физическому смыслу являются силами инерции.

Многие современные авторы всё больше склоняются к электромагнитной природе всех взаимодействий, в том числе и инерции, которая и лежит в основе всех без исключения взаимодействий любой природы. Однако, как в старых, так и в новых теориях базовым понятием явления инерции остаётся связь между силой любой природы с преобразованием движения.

Но это и есть не что иное, как врождённое свойство материи преобразование напряжение-движение. Причём есть все основания считать, что это базовое для явления инерции свойство имеет механическую природу, т.к., исходя из материалистических позиций, все поля любых из известных видов взаимодействий должны передавать свои воздействия посредством своих материальных носителей, т.е. механически.

Все законы Ньютона тесно взаимосвязаны между собой, главным из которых на наш взгляд является второй закон Ньютона, т.к. именно он определяет все действия в природе, в которых и рождаются все силы во Вселенной. Из него легко получить, в том числе и закон взаимодействия в виде его меры – энергии. Для этого достаточно умножить второй закон Ньютона на скорость и время, которым энергия и пропорциональна:

$$F * V * t = m * a * V * t = E$$

При этом **первый закон Ньютона** не является самостоятельным законом. Это всего лишь следствие из второго закона Ньютона в отсутствие силы ($F = 0$). А раз нет силы, то нет и явления инерции. На нет, как говорится и суда нет. **Третий же закон Ньютона** свидетельствует лишь об одинаковом для взаимодействующих тел скалярном напряжении в зоне упругой деформации взаимодействия.

Как мы только что выяснили выше, сила не может никуда двигаться, т.к. она исчезает по мере её превращения в движение, т.е. сила – это величина скалярная. Но в классической физике нет скалярной силы, как собственно и обозначающего её термина. Поэтому здесь под напряжением мы понимаем скалярную силу, а вовсе не классическое напряжение, отнесённое к площади. А для определения силы, приходящейся на единицу площади поверхности или сечения вполне достаточно существующего термина давление.

Конечно, напряжение в зоне деформации в процессе взаимодействия изменяется. Оно возрастает на первом этапе взаимодействия и разряжается на втором его этапе. Но в каждый момент времени оно остаётся одинаковым для каждого взаимодействующего тела, подобно скалярному напряжению внутри одного и того же сосуда, давление в котором успевает равномерно распределиться по всему его объёму, даже если его объём изменяется. Однако есть основания полагать, что в динамике – силы действия и противодействия всё-таки могут быть не равны.

В сторону меньшего тела, которое движется быстрее, напряжение взаимодействия разряжается быстрее, чем в сторону большего тела. Поэтому при выравнивании напряжения массовые элементы области деформации воздействуют на меньшее тело с большей скоростью, чем предписывает закон сохранения импульса и чем на большее тело, а также с большей силой, чем предписывает третий закон Ньютона. При этом, как будет показано ниже, в любом взаимодействии может возникать эффект «безопорного» движения всей системы в сторону меньшего тела.

Однако этот эффект экспериментально обнаружить очень сложно. Напряжение тут же превращается в движение тел. При этом общее внутреннее напряжение тут же выравнивается по всему его объёму. Именно поэтому мы и вынуждены в расчёте взаимодействий использовать не напряжение на текущей границе каждого тела с зоной деформации, а общее усреднённое напряжение всей текущей зоны деформации.

А теперь опять же в плане «осознания знания» уточним понятие силы из второго закона Ньютона.

Материя является основным вещественным объективным инвариантом природы, которая никуда не исчезает и не возникает из ниоткуда. Изменяются только её свойства, что и обеспечивает всё многообразие состояния материи и многообразие явлений природы. Поэтому не совсем корректно массу, как меру материи называть неким безликим коэффициентом пропорциональности свойств материи. Масса это скорее фундаментальная константа для каждого конкретного замкнутого взаимодействия.

Это самый значимый аргумент всех функций, описывающих явления природы, связанные с изменением свойств материи, т.к. именно масса является носителем этих свойств. Поэтому в уравнении силы ($F = m * a$) коэффициентом пропорциональности является не масса, как принято считать в современной физике, а ускорение, которое является коэффициентом **изменения** свойств материи – силы и движения. Соответственно коэффициентом самого движения материи в уравнении импульса ($P = m * V$) является скорость, состоящая из двух коэффициентов ($V = a * t$).

В классической же физике с массой обращаются даже как-то неприлично. **То она – мера инертности, то просто всего лишь коэффициент при ускорении, то мера количества материи. И всё это ошибочно называют тремя свойствами массы.** Но это не есть свойства массы. Это всего лишь три её интерпретации в современной физике, что вовсе не одно и то же, причём все эти интерпретации за исключением интерпретации массы, как количества вещества, достаточно спорные.

Ну, и раз уж мы поменяли статус векторной силы на статус скалярного напряжения, то в плане всё того же «осознания знания» следует уточнить и понятие самой скалярной силы напряжения или просто напряжения ($H = F = m * a$). Сила (напряжение) это есть свойство материи, которое проявляется при нарушении её свободной локализации в пространстве. Нарушение локализации материи в пространстве происходит, когда две единицы материи (единичные элементы материи) претендуют на одно и то же пространство в следствие своего природного свойства – движения.

Таким образом, сила (напряжение) это мера нарушения локализации материи в пространстве или тесноты. Отсюда следует, что, как мы отмечали выше, природа боится не пустоты, а тесноты.

Кроме врожденных сил инерции в природе очевидно существует ещё и механизм поэлементной поддержки разгона и торможения в виде реальных внешних сил, которые напрямую создают противодействие и поддержку движению подобную врождённым силам инерции. Этот механизм легко объяснить, если взаимодействующие тела представить состоящими из элементарных масс материи. Однако физической основой этого механизма в любом случае является врождённый механизм инерции.

На первом этапе взаимодействия в напряжение превращается сначала движение внутренних по отношению к центру взаимодействия элементов материи-массы взаимодействующих тел. При этом, как только появляется первое же напряжение, в то же самое мгновение исчезает и движение, которое в это напряжение превратилось. Однако приостановленная элементарная масса тут же с реальной силой начинает взаимодействовать с движущейся за ней следом ещё не взаимодействовавшей элементарной массой, которая и передаёт часть своего движения приостановленной массе, реально поддерживая совместное движение всего тела в целом и препятствуя его торможению.

На втором этапе взаимодействия при разгоне тел всё происходит ровно наоборот. Как только напряжение полностью остановленного движения превращается в движение внутренней по отношению к центру взаимодействия элементарной массы, это напряжение тут же и в такой же степени исчезает. Однако эта масса тут же начинает взаимодействовать с ещё не получившей движение внешней массой. При этом вполне реальная сила взаимодействия

отнимает часть движения у первой массы, а их общее совместное движение естественно замедляется, что препятствует разгону всего тела.

Тем не менее, внешними эти вполне реальные силы поэлементной поддержки разгона и торможения движения являются только для отдельно взятых элементарных масс, образующих взаимодействующие тела. Для системы же взаимодействующих тел в целом эти силы являются внутренними силами. Поэтому в качестве внешних сил для замкнутой системы взаимодействующих тел, состоящих из элементарных масс, эти силы, как и во врождённой инерции являются фиктивными.

Если предположить существование мировой материальной среды, то вся Вселенная в целом в принципе является единой замкнутой системой, несмотря на её возможную бесконечность. Однако для взаимодействий внутри отдельных систем макротел сопротивление мировой материальной среды по типу инерции поэлементной поддержки можно считать внешним. Более того, сопротивление среды, по всей видимости, играет если и не теоретически определяющую, то количественно преобладающую роль в формировании инерционного сопротивления, т.к. весь мир всегда больше любой его части.

О преобладающей количественной роли сопротивления среды свидетельствует огромная разница сил в разных видах взаимодействия одной и той же материи с одной и той же массой. Например, гравитационная постоянная определяет огромную разницу сил инертного и гравитационного взаимодействия одних и тех же масс. А поскольку материя и соответственно внутреннее свойство материи преобразование напряжение-движение у всех одинаковых масс одни и те же, то остаётся предположить, что эту разницу может обеспечивать только разное сопротивление среды, которая, безусловно, участвует во всех видах взаимодействий.

Силы прямого условно внешнего сопротивления, оказываемого ускоренному движению материальных тел со стороны мировой материальной среды в отличие от классических фиктивных сил инерции мы условно называем истинными силами инерции, т.к. они реально отбирают энергию у взаимодействия макротел. Силы поэлементной инерции внутри самих тел назовём Ньютоновскими силами. Эти два вида условных сил, наряду с врождёнными силами инерции и обеспечивают явление инерции в целом.

С учётом составляющей силы инерции в виде прямого сопротивления мировой материальной среды, элементы которой покидают зону взаимодействия физических тел, полное противодействие физическим телам, взаимодействующим между собой на макроуровне, завершается во внешнем открытом пространстве на уровне элементов мировой материальной среды, далеко за пределами взаимодействующих тел. Поэтому все законы природы, проявляющиеся во взаимодействии физических тел, полностью, т.е. в идеальном виде выполняются только с учётом всех элементов материи и мировой материальной среды, участвующих во взаимодействии.

Как мы уже отмечали выше, в классической модели неуравновешенного движения все силы являются векторными величинами. В нашей версии в природе нет никаких векторов сил. Есть общее скалярное напряжение взаимодействия, реальность которого подтвердит любой динамометр, независимо от того как это напряжение называть: обычной силой или силой инерции. При этом направление ускорения тела в любой системе координат определяет вектор относительной скорости ответного ему тела ещё перед наступлением взаимодействия.

Это объясняется тем, что хотя до взаимодействия скорость пассивного равномерного прямолинейного движения каждого из взаимодействующих тел постоянная, но именно она и определяет направление активного, т.е. ускоренного движения противоположного тела взаимодействия. Ведь направление ускоренного движения тела не зависит от направления его собственного инерционного движения, которое может и не совпадать с его ускорением.

А поскольку, превращаясь в движение напряжение тут же исчезает, то ускорение, которое в нашей версии является всего лишь коэффициентом скалярного напряжения инерции ($H = F = m \cdot a$), так же, как и напряжение не имеет направления. Ускорение это величина скалярная, определяющая приращение скорости только по абсолютной величине, а направление новой скорости определяется скоростью исходного движения ответного тела, преобразуемой в новую скорость через напряжение взаимодействия.

Из этого так же следует, что никакого деления сил на обычные силы и фиктивные силы инерции в природе не существует. Есть общее и единое для всех взаимодействующих тел статическое напряжение инерции. Однако поскольку все силы возникают только при взаимодействии, в котором собственно и проявляется механизм явления инерции в виде третьего свойства материи преобразование напряжение-движение, то все силы во Вселенной принципиально являются силами инерции.

Никаких фиктивных сил инерции в природе действительно нет. Есть фиктивное разделение общего напряжения взаимодействия или инерции на противоположно направленные обычные силы и фиктивные силы инерции. Но, как показано выше, силы не имеют направления не зависимо от этого фиктивного разделения. Направление имеет только скорость движения. Естественно, что о фиктивных скоростях никто не говорит, т.к. движение хотя, и относительное, но это реальное свойство материи. Следовательно, не может быть и фиктивного свойства материи – силы, из которой рождаются эти вовсе не фиктивные скорости.

Третьим свойством материи – взаимным преобразованием движения ($P = m \cdot V$) и силы инерции ($F = m \cdot a$) можно объяснить явление инерции без каких-либо неинерциальных систем отсчёта и фиктивных сил инерции в них. Однако без среды приведённое выше объяснение инерции поэлементной поддержки имеет один, но очень существенный недостаток.

Без внешнего связующего давления среды под вопрос ставится само существование совокупности элементарных масс в виде физических тел и вещества. Именно среда, по всей видимости, и удерживает материю в составе физических тел и вещества. Мировая материальная среда может ответить практически на все неразрешённые вопросы современной физики, а о наличии среды косвенно свидетельствует очень большое количество природных явлений, в том числе и само строение вещества:

Во-первых, что что-то всё-таки очень сильно мешает проявлению законов динамики Ньютона и законов сохранения в их чистом академическом виде, да так, что иногда приходится даже сомневаться в их правильности. Для вывода современной физики из этого тупика, как раз и не хватает среды, которую она однажды опрометчиво упразднила в угоду СТО. Учёт среды после восстановления её прав в физике поможет понять физическую сущность эмпирических и разрозненных сегодня законов физики, которые фактически являются всего лишь разным проявлением единого закона мироздания – **явления инерции**.

Во-вторых, даже если бы среды изначально не было бы, то она непременно должна была появиться в результате распада вещества в процессе многочисленных контактных взаимодействий и процессов, происходящих в звёздах на уровне взаимодействия элементарных частиц. Да, и строение вещества свидетельствует о том, что оно собрано из чего-то элементарного, находящегося в пространстве помимо готовых тел, иначе ему просто негде находится. И нет никаких оснований считать, что весь строительный материал уже давно закончился.

Кроме того, без среды невозможно объяснить дальное действие. Даже баллистические теории, которые на первый взгляд обходятся без среды, тем не менее, предполагают её наличие. Ведь так называемые «снаряды» дальнего контактного взаимодействия и неизбежные осколки такого взаимодействия это и есть не что иное, что в последствии становится средой.

В-третьих, как известно все физические тела и вещество, более чем на 90% состоят из пустоты. Следовательно, при контактных взаимодействиях физические тела должны как минимум очень глубоко проникать друг в друга. Однако в реальной действительности этого

не наблюдается, следовательно, что-то заставляет тела останавливаться при взаимодействии задолго до сколько-нибудь значительного их проникновения друг в друга. В отсутствие какой-либо жесткой оболочки тел это может означать только одно: Во время взаимодействия пустое пространство между структурами вещества тел, заполняется чем-то упругим, принимающим участие во взаимодействии наряду со структурами вещества.

В-четвёртых, если внутренняя среда физических тел и вещества непроницаема для крупных структур вещества, то она не может не взаимодействовать, в том числе и с внешней средой пространства, какой бы разряжённой та ни была. Вот вам и парус взаимодействия. Однако после прекращения взаимодействия инерционное сопротивление исчезает. Следовательно, после прекращения взаимодействия исчезает и внутреннее наполнение тел, т.е. парус взаимодействия. Это хорошо согласуется с беспрепятственным движением практически пустых тел сквозь очень разряжённую среду практически с любыми по величине постоянными скоростями, т.е. по инерции.

В-пятых, в разных типах (видах) взаимодействия одни и те же тела, т.е. одно и то же количество одной и той же материи испытывают разное инерционное противодействие. При наличии единого для всей материи врождённого свойства – инерции это можно объяснить только различным наполнением внутреннего пространства вещества элементарными материальными частицами при взаимодействии, что сказывается на внешнем сопротивлении среды для них. Следовательно, механизм инерции во всех типах взаимодействия определяется тремя факторами: врождённым свойством материи взаимопревращения движения и силы, Ньютоновскими силами инерции поэлементной поддержки и истинными силами инерции, т.е. привнесённым сопротивлением мировой материальной среды.

И, наконец, в-шестых, поскольку разница сил взаимодействия в разных типах взаимодействия, например в инертных и гравитационных взаимодействиях просто огромна, то из этого мы должны сделать единственно возможный вывод. При едином и одинаковом для всей материи врождённом свойстве инерции, силы сопротивления среды, которые в сильных контактных взаимодействиях образуют бОльший парус, чем в слабых гравитационных взаимодействиях, играют в механизме инерции определяющую количественную роль.

Таким образом, инерционность массы, по видимому, определяется не только самой массой физического тела (врождённой инерцией), но и преимущественно материей мировой материальной среды, в которой происходит взаимодействие???

С учетом среды появляется возможность создать непротиворечивую модель формирования сил взаимодействия на основе явления инерции, как врождённого свойства материи и сил инерции, как сопротивления мировой материальной среды. Назовём силы сопротивления мировой материальной среды «истинными силами инерции». Это позволит дифференцировать сопротивление мировой материальной среды от лежащего в основе любого сопротивления вообще – врождённого свойства материи взаимопревращения напряжения и движения.

Но прежде чем предложить механизм инерционного сопротивления на основе мировой материальной среды следует прояснить вопрос, как среда удерживает элементарные массы в составе физических тел.

Внутренние связи физических тел и вещества, по всей видимости, обеспечиваются внешним давлением со стороны мировой материальной среды. Естественная передача энергии в природе всегда осуществляется только в прямом направлении, т.е. по ходу движения любых носителей энергии, будь то физические тела или элементарные частицы материи. Элементы материи естественным образом могут только выталкивать друг друга из зоны их повышенной концентрации в пространство, в котором материи меньше или она отсутствует, но никак не наоборот.

Пустое пространство не может втягивать материю по той простой причине, что в отсутствие материи в пустом пространстве втягивать в него другую материю просто нечем. Даже если материальное тело увлекает за собой другое тело по типу «буксира» происходит прямая передача энергии, т.к. тело с избыточной энергией передает её пассивному телу по ходу, своего движения «выталкивая» его в освободившееся после себя пустое пространство за счет своей геометрической конфигурации, обеспечивающей контакт типа «буксир».

Таким образом, любые внутренние связи всегда обеспечиваются внешним давлением, в то время как внутреннее разряжение имеет к этому только формально-опосредованное отношение, как место, в котором образуются физические тела с внутренними связями. За счёт внешнего давления мировой материальной среды осуществляется и упругое взаимодействие между структурными элементами физических тел, которое обеспечивает равномерное распределение энергии между ними по всему объёму тел после прекращения действия сил.

Упругое взаимодействие между структурами вещества невозможно в отсутствии инерционного сопротивления среды открытого пространства, т.к. в противном случае мы получим безопорное изменение направления движения внутренних элементов тела при отражении их от границ тела и абстрактную ничем не обеспеченную их упругую взаимосвязь между собой. Это относится и к электрическим взаимодействиям, к которым классическая физика относит природу сил упругости. Теперь перейдем к возможному механизму явления инерции на основе мировой материальной среды.

По всей видимости, вещество физических тел и мировая материальная среда в конечном итоге состоят из одинаковых элементов, которые представляют собой мельчайшие первокирипичики материи на каком-то базовом для нашего мира уровне деления материи. В веществе базовые элементы присутствуют в более концентрированном виде и приобретают дополнительные связи, образуя укрупнённые структуры вещества и физических тел. Но не исключено, что в структурах вещества материальных тел присутствуют свободные элементы мировой материальной среды, подобно существованию свободных электронов в проводниках.

В невозбужденных физических телах элементы мировой материальной среды и материи компактно концентрируются в непосредственной близости к устойчивым мельчайшим структурам вещества. Свободные элементы материи должны удерживаться в веществе не столь сильно в отличие от элементов, непосредственно формирующих структурные образования вещества. Тем не менее, они должны быть связаны с материей физических тел некоторой энергией связи, удерживающей их в составе вещества.

Поскольку расстояния между структурами вещества несоизмеримо больше их собственных размеров, т.е. вещество преимущественно состоит из «пустоты», то вероятность непосредственного контакта между структурами вещества и элементами среды открытого пространства относительно мала. Это обстоятельство, очевидно, и обеспечивает инерционное движение, т.е. практически беспрепятственное равномерное и прямолинейное движение физических тел в мировой материальной среде, что и отражено в первом законе Ньютона.

Сопротивление возникает только при непосредственном контакте элементов среды с веществом. Однако поскольку вещество состоит преимущественно из пустоты, то прямые столкновения маловероятны, а если все же и происходят, то они относительно не многочисленны и не оказывают существенного сопротивления движению. Если элементы среды проходят в непосредственной близости от вещества, то они, прежде всего, взаимодействуют с его свободными элементами, находящимися вблизи структур вещества в концентрированном виде.

Поскольку свободные элементы связаны с телом относительно небольшой энергией связи, то при их взаимодействии с элементами среды, последние в соответствии с механизмом абсолютно-упругого удара останавливаются по отношению к телу и захватываются им, а собственные свободные элементы покидают тело. Такое замещение практически эквивалентно беспрепятственному сквозному прохождению элементов среды через физическое тело. И даже

в очень редких случаях захвата элементы среды изменяют энергию тела на относительно незначительную величину.

С началом взаимодействия, сопровождающегося деформацией тел, внутренние связи возбуждаются. При этом собственные свободные элементы выделяются в промежуточное между структурами вещества пространство, многократно увеличивая плотность внутренней среды в физическом теле, образуя объёмный парус взаимодействия с внешней средой. Этот парус и тормозит тело, т.к. теперь мировая материальная среда оказывает ему вполне ощутимое инерционное сопротивление на достаточно большой площади сечения тела, а так же по всему его объёму.

Поскольку количество высвободившихся свободных элементов и соответственно объёмная (совокупная) площадь контакта паруса взаимодействия с мировой материальной средой пропорциональны его массе, а сила сопротивления пропорциональна ещё и ускорению тела, то инерционное сопротивление прямо пропорционально массе и ускорению тела, что и отражено во втором законе Ньютона.

После прекращения взаимодействия упругая деформация разряжается, и физическое тело вновь приходит в равновесное состояние. При этом свободные элементы вновь захватываются структурами вещества, а площадь взаимодействия тела с мировой материальной средой восстанавливается до состояния невозбужденного тела, т.е. парус сворачивается. Не встречая инерционного сопротивления мировой материальной среды, практически пустое тело без паруса продолжает двигаться равномерно и прямолинейно с достигнутой на текущий момент скоростью.

Такая схема образования инертности в некоторой степени подтверждается круговым орбитальным движением и свободным падением в космосе. Поскольку в этих движениях сила тяготения воздействует на ускоряемое им тело на уровне мельчайших структур вещества, то все элементы ускорятся одновременно. При этом сколько-нибудь значительная деформация, необходимая для образования большого паруса взаимодействия, отсутствует. Однако очень слабая регулирующая ускорение деформация всё же есть. Иначе тело приобрело бы ускорение значительно большее существующего ускорения свободного падения.

Ближайшие к центру тяготения структуры вещества ускорятся быстрее, чем дальние, что приводит к радиальной деформации растяжения тела, что и регулирует ускорение за счёт отрицательной обратной связи в точном соответствии с ускорением свободного падения. Причём это справедливо, даже если радиальная толщина тела составляет всего два атома. Даже если оба атома получают очень близкие ускорения, то дальний от центра тяготения атом получит его всё же на мгновение позже ближнего атома. Этого вполне достаточно для растяжения, т.к. первый атом может удалиться достаточно далеко от дальнего атома, во всяком случае, в масштабе внутренних структур вещества.

В круговом орбитальном движении воздействие силы тяготения и центробежной силы инерции так же осуществляется на уровне элементарных структур. Поэтому центростремительная сила тяготения и центробежная сила инерции так же регулируются очень слабым парусом. Но и в том и в другом случае парус, обеспечивающий инертность за счёт сопротивления мировой среды, всё же есть. Поэтому ни свободное падение, ни орбитальное движение нельзя назвать третьим состоянием покоя, как предлагает считать Юрий Иванов, проводя параллель с равномерным прямолинейным движением (см. гл. 1.3 «Ритмодинамика»).

Предложенная схема образования инерционного сопротивления мировой материальной среды неуравновешенному движению физических тел за счёт свободных первокирпичиков материи в их составе позволяет достаточно непротиворечиво, хотя всего лишь схематично объяснить и физический механизм перераспределения энергии взаимодействия, а также механизм формирования сил взаимодействия. Причём этот механизм не требует никаких посту-

латов. Нужна только среда, которую хотя напрямую и не открыли, но косвенные признаки её существования не вызывают никаких сомнений.

При взаимодействии физических тел или вещества первоначально в контакт вступают, в том числе и плотные структуры вещества. При их деформации в каждом теле образуется парус взаимодействия, роль которого в образовании сил инерции мы рассмотрели выше. Но выделившиеся свободные элементы образуют не только связанный с телами парус взаимодействия, но и дополнительную силу взаимодействия. В результате повышенной концентрации таких элементов в зоне взаимодействия создаётся внутреннее избыточное давление мировой материальной среды. Это и есть дополнительная по сравнению с естественной инерцией сила взаимодействия.

Рассмотрим для простоты сначала механизм взаимодействия двух одинаковых по массе физических тел. Пусть так же для простоты взаимодействующие тела имеют одинаковую скорость движения во встречных направлениях. При этом под действием внутреннего избыточного давления элементарных масс, выделившихся в зону взаимодействия, взаимодействующие тела получают одинаковое ускорение в направлении противоположном своему первоначальному движению.

Причём парус взаимодействующих тел встретит повышенное инерционное сопротивление со стороны среды открытого пространства. Поэтому они получают не ускорение и скорость, обеспечиваемые только врождённым явлением инерции, а несколько меньшее ускорение и в конечном итоге одинаковую скорость, равную скорости их первоначального движения. Это есть полное соответствие законам сохранения энергии, импульса и законам динамики Ньютона, которое легко обосновать, хотя бы полной симметрией такого взаимодействия.

Теперь рассмотрим разные по массе тела. Пусть для простоты взаимодействующие тела представлены параллельными рядами структурных элементов, расположенных друг напротив друга. Причём меньшее по массе тело состоит из одного ряда структурных элементов, а большее тело из двух таких же рядов. В первоначальный момент первые ряды структурных элементов взаимодействующих тел получают одинаковые ускорения. Но в большем теле есть ещё и второй ряд структурных элементов.

При взаимодействии рядов большего тела между собой выделится дополнительное количество элементарных масс. Часть из них присоединится к внутренней среде между телами, которая и образует общую движущую силу взаимодействия. Другая часть останется в промежуточном пространстве между элементами большего тела в связанном состоянии. Эта часть, как отмечалось выше и образует парус взаимодействия.

Элементы, связанные с меньшим телом так же образуют парус и подпитывают силу взаимодействия. Но поскольку в двух рядах большего тела вдвое больше структурных элементов, в нём распустится практически вдвое больший по объёмной площади парус. В результате мировая материальная среда открытого пространства со стороны большего тела оказывает ему вдвое большее инерционное сопротивление, чем меньшему телу. Следовательно, при одинаковой силе внутреннего давления большее тело получит вдвое меньшее ускорение, чем меньшее тело.

Но больший парус одновременно представляет и большее препятствие для движущей силы. Это приведёт к отражению элементов силы взаимодействия от большего тела в сторону меньшего тела. При этом меньшее тело будет испытывать большую силу, чем предписывает третий закон Ньютона, а большее тело соответственно получит силу меньше законной. Получив большую силу, меньшее тело ускорится несколько больше, чем предписывает закон сохранения импульса, а большее тело после оттока движущей силы получит ускорение меньше законного.

Взросшая сила, приложенная к меньшему телу, приведёт к его дополнительной деформации и соответственно к повышению его инерционного сопротивления, что приведёт к его

замедлению. Одновременно от него в сторону большего тела отразится и часть движущей силы, что так же способствует замедлению меньшего тела. При этом большее тело, получив отражённую силу обратно, наоборот дополнительно ускорится, после чего движущая сила снова отразится в сторону меньшего тела, и весь процесс повторится на меньшем энергетическом уровне, т.к. увеличение расстояния между телами и боковые объёмные потери силовых элементов приводят к уменьшению внутреннего давления.

Таким образом, через регулирование сил взаимодействия осуществляется отрицательная обратная связь между импульсами взаимодействующих тел, в результате чего происходит постепенное выравнивание сил и импульсов. Это и есть механизм формирования третьего закона Ньютона и закона сохранения импульса и энергии на основе второго закона Ньютона. Однако поскольку в меньшем теле в любом случае всегда меньшее количество выделившихся элементарных масс, то при каждом отражении к большему телу устремляется меньшее количество движущей силы и, наоборот, в сторону меньшего тела всегда отражается большая движущая сила.

Это приводит к тому, что на меньшее тело вопреки третьему закону Ньютона должна действовать большая сила, чем на большее тело. Но законы природы не могут нарушаться, ни с какой погрешностью. Недостающее до полного выполнения законов природы противодействие силе, направленной в сторону меньшего тела – есть, только оно осуществляется уже за внешней границей большего тела. Происходит это следующим образом. Элементы мировой материальной среды отражаются от паруса противоположного тела, в том числе и наружу в открытое пространство, где им уже вне тел оказывается недостающее до полного выполнения законов сохранения и законов динамики Ньютона инерционное сопротивление.

При этом если на уровне физических тел дисбаланс энергии и сил оказался в пользу меньшего тела, то за границами тел в среде открытого пространства дисбаланс отражённых элементов среды складывается в обратную сторону, т.к. от большего тела отражается больше элементов среды. При этом вся система взаимодействующих тел получает импульс движения в сторону меньшего тела (см. ниже), но с учётом всего взаимодействующего вещества во всём окружающем пространстве общий баланс восстанавливается в полном соответствии с законами сохранения и с законами Ньютона.

Таким образом, все фундаментальные законы природы выполняются только для полной совокупности всех массовых элементов непосредственно участвующих во взаимодействии. Это массовые элементы, остающиеся связанными с телами и массовые элементы, которые завершают свои взаимодействия в отрыве от тел, т.е. в среде открытого пространства. Естественно, что последние не оказывают влияние на движение самих тел, поэтому без их учёта взаимодействие тел осуществляется с отклонением от законов сохранения импульса, энергии и третьего закона Ньютона.

Предложенный механизм позволяет разрешить парадокс, состоящий в том, что неуравновешенное движение возможно в условиях кажущегося равенства сил действия и сил противодействия. В классической физике этот вопрос разрешается формально математически. Но как мы только что показали, силы противодействия инерции не менее реальные, чем силы действия, ведь даже в классической физике они оказывают вполне реальное действие на ответные тела.

