

Введение в нетемпоральные эрайзфеномены

Почему есть нечто, а не ничто? Лейбниц



Великий Архимед, утверждал, что "время необходимо исключить из физики как ложную сущность".

Понимая, что Архимед не мог бросать слова на ветер, я решил добраться до смысла, сказанного им.

В современной науке принято считать, что процесс (в т.ч. процесс движения) – это аранжированная по времени или неким другим способом совокупность реализации действий и изменений условий.

В качестве примера рассмотрим процесс движения тела под действием силы тяжести в аранжировке и по времени, и по пространству. Почему именно этот процесс? Во-первых, этот процесс движения не зависит от массы тела, а масса Земли постоянна и, следовательно, характер движения в аранжировке по времени тут предельно прост, так же прост, как и движение по инерции, свободное падение – равноускоренное по времени движение – единственный случай такого движения в природе, по крайней мере, в приземной области. Во-вторых, сила тяготения, как и сила инерции, является консервативной силой (действует без затрат энергии), силой объёмной и, следовательно, не создаёт деформации тел, порождающей новые силы, нарушающие характер равноускоренного движения. Деформационные силы, сопровождающие процесс взаимодействия реальных вещественных тел, а не абстрактных бесструктурных «материальных точек», не складываются в школьный параллелограмм, ибо возникают в разное время, в разных местах тел и при их разных положениях. Дело в том, что

деформация – это процесс и, поскольку деформация внутри вещественного тела распространяется с конечной скоростью (не выше скорости звука для данного вещества) и имеет колебательный характер, то разные части взаимодействующих тел будут деформированы в разной степени. Более того, степень деформации тел в процессе взаимодействия всё время изменяется, и уловить тут нечто «равномерное» или «равноускоренное» – невозможно и искать «точку приложения момента силы» – дело безнадежное. То есть, равноускоренного движения, создаваемого силой деформационного типа, в природе нет, и формула $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$ носит чисто условный характер.

Однако, вернёмся к свободному падению. В аранжировке по времени имеем

$$V(t) = gt, \text{ а производная скорости по времени } V_t' = g$$

Видим, рассмотрение процесса движения в аранжировке по времени никакой информации для размышления не создаёт. Что не удивительно, из тривиальных предпосылок можно получить лишь тривиальный результат. Попробуем рассмотреть тот же процесс в аранжировке «неким другим способом», например, по пространству. Ясно, «выход в пространство» проще всего организовать через энергию, ибо энергия сохраняется, поэтому она имеет некий вневременной характер.

$$mv^2/2 = mgh, \text{ то есть } v(h) = \sqrt{2gh}$$

Для наглядности положим, что мы находимся либо на планете, где $\sqrt{2g} = 1$, либо, если такой планеты не нашлось, переходим в систему единиц, где тот же $\sqrt{2g} = 1$. Теперь $v(h) = \sqrt{h}$. Не напрягайтесь на размерности, для нашего процесса движения размерность скорости $L^{1/2}$ вполне естественна. Выражение $v(h) = \sqrt{h}$ – это не теоретическая, а экспериментально подтверждённая закономерность, в ней нет места времени. Разделим весь маршрут падения от h до 0 на h интервалов *единичной длины*. Скорость в конце каждого участка единичного интервала падения будет равна.

$$V_1 = \sqrt{1}, V_2 = \sqrt{2}, \dots, V_{h-1} = \sqrt{h-1}, V_h = \sqrt{h}$$

А приращения скорости от интервала к интервалу будут соответственно

$$\Delta V_{12} = \sqrt{2} - \sqrt{1}, \dots, \Delta V_{h-1,h} = \sqrt{h} - \sqrt{h-1} = \frac{1}{\sqrt{h} + \sqrt{h-1}} \sim \frac{1}{2\sqrt{h}}$$

