

Олег Черепанов

ЭФФЕКТ ТОЛЧИНА В ТЕОРИИ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ: ПРОЩАНИЕ С «ИНЕРЦИОИДОМ» И «ЗОЛОТОЙ» ПРОПОРЦИЕЙ

Я отказался от движущих причин и полностью изгнал из механики силы, представляющие собой туманные понятия, способные распространить мрак в науке по сути простой и ясной.

Ж.-Л. Д'Аламбер

Когда говорят, что сила есть причина движения – это метафизика.

А. Пуанкаре

Эх, ребята, всё не так... Всё не так, ребята!

В. Высоцкий

Описать мой настрой при подготовке текста точнее, чем это сделал поэт, можно фразой «Эх, ребята, всё не так, а гораздо проще!» При этом в статье воедино связаны темы, родные для двух институтов Академии Тринитаризма, а именно института «Физики Вакуума» и института «Золотого сечения». И я признателен их руководителям за то, что своей уверенностью и убежденностью в необходимости внимания к этим темам они создали и поддерживают платформу, которая собирает энтузиастов, озабоченных проблемами, не волнующими спецов РАН.

Инерциоид интересен не тем, что его поведение якобы противоречит законодательству Ньютона. На самом деле он не оспаривает классическую теорию движений, а просто находится вне её юрисдикции как авантюрист, проникший на территорию золотодобычи до установления там государственного порядка и узаконенных правил производства старательских работ.

Инерциоид отвергнут официальной наукой на том основании, что большинство учёных считает невозможным движение под влиянием «внутренних» сил, приписывая способность к созданию полезной тяги силе «внешней», то есть вектору ускорения, умноженному на скаляр-массу. Ведь этим произведением оценивают физическую причину неинерционного движения в механике Ньютона. Но именно деление сил на фиктивные, возникающие в ходе каких-то изменений, и эффективные, якобы за них ответственные, провоцирует попытки приписать силам инерции активность, объясняющую эффект Толчина. Напротив, ниже изложенные соображения доказывают, что движение «под действием силы» не имеет отношения ни к привычному пониманию инертности, ни к крутильным свойствам физического вакуума как поля инерции [1].

Давно известно, что постулаты классической механики не покрывают всех наблюдаемых явлений, а скромно ютятся в области движений с малыми скоростями и «слабыми силами», тогда как в области больших скоростей и сильной гравитации якобы действителен формализм теории относительности. Кроме того к законам Ньютона можно предъявить убийственные претензии, после чего теория «внешних», «движущих», «ускоряющих», «активных», «приложенных» и других «природных» сил не может не показаться подозрительной с самого начала.

Аксиомы Ньютона не вызывают недоверия у тех, кто затвердил их наизусть и принял на веру. Но они не избавлены от критики отдельных персон, вооруженных принципом «Всякую истину следует подвергать сомнению». А чтобы докопаться до гносеологических корней теоретической механики мало изучать её несколько лет, а потом годами преподавать студентам. Надо иногда обращаться к её парадоксам и не отворачиваться, считая их изначально вздорными. Только так можно понять, что первый закон динамики некорректен метрологически, второй

служит примером несовместимости физической логики с математической, а третий опровергается опытом, где действие налицо, а противодействия нет, но есть деформация, не объясняемая силой.

Свою сомнительную теорию Ньютон предваряет определениями «абсолютных» категорий - пространства и времени, считая, что без них не обойтись в оценке равномерного (инерциального) и равноускоренного (насильственного) движений, с чем можно не согласиться. При этом первое движение количественно характеризует скорость, постоянная по величине и по направлению, а второе отличается от первого её непостоянством (хотя бы по направлению). Но в таком случае массе отводится роль коэффициента пропорциональности в математических конструкциях mv , ma и mv^2 , почему-то называемых законами, тогда как на самом деле это формальные определения импульса, силы и энергии, одинаково мультипликативные. То есть, трёхликкая масса (невесомая, тяжёлая и инертная) в данных формулах отстранена от роли объекта, обладающего свойством движения и отнесена к абстракциям, каковыми являются числа.

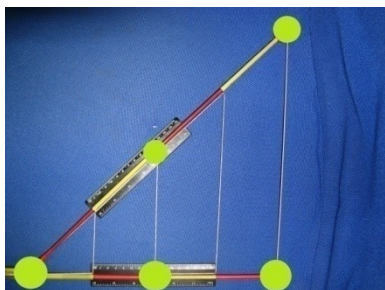
Таким образом, в ньютоновой физике вещество не глава, а слуга несуществующих существительных вроде пространства, времени и сил, которые не более чем «математические вспомогательные конструкции», используемые в описании его движений. При этом, определяя импульс, Ньютон рассматривает скорость как отношение пути ко времени, что метрологически некорректно. Ведь фактически без какого либо обоснования он допускает измерение длины длительностью. То есть, секунда выбрана периодом, к которому привязано множество скоростей, различающихся пробегами в единицу времени. Но сравнивать скорости можно не только равнодлительно, но и равно-длинно, назначая метр единицей расстояния, которое те же объекты преодолевают за разное время с секундой в качестве эталона.