Причём силы действия всегда больше сил противодействия среды, хотя бы по той простой причине, что в зоне взаимодействия между телами образуется повышенное давление свободных элементов. Именно это и приводит к неуравновешенному движению в условиях противодействия реальных, а вовсе не фиктивных сил инерции. Однако измерить мы можем только внутреннюю силу действия, например, поместив датчик давления между взаимодействующими телами. Прямые измерения на уровне мировой материальной среды современной науке недоступны.

Вот эту внутреннюю силу классическая физика фактически и принимает одновременно, как за силу действия на ускоряемое тело, так и за силу противодействия на ответное тело. А поскольку это одна и та же сила внутреннего давления, то естественно она имеет только одно количественное значение, что классическая физика ошибочно принимает за равенство сил действия и противодействия. При этом колебания волн давления, осуществляющиеся при регуляции сил взаимодействия, измерить так же невозможно, т.к. они так же происходят на уровне элементов среды. Датчик воспринимает только усреднённое общее давление уже на уровне сил упругости взаимодействующих тел.

Тем не менее, показание датчика это хотя и косвенное, но абсолютно достоверное свидетельство реальности сил инерционного противодействия, как среды, т.к. и врождённых сил инерции. В отсутствие сопротивления мировой материальной среды и врождённых сил инерции при наличии одной только силы действия, никакого сдавливания чувствительного элемента датчика силы просто не произошло бы, и датчик ничего бы не показал. Сдавливанию материи может осуществляться только между двумя противодействующими силами. Конечно же, ими могут быть и врождённые силы инерции, но как показано выше их доля значительно меньше доли сопротивления истинных сил инерции парусу взаимодействия.

Мифу о равенстве сил действия и противодействия, даже при условии, что вполне реальные силы противодействия направлены на ответное тело, способствует ещё и неучтённое в классической физике перемещение самого центра масс взаимодействующих тел в сторону меньшего тела. А поскольку меньшему телу передаётся в целом большая движущая сила и большее статическое напряжение на его границе с зоной деформации, то и центр масс безо всякого сомнения смещается в сторону меньшего тела. Но, т.к. датчик силы помещается внутри движущейся системы, то он измеряет только силу внутреннего давления взаимодействия. При этом ускорение самого датчика вместе с системой в сторону меньшего тела на его показаниях естественно не отражается.

Классическая физика не только не учитывает движение самого датчика вместе с системой, но и категорически отрицает саму такую возможность, как нарушение, по её мнению, закона сохранения импульса. Однако в замкнутой системе в масштабе вселенной все эти нарушения нивелируются. Но поскольку современная физика не признаёт мировой материальной среды, то она считает замкнутой систему, состоящую только из самих взаимодействующих тел. Поэтому она неправильно понимает и законы сохранения, привязывая их исключительно только к физическим телам. Однако меньшее тело в любом случае получает большую энергию.

Это означает, что если препятствием меньшему телу станет большее тело и наоборот, то вся система получит импульс движения, совпадающий по направлению с импульсом меньшего тела. Это и есть феномен, так называемого «безопорного» движения, который классическая физика категорически отрицает, как нарушение своих священных устоев. Однако устоев природы это нисколько не нарушает, т.к. опора всё-таки есть. Дело в том, что тела отталкиваются не только друг от друга, как утверждает классическая физика, не признающая мировую среду, а в масштабе вселенной ещё и от мировой среды.

Как только что показано выше мировая материальная среда оказывает телу с большим парусом и большее инерционное сопротивление, чем телу с меньшим парусом. Поэтому итоговая сила взаимодействия просто отражается от большего паруса, упирающегося в большее количество среды, в сторону меньшего паруса, которому противостоит меньшее количество среды. Это и приводит в неуравновешенное движение всю систему в сторону меньшего тела, даже если в отношении наличия такого же эффекта от врождённой инерции мы не правы.

Образно говоря, мировая материальная среда, расположенная непосредственно вблизи взаимодействия, является рейкой храповика, относительно которого вся система взаимодействующих тел движется только в одном направлении. При этом «собачкой» храповика являются паруса взаимодействия, а так же волны взаимодействия, образующиеся в зоне дефор-

мации за счёт врождённой инерции. Но поскольку противодействие самой рейке в дальней среде, безусловно, оказывается, то никакого нарушения законов природы нет. Для наглядности поясним сказанное простым рисунком, на котором не учтены врожденные силы инерции (Рис. 1.2.1).

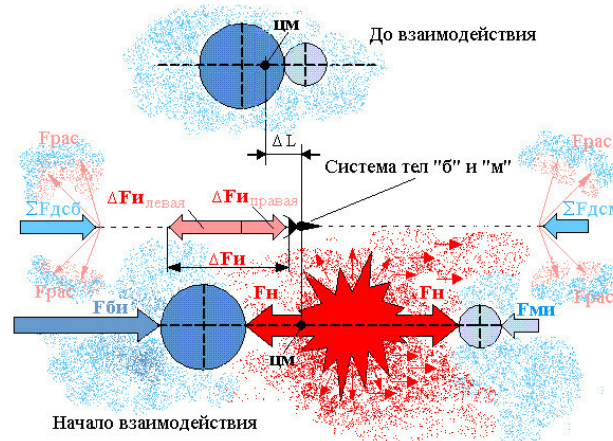


Рис. 1.2.1

На рисунке (1.2.1) показано, что разница сил инерционного противодействия среды большому и меньшему телу ($\Delta F_{и} = F_{бл} - F_{мл}$) неизбежно приводит к движению центра масс всей системы в сторону меньшего тела. Маленькими красными стрелками показано, что за счёт ($\Delta F_{и} = F_{бл} - F_{мл}$) внутренняя среда зоны взаимодействия между телами, отражаясь от паруса, удерживаемого силой инерции ($F_{бл}$), перемещается в сторону меньшего тела, удерживаемого меньшей силой инерции ($F_{мл}$), что и движет всю систему с силой ($\Delta F_{и\text{правая}}$), направленной вправо в сторону меньшего тела.

Маленький чёрный звездолёт на рисунке символизирует (ЦМ) системы взаимодействующих тел. Под действием силы ($\Delta F_{и\text{правая}}$) звездолёт летит вправо в сторону меньшего тела – его носа, отбрасывая влево среду через его сопло – внешнюю границу паруса большого тела с силой ($\Delta F_{и\text{левая}}$), направленной в сторону большего тела. Мы показали это как смещение (ΔL) центра масс (ЦМ). Причём мы не случайно провели параллель системы тел (ЦМ) со звездолётом, т.к. движение всей системы полностью аналогично реактивному движению ракеты с той лишь разницей, что в ракете используется вещественный газ, состоящий из атомов, и может быть молекул, а в нашем звездолёте работает элементарный газ, состоящий из элементарных масс – амеров.

В соответствии с механизмом явления инерции и там и там большую энергию, и соответственно большую силу ($\Delta F_{и\text{левая}}$) получает дальняя среда со стороны большего тела (дсб) или со стороны сопла для ракеты, т.к. для этого взаимодействия большим телом является вся наша система или звездолёт, получающий меньшую силу ($\Delta F_{и\text{правая}}$). Дальняя среда слева и справа реагирует на это с силами ($\Sigma F_{дсб}$) и ($\Sigma F_{дсм}$) – сила инерции дальней среды со стороны меньшего и большего тела соответственно. Понятно, что ни ракете, ни системе это не мешает ускоряться в своём направлении, хотя и с меньшим ускорением, чем сама реактивная струя, т.к. окончательное инерционное противодействие прямым силам действия осуществляется в открытой мировой среде далеко от системы.

Поскольку разница ($\Delta F_{и} = F_{бл} - F_{мл}$) это то, что осталось от ($F_{бл}$) **после полной компенсации** ($F_{мл}$), то в момент времени, изображённый на рисунке, системе тел со стороны меньшего тела никакое инерционное сопротивление не оказывается, т.е. на первый взгляд после компенсации ($F_{мл} = 0$) звездолёт должен получить бесконечное ускорение вправо.

Но как показано выше, как только в процессе регулирования какое-либо из тел получит ускорение больше законного, вступает в действие отрицательная обратная связь. Поэтому не в каждый момент времени ($F_{ми} = 0$). Вот это мы и имели в виду, говоря об окончательной компенсации сил действия ($\Delta F_{и\text{правая}}$) в открытой среде. С компенсацией силы ($\Delta F_{и\text{левая}}$) всё вроде бы понятно и без дополнительных пояснений.

Если бы силы ($\Delta F_{и\text{правая}}$) и ($\Delta F_{и\text{левая}}$) замкнулись бы по кругу на звездолёте через силу слева ($\sum F_{дсб} = 1F_{дсб} + 2F_{дсб} + \dots + nF_{дсб}$), а так же через силу справа ($\sum F_{дсм} = 1F_{дсм} + 2F_{дсм} + \dots + nF_{дсм}$), то ни ракета, ни звездолёт никуда бы не улетели, т.к. ($\sum F_{дсб} + \Delta F_{и\text{правая}} + \Delta F_{и\text{левая}} + \sum F_{дсм} = 0$). Знак (суммы « $\sum$ ») перед силами сопротивления дальней среды с каждой стороны системы означает, что каждая (i – тая) сила инерции, направленная **на** систему, обусловлена ($(i + 1)$ – ой) силой инерции, направленной **от** системы на ещё более дальнюю ($(i + 1)$ – ую) среду, направленную **на** систему и так до бесконечности.

Но поскольку в дальнем космосе силы ($\sum F_{дсб}$, $\Delta F_{и\text{левая}}$ и $\sum F_{дсм}$) рассеиваются в бесконечности, то из всего круга остаётся только сила, действующая на систему ($\Delta F_{и\text{правая}}$). Это одна из двух частей общей силы ($\Delta F_{и} = F_{би} - F_{ми} = \Delta F_{и\text{правая}} + \Delta F_{и\text{левая}}$), у которой в первую очередь рассеивается левая сторона, обозначенная на рисунке, как ($\Delta F_{и\text{левая}}$). Но пока левая часть рассеивается, правая часть ($\Delta F_{и\text{правая}}$) и ускоряет звездолёт. Элементы движущей силы, покидающие зону взаимодействия вдоль линии взаимодействия со стороны обоих тел (элементы, прорвавшиеся через парус), так же участвуют в полном взаимодействии. Но они также рассеиваются в дальней среде при своей компенсации в бесконечности, не оказывая влияния на движение системы (на рисунке не показано).

Но даже если предположить невероятное, что силы сопротивления среды не потеряются в бесконечности и круг замкнётся, то если это случится после завершения взаимодействия тел, система по-прежнему продолжит двигаться в своём направлении по инерции, т.к. среда в отсутствие парусов не помеха инерционному движению. Но зато в отсутствие парусов все силы круга замкнутся сами на себя и тогда уже гарантированно рассеются. То есть в этом случае «безопорное» движение не остановит даже никакое законное противодействие.

Камера сгорания звездолёта необычная, его сопло закрыто, т.е. в самом начале разрядки области деформации (зоны взаимодействия) это замкнутая в своих физических границах система. В замкнутой камере, даже если она имеет форму усечённого с двух сторон конуса эффективное сечение задней и передней стенки всегда одинаковое, равное площади большего основания конуса. Поэтому в первоначальный момент на переднюю и заднюю стенку камеры действует одинаковое давление ($F_{д}$). Такая замкнутая система действительно не может двигаться поступательно в нарушение закона сохранения импульса и третьего закона Ньютона. Однако она не всегда остаётся такой.

Боковые стенки камеры значительно более прозрачны для рабочих элементов, чем передняя и задняя стенки. К тому же в процессе работы камера может раздвигаться в продольном направлении. При этом её боковые стенки постепенно вообще лишаются физических границ, что делает боковые стороны камеры ещё более прозрачными для рабочих элементов, которые в большинстве своём просто покидают её, не производя никакого полезного действия, и тем самым очень сильно снижают эффективность звездолёта. Но зато это и только это даёт возможность звездолёту с такой странной камерой сгорания двигаться поступательно, т.к. система перестаёт быть замкнутой.

Прозрачность боковых стенок приводит к тому, что сечение камеры перестаёт быть одинаковым в противоположных направлениях вдоль линии взаимодействия, т.к. каждое основание усечённого с двух сторон конуса приобретает свою индивидуальную фактическую эффективную площадь. Это имеет наибольшее значение именно для тормозящей силы парусов (см. далее). При этом в начальный момент элементарный газ больше давит на большее основа-

ние, которое получает и большее ускорение, чем меньшее переднее основание. Однако ускоряясь, большее основание встречает и большее, чем меньшее основание сопротивление внешней среды.

Причём с раздвижением камеры давление в ней резко ослабевает, в то время как внешнее сопротивление при сохранении паруса, ещё некоторое время зависит уже не столько от ускорения, сколько от набранной скорости. Поэтому теперь внешнее сопротивление начинает оказывать существенное влияние на движение передней и задней стенок. Это влияние имеет принципиальное значение для движения системы, играя роль храпового механизма, работающего с мировой средой. В результате меньшая по площади передняя стенка камеры сгорания, встречающая меньшее внешнее сопротивление, в конечном итоге приобретает скорость большую законной. Соответственно в направлении меньшего тела перемещается и (ЦМ) системы. Вот в общих чертах и весь принцип движения странного звездолётника с разделённой камерой сгорания с закрытым соплом.

1.2.2. СВЯЗЬ ЭНЕРГИИ С МАССОЙ

Энергия проявляет себя только во взаимодействии. Ни в самой массе-штуках материи (m), ни в её скорости, ни в произведении массы на скорость, ни в произведении массы на скорость в квадрате и даже в одной второй произведения массы на квадрат скорости энергии нет. Энергия это не материальная субстанция, которая может быть кому-то или чему-то передана, как что-то вещественное. Вспомните старую шутку бывалых автолюбителей, которые посылают новичков в моторный цех с ведром за компрессией! В результате получается конфуз, над которым потом все смеются, т.к. компрессию, так же, как и энергию нельзя налить ни в ведро, ни в тело.

Вообще говоря, у древних греков слово энергия обозначает мощь, силу, действие, деятельность. Но какая может быть деятельность у неживой материи, как сущности вещества? У неё могут быть только свойства, которые сложно назвать деятельностью. Свойства могут либо проявляться при определённых обстоятельствах, либо не проявляться при отсутствии соответствующих обстоятельств. Поэтому энергия это только наша субъективная количественная оценка (мера) процесса проявления свойства материи, характеризующего превращение напряжения в движение при взаимодействии и наоборот. Если взаимодействия нет, то нет и проявления свойства материи – преобразования напряжение-движение, т.е. энергии. При этом говорить об этом свойстве, когда оно не проявлено, как об энергии, которая якобы всегда есть в самой материи, не имеет смысла.

Судить об энергии можно только в том случае если, что-то с чем-то непрерывно взаимодействует. Причём взаимодействие предполагает, как минимум два материальных объекта. Если у материи есть какие-то неделимые единичные первочастицы, то у каждой из них в отдельности нет энергии, с какой бы скоростью они ни двигались. Энергия материи тела – это энергия взаимодействия составляющих её частиц. При этом минимальная энергия материи или точнее количественный расчёт проявляющегося при этом свойства материи преобразования напряжение-движение равен:

$$E_{\text{т min}} = E_{\text{д}} + E_{\text{од}}$$

Где ($E_{\text{д}}$) и ($E_{\text{од}}$) энергия действия и энергия ответного действия соответственно. Поскольку единичные элементы материи амеры (m_a) имеют одинаковые массовые параметры, т.е. одинаковое количество материи, то одинаковые амеры (m_a) при взаимодействии получают и одинаковую скорость (V_a). При этом энергия действия равна:

$$E_{\text{д}} = E_{\text{од}} = E_a$$

Тогда минимальная энергия минимального тела, состоящего из двух амеров (m_a) равна:

$$E_{\text{т min}} = E_{\text{д}} + E_{\text{од}} = 2 * E_{\text{д}} = 2 * E_{\text{од}} = 2 * E_a = 2 * m_a * V_a^2 / 2$$

Или после сокращения на «2»:

$$E_{\text{т min}} = 2 * m_a * V_a^2 / 2$$

То есть:

$$E_{\text{т min}} = m_a * V_a^2$$

Для произвольного тела, в котором содержится (n) амеров или ($n / 2$) масс минимально возможных физических тел, энергия равна:

$$E_{\text{т}} = 1/2 * n * m_a * V_a^2 \quad (1.2.1)$$

Причём это только энергия взаимодействия внутренних элементарных масс материи тела (амеров). Однако без внутренних связей между амерами не может быть и никакого единого цельного тела. Иначе после первого же взаимодействия амеров тела между собой, все они непременно разлетятся в разные стороны, что несовместимо с понятием единого цельного тела.

По Ацюковскому все элементарные массы материи тела удерживаются в его составе внешним давлением среды, которое и формирует внешнюю оболочку тела.

Это и есть то самое «ведро», в которое можно если и не налить «компрессию», то, как минимум организовать в нём процесс взаимодействия элементарных масс материи, который так же, как и компрессия оценивается энергией. Но при этом амеры должны взаимодействовать не только между собой, но и с оболочкой (с «ведром»), причём в соответствии с законом сохранения энергии это должна быть точно такая же энергия, с которой они взаимодействуют между собой.

Строго говоря, энергия оболочки («ведра») это энергия среды, которая неразрывно сопровождает массу материи тела, в какую бы точку пространства она не перемещалась. С этой точки зрения можно считать, что тело локализует энергию оболочки в своём составе, по крайней мере, до тех пор, пока оно не разрушится, т.е. без «ведра» нет и энергии в «ведре».

У Эйнштейна нет среды. Однако принципиально это ничего не меняет. Для того чтобы при наличии внутренних взаимодействий, т.е. внутренней энергии тело существовало бы как единое целое, оно в любом случае должно иметь внутренние связи. Это может быть либо среда, либо внешняя оболочка («ведро»), либо какие-то иные внутренние материальные связи, что в принципе всё одно и то же. Во всех этих случаях количество массовых элементов материи (n), а также количество взаимодействий в теле и соответственно его энергия удваиваются. Тогда полная энергия тела (E_0) с оболочкой («ведром») равна удвоенной энергии его внутренних масс материи – амеров:

$$E_0 = 2 * E_t = 2 * (\frac{1}{2} * n * m_a * V_a^2) = n * m_a * V_a^2$$

Это справедливо, как для массы материи физического тела, так и для всех составляющих его нуклонов и далее всех элементарных масс материи, составляющих все известные элементарные частицы. Поскольку термин «масса» применим исключительно только к количеству материи любого тела, а вовсе не к количеству тел или каких-либо структурных составляющих тел, то в дальнейшем для краткости, но без потери смысла выражения «масса материи» будем заменять термином «масса»

Все короткоживущие частицы, образующиеся в ускорителях, это, по всей видимости, следствие разрушения оболочки устойчивых частиц, после чего образуются их разнообразные осколки, лишённые внешней оболочки. При этом осколки, либо приобретают новую оболочку и в дальнейшем существуют в виде других устойчивых элементарных частиц, либо очень быстро распадаются дальше на элементарные массы, т.е. становятся элементами среды. После этого они просто исчезают из поля нашего зрения, т.к. ни элементы среды, ни энергию их взаимодействия современная наука пока ни увидеть, ни определить не в состоянии.

Итак, если в последнем уравнении для внутренних амеров тела произведение ($n * m_a$) обозначить, как просто массу общего количества внутренних амеров произвольного тела (m), а энергию их взаимодействия обозначить, как энергию тела (E_t), то получим давно известную знаменитую формулу энергии массы, которую почему-то незаслуженно приписывают А. Эйнштейну:

$$E_t = m * V_a^2 \quad (1.2.2)$$

Правда, скорость в формуле (1.2.2) получилась не световая. Однако насчёт световой скорости в этой формуле можно поспорить. Поэтому мы не стали её менять на скорость света (C) только для того чтобы, так сказать примазаться к «великому». Да, и не такое уж оно и великое. Пока релятивисты не объяснят миру, почему составные части обычного материального тела (не фотонов) у них летают только со скоростью света (C) и почему энергия тела электрона у них эквивалентна энергии образования только двух фотонов, очень трудно судить о величии формулы Эйнштейна. Поэтому мы и оставили в формуле скорость амеров (V_a).

Если предположить, что один фотон эквивалентен энергии внутренних амеров электрона, а другой энергии его оболочки, то вопросов к отсутствию множителя $(1/2)$ в формуле Эйнштейна вроде бы не возникает. Но остаются другие вопросы. Например, куда делась энергия разбившей его частицы? Где её фотоны. Если же два фотона эквивалентны энергии электрона и разбившей её частицы, то каждый фотон эквивалентен суммарной энергии внутренних амеров этих частиц и амеров их оболочки.

Но это означает, что энергия каждого фотона вполне определённой частоты может быть разделена на две одинаковые части: либо на энергию двух фотонов с массой равной массе исходного фотона, но с вдвое меньшей частотой, либо на энергию двух фотонов с массой вдвое меньшей массы исходного фотона, но с частотой исходного фотона. И то, и другое с точки зрения современной физики – абсурд. Это противоречит принципу квантования энергии, т.к. энергия фотона-кванта на данной частоте это неделимый квант энергии. Соответственно этот квант-фотон не может быть составлен из двух своих половинок в любом сочетании их массы и частоты. Либо неверна сама идея квантования энергии.

Но давайте разберёмся, может быть, эти недоразумения возникают только на уровне фотонов, которые всегда колеблются с какой-то частотой и не имеют значения для обычной неколеблущейся материи? Ведь по некоторым сведениям заслуга Эйнштейна, как раз и состоит в том, что он распространил известную ещё до него формулу энергии фотонов на массу любых тел. Однако это не снимает ни вопроса, почему в формуле Эйнштейна остаётся при этом скорость света, ни вопроса отсутствия в ней коэффициента $(1/2)$.

Обычные элементарные массы материи (не фотоны) не могут по Эйнштейну достигнуть скорости света. Или же следует считать, что элементарными массами обычных тел являются исключительно фотоны? А отсутствие множителя $(1/2)$ в формуле Эйнштейна для обычных масс означает, что две обычные массы взаимодействуют в теле в отсутствие оболочки, удерживающей их взаимодействие в составе единого тела, что физически невозможно в принципе!

Между тем по Ацюковскому скорость обычных элементарных масс-амеров (не фотонов) значительно больше, чем скорость света. Согласно В. А. Ацюковскому, средняя скорость теплового движения амера равна $5,4 \cdot 10^{23}$, т.е. это в $1,8 \cdot 10^{15}$ раз больше скорости света (она же скорость второго звука, т.е. скорость распространения температурных волн в эфире). Тогда энергия массы с учётом её кратности энергии двум амерам в $3,24 \cdot 10^{30}$ раз больше релятивистской энергии массы. А с учётом оболочки энергия тела ещё вдвое больше.

Наша формула получена из представлений классической механики о движении обычных масс, каковыми в принципе являются и элементарные массы – амеры. Поэтому в формуле (1.2.2) множитель $(1/2)$, хотя и в неявном виде присутствует. Однако её можно легко привести к классическому виду, если выразить общую массу тела в виде суммы её внутренних амеров и амеров оболочки:

$$E = 1/2 * (\sum m_{ат} + \sum m_{ао}) * V_a^2, \quad (1.2.3)$$

где $(\sum m_{ат})$ и $(\sum m_{ао})$ это суммарная масса амеров тела и суммарная масса амеров оболочки соответственно.

Или, как показано выше:

$$E_t = 1/2 * n * m_a * V_a^2 \quad (1.2.1)$$

Все три формулы (1.2.1), (1.2.2) и (1.2.3) физически равнозначны, но формула (1.2.3) наиболее наглядно раскрывает физический смысл энергии массы. В ней присутствует и реальное количество составляющих тело элементарных масс самого тела (индекс «ат»), и количество элементарных масс оболочки тела (индекс «ао»), а также множитель $(1/2)$, который учитывает среднюю скорость элементарных масс при её изменении в результате взаимодействия.

У Эйнштейна нет среды, выполняющей функции внешней оболочки тела. Следовательно, его формула без множителя $(1/2)$ в лучшем случае показывает только удвоенную энергию 2-х

самостоятельно существующих независимо друг от друга фотонов, но не энергию массы единого тела. Незаконность упразднения множителя $(1/2)$ в формуле Эйнштейна при распространении её на обычную массу материи (не фотонов) со всей очевидностью следует из официального вывода формулы Эйнштейна, который приведён, например, в «Физике для углублённого изучения» Е. И. Бутикова и А. С. Кондратьева:

*«В релятивистской механике сила F вводится таким образом, чтобы соотношение между приращением импульса частицы (ΔP) и импульсом силы ($F * \Delta t$) было таким же, как и в классической физике (выделение наше – авт.):*

$$\Delta P = F * \Delta t$$

Будем считать, что энергия E_k частицы в релятивистской механике, как и в классической (выделение наше – авт.), представляет собой величину, изменение которой на перемещении Δr равно работе действующей силы F :

$$\Delta E_k = F * \Delta r = F * V * \Delta t = V * \Delta P = V * \Delta (m * V) \quad (7)$$

...Из формулы (7) и будем исходить при выводе выражения для релятивистской энергии.

Перепишем релятивистскую формулу для массы (3) – ($m = m_0 / \sqrt{1 - v^2 / c^2}$) следующим образом:

$$m^2 * (1 - v^2 / c^2) = m_0^2$$

Умножив обе части на c^2 и раскрыв скобки, получим:

$$m^2 * c^2 - (m * v)^2 = m_0^2 * c^2 \quad (8)$$

При движении частицы под действием силы F ее скорость и импульс меняются. Для нахождения приращения левой части (8) воспользуемся тем, что приращение квадрата любой переменной величины f за малый промежуток времени приближенно равно:

$$\Delta f^2 = (f + \Delta f)^2 - f^2 \approx 2 * f * \Delta f$$

Применяя эту формулу к равенству (8) и учитывая, что правая часть остается при этом неизменной, получаем:

$$2 * m * c * \Delta (m * c) - 2 * m * v * \Delta (m * v) = 0,$$

*откуда после сокращения на $(2 * m)$ имеем*

$$\Delta (m * c^2) = v * \Delta (m * v) \quad (9)$$

Правые части в выражениях (7) и (9) совпадают. Поэтому левая часть (9) представляет собой приращение кинетической энергии частицы:

$$\Delta E_k = \Delta (m * c^2) \quad (10)».$$

Однако, если уж и ссылаться на классическую физику при выводе формулы Эйнштейна, как об этом заявлено в начале вывода, то следует учитывать, что в классической физике путь, на котором совершается работа над движущимся равноускоренно телом за время этой работы оценивается средней скоростью движения, равной половине максимальной скорости. При этом формула (7) в классической физике приводится к виду:

$$\begin{aligned} \Delta E_k &= F * \Delta r = F * V_{cp} * \Delta t = V_{cp} * \Delta P = V_{cp} * \Delta (m * V_{cp}) = \\ &= m * V^2 / 2 \quad (7*) \end{aligned}$$

Тогда с учётом (7*) формула (9) должна принять вид: $\Delta E_k = \Delta (m * c^2) = V_{cp} * \Delta (m * V_{cp}) = m * V^2 / 2 \quad (9*)$

С учётом связи максимальной скорости со средней скоростью формулу (7) можно записать иначе:

$$2 * \Delta E_k = F * \Delta r = F * V * \Delta t = V * \Delta P = V * \Delta (m * V)$$

Однако из этого в любом случае в конечном итоге следует соотношение (9*), из которого строго математически получаем:

$$c^2 = V^2 / 2$$

При этом максимальная скорость (V) массы (m) должна быть равна:

$$V = 1,41c$$

Но по Эйнштейну скорость материальных образований не может превышать (c).

А при скорости тела равной скорости света ($v = c$) из формулы (9*) следует неравенство:

$$c^2 \neq c^2 / 2$$

Это противоречит не только формальной математике, но и здравому смыслу.

Таким образом, при углублённом изучении оказывается, что вывод формулы Эйнштейна, представленный в учебнике физики для углублённого изучения, в существующем виде принципиально не может быть основан на классической физике.

В классической механике энергия определяется исключительно только средней скоростью, т.к. скорость не может установиться мгновенно. При этом абсолютно не важно какая скорость является в природе конечной, т.к. физически она в любом случае может быть достигнута только в конце участка пути, пройденного с ускорением, на котором и совершается работа. Других вариантов изменения скорости в природе просто не существует. При этом с учётом средней скорости формула энергии через конечную скорость света примет вид:

$$\Delta E_k = m * c^2 / 2$$

Релятивисты, очевидно полагают, что при достижении постоянной скорости света, вместо скорости начинает усиленно расти масса. Однако усредняющий множитель (1/2) в формуле энергии сохраняется в любом случае, т.к. ничто в природе, в том числе и масса не может изменяться мгновенно. По этой причине рост энергии до величины ($\Delta E_k = m * c^2$), к сожалению для релятивистов, принципиально невозможен. Кроме того, отсутствие изменения скорости после достижения её предельной величины (c) одновременно означает и отсутствие силы, которая возникает только как реакция на попытку изменения движения.

Но в отсутствие силы и соответственно самого действия, а, значит, и оценки действия – энергии, превращаться массе собственно не во что (в смысле в энергию) и нет за счёт чего (в смысле отсутствия силы). При этом предмет действия не претерпевает никаких изменений ни по массе, ни по длине, ни по возрасту, ни по энергии. Нет действия – нет и никаких результатов действия. На нет, как говорится, и суда нет! В экспериментах же по разгону массы в электромагнитном поле, когда скорость массы приближается к скорости поля, интенсивность разгона уменьшается даже безо всякой дополнительной массы. Следовательно, рост массы нельзя считать единственным достоверно установленным фактом этого явления.