Ускорение же по пространству

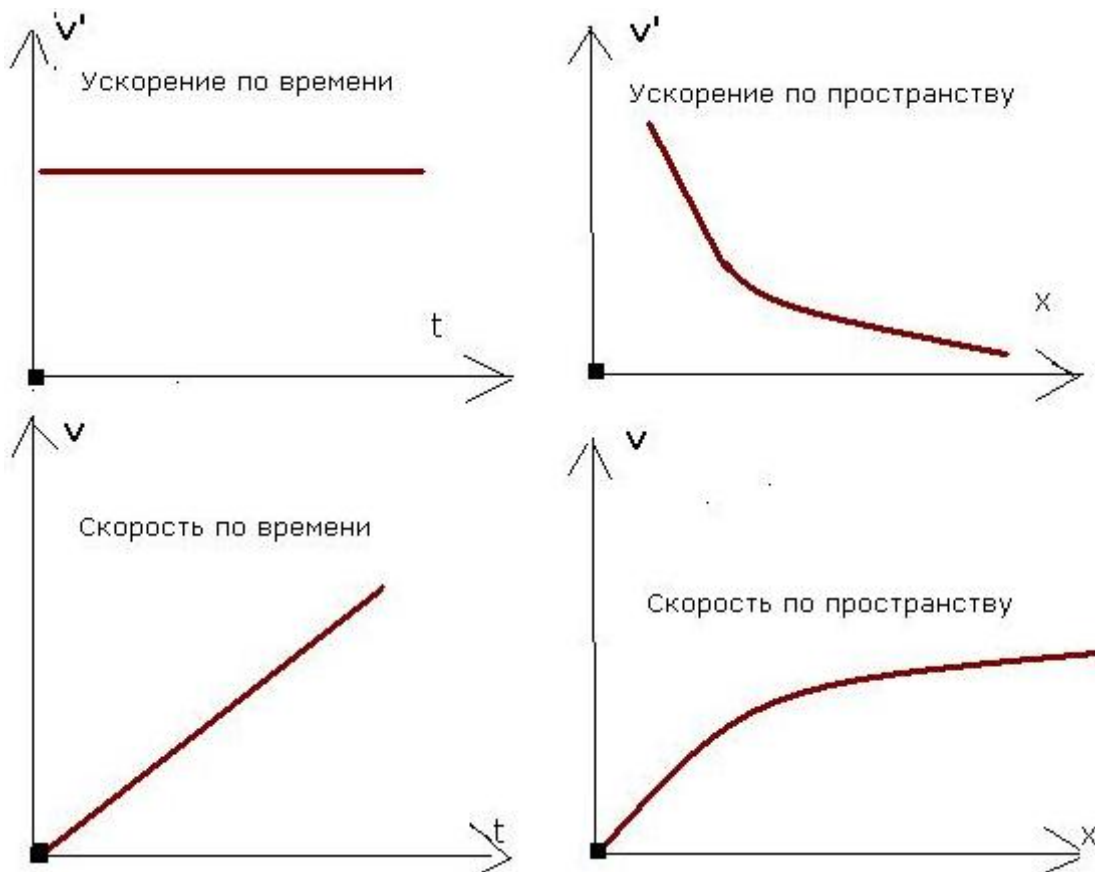
$$\Delta V/\Delta h = \Delta V/1 \sim \frac{1}{2\sqrt{h}}$$

То есть, на каждом следующем интервале падения приращение скорости всё меньше и меньше, движение по пространству тут становится всё равномернее и равномернее. По иному говоря, процесс этого движения, в аранжировке по пространству, манифестирует нелинейное снижение роста своей интенсивности. Это уже для многих далеко не очевидный факт. И размерность ускорения по пространству $L^{-1/2}$ хорошо ложится на это обстоятельство.