Казалось бы, в результате деления единицы длины на единичную длительность многообразие скоростей приобретает масштаб сравнения, подлежащий эталонированию и хранению в палате мер и весов. Но скорость не является физической величиной потому, что её строгому определению препятствует проблема относительности инерционных движений. Решить её можно, отказавшись от двухточечной схемы оценки скорости некорректным пространственно-временным способом. Однако, прибавляя третью точку к двум имеющимся на прямой, заметим, что её ввод меняет понимание относительности в духе Галилея-Ньютона и дезавуирует релятивистские интерпретации природной кинематики. И причина смещения акцентов вовсе не в плоской или пространственной расстановке воображаемых объектов - материальных точек, движение которых по Эйнштейну регулирует кривизна пространства-времени.

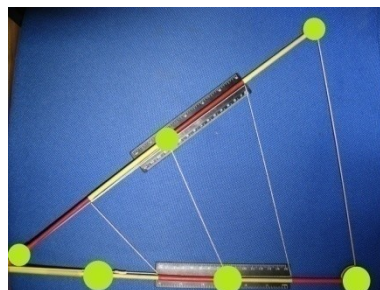
Если элементы 1, 2 и 3 точечного триплета при попарном рассмотрении имеют относительные скорости $V_{12} = -V_{21}$, $V_{13} = -V_{31}$ и $V_{23} = -V_{32}$, неизменные по величине и по направлению, то треугольник 123 со временем трансформируется конгруэнтно, независимо от того, где он нарисован – на сфере или в школьной тетради. Но одна из скоростей будет переменной, если фигура 123 изменяется так, что ось, соединяющая точки 1 и 2 на траекториях 3-1 и 3-2, транслируется с поворотом, демонстрируя так называемый эффект флюгера [2].

Очевидное различие в поведении осей, соединяющих компланарные точки попарно, прямо связано с особенностями, наблюдаемыми в случае их коллинеарности. Точнее говоря, две схемы неодинаковы не в смысле плоского или «выпуклого» расположения трёх точек, а различаются

начальными, то есть стартовыми условиями движения. Так вершины 1, 2 и 3 треугольника, расширяющегося конгруэнтно, при обращении их скоростей вспять однажды сольются в точку независимо от того, плоская форма у фигуры 123 или она была изначально вырожденной, имея вид отрезка, лишённого площади.



Трансляция и конгруэнтность



Поворот или эффект флюгера

А если фигура 123 с убывающей площадью в какой-то миг её лишится и станет отрезком из-за того, что одна из точек опоздала к месту встречи двух других, то этот случай допускает скалярное сочетание скоростей, обычно изображаемых отрезками-векторами, сравнимыми равнодлительно. Но когда пару векторов, исходящих из одной точки, замыкает третий вектор так, что углы между векторами не изменяются, то в рамках математического приёма, называемого принципом виртуального масштаба, можно принять среднее арифметическое каких-то двух за единицу и, считая его половиной третьего, численно оценить два других. Тогда множество триплетов, вырождающихся в точку с тремя «вложенными» в неё скоростями, получит обобщение аддитивной формой из чисел-скоростей $2 = A + \alpha$, приемлемой как для коллинеарного, так и для компланарного расположения инерциальных объектов [3].

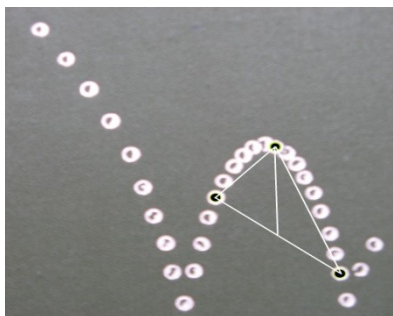
Итак, в общем случае синхронный исход точек 1 и 2 из пункта 3 предполагает трансляцию (параллельный перенос) оси 12 в плоскости. При этом фигура 123 трансформируется конгруэнтно (подобно самой себе). Напротив, инерционное движение точек 1 и 2 по тем же траекториям с теми же скоростями при асинхронном старте сопровождается трансляция оси 12 с поворотом, который все менее заметен по мере удаления объектов 1 и 2 от пункта 3. Ясно, что относительная скорость $V_{12} = -V_{21}$, не постоянная ни по величине, ни по направлению, не вписывается в векторный треугольник с двумя неизменными, инерциальными по определению. Поэтому классическое (векторное) правило сложения скоростей в данном случае не работает.