Таким образом, единственное достоверное предназначение релятивистского выражения для массы (3), также лежащего в основе вывода – связать в одной формуле два символа (c) и (v), чтобы затем формально перейти к сопоставлению с классической формулой энергии (7), в которой фигурирует только символ (v). Однако такое сопоставление возможно только в том случае, если среднюю скорость (v) в классической (7) заменить конечной скоростью (c). Но тогда релятивистская формула энергии получается из классической (7) автоматически безо всяких выводов, что без обоснования физической сущности такой замены, которого у релятивистов нет, в том числе и через формулу релятивистской массы (3), представленный вывод в является чистейшей воды тавтологией.

Некоторые наши оппоненты возражают, что под формой классической физики релятивисты подразумевают своё, релятивистское содержание. Однако представленный вывод в любом случае не состоятелен. Если релятивисты имеют в виду именно своё контрафактное содержание известного бренда под названием «Классическая физика», то, как показано выше, вывод вообще не нужен. Следовательно, он притянут за уши. Если же они имели в виду сам бренд, то

результат опять тот же, т.к. сопоставление классической (7) и релятивистской (9) невозможно в принципе из-за их разного не только содержания, но и формы.

Это означает, что как бы релятивисты не садились, в музыканты физики они не годятся (перефразирование известной басни Крылова). Вот вам и «Физика для углублённого изучения». На протяжении более века великую чушь нам преподносят, как великое достижение – «вершину» человеческой мысли. **Однако на самом деле это есть не что иное, как научное преступление или заговор против человечества, что собственно одно и то же.**

Приведём ещё один вывод формулы Эйнштейна, который уже не ссылается на классическую формулу энергии. Однако от этого он, к сожалению, не стал менее противоречивым, чем первый. Авторы этого вывода открыто говорят:

«Теория относительности заставила пересмотреть многие основные представления физики. Относительность одновременности событий, различия в ходе движущихся и покоящихся часов, отличия в длине движущейся и покоящейся линеек – эти и многие другие следствия теории относительности неразрывно связаны с новыми по сравнению с ньютоновской механикой представлениями о пространстве и времени, а также о взаимной связи пространства и времени...»

Предварительно поясним один очень важный момент, на котором основан этот вывод. Тот факт, что скорость света в абсолютной пустоте не зависит от движения источника, заставил релятивистов поверить, что скорость света не зависит также и от движения наблюдателя, так как в абсолютном вакууме движение наблюдателя, в соответствии с принципом относительности, должно быть эквивалентно движению источника света. Поэтому пусть вас не смущает, что в выводе рассматривается не движущийся источник, а движущийся наблюдатель. Но при этом авторы всё же иногда говорят и о движущимся источнике.

Итак смотрим вывод:

«Рассмотрим покоящееся тело массой m . Предположим, что это тело одновременно излучает два фотона в прямо противоположных направлениях. Оба фотона имеют одинаковые частоты ω и значит, одинаковые энергии $E = \hbar\omega$, а также равные по величине и противоположные по направлению импульсы. В результате излучения тело теряет энергию

$$\Delta E = 2\hbar\omega \quad (9)$$

Потеря импульса равна нулю, и, следовательно, тело после излучения двух квантов остается в покое.

Рассмотрим теперь ту же картину с точки зрения наблюдателя, который движется по оси x влево (т.е. в отрицательном направлении оси x , направленной вправо) с малой скоростью v . Такой наблюдатель увидит уже не покоящееся тело, а тело, движущееся с малой скоростью вправо. Величина этой скорости равна v , а направлена скорость в положительном направлении оси x . Тогда частота, излучаемая вправо, будет определяться формулой (7) для случая излучения вперед (эффект Доплера):

$$\omega' = \omega * (1 + vc).$$

Соответственно, частота фотона, излучаемого движущимся телом влево, определяется формулой (8) для случая излучения назад:

$$\omega'' = \omega * (1 - vc).$$

Поскольку, из-за эффекта Доплера, частоты излучения вперед и назад различны, энергия и импульс u излученных квантов также будут различаться. Квант, излученный вперед, будет иметь энергию

$$E' = \hbar\omega' = \hbar\omega * (1 + vc)$$

и импульс

$$p' = \hbar\omega'/c = \hbar\omega * (1 + v/c) / c.$$

Квант, излученный назад, будет иметь энергию

$$E'' = \hbar\omega'' = \hbar\omega * (1 - v/c)$$

и импульс

$$p'' = \hbar\omega''/c = \hbar\omega * (1 - v/c) / c.$$

При этом импульсы квантов направлены в противоположные стороны.

Важно здесь подчеркнуть, что это один и тот же процесс, но с точки зрения разных наблюдателей. Один наблюдатель покоится относительно излучающего тела, а второй – движется.

Подсчитаем баланс энергии и импульса для второго случая. Потеря энергии в системе координат, где излучатель имеет скорость v , равна

$$\Delta E' = E' + E'' = \hbar\omega * (1 + v/c) + \hbar\omega * (1 - v/c) = 2\hbar\omega = \Delta E,$$

т.е. она такая же, как и в системе, где излучатель покоится (см. формулу (9)). Но потеря импульса в системе, где излучатель движется, не равна нулю, в отличие от системы покоя:

$$\begin{aligned} \Delta p' &= p' - p'' = \hbar\omega * (1 + v/c) / c - \hbar\omega * (1 - v/c) / c = (2\hbar\omega/c) * v/c = \\ &= \Delta E v / c^2 \quad (10) \end{aligned}$$

Движущийся излучатель теряет импульс $\Delta E v / c^2$ и, следовательно, должен, казалось бы, тормозиться, уменьшать свою скорость. Но в системе покоя излучение симметрично, излучатель не меняет скорости. Значит, скорость излучателя не может измениться и в той системе, где он движется. А если скорость тела не меняется, то как оно может потерять импульс?

Чтобы ответить на этот вопрос, вспомним, как записывается импульс тела массой m :

$$p = mv$$

– импульс равен произведению массы тела на его скорость. Если скорость тела не меняется, то его импульс может измениться только за счет изменения массы:

$$\Delta p = \Delta m v$$

Здесь Δp – изменение импульса тела при неизменной скорости, Δm – изменение его массы.

Это выражение для потери импульса надо приравнять к выражению (10), которое связывает потерю импульса с потерей энергии. Мы получим формулу

$$\Delta E / (c^2 v) = \Delta m v,$$

или

$$\Delta E = \Delta m c^2,$$

которая означает, что изменение энергии тела влечет за собой пропорциональное изменение его массы. Отсюда легко получить соотношение между полной массой тела и полным запасом энергии:

$$E = mc^2$$

Источник: [http://www.physbook.ru/index.php/Kvant. Вывод формулы E = mc²](http://www.physbook.ru/index.php/Kvant. Вывод формулы E_%3D_mc2#.D0.92.D1.8B.D0.B2.D0.BE.D0.B4_.D1.84.D0.BE.D1.80.D0.BC.D1.83.D0.BB.D1.8)

Но, во-первых, совершенно очевидно, что физика процесса в обеих системах объективно не меняется, о чём собственно говорится и в самом выводе:

«Важно здесь подчеркнуть, что это один и тот же процесс, но с точки зрения разных наблюдателей.»

Поэтому судить о физике процесса можно только по объективной информации, а вовсе не по оптическим иллюзиям наблюдателя.

Во-вторых, по тексту самого вывода объективная информация состоит в том, что в неподвижной системе излучение симметрично, излучатель не меняет скорости. Значит,

«скорость излучателя не может измениться и в той системе, где он движется»,

заключает наблюдатель. Но тогда точно такое же заключение он должен был сделать и в отношении фотонов, которые в неподвижной системе также не меняют скорость, хотя бы потому, что после отрыва от излучателя они больше не участвуют ни в каких взаимодействиях. **Следовательно, импульс фотонов объективно**

«не может измениться и в той системе, где они движутся»,

должен был заключить наблюдатель.

В-третьих, в следствие конечности скорости света наблюдатель получает искажённую информацию о реальной физике наблюдаемых объектов. Степень искажения определяется скоростью света, скоростью относительного движения объекта и наблюдателя и рассчитывается в соответствии с эффектом Доплера. Объективную информацию можно получить только в неподвижной системе объекта или же в любой другой системе, но при условии бесконечности скорости света. **В приведённом выводе объективная информация в системе объекта состоит в том, что импульс фотонов не изменяется (см. п. «во-вторых»).**

В—четвёртых, объективно наблюдатель видит не излучатель, а испущенные им фотоны, которые после отрыва от излучателя уже не имеют к физике самого излучателя никакого отношения. Не случайно все расчёты в выводе сделаны именно для количества физики самих фотонов. Даже об относительном движении излучателя в соответствии с эффектом Доплера можно судить только косвенно, в предположении что у фотонов должен быть источник. **Поэтому судить о физике излучателя по изменению импульса фотонов, даже если бы он реально изменялся, объективно невозможно. Тем более, что это всего лишь оптическая иллюзия.**

В-пятых, импульс — это движение массы, а вовсе не масса движения. Поэтому переменной величиной в импульсе может быть исключительно только скорость, но не масса. Даже в альтернативной релятивистской механике масса изменяется только в зависимости от скорости. **Следовательно, в приведённом выводе скорость и масса излучателя в составе импульса могут изменяться только совместно, что противоречит выводу.**

В-шестых, масса не изменяющего скорость излучателя объективно может измениться только за счёт её прямого изъятия. В нашем случае — это излучение фотонов в момент их излучения. Однако это никак не связано с суммарным импульсом симметрично излучённых фотонов, который объективно не изменяется. Прямая же потеря массы за счёт излучения не связана с релятивистским импульсом, масса которого может изменяться только вместе со скоростью.

В-седьмых, релятивистское выражение ($P = E/c$), связывающее импульс с энергией, по которому в выводе определяется потеря импульса фотонов в движущейся системе, уже само по себе предполагает релятивистскую формулу энергии ($E = mc^2$). **Однако вывод, результат которого опирается на то, что и требуется доказать, является тавтологией.**

В-восьмых, изменение импульса неразрывно связано с изменением энергии. Но энергия фотонов в выводе остаётся неизменной. **Следовательно, либо не верна релятивистская энергия и её связь с импульсом, либо эффект Доплера даёт недостоверную информацию о реальном движении фотонов, о чём говорилось выше. Причём весь этот**

абсурд незаконно переносится на объективно не изменяющий скорость и импульс излучатель.

В-девярых, потеря массы излучателя, рассчитанная пусть даже по реальному изменению импульса независимых после излучения фотонов и пусть даже по их реальному причастию к изменению импульса излучателя, в совокупности с потерей массы излучателя за счёт самого излучения не только не подтверждает, но и принципиально искажает формулу Эйнштейна. Это два разных случая потери массы. Следовательно, приведённый вывод сам себя и опровергает.

В-десятих, в работе Соколова Г. и Соколова В. «Специальная теория относительности может быть опровергнута экспериментально» убедительно показано, что скорость света инвариантна только в системе движущегося источника, но не в системе движущегося наблюдателя. Это противоречит принципу относительности Эйнштейна, на котором построен приведённый вывод, что также порождает недоверие к выводу.

И последнее, энергии, как объекта не существует. Это количественная оценка взаимодействия, т.е. процесса преобразования напряжение-движение. Поэтому ни о какой эквивалентности массы, как количества весомой, грубой, зримой материи, и энергии, как бестелесной оценки взаимодействия материи не может быть и речи. Фотоны – это вовсе не энергия сама по себе. Это прежде всего материя. Поэтому потеря материи-массы излучателем связаны с потерей им материи-массы фотонов, а вовсе не бестелесного нематериального действия, оцениваемого энергией.

Приведём ещё одно убедительное свидетельство против формулы Эйнштейна на примере модели фотона профессора, д.т. н. Канарёва Ф. М. Будучи против СТО в принципе, профессор Канарёв, тем не менее, всё-таки вольно или невольно поддержал в своей работе формулу Эйнштейна только нашёл для неё другой, свой собственный вывод.

В «Монографии микромира», 2015 г., <http://www.micro-world.su/> Филипп Михайлович Канарёв, человек с исключительно правильной физической и человеческой логикой предложил кольцевую модель фотона, которая, по его мнению, решает проблему с отсутствием множителя (1/2) в формуле Эйнштейна. Он пишет:

«В соответствии с законами классической физики, а точнее, классической механики, энергия $E_f = mC^2$ равна кинетической энергии кольца, которое движется прямолинейно и равномерно...».

Полная кинетическая энергия колеса (бесконечно тонкого кольца) в классической физике действительно равна сумме кинетической энергии его поступательного и вращательного движения.

$$E = 0,5 * m * v^2 + 0,5 * I * \omega^2$$

$$E = 0,5 * m * v^2 + 0,5 * m * r^2 * v^2 / r^2$$

$$E = 0,5 * m * v^2 + 0,5 * m * v^2 = m * v^2$$

Однако если колесо сначала раскрутить, а затем в пределах этой же энергии оно должно приобрести поступательное движение в процессе качения или наоборот, сначала разогнать колесо поступательно, а затем пустить его катиться, то его общая энергия останется неизменной. Она только разделится на две одинаковые части ($E = 0,5 * I * \omega^2$) и ($E = 0,5 * m * v^2$), в которых скорость уменьшится в корень из двух раз по сравнению с первоначальной, т.е. в 1,41 раза.

Из этого следует, что для того, чтобы разогнать колесо-фотон до поступательной и вращательной линейной скорости, равной скорости света, за счёт одного из этих движений, в любом

из них колесу-фотону необходимо сообщить исходную скорость в 1,41 раза большую скорости света. Или же необходимо разгонять оба движения по отдельности до скорости света каждое.

При сообщении колесу только одного из этих движений и образовании второго движения только за счёт энергии одного сообщённого движения общая энергия будет соответствовать классической формуле ($E = 0,5 * m * v^2$) со скоростью в 1,41 раза меньшей, чем если бы эта же энергия была направлена только на одно из этих движений. Поэтому такое обоснование формулы Эйнштейна это есть не что иное, как лукавство от науки. Очень жаль, что очень умный человек Ф. М. Канарёв на это купился.

Тот факт, что существующие выводы релятивистской энергии – это чистейшей воды тавтология не подлежит ни малейшему сомнению. Нормальная классическая, она же человеческая логика, никак не стыкуется со смысловыми галлюцинациями релятивистов.

Итак, что мы имеем?

Эксперименты показывают, что при приближении к скорости света, несмотря на увеличение напряжённости и соответственно энергии магнитного поля скорость растёт вовсе не так, как в классической механике, вплоть до конечной скорости ($v = c$). Из этого релятивисты делают просто детский по своей наивности и глупости вывод. Вместе со скоростью растёт и масса, причём только потому, что что в неё якобы непосредственно превращается энергия. Релятивисты, видимо забыли, что изначально масса – это количество материи в классике, а энергия это не материальное образование, а всего лишь оценка взаимодействия материи, и превратили оценку материи в саму материю!Ё! При этом ЗСМ стал только следствием ЗСЭ.

Как всё тривиально просто, но, господа, как же это всё по-детски глупо и наивно! И что самое удивительное, все нормальные люди с подачи релятивистов в одно мгновение вдруг поглупели. Никто даже не попытался дать разумное объяснение росту массы с классической позиции, если уж это есть на самом деле, что раз и навсегда исключило бы маразм релятивистов об образовании массы якобы непосредственно из энергии. Тем более, что в рамках нормальной человеческой логики и классической физики всё становится на свои места естественным образом.

Эксперименты по разгону массы до скоростей, близких к скорости света, действительно подтверждают аномальный рост энергии магнитного поля без соответствующего приращение скорости. Однако это вовсе не значит, что по детскому недомыслию релятивистов энергия в нарушение ЗСМ якобы непосредственно превращается в массу. Дополнительная масса может, например, присоединяться к массе покоя тела при его движении сквозь материальный эфир. Если это так, то при скоростях, близких к скорости света этот фактор может стать весьма заметным и решающим в аномальном росте энергии, опережающем приращение скорости.

Как известно, при приближении скорости тела к скорости распространения магнитного поля, т.е. к скорости света, градиент относительной скорости взаимодействия поля с телом и соответственно разгоняющее усилие поля ослабевает. С одной стороны рост энергии при этом может быть направлен только на поддержание самого усиливающегося магнитного поля, не связанного с ростом массы. Но с другой стороны энергия поля вполне может тратиться и на разгон присоединённой массы, которая препятствует выравниванию скоростей поля и тела.

А поскольку присоединённая масса, как и скорость массы, не может возникнуть мгновенно вне времени, то энергия на разгон присоединённой массы определяется по классической формуле с учётом усредняющего множителя (1/2), с той лишь разницей, что теперь в ней меняется не скорость, а присоединённая масса:

$$E = m_{\text{прис.}} V^2/2$$

Тогда полная формула энергии принимает вид:

$$E = m_0 V^2/2 + m_{\text{прис.}} V^2/2$$

При замене конечной скорости (v) на (c) получим:

$$E = m_0 c^2 / 2 + m_{\text{прис.}} c^2 / 2 \approx (m_0 + m_{\text{прис.}}) * c^2$$

Сумма масс в скобках в правой части – это и есть релятивистская масса ($m_p = m_0 + m_{\text{прис.}}$).

Тогда энергия равна:

$$E \approx m_p c^2$$

По крайней мере, этот вывод опирается не на релятивистский абсурд, а на нормальную классическую механику, в которой не хватает только физического механизма образования присоединённой массы. Однако, если это явление действительно существует, то это всего лишь вопрос времени. Причём мы предложили лишь одно из возможных адекватных решений этого вопроса, что, прежде всего, свидетельствует о том, что такие решения существуют в принципе, даже если не верно предложенное решение.

И раз уж мы всё равно отвлеклись от темы настоящей главы, то доведём начатую критику СТО до логического конца. Путенихин П. В. в статье «Три ошибки анти-СТО» пишет:

«Многие из желающих опровергнуть СТО не стремятся изучить её. Математика СТО принципиально непроверяема (Выделение наше, авт.). Последняя возможность – это попытаться показать несоответствие математической теории СТО реальному физическому миру. И в этих попытках необходимо опираться на результаты опытов в стиле Маринова».

Но утверждать, что в природе могут якобы отдельно существовать правильная математика и правильная физика – это значит не понимать, ни того, что такое математика, ни того, что такое физика вообще. Математика это не природное явление. Это наше субъективное отражение физики природы. Поэтому математических теорий в природе вообще не существует, есть только физические теории и их записи математическими символами.

И если мы пока чего-то не понимаем в природе, то теоретически мы, конечно же, можем описать это непонятное явление природы правильными математическими формулами, но только случайно. Однако вероятность этой случайности не больше чем вероятность напечатания романа Л. Толстого «Война и мир» обезьяной, которую научили только нажимать на клавиши печатной машинки.

Но люди не обезьяны. Люди умеют не только нажимать на клавиши, они умеют ещё наблюдать и анализировать реальные явления природы, хотя бы по их внешним признакам, даже и не зная пока их истинного физического смысла. Поэтому правильные математические формулы в физике иногда, даже без четкого понимания людьми физики явлений природы появляются с вероятностью намного выше обезьяны.

Так, например, случилось и с преобразованиями Лоренца, которые практически правильно описывают оптические явления, проявляющиеся на больших расстояниях с учётом конечности скорости света. Однако «практически правильно» это не значит абсолютно правильно. Математика это не самостоятельная наука, это язык физики, т.е. лингвистический перевод явлений природы на человеческий язык. Но у каждого языка есть не только прямой смысл дословного перевода, но и скрытый смысл переведённых дословно слов фраз.

Наблюдая за внешними проявлениями оптических явлений, люди правильно перевели их для себя дословно, как математические фразы в виде формул преобразований Лоренца. Но скрытый смысл этих фраз люди так и не поняли в виду отсутствия опыта перевода таких новых для людей фраз и сложности экспериментального приобретения такого опыта. То есть люди так и не смогли убедиться в ложности принципа **инвариантности** скорости света на опыте. Поэтому в конечном итоге преобразования Лоренца в СТО оказались неправильным смысловым переводом языка природы. А неправильный перевод языка природы на человеческий язык физики математику – **это неправильная математика.**

В дополнение к сказанному, не следует забывать, что математика – это не только формулы. Это ещё и правильная и грамотная постановка задачи и правильно сформулированные исходные данные (условия), которые и придают правильный смысл дословному переводу. Ведь у математики нет собственного смысла. Её дело правильно отразить смысл природы. И это убедительно показано в работе Соколова Г. и Соколова В. «Специальная теория относительности может быть опровергнута экспериментально». Так что напрасно Путенихин говорит о неопровержимости математики СТО.

Ну, а что касается формулы Эйнштейна, то это не только неправильный смысловой перевод природы на математический язык физики, это ещё и неправильный дословный перевод, т.е. кроме всего прочего это ещё и прямое математическое опровержение СТО. Ведь вряд ли Путенихин П. В. или кто-либо другой вообще, сможет отрицать, что строго математический вывод энергии соответствует её выводу в классической механике и что его невозможно представить в виде выражения (7), приведённого выше вывода авторов «Физики для углублённого изучения». Называя вещи своими именами, – это вообще не математика, это подгонка под нужный кому-то, но не физике ответ.

Сам **А. Эйнштейн** критично высказался о результатах своих исследований. Отвечая почитателям своего таланта, он писал на склоне лет:

«Им кажется, что я в тихом удовлетворении взираю на итоги моей жизни. Но вблизи все выглядит совсем иначе. Там нет ни одного понятия, относительно которого я был бы уверен, что оно останется незыблемым, и я не убежден, нахожусь ли вообще на правильном пути» (Ф. Гернек Альберт Эйнштейн Жизнь во имя истины, гуманизма и мира М: «Прогресс» 1966, с 16).

Французский ученый **Л. Бриллюэн** отметил, что

«...Общая Теория Относительности – блестящий пример великолепной математической теории, построенной на песке и ведущей ко все большему нагромождению математики в космологии (типичный пример научной фантастики)».

Российский ученый **В. Рядник** в книге

«Увидеть невидимое» отмечает, что представление об элементарных частицах составляют путем синтеза информации упругого и неупругого рассеяний при экспериментах на ускорителях элементарных частиц. Сложность этой задачи, по его мнению, сравнима с ситуацией, описанной в притче о слепцах: *«Один потрогал хобот слона и сказал, что слон – это что – то мягкое и гибкое, другой дотронулся до ноги и заявил, что слон похож на колонну, третий оцупал хвост и решил, что слон – это нечто маленькое, и т. д.».*

Именно такие «научные» результаты сейчас получают учёные на Европейском ускорителе в Церне.

Крупнейший физик XX столетия П. Дирак сказал:

«Мне кажется весьма вероятным, что когда-нибудь в будущем появится улучшенная квантовая механика, в которой будет содержаться возврат к причинности и которая оправдает точку зрения Эйнштейна. Но такой возврат может стать возможным лишь ценой отказа от какой-нибудь другой фундаментальной идеи, которую сейчас мы безоговорочно принимаем. Если мы собираемся возродить причинность, то нам придется

заплатить за это, и сейчас мы можем лишь гадать, какая идея должна быть принесена в жертву».

Беспричинность базируется на принципе неопределенности, который был введен Гейзенбергом. Согласно этому принципу, невозможно с заданной точностью определить одновременно координату и скорость частицы. Значение этого принципа кратко и ёмко определил американский физик Дж. Б. Мэрион:

«Если когда-нибудь будет доказано, что принцип неопределенности неверен, то мы должны будем ожидать полной перестройки физической теории».

«Вне всяких сомнений,

— считает итальянский физик Тулио Редже, —

квантовая механика будет, в конце концов, преодолена, и, возможно, окажется, что сомнения Эйнштейна были обоснованы. В настоящее же время, похоже, нет ни физиков, которые видели бы дальше собственного носа, ни конкретных предложений, как преодолеть рубежи квантовой механики, ни экспериментальных данных, указывающих на такую возможность».

Но вернёмся ближе к теме настоящей главы.

Предлагаемый принцип механизма явления инерции и перераспределения сил и соответственно энергии взаимодействия с учётом среды нетрудно смоделировать и проверить на опыте в лабораторных условиях (см. Рис. 1.2.2). Вертикальные линии на концах обоих поршней на рисунке – это паруса, слева большее тело (б), справа соответственно меньшее тело (м). Соотношение масс тел и соответственно их парусов мы сохранили, как и в предыдущем описании (2:1).

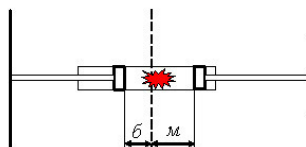


Рис. 1.2.2

За счёт парусов, упирающихся в мировую среду, расстояния (б) и (м) будут несколько меньше их законных значений в соответствии с законом сохранения импульса. Причём это больше отразится на расстоянии (б), чем на (м). Поэтому вряд ли у кого вызовет сомнение, что вся система, изображённая на рисунке (1.2.2) переместится в сторону меньшего тела, т.е. вправо пор рисунку.

Соединив тела после взаимодействия механической связью, мы получим однонаправленное движение всей системы. Правда взаимодействие соединения должно быть по возможности менее интенсивное, т.е. неупругое. Иначе при упругих взаимодействиях мы получим лишь колебания всей системы относительно её неподвижного центра масс.

Этот эффект уже подтверждён опытами современных исследователей С. Д. Иванова и Г. Н. Чернышева, о чем сообщается в их статье «ОБ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПОДТВЕРЖДЕНИИ ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ПРОТОТИПА РЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ БЕЗ ВЫБРОСА ВЕЩЕСТВА» (см. журнал «Проблемы машиностроения и автома-

тизации», №3/2004, <http://v1100.net/stat/prototype/prototype.shtml>). Мы же только попытались найти реалистичное объяснение полученному эффекту на основе предложенного механизма явления инерции с учётом среды.

Выше мы показали, что этот эффект обеспечивается также и за счёт одной только врождённой инерции. В предложенном опыте его проверить невозможно. Однако все знают его опытное подтверждение в боксе. Чем резче удар боксёра, тем большая сила прикладывается к груше. Правда с лёгкой грушей легче и удар. Однако он так же тем тяжелее, чем резче боксёр. А к малому телу взаимодействия, как мы выяснили, взаимодействие прикладывается резче, чем к большому.

Таким образом, «безопорное» движение – это неизбежное следствие всех несимметричных взаимодействий. Оно является одним из самых распространённых явлений природы и одним из самых распространенных видов механического движения.

Из приведенного механизма перераспределения энергии взаимодействия следует, что кроме энергии взаимодействия, сила для физических тел в значительной степени определяется количеством активно контактирующих, т.е. работающих элементов материи физических тел и материальной среды. Образно говоря, сила взаимодействия зависит от количества элементов, образующих «ветер» и «парус» взаимодействия.

Естественно, что полная масса взаимодействующих тел всегда больше массы их активно работающих элементов, т.к. не все элементарные массы активно участвуют во взаимодействии. Из этого следует, что тела с одинаковым количеством полного вещества, но с разным количеством работающих элементов при общей силе взаимодействия будут ускоряться по-разному, т.е. инертная масса без соответствующего коэффициента не является мерой полного количества вещества взаимодействующих тел!

Количество работающих элементов только пропорционально полной массе физического тела, из которого они выделяются. Однако эта пропорциональность не является строго фиксированной. Коэффициент пропорциональности может зависеть от физического состояния, от структуры, от химического состава и от величины физических тел, а также от типа взаимодействия. Все эти факторы могут влиять на количество свободных элементов материи физического тела, непосредственно определяющих силовые характеристики взаимодействия и соответственно на приращение движения взаимодействующих тел.

В соответствии с законом сохранения импульса меньшее тело получает большее ускорение и соответственно большую энергию. Это объясняется не только врождённым свойством инерции, которая строго пропорциональна количеству вещества в массе, но меньшим сопротивлением мировой материальной среды со стороны меньшего тела, т.к. в нём образуется меньшее количество свободных элементов, оказывающих сопротивление движению тела в условиях мировой материальной среды.

Большее количество свободных элементов в большем теле не только обеспечивает ему большее инерционное сопротивление, но и приводит к преимущественному пере отражению свободных элементов в сторону меньшего тела. В результате меньшее тело в соответствии с приведённым выше механизмом явления инерции должно испытывать большую движущую силу. Но это означает, что большая сила будет действовать не только на меньшее тело, но и на тело с меньшим количеством работающих элементов независимо от общего количества его вещества!

Таким образом, при разном коэффициенте пропорциональности количества свободных элементов и общего количества вещества взаимодействующих тел одинаковое ускорение могут получить и разные полные массы и наоборот. При этом одинаковые по количеству вещества, но имеющие разную внутреннюю структуру, химический состав и соответственно разные внут-

рение связи материальные тела могут получать разные ускорения при взаимодействии между собой.

Из этого следует, что во всех типах взаимодействий масса взаимодействующих тел, определяемая по ускорению, не соответствует полному количеству их вещества. Следовательно, ни гравитационная масса, ни инертная масса не отражает истинное количество её вещества. Одним из примеров, подтверждающих этот факт, является численное несоответствие инертной и гравитационной массы одного и того же тела, хотя надо полагать, что полное списочное количество вещества в одном и том же теле не может изменяться в зависимости от вида его взаимодействия.

Считается, что гравитационная и инертная массы строго пропорциональны. Как известно, гравитационная масса приводится в соответствие с полной инертной массой только через коэффициент пропорциональности, который входит в состав фундаментальной физической величины – гравитационной постоянной. Присутствие в законе всемирного тяготения коэффициента пропорциональности, который непосредственно входит в состав гравитационной постоянной может быть вызвано двумя причинами:

Во-первых, количество активных работающих элементов тяготеющих тел еще в большей степени не соответствует полному количеству их вещества, чем в контактных взаимодействиях. Возможно, из-за малого паруса сила тяготения осуществляется на уровне близком к врожденным силам инерции.