Впрочем, такие длинные преобразования приведены для школьников, не знающих дифференциального исчисления. А можно сразу, через производную v по h

$$V_h' = (\sqrt{h})' = \frac{1}{2\sqrt{h}}$$

На графиках это смотрится следующим образом



По пространству процесс падения не является равноускоренным. Ускорение падения по пространству непрерывно уменьшается. И, понятно, скорость падения по пространству с расстоянием прирастает всё меньше и меньше. Отметим, что формулу $F=ma$, в связи с тем, что ускорение по пространству ($a = v'_h$) не является постоянным даже для свободного падения, применять нельзя. Да и не нужно, ибо v'_h от массы не зависит, что доказывает - гравитация имеет чисто инерционный характер. По сути, ускорение по пространству – это известный из математической физики градиент потенциала. Но к потенциалу мы ещё вернёмся.

Применим полученные результаты к ускорению электронов в электростатическом ускорителе. Тут сила тоже не имеет деформационного характера. Как и в случае с падением используем дифференцирование по пространству, и тоже через энергетику.

$mv^2 = 2eU = 2eEx$, где m – масса электрона, U – разность потенциалов, e – заряд электрона, E – напряжённость поля, x – текущая координата электрона.

Далее

$$v(x) = \sqrt{\frac{2eE}{m}} x = k\sqrt{x}, \text{ где } k = \sqrt{\frac{2eE}{m}}, \text{ константа}$$

Находим ускорение по пространству - производную по x от скорости $v(x)$, имеем

$$v'_x = \frac{k}{2\sqrt{x}}$$

То есть видим, без всякого мистического роста массы, с расстоянием всё меньше и меньше меняется скорость, на ускорительных участках равной длины, при одном и том же воздействии. А при дифференцировании по времени этот эффект обнаружить трудно, но легко «замутить» на целую теорию. Теорию, в которой изменяется не только масса, но время, и пространственные размеры, и само пространство искривляется неведомо куда.

Впрочем, для качественной оценки можно использовать и 2-й закон Ньютона, записав его в виде $M\Delta V = F\Delta t$. Ясно, что на каждый следующий цикл ускорения электрон входит с большей скоростью, чем на цикл предыдущий, и, поэтому, пролетает его быстрее. Поэтому величина $F\Delta t$ будет меньше (M и F – константы) и, следовательно, на каждом следующем цикле меньшим будет и приращение ΔV . Кажется странным, что этого почти никто не замечает.

Но мы, предположив, что значение силы F будет при наборе скорости электроном оставаться постоянным, ещё не учитывали запаздывающего потенциала Гаусса, Но так ли это? Ещё Гаусс в своих трудах по магнетизму решил учесть (вопреки механике Ньютона) влияние скорости распространения силового взаимодействия (запаздывание потенциалов). В результате у него получилось, что коэффициент уменьшения эффективности действия электрической силы со скоростью с точностью до двух первых членов является разложением по степеням коэффициента $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$. Гаусс еще в 1835 году был недалек от открытия уравнений динамики движения частиц в электрическом поле с релятивистскими скоростями. Свой закон Гаусс выводил из законов механики Ньютона, учитывая «запаздывание потенциалов», то есть конечную скорость распространения силового взаимодействия в электрическом поле. Попросту говоря, реальное воздействие на объект стремится к нулю, если скорость объекта приближается к скорости разгоняющего импульса. Каждому, кто ходил под парусом, известно - что реальное воздействие на объект стремится к нулю, если скорость объекта приближается к скорости разгоняющего импульса. Скорость парусного судна не может быть больше скорости ветра, кроме случая, когда ветер внезапно стихает, а судно продолжает движение по инерции. Но инерция вневременна.