Как видно, трёхточечная схема предлагает две формы относительности как на плоскости, так и на прямой. Но на прямой стартовые условия (синхронное и асинхронное) подведены под единое правило сочетания скоростей, известное как закон сложения инерционных движений. Однако есть возможность дополнить его законом суммирования-вычитания квадратов скоростей.

Таким образом, классический закон инерции с оценкой относительной скорости по двухточечной схеме, ограничен и отвечает действительности лишь частично. Более того, трёхточечная схема, распространённая на криволинейное движение, отрицает силовую причину видимого полета по параболе в условиях локально-однородной гравитации. А ведь силу тяготения, связанную с гравитационным ускорением как сомножителем массы, именуют законом обратных квадратов и считают четвёртым постулатом Ньютона. Но этот постулат замкнут на

центрально-симметричное тяготение и не распространяется на локально-однородное, которое можно оценить измерениями постоянного ускорения посредством линейного гравиметра [4].

До сих пор многие, доверяя Ньютону, наивно полагают, что инертность – это генетически обусловленное стремление вещества покоиться или двигаться по прямой с постоянной скоростью.

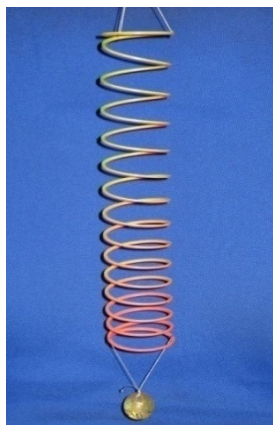


И такое врождённое свойство считают причиной сопротивления массы «внешней силе». Иначе говоря, векторная сила нарушает приснившийся Ньютону покой и влияет на векторную скорость, побуждая точечную массу свернуть с пути истинного на кривую дорожку, а та не хочет и упирается как может. Но камень, брошенный умелой рукой, сопротивляется ускорению до тех пор, пока его держат пальцы метателя, а затем безо всякого сопротивления отдаётся «силе земного притяжения». При этом незримые силы, «активные» и фиктивные, как векторы подчиняются принципу суперпозиции и в его рамках сравнимы друг с другом численно. Однако это не делает силу категорией физики, а лишь подтверждает её принадлежность к «математическим вспомогательным конструкциям» антропоморфной механики.

В публикации [5] показано, что в полёте пробного камня по параболе скорость и ускорение, несмотря на разную направленность (горизонтальную и вертикальную) и разницу по «физической» размерности, сочетаются аддитивно. При этом понимание движения по параболе как суперпозиции квадроскорости и ускорения обходит понятия расстояния и времени и не пользуется представлениями о силах тяжести и инерции.

Более того, скалярное описание траекторной кинематики с постоянной квадроскоростью и неизменным ускорением обходится без гипотезы гравитационной силы, движущие свойства у которой отсутствуют из-за её несуществования. Кроме того, воображаемый характер сил-векторов очевиден: умножение массы (скаляра) на ускорение (вектор) не даёт ничего реального в плане физики. И как можно считать категорией реальности мультипликацию (произведение) из массы, существующей объективно, и ускорения, наблюдаемого в опытах, при том, что сама сила незрима?

В том, что третий закон Ньютона не универсален, убеждает опыт, где «приложенная» сила не только не вызывает противодействия, но даже не может быть пририсована к точечной массе.



Стальной лом, подвешенный за конец к потолку лаборатории, как вектор, указывает на воображаемый центр притяжения, а как неподвижное тело растянут собственным весом. При этом упругая деформация стержневой массы распределена по её длине неравномерно: тонкие риски, нанесённые через сантиметр на металлический стержень, горизонтально уложенный на стол, оказываются тем дальше друг от друга, чем они ближе к верхнему концу подвешенного образца. Аналогичную картину можно увидеть на мягкой пружинке, удерживаемой за один конец: расстояние между её витками растёт по ходу вверх.

Очевидно, что стержень, освобожденный от захвата, устремится вниз с ускорением свободного падения в месте расположения лаборатории. При этом упругие деформации в его теле отсутствуют, а сам стержень будет невесом до тех пор, пока не воткнётся острым концом в пол,

превратившись в стойку. Ясно, что после этого расположение меток на линейке изменится так, что теперь расстояния между ними убывают по мере продвижения вниз, а самый «устойчивый» сантиметр будет вверху. То есть, в позиции «стойка» лом сжат, причём также неравномерно, как растянут в подвешенном состоянии. А равномерную расстановку меток можно наблюдать во время свободного падения массивной линейки от потолка до пола. Но в таком случае придется признать бесиловой невесомость лома в падении и считать его ускоренное перемещение таким же инерционным, как и покой в межгалактическом пространстве далеко-далеко от тяготеющих сфероидов - звёзд и планет. А если деформируемый стержень использовать как датчик ускорения в космическом корабле, разгоняющемся с техническим ускорением, равным гравитационному, то упругая деформация в его теле не будет отличаться от той, что он имел в подвешенном состоянии вблизи земной поверхности.