Во-вторых, при выводе закона всемирного тяготения за эталон массы был принят эталон инертной массы, которая не соответствует инертности гравитационного взаимодействия. Если бы за эталон массы была принята гравитационная масса, понадобился бы коэффициент пропорциональности уже для инертной массы.

Причём этот коэффициент пропорциональности входил бы в состав уже не гравитационной постоянной, а инертной постоянной, которая была бы значительно больше единицы. А если бы за эталон массы было бы принято **полное** количество вещества эталонного физического тела, то инертная и гравитационная массы имели бы свои индивидуальные коэффициенты пропорциональности, которые входили бы в состав их индивидуальных постоянных.

Таким образом, гравитационная постоянная, кроме всего прочего содержит в своём составе, в том числе и коэффициент пропорциональности между гравитационной и инертной **работающей** массой. Вследствие относительно малого количества свободных массовых элементов, выделяющихся при гравитационных взаимодействиях, гравитационная инертная масса более близка к истинному количеству её вещества, а её инертность близка к врожденной инертности материи.

В связи с малым количеством свободных элементов, образующих парус взаимодействия, коэффициент пропорциональности между свободными элементами тяготеющих тел и полным количеством их вещества должен иметь очень малую величину по сравнению с контактными взаимодействиями, что и подтверждает величина гравитационной постоянной, которая в системе СИ равна $(6,673 \cdot 10^{-11} \text{ [м}^3 / (\text{кг} \cdot \text{с}^2)])$.

Следовательно, при одинаковой силе взаимодействия одинаковые массы при гравитационном взаимодействии должны ускоряться значительно быстрее, чем аналогичные массы в контактных взаимодействиях.

Не исключено, что **ключ к решению проблемы «черной материи»**, т.е. дефицита видимой массы во вселенной также следует искать в несоответствии истинного количества вещества материальных объектов их видимой инертности, обеспечиваемой врожденной инертностью совместно с сопротивлением среды.

В зависимости от плотности эфира в разных уголках вселенной коэффициент гравитационного взаимодействия может меняться, что наблюдается в виде несоответствия движения видимой материи законам Кеплера и объясняется **тёмной, т.е. невидимой материей**.

В реальной действительности эффект дополнительной невидимой материи может возникать за счёт большего сопротивления более плотной материальной среды парусам взаимодействия, которые в более плотной среде могут иметь и большие размеры.

Есть и другое вполне прозаическое объяснение тёмной материи. Периферийные объекты галактик движутся быстрее, чем предсказывает теория тяготения Ньютона просто потому, что в расчётах не учитывается вся совокупная масса внутренней области галактик. Учитывается только лишь масса их ядер, в то время как каждый внутренний слой вещества галактики увеличивает массу центрального тяготеющего тела для каждого последующего внешнего слоя.

Не исключено так же, что в предложенном механизме явления инерции и взаимодействия следует искать **ключ и к объяснению дефекта массы**. Мы не можем пока знать детали механизма выделения свободных работающих элементов при взаимодействии. Но силы связи в ядре атома намного больше сил связи атомов в молекулах. Поэтому ядра атомов могут выделять значительно меньше свободных массовых элементов, чем связки атомов в молекулах и связки самих молекул. А это влияет на обнаруживаемую массу, т.к. массу на уровне амеров мы обнаруживать пока не умеем..

Во всяком случае, абсолютный коэффициент взаимодействия ядер атомов, может значительно отличаться от абсолютного коэффициента взаимодействия вещества и свободных нуклонов. Да, и физическое состояние самих нуклонов после насильственного расщепления атомов тоже исключать нельзя.

Приведённый механизм взаимодействия может разрешить и некоторые нерешенные сегодня фундаментальные проблемы современной электродинамики, связанные со вкладом механической и электрической массы в инертность заряженных частиц. Нет ни механической, ни электромагнитной массы. Есть масса, как количество вещества физических тел и элементарных частиц, в том числе и заряженных. И есть инерция, вызываемая количеством работающих элементарных масс физических тел или элементарных частиц.

Электромагнитные явления – это те же самые взаимодействия материальных объектов на уровне элементарных носителей вещества, подобные гравитационному или инертному взаимодействию. Именно элементарные носители вещества и образуют любые поля любых взаимодействий, в том числе и электрических взаимодействий. Поэтому электромагнитная масса отличается от механической или инертной массы только коэффициентом пропорциональности, определяющим соотношение полного количества вещества заряженных частиц и количеством работающих массовых элементов в электрических взаимодействиях.

1.2.3. ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ГРАВИТАЦИОННОЙ ПОСТОЯННОЙ

В классической физике приводится наглядный смысл гравитационной постоянной. Так, например, С. Э. Хайкин в Общем курсе физики Т1, Механика, издание второе, дополненное и переработанное, государственное издательство технико-теоретической литературы ОГИЗ, Москва, Ленинград 1947 г. на стр. 268 пишет:

Размерный коэффициент γ называется *гравитационной постоянной*. Гравитационной постоянной γ можно придать определённый наглядный смысл. Если мы положим $m_1=1$, $m_2=1$ и $r=1$, то $f=\gamma$, т. е. γ равно той силе, с которой притягиваются два тела с массами, равными единице, и находящиеся на расстоянии, равном единице.
Теперь понятно, почему мы прежде вообще могли не различать инертной и тяжёлой масс. Массы эти оказались пропорциональными,

На наш взгляд, наглядный «смысл» гравитационной постоянной, приведенный Хайкиным не соответствует ее физическому смыслу. Ничего наглядного, а, значит, и понятного в этом «наглядном смысле», а точнее в наглядной бессмыслице нет.

Принцип эквивалентности масс или сил гравитации и инерции это эвристический принцип, использованный Альбертом Эйнштейном при выводе [общей теории относительности](#). Приведём один из вариантов его современного изложения:

«Силы гравитационного взаимодействия пропорциональны гравитационной массе тела, силы инерции же пропорциональны инертной массе тела. Если инертная и гравитационная массы равны, то невозможно отличить, какая сила действует на данное достаточно малое тело – гравитационная или [сила инерции](#)».

Однако сам А. Эйнштейн говорил только о пропорциональности масс:

«...пропорциональность между инертной и тяжелой массой соблюдается без исключения для всех тел с достигнутой до настоящего времени точностью, так что впредь до доказательства обратного мы должны предполагать универсальность этой пропорциональности...».

Но, как это ни странно, в современной физике под принципом эквивалентности масс преимущественно понимается не пропорциональность, а именно равенство масс дословно. Это мнение основано на том, что при помощи различных систем физических величин и систем их измерения гравитационная постоянная может быть численно сведена к единице. Однако даже сама по себе необходимость совершения каких-либо действий для того чтобы свести огромную численную разницу между этими массами, причём в одной и той же системе физических величин к единице, неопровержимо свидетельствует об отсутствии их численного равенства.

Добиться такого равенства можно только устранив из системы измерения физических величин само понятие массы и соответственно её размерность. Но тогда не будет и самого принципа эквивалентности массы. Именно по такому ложному пути идут сторонники системы измерения физических величин LT. О правомерности или скорее, о неправомерности упразднения гравитационной постоянной мы подробно поговорим в главе (2.). Однако есть более разумный и естественный путь к пониманию принципа эквивалентности и без упразднения гравитационной постоянной.

Логично предположить, что если одно и то же тело по-разному притягивается или ускоряется инертно, то постоянное и неизменное количество его вещества просто по-разному участ-

вует в этих типах взаимодействий. Поскольку тело одно, то равенство гравитационной и инертной масс, может заключаться только в равенстве их общего количества вещества. Однако Хайкин вместо того, чтобы показать вполне естественное и принципиальное равенство общего количества вещества одного и того же тела и разное участие этого вещества в разных типах взаимодействий, выдаёт за физический смысл гравитационной постоянной вопиющее противоречие?!

Единичное соотношение произведения масс и квадрата расстояния между ними, на которое ссылается Хайкин, справедливо не только для единичных масс и единичного расстояния между ними, а для любых масс, произведение которых численно равно квадрату не обязательно единичного расстояния между ними. Например, «наглядный смысл», приведённый Хайкиным сохранится и для масс 5 кг и 20 кг при расстоянии между ними 10 м и т. д.

А вот с учётом размерности силы и гравитационной постоянной равенство, приведённое Хайкиным, вообще не имеет физического смысла. Даже если отношение произведения масс к квадрату расстояния между ними равно единице, то сами массы и расстояние между ними физически никуда не исчезают. Поэтому их нельзя опускать, как это сделал Хайкин.

С физической точки зрения закон тяготения для любых масс можно представить в следующем виде:

$$F = \gamma * k,$$

где

$$k = m_1 * m_2 / r^2 \text{ [кг}^2\text{/м}^2\text{]}$$

Коэффициент (k) может принимать любые численные значения, в том числе и единичное значение, причём, как показано выше, не только для единичных масс и единичного расстояния между ними. Однако физический смысл гравитационной постоянной (γ) не становится от этого ни более наглядным, ни более понятным. Наоборот, акцентируя внимание на единичном значении коэффициента (k), Хайкин только уводит физику в сторону от истинного физического смысла гравитационной постоянной.

Физически сила не равна гравитационной постоянной, ни при каких значениях (k) и ни при каких значениях масс и расстояний между ними, даже если произведение масс численно равно квадрату расстояния между ними, т.к. сила и гравитационная постоянная имеют разную размерность и соответственно разный физический смысл. То есть, даже если численное значение (F) равно численному значению (γ), то физически сила не равна гравитационной постоянной:

$$F = \gamma, \text{ так как}$$

$$[\text{кг} * \text{м/с}^2] \neq [\text{м}^3 / (\text{кг} * \text{с}^2)]$$

Таким образом, физический смысл гравитационной постоянной никак не связан с наглядной бессмыслицей, представленной Хайкиным. Гравитационная постоянная вообще не может быть исключительно одним только коэффициентом пропорциональности между массами, т.к. она имеет вполне определённую размерность, а это уже физическая величина. Она не перестанет быть физической величиной даже если в её составе есть, в том числе и какой-то безразмерный масштабный коэффициент пропорциональности. А физическая величина, кроме всего прочего имеет ещё и индивидуальный физический смысл.

Тем не менее, численное значение гравитационной постоянной определяется, в том числе и коэффициентом пропорциональности только не между массами одних и тех же тел, т.к. количество вещества одного и того же тела естественно не меняется в зависимости от типа взаимодействия. Как показано выше, меняется только количество работающих массовых элементов. В этом смысле гравитационная постоянная определяется коэффициентом пропорциональности между работающими массовыми элементами, приходящимися на единицу общего количества вещества физических тел в этих двух типах взаимодействия.

Количество работающих массовых элементов, выделяющихся при взаимодействии, определяется потенциально возможным количеством свободных массовых элементов в структурных образованиях физических тел и величиной силы взаимодействия, вызывающей их высвобождение. Поэтому естественно их количество зависит от многих факторов: от физического состояния, от структуры, от химического состава, от величины физических тел, а также от типа взаимодействия и плотности окружающей мировой среды.

Уже сегодня есть опытные данные, свидетельствующие о том, что сила тяготения зависит от химического состава и физического состояния взаимодействующих тел. В соответствии с предложенным механизмом явления инерции количество работающих массовых элементов в контактном взаимодействии в значительной степени должно быть обусловлено так же и размерами взаимодействующих тел.

В периферийных областях крупных взаимодействующих тел свободных массовых элементов выделяется значительно меньше, чем непосредственно в области взаимодействия. Поэтому их парус оказывает несколько меньшее влияние на их инертность, чем в меньших телах, что приближает большие тела к гравитационным взаимодействиям по этому принципу. Тогда, если за эталон массы принять инерционные свойства больших масс, то гравитационная постоянная возможно была бы несколько больше, т.е. ближе к единице, чем сегодня для малых масс.

Если согласиться с теорией Ацюковского В. А., то гравитация обусловлена избыточным давлением эфира мировой материальной среды с внешней стороны гравитирующих объектов. Это означает, что в гравитационном взаимодействии тела взаимодействуют не непосредственно между собой, а с мировой материальной средой, т.е. это значительно более слабое взаимодействие по сравнению с контактными взаимодействием непосредственно между физическими телами. Следовательно, в гравитационном взаимодействии выделяется меньшее количество свободных массовых элементов.



Ацюковский В. А.

Причём поскольку область наименьшего давления свободного эфира находится в центре тел, то наибольшая сила тяготения также должна наблюдаться в центре тел. Это подтверждается опытными данными по измерению гравитации в глубоких шахтах. Вопреки современным теориям, предполагающим уменьшение гравитации с увеличением глубины шахты за счёт гравитации, оставшихся наверху масс, с увеличением глубины шахты гравитация только увеличивается! По этой же причине сила тяготения действует на тела через их центры, т.к. в центре тел сосредотачивается большая часть работающих массовых элементов.

Наверное, есть какое-то предельное разряжение эфира между тяготеющими телами, а также внутри тяготеющих тел, обусловленное предельными параметрами термодиффузионного движения амеров эфира. Поэтому бесконечная концентрация вещества в какой-то ограниченной области пространства и бесконечный рост силы тяготения в этой области исключены, что в свою очередь исключает такие образования, как «черные дыры». По крайней мере сказки о них, видимо, несколько преувеличены. Они не стягивают все вещество в одной точке.

По поводу пропорциональности гравитационной и инертной масс С. Э. Хайкин в упомянутой выше работе пишет:

268

ВСЕМИРНОЕ ТЯГОТЕНИЕ

[гл. XIV]

С точки зрения классической физики этот факт представляется поразительным, «случайным совпадением», так как инертные и гравитационные свойства тел в классической физике никак не связаны между собой. В классической физике законы динамики никак не связаны с существованием сил тяготения. С точки зрения классической физики законы динамики могли бы существовать и сохранить свой смысл и вид, даже если бы не существовало вообще сил тяготения. С точки же зрения теории относительности самое происхождение законов Ньютона тесно связано с существованием сил тяготения. Поэтому пропорциональность инертной и тяжелой масс с точки зрения общей теории относительности не является «случайным совпадением», а отражает ту глубокую связь, которая существует между законами динамики и явлением всемирного тяготения.

Пропорциональность гравитационной и инертной масс действительно не может быть случайностью, т.к. на наш взгляд, любые взаимодействия между материальными телами, в том числе и явление всемирного тяготения, определяются одними и теми же законами природы. Если учесть, что силы тяготения вызваны обычными контактными взаимодействиями тел с мировой материальной средой, то между законами динамики Ньютона и силами тяготения нет никакой принципиальной разницы.

Хайкин С. Э. говорит, что «в классической физике законы динамики никак не связаны с существованием сил тяготения». Однако вся небесная механика построена исключительно на законах динамики механического движения. Именно из третьего закона Ньютона непосредственно вытекает, что небесные объекты выступают в гравитационном взаимодействии как равноправные партнеры, которые могут отличаться только массой. Именно из этого и исходил Ньютон, работая над законом всемирного тяготения.

Это означает, что закон всемирного тяготения представляет собой только одну из форм записи второго закона Ньютона. Если закон всемирного тяготения выразить через ускорение свободного падения ($a = k * M_3 / r^2$), то для гравитационных взаимодействий мы получим тот самый второй закон Ньютона из классической динамики Ньютона ($F = m * a$), которая по ошибочному мнению Хайкина имеет самостоятельный физический смысл, никак не связанный с законом всемирного тяготения!

Сила из второго закона Ньютона это не просто абстрактная неуравновешенная сила, которая стала таковой в современной физике только по той простой причине, что в классической модели неуравновешенного движения ответное тело взаимодействия искусственно выносится за рамки неинерциальной системы ускоряемого тела и в дальнейшем для него не рассматривается. В реальной действительности ответное тело никуда не делось, т.к. именно его масса и определяет ускорение якобы неуравновешенного движения ускоряемого тела и реально уравновешивает взаимодействие в целом в соответствии с третьим законом Ньютона.

Присутствует в классической динамике, определяемой вторым законом Ньютона и расстояние между взаимодействующими телами. Это размер зоны упругой деформации вдоль линии взаимодействия между взаимодействующими телами. Правда в отличие от силы тяготения, которая обратно пропорциональна квадрату расстояния, сила упругости зависит от удлинения линейно, т.е. сила упругости пропорциональна первой степени удлинения. Эта зависимость была установлена экспериментально и носит имя: закон Гука:

$$F_{\text{упр.}} = -k * x,$$

где:

x – удлинение;

k – модуль продольной упругости или модуль Юнга.

Однако это соотношение справедливо для равномерно деформированного тела, в котором установившаяся статическая деформация равномерно распределена по его объёму для постоянной силы, вызывающей деформацию. При движении под действием постоянной силы

с постоянным ускорением деформация и силы упругости распределяются неравномерно по длине тела. Если учесть, что в реальном взаимодействии сила в центре зоны деформации не постоянная, а изменяется пропорционально удлинению, то индивидуальная сила, приложенная к каждому массовому элементу в каждом поперечном сечении тела, оказывается пропорциональной квадрату удлинения. Покажем это графически на Рис. 1.2.3.

Разобьем два взаимодействующих тела, представляющие собой цилиндрические стержни с одинаковой для простоты массой и одинаковыми геометрическими размерами на равные линейные части по длине цилиндров. Пусть для простоты таких частей будет три в каждом теле. Тогда любая сила, действующая на такие тела, будет пропорциональна (кратна) трём.

Пусть, исходя из нашего разбиения, при разгоне тел к ним условно приложена внешняя постоянная по величине и направлению сила равная ($3F$). Во время разгона к каждому элементу взаимодействующих тел будут приложены силы, показанные на рисунке (1.2.3.). На рисунке показаны также силы, действующие между элементами.

Мы не можем количественно оперировать с нулевыми или бесконечно малыми силами и удлинениями. Поэтому за точку отсчёта условно примем удлинение ($x = \pm 1$) и силу ($F = 1F$). Эти параметры будут соответственно обозначать начало сжатия и конец расширения зоны деформации (см. Рис. 1.2.3.). При этом численные значения удлинения и силы на этих стадиях могут быть сколь угодно малыми.

Целесообразность их малости для практических расчётов покажет опыт. Тогда эта величина может быть принята за единичное удлинение, а сила, вызывающая её – за единичную силу. Количество сечений рассчитывается как частное от деления максимальной силы на минимальную. При этом наибольшее удлинение также будет кратно этому соотношению

И ещё одно предварительное пояснение. Сила взаимодействия образуется в самом центре зоны деформации. Эту часть зоны деформации для простоты будем условно считать несоизмеримо малой по сравнению с деформацией, распространяющейся по длине тел. Тогда за удлинение, участвующее в расчётах силы, действующей на внешних концах и в центре зоны деформации тел, будем принимать только удлинение самих тел.

Но как бы ни была мала центральная зона деформации, она также подчиняется закону Гука. А поскольку она образуется из того же материала, из которого состоят и сами тела, то сила которая в ней образуется также меняется пропорционально удлинению. Таким образом, опуская это удлинение в общем удлинении тел, мы, тем не менее, будем учитывать вызываемое им изменение силы в центре взаимодействия.

Итак, смотрим рисунок:

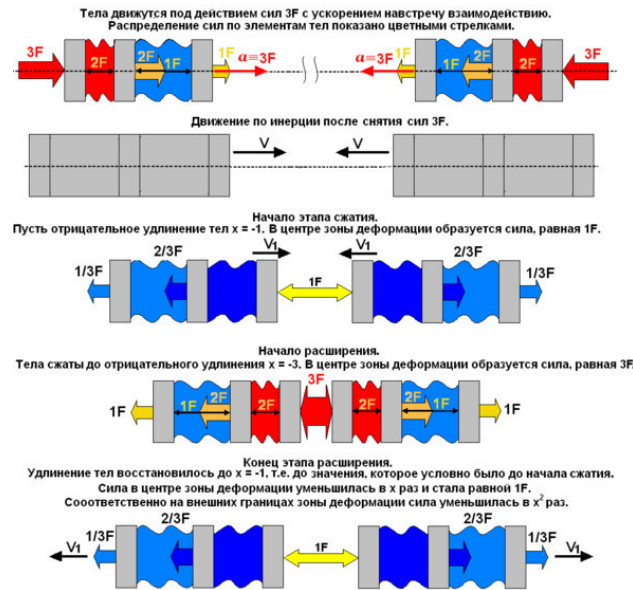


Рис. 1.2.3

Как видно из рисунка в центре зоны деформации сила изменяется пропорционально удлинению в нашем случае в $(x = 3)$ раз, а затем к краям зоны деформации ещё во столько же раз, т.е. всего в $((x = 3)^2)$ раз. То есть сила инертного взаимодействия при движении тел с переменным ускорением под действием изменяющейся силы пропорциональна квадрату удлинения зоны деформации.

В современной физике считается, что силы упругости имеют электрическую природу. Но силы Кулона как раз и имеют квадратичную зависимость от расстояния. А вот почему квадратичная зависимость кулоновских сил от расстояния превращается в линейную зависимость сил упругости от расстояния, классическая физика не поясняет. Покажем, как это может быть согласовано.

Учитывая зависимость инертной силы двух взаимодействующих тел от квадрата их упругого удлинения, второй закон Ньютона можно привести к форме записи закона всемирного тяготения.

$$F_{\text{кв}} = k * (m_1 * m_2 / r^2) \quad (1.2.4)$$

Тогда

$$a_1 = k * (m_2 / r^2) \quad (1.2.5)$$

$$a_2 = k * (m_1 / r^2) \quad (1.2.6)$$

где:

r^2 : удлинение взаимодействующих тел.

k – инертная постоянная.

Теперь видно, что физический смысл гравитационной и инертной постоянной идентичен, разные только их величины. Однако физический смысл гравитационной и инертной постоянной определяется разным количеством работающих массовых элементов только частично.

Из приведённого выше механизма явления инерции или механизма взаимодействия физических тел следует, что работающие массовые элементы образуют объёмное поле распространения энергии взаимодействия. Естественно, что при этом только часть этой энергии сообщает взаимодействующим телам линейное поступательное движение в своих направлениях вдоль линии взаимодействия.

Другая часть рассеивается во всех остальных направлениях, не оказывая прямого влияния на линейное поступательное движение тел в основном направлении взаимодействия.

Поэтому величина гравитационной постоянной определяется, в том числе и соотношением объёмно образующейся силы взаимодействия с линейным поступательным движением тел вдоль основного взаимодействия.

Об этом свидетельствует и размерность гравитационной постоянной ($[м^3 / (кг * с^2)]$), которая увязывает величину линейной силы взаимодействия с объёмным распространением энергии взаимодействия. Судя по размерности, которая не определяет, но отражает физический смысл любых физических величин, гравитационная постоянная определяет объёмное распространения энергии взаимодействия ($[м^3/с^2]$) приходящееся на один ($[кг]$) работающего вещества.

При этом количественно величина гравитационной постоянной одновременно учитывает, как разное количество работающих элементов в гравитационном и инертном взаимодействиях, так и разное объёмное распространения энергии взаимодействия в этих взаимодействиях, что влияет на их разные линейные ускорения в основном направлении.

Таким образом, гравитационная постоянная, а также очевидно инертная постоянная и электромагнитная постоянная, т.е. коэффициент видов взаимодействия имеет сложный физический смысл. Это:

1. Коэффициент взаимодействия, увязывающий объёмный характер распространения сил взаимодействия с линейным ускорением, сообщаемым телам вдоль линии взаимодействия.

2. Коэффициент взаимодействия, отражающий разное количество работающих массовых элементов в одном и том же физическом теле или частице в зависимости от видов взаимодействия.

3. Коэффициент взаимодействия, содержащий в своём составе безразмерный коэффициент пропорциональности между абсолютными коэффициентами взаимодействия разных типов взаимодействий.

Таким образом, гравитационная постоянная, которая в силу названных выше причин не очень-то и постоянная, имеет, тем не менее, естественный природный физический смысл. Поэтому она не может быть произвольно упразднена в угоду неверных представлений о принципе эквивалентности, как численном равенстве видимых масс, проявляющихся в разных типах взаимодействия.

Некоторые современные авторы увидели в размерности гравитационной постоянной размерность плотности и построили на этом свою интерпретацию её физического смысла. Так Кузовков Виктор Степанович, кандидат технических наук, Подольск, Московская область в статье «ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ (ФОРМУЛА, ЗНАЧЕНИЕ)» пишет:



Кузовков В. С.

«Есть такая наука – Теория подобия, а в ней есть раздел – анализ размерностей, в котором говорится, что формула исследуемой величины должна иметь вид размерности этой величины. Так, что гравитационная константа должна состоять только из плотности и времени:»

$$G = 1 / (q * t^2).$$

Однако не всё так просто, потому что размерность физических величин не определяет, а только отражает их физический смысл. Но по одному только отражению смысла чего-либо установить не так уж и просто, хотя и возможно при наличии правильной физической модели взаимодействия.

Гравитационная постоянная, прежде всего, состоит не из «плотности и времени», как утверждает Кузовков, а из трёх инвариантов: материи, пространства и времени. Но в природе существует огромное количество физических явлений, которые обеспечиваются сочетанием этих трёх инвариантов. Поэтому без знания физической сущности конкретного природного явления не возможно достоверно определить, какую именно роль играет та или иная инварианта в физической величине того или иного явления, размерность которой присутствует в этой физической величине.

Даже знакомое всем и каждому сочетание размерностей, соответствующее плотности не несёт никаких конкретных сведений, к чему эта плотность относится и в связи, с чем она присутствует в гравитационной постоянной. Это может установить только физическая теория, определяющая физический механизм гравитационного взаимодействия. Без соответствующей теории все манипуляции с формулами, полученными на основании размерности физической величины, являются околонульным занятием безо всякой гарантии объективности. Именно такими манипуляциями и занялся Кузовков. Он сделал волевое допущение далёкое не только от объективности, но в некоторой степени и от здравого смысла.

Кузовков пишет:

«Учитывая, что сама константа является вселенской характеристикой, то и плотность и время – тоже должны быть вселенскими. За плотность (q) мы взяли плотность гравитонного газа в пространстве, а за время (t) – время однократного полного выгорания осреднённой по массе и светимости звезды нашей Галактики».

Не зная физического смысла явления гравитационной постоянной и не имея соответствующей теории, автор естественно не объясняет, что такое «гравитонный газ», и какое отношение к гравитационной константе имеет время выгорания звезды, да ещё и в квадрате. Наверное, у автора есть другие работы, в которых он всё это убедительно теоретически обосновал. Но тогда в настоящей статье он мог бы хотя бы в двух словах для связи привести свою простую для него и потому очень небольшую по объёму формулировку «гравитонного газа». Ведь нельзя же объяснить смысл того, что никто достоверно ещё не знает, опираясь на не менее непонятные вещи.

Предположим, что гравитационный газ это хорошо известный всем из истории физики эфир, хотя бы по названию, и условно допустим, что его плотность во всей вселенной примерно одинаковая, хотя это не бесспорно. Но вот со временем выгорания намного сложнее. Время безо всяких выгораний чего-то почему-то является вселенским, во всяком случае, в динамике Ньютона, к которой и относится закон всемирного тяготения (Эйнштейна мы даже не рассматриваем). А вот привязка его к конкретному времени выгорания звёзд наоборот делает его не вселенским, а пусть и усреднённым, но конкретным частным временем конкретного частного процесса.

Современная наука не очень-то достоверно знает, какие процессы происходят в звёздах, но автор уже связал их горение с гравитацией. Может быть он и прав, просто нам ничего не объясняет, считая это очевидным, но очень уж трудно представить тесную взаимосвязь столь разных природных явлений, причём не по силовым и энергетическим характеристикам, что ещё можно было бы понять, а только по времени.

А не проще ли, даже не зная смысла гравитационной константы, вспомнить, что время в квадрате, стоящее в знаменателе, в физике всегда обозначало ускорение той величины, которая стоит в числителе? Причём в размерности гравитационной постоянной навскидку увидеть ускорение объёма даже намного проще, чем перевёрнутую плотность. В нашей версии физического смысла гравитационной постоянной мы используем ускорение объёма, как характеристику распространения энергии взаимодействия в виде работающих массовых элементов, выделившихся из взаимодействующих масс.

Причём объёмная утечка газа, осуществляющего взаимодействие в нашей версии, достаточно правдоподобно объясняет значительное влияние этого факта на линейное ускорение тел только вдоль одного направления, т.к. большая часть энергии давления газа выводится из взаимодействия по другим направлениям и рассеивается в пространстве. Это и есть одна из причин малой величины гравитационной постоянной, т.е. низкого КПД линейного результата работы объёмного «двигателя».

Мы можем, конечно, ошибаться в предложенном нами механизме взаимодействия, т.е. явления инерции. Однако это хоть какая-то теория, хотя бы на уровне гипотезы. Плотность же Кузовкова вообще не привязана ни к какому механизму взаимодействия. Это просто манипуляция с размерностями гравитационной постоянной, в основе которой лежит чисто внешнее сходство части её размерности с плотностью.

К тому же после обособления плотности в размерности гравитационной постоянной определить физический смысл оставшихся после этого квадратных секунд очень сложно, их ведь после этого уже не к чему пристроить! Поэтому, наверное, и появилось время горения звезды, которое не очень-то хорошо увязывается не только с гравитацией, но также и с «квадратным горением». Но и это ещё не всё.

Когда размерность физической величины состоит из множества разных размерностей, то простой их комбинацией можно получить множество физических величин, в том числе и таких, которые к исходной физической величине не имеют никакого отношения. Причём последнее простой манипуляцией с размерностями установить принципиально не возможно, т.к. одинаковые физические величины имеют и одинаковые размерности, даже если они участвуют в разных физических процессах в разных концах вселенной.

