

О понимании законов классической механики

А.К. Юхимец, E-mail: Anatoly.Yuhimec@Gmail.com

Вся трудность физики, как будет видно, состоит в том, чтобы по явлениям движения распознать силы природы, а затем по этим силам объяснить остальные явления.

И Ньютон

Запишем законы классической механики И. Ньютона так, как они обычно приводятся в учебной литературе, например, в [1].

«Первый закон Ньютона. Тело остаётся в состоянии покоя или движения с постоянной скоростью (без ускорения), если оно предоставлено само себе, т.е. на него не действуют никакие внешние силы. Это означает: $a=0$, когда $F=0$.

Второй закон Ньютона. Результирующая сила, действующая на тело, равна произведению массы этого тела на его ускорение: $F=Ma$.

Третий закон Ньютона. При взаимодействии двух тел сила F_{12} , действующая на второе тело (2) со стороны первого (1), равна по величине и противоположна по направлению силе F_{21} , действующей на первое тело (1) со стороны второго (2): $F_{12} = -F_{21}$ » [1, с. 78].

Прежде, чем мы будем разбираться с тем, как они действуют уже в микромире, т.е. на фундаментальном уровне, хочу напомнить, что в механике Ньютона все природные движения рассматривались в абсолютном *пустом* мировом пространстве, которое при этом считалось неподвижным, однородным и изотропным. То есть *пустое* мировое пространство (далее просто *абсолютное пространство*, или АП) мыслилось им как нечто, существующее *объективно реально*, и наделялось физическими свойствами, что уже само по себе было довольно противоречивым. АП никак не взаимодействовало с телами, находящимися и движущимися в нём. А значит, тело, движущееся в АП, ничем не отличалось от тела, покоящегося в нём. И в то же время, все тела как бы испытывали на себе его присутствие.

Именно по отношению к абсолютному пространству движения тел или их покой, хотя и *ненаблюдаемые нами* непосредственно, и считались *истинными* (абсолютными), а их уже *наблюдаемые нами* движения по отношению друг к другу стали называть *относительными или кажущимися*. А так как, чтобы в АП вывести тело из состояния покоя и придать ему *абсолютную скорость* V , к

нему необходимо приложить силу, то абсолютное движение назвали ещё и *динамическим*, а относительное движение – *кинематическим*.

Однако нынешнее состояние всей физической науки всё же позволяет прийти к заключению, что *реальное мировое* пространство является *физическим*. Сегодня оно, хотя и называется космическим *вакуумом*, но всё же признаётся некоторой *материальной средой*, обладающей динамическими свойствами. По сути, это и есть *сама материя*, которую мы и можем назвать мировым *эфиром*. Именно она (он) и обладает инертной массой, из определённых *динамических самодвижений* которой и построен весь существующий Мир. Исходя из этого и рассмотрим приведенные выше законы Ньютона.

Уже более ста лет известно, что любое тело даже в состоянии покоя представляет собой некоторое локализованное интенсивное движение его инертной массы. Оно обладает довольно большим запасом внутренней энергии. Мы знаем также, что макротела состоят, в конечном счёте, из огромного количества микрообъектов, которые на фундаментальном уровне называются *элементарными частицами*. И примерно сто лет назад у физиков сложилось мнение, что при рассмотрении разнообразных движений и взаимодействий таких микрообъектов законы классической механики уже не приемлемы. Так ли это на самом деле?

С другой стороны, чтобы по-настоящему (более глубоко) понять законы движения макротел, нам надо исходить из того, как происходит движение самих микрообъектов, и уже от этого перейти к их более сложным *структурным* формам движения. Например, до сих пор в классической механике нет полной ясности, а что же действительно означает *движение тел по инерции*, хотя все три закона Ньютона мы успешно применяем на практике уже более трехсот лет.