Описание спринг-эффекта на стержневом теле [6] обескураживает тем, что оно не требует понятия силы, которое здесь доведено до предела возможностей. Ведь нельзя придумать силовой вектор, который можно приложить так, чтобы он растягивал лом или пружинку неравномерно, вызывая противодействие, запланированное третьим законом Ньютона. Но тупик, в который заводят представления о гравитационной (действующей) или инерционной (возникающей) силе, глубок настолько, что из него легко не выбраться. Но можно выйти оттуда с новым пониманием явлений инерции и инертности, свободным от «физических» сил.

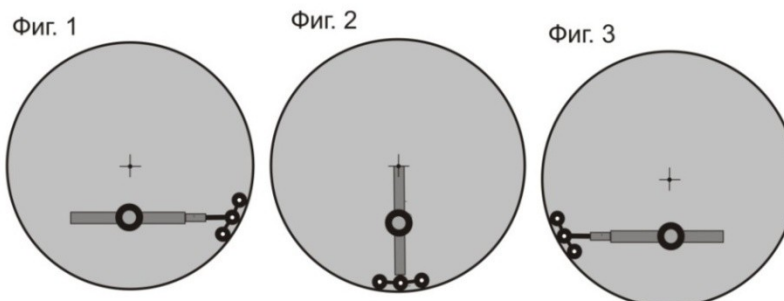
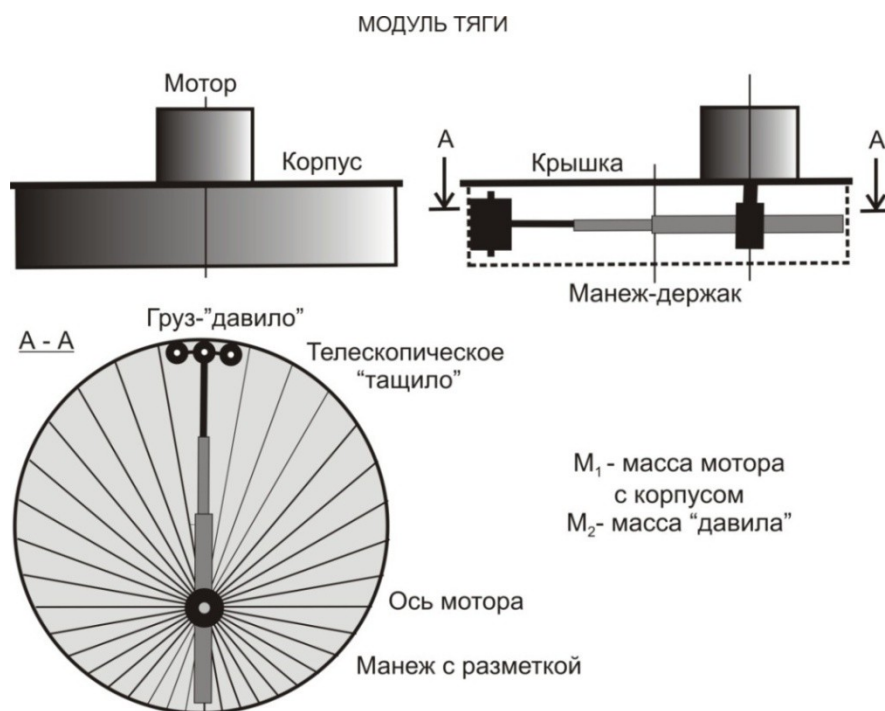
Поочерёдная дискредитация трёх постулатов Ньютона не приводит классическую механику к катастрофе, а делает её богаче тем, что обязывает считать полёт по параболе бесиловым, то есть инерционным движением, раз невесомость на кривой физически не отличается от состояния малого тела, перемещающегося по прямой вдали от тяготеющих масс. При этом пара крупных небесных тел с соизмеримыми массами образуют гравитационный диполь, элементы которого невесомы и в движении взаимодействуют без сил и без других агентов вроде потенциального поля, пространственно-временного континуума, гравитонов, эфира, струн, волн и тому подобных несуществующих существительных, порожденных воображением теоретиков.

Но кроме гравитационного дальнего действия, связующего объекты одной (массивной) породы, между составляющими диполя предусмотрено ещё одно взаимодействие. Его источником являются потоки заряженных частиц, образующиеся при переходе материи из безатомного состояния в недрах больших космических тел в квантовое, то есть фрагментированное. Потокоевое (апейронное) взаимодействие (читай – электромагнитное) тонко регулирует механику диполя, представленную двумя вращениями массивных сфероидов – собственным и орбитальным [7].