В одном же процессе должны участвовать физические величины не из разных физических процессов, а только те, которые причастны к конкретному процессу. Это, кстати, одно из главных условий восстановления формул по размерности физических величин. Поскольку в законе всемирного тяготения размерность массы конкретных физических тел и гравитационной константы сокращается, то это должна быть одна и та же масса, участвующая в одном и том же конкретном взаимодействии.

В нашей версии условие идентичности масс выполняется, т.к. мы исходили не из восстановления формулы гравитационной постоянной по её размерности, а из пусть предполагаемого, но единого механизма взаимодействия. Наше ускорение объёма это ускорение работающих элементов, выделяющихся из взаимодействующих тел на каждый килограмм их «списочного» количества вещества.

А вот масса в плотности Кузовкова это не конкретное количество вещества, участвующего во взаимодействии конкретных взаимодействующих тел, а масса, нормированная к отвлечённому кубическому метру нормальной вселенской среды. Естественно, что такая масса не может быть сокращена на «живое» вещество, участвующее во взаимодействии, хотя размерность их одинаковая. Поэтому сила тяготения с гравитационной постоянной Кузовкова не может измеряться в ньютонах. Но по размерности проверяют правильность выводов всех формул. Следовательно, сила тяготения, которая с гравитационной константой Кузовкова не может быть измерена в ньютонах, не имеет физического смысла.

Плотность эфира, конечно же, так или иначе, связана с градиентом давления эфира, который, по всей видимости, определяет явление тяготения. Однако это как минимум должна быть плотность того процесса, в котором этот эфир участвует, но никак не нормированная плотность всей вселенной. Конечно, если бы плотность эфира была не такая, как ныне существующая, то гравитационная постоянная была другая.

Но другими были бы и все известные константы, т.к. параметры эфира определяют физический смысл всех законов вселенной, а не только явления тяготения. Поэтому, если Кузовков увидел в размерности гравитационной постоянной, комбинацию размерностей в виде плотности чего-то, то это ещё не повод для восторга, который Кузовков выразил следующими словами:

*«Сравнение формулы гравитационной постоянной с формулой константы Кулона ($K = 1 / 4\pi \epsilon_0 \epsilon$) подсказывает нам, что мы на правильном пути, т.к. теперь закон гравитации Ньютона и закон Кулона стали абсолютно идентичны: ($F_m = (1 / 4\pi \epsilon_0 \epsilon) * M * m / R^2$) и ($F_m = (1 / 4\pi \epsilon_0 \epsilon) * Q * q / R^2$) и появился настоящий универсальный силовой закон.*

Красота, да и только! Большинству физиков это должно понравиться».

Внешнее сходство закона Ньютона и Кулона это не удивительно, т.к. в природе всё, по всей видимости, взаимосвязано через процессы, протекающие в мировой материальной среде – эфире. Но для того чтобы эту взаимосвязь установить необходимо как минимум сначала найти отличия эфира от «гравитонного газа» и от «электромагнитного газа». И эти отличия вряд ли связаны с нормированной плотностью мировой среды и временем выгорания какой-то отвлечённой средней звезды.

В свободной публикации есть ещё много теорий по предполагаемому физическому смыслу гравитационной постоянной, но мы не будем их здесь приводить, т.к. практически все они вытекают не из физического смысла явления гравитационной постоянной, а из околонуучных манипуляций с формулами, вытекающими из размерности гравитационной постоянной. Вы можете найти их в интернете.

Нам трудно согласиться с подобными теориями. Всякие манипуляции с готовыми формулами путём их умножения или деления на одно и то же число или физическую величину, а также другие симметричные математические действия и последующие попытки увидеть в этих манипуляциях и комбинациях какой-то не видимый ранее смысл противоречат Закону сохранения истины (см. гл. 2). Об этом мы будем не раз говорить в настоящей работе. А выше на примере вывода формулы Эйнштейна действие закона сохранения истины уже показано.

Есть так же работа по теории инерции и теории гравитации И. Мисюченко (на снимке) и В. Викулина (фото см. в гл. 2) «ТЕОРИЯ ГРАВИТАЦИИ. Объяснение механизма гравитационного взаимодействия посредством явления поляризации физического вакуума» (<http://electricalather.com/d/358095/d/gravitaciya-prosto.pdf>). В этой теории мы можем согласиться только с тем неоспоримым фактом, что пропорциональность масс обусловлена принципиально единым механизмом явления инерции и соответственно любого взаимодействия, хотя эта не новая мысль придумана не нами, а так же вовсе не рождена в рассматриваемой теории. Причём мысль о единстве механизмов всех без исключения взаимодействий, в том числе и механизмов гравитационного и инертного взаимодействий как раз и предполагает принцип эквивалентности масс, в то время как авторы напротив, додумались до того, что объявили его закрытым:



Мисюченко И.

«Заккрытие принципа эквивалентности

В работах, опубликованных на этом сайте (<http://electricaleather.com>), мы вскрыли физические механизмы инерции и тяготения тел и показали, что инерция и тяготение родственные явления. Т.е. явления, имеющие общую часть физического механизма. Инерция проявляется тогда, когда заряженная частица ускоренно движется относительно мировой диэлектрической среды, эфира. Причина инерции взаимоиндукция переменного конвекционного тока (которым и является движущаяся частица) и мировой среды, относительно которой движется частица. Тяготение же проявляется вблизи массивных небесных тел и заключается в том, что мировая среда (эфир) вокруг (и внутри тоже!) этих тел приходит в ускоренное движение. Тогда другие (неподвижные) тела оказываются ускоренными относительно эфира, и на них действует самая обыкновенная сила инерции. Понятно, что свободно падающее тело оказывается неподвижным относительно окружающего его эфира. Ну, а коль скоро оно неподвижно, то и никакая сила на него не действует, наступает состояние невесомости. Что и наблюдается на практике.

При соответствующем выборе системы физических величин и единиц измерения так называемая «гравитационная масса» (мера участия тела в гравитационных взаимодействиях) оказывается точно равна «инерционной массе» (мере инертности того же тела). Таким образом, пресловутый «принцип эквивалентности» оказывается всего лишь трюизмом, тавтологией. Дело не в формальном равенстве масс, а в том, что тяготение и инерция связаны общим физическим механизмом. А численное равенство так называемых масс простое следствие этого факта. Соответственно, мы закрываем принцип эквивалентности, заменяя его физическими механизмами явлений инерции и тяготения».

Но механизм – механизмом, а факт просто чудовищной численной разницы силовых характеристик разных типов взаимодействия для одной и той же массы, о чём свидетельствует, например, гравитационная постоянная, ещё никто в мире **не** отменял (не «закрывал»), да это объективно и невозможно. Например, авторы считают, что сила тяготения – это обыкновенная сила инерции, на основании чего они закрывают «принцип эквивалентности, заменяя его физическими механизмами явлений инерции и тяготения».

Однако им всё же понадобился коэффициент пропорциональности (гравитационная постоянная) для того чтобы согласовать силу инерции кирпича вдали от массивных объектов и ту же самую силу инерции вблизи массивных объектов, когда неподвижный кирпич обдувается движущимся эфиром за счёт электромагнитного втягивания эфира массивным объектом. (Кирпич это по тексту авторов заряженная частица или пробное тело). Причём всё это необходимо согласовать ещё и с силой электромагнитного взаимодействия.

По мнению авторов гравитационная постоянная *«отражает способность вакуума поляризоваться в сильных электрических полях»*, что и позволяет ему втягиваться массивными объектами. Но почему-то в инертных взаимодействиях вакуум поляризуется как-то не так, как вблизи массивных объектов, о чём свидетельствует величина гравитационной постоянной. И это не удивительно, т.к. эквивалентность масс заключается вовсе не в их точном численном равенстве, как считают авторы, а в одинаковом для всех тел коэффициенте пропорциональности, т.е. в постоянстве гравитационной постоянной (почитайте Эйнштейна, который и ввел принцип эквивалентности).

Следовательно, закрывая принцип эквивалентности, авторы фактически закрывают и гравитационную постоянную, а вместе с ней и свою собственную теорию гравитации и инерции, в которых гравитационная постоянная играет не последнюю роль. Причём один из авторов В. Викулин уже не в первый раз пытается закрыть гравитационную постоянную. В своей статье «Система физических величин в размерности LT без подгоночных коэффициентов» (см. гл. 2), он так же пренебрежительно называет гравитационную постоянную лишней сущностью, которая теперь в его теории гравитации стала вдруг не такой уж и лишней.

Но тогда, возвращая гравитационную постоянную в теорию тяготения Викулин фактически закрывает свою систему LT, в которой он от неё однозначно отрёкся, а за одно и теорию инерции, в которой вакуум прекрасно поляризуется и без гравитационной постоянной. Если, конечно верить утверждению авторов о точном численном равенстве гравитационной и инертной масс, что, конечно же, не соответствует действительности!

Не сумев понять гравитационное поле, авторы его просто упразднили и заменили электрическим полем. Однако физическая сущность электрического поля, так же как и поля гравитационного в современной науке пока не установлена, в том числе и Мисюченко с Викулиным. Следовательно, они просто заменили один феномен другим феноменом, что не является объяснением чего-либо вообще.

Никаких физических механизмов авторы вопреки своему самоуверенному заявлению о *«вскрытии»* последней тайны Бога так ничего и не *«вскрыли»*, а только всё перемешали и запутали. Электрон, например, у них представляет собой, то само электрическое поле, которое простирается на всю вселенную в соответствии с принципом Маха, то просто – проводящий шарик с радиусом равным всего лишь $1,4 \cdot 10^{-15}$ м, а то и вовсе непроводящий диэлектрический шарик.

Есть ещё одно серьёзное возражение против механизма инерции авторов, на котором основана и их теория гравитации. Они сами предвидели это возражение и сами себе задали вопрос, на который самим себе и остальным читателям ответили:

«...внимательный читатель может задать вопрос: так что же, ускоряемый электрон порождает поле, которое препятствует его ускорению? Да. Это так. Так что же, выходит, он сам себя останавливает?! Разумеется, нет. Это барон Мюнхгаузен сам себя вытаскивал из болота за волосы. ...Не случайно в формулы массы (5.10) и (5.18) входит магнитная проницаемость вакуума. Это говорит о том, что в создании электрического поля самоиндукции участвует не только электрон, но и окружающий вакуум (эфир, пленум). ...Следовательно, можно заключить, что наш ускоряемый электрон, посредством вакуума, „цепляется“ за все материальные тела во Вселенной. Так это же и есть знаменитый принцип Маха, в который так верил А. Эйнштейн!».

Обрадовавшись якобы возрождённому ими принципу Маха, авторы упустили самый главный принцип в природе. Материальное может цепляться за всё материальное только через материальное же, даже если назвать это принципом Маха. По факту же они лишили всё мате-

риальное его главной основы – массы, как количества материального, заменив вещество индуктивностью. Однако индуктивность это свойство вещества, но никак не само вещество. Да и само поле в теории авторов лишено какой-либо материальной структуры, что начисто лишает якобы вскрытый ими физический механизм инерции и гравитации какой-либо механизменности вообще.

Бесструктурных механизмов в природе не бывает. Поэтому их поле работает фактически по «щучьему», а точнее по «полевому» велению. Причём авторы не объясняют, почему масса-поле реагирует только на ускоренный эфир, хотя сами же в своей работе доказывают, что даже постоянный ток всегда движется с ускорением относительно неподвижной точки на траверсе. Но из этого следует, что электрическая инерция должна проявляться и при равномерном относительном движении зарядов (поляризованных диполей). Однако она почему-то упорно не проявляется, что в теории авторов никак не комментируются.

Из теории авторов совершенно непонятно, почему равномерно движущийся эфир не вызывает никакой инерции, в то время как даже при самом незначительном ускорении эфира инерция тут же появляется. Скорость носителей эфира – амеров огромна. У Ацюковского, например, их скорость на много порядков больше скорости света. Но даже для световой скорости эфира авторы предлагают невероятное и вовсе даже не очевидное.

Из их теории следует, что огромный мощный напор ветра эфирных диполей, мчащихся со скоростью не менее 300000000 м **за одну секунду**, беспрепятственно пролетает сквозь тело во всех направлениях. А легчайшее порыв этого же ветра, например, в 1000 г, причём **за ту же самую одну секунду** что составляет всего 0,003% от постоянного напора в 300000000 м/с вдруг вызывает мощнейшие изменения в массе вплоть до её полного разрушения. Мы уже не говорим об инерции.

Разумно объяснить такое вопиющее противоречие можно только кардинальным изменением структуры либо вакуума при ускорении, либо самого ускоряемого тела, либо и того и другого сразу, что скорее всего и происходит в реальной действительности. Ведь для изменения структуры вакуума посредством ускорения тела должна, прежде всего, поменяться структура самого тела, которое в состоянии равномерного движения (покоя) практически не взаимодействует с тем же эфиром.

Авторы же наоборот настаивают на безструктурности поля и ничего не говорят об изменении структуры тел при ускорении, т.е. этот парадокс в их теории остаётся неразрешённым. И таких ляпов в теории авторов немало. Их никак не меньше чем в самой «величайшей теории всех времён и народов» – теории относительности, которую авторы сами же критикуют. Поэтому рассматривать каждый из ляпов в отдельности просто нет смысла. Это бесполезная и непродуктивная трата времени. Гораздо проще и эффективнее указать авторам на их главную, на наш взгляд, ошибку.

Итак, если уж эфир реален, то в мировом пространстве всегда были, есть и будут эфирные ветры с различными скоростями и ускорениями их потоков, даже если носителями эфира являются частицы, способные к поляризации, что не исключают и сами авторы, т.к. это совершенно естественно. Но тогда одна и та же инертная масса в разных потоках поляризованного эфира должна быть разной в зависимости от скорости и ускорения обдувающих её потоков эфира, чего в реальной действительности не наблюдается? Ё!

Кроме того, физические тела более чем на 90% состоят из пустоты, что так же подтверждают и сами авторы. Следовательно, ни сам эфирный ветер, ни колебания его потоков с любыми ускорениями не могут оказать какого-либо существенного сопротивления пустоте физических тел. Какова бы ни была природа сопротивления, оно не может быть реализовано в практически пустых телах.

Пустота может отреагировать на движение среды только в том случае, если в процессе взаимодействия она перестанет быть пустотой, т.е. если у пустоты появится зацепка за среду,

т.е. парус взаимодействия. При этом не имеет абсолютно никакого значения, движется ли среда с ускорением или же равномерно и прямолинейно. Если телу есть чем зацепиться за среду, то оно в любом случае подобно парусному судну будет двигаться вместе, хоть с ускоряющейся средой, хоть с равномерно движущейся средой.

Следовательно, смысл инерционного сопротивления среды «пустому» телу связан вовсе не с ускорением самой среды в спокойном теле, а с кардинальным изменением структуры тела при его ускорении, которое не просто математически отражает величину приращения скорости тела, а прежде всего свидетельствует о применении к телу механического воздействия.

При механическом вмешательстве в структуру тел их внутренняя пустота, образно говоря, заполняется всё ещё связанными с телом «обломками» его нарушенных структур, что и образует парус взаимодействия. Это позволяет телам улавливать не только ускоренные порывы ветра взаимодействия, но в том числе и постоянный напор внутренних течений эфира, не связанных непосредственно с текущим взаимодействием. Причём сильный постоянный напор будет определять инерцию в значительно большей степени, чем слабое ускорение его порыва. Так, по всей видимости, формируются достаточно сильные инертные взаимодействия.

В гравитационных взаимодействиях деформация физических тел осуществляется исключительно за счёт градиента давления среды, т.е. фактически за счёт напора самой среды. Именно поэтому их парус взаимодействия распускается значительно слабее, чем при инертных взаимодействиях. И именно поэтому их инерционность значительно меньше, чем в контактных взаимодействиях.

Электрическое поле, надо полагать, имеет несколько большую плотность, чем нейтральный эфир. А сами элементарные частицы имеют, безусловно, несколько большую плотность, чем физические тела. Этим и объясняется специфика электромагнитных взаимодействий, в которых коэффициент взаимодействия значительно больше, чем в гравитационных и даже в инертных взаимодействиях.

Однако главный принцип всех взаимодействий заключается не в банальном внешнем сопротивлении среды парусу взаимодействия. Никакой парус не поможет телу зацепиться за среду хоть механически, хоть за счёт *«цепляния магнитной проницаемости за все материальные тела вселенной»* в отсутствие врожденного свойства материи преобразования напряжение-движение (см. выше в настоящей главе «Мера движения»).

Для образования инерционного сопротивления движению необходимо, образно говоря, сырьё из которого производится инерция. В соответствии с врождённым свойством материи преобразованием напряжение-движение, напряжение инерции образуется непосредственно из самого движения. И, наоборот, сырьём для движения является напряжение.

Причём за счёт отрицательной обратной связи, образующейся в соответствии с законом неразрывного потока этого «сырья», процесс имеет конечную скорость, что проявляется в виде ускорения движения. В классической физике закон неразрывного потока известен под названием закона Бернулли. Вложили силу – получили движение, вложили движение – получили силу. При этом совершенно неважно, через какие поля и какие заряды это происходит.

В движение массы с одинаковым успехом превращается и сила Кулона, и сила Лоренца, и сила Ньютона и наоборот, остановленное движение может проявиться и в виде силы Кулона, и в виде силы Лоренца, и в виде силы Ньютона. Именно такая «божественная» (врождённая) инерция и лежит в основе всех без исключения типов взаимодействий, в том числе и в основе образования лобового сопротивления среды, которое воспринимается парусом взаимодействия, образующимся при деформации тел при их физическом силовом ускорении.

Лобовое сопротивление всем вроде бы интуитивно понятно. А вот свойство материи преобразование движение-напряжение, которое лежит в основе, в том числе и лобового инерционного сопротивления, это такое же «божественное» и необъяснимое для нас свойство материи,

как собственно и сама материя и её другое свойство – движение. Объяснить свойства материи можно только после того, как удастся объяснить саму материю. Но для этого у нас пока нет исходных опорных элементарных сущностей, т.к. самая основная, исходная и самая элементарная опорная сущность всех без исключения явлений природы это и есть сама материя.

Так что Мисюченко и Викулин явно «бегут впереди паровоза», заявляя, что они «*вскрыли*» последнюю тайну Бога, которая, по их мнению, заключается в простом «*цеплянии*» тел за всю вселенную. В отсутствие врождённого свойства материи преобразование напряжение-движение (врождённой инерции) цепляние даже за миллион вселенных не изменит даже движение одного самого маленького нуклона.

При этом авторы не только фактически не вскрыли природу этого «цепляния» или лобового сопротивления, что без знания природы самой материи невозможно в принципе, они исключили из природного перечня «цепляний» главное – механическое (контактное) цепляние. Однако, исходя из материалистических позиций, любые поля могут взаимодействовать с телами и между собой исключительно только через свои материальные носители массы.

Следовательно, все виды взаимодействий сводятся исключительно к механическому контактному (инертному) взаимодействию. **Но, как это ни странно, контактного взаимодействия нет даже в перечне классических видов взаимодействий. Даже в силе упругости, возникающей при контактных взаимодействиях, классическая физика усматривает электрическую природу.**

В отличие от нашей модели авторы выбрали не парус взаимодействия, а якорь взаимодействия, который каким-то непонятным бесконтактным и «*бесструктурным*» образом «*цепляется за все материальные тела во вселенной*» посредством магнитной проницаемости не существующего, по мнению самих же авторов, в природе, магнитного поля!

Безусловно, всё в мире взаимосвязано, **но не всё со всем сразу непосредственно и одновременно, а только что-то через что-то.** Поэтому говорить о том, что электрон цепляется за все материальные тела вселенной через вакуум это всё равно, что утверждать, будто топот муравья на противоположной родному авторам Санкт Петербургу стороне Земли мешает им спать! Поэтому теория авторов только теоретически вроде бы не о бароне Мюнхгаузене.

Их барон Электрон-Мюнхгаузен, конечно же, не может тащить себя за волосы, т.к. они лишили его даже рук (структуры), оставив ему только теоретическое утешение, что они у него есть, да и то в виде магнитной проницаемости несуществующего магнитного поля! К тому же авторы лишили его ещё и массы, заменив её индуктивностью.

Конечно, если авторы считают, что самоиндукционное поле движущегося электрона-поля цепляется за окружающий вакуум, то никакого барона нет. Но в том-то всё и дело, что в теории авторов нет механизма этого цепляния. У них нет ни врождённого свойства материи преобразования напряжение-движение, которое лежит в основе инерции, ни паруса взаимодействия, который помогает практически «пустым» телам цепляться за эфир вблизи себя, а не за всю недостижимую для тел вселенную.

У авторов есть только вторичное самоиндукционное поле, которое само по себе безо всяких изменений своих бесструктурных структур умудряется тормозить первичное поле-электрон, т.е. оно фактически само по себе тормозит то, что его же и создало, а это – типичный барон, только электромагнитный. Ведь не может же магнитная проницаемость несуществующего, по мнению самих же авторов, магнитного поля цепляться за реально существующие материальные тела всей вселенной.

Но даже если и может, то это ничего не даст в отсутствие врождённого свойства материи преобразование напряжение-движение и основанной на нём инерции. Однако может быть, они узнали от Бога нечто более существенное. Во всяком случае, в своей теории они этим знанием с читателями не делятся. Или может быть, Бог над ними только посмеялся?

Таким образом, прежде чем углубляться в математику, которая в отрыве от физики может формально подтвердить всё, что угодно, авторам, прежде всего, следует устранить свои физические ляпы. Их математические совпадения не случайны. Это чистейшей воды тавтология, которая всегда подтверждает любую истину или не истину, т.к. она подтверждает всё что угодно, тем же, что и подтверждает. В данном случае их тавтология подтвердила только истину формальной математики, для которой нет ничего проще, чем на уровне математических символов приравнять массу к индуктивности.

А в другой работе, посвящённой системе LT, В. Викулин умудрился приравнять массу к ускорению объёма пустого пространства, заменив килограммы на метры кубические, делённые на секунду в квадрате! Физическая же истина массы состоит в том и только в том, что это и есть сама материя (количество материи в штуках), а не количество индуктивности, т.е. число отношений магнитного потока к току.

Физическая основа их теорий не выдерживает никакой критики. Её может опровергнуть любой школьник с крепкими нервами, которого не смутит пустое нагромождение формул. Формальная математика, если не знать какую чушь она иногда прикрывает, всегда выглядит солидно, и это во все времена мешало физике, отпугивая умных, но не привыкших мыслить числами и формулами людей.

Мыслить человек может только образами, а математика, речь и прочие достижения человека разумного должны только помогать ему в этом процессе, но не подменять его. Ведь сами же авторы активно критикуют СТО и ОТО именно за то, что в них используются понятия, которые невозможно представить образно. Правда, авторы называют это «не с чем сравнить», что в принципе одно и то же!

Электрических, магнитных и математических образов в голове человека нет. Поэтому образно объяснить природу иначе, как через механику человек просто физически не в состоянии. Ведь в природе есть только 4 инварианты: материя (со свойством механического движения), пространство и время. А если человек всё же идёт на такое объяснение, то получается полная ерунда.

Научные работы Мисюченко и Викулина по инерции и гравитации внешне выглядят очень солидно и научно, т.к. в них много математики. Но когда в популярных статьях «Гравитация это очень просто» и «Инерция это очень просто» они пытаются образно «на пальцах» объяснить свои идеи, то получается не только очень просто, но и очень наивно. Потому что не физические явления определяют материю, а свойства материи определяют материю.

То есть не электромагнитные взаимодействия лежат в основе свойства материи – **преобразование напряжение-движение**, а как раз, наоборот, в основе всех явлений природы лежат **три основных свойства материи, это движение, напряжение и их взаимное преобразование**. Поэтому к математике нужно приступать только после того, как все глупости будут устранены «на пальцах».

По всем перечисленным выше причинам мы пока остановимся на нашей версии явления инерции, которая принципиально не противоречит версии гравитации В. А. Ацюковского, хотя в деталях и отличается. Она, конечно, очень фантастическая, для современной физики, но, по крайней мере, не безнадёжно абсурдная и не нарушает ни одного из уже известных многократно подтверждённых законов природы.

Хотя не такая уж она и фантастическая. В природе нет ничего, кроме движущейся материи, движение которой рождается в механическом взаимодействии материи же, т.е. в преобразовании **напряжение-движение**. Следовательно, все известные и неизвестные явления природы, в том числе электричество, магнетизм и т. д. имеют механическую природу. Почитайте В. А. Ацюковского. У него очень реалистично, очень убедительно, образно и доступно показано, что все явления природы, в том числе и электрические заряды, и электрические поля порождаются механическим движением материи (амеров).

Критикуемые нами авторы всё время стремятся к устранению лишних сущностей природы. Но их в природе не так уж и много, всего четыре: материя и три её основных свойства: напряжение, движение и преобразование напряжение-движение. Всё остальное это наше субъективное описание их многочисленных комбинаций. Конечно же, и у Ацюковского нет полной и исчерпывающей ясности, но он на божественное и не претендует.

Ацюковский не отрицает, что его теория это всего лишь разумная модель, не противоречащая основным сущностям природы. **А полной ясности не может быть никогда. Господь не так уж и прост, чтобы отдать все свои последние тайны человеку, т.к. это означало бы передачу ему своих божьих полномочий! При этом он просто перестанет быть для человека Богом!**

Тяготение и всё остальное имело бы электрическую природу, только в одном случае, если бы механическое движение называлось бы электрическим движением исключительно на уровне замены терминов. Однако замена терминов для физики не опасна, т.к. сути дела не меняет. Самым опасным для физики является безынерционное мышление, т.е. мышление без тормозов, такое как у А. Эйнштейна или у И. Мисюченко с В. Викулиным. Именно они и уводят физику в сторону от природы. Поэтому мы и уделили критике их теории так много внимания.

Ребята, вы не обижайтесь на критику. Я приветствую всех не стандартно мыслящих людей, особенно тех, которые представляют конструктивную критику абсурда. Перефразируя американскую поговорку, «ничего личного, только истина». Но, говоря по-русски, «следите за базаром»! Ё!

А правильных идей у вас действительно достаточно. Только не торопите мышление, не забывайте о здоровой инерции, это основное свойство материи! На вашем языке это означает, повышайте индуктивность своих мозгов, тогда повысится и взаимодукация с мозгами других людей и может быть с истиной! Массу мозгов повысить невозможно, а вот индуктивность, пожалуй, можно! Почувствуйте разницу!

В контактном взаимодействии коэффициент взаимодействия (k) по отношению к гравитационной массе равен единице, поскольку за эталон массы для этих двух видов взаимодействия была принята именно инертная масса и не учтён истинный механизм полного взаимодействия. Причём, как мы уже отмечали, на этот коэффициент влияют физическое и химическое состояние взаимодействующих тел, а также величина их масс. Следовательно, для контактного взаимодействия масс масштаба крупных космических объектов коэффициент может быть и значительно меньше единицы.

Истинным же эталоном массы, как количества вещества должно являться полное количество вещества материального тела в штуках. При этом в каждом типе взаимодействия был бы свой индивидуальный коэффициент взаимодействия с размерностью гравитационной постоянной и величиной всегда меньшей единицы. Но даже в гипотетическом взаимодействии, в котором работают все массовые элементы тел, коэффициент взаимодействия не может быть равен единице и не сможет быть безразмерным, т.к. он увязывает объёмный характер распространения взаимодействия с линейным ускорением тел вдоль линии взаимодействия.

Поскольку сегодня о количестве вещества можно судить только по результату взаимодействия материальных тел, то практически за эталон массы можно принять инерционное сопротивление материальных объектов в любом из конкретных видов взаимодействия. Теоретически за эталон массы можно принять хоть инерционное сопротивление материальных объектов при электрических взаимодействиях. Понадобятся лишь соответствующие коэффициенты перевода электронной массы в гравитационную и контактную массу.

Причём в любых типах взаимодействия все массы определяются через их инертные свойства, ведь подсчитать количество массы в штуках мы пока не имеем возможности. Раз-

ница состоит лишь в том, что инертные свойства полной массы в разных типах взаимодействия разные, что и определяет коэффициент взаимодействия (вспомните электромагнитную индукцию). Однако все взаимодействия обусловлены инертными свойствами тел. Различаются только структуры силовых полей и соответственно характер их влияния на ускорение взаимодействующих тел в разных взаимодействиях.

Поле тяготения обусловлено распределением избыточного давления эфира между взаимодействующими объектами. А напряжённость поля тяготения, определяемое в современной физике, как линейное ускорение свободного падения, обусловлена градиентом давления энергии гравитационного взаимодействия при участии как минимум двух тел. Поэтому градиент энергии взаимодействия имеет смысл только для каждого из конкретных взаимодействующих тел, находящихся на конкретном расстоянии друг от друга в процессе взаимодействия.

Нет никакого смысла определять напряжённость энергии взаимодействия в любых других точках пространства вокруг любого из взаимодействующих тел, в которых ответные тела взаимодействия отсутствуют, т.к. одиночное тело не образует энергии взаимодействия. Это справедливо для всех типов взаимодействия.

Конечно, в гравитационных и электромагнитных взаимодействиях градиент давления в окружающем пространстве создаёт и одиночное тело. Однако градиент давления эфира вокруг одиночного тела определяет его взаимодействие с мировой материальной средой, но не между физическими телами. Поле взаимодействия, которое непосредственно определяет ускорение физического тела, образуется только при наличии ответного тела.