Если сегодня мы уже осознали, что все природные движения тел происходят в материальной динамической среде, то должны понимать и то, что любое физическое тело, начиная с его элементарных частиц, всё время и находится в *динамическом* (силовом) взаимодействии с единой мировой средой, которую и будем дальше называть просто *эфиром*. Тогда понятно, что фраза *в первом законе*, что на тело «не действуют никакие внешние силы» уже не приемлема. И если «тело остаётся в состоянии покоя или движения с постоянной скоростью (без ускорения), если оно предоставлено само себе», то это уже и

означает, что всё его чрезвычайно сложное *внутреннее структурное движение* в целом находится в динамическом (силовом) равновесии со всеми *внешними движениями* эфира вокруг него.

Если в каком-либо направлении динамическое равновесие *на теле* массой m нарушается, то оно как возбуждение фонового эфира [2] начинает двигаться вдоль этого направления с ускорением a . То есть это ускорение вызывается приложением к массе тела обязательно некоторой *активной* силы, которую можно назвать действующей F_o . При этом и проявляется *второй закон* Ньютона в виде $\vec{F}_o = m\vec{a}$. Но в соответствии с *третьим законом* Ньютона тут же со стороны фонового эфира, в котором и происходит возбуждение массы тела, проявляется и противоположно направленная *активной* силе F_o *пассивная сила его инерции* $\vec{F}_{np} = -m\vec{a}$. Эфир тем самым *всегда* оказывает сопротивление *активной силе* F_o . И тело *даже ускоренно* всегда движется *при равенстве* действия и противодействия.

Более того, с самого начала создания классической механики мы уже знаем, что *ускоренное* криволинейное движение тела, например, по кругу, происходит *при равенстве* центростремительных и центробежных сил на нём.

Иногда, правда, пишут, что ускорение тела $a = 0$ не только тогда, когда на тело *не действуют внешние силы*, а и тогда, когда *равнодействующая* всех *внешних* сил равна 0 . То есть на тело, движущееся прямолинейно с постоянной скоростью V , всё же могут действовать какие-то внешние силы, но они должны быть при этом в равновесии. Однако в реальной мировой среде тело и ускоренно всё же движется *при равновесии* всех сил. Но тогда возникает проблема: так когда же *при равновесии сил* на теле $a = 0$, а когда оно не равно 0 ?

Напомню ещё раз, что у Ньютона движение *свободного* тела в мировом пространстве с постоянной скоростью V мыслилось как движение в *абсолютной пустоте* без взаимодействия с ней. Но тогда его *абсолютное движение* ничем не должно отличаться от движения чисто кинематического, т.е. названного *относительным*. Именно это противоречие много лет спустя и побудило А. Эйнштейна в своей трактовке *специальной теории относительности* (СТО), приняв в ней идею *пустого* мирового пространства Ньютона, отказаться при этом от его абсолютной неподвижности и абсолютных движений в нём.

Но если мировое пространство всё же *не пустота*, то почему оно не оказывает никакого сопротивления движению, например, планет вокруг Солнца? Ответ на этот вопрос Ньютон так и не смог найти. Поэтому в его *законе всемирного тяготения* все небесные тела так и остались в абсолютной пустоте. А их движение пришлось описать с помощью *мистических*, по своей сути, *дальнодействующих* сил, якобы действующих через абсолютную пустоту *мгновенно*, чем сам Ньютон не был удовлетворён до конца своих дней.

А как же поступил Эйнштейн, решая вопрос гравитации? Да самым радикальным образом. Вот, как он выкинул в своей СТО *реальную мировую среду – эфир*, так он её и вернул, рассматривая гравитацию в своей уже *общей теории относительности* (ОТО). И при этом сделал вид, как и вся мировая научная общественность, что это никак *не затронуло* его трактовку СТО. Просто она якобы в эфире *не нуждается*, а в ОТО ну просто никак *«мы не можем обойтись без эфира как мировой среды»* (почти дословно). А далее эта самая *материальная среда* была объявлена уже *неизвестно что* собой представляющим *пространством-временем* (П-В), способным (как-то?) *искривляться* под воздействием космических масс. Да при этом так, чтобы эти массы воспылали желанием непременно как бы *скатываться* в этой *мистической П-В кривизне* друг к другу. И эта *лукавая кривизна* и тянет тела друг к другу, и не позволяет всё же им достичь своей цели. А если где в мировом пространстве и произойдёт какой промах с этой самой кривизной и массы тел всё же соединятся, то тут же...бах! - маленький взрыв, так как Большой Взрыв уже занят самым якобы *рождением* Вселенной из точки, и игры в «кошки – мышки» вновь возникших после этого взрыва тел с кривизной П-В продолжают по новой схеме. Правда, само явно *мистическое* объяснение *зачатия* Вселенной *из точки*, названной красивым словом *сингулярность*, как-то не вяжется с наукой.

