

## ПЕРЕПИСКА С. МАТВЕЕВЫМ В.Н.

(Письмо перенаправлено автору вузом Украины, на сайте которого размещена моя статья «О замкнутом круге понятий наука – образование – наука на примере физики» см наст. сайт).

Уважаемый А.Ф. Потехин

У Вас интереснейшие работы по теории относительности, но их никто не знает. Почему Вы молчите и не продвигаете их? Без понимания того, что Вы показываете в Ваших работах, никаких прорывов в науке не будет. Нельзя же так пассивно относиться к своим работам и будущему науки (а я уверен, что оно зависит и от судьбы Ваших работ). Вы ведь, вне всякого сомнения, понимаете значимость Ваших работ.

С уважением, В.Н. Матвеев, matwad@takas.lt

Вадим Николаевич Матвеев | matwad @ takas.lt

25 февраля 2006г. 23:04

Уважаемый Вадим Николаевич!

Отвечаю, на ваше письмо.

Безусловно, я понимаю значимость моих научных работ и делаю всё от меня зависящее для ознакомления с ними широкой научной общественности. К сожалению, встречаю при этом противодействие, обусловленное как непониманием сути рассматриваемой проблемы, так и в силу других причин. В связи с этим, вспоминается диалог из известного мультфильма, где вертлявая обезьянка предлагает закрыть закон Ньютона, чтобы яблоки никогда и никому больше не падали на головы. На это мудрый удав заметил: «Но это же невозможно! Открытие нельзя уже закрыть!».

А теперь, по существу моих работ.

К. Маркс заметил, что исторический ход событий часто не соответствует их логическому обоснованию, а то и противоречит ему. В историческом плане, при осмысливании сути Теории относительности Эйнштейна, я двигался от его Общей к Специальной теории относительности, а затем уже к Механике. В логическом отношении лучше двигаться в обратном порядке.

### Сообщение первое. Механика

В последней четверти XIX столетия актуальной стала задача электродинамики движущихся тел. Это требовало тщательного анализа соотношения относительного и «абсолютного» движения по Ньютону и строгого разграничения кинематической, согласно Копернику, и динамической, согласно Галилею-Ньютону, относительности движения. Из такого анализа тотчас же следовало бы такое же чёткое разграничение таких понятий как кинематический и динамический принцип относительности, кинематические и динамические системы отсчёта, кинематические (фиктивные) и динамические (реальные) силы инерции, кинематические (фиктивные) и динамические (реальные) силы Лоренца и т. д. К сожалению, попытка такого анализа в работе авторитетнейшего учёного своего времени Эрнста Маха «Механика. Историко-критический очерк её развития», опубликованной в 1883 году, оказалась ошибочной. С этой работы начинается более чем столетний период развития физики по ложному пути.

Мах соглашается с Ньютоном, что вращение планеты Земля относительно покоящейся сферы удалённых звёзд обуславливает её сплюснутость у полюсов. Но замечает он, это не о чём не говорит, так как с таким же успехом можно говорить, что эта сплюснутость обусловлена вращением сферы удалённых звёзд относительно покоящейся Земли. Мах утверждает, что относительные «движения в мировой системе и с точки зрения учения Птолемея, и с точки зрения учения Коперника одни и те же. Оба учения одинаково верны». Сравним это высказывание Маха с тем, что пишет А. Эйнштейн в 1938 году, уже после всех баталий вокруг его Общей теории относительности. «Возьмём два тела, например Солнце и Землю, Движение, которое мы наблюдаем, опять *относительное* (курсив Эйнштейна). Его можно описать с помощью системы координат, связанной

либо с Землёй, либо с Солнцем. С этой точки зрения великое достижение Коперника состоит в переносе системы координат с Земли на Солнце. Но поскольку движение относительно и можно применить любое тело отсчёта, то оказывается, что нет никаких оснований для того, чтобы предпочесть одну систему координат другой... Борьба между воззрениями Птолемея и Коперника, столь жестокая в ранние дни науки, стала бы совершенно бессмысленной». При этом Маху, очевидно, было неизвестно, что такая аргументация была опровергнута ещё Коперником. В таком случае, говорит Коперник, относительно покоящейся Земли Вселенная вращается с одной угловой скоростью, относительно покоящейся планеты Меркурий – с другой угловой скоростью и так далее. Но Вселенная одна, и она не может в одно и то же время обладать разными скоростями вращения. Такое утверждение противно нашему разуму, поэтому оно ложно, заключает Коперник. Но именно это, противное нашему разуму утверждение, и есть квинтэссенция, исходный пункт и конечный результат Теории относительности Эйнштейна. Несмотря на идентичность приведенных выше утверждений Маха и Эйнштейна, Мах, тем не менее, не признал ни специальную, ни общую Теорию относительности Ньютона. Всё дело в том, что Мах понимал суть динамики Ньютона, поэтому Ньютон и Эйнштейн в одинаковые утверждения вкладывали различное физическое содержание. Мах говорит о Динамике, а Эйнштейн о Кинематике движения.