Причём величина этого ускорения, т.е. напряжённости поля взаимодействия естественно не равна ускорению потоков эфира в отсутствие ответных тел. Поэтому если напряжённость поля взаимодействия характеризовать ускорением взаимодействующих тел, то в отсутствие ответных тел этой напряжённости просто не существует. Есть градиент давления эфира, который в отсутствие ответного тела ничего ни к чему не притягивает. Он образует только парус взаимодействия, и то частично (см. далее).

Безусловно, поле одиночного тела в гравитационных и электромагнитных взаимодействиях в конечном итоге и определяет напряжённость их полей взаимодействия в виде конкретного ускорения взаимодействующих тел. Но в одиночестве это только один из компонентов той напряжённости, которой принято определять эти поля в современной физике. Поэтому градиент взаимодействия одиночного тела с мировой материальной средой это совсем другая физическая величина и её целесообразнее характеризовать не ускорением потоков эфира, а градиентом его давления.

Логично предположить, что контактное взаимодействие также имеет своё поле инертного взаимодействия, природа которого аналогична природе поля гравитационного и электромагнитного взаимодействия. Это распределение давления эфира между взаимодействующими телами. Об этом свидетельствует, как пропорциональность инертной и гравитационной масс, так и безусловная применимость второго и третьего законов Ньютона к гравитационным взаимодействиям.

Основное отличие состоит только в том, что поле инертного взаимодействия возникает лишь при прямом контакте взаимодействующих тел между собой, а гравитационное поле возникает при контакте физических тел непосредственно с носителями гравитационного поля и мировой материальной среды – амерами.

Причём если при контактном взаимодействии избыточное давление элементарных носителей массы сосредоточено между взаимодействующими физическими телами, то в гравитационном взаимодействии избыточное давление мировой материальной среды действует на тела со стороны открытого пространства с внешней стороны взаимодействующих тел. Однако законы газовой динамики в обоих случаях одинаковые.

Таким образом, механизм контактного взаимодействия не должен принципиально отличаться от механизма гравитационного взаимодействия, кроме противоположной направленности сил, воздействующих на физические тела. При этом второй закон Ньютона, как в том, так и в другом случае отражает только зависимость мгновенного геометрического приращения движения ускоряемой массы от характера текущего объёмного распределения избыточного давления эфира, действующего на каждую из взаимодействующих масс и от количества связанных с массой элементарных носителей взаимодействия – паруса взаимодействия.

Конечно же, гравитационное и контактное взаимодействия, кроме разной постоянной взаимодействия, имеют и другие различия. Гравитационное взаимодействие академически распространяется на бесконечно большие расстояния, хотя это вряд ли соответствует реальной действительности. Тем не менее, эти расстояния достаточно велики. Контактное взаимодействие осуществляется на очень малых расстояниях от расстояний между нуклонами до расстояний, определяющихся долей размеров взаимодействующих тел.

Различается также направленность сил в этих взаимодействиях. Однако на уровне механизмов этих взаимодействий это не принципиально. Есть ещё некоторые на первый взгляд очень серьёзные различия, но они опять же непринципиальные, т.к. они вытекают из одинакового принципа работы механизмов этих взаимодействий, которые, однако, отличаются разной конструкцией своих механизмов. Рассмотрим эти кажущиеся различия.

В гравитационном взаимодействии ускорение тел, так же как и в инертном взаимодействии обратно пропорционально массе. Но в отличие от классической модели второго закона Ньютона, т.е. классической модели неуравновешенного движения в гравитационном взаимодействии при изменении массы одного из тел, прямо пропорционально ему изменяется не собственное ускорение, а ускорение ответного тела.

Выражается это в том, что собственное ускорение при неизменной массе ответного тела не зависит от изменения собственной массы (разные тела падают одинаково). Однако это не противоречит изложенному выше принципу явления инерции и инертному взаимодействию.

Гравитационный парус тел создаётся за счёт охлаждения вихрями структур вещества тела своего собственного эфира, находящегося в промежутках между структурами его вещества и по этой причине притока в тело и захвата им наружного эфира. При этом охлаждается так же наружный эфир, т.е. самый тёплый эфир среды в этой цепочке взаимодействия (на рисунке (1.2.4) это эфир (т)). Между взаимодействующими телами эфир несколько холоднее (на рисунке эфир (х)) внешнего тёплого эфира (т), т.к. он охлаждается телами с двух сторон, но он теплее холодного эфира в веществе (хх), самого холодного эфира в этой цепочке.

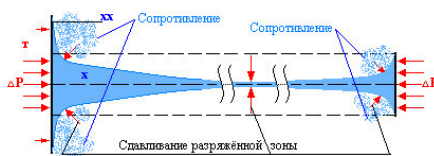


Рис. 1.2.4

За счёт градиента давления, обусловленного разностью температур эфира внутри и снаружи тела, внутренний эфир тела, т.е. его парус несколько уплотняется. Градиент давления в канале связи (зоне взаимодействия) между телами так же увеличивает плотность, т.е. объёмную площадь парусов. Это конечно, значительно более разрежённая среда по сравнению с внутренней средой зоны взаимодействия и парусов тел при их контактном взаимодействии.

Однако этого вполне достаточно для образования очень слабого гравитационного паруса и гравитационного сближения парусов тел за счёт градиента давления наружного эфира и эфира в среде между телами. Относительная разреженность парусов в гравитационном взаимодействии по сравнению с инертным взаимодействием, как собственно и малый градиент температур и давлений, по всей видимости, так же сказывается на малой величине гравитационной постоянной.

Одиночные тела охлаждают пространство (мировую среду) вокруг себя сферически симметрично. Поэтому гравитационный потенциал имеет значение разве, что для среды, но никак не для тел. При этом само тело естественно ни к чему не притягивается, т.к. среда расположена от него сферически симметрично.

И только при появлении ответного тела появляется канал связи между телами. При этом большее тело естественно вносит основной вклад в охлаждение общего канала и соответственно в формирование градиента давления в канале, чем меньшее тело. Однако поперечный размер канала, его конфигурацию в пространстве и его геометрию в большей степени определяет меньшее тело, т.к. общее пятно контакта тел в пределах канала не может быть больше паруса меньшего тела.

Причём пятно контакта каждого тела с каналом будет даже несколько меньше геометрического поперечника меньшего паруса (см. Рис. 1.2.4). Это обусловлено тем, что и в инертных и в гравитационных взаимодействиях внутреннее пространство между телами, не попадающее в общую цилиндрическую тень равную поперечному размеру меньшего тела, очень быстро теряет полученное возмущение, т.к. очень быстро перемешивается с внешней не столь возмущённой средой. К тому же на больших расстояниях между телами и вдали от тел канал имеет узкое место значительно меньше поперечника меньшего тела.

Итак, после приведённых общих предварительных пояснений рассмотрим, почему разные по массе тела падают на неизменную ответную массу одинаково. Пусть сначала разность масс будет очень существенная ($M \gg m$). По этой причине малое тело очень мало влияет на градиент давления в канале. Даже если малое тело увеличится, например, вдвое, то градиент давления при этом останется практически прежним. Но мы знаем, что в соответствии с законом тяготения сила тяготения увеличится вдвое. А происходит это за счёт увеличения паруса малого тела и соответственно общего пятна контакта канала для каждого тела.

Поскольку сила тяготения для малого тела увеличилась вдвое именно за счёт такого же увеличения его паруса (m), то на каждый элемент паруса сила не изменилась. То есть каждый дополнительный элемент паруса малого тела забрал на себя силу, которую он же и принёс и получил от этого такое же ускорение, какое было у элементов, существовавших до увеличения паруса. Следовательно, не изменилось и ускорение всего малого тела, хотя и с увеличенной вдвое массой.

Строго говоря, ускорение малого тела должно всё же несколько увеличиться, т.к. температуру канала увеличенное вдвое малое тело всё же понизило, а значит, увеличило удельную силу, а с ней и общую силу. Ниже будет показано, что это увеличение давления даже при больших значениях на общую картину не влияет. Для этого же случая в виду малости изменения удельного давления мы не будем рассматривать механизм его компенсации.

У большого тела основной парус (M) не изменился. Изменилось только пятно контакта и соответственно общая сила, приложенная к его огромному парусу (M). Если бы элементы большого паруса, которые попадают в новое пятно контакта, имели бы некоторый люфт (свободу) в своём движении, то до тех пор, пока этот люфт не выбран, пятно контакта большого тела получило бы точно такое же ускорение, как и малое тело. Но затем эта вдвое большая сила распределилась бы на весь парус (M) и его ускорение стало бы много меньше ускорения малого тела. Но всё же вдвое больше прежнего ускорения паруса (M), т.к. новый ведущий локомотив

при помощи новых жилок буксирного троса (увеличенное вдвое пятно контакта) приложил к большему телу вдвое большую силу.

Если пятно контакта это, образно говоря трос, то толщина троса важна только для того, чтобы он не порвался, т.е. для расчёта силы, приходящейся на каждую несущую жилу троса. Для ускорения же тела важна суммарная сила, которую этот трос передаёт. В пересчёте на каждый элемент паруса (М) эта сила составляет ничтожную величину. Тем не менее, эта величина ($2 * F / M$) стала вдвое больше той ничтожной величины (F / M), которая передавалась телу прежним тросом. Образно говоря, у каждой новой жилки троса есть свой локомотивчик.

Тогда:

$$(2 * F / M) / (F / M) = 2$$

или

$$a_2 = (G * M * 2 * m / M) / r^2 = 2 * a_1$$

Малому телу за собой тащить нечего. Каждая жилка троса со стороны малого тела нагружена так же, как и каждая жила предыдущего вдвое более тонкого троса. То есть новые локомотивчики заняты ускорением своих новых вагончиков. Поэтому у малого тела останется только такое ускорение, которое и было до увеличения его паруса.

Тогда:

$$F / m = 2 * F / (2 * m)$$

или

$$a_2 = (G * M * 2 * m / 2 * m) / r^2 = a_1$$

Теперь пусть при этом же соотношении масс взаимодействующих тел вдвое вдруг увеличится масса большого тела (М). Поскольку пятно контакта определяется малым телом, то в целом и для большого тела в частности оно останется практически прежним. Однако поскольку градиент давления в канале преимущественно определяет большое тело, то удельная сила в почти прежнем пятне увеличится почти вдвое, что должно вызывать вдвое большее ускорение тела. Но у большого тела теперь и вдвое больший основной парус, который вдвое сильнее тормозит большее тело, т.е. сила, приходящаяся на каждый рабочий элемент большого тела и соответственно его ускорение, останется прежними. А вот ускорение малого тела увеличится вдвое.

Выше мы упоминали, что градиент давления канала так же влияет на величину паруса, т.е. на количество выделившихся в парус свободных массовых элементов. Но это не нарушит описанный выше баланс, т.к. удельный градиент давления действует только на пятно контакта, а дополнительные паруса в рассматриваемом случае выходят за пределы пятна контакта и, следовательно, дополнительное сопротивление этих дополнительных парусов погасит эту дополнительную силу.

Имеется в виду, что дополнительные паруса образуются не за счёт сферического охлаждения эфира каждым телом в отдельности в отсутствие ответного тела, как основные паруса. Дополнительные паруса это результат дополнительного сжатия тел за счёт их охлаждения градиентом канала.

Теперь рассмотрим тела с сопоставимыми парусами, т.е. массами. Особенность их взаимодействия заключается в том, что малое тело теперь не только определяет пятно контакта, но и в значительной степени влияет на градиент температур, т.е. на удельное давление в канале. Пусть опять же малое тело увеличилось вдвое. При этом общая сила, на которую влияет не только вдвое увеличившееся пятно контакта с прежним удельным градиентом давления, но и сам увеличившийся удельный градиент канала должна увеличиться больше, чем вдвое.

Следовательно, на первый взгляд и ускорение малого тела не может остаться прежним и несколько увеличится. Соответственно ускорение большого тела увеличится несколько больше, чем вдвое. Но это опять же только на первый взгляд.

Как и в предыдущем случае с увеличившейся массой большего тела кажущиеся сверхзаконные прибавки силы и ускорения тут же будут скомпенсированы дополнительными парусами. Это паруса, которые вызваны дополнительной деформацией тел градиентом канала. То есть законная зависимость нарушена не будет.

Увеличение большего паруса в текущем случае сопоставимых масс мы рассматривать не будем, т.к. с поправкой на удельный градиент давления и дополнительные паруса, вызванные этим давлением, всё будет происходить, так же как и в предыдущем случае, когда увеличивается большее тело.

На очень малых расстояниях общее или эффективное сечение канала связи не ограничивается размерами малого тела. Поэтому канал может выходить далеко за границы малого тела. Но тогда он дополнительно охладит и пространство за малым телом, что опять же должно компенсировать нарушенный дополнительным сечением канала баланс за счёт дополнительного разряжения за малым телом и соответственно снижения градиента давления для него.

Очевидно, что всё сказанное справедливо и для инертного взаимодействия. Однако отследить это непросто, т.к. в инертных взаимодействиях сила зависит не только от масс тел, но и от их относительной скорости перед взаимодействием, которая в классической модели неуравновешенного движения вообще не рассматривается. В классической физике нет так же и всемирного закона инертного взаимодействия, т.е. формулы инертной силы вида формулы для силы тяготения.

Конечно, наше предположение о преимущественном формировании сил взаимодействия в границах проекции меньшего паруса строгими расчётами не подтверждено, но отсутствие строгих расчётов не позволяет это предположение сходу и опровергнуть. Тем более что принципиально оно не только не противоречиво, но и не противоречит так же и приведённому выше механизму явления инерции.

Различие же формы и объёмов объектов при неизменных массах, по всей видимости, компенсируется неизменной эквивалентностью массы и паруса и работоспособностью парусов по всему их объёму. Поскольку паруса полупрозрачные, то имеет значение не только площадь их лобового сечения, но и степень заполнения объёма элементами парусов. Влияет так же мощность канала, которая, как показано выше, зависит от массы обоих тел. И всё же все эти факторы могут несколько изменять величину гравитационной постоянной в зависимости от состояния среды и самих тел, что уже обнаружено наукой.

В науке существует много теорий (гипотез) гравитации. Это эфирные теории и баллистические теории. ОТО мы вообще теорией не считаем, это какое-то недоразумение. А вот эфирные и баллистические теории объясняют все явления с гораздо меньшим количеством парадоксов, чем ОТО.

Мы полагаем, что наиболее приемлемые и универсальные – эфирные теории. Ведь если в баллистических теориях кошмарное количество миллионов заряженных частиц ежемгновенно испускают кошмарное количество миллионов частиц – реонов, то вся вселенная должна быть просто наводнена ими, а это и есть среда. Но тогда зачем сводить всё многообразие природы к взаимодействию биллиардных шаров, если, например волновые процессы гораздо естественнее объяснять на основе среды – эфира.

Р. Фейнман в Фейнмановских лекциях по физике, Т1, Современная наука о природе. Законы механики. В §5 Всемирное тяготение страстно доказывает, что законы Ньютона абсолютно верны для всей вселенной и на любых расстояниях. Он приводит астрономические наблюдения, которые доказывают, что даже очень удаленные от Земли небесные тела движутся по эллипсу и собираются в скопления. Но:

Во-первых, движение планет по эллиптическим орбитам первоначально следует не из Ньютоновских законов, а из первого закона Кеплера, хотя для сути дела это и не принципиально.

А **во-вторых**, дело не только в расстояниях, но и в физической сущности гравитационной и инертной масс, про которые Фейнман говорит только то, что они с высокой точностью строго пропорциональны. Их пропорциональность не означает их равенства. Равно только списочное количество их массовых элементов. А законы Ньютона в существующих формулировках не раскрывают физическую сущность гравитационной постоянной, которая не соответствует наглядному смыслу, приведенному Хайкиным (см. выше).

К тому же в разных точках вселенной коэффициенты взаимодействия могут быть разными. Полный коэффициент взаимодействия должен учитывать физическую структуру, химический состав и полную массу взаимодействующих тел. Поэтому говорить об абсолютной верности законов Ньютона в смысле полноты отражения ими реальной действительности в том виде, в котором они существуют на сегодняшний день не совсем правильно.

Как показано выше, законы Ньютона описывают только частные случаи реальной действительности, т.к. не учитывают мировую материальную среду, хотя и имеют статус фундаментальных, т.е. базовых законов природы. Поэтому правильнее было бы сказать, что законы Ньютона верны в своей совокупности и с учётом всех возможных факторов, влияющих на взаимодействие материи, в том числе и плотность мировой материальной среды в области пространства, в которой осуществляется взаимодействие.

Из приведенного анализа следует, что закон всемирного тяготения, так же как и второй закон Ньютона является частным случаем или следствием не существующего пока в современной физике, но, как мы полагаем, безусловно существующего в природе, всеобщего закона взаимодействий или всемирного закона взаимодействий. Этот закон одинаково определяет все типы взаимодействий в природе, отличающиеся только коэффициентом взаимодействия. Причём наиболее общей формой записи всеобщего закона взаимодействий является объёмная форма аналогичная выражению для закона всемирного тяготения

Это даже не зависит от того, насколько верна наша модель формирования сил взаимодействия и перераспределения энергии взаимодействия, т.к. это следует из всех известных проявлений силовых взаимодействий в природе. Для каждого взаимодействия существует свой индивидуальный коэффициент пропорциональности между полной массой и количеством свободных элементов, определяющих линейное ускорение полной массы при взаимодействии.

Как показано выше, качественная аналогия второго закона Ньютона и закона всемирного тяготения является абсолютной. Из этого следует, что Ньютон дважды открыл один и тот же закон. А если учесть, что остальные законы Ньютона опять же являются следствием второго закона динамики, т.е. линейной формы записи закона контактного взаимодействия, то Ньютон открыл один и тот же закон четыре раза.

Присовокупив к закону всемирного взаимодействия, объединяющему контактное взаимодействие, гравитационное взаимодействие, а также все другие типы взаимодействия все остальные законы Ньютона, а также следствия закона всемирного взаимодействия, касающиеся сохранения импульса и энергии (материи), получим единый всемирный закон мироздания.

Естественно, что все существующие в современной физике законы природы в единой формулировке должны быть отображены, как следствия всемирного закона мироздания. Целесообразность такого обобщения заключается в том, что в единой формулировке появляется возможность показать неразрывную взаимосвязь всех существующих законов через единую мировую материальную среду.

Это в свою очередь позволит предотвратить однобокое понимание существующих законов, когда какой-нибудь частный случай, не проверенный на соответствие существующим законам в их расширенном понимании выдается за их нарушение и является поводом к призы-

вам пересмотреть все существующие представления о природе. Примером таких прецедентов является якобы безопорное движение.

Приведенный выше механизм формирования сил взаимодействия, конечно же, не объясняет саму природу взаимодействия, но сводит это объяснение к элементарным понятиям. Природа «боится пустоты» в том смысле, что всегда заполняет ее материей. Это означает, что на самом деле природа боится тесноты. Чем больше количества вещества в фиксированном объеме пространства, тем с большей силой при отсутствии внутренних связей или при их разрыве его носители пытаются уйти из «тесноты» и занять свободное место в пространстве и тем большая сила требуется другой локальной концентрации, чтобы занять место в пространстве, в котором уже находится первая.

Это в свою очередь связано с основным свойством материи – движением. Взаимодействуют только физические тела, которые имеют относительное движение в пересекающихся направлениях, т.к. это означает, что они претендуют на одно и то же место в пространстве в точке пересечения их траекторий. Чем быстрее физические тела или элементы материи стремятся к одному и тому же месту в пространстве, тем с большей силой они будут противодействовать друг другу в этой точке пространства. Таким образом, инерцию, а также все законы природы определяет концентрация материи и ее основные свойства – движение и сила.

Физический механизм «боязни тесноты», т.е. вопрос о том, как взаимодействуют сами контактирующие элементы материи, остается пока открытым. Основываясь на элементарных понятиях можно в соответствии с предложенным механизмом объяснить взаимодействие самих элементов материи взаимодействием элементов материи второго порядка и т. д. Однако этим проблема не снимается, т.к. на каждом уровне сила опять же определяется тем же самым принципом «боязни тесноты».

По всей видимости, на уровне человеческой логики мир до конца непознаваем, т.к. основанная на элементарных понятиях она не может объяснить сами элементарные понятия, т.е. саму себя. Мы можем сколь угодно близко подходить к истине, но никогда ее не достигнем. Поэтому максимум, что возможно сделать в этой ситуации это свести объяснение физической сущности явлений природы к элементарным понятиям. Предложенный механизм, кроме основных инвариантов основан только на одном элементарном понятии «боязни тесноты», которое имеет практически столь же древние корни, как и основные инварианты.

Представленная схема взаимодействия носит общий неконкретный характер, т.к. современных знаний о природе недостаточно для ее детального обоснования и, конечно же, она имеет свои недостатки. Например, не разрешен вопрос, будет ли испытывать дополнительное внешнее инерционное сопротивление тело, движущееся в отсутствие взаимодействий, т.е., как считает современная физика «по инерции», если его предварительно деформировать? Например, можно провести эксперимент с болтом и накрученными на него гайками в расслабленном виде и после их затяжки.

Ответ, лежащий на поверхности – «не будет», что является серьезным возражением против предложенной схемы взаимодействия. Однако всё не так просто. Возможно в статистке свободные массовые элементы, выделившиеся при деформации, тут же вновь поглощаются или рассеиваются в пространстве. А вот так называемое безопорное движение, в котором осуществляется динамическая деформация внутри одного и того же тела, не противоречит предложенной схеме взаимодействия. Кроме безопорного движения есть множество схем экспериментов, которые свидетельствуют в пользу предложенного механизма взаимодействия. Приведём некоторые из них.

1.2.4. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ ПАРУСА И ВЕТРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В. А. Кучин, М. В. Турышев и В. В. Шелихов ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ЗАКОНА СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА

<http://ivanik3.narod.ru/ObschPhiz/Inerciod/Turyshhev/NewExper/ExpProvImpRuss.doc>

Схема этого эксперимента приведена в главе 3.5. на рисунке (3.5.1). Суть его состоит в следующем: Тележка через блок и нить приводится в движение грузом, опускающимся под действием силы тяжести. Если нить привязана непосредственно к тележке, то тележка получает одно ускорение. Если же нить при этом одновременно раскручивает барабан на той же тележке, то она приобретает значительно меньшее ускорение. Формальное объяснение несложное. Во втором случае сила тяжести груза совершает дополнительную работу по раскручиванию барабана, поэтому на разгон тележки затрачивается меньшая работа.

Но работа это не материальный фактор, который может реально препятствовать движению тележки. Это всего лишь количественное описание процесса взаимодействия. А вот то, что физически тормозит тележку, количество работы, затраченное на раскручивание барабана, само по себе не объясняет. С нашей точки зрения это происходит следующим образом.

При раскручивании барабана происходит его деформация, которая приводит к возникновению у него паруса взаимодействия, что препятствует его раскручиванию. Поэтому сила взаимодействия начинает реализовываться в поступательное движение самой тележки. При этом парус кручения барабана поступательному движению практически мало препятствует, т.к., если одна сторона этого паруса тормозит поступательное движение, то другая фактически «гребёт» в сторону поступательного движения. С началом поступательного движения появляется парус и у тележки. При этом сила опять переключается на кручение барабана, после чего складывается парус тележки и т. д. Это и создаёт эффект увеличения инертности массы системы, хотя её общее количество вещества не изменяется.

Конечно, этот эффект можно объяснить и одним только врождённым свойством инерции. Но есть и другой эксперимент, который приводит Черняев А. Ф. в Русской механике (см. Рис 55).

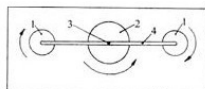


Рис 55.

«Возьмем два ротора-гироскопа 1 и электромотор 2, ось которого укреплена неподвижно и перпендикулярно горизонту. На оси электромотора Закрепим шарнирно планку 4 (рис. 55, вид сверху), по краям которой установлены гироскопы 1 с осями, параллельными оси электромотора. Вот и вся конструкция.

Раскрутим гироскопы против часовой стрелки до достижения ими постоянной частоты и после этого начнем вращать электромотором планку с гироскопами тоже против часовой стрелки, фиксируя изменение нагрузки электромотора. У меня при проведении этого эксперимента два гироскопа

мощностью по 3 Вт так перегрузили 400-ваттный электромотор, что он сгорел, так и не достигнув нормативного количества оборотов».

Правда, на рисунке гироскопы, вопреки описанию автора вращаются по часовой, а мотор против часовой стрелки. Однако это очень важный момент, который в виду допущенной автором ошибки следует обговорить более подробно. В том виде, как это изображено на рисунке эффекта торможения привода может не быть. С внешней стороны гироскопы «гребут парусом» в сторону вращения, а препятствуют вращения только внутренние паруса гироскопов. В этом случае эффект может быть обратным, т.е. гироскопы будут в целом содействовать вращению, т.к. подгибающие стороны расположены на большем рычаге, а тормозящие на меньшем. Поэтому для получения эффекта торможения необходимо соблюдать однонаправленность гироскопов и привода, о чём говорит автор. Однако для проверки нашего утверждения эффект облегчения работы привода так же является подтверждающим эффектом.

Похожий эксперимент проводил Пехотин И. Е. (см. его Рис.4). В этом эксперименте стальной шар выбрасывался пусковым устройством и через нить тянул за собой другой такой же шар. Дальность полёта шаров изменялась в зависимости от того была ли нить предварительно навита на буксируемый шар или буксировка осуществлялась без раскручивания буксируемого шара. При наличии навивки длина полёта системы уменьшалась на 30%.

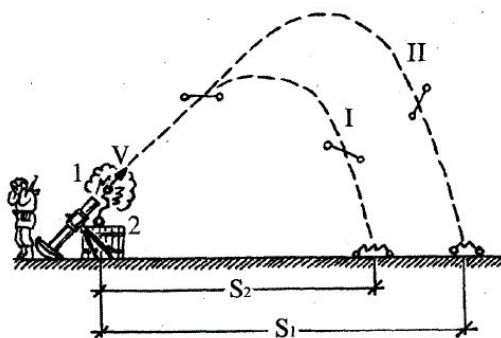


Рис.4.

Чтобы исключить какие-либо особенности вращательного движения и связанные с ним кориолисовы силы можно предложить эксперимент без вращающихся частей (см. Рис 1.2.5). На горизонтальном стержне-направляющей может перемещаться вертикальный правый диск-масса и тело, состоящее из трех горизонтальных дисков-масс слева. Верхний и нижний диск тела слева поджаты пружинами и зафиксированы. Между вертикальным правым диском и телом из трёх дисков слева так же находятся зафиксированные до поры до времени пружины.

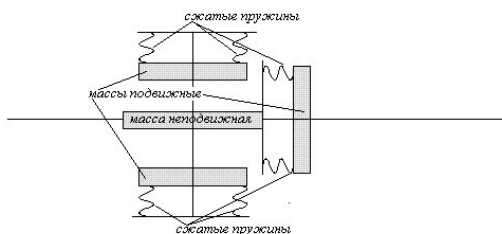


Рис 1.2.5

При отпуске замков пружин в теле из трёх дисков слева верхний и нижний диски ударяются о центральный горизонтальный диск, который может перемещаться только вдоль горизонтальной направляющей. Как только деформация от взаимодействия верхнего и нижнего

диска с центральным диском достигнет максимума, освобождается пружина между телами в горизонтальном направлении. Предполагается, что в этом случае инертность тела из трёх дисков при его неизменной массе увеличится. В эксперименте следует предусмотреть возможность включения горизонтальной пружины в разные моменты: до взаимодействия дисков левого тела, в момент их неполного взаимодействия и в момент их полного взаимодействия. Это позволит точнее дифференцировать причину возможного эффекта увеличения инертности.

Поскольку вращения и соответственно гироскопических (кориолисовых) сил в этом эксперименте нет, то если предполагаемый эффект подтвердится, объяснить его можно только за счёт дополнительного паруса взаимодействия, распустившегося в результате взаимодействия верхнего и нижнего дисков тела из трёх дисков с его центральным диском. Причём в этом эксперименте сила привода между телами не тратится ни на вращение чего-либо, ни вообще на что-либо другое кроме поступательного движения одних и тех же тел. Следовательно, появление эффекта увеличения инерционности может быть объяснено только за счёт дополнительного паруса взаимодействия.

Для того чтобы сделать эксперимент более достоверным можно повторить его с телом из трёх дисков расположенных вертикально, т.е. развернуть его на 90^0 . Технически это не представляет никаких сложностей, поэтому мы не приводим схему такого эксперимента. Можно предложить ещё множество подобных экспериментов. Но пока нет достоверных результатов уже предложенных экспериментов с отсеиванием побочных эффектов, то в этом пока нет особого смысла. Оставив этот вопрос пока открытым, попробуем применить представленный механизм для объяснения известных типов контактного взаимодействия.

1.2.5. «ПАРАДОКС» АБСОЛЮТНО УПРУГОГО УДАРА

В современной физике различают два типа механического взаимодействия. Это упругий и неупругий удары. Рассмотрим эти взаимодействия с учетом предложенного выше механизма перераспределения энергии и сил взаимодействия, т.е. явления инерции. Взаимодействие осуществляется при наличии относительной скорости между взаимодействующими телами. При этом каждое из взаимодействующих тел может иметь разную собственную скорость в абсолютной неподвижной системе отсчета (АИСО). Однако относительная скорость может так же образовываться и в самом процессе взаимодействия изначально неподвижных тел в АИСО.

В первом случае взаимодействие осуществляется за счет разностной кинетической энергии взаимодействующих тел, которую каждое из них могло получить во внешних независимых взаимодействиях. А во втором случае между покоящимися телами формально может подводиться внешняя энергия. Однако с началом взаимодействия энергия, подводимая в систему извне, эквивалентна внутренней энергии замкнутой системы, т.к. она высвобождается уже внутри системы.