И уравнения Максвелла, представленные в дифференциальной форме по времени,

$$\begin{aligned} \operatorname{rot} \mathbf{H} &= \frac{4\pi}{c} \mathbf{j} + \frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} & \operatorname{rot} \mathbf{E} &= -\frac{1}{c} \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \\ \operatorname{div} \mathbf{D} &= 4\pi\rho & \operatorname{div} \mathbf{B} &= 0 \end{aligned}$$

стоит представить в пространственной аранжировке. Думаю, выяснится немало интересного. В технической электродинамике (расчёт антенн) широко используется дифференцирование именно по пространству (известный оператор ∇ «набла»), а не по времени. По сути, сама вещественная приёмная антенна является «оператором дифференцирования» электромагнитных полей по пространству. И вот ещё случай, где классическая переменная времени неприложима, в этом случае мы имеем дело с движением «неклассического» тела, тела, которое деформируется в процессе своего движения. Посмотрите клип, https://www.youtube.com/watch?v=JsytNJ_pSf8

Комментарии к демонстрации тут производятся на английском языке, но опыты настолько наглядны, что знание английского языка не обязательно.

В первых абзацах нашего опуса упомянуто об инерционных силах. В вихревой динамике Декарта скорость и скорость изменения скорости были функцией расстояния, а сила – функцией скоростей. Но одной из целей Ньютона (возможно, главной целью) было уничтожение механики Декарта. Так в механику проникло время.

Обратите внимание, все предыдущие рассуждения произведены применительно к движению т.н. «материальных точек», которые не имеют размеров, но обладают

свойством масса. Поэтому на графике ускорения по пространству ускорение начинает снижаться от бесконечно большого значения (x в знаменателе). А реальные вещественные тела имеют реальную протяжённость, и, понятно, говорить о каком-либо едином ускорении (в т.ч. и т.н. «ускорения по времени»), для тела в целом не имеет физического смысла.

В физике понятие массы обозначает свойство тела быть «инертным». «Инертное» означает: никакое тело не изменяет своей скорости (по величине и по направлению!) само собою; для всякого изменения скорости тела требуется действие какой-либо силы. Но в физике возникает много ненужных затруднений из-за неполного разъяснения используемых слов. Достаточно сослаться на то, что слово «тело» физика заимствовала без определения из обиходного языка. Точно так же приходится указать на неискоренимое, по-видимому, употребление слова «масса» вместо слова «тело». Снова и снова, например, находим в учебниках подвешенную на бечевке массу вместо подвешенного тела, т. е. вместо вещи одно из ее свойств! Вместо физического тела употребляют абстракцию материальная точка. Но тело – не точка, и кроме массы имеет и другие свойства, например, объём (протяжённость).

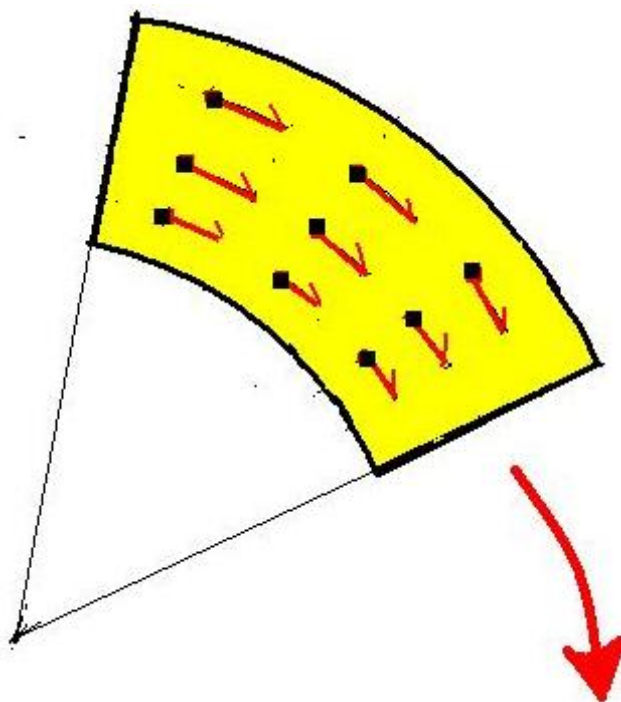
Сейчас слову «движение» иного смысла, как название самого явления, не придаётся. А зря, в динамике можно найти много интересного. Например, следует различать два различных значения термина «статический». Одно значение – это *неизменный* в смысле *не имеющий двигающихся частей*. Другое значение – это одинаковость с одного мгновения до другого посредством постоянной замены всех двигающихся частей. Легко представить себе это различие, думая о водопаде. Замёрзший водопад статический в первом смысле, а текущий водопад статический во втором смысле. Оба являются по сути идентичными в каждое мгновение, вневременными, однако последний имеет двигающиеся части, способные передавать импульс, и состоит из двигающихся частиц. **Последнее явление относится к рассматриваемым в следующей главе так называемым нетемпоральным эрайзфеноменам.** Кстати, большинство природных явлений относится именно к ним. Эти явления в принципе не аранжируются по времени.