Но попробуем всё же для начала разобраться с движением тела *по инерции* с постоянной скоростью V , т.е. когда на него обязательно действуют *внешние силы пассивной инерции* эфира. Раз тело *движется* в материальной среде, то и должно неизбежно встречать некоторое *сопротивление* своему движению со стороны внешних сил. Но если при этом скорость тела V сохраняется без какой-либо реально приложенной к нему *внешней* силы, то это возможно лишь в том случае, когда силы *внешнего пассивного* сопротивления фонового

эфира уравниваются *активными* силами на теле, возникающими от *внутреннего* активного движения в нём.

Если мировое пространство считать сплошной (континуальной) чрезвычайно упругой материальной средой, то какие-либо движения в ней могут происходить лишь тогда, если эта среда практически не оказывает никакого сопротивления, кроме инерционного, её сдвигу по замкнутой траектории. То есть её движение обязательно должно быть вихревым. И такие движения мы действительно наблюдаем в природе на каждом шагу. А на фундаментальном уровне они проявляются в хорошо знакомом всем явлении магнетизма. Но чтобы вихревое движение при этом могло бы смещаться ещё и линейно, то вихри и должны быть уже тороидальными. В работе [2] я уже показал и ещё раз вкратце повторю здесь, какими могут быть эти вихри и каков механизм их линейного *динамического самодвижения*.

Эфирные вихри на фундаментальном уровне движения отличаются от наблюдаемого простого вращения в жидкости или в газе. Такой элементарный *эфирный вихрь в виде тороида* со своим торовым вращением и есть элементарное *возбуждение* эфира, рис. 1.

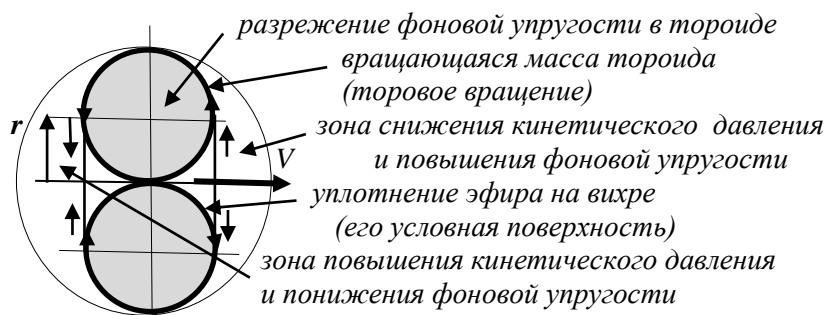


Рис. 1. Состояние эфира вокруг вихревого тороида; вторичные вихри, исходящие от первичного условно не показаны.

Тороидальный вихрь можно назвать *квантом* или условно *волной-корпускулой*. Торовое вращение его (её) массы вокруг кольцевой оси, создающее торовую магнитную индукцию, задано ему *активной инерцией* самой природой. За счёт действия центробежных сил при вращательном движении плотность массы внутри первичного вихря снижается, создавая *разрежение* в нём, и вся его *возбуждаемая масса* концентрируется по *поверхности* первичного тороида, уплотняя её, что и создаёт динамическое равновесие самой его формы вращения с окружающей *упругой* средой. Снаружи его поверхностного слоя на нём возбуждаются расходящиеся с огромной скоростью вторичные

тороидальные вихри с закономерно уменьшающейся уже своей массой и плотностью.