Но в таком случае нельзя моделировать диполь силами, воображаемый характер которых очевиден и эффективен только в работе с абстракциями - материальными точками. При этом замена точек объёмными телами (например, шарами в явлении упругого удара) позволяет обойтись без понятия центра тяжести и без его синонимов – центра масс и центра инерции [8].

В картине мироустройства, где атомизированное вещество образуется при вспенивании апейрона, место машины Толчина должно быть определено и показано. Если бы вращение грузов было равномерным, то инерциоид стоял на месте. Но он стартует и перемещается рывками, за которыми стоит перемена ускорений, не обязанных своим происхождением ньютоновым силам.

Усомнившись в способности силы перемещать массу и исполнять роль категории физики, сконструируем инерциоид, действующая модель которого воспроизводит эффект Толчина, но является простой и достоверно интерпретируемой. Эту модель назовем модулем тяги, проанализируем на предмет работоспособности, а затем построим и испытаем как элемент орбитального тягача – устройства, пригодного для патентования и использования на практике.



Вращение «тацила» с «давилем» по часовой стрелке

Модуль тяги состоит из корпуса в виде низкой кастрюли с прижатой крышкой, на которой установлен электродвигатель с осью вращения, смещённой от оси симметрии цилиндрической оболочки на расстояние, определяющее размер телескопического «тацила» (от глагола *тащить*) с роликовым грузом-«давилем» (от глагола *давить*), местно нагружающим стенку корпуса.

Таким образом, модуль тяги как механическая система, состоит из двух масс, центр тяжести которых находится между осью ротора и местом контакта роликов со стенкой манежа.

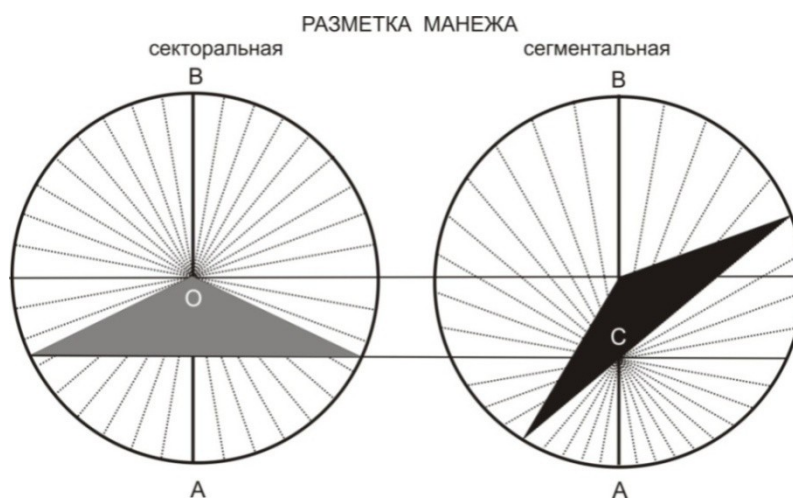
Поведение «эксцентричной» кастрюли с мотором непредсказуемо теоретической механикой, остановившейся на случае, когда ось вращения ротора совпадает с осью симметрии цилиндрического корпуса. При этом «тацило» сообщает грузу круговое движение по стенке, направляющей и удерживающей «давило» как предмет с одной степенью свободы, попавший в

машину не случайно, но как бы со стороны. Причём сопоставимые массы M_1 и M_2 груза и мотора, взаимодействуя через корпус, совместно вальсируют в составе системы $(M_1 + M_2)$, центр инерции которой отнюдь не неподвижен.

Ясно, что давление груза на стенку, удерживающую «давило» в манеже, не меняется, но и не равняется центробежной силе для случая, когда манеж-держак прикреплен к столу. Когда же корпус свободен, он «вальсирует» по гладкой поверхности вместе с невидимым грузом под крышкой. Но если ось вращения сместить относительно оси корпуса, то можно ожидать, что в движении эксцентрикового механизма кроме вращательного появится поступательный компонент в направлении максимального удаления «давила» от оси вращения. То есть, эксцентриситет делает возможным самосдвиг массы $(M_1 + M_2)$ в определённом направлении. При этом можно не говорить об аномальном смещении системы якобы под действием внутренних сил. Тем более, что «центр масс», «центр инерции» и «центр тяжести» – это одна условная точка, недееспособность которой очевидна, например, при расчёте упругого столкновения бильярдных шаров арифмометрическим методом, альтернативным энерго-силовому [8].