Посмотрите на рисунок, на нём изображён фрагмент вещественного тела, исходно закрученного неким образом относительно центральной точки. Сохранит ли тело характер движения – по окружности вокруг центра – перейдя в свободное падение? Очевидно, сохранит, ведь разные его части имеют разные по величине и направлению скорости. Сами по себе, без внешнего воздействия, эти скорости не изменятся, а, следовательно, сохранится и характер кругового (орбитального) движения. Здесь само тело представляет собой некое вневременное поле скоростей, своеобразное вещественное поле. Поле, имеющее градиент

$$\nabla v = i \frac{\partial v}{\partial x} + j \frac{\partial v}{\partial y} + k \frac{\partial v}{\partial z}.$$

или, в системе полярных координат

$$\text{grad } v = \nabla v = \frac{dv}{dr} \vec{r},$$



Откуда следует то, что только что сказано о характере свободного движения тела (по инерции) по круговой орбите, без помощи какой-либо «силы тяготения».

Как видим, отказ от времени оказался весьма продуктивным шагом. Время есть выдумка сознания – концепция ума, способного помнить бывшую реальность и воображать реальность будущую, которых, одной уже нет, а другой еще нет, и потому время не является физической субстанцией. Воображаемое в сознании есть виртуальность, то есть всего лишь код на материальном носителе, сломай код - и нет от виртуального и следа, а есть и остается всегда одна лишь материя в пустоте пространства, кроме которых нет в реальности более ничего. Комбинация фрагментов вещества в пустоте пространства неспособна воссоздать еще одну физическую субстанцию, в добавление уже существующим двум, веществу и пространству. Времени действительно нет места в физике.

Понимаю, многим узнать об этом будет неприятно. В свое время, британский врач Джон Сноу установил, что холера может вызываться фекалиями, попавшими в воду. За это он был подвергнут самой жесткой общественной и научной обструкции – людям было очень неприятно узнать, что они пили такую воду на протяжении десятилетий. Вот почему людям так трудно поменять мировоззрение и признать, какой лживой информацией они пользовались.

Введение времени в физику, а вместе с ним и неумеренного количества математики – насыщение её фикциями, что резко снизило её технологический потенциал. Естественно звучит выражение «химико-технологический», но не «физико-технологический». Время втащили в физику тогда, когда "учения" стали создавать сознательно как инструменты в этнической борьбе, пользуясь аурой "научной беспристрастности" как средством прикрытия. Как утверждают философы, *физику традиционно считают наукой о природе. Но реальность, показывает, что это не совсем так. Физика, будучи только частью комплекса знаний и мифов, называемого наукой, никогда не существовала и не существует сама по себе, во все века, она была основой религиозных учений, в свою очередь являвшихся основой государственной идеологии.*

Фейерабенд объявил научность («сциентизм») мракобесием. То есть он адресовал науке те же обвинения, которые прежде наука в свой «героический век» адресовала институту Церкви. Теперь Фейерабенд назвал науку «наиболее агрессивным и наиболее догматическим религиозным институтом». И другие философы-релятивисты (в хорошем смысле этого слова) отрицают стремление науки к открытию объективной истины; они рассматривают ее всего лишь как еще одно социальное явление, не более фундаментальное, чем культ плодородия или шаманство.