Второй случай ни у кого не вызывает никаких вопросов, т.к. в нём взаимодействующие тела в полном соответствии с третьим законом Ньютона разлетаются в разные стороны относительно АИСО. А вот в разновидности первого случая, когда ударное тело полностью передает свое движение неподвижному на момент начала взаимодействия телу-мишени и проявляется так называемый «парадокс упругого удара». Этот парадокс некоторые авторы усматривают в том, что тела не разлетаются в разные стороны, что якобы непременно должно следовать из третьего закона Ньютона.

Один из таких авторов Спурре А. Ф. в статье «Парадоксы физики», размещенной в SciTecLibrary предлагает разрешить это парадокс формально математически, связав ИСО с центром масс взаимодействующих тел. То есть Спурре фактически предлагает свести задачу ко второму случаю, в котором взаимодействующие тела в полном соответствии с третьим законом Ньютона разлетаются в разные стороны относительно АИСО ЦМ.

Но фактически из системы отсчёта, связанной с центром масс взаимодействующих тел этот парадокс просто не виден, поэтому и разрешать-то особенно ничего и не надо. Следовательно, это не решение проблемы, это только уход от неё по принципу «не виден, значит, не существует». Однако тот факт, что в одной из абсолютно равноправных систем отсчёта, каковыми являются как неподвижная АИСО, так и система, связанная с центром масс – ИСО ЦМ, парадокс существует, а в другой его нет, уже сам по себе является парадоксальным.

Таким образом, в системе отсчёта, связанной с центром масс взаимодействующих тел парадокс упругого удара не только не разрешается, но и приводит к другому парадоксу, т.е. к парадоксу неравноправности ИСО! Из этого следует, что игнорирование разных систем отсчёта и соответственно разных условий взаимодействия не способствует установлению истины.

Если какой-либо существующий или только кажущийся парадокс можно разрешить только в другой системе отсчёта, то следует признать, что система отсчёта, в которой парадокс возник, неверна? Но если это так, то неверен и сам принцип относительности, в соответствии с которым все ИСО в классической физике считаются равноправными?!!! Ниже мы покажем, что так называемый парадокс абсолютно упругого удара, когда ударное тело останавливается, а тело-мишень получает всё его движение – это мнимый парадокс в любой системе отсчёта.

Его легко можно объяснить в изначально заданной АИСО, связанной с неподвижным телом, не порождая новые уже совсем не кажущиеся парадоксы, возникающие с использованием системы центра масс при полном игнорировании неподвижной АИСО. То есть можно легко обойтись и без совсем не нового и далеко не оригинального решения, предложен-

ного Спурре. Такое решение сегодня можно считать общепризнанным, однако далеко не все согласны, что это снимает парадокс абсолютно упругого удара.

Итак, рассмотрим парадокс упругого удара с точки зрения нашего механизма взаимодействия. Ньютоновские силы инерции поэлементной поддержки по определению препятствуют не только движению тел с положительным ускорением, но и поддерживают уже имеющееся движение физических тел при появлении у них отрицательного ускорения, т.е. при противодействии их движению. В АИСО неподвижное тело-мишень «подпирается» с внешней стороны только средой, а ударное тело подпирает ещё и кинетическая энергия или импульс всех его массовых элементов, но уже не с внешней стороны самого тела, а с внешней стороны фронтальной части его взаимодействия. Это выражается в том, что остановленные на переднем фронте взаимодействия массовые элементы ударного тела тут же получают вполне реальную движущую силу со стороны его задних вновь вступающих во взаимодействие массовых элементов.

До выравнивания скоростей поддерживающие ньютоновские силы инерции ударного тела, проявляющиеся в неподвижной АИСО, всегда больше текущих внутренних ньютоновских сил, проявляющихся внутри зоны взаимодействия. Они не дают телу-мишени оторваться от ударного тела. Этому способствует так же и истинные силы инерции мировой материальной среды, которые «подпирают» всю вновь образующуюся систему со стороны тела-мишени. В результате вновь образующаяся система приобретает свой общий внешний импульс, вполне физически, в реальном объединяющем всю систему взаимодействии. У Спурре же разное движение разных тел превращается в единую замкнутую движущуюся систему фактически «по щучьему велению».

Это очередной и совсем не кажущийся парадокс предлагаемого Спурре разрешения всего лишь безобидного мнимого парадокса, т.к. никакое движение не может мгновенно возникнуть в готовом виде из ни откуда, т.е. без ускорения.

Сторонники Спурре могут возразить, что главным признаком замкнутой системы является отсутствие её связи с внешним миром, т.е. отсутствие внешних взаимодействий. Если имеются всего два тела, то все их взаимодействия между собой естественно удовлетворяют условиям внутренних взаимодействий замкнутой системы. Поэтому при отсутствии каких-либо взаимодействий двух тел с другими телами, все их взаимодействия между собой не противоречат понятию замкнутой системы по признаку отсутствия внешних взаимодействий. Но есть и другие признаки замкнутой системы, которым система Спурре не удовлетворяет.

По определению поступательного движения все точки движущейся замкнутой системы, как бы они ни взаимодействовали между собой, должны согласовано участвовать в общем поступательном движении. Этому условию система Спурре не удовлетворяет, т.к. одно из тел в АИСО всегда неподвижно. Следовательно, даже единственные два тела во всей вселенной до их объединительного взаимодействия между собой не образуют единую замкнутую систему. Более того, если АИСО двух тел связана с их ЦМ, они никогда и ни при каких обстоятельствах не образуют единую замкнутую систему, т. к. АИСО ЦМ гарантированно разделяет их на разные системы.

До тех пор, пока скорость ударного тела все еще больше скорости вновь образующейся в объединительном взаимодействии общей системы, половина энергии взаимодействия, несмотря на затраты на разгон системы, параллельно накапливается в области упругой деформации. Этому способствует, как свойство материи преобразование напряжение-движение, так и прямое внешнее сопротивление, оказываемое системе мировой материальной средой со стороны тела-мишени, а также ньютоновские силы инерции поэлементной поддержки со стороны ударного тела.

Очевидно, что после того как скорости взаимодействующих тел сравняются по величине ускорение вновь образующейся системы прекратится. При этом объединенная система вполне физически без какой-либо мистики и волшебства приобретёт скорость, равную половине пер-

воначальной скорости ударного тела. Простой расчет показывает, что на выравнивание скоростей, т.е. на движение объединенной системы, имеющей удвоенную по сравнению с ударным телом массу с половинной скоростью ударного тела в соответствии с известной формулой ($E = mV^2/2$) расходуется только половина всей энергии взаимодействия или начальной кинетической энергии ударного тела в АИСО.

Пусть масса равна, к примеру, 1 кг, а скорость ударного тела равна 10 м/с. Тогда энергия по формуле $m * V^2/2$ равна 50 Джоулей. Поскольку, как мы отметили выше, половина энергии ударного тела накапливается в области упругой деформации, то после выравнивания скоростей объединённая система из двух тел будет иметь кинетическую энергию, равную половине кинетической энергии ударного тела, т.е. 25 Джоулей. Отсюда скорость объединённой системы равна $V = \sqrt{2 * E/m}$, т. е. $V = \sqrt{2 * 25 / 2} = 5$ м/с. Следовательно, вторая половина первоначальной кинетической энергии ударного тела к моменту выравнивания скоростей будет сосредоточена в области упругой деформации.

Однако двигаться с общей скоростью, равной в данном конкретном случае половине скорости ударного тела, новая система будет недолго, т.к. в отсутствие поддерживающих ньютоновских сил инерции поэлементной поддержки после выравнивания скоростей самому существованию новой системы теперь препятствует внутренне напряжение между телами, накопленное во время разгона и выравнивания скоростей. Причём, как мы показали выше, во внутренней области упругой деформации к этому времени будет сосредоточена вторая половина первоначальной энергии ударного тела. При этом кинетическая энергия каждой из частей объединенной системы, т.е. бывшего ударного тела и тела-мишени, составит по четверти первоначальной энергии ударного тела.

Равномерно движущаяся система тел не испытывает инерционного сопротивления, т.е. она ничем не «подпирается» ни со стороны ударного тела, ни со стороны тела-мишени. Зато изнутри на новую систему действует накопленное во время объединения напряжение. Поэтому после выравнивания скоростей начинается разрядка напряжения между телами системы. Очевидно, что на этапе разрядки напряжения каждая из частей теперь уже распадающейся системы получит такие же по абсолютной величине четвертинки приращения энергии и соответственно скоростей, как и на этапе формирования системы. Ударное тело получит такое же, как и на этапе разгона системы, отрицательное приращение, а тело-мишень получит соответственно такое же положительное приращение.

Это означает, что в процессе разрядки напряжения ударное тело получит отрицательный импульс движения, равный по величине её оставшемуся положительному импульсу, которые взаимно компенсируются, после чего ударное тело в заданной АИСО естественно остановится. При этом тело-мишень получит положительный импульс равный половине импульса ударного тела, который вместе с уже имеющимся у тела-мишени таким же импульсом доведёт скорость тела-мишени до первоначальной скорости ударного тела. В результате после полной разрядки напряжения, ударное тело на абсолютно законных основаниях полностью остановится, а тело-мишень так же без каких бы то ни было парадоксов приобретёт скорость ударного тела. Вот вам всё разрешение мнимого парадокса в заданной исходной АИСО.

Вообще говоря, парадокс заключается не в том, разлетаются ли тела после взаимодействия в разные стороны или нет. Третий закон Ньютона этого вовсе не требует, он требует только равенства силы действия и противодействия. Причём это может быть зафиксировано в любой инерциальной системе, а не только в системе, связанной с ЦМ взаимодействующих тел. Поэтому настоящий парадокс современной механики состоит в том, что из разных, даже инерциальных систем отсчёта результат одного и того же действия выглядит по-разному. И это наглядно демонстрируется и убедительно подтверждается решением, предложенным Спурре. По определению во всех инерциальных системах отсчёта все законы механики должны выполняться одинаково. Однако это принципиально недостижимо, т.к. даже в инерциальных систе-

мах всё выглядит одинаково только с точностью до какой-то константы. И так называемый парадокс упругого удара это один из многочисленных примеров неравноправности ИСО.

В ИСО ЦМ Спурре законы физики принципиально выполняются. Однако результат в ней будет отличаться от правильного результата в АИСО на постоянную величину равную половине скорости ударного тела, изначально заданной в АИСО по условию задачи. Это как раз та самая величина, которая виртуально безо всякого ускорения, т.е. фактически из ни откуда, искусственно появляется в схеме Спурре при произвольном выборе ИСО в центре масс системы, которая не только отсутствует в условиях задачи, но и противоречит **физической реальности для АИСО**, связанной с неподвижным телом-мишенью. Поэтому, связывая ИСО с центром масс системы, Спурре произвольно **искажил исходные данные, т.е. заданную физическую реальность**. С этой же ошибкой он получил и ответ, т.к. всякая задача может быть решена только относительно своих, а не чужих исходных данных.

Выбор не соответствующей исходным данным инерциальной системы координат ничем принципиально не отличается от выбора неинерциальной системы координат (НСО) вместо исходной ИСО. Причём вопреки утверждению классической физики законы природы в НСО будут выполняться в любом случае так же, как и в исходной ИСО, т.к. природе собственно нет никакого дела до придуманных людьми систем отсчёта. Во всяком случае, будет, безусловно, выполняться их алгоритм. Вот только отличаться результаты в НСО от результатов в исходной ИСО будут уже не на константу, а на переменную величину. Поэтому законы физики в НСО могут быть полностью неузнаваемы. Но принципиальной-то разницы нет. И том и в другом случае они будут искажены. А до узнаваемости или нет, это уже второй вопрос, который зависит от того сможем ли мы учесть эти искажения, что принципиально одинаково возможно в обеих системах, с той лишь разницей, что в ИСО это сделать намного проще.

Как показано выше, средняя скорость объединяющейся системы в нашей интерпретации устанавливается вполне физически – постепенно с определённым средним ускорением. Виртуальная же система Спурре становится замкнутой системой только ценой искусственного искажения заданной в исходной АИСО физической реальности. При этом реальные силы взаимодействия, которые проявляются на этапе выравнивания скоростей, превращаются в разрешении парадокса по методу Спурре в фиктивные, т.е. несуществующие силы. В ИСО ЦМ Спурре искажена так же энергия заданного в АИСО движения тел, т.к. энергия системы и тел в ИСО ЦМ Спурре вдвое меньше исходной энергии ударного тела в АИСО.

Таким образом, объяснение кажущегося парадокса у Спурре сводится лишь к замене одного кажущегося парадокса несколькими реальными парадоксами, которые вполне безобидны с абстрактно математической точки зрения, но вряд ли могут быть оправданы физически. Так происходит во всех случаях, когда физику пытаются изучать абстрактно математическими методами, бесконечно манипулируя различными системами отсчёта, и забывая при этом о самой физике.

Использование подвижной ИСО ЦМ в рассматриваемом случае это не только бесполезный, но и крайне вредный математический формализм, причём вовсе даже не, потому что ИСО ЦМ не является в данном случае истинно абсолютной инерциальной системой отсчёта для всей вселенной. Во всей вселенной вряд ли вообще когда-либо отыщется абсолютная система отсчёта, т.к. даже мировой эфир не является абсолютной ИСО, по той простой причине, что в нём могут существовать различные внутренние течения. Формализм Спурре состоит в том, что его ИСО ЦМ оторвана от физической реальности, которая в бесконечной вселенной может быть только заданной реальностью, т.е. фактической физической реальностью в конкретной области пространства.

Следовательно, при принципиальном отсутствии в природе абсолютных систем отсчёта, частной абсолютной системой отсчёта может служить Заданная изначально Условно Абсолютная инерциальная система (ЗУА ИСО). Критерии выбора частной абсолютной системы отсчёта

ЗУА ИСО состоят в том, чтобы учесть в ней максимально возможное количество физически достоверных сведений о рассматриваемом взаимодействии, явлении или процессе. В общем случае это может быть и ЗУА ИСО ЦМ Спурре. Но только не в рассматриваемом случае, в котором исходные данные заданы совершенно в другой системе, и которые уже не могут быть физически достоверно совмещены со схемой Спурре. Иначе их придётся просто игнорировать, что не соответствует максимально известным сведениям о заданной физической реальности в частной абсолютной ИСО.

В ЗУА ИСО ЦМ Спурре принципиально невозможно объяснить так же неупругий удар, т.е. в ней вместо мнимого разрешения парадокса упругого удара появляется реальный парадокс неупругого удара. А вот в частной системе отсчёта ЗУА ИСО можно успешно без каких-либо парадоксов смоделировать и неупругое взаимодействие. Если после выравнивания скоростей заблокировать разрядку области упругой деформации каким-либо искусственным механическим способом, то вторая половина кинетической энергии ударного тела, остающаяся после выравнивания скоростей, сохраняется внутри системы до тех пор, пока не будет выведена из нее в виде излучения, теплового рассеивания или каким-либо иным способом. Если разорвать механическую связь до тех пор, пока энергия ещё не рассеется, то мы опять получим кинематику и динамику упругого взаимодействия.

Спурре утверждает, что только в системе ЦМ законы сохранения импульса и энергии приобретают и имеют реальный физический смысл и точные количественные значения. Но это без каких-либо оговорок, т.е. на все 100% верно только для двух взаимодействующих тел. Если же в поставленной задаче требуется учесть влияние каких-то третьих тел, от которых два взаимодействующих тела и получили свои исходные импульсы, то в этом случае без сторонней инерциальной системы отсчёта обойтись невозможно. Рассматриваемое выше взаимодействие – это и есть такой случай, в котором заданная физическая реальность не совместима с нереальностью ИСО ЦМ Спурре.

И ещё один маленький нюанс, подтверждающий наш механизм явления инерции. На форуме <http://live.cnews.ru/forum/index.php?showtopic=82442&st=300> участник Варяг 23.08.2014 г. на стр. 13 заявил: «Господи, ну какую только дребедень не вбивают в незрелые умы нынче в школе! Простой пример: Вы отрабатываете удар на занятиях по боксу. Перед Вами воздушный шарик и свинцовый шар такого же размера. Вы вкладываете все свои силы в удар и бьёте кулаком по воздушному шару. Через боксёрскую перчатку Вы этого удара и не почувствуете. А теперь точно так же, вложив все силы в удар, шарахаете кулаком по свинцовому шару. Этот удар Вы почувствуете наверняка, а может, и в травм пункт попадёте. Вопрос: В оба удара Вы вкладывали все свои силы, тогда почему столь различны их последствия? Зарубите себе на носу, молодой человек: действия не бывает без равного ему противодействия. И не читайте википедию, в ней пишут всякую глупость, например, что силы инерции фиктивны».

Самый на первый взгляд разумный и рассудительный из участников Дедуля пояснил

«„изо всей силы“ вовсе не значит с одинаковой силой. К свинцовому шару ты можешь приложиться так, что кости поломаешь, потому что от него будет сильнейшее противодействие, пропорциональное его массе и приданному тобой ускорению. К шару же воздушному ты просто никогда не сможешь приложить такую же силу, именно ввиду его малой массы, и соответственно малой силы инерции, противодействующей твоему удару».

Однако «изо всей силы» это вопреки мнению Дедули означает, что в обоих случаях боксёр всё-таки вкладывает в кулак абсолютно одинаковую движущую силу-мощность ($F_d = m \cdot V \cdot a = N$ [Вт], см. выше). Ведь если отвлечься от шаров, то в обоих случаях один и тот же кулак

разгоняется до одинаковой скорости. Следовательно, в кулак вложена одинаковая движущая сила. А поскольку один и тот же кулак в обоих случаях разгоняется абсолютно идентично «*изо всей силы*» одного и того же боксёра, то к его разгону причастна и одинаковая статическая сила ($F_{\text{кулака}} = m_k * a_k$).

А в остальном Дедуля прав, к воздушному шару действительно очень трудно приложить такую же силу, как и к свинцовому шару. Хотя теоретически к этому результату можно приблизиться, если кулаку сообщить очень большую скорость. Но почему так происходит, Дедуля так и не объяснил. Он сослался на разную инерцию шаров. Об этом же говорит и Варяг. Но ведь в соответствии с законом сохранения импульса легкий воздушный шарик получит ускорение ($a_{\text{в. шар}}$) в такой же степени большее, чем ускорение свинцового шара ($a_{\text{с. шар}}$), в какой степени масса воздушного шара ($m_{\text{в. шар}}$) меньше массы свинцового шара ($m_{\text{с. шар}}$). Но если это так, то третий закон Ньютона должен это подтвердить: ($F_{\text{кулака}} = m_k * a_k = m_{\text{в. шар}} * a_{\text{в. шар}} = m_{\text{с. шар}} * a_{\text{с. шар}}$). При этом, как показано выше в главе (1.2) одинаковая сила свидетельствует и об одинаковой инерции тел.

Это, в общем-то, следует и из классической физики. Однако в реальной действительности, кроме безусловного выполнения третьего закона, мы видим и разный количественный результат его выполнения. И это действительно невозможно объяснить с точки зрения самого третьего закона Ньютона, т.к. он определяет только статическое напряжение, но не движущую силу. А вот одинаковую движущую силу кулака воздушный шарик и свинцовый шар останавливают по-разному.

Воздушный шарик упирается в среду очень малым парусом взаимодействия, т.е. на него действует очень малые истинные силы инерции, а так же при таком взаимодействии образуются и малые врождённые силы инерции. Поэтому он практически полностью воспринимает движущую силу кулака и тут же в соответствии с врождённым свойством инерции (преобразование напряжение-движение) превращает её в своё движение (см. гл. 1.2.1). Но как только статическое напряжение движущей силы превращается в движение, то оно тут же перестаёт существовать как сила. Поэтому кулаку в ответ мало что достаётся.

А вот свинцовый шар не может быстро воспринять движущую силу кулака в соответствии с врождённым свойством инерции, т.к. его движению в значительно большей степени препятствует его большой парус взаимодействия, который упирается в среду в значительно большей степени, чем малый парус лёгкого воздушного шарика. К тому же в этом взаимодействии образуются и намного бОльшие врождённые силы инерции. В результате практически вся движущая сила кулака отражается от свинцового шара обратно в сторону боксёра и ломает ему руку.

Если использовать существующие классические понятия, в которых вместо **движущей** силы (мощности) применяется понятие **движущейся** силы, то объяснение выглядит следующим образом. Лёгкий шарик набирает скорость быстрее свинцового шара и, таким образом, просто намного эффективнее, чем свинцовый шар убегает от кулака, скорость которого ограничена возможностью боксёра. Поэтому третий закон Ньютона в случае с воздушным шариком не может состояться в равной степени, как в случае взаимодействия кулака со свинцовым шаром. Ведь третий закон выравнивает или распределяет между телами только ту силу, которую между ними удаётся вложить, а не ту, которую хочется или теоретически возможно вложить. Если принимающее тело быстро убегает от тела дающего, то вложить между ними удастся не всё, что скрывается под термином «*изо всех сил*».

Дедуля пытался объяснить этот феномен так же и через движущуюся ИСО ЦМ. Но, как показано выше, (см. парадокс абсолютно упругого удара), в разных инерциальных системах отсчёта все законы выполняются с точностью до константы. Поэтому в ИСО ЦМ легко увидеть справедливость третьего закона Ньютона, но величину этой справедливости, которая в одном случае ломает руку, а в другом практически неощутима, с помощью законов Ньютона обосновать

вать не удастся даже в ИСО ЦМ. Для этого необходимо учитывать движущую или по-старому движущуюся силу.

1.2.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ЯВЛЕНИЮ ИНЕРЦИИ

В заключение подраздела о механизме явления инерции разберём два примера, приведённых классической физикой в лице профессора Н. В. Гулиа. Эти примеры призваны, по его мнению, окончательно убедить всех в нереальности сил инерции.

Профессор Гулиа в «Удивительной физике» в главе «Инерция: сила или бессилие?», негодуя по поводу довольно часто встречающегося даже в науке мнения о том, что сила инерции является реальной силой, относит любые проявления таких мнений к несуразным казусам, и приводит пример одного из таких, по его мнению казусов:

«Но и при обычном прямолинейном движении таких казусов сколько угодно, и свидетелем одного из них был автор. Дело происходило на защите кандидатской диссертации по теории автомобиля. Молодой диссертант делал доклад по работе, пользуясь формулами, написанными на плакатах. Естественно, диссертант воспользовался принципом Даламбера, по-видимому, даже не подозревая об этом. И уравнение тягового баланса ускоряющегося автомобиля он записал в том виде, как это делается и в большинстве учебников:

P_k (сила тяги) = P_f (сила сопротивления качению) + P_V (сила сопротивления воздуха) + P_j (сила инерции).

Шутник – член Ученого Совета – спрашивает диссертанта:

– Вот у вас сила тяги равна сумме всех сопротивлений. Стало быть, автомобиль находится в равновесии, он неподвижен. Почему же вы говорите, что машина разгоняется?

Диссертант долго думал, а потом не нашел ничего лучшего, как сказать:

– Это только теоретически – в равновесии. А на самом деле сила тяги чуть-чуть больше сопротивлений, вот он и движется!

Хохот был такой, что проснулись даже обычно спящие члены Совета.

А правильный ответ должен быть таким:

– Сила инерции фиктивная, несуществующая. Она добавлена согласно принципу Даламбера для облегчения решения задачи (рис. 44). И вся разница между силой тяги и силами сопротивлений идет на разгон автомобиля, вот он и ускоряется! Но разве виноват диссертант, что он учился по учебникам, где все те же ошибки. Не понимают многие инженеры принцип Даламбера, вот и «оживают» несуществующие силы инерции!»

Хорошо хоть Гулиа сам признал, что силу инерции считают физически реальной не только неграмотные изобретатели инерцоидов и другие неграмотные люди, которые не читали учебников. Оказывается **«все те же ошибки»** можно почерпнуть и из самих учебников, как говорит сам Гулиа. Надеемся, что после этого автора не будут обвинять в голословности, по поводу его мнения о том, что в современной физике существует-таки двойственное понятие силы инерции и в том, что, заявляя об этом, он якобы просто не правильно истолковывает работы классиков теоретической механики: *«Каждый видит в книге свою фигу»*. В этом автора обвинили на известном физическом форуме МГУ.

Однако оказывается, современный нам и достаточно известный в мире науки профессор классической механики тоже признает, что в учебниках по этому поводу нет исчерпывающей ясности. Правда сам Гулиа двойственность понятия инерции категорически отрицает и никак не хочет признать, что в реальной действительности все-таки **«оживают» несуществующие**

силы инерции», а точнее сказать живут в ней постоянно с самого сотворения нашего мира, если, конечно же, таковое когда-либо было.

Гулиа никак не может понять, что абсолютно все силы в природе возникают исключительно только, благодаря явлению инерции. Ведь свойство материи преобразование напряжение-движение это и есть инерция, которая в современной физике воспринимается, как противодействие движению при его возникновении и противодействие самого движения его торможению. Тем не менее, в соответствии с врождённым свойством материи преобразованием напряжение-движение и принципом Даламбера силы инерции действительно не препятствуют движению.

Просто в процессе взаимодействия сила естественным образом превращается (преобразуется) в движение. При этом сила не может мгновенно разогнать тело до бесконечной скорости не потому, что со стороны тела ей что-то реально физически препятствует, а просто потому что, превращаясь в движение, сила уменьшается на ту свою часть, которая уже стала движением. Однако для того, чтобы сообщить телу дополнительное движение требуется и дополнительная сила, что и воспринимается нами, как реальное противодействие вновь образующемуся движению.

Первыми при разгоне приходят в движение ближайшие к точке приложения напряжения элементы тела. При этом последующие ещё неподвижные элементы отнимают движение у первых элементов, что создаёт эффект препятствования разгону. В процессе остановки движения так же первыми останавливаются ближайшие к точке приложения тормозящего напряжения элементы тела. Однако последующие ещё не остановленные элементы вновь сообщают движение первым остановленным элементам. Возникает эффект инерционной поддержки движения.

Причём это вовсе не повод для смеха Учёного Совета, т.к. силы инерции поэлементной поддержки действия разгона и торможения столь же реальны, как «обычные» силы взаимодействия тел. Даже без учёта сопротивления мировой материальной среды, для преодоления врождённой силы инерции всех элементов разгоняющегося с растущим ускорением автомобиля, необходимо вкладывать во взаимодействия непрерывно растущую, т.е. превышающую прежнее инерционное сопротивление силу.

То же самое можно сказать и о поддержании постоянного ускорения, т.к. достигнутое напряжение непрерывно разряжается, превращаясь в новое движение. А поддерживать расходуемое напряжение можно только за счёт превышения поддерживающей силы над расходуемой. Выравниваются они только в процессе регулирования взаимодействия, но запускает-то такое регулирование только большая сила. В современной физике принято считать, что вкладывается в движение не новая превышающая сила, а энергия. Однако новую энергию невозможно вложить без новой превышающей силы. Это также хорошо известно в классической физике.

Мы уже не говорим о прямом сопротивлении мировой материальной среды, на преодоление сопротивления которого также расходуется напряжение взаимодействия. Причём это напряжение уже не превращается в новое движение, оно только отнимает старое движение. Поэтому раз уж автомобиль движется ускоренно, то *«сила тяги...»* действительно *«...чуть-чуть больше сопротивления, вот он и движется»*.

Таким образом, ответ диссертанта, пусть неосознанный и интуитивный, гораздо ближе к истине, чем мнение Ученого Совета, основанное на «голой» математике Даламбера. Так что, скорее всего, уважаемые члены Совета в конечном итоге смеялись и до сих пор смеются над самими собой. А вот ответ Гулиа, заключающийся в том, что сил инерции в природе физически не существует, является абсолютным казусом. Его «Удивительная физика» воистину удивительна и необъяснима!

Есть ещё один пример неправильной интерпретации явления инерции профессором Гулиа Н. В.

Будучи ярким противником реальности сил инерции, профессор Гулиа в «Удивительной физике» в главе «Кто стоял на плечах гигантов?» пишет:

*«По прекрасному ровному шоссе едет автомобиль с выключенным двигателем (как говорят, «накатом»), медленно сбавляя скорость. **И ревя двигателем от натуги**, бульдозер тащит перед собой целую гору песка, но движется равномерно и по прямой, хотя и медленно (рис. 26). Которое из этих движений можно назвать движением по инерции? Да конечно, второе, хотя так и хочется указать на первое. Самое главное, что тело движется равномерно и прямолинейно. Все, этого уже достаточно, больше ничего и не нужно. Автомобиль в первом примере хоть и медленно, но замедляется. Следовательно, силы, действующие на него, не скомпенсированы: сопротивление есть, а силы тяги – нет. А на бульдозер действует много тел, каждое со своей силой, но все силы скомпенсированы, их равнодействующая равна нулю. Вот почему он и продолжает двигаться равномерно и прямолинейно, то есть по инерции.*



Рис. 26. Движение автомобиля накатом и загруженного бульдозера»

Именно этот пример привел Гулиа, делая свое уточнение к классической формулировке первого закона Ньютона (см. выше). Однако:

Во-первых, не бульдозер движется равномерно и прямолинейно, а система тел «бульдозер – гора песка», поэтому заострять внимание на множестве абстрактных сил, действующих на бульдозер при равномерном движении всей системы «бульдозер – гора песка» физически не корректно. Если внутри системы все силы скомпенсированы, то для движения системы в целом они фиктивные, т.е. на систему «бульдозер – гора песка» не действуют никакие силы. Это намного ближе к определению Ньютона, чем представления Гулиа.