На рис.1 показана принципиальная структура движения эфирного вихря *первого типа*. Из него видно, что стрелки торового вращения его массы слева направлены навстречу друг другу, что создаёт здесь повышение *кинетического давления* эфира на вихре. Справа стрелки вращения расходятся – здесь создаётся *разрежение кинетического давления* в эфире на вихре. При этом, с одной стороны, справа на тороиде (как бы спереди) сила давления на него снижается, что приводит к повышению здесь фоновой упругости. С другой стороны, само инерционное торовое вращение связано с увеличением поступления эфира слева вдоль центральной оси тороида в эту зону, что также вызывает здесь рост его плотности и упругости. Поэтому эфир, растекаясь по внешней поверхности тороида, как бы омывает его и снова, устремляясь к центру слева, повышает здесь кинетическое давление, снижая тем самым фоновую упругость сзади тороида.

При этом за счёт разности *кинетических давлений* слева и справа на тороиде создаётся *активная сила инерции* вдоль его центральной оси. Она толкает его вперёд, преодолевая сопротивление *пассивной силы* инерции, возникающей за счёт *перепада упругости* фонового эфира справа и слева. Это и есть проявление *третьего закона* Ньютона равенства действия и противодействия *сил активной и пассивной инерции* на тороиде. Но в этом заключается и *динамический механизм инерционного самодвижения* тороидальных вихрей (как корпускул) с постоянной скоростью в соответствии с *первым законом*.

Но если природа наделила такие тороидальные вихри ещё и *активной инерцией кольцевого вращения*, то они уже становятся способными *поляризовать* вокруг себя состояние эфира. А так как их кольцевое вращение может быть *и левым, и правым* по отношению к линейному движению, то это и позволяет природе создавать *два разных типа* структурного вихревого движения эфира *с разной поляризованностью*. Это и есть то, что мы называем отрицательными и положительными *электрическими зарядами* [3]. А уже из них (вихрей *второго типа*) структурируются и разные *формы вещественного самодвижения* в природе [4].

Так когда и за счёт чего всё же тело движется *с ускорением*, если невозможно создать на нём действие без равного противодействия? И

тут нам следует рассмотреть два принципиально различающихся случая прямолинейного ускоренного движения тел.

Первый из них: за счёт внешней действующей активной силы со стороны другого как бы толкающего тела, совершающего работу против противодействующих пассивных сил инерции первого тела. При этом часть *активной инерции* линейного движения толкающего тела в виде активного импульса p_a передаётся массе m первого тела. Он передаётся за некоторое время Δt , что и создаёт действующую силу $F_\delta = p_a / \Delta t = ma$. И если она действует на вначале неподвижное тело, то оно за это время пройдёт расстояние $S = a(\Delta t)^2 / 2$ и наберёт скорость $V = a\Delta t$. Работа, совершённая внешней силой, будет $A = F_\delta S = ma^2(\Delta t)^2 / 2 = mV^2 / 2$, что и станет кинетической энергией его дальнейшего инерционного движения.

Второй случай: тело движется ускоренно в потенциальном силовом поле, например, действия гравитации. От первого случая он принципиально отличается тем, что действующая ускоряющая сила появляется в самом теле за счёт непрерывной перестройки структуры его движения [5] на уровне элементарных частиц. И эта перестройка тоже происходит при равенстве сил действия и противодействия.

Кроме того, признание наличия в природе единой мировой материальной среды позволяет без каких-либо противоречий решить и саму проблему физической сущности природного *динамического* механизма гравитации [6].

Ссылки:

1. Берклеевский курс физики, т. 1 – Механика. М: Наука, 1975.
2. Эфир и его динамическое самодвижение.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/180209165008.pdf>
3. Физическая модель электрического заряда.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/180213154844.pdf>
4. Структура движения электрона.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/180215170716.pdf>
5. Некоторые свойства гравитационных полей и изменение физических эталонов в них
<http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9177.html>
6. О физической сущности механизма гравитации.
<http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/180209165008.pdf>