Итак, в механической системе из двух масс центр тяжести дополнен центром вращения. При этом параллельность оси ротора и оси корпуса позволяет зафиксировать (нарисовать) ряд последовательных положений груза и оценить поворот «тащила» относительно диаметра АВ в градусах или в радианах. С этой целью на круглое дно манежа нанесём линейную разметку так, чтобы через центр О и точку С проходил диаметр d , разделённый экс-центром С на части a и b .

Среди 180 хорд, проведенных через точку С, есть одинаковые по длине. И если удалить одну из пары равных, то в результате количество хорд в пучке сократится вдвое. При этом взаимно перпендикулярные хорды – длинная $l_{max} = d$ в виде вертикального диаметра и короткая $l_{min} = 2R\sin(\alpha/2)$, ориентированная по горизонтали, являются крайними в картине сегментальной разметки, где угол между соседними хордами равен, например, 1° . И по 90 таких градусов содержат квадранты секторальной разметки.



Таким образом, на манеже, как на плане, обозначены последовательные положения телескопической штанги («тащила»), от которых легко перейти к количественной характеристике

движения груза («давила»), например, предполагая, что поворот «тащила» на 1 градус угла требует 0,01 секунды времени, что отвечает 166,6 оборотам в минуту.

Как видно, есть два способа разметки круга – секторальный и сегментальный, из которых первый пользуетя диаметрами, а второй общей точкой С объединяет в пучок хорды. При этом деление круга на сегменты и секторы порождает геометрические элементы – отрезки и углы, количественные связи которых работают на арифмометрию как математическую дисциплину, занимающую особое место на стыке алгебры, геометрии и тригонометрии.

Заметим, что диаметру d_i секторальной разметки круга соответствует хорда сегментальной разметки, длиной h_i , перпендикулярная d_i в точке C_i , делящей d_i на части a_i и b_i , а h_i пополам.

От индексации по $i = 1, 2, \dots$ крестообразных форм $(d \perp h)_i$ перейдём к их последовательной нумерации целыми числами N от 1 до 90. С этой целью площадь πR^2 круга с центром O разделим 180 диаметрами на 360 одинаковых секторов. В итоге окружность как периметр круга будет разбита на 360 равных дуг величиной в $1/360$ длины окружности $2\pi R$. А так как в радианах дуга в один градус равна $\pi/180 = 0,0175\dots$, то дуга в один радиан состоит из 57 дуг в один градус с небольшой добавкой, поскольку спрямлённая окружность больше длины радиуса в 2π раз.

Пусть первым ($N = 1$) по порядку будет «крест» $(d \perp h)_1$ из вертикального диаметра $AB = d = a + b$, и горизонтальной хорды $DE = h = 2\sqrt{ab}$, пересекающихся в точке C , смещённой на $\check{e} = \frac{b-a}{2}$ от центра O . Понятно, что \check{e} как \pm - отклонение отрезков a и b от их среднего арифметического, зависит от масштаба сравнения.

Ясно, что длины $a = R - \check{e}$ и $b = R + \check{e}$ как доли диаметра $d = 2R = a + b$ контрсимметричны, то есть одинаково (на $+\check{e}$ и $-\check{e}$) отличаются от R . При этом их сравнение не обходится без масштаба. И по умолчанию его выбор продиктован числом $\pi = 3,14\dots$, требующим, чтобы единицей был радиус R , который меньше длины полуокружности в π раз. Но данный выбор подразумевает иррациональность единицы измерения геометрических образов a, b, \check{e}, \dots , где \check{e} – это расстояние (назовем его ёксцентриситетом) между точками O и C круга, из которых первая собрала в пучок диаметры секторальной разметки, а вторая объединила хорды сегментальной.

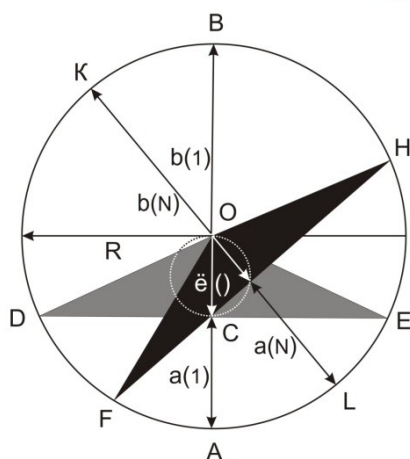
Итак, присутствие числа π в схеме секторального и сегментального делений площади круга назначает его радиус R единицей измерения длин и расстояний. Но если ввести в теорию число-отношение $c = \frac{a}{b}$, то по смыслу оно даёт оценку части a диаметра $AB = d = 2R = a + b$ частью b , выступающей масштабом сравнения, отличным от нормиратора R . А это значит, что единица в отношении $\frac{a}{b} = \frac{R - \check{e}}{R + \check{e}} = \frac{1 - \check{e}}{1 + \check{e}} = c$ и единица как половина двойки в оценке $\check{e} = \frac{b-a}{2}$ ёксцентриситета OC не тождественны при том, что $\check{e} = \frac{b-a}{a+b} = \frac{1-c}{1+c}$.