А во-вторых, о непричастности первого закона Ньютона к движению по инерции в отсутствие мировой материальной среды мы уже говорили выше. Движение при полном отсутствии сил не может быть физически отнесено к движению под действием сил инерции, т.к. «ничто» (фиктивные силы инерции) не может являться смыслом или основой «чего-то» (движения). Такое движение, как мы отмечали выше, в лучшем случае происходит **под «охраной» сил инерции**, возникающих только при нарушении равномерного движения в соответствии со вторым законом Ньютона (см. гл. 1.1).

С точки зрения существующей теории движения система «бульдозер-гора песка» движется под действием абстрактной академической силы тяги, поэтому формирование силы тяги бульдозера за счет его взаимодействия с Землей за счёт врождённого свойства материи инерции в существующей математической модели движения не рассматривается. Для современной теории движения достаточно того, что просто есть абстрактная назначенная сила тяги.

То же самое можно сказать и о силе сопротивления движению системы «бульдозер-гора песка». В существующей математической модели движения она также никак не связана с инерцией Земли. Это просто абстрактная сила сопротивления, образующаяся за счет сил трения с абстрактной дорогой. Вот и получается, что в классической физике абстрактной силе тяги противодействует такая же абстрактная сила трения. Однако когда две академические абстрактные силы уравнивают друг друга, как, например сила тяги и сила трения, то собственно нет никакого смысла их и вводить, рассматривая такое движение.

Именно так и поступает Гулиа, определяя движение бульдозера, как движение по инерции. Действительно, с академической точки зрения всё достаточно просто. Однако в реальной действительности без истинных сил инерции не может возникнуть, ни сила тяги бульдозера, ни сила трения горы песка. При этом в реальной действительности противоположно направленные сила тяги и сила трения уравнивают друг друга не в каждый момент времени.

Опорным телом для движения системы бульдозера является Земля, с которой он взаимодействует посредством контакта с дорогой. Через силу тяги, бульдозер фактически периодически подключает к взаимодействию массу всей Земли. Это позволяет ему получить во взаимодействии с Землёй силу тяги и ускорение, необходимые для преодоления сопротивления массы горы песка и её трения с Землёй. Однако при разгоне системы трение горы песка увеличивается, т.е. она со своей стороны так же подключает к взаимодействию дополнительную массу Земли. При этом скорость системы падает, а затем, поскольку это приводит к уменьшению трения, вновь возрастает под действием силы тяги бульдозера.

Таким образом, за счет силы тяги бульдозера, взаимодействующие стороны: подсистема «бульдозер – гора песка» и Земля периодически разгоняются, а за счет дополнительного сцепления горы песка с Землёй, возрастающего при ускорении, и подключения дополнительной инерционной массы Земли в обратном направлении вновь тормозятся. Это и есть отрицательная обратная связь, без которой никакое регулирование, в том числе и равномерного движения в присутствии реальных сил не возможно.

Такое регулируемое движение вряд ли можно считать равномерным движением в отсутствие сил. Оно равномерное в среднем, и силы в нём отсутствуют так же только в среднем. Так что ответ на вопрос о том, какое из движений в приведенном примере является движением по инерции, не так прост, как это предлагает считать профессор Гулиа, который утверждает, что для этого достаточно только факта равномерного и прямолинейного движения: «...Самое главное, что тело движется равномерно и прямолинейно. Все, этого уже достаточно, больше ничего и не нужно...».

Неравновесное движение автомобиля «с выключенным двигателем» отличается от движения подсистемы «бульдозер – гора песка» с работающим двигателем только не симметричным регулированием реальных сил торможения и сил инерции поэлементной поддержки автомобиля. Из этого следует, что ни одно из движений в приведённом примере, строго говоря, не является движением по инерции в его традиционном понимании, т.е. при полном отсутствии неуравновешенных сил.

Только абстрактная сила тяги и сила сопротивления могут полностью абстрактно компенсировать друг друга в каждый момент времени, что равносильно их полному отсутствию. Однако в реальной действительности абстрактных сил нет, а равновесие реальных сил не может быть идеальным, т.к. оно регулируется только в процессе взаимодействия. А вот если под движением по инерции понимать движение **под действием сил инерции**, которые, как показано выше лежат в основе любых сил взаимодействия, то и в том и в другом случае действительно происходит движение по инерции.

Благодаря силам инерции возможна сила тяги бульдозера, обеспечивающая в среднем равномерное движение в условиях симметричного регулирования и благодаря силам инерции в условиях не симметричного регулирования замедляется движение автомобиля с выключен-

ным двигателем. В этом смысле в каждом из этих случаев происходит движение по инерции, т.е. под воздействием сил инерционного происхождения. Однако в этом случае законом инерции следует считать не первый, а второй закон Ньютона.

Таким образом, в бытовом понимании движения по инерции, которое подразумевает реальные силы, противодействия изменению состояния движения, скорее всего, заключена народная мудрость, которая предполагает реальное преодоление сил сопротивления движению за счет «обычных» сил инерции поэлементной поддержки. А вот движение по инерции в отсутствие каких-либо сил осуществляется только для того, кто не прислушивается к народной мудрости и судит о явлениях природы только по академическим законам и математическим формулам.

Природа сил инерции в современной физике не установлена, поэтому реальность силы инерции не может противоречить современной физике в принципе. Единственным критерием реальности силы инерции может служить только ее соответствие фундаментальным законам природы, которым, как показано выше, явление инерции полностью соответствует. Более того инерция непосредственно обусловлена фундаментальными законами природы, как собственно и законы природы обусловлены инерцией.

Врождённое элементарное свойство материи преобразование напряжение-движение не может быть пока объяснено современной физикой именно потому, что оно элементарное и в физике нет ничего более элементарного, что можно положить в структуру этого свойства. Однако отрицание мировой материальной среды, сопротивление которой, так же определяет явление инерции, причем, по-видимому, количественно в значительно большей степени, чем врождённое свойство материи преобразование напряжение-движение, приводит к полному абсурду в классической физике, который заключается в следующем.

Современная физика утверждает, что сила инерции всегда приложена только к опорному телу, т.е. источнику активного движения или к ускоряющему телу. Однако это все равно, что сопротивление изменению состояния движения ускоряемого тела со стороны среды оказывается не ему, а непосредственно источнику силы, минуя само ускоряемое тело. Это равносильно тому, что ускоряется одно тело, а сопротивление его ускорению оказывается совсем другому телу – источнику силы! Такое толкование природы взаимодействий противоречит даже общепризнанным на сегодняшний день законам физики и в частности третьему закону Ньютона.

Ни одно физическое тело не может воздействовать на другое тело, не испытывая, как минимум такого же силового противодействия на себе. Поэтому даже если источник противодействия изменению состояния движения физических тел на сегодняшний день наукой не установлен, это противодействие в соответствии с той же самой наукой в первую очередь должно оказываться именно ускоряемому телу, а уже через него противодействие может быть передано опорному телу. Это справедливо для взаимодействия тел даже в отсутствие мировой материальной среды. Может быть, именно в этом смысле следует понимать слова Ньютона о том, что инерция это *«врожденная сила материи»*.

По мнению В. А. Ацюковского («Общая эфиродинамика», МОСКВА, ЭНЕРГОАТОМ-ИЗДАТ, 1990) все мировое пространство и промежутки между элементарными частицами любого вещества заполняет мировая материальная среда – эфир, которая представляет собой сильно разреженный реальный газ. Мельчайшие частицы этого газа – амеры и являются первокирпичиками материи, т.е., по-видимому, и элементарными носителями массы. По Ацюковскому силы гравитации определяются термодиффузионными процессами в эфире, основанными на теплообмене массы вещества с окружающим эфиром.

Эфир в составе вещества является более холодным по сравнению со свободным эфиром. Он охлаждает свободный эфир между тяготеющими телами, в то время как с внешней стороны тел свободный эфир охлаждается значительно меньше. Материальные тела под дей-

ствием внешнего давления устремляются в область пониженного давления более охлаждённого эфира между телами. Причем градиент давления мировой материальной среды тем больше, чем больше количество вещества в теле.

Инерция, обеспечиваемая средой также, по-видимому, основано на обмене энергией между веществом и мировой материальной средой. Если при взаимодействии материальных тел в зоне деформации происходит нагрев окружающего эфира. При этом взаимодействующие тела устремляются в сторону внешнего более холодного эфира. Причём оба взаимодействующих тела в любом случае испытывают сопротивление движению со стороны более холодного открытого пространства (с учётом паруса взаимодействия).

Конечно же, это только предположение. Механизм распределения энергии в материи может быть уточнен по мере накопления соответствующих знаний в науке. Однако совершенно очевидно, что без врождённого свойства преобразования напряжение-движение и без инерционного сопротивления среды никакие силы взаимодействия не смогут распространяться на материальные тела. Сила инерционного сопротивления мировой материальной среды непосредственно воздействует на ускоряемое тело, а уже через него на опорное тело, т.е. сила, действующая на опорное тело, в конечном итоге является продолжением силы инерции. Без среды – это инерция поэлементной поддержки, только и всего.

Иллюзию нереальности силам инерции придает только существующая на сегодняшний день математическая модель, которая, кстати, призвана облегчить решение задач динамики, а не усложнять понимание физической сущности реальных взаимодействий, хотя сегодня получается почему-то все наоборот. Некоторые физики от математики склонны принимать существующую математическую модель теории движения «за чистую монету» и распространяют абстрактные математические допущения на реальную действительность. Причем Даламбер в этом нисколько не виноват. Виноваты, наверное, «неграмотные люди», как говорит Н. В. Гулиа в своей «Удивительной физике».

По поводу вводимого в физику для облегчения решения задач движения принципа Даламбера, Гулиа пишет: «он же (Даламбер – авт.) *не подозревал, что в научном мире еще имеются люди не очень образованные...*» (см. выше). Н. В. Гулиа считает, что инерция связана только с принципом Даламбера и не имеет под собой никакой физической основы. Интересно как грамотный вроде бы человек Гулиа вообще представляет себе силу тяги в отсутствие силы инерции?!

Тот же самый автомобиль с двигателем любой мощности никуда не уедет на скользком льду вовсе не, потому что отсутствуют силы трения. Это, конечно важно, но это только второстепенная причина, являющаяся следствием основной причины, т.к. силы трения в данном случае играют лишь роль посредника между взаимодействующими телами. У спортсмена, бегущего на тренажере «Беговая дорожка» с силой трения ног по отношению к полотну дорожки все в полном порядке. Однако все усилия спортсмена не приводят к его сколько-нибудь заметному перемещению относительно Земли, на которой стоит спортивный снаряд.

Силы трения это только промежуточное звено во взаимодействии автомобиля с Землей, отсутствие которой лишает автомобиль возможности взаимодействовать с инерцией Земли. Точно так же как мешает спортсмену взаимодействовать с инерцией Земли спортивный снаряд «Беговая дорожка». Для создания силы тяги необходимо в первую очередь инерционное сопротивление опорного тела, которого из-за отсутствия сцепления со скользкой дорогой лишается автомобиль и из-за свободного перемещения полотна дорожки на барабанах спортивного снаряда лишается спортсмен. Ну и естественно врождённая инерция.

Что же является на сегодняшний день «ясным» определением силы инерции в современной физике, о котором говорит Зоммерфельд? Выше в главе 1.1 приведены мнения классиков теоретической механики, в которых ясно прослеживается лишь их двойственное отношение

к явлению инерции. Причём причина двойственного отношения к силам инерции в классической физике состоит ещё и в том, что все материальные тела рассматриваются в ней, как физические точки.

Если разбить физические тела на отдельные элементы, хотя бы в виде его реальных физических структур, то явление инерции частично можно объяснить и обычными внутренними Ньютоновскими силами. Они не только передают движение ускоряемому телу, но и собственно поддерживают это движение при встрече ускоряемого тела с препятствиями.

Энергия взаимодействия распространяется между элементами физического тела последовательно. Вначале замедляются элементы тела в зоне непосредственного контакта с препятствием. Они отдают свою избыточную энергию элементам тела, препятствующего ускоряемому телу. При этом последующие элементы отдают свою энергию уже не только препятствующему телу, но и элементам собственного тела, поддерживая тем самым его движение.

Таким образом, по всему объёму тела обладающего избыточной кинетической энергией прокатывается волна элементарных взаимодействий, на переднем фронте которой происходит потеря кинетической энергии элементов ударного тела, а на заднем фронте частичное восполнение этой энергии за счёт вступления во взаимодействие его последующих элементов, что эквивалентно силе поддерживающей движение ударного тела. Подобным образом можно объяснить и инерционное противодействие торможению ударного тела.

Результирующая сила в отношении тела-мишени всегда действует в направлении его ускоренного движения, создавая иллюзию отсутствия тормозящей силы инерции, что и утверждает современная физика. Однако первыми тормозятся элементы ударного тела, находящиеся непосредственно в зоне контакта с телом-мишенью. При этом последующие элементы ударного вновь ускоряют заторможенные первыми его элементы.

На двоякое проявление силы инерции указывал ещё Ньютон. Он говорил, что сила инерции проявляется как сопротивление и как напор:

«Как сопротивление, – поскольку тело противится действующей на него силе, стремясь сохранить свое состояние; как напор, – поскольку то же тело, с трудом уступая силе сопротивляющегося ему препятствия, стремится изменить состояние этого препятствия».

Таким образом, Ньютон по сути дела допускал, что силой инерции может быть «обычная» сила, с которой одно тело передает свое движение другому телу и одновременно поддерживает собственное движение. Ведь «...стремится изменить состояние этого препятствия» невозможно без стремления поддержать собственное состояние движения. Особенно если учесть, что тело это не материальная точка, а сложная материальная структура.

Как показано выше, сила инерции это статическая сила ($F = m \cdot a$), которая возникает при любом препятствии движению, и которая тут же исчезает при устранении этого препятствия посредством преобразования статической силы ($F = m \cdot a$) в новое движение. Так образуется инерционное движение. При этом внутренние Ньютоновские силы поэлементной инерции осуществляют этот принцип на уровне структур вещества и физических тел, а истинные силы инерции реализуют его на уровне элементарных носителей массы вещества и мировой материальной среды.

Понятие инерции в механическом движении является полным аналогом явлению самоиндукции в электродинамике, которое, по всей видимости, как раз и осуществляется на уровне элементарных масс. Правда, самоиндукция объясняется в классической физике через взаимодействие электронов с электромагнитным полем. Но это уже гораздо ближе к взаимодействию элементарных носителей масс, чем взаимодействие физических тел между собой в виде неделимых материальных точек.

Что же касается точек приложения физически реальных сил, как внутренних Ньютонических, так и внешних сил инерции, то они, как мы уже отмечали, приложены, прежде всего, к структурным элементам вещества или к элементарным носителям массы каждого из взаимодействующих тел соответственно. Поэтому в каждом конкретном случае точка приложения сил может меняться в зависимости от решаемой задачи.

Сосредоточение сил в конкретной материальной точке, как в ЦМ физического тела это только частный случай всех возможных вариантов взаимодействий. Если бы классическая физика рассматривала кинематику движения физических тел не только как движение единых и неделимых материальных точек, то в динамике мы сегодня наверняка уже имели бы более реалистичные представления о явлении инерции.

В этом отношении интересен пример равномерного вращения массивного цилиндрического стержня на его поперечной оси. Вращающийся стержень представляет собой единое физическое тело, которое растянуто за счет сил инерции, реально поддерживающих прямолинейное движение по касательной всех его элементарных носителей массы. Сила упругости возникает лишь как ответная реакция на реальное внешнее воздействие поддерживающих центробежных сил инерции.

Причём реальная сила упругости не может противодействовать фиктивным несуществующим силам, как впрочем, и сама упругая деформация не может возникнуть под действием фиктивных несуществующих сил. Прежде чем должна появиться сила упругости, стержень должен быть предварительно растянут вовсе не фиктивными силами.

В реальности центробежных сил инерции легко убедиться, представив вращение цилиндра в виде упрощенной академической эквивалентной схемы. На любом расстоянии по обе стороны от центра вращения стержня, кроме максимального радиуса стержня можно условно математически выделить элементарный объем, на который действуют внешние и внутренние силы:

1. С внешней стороны на элементарный объем действует совершенно «обычная» даже с классической точки зрения сила внешней части стержня, которая для самой внешней части стержня, как это ни парадоксально, с классической точки зрения является фиктивной, т.е. несуществующей силой! Однако если иметь в виду силы инерции поэлементной поддержки, то никаких парадоксов в этом нет.

2. С внутренней стороны на элементарный объем действует динамически уравнивающая поддерживающую силу инерции «обычная» сила упругости внутренней части стержня, которая фактически является продолжением обычной поддерживающей силы инерции диаметрально противоположной внешней части стержня, соответствующей внешней части стержня по первому пункту.

Совершенно очевидно, что при равномерном вращении диаметрально противоположные части стержня находятся в состоянии равновесия относительно друг друга и относительно центра вращения, т.к. средняя длина стержня, несмотря на действие «обычной» силы упругости, остается неизменной. Следовательно, внутреннюю часть стержня можно теоретически условно заменить академическим невесомым упругим связующим телом, а внешние части стержня считать самостоятельными массивными физическими телами. Из полученной эквивалентной схемы следует, что, каждое из этих массивных физических тел (внешние части стержня) через силу упругости воздействует друг на друга с обычной поддерживающей центробежной силой инерции.

Таким образом, во вращательном движении центростремительная сила обеспечивается фактически «обычной» поддерживающей силой инерции, как ни парадоксально с классической точки зрения это определение по отношению к фиктивной силе инерции.

Поскольку «фиктивная» с классической точки зрения поддерживающая сила инерции реально уравнивается «обычной» силой упругости связующего тела, то обе силы вполне реальны. Классическая же модель вращательного движения отрицает какое-либо равновесие центростремительной силы упругости и центробежной силы инерции, считая последнюю силу несуществующей фиктивной силой инерции.

Однако сила упругости связующего тела противодействует вовсе не только силе инерции массы покоя вращающегося тела, которую в классической физике принято считать фиктивной, но и его прямому «ударному», если можно так выразиться, динамическому воздействию на любой рассматриваемый участок связующего тела. А ударное воздействие очень трудно считать фиктивным. Приложена «обычная» поддерживающая сила инерции к диаметрально противоположному вращающемуся телу или закреплённому центру. Однако не следует забывать, что центробежная сила инерции приложена также и к каждому элементарному носителю массы самого вращающегося тела.

Если связующее тело считать реальным физическим телом, а не академической невесомой упругой связкой, то поддерживающая сила инерции приложена, в том числе и к каждому элементарному носителю массы связующего тела, являющегося частью единого тела стержня, что и утверждает классическая физика. Однако, поскольку в данном случае связующее тело неотделимо от вращающегося тела, то совершенно очевидно, что поддерживающая сила инерции оказывает вполне реальное действие и на вращающееся тело, ответное связующему телу.

Совершенно очевидно, что при, увеличении скорости вращения, а значит и линейной скорости движения тела по окружности растёт не «фиктивная» сила инерции неподвижного с классической точки зрения в радиальном направлении тела. Рост центробежной силы обусловлен, прежде всего «обычной» поддерживающей силой инерции, с которой тело, стремясь в первоначальный момент преобразования прямолинейного движения во вращательное движение удалиться от центра вращения, ударно воздействует на связующее тело.

Именно кинетическая энергия прямолинейного движения тела при преобразовании его во вращательное движение энергетически обеспечивает центробежную силу инерции, т.е. «обычную» по сути дела силу, с которой движущееся прямолинейно тело, сопротивляется процессу преобразования движения по направлению. Каждому увеличению линейной скорости прямолинейного движения, которое преобразуется во вращательное движение, неизменно сопутствует увеличение центростремительного ускорения.

Причем сначала должна увеличиться именно скорость прямолинейного движения тела и, только потом в процессе дополнительного удлинения связующего тела и роста силы упругости возникает и новое центростремительное ускорение нового вращательного движения. Без дополнительного удлинения связующего тела, в результате которого в свою очередь и обеспечивается рост силы упругости невозможно физически обосновать рост центростремительного ускорения.

Таким образом, именно кинетическая энергия прямолинейного движения тела, преобразуемого во вращательное движение, питает «фиктивную» с точки зрения классической физики и «обычную» по своей физической сущности центробежную силу инерции, а так же силу упругости связующего тела. А поскольку кинетическая энергия величина вовсе не фиктивная, хотя и абстрактно-академическая, то и центробежная сила, которая передаёт эту величину, не может быть фиктивной. И приложена эта сила, в том числе и к каждому элементу вращающегося тела.

Выше мы рассмотрели физический механизм формирования сил с участием сил инерции при взаимодействии тел вдоль одной прямой линии. При таких взаимодействиях силы инерции влияют на формирование величины сил, действующих на взаимодействующие тела. Теперь рассмотрим формирование сил взаимодействия, при котором силы инерции, поддер-

живающие движение направлены под углом к «обычным» силам, действующим на тело. Такие взаимодействия происходят в частности во вращательном движении.

Пусть тело (Т1) (Рис. 1.2.6), движущееся со скоростью V_1 захватывается резиновой нитью с одним закрепленным концом, которая действует на него с силой упругости (F_{y1}). С классической точки зрения тело испытывает только воздействие силы упругости резиновой нити, направленной вдоль ее оси к центру вращения. Однако сила упругости не может возникнуть на пустом месте. По третьему закону Ньютона сила упругости резиновой нити может возникнуть только как реакция на силовое воздействие тела (Т1) на точку закрепления нити (О) через саму нить, т.е. предварительно должно произойти удлинение нити под действием удаляющегося от точки закрепления нити тела (Т1). Таким образом, сила инерции во вращательном движении первична, что несколько отличается от позиции классической физики, в которой центробежная сила является фиктивной.

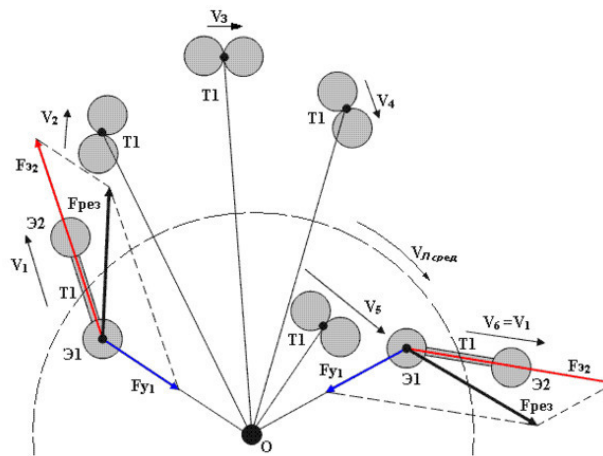


Рис. 1.2.6

Удаляясь от точки (О), тело захватывает свободный конец нити и растягивает ее именно за счет сил инерции своего движения. Ведь не неподвижная же точка (О) растягивает нить! Классическая физика косвенно признает реальность сил инерции. Правда она считает, что силы растягивающие нить приложены не к телу, а к нити (выше мы уже разбирали противоречия такой трактовки действия силы инерции).

Учитывая приведенный выше механизм формирования поддерживающей силы инерции, ее зарождение происходит внутри физического тела и распространяется по всему его объему и только после этого передается на внешние тела. Следовательно, для возникновения полной силы инерции предварительно должны быть задействованы внутренние упругие связи самого тела (Т1), т.е. упругая связь между его элементами должна быть предварительно деформирована, и только после этого можно говорить о выходе силы инерции за пределы тела и ее воздействии на ответные тела.

Пусть тело (Т1) для простоты состоит всего лишь из двух элементарных масс (Э1) и (Э2). В первый момент после захвата тела резиновой нитью ее сила упругости формируется, прежде всего, с учетом инерции движения первого элемента тела (Т1), т.е. инерции элемента (Э1). Поэтому на первом этапе после первичного формирования силы упругости (F_{y1}) для ее «готового» варианта можно исключить из расчета только ответную реакцию на силу ($F_{э1}$) элемента (Э1), захваченного резиновой нитью.

Однако элементарная масса (Э2) некоторое время продолжает условно в некотором приближении двигаться по инерции, удаляясь от элемента (Э1). При этом по мере нарастания внутренней силы упругости на дальнейшем движении тела начнет сказываться влияние эле-

мента ($\mathcal{E}2$), который через внутреннюю упругую связь воздействует, в том числе и прежде всего на элемент ($\mathcal{E}1$) с силой ($F_{\mathcal{E}2}$).

Под действием силы ($F_{\mathcal{E}2}$) элемента ($\mathcal{E}2$) и силы упругости (F_{y1}) формируется результирующая сила ($F_{рез}$), которая отклонит тело ($T1$) от первоначального прямолинейного движения в сторону центра вращения, однако при этом тело ($T1$) еще больше удалится от центра вращения, а скорость его движения естественно замедлится, т.к. часть инерции (кинетической энергии) тела будет израсходована на преодоление силы упругости нити.

Однако, как известно равномерное движение по окружности предполагает движение с постоянной линейной скоростью. Таким образом, для формирования равномерного вращательного движения необходимо, чтобы механизм преобразования движения по направлению обеспечивал не только изменение линейной скорости по направлению, но и ее восстановление по абсолютной величине после каждого изменения направления.

Совершенно очевидно, что восстановить уменьшившуюся на первом этапе скорость может только энергия, запасенная в нити, которая может вновь перейти в кинетическую энергию тела только при ее сокращении. Для этого результирующая сила должна непрерывно изменять свое направление до тех пор, пока ее проекция на радиальное направление не станет положительной по отношению к центру вращения.

Только после этого тело под действием силы упругости нити начнет ускоренно двигаться к центру вращения. Однако после достижения увеличивающейся линейной скорости некоторого значения весь процесс опять должен поменять направление по отношению к центру вращения, иначе линейная скорость может превысить даже свое первоначально установившееся после образования упругой деформации связующего тела значение.

Таким образом, движение по окружности предполагает циклически повторяющийся процесс взаимодействия сил упругости и сил инерции, в котором происходит изменение вектора линейной скорости, как по величине, так и по направлению. Более детально примерный физический механизм преобразования движения по направлению будет рассмотрен ниже в главе 1.4. Задачей же настоящего раздела является обоснование реальности сил инерции, в том числе и во вращательном движении и их роли в формировании любых сил в принципе.

В предложенном механизме образования центробежной силы нет никаких парадоксов и противоречий даже с классической точки зрения. Классическая физика признает, что фиктивная центробежная сила вполне реально проявляется, правда только при воздействии на связующее тело. Однако первоначально вступивший во взаимодействие элемент тела ($\mathcal{E}1$) принципиально также является связующим звеном элемента ($\mathcal{E}2$) с центром вращения, т.е. сила инерции, действует, в том числе и на тело. В то же время взаимодействие между элементами тела осуществляется внутри тела, т.е. сила инерции зарождается, прежде всего, внутри тела и только распространившись по всему его объему, выходит за его пределы.

При этом нет никаких противоречий и в отношении точки приложения сил инерции. На рисунке 1.2.6 показана упрощенная, т.е. условная принципиальная схема взаимодействия. Чтобы не загромождать рисунок, центр элементарной массы ($\mathcal{E}2$) не показан вообще. При этом вполне естественно, что взаимодействие следует рассматривать в совокупности участия в нем всех элементов тела, т.к. сила упругости связующего тела, а также внутренняя сила упругости в конечном итоге последовательно распространяется на все элементарные носители массы тела. Естественно, что положение точки приложения сил, а также величина и направление полной результирующей силы в процессе развития взаимодействия в предлагаемом масштабе будут изменяться.

На рисунке не показана схема разгона тела при ориентации результирующей силы в положительном радиальном направлении по отношению к центру вращения (положение V4). Однако в этом нет особой необходимости, т.к. разгон тела происходит под действием «обычной» силы упругости и не связан с какими-либо противоречиями, кроме самого его существо-

вания в равномерном вращательном движении. При обратном движении тела к центру вращения сила инерции будет противодействовать разгону по аналогичной, но реверсивной схеме, в которой сила инерции и сила упругости только поменяются ролями.

Правомерно ли такое представление о реальном влиянии силы инерции на формирование вращательного движения? В реальном физическом теле содержится огромное количество структурных элементов. В предложенной схеме (Рис.1.2.6) все взаимодействия за исключением первого происходят под действием вполне «обычных» сил. Однако если реально смотреть на вещи, первый элемент также осуществляет свое воздействие на связующее тело не «по щучьему велению», а только передает ему силу инерции, формирующуюся из кинетической энергии (из движения) самого тела.

Следует полагать, что силы инерции вполне реальны, хотя субъективно они не всегда обнаруживаются. Во всяком случае, кажущаяся фиктивность силы инерции по отношению к первому элементу это не самое слабое звено в предложенной схеме. Из всего несметного количества элементарных масс в реальном физическом теле это составляет ничтожно малый процент фиктивности, т.к. все остальные элементы воздействуют на связующее тело уже через элементы самого тела через вполне реальную обычную силу. А это означает, что сила инерции приложена, прежде всего, к самому телу.

Масса ($\Sigma 2$) в упрощенной схеме или каждая последующая масса в реальном физическом теле некоторое время условно движется равномерно и прямолинейно по инерции, т.е. в отсутствие внешних сил. Однако эта условность допущена схематично для упрощения понимания предложенного механизма.

В реальной действительности силовое взаимодействие между элементарными массами естественно происходит непрерывно, хотя и с разной интенсивностью, что позволяет в некотором приближении условно говорить о движении по инерции на определённых этапах. А вот в классической модели линейная скорость и сила упругости остаются статически неизменными по абсолютной величине, что физически в принципе невозможно при реальных взаимодействиях с непрерывной сменой направления.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.