Кстати, в «героический век науки» – XIX век, существовали правила хорошего тона университетской педагогики, например: профессор не должен выходить на кафедру, если не готов изложить суть предлагаемой теории без обращения к математике.

Вопреки распространённому убеждению о «точности» математики, легко показать, что это далеко не так. Даже такое простое преобразование убеждает нас в этом.

$$1 = \sqrt{1} = \sqrt{(-1)(-1)} = \sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = i \cdot i = i^2 = -1$$

Никогда не было, и до сих пор нет, строго логического обоснования теории этих чисел. Поэтому французский ученый П. Лаплас считал, что результаты, получаемые с помощью мнимых чисел, – только наведения, приобретающие достоверность лишь после подтверждения прямыми доказательствами.

Говорят, что для того, что бы запутаться с понятием о времени, нужно быть достаточно умным, чтобы знать, что что-то не так, и недостаточно умным для того, чтобы понять, что же именно не так. Но дело тут не только в недостатках индивидуального ума. Физика (не все это знают) — наука метрологическая. Но, так сложилось исторически, не все используемые в физике меры имеют естественно-природный характер, отсюда в ней и изобилие формул перехода от неестественных мер к мерам естественным. Фактически измерение времени связано с измерением движения. А движение измеряется движением (например, движением часовой стрелки). Длина - длиной, например: длиной локтя, длиной стопы (фут). Вес измеряется весом, объём объёмом и т.д. Иначе говоря, естественно-природная количественная оценка любой материальной структуры производится эталонным элементом той же самой структуры. Но, кто-нибудь и где-нибудь измерял объём комнаты кубиком? Неудобно, согласитесь. Для нейтрализации указанных неудобств, есть математическая модель вычисления объёма параллелепипеда на основании данных измерения длин его рёбер. Любые формулы (математические модели) в физике решают проблемы, подобные этой проблеме. Время проникло в физику вместе с формулами. В природе есть естественные магниты, но нет естественных циферблатов. Зато много регулярных циклических движений. Но какое-то из них должно было взято за образец. Часы, как прибор, моделируют движение Солнца вокруг Земли, калиброваны этим движением. В отличие от небосвода, циферблат часов доступен наблюдению в любую погоду и днём и ночью, поделён на равные части и т.д. Однако очевидно, не будь в тех широтах, где зародилась цивилизация, регулярного движения Солнца по небосводу, представление о времени не сложилось бы и, возможно, люди тогда жили бы более счастливо. Человеческий ум слаб, но гибок и, разумеется, всегда может обосновать, что время является «полезным предубеждением».

Основой всякого измерения времени является точно повторяющееся движение, а последнее чаще всего представляется равномерным вращением. При этом о «равномерности» вращения приходится судить лишь по нашему чувству, ибо его строгое определение — «равные углы в равные промежутки времени» — уже предполагает

наличие способа измерения времени. Значение времени, как отношение двух движений – измеряемого и эталонного – является, по сути, величиной безразмерной. Чтобы отличить эту безразмерную величину от других безразмерных величин, рядом с записью её величины делается примечание - *сек*. Угол – это отношение длины дуги окружности, ограниченной точками пересечения её двумя радиусами, к длине радиуса. Таким образом, угол – это отношение двух длин, - величина безразмерная, хотя, для того, чтобы отличить эту безразмерную величину от других безразмерных величин, рядом с её значением пишут примечание *рад* (радиан). Угол, как и время, как любая безразмерная переменная не может иметь истинной локализации. Они даже не находятся у Вас в голове: если это так, то он также находится и у меня в голове, и в голове у «любого школьника». Что касается манипуляций с размерностью, то, например, сила тяготения появилась в физике через ЗВТ Ньютона с размерностью $\text{кг}^2 \text{ м}^{-2}$, почти ничего общего не имеющей с размерностью (*ма*) силы $\text{кг} \text{ м} \text{ с}^{-2}$. Особенно мне нравится квадратный килограмм! Поэтому, чтобы в ЗВТ размерности правой и левой части совпадали, решили к гравитационной постоянной приклеить размерность $\text{м}^3 \text{ кг}^{-1} \text{ с}^{-2}$. Кто-нибудь может объяснить сакральный смысл размерности гравитационной постоянной?