Таким образом, геометрическая величина $\check{e} < 1$ и арифметическая конструкция $c < 1$, не имея общей единицы, связаны конверсией $\frac{1-\check{e}}{1+\check{e}} = c \leftrightarrow \check{e} = \frac{1-c}{1+c}$, то есть взаимно заменимы, что является фактом, свидетельствующим в пользу арифмометрии, где числа избавлены от

геометрического содержания, но сопоставимы с образами геометрии на поле кинематики без понятия времени. А одним из примеров скалярного моделирования движений является безсиловое описание механического поведения модуля тяги, аномального по отношению к классической теории движений и тем не менее реального в плане физики.

Очевидно, что согласованному изменению дуг, углов и отрезков при повороте диаметра на N градусов из положения AB в положение LK сопутствует трансформация равнобедренного

КОНСТАНТЫ И ПЕРЕМЕННЫЕ АРИФМОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА



треугольника DOE в $\triangle FON$, также равнобедренный. При этом стрелы сегментов, начиная с ограниченного дугой DAE и хордой DE , стрела которого равна $AC = a(1)$, и заканчивая полукругом $AOBNEA$ с горизонтальной стрелой в половину диаметра, являются a -частями пронумерованных диаметров секторальной разметки. А точка пересечения диаметра KL под номером N с парной ему хордой FH символизирует сечение-деление $d = a + b$ и является серединой хорды $h = 2(ab)^{0.5}$, где числитель расстояния $a = R - \check{e}$ и $b = R + \check{e}$ контр-симметричны. А эксцентриситет $\check{e} = \frac{b-a}{2}$ как показатель контр-симметрии равен разности a и b в долях $d = 2$. Причём число-

отношение $c = \frac{a}{b} = \frac{1-\check{e}}{1+\check{e}}$ построено на двух масштабах (R и b), поскольку единица в числителе и в знаменателе тождественна радиусу R , тогда как скаляр c представляет часть a в долях b .

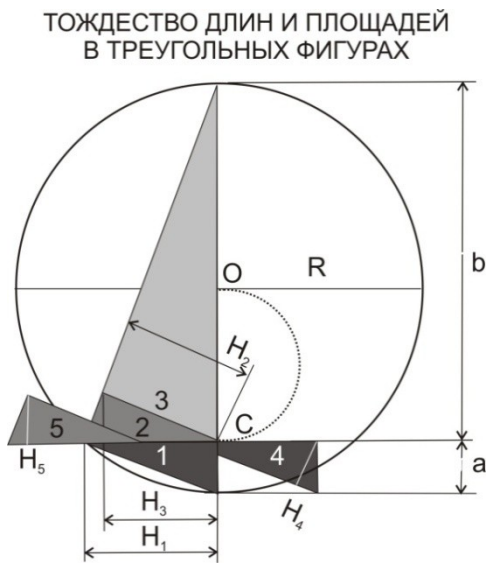
Ясно, что с точки зрения геометро-кинматики c - величина переменная, поскольку a и b изменяются, оставаясь контр-симметричными по показателю \check{e} , зависящему от номера N диаметра, повернутого относительно первого (вертикального) диаметра AB на N градусов в промежутке от 1 до 90. Понятно, что дальнейший поворот не вносит изменений в шестёрку 1, a , b , c , \check{e} и 2, где

- c и \check{e} конверсивны, то есть взаимно заменимы $\frac{1-\check{e}}{1+\check{e}} = c \leftrightarrow \check{e} = \frac{1-c}{1+c}$ при $\check{e} \in (0,1)$ и $c \in (1,0)$;
- $a \in (1,0)$ и $b \in (1,2)$ как слагаемые в $a + b = 2$ контр-симметричны относительно $R = 1$;
- c^{+1} и c^{-1} в $2 = (1 + c^{+1})(1 + \check{e}) = (1 + c^{-1})(1 - \check{e})$ взаимно обратны;
- $h = 2(ab)^{0.5} = 2[(1 - \check{e})(1 + \check{e})]^{0.5} = 2\sqrt{1 - \check{e}^2}$, где разность между квадроединицей 1^2 и квадратом эксцентриситета равна квадрату половины хорды с номером N от 1 до 90, середина которой удалена на расстояние $\check{e}()$ от центра O .

Очевидно, что отрезки $R = 1$, $\check{e}() = \frac{b(N) - a(N)}{2}$ и $\frac{h}{2} = \sqrt{a(N)b(N)} = \frac{a(N)}{\text{tg } \alpha/4}$, где α - угол

при вершине O треугольной фигуры FON , связаны квадратичной (пифагоровой) зависимостью между катетами $\check{e}()$ и $0,5h = H$ при гипотенузе $R = 1$. Но квадраты трёх длин не обязательно считать площадями, как принято в геометрии.