Теория Эйнштейна появилась не на пустом месте. Она исподволь готовилась работами Маха, Дюринга, Ланге, Пуанкаре и др., которые всё дальше и дальше удалялись от исходных идей Динамики относительного движения Ньютона. Эти работы Эйнштейн штудировал в студенческие годы. По существу, он был обречён на гипертрофированное развитие идей своих великих предшественников в направлении отождествления ряда динамических и кинематических понятий и, как результат, на создание ошибочной в своей основе Теории относительности как физической теории..

Появление термина «Теория относительности» связано с теорией Эйнштейна по электродинамике (СТО), а затем и по гравитодинамике (ОТО) движущихся тел. Именно в развитии динамики движущихся тел в начале XX века физика свернула на ложный путь. Была проигнорирована фундаментальная работа Ньютона в той её части, где анализируется динамическая и кинематическая относительность движения. Надо было разобраться в кинематической относительности движения у Коперника и динамической относительности у Галилея и решить: в какой же системе отсчёта формулировать законы динамики? И Ньютон блестяще решает эту задачу: в звёздной системе отсчёта, которая затем абстрагирована им до «абсолютной» системы отсчёта. И создаёт на этой основе динамику небесных тел. А затем, ссылаясь на динамическую относительность движения Галилея (принцип относительности Галилея-Ньютона), Ньютон приходит к заключению о справедливости его динамики и при рассмотрении движения тел относительно поверхности Земли. Однако лишь с той точностью, с какой движение поверхности Земли относительно сферы удалённых звёзд является поступательным, равномерным и прямолинейным. Но при этом, замечает Ньютон, должно соблюдаться ещё одно обязательное условие: тела, движущиеся относительно Земли принимают участие и в движении этой Земли, или, по Ньютону, дословно “тело движущееся в подвижном пространстве участвует и в движении этого пространства, поэтому тело, движущееся от подвижного места, участвует в движении своего места”. Системы отсчёта, которые удовлетворяют этим двум условиям и названы мною «динамическими инерциальными системами отсчёта». В этих системах отсчёта развивалась как механика, так и электродинамика движущихся тел вплоть до Лоренца. Аналогично вводятся понятия «динамических неинерциальных систем отсчёта». Однако, к сожалению, в 1905 году, в статье Эйнштейна «К электродинамике движущихся тел», положившей начало его Теории относительности, это дополнительное условие Ньютона было проигнорировано. В результате в физику вошло утверждение об отсутствии в природе динамически выделенных систем отсчёта. Тех самых систем отсчёта, существование которых Ньютон столь наглядно продемонстрировал на примере ведра с водой, вращающегося вокруг своей оси симметрии. Этим было выхолощено само ядро, сама сердцевина, самая исходная идея Динамики Ньютона. Большого извращения гениальной теории Ньютона вообразить невозможно. В это трудно поверить, но, даже в механике, современная Теоретическая физика, уйдя от Ньютона, бессильна в решении простейших задач, не говоря уже об электродинамике. Попробуйте, например, используя

основное уравнение динамики относительного движения точки из любого учебника по физике или теоретической механике, решить и грамотно пояснить два приведенных ниже примера.

Пример 1. Запишите и найдите решение дифференциального уравнения колебаний математического маятника, точка подвеса которого неподвижна в физической лаборатории. Колебания наблюдаются из тележки, которая движется поступательно, прямолинейно и равноускоренно относительно лаборатории.

Пример 2. Запишите и найдите решение дифференциального уравнения колебаний математического маятника, точка подвеса которого неподвижна относительно тележки, движущейся поступательно, прямолинейно и равноускоренно относительно лаборатории. Наблюдения ведутся из этой же тележки.

Интуиции физического эксперимента даже студента второго курса вуза достаточно, чтобы предсказать ответ в этих задачах. В первом случае, мы будем видеть колебания маятника, середина размаха которых будет находиться на вертикали, и точка подвеса которого ускоренно удаляется от нас. Во втором случае, точка подвеса маятника будет покоиться относительно нас, но середина размаха колебаний будет смещена от вертикали в направлении, противоположном направлению ускорения тележки. Кроме того, сила натяжения нити маятника в первом и втором случаях будет различной. На предложение автора, пока ни один профессор не осмелился включить решение этих, именно двух, один за другим, примеров в качестве иллюстрации к выводу основного уравнения динамики относительного движения точки. Иначе говоря, современная релятивистская теория в бессилии отступает перед этими примерами.