Древние декаденты от физики, назло Архимеду, подменили понятие простого перемещения объекта, конкретно перемещение по земной поверхности, понятием «Времени». Другими словами, наблюдаемое перемещение тени от палки в солнечных часах, простые метры, они подменили «часами»! Зачем было врать, что прошло 2 часа, вместо того чтобы честно сказать - прошло 2 сантиметра на нашем будильнике!

Нормальные физики, конечно, понимают, что все часы измеряют длину, точнее – отношение двух длин, а не время, но деваться-то уже не куда - все так запуталось.

Чувство времени - побочный эффект измерения движения движением, связанный с движением мысли в процессе этого измерения.

1-й закон понадобился Ньютону только для того, чтобы хоть как-то обосновать введение понятия абсолютного МАТЕМАТИЧЕСКОГО времени в свою “натуральную философию. “Абсолютное, истинное, **математическое** время само по себе и по самой своей сущности, без всякого отношения к чему-либо внешнему, протекает **равномерно** и иначе называется **длительностью**”. А первый закон Ньютона: “Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или **равномерного** и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние”, но это даже не гипотеза, а ничем физически не подкреплённый постулат. Этот постулат Ньютон, пожалуй, позаимствовал у Галилея, который первым изучал движение пробных тел у поверхности Земли и пришёл к заключению о существовании ускоренного и замедленного движений, а поэтому и **постулировал в качестве переходного равномерное движение, которого и не наблюдал**. В частности, переход брошенного вверх пробного тела у поверхности Земли от замедленного движения к движению ускоренному происходит в точке, а не на части траектории его движения. И, поэтому, абсолютное математическое время Ньютона, как параметр, применимо в полной мере только к абстрактному математическому равномерному движению, и, в какой-то мере, к движениям, линейно к нему сводящимся. И нелинейно развивающиеся процессы по этой причине не имеют вразумительных математических моделей. Из-за присутствия времени в дифференциальных уравнениях движения, анализ вращения простого волчка представляет одну из самых трудных задач всей механики. Даже с очень большим математическим аппаратом достигают лишь приближенных решений.

Почему уравнения классической динамики только второго порядка? Дело в том, что механика Ньютона – это механика материальных точек, и поэтому она останавливается на уровне равноускоренного движения. Движение с растущим ускорением предполагает растущую деформацию тела, а материальная точка принципиально не деформируема. В самом деле, если к телу прицепить пружинный динамометр и двигать тело, прикладывая к нему постоянную силу (следите за шкалой), то оно будет двигаться с постоянным ускорением. А если начнём увеличивать ускорение, то растяжение пружины (деформация) начнёт расти пропорционально росту ускорения. Ясно, что и деформация тела растёт, просто в отличие от пружины деформация тела мало заметна. Деформировать же материальные точки даже Эйнштейн не смог.

Во взаимодействующей системе из двух и более вещественных тел, и «материальных точек», не может быть равномерного и прямолинейного движения даже в том случае, если они расположены на одной прямой. Тут обычно остаётся «за кадром» то, что ускоряемое тело наращивает скорость движения и, следовательно, источнику силы для сохранения прикладываемого усилия приходится самому также ускоряться, то есть развивать всё большую мощность ($F \cdot V$), догоняя (перегоняя) разгоняемое тело. Но, ведь, и разгоняющее тело как-то нужно разгонять, и т.д. до бесконечности.