Всё дело в том, что это разные задачи. Для их решения нужны разные уравнения основного уравнения динамики относительного движения точки. Одно – для кинематической (пример 1) и другое для динамической (пример 2) систем отсчёта. Но в современной Теоретической физике такой классификации систем отсчёта нет, она их отождествляет и имеет дело с единым классом ускоренных (или неускоренных) друг относительно друга систем отсчёта. Поэтому и даётся единое основное уравнение динамики относительного движения точки для всех ускоренных систем отсчёта, как для решения примера 1, так и для решения примера 2. Однако, это принципиально разные физические задачи, и для каждой из них нужны своё уравнение движения. Какое уравнение и в каком случае надо применить? На этот вопрос физика начала ХХI века ответа не даёт. Для того, чтобы получить эти два уравнения, необходимо при общепринятом выводе основного уравнения динамики относительного движения точки различать два случая. Первый случай. Материальная точка, сложное движение которой рассматривается, не взаимодействует с тем телом, с которым связана подвижная система отсчёта и не принимает участия в переносном движении тела отсчёта. В этом случае остаётся верным тот вывод основного уравнения динамики относительного движения точки, который является общепринятым в учебной литературе по физике и теоретической механике. Этот вывод сводится лишь к кинематическому преобразованию ускорения от одной системы отсчёта к другой. В этом случае появление переносной и кориолисовой сил инерции является следствием чисто кинематического эффекта, эти силы инерции не удовлетворяют третьему закону Ньютона, поэтому их называют фиктивными. Второй случай. Материальная точка, сложное движение которой рассматривается, взаимодействует с тем телом, с которым связана подвижная система отсчёта и помимо движения относительно данного тела, принимает также участия в переносном движении этого тела. В этом случае лишь чисто кинематического преобразования систем отсчёта, как это было в предыдущем случае, недостаточно. Необходимо, как говорят физики, «руками» добавить к силам, которые действовали на материальную точку, также и те силы реакций связей (со стороны тела отсчёта на материальную точку), которые обуславливают её переносное движение вместе с телом отсчёта. Никакое кинематическое преобразование систем отсчёта не может привести к появлению этих сил реакций. В таком случае появление переносной и кориолисовой сил инерции является следствием динамического эффекта – физическим взаимодействием рассматриваемой материальной точки с телом отсчёта. В этом случае силы инерции (врождённые силы материи, по Ньютону) удовлетворяют третьему закону Ньютона и проявляются они как силы противодействия со стороны материальной точки на связи, то есть на тело отсчёта. В этом случае

переносная и кориолисова силы инерции являются действительно физическими силами, поэтому их называют реальными.

Более детально эта тема раскрыта в опубликованной работе «Потехин А.Ф. Теоретическая механика. Лекция по теме: Основное уравнение точки относительно движущихся систем отсчёта» – Одесса: Астропринт, 2004. – 24 с., а также в указанной в ней литературе (см. настоящий сайт).

Примечание По данной теме две статьи находятся в Редакциях журналов России, которые пока не опубликованы.

1. Потехин А. Ф. О динамических и кинематических системах отсчёта // Известия вузов . Физика. (получена Редакцией журнала в июне 2004 г.).
2. Потехин А. Ф. Основное уравнение динамики точки в ускоренных системах отсчёта. // Физическое образование в вузах. (получена редакцией в декабре 2004 г.)

Уже два учебных года, при сознательном содействии как Редколлегий этих журналов, так и Научно-методических советов по физике при Министерствах образования, основная часть профессорско- преподавательского состава вузов продолжает пребывать в неведении и продолжает принципиально ошибочно излагать студентам как эту тему, так и вытекающие из неё другие разделы физики.

Поскольку многие научные журналы, в силу своего корпоративного характера, перестали выполнять свою прямую функциональную обязанность – информировать научно-педагогическую общественность о достижениях науки, то, помимо опубликованных в официальных изданиях статей автора, он, в силу своих возможностей, в течение 25 лет, особенно активно в течение последних 5 лет, методично и настойчиво распространял свои работы. на конференциях, рассылкой по почте либо через Интернет. Как результат, общественное научное сознание осознало ошибочность Релятивистской теории XX столетия настолько, что объявленный Юнеско 2005 год – годом физики, годом Эйнштейна, прошёл более чем скромно, при полном молчании средств массовой информации о 100-летнем юбилее Теории относительности Эйнштейна.

В заключении отмечу, что в канонизации Теории относительности Эйнштейна менее всего виноват сам Эйнштейн. В связи с рекламной шумихой вокруг его Теории относительности, известно его реплика, что ему претит эта импровизация известной сказки «Новый наряд короля». Его же ошибки имеют глубокие исторические, гносеологические и методологические корни, что требует ещё детального исследования и глубокого анализа. В конечном итоге, Нобелевскую премию Эйнштейн получил вовсе не за Теорию относительности. И к нему в полной мере можно отнести слова, сказанные Луи де Бройлем в адрес А. Пуанкаре: «Гений остаётся таковым даже в своих ошибках».

Физика возвращается на магистральное направление Ньютона, Фарадея, Максвелла, Лоренца.

«Открытие закрыть уже невозможно!».

С уважением, профессор  
Одесского Национального морского университета

А. Потехин  
14 марта 2006 г.