Обычно теоремы геометрии доказывают, обозначая абстрактные образы буквами или цифрами, среди которых часто встречается номер 2, кроме того символизирующий деление пополам. При этом число $\frac{1}{2}$, обратное двойке, содержит единицу, не связанную ни масштабом угла, ни с масштабом длины, ни с единицей площади и вообще с каким-то масштабом. Но избавление от масштабной неопределённости делает геометрию арифмометрией, числа которой имеют связи, отсутствующие в обычной арифметике, началом которой служит единица поштучного счёта, взятая за постулат. Напротив, в арифмометрии единицы заданы дихотомией числа 2 и не требуют геометрической интерпретации.



Из треугольника 1 с гипотенузой, равной диаметру окружности, отсечением фигуры 4 получен треугольник 2, который на фигуру 5 больше треугольника 3. Ясно, что из подобия фигур 1, 2, 3, 4 и 5 следует пропорциональность сторон и сравнимость площадей, величины которых, представленные во втором столбце таблицы, вычислены по значениям a и b в масштабе длины, которым служит полусумма $(a+b)/2=1$. Но скорее всего данный приём определяет число 2 как сложенное двумя частями, которые либо равны ($a=b=1$), либо контр-симметричны ($a=1-\epsilon$ и $b=1+\epsilon$) относительно единицы. Причём отрезки a , b и $(b-a)=\epsilon$ принадлежат диаметру $d=2$.

№ Δ -ка	Площадь $A_{№}$	Относительные значения площадей				
1	$\frac{\sqrt{a^3b}}{2} + \frac{\sqrt{ab^3}}{2}$	$2^2(1+c)$	$1+c^{-1}$	$2c^2(1+c^{-1})$	$1+c$	1
2	$\frac{\sqrt{ab^3}}{2}$	2^2	c^{-1}	$2c$	1	$(1+c)^{-1}$
3	$\frac{(b/2)^2}{\sqrt{a/b}}$	$2c^{-1}$	$2^{-1}c^{-2}$	1	$2^{-1}c^{-1}$	$\frac{2^{-1}c^{-1}}{1+c}$
4	$\frac{\sqrt{a^3b}}{2}$	2^2c	1	$2c^2$	c	$(1+c^{-1})^{-1}$
5	$\frac{\sqrt{ab^3}}{2^3}$	1	$2^{-2}c^{-1}$	$2^{-1}c$	2^{-2}	$\frac{2^{-2}}{1+c}$

Любую из пяти площадей-произведений чисел $a < 1$ и $b > 1$ в степенях 1 и 3 под квадратным корнем можно принять делителем-нормиратором или масштабом сравнения с остальными. А результаты их деления друг на друга сведены в таблицу, где единицами по диагонали отмечены площади-нормираторы, начиная с величины A_5 , выше которой в ячейках стоят значения площадей A_4, A_3, A_2, A_1 в масштабе A_5 .

Не трудно догадаться, что алгебраические формы в ячейках ниже единичной диагонали инверсивны (обратны) числам выше неё.

Как видно, площади A_5, A_4, A_3, A_2 и A_1 с радикалами при оценке площадью из того же ряда представлены алгебраическими формами с числом-отношением c . Поэтому важен вопрос: а только ли для оценки площадей пригодны записанные отношения между переменными a и b и константами 2 и 1? Ведь смена знака у единицы как показателя степени поднимает инверсию на один уровень с другими арифметическими действиями. А инверсия числа-отношения $c = \frac{a}{b} = \frac{1-\check{e}}{1+\check{e}}$ не только меняет местами числитель и знаменатель, но и представляет c в масштабе $a < 1$, нормирующем скаляр $b > 1$.

Обратим внимание: в таблице, ячейки которой содержат алгебраические формы попарных отношений площадей A_5, A_4, A_3, A_2 и A_1 , первая строка заполнена бинарными выражениями из

элементов, встречающимися в других ячейках. Так $\frac{A_1}{A_5} = 2^2(1+c) = \frac{A_2}{A_5} \times \frac{A_1}{A_2}$. При этом после

деления $2^2(1-c) = \frac{A_2}{A_5} - \frac{A_4}{A_5}$ на $2^2(1+c) = \frac{A_1}{A_5}$ будет $\frac{1-c}{1+c} = \frac{A_2-A_4}{A_1}$, где $A_1 = A_2 + A_4$.

Таким образом, ареальные (от англ. *area* – площадь) числа $1^* - A_4/A_2 = a^*$ и $1^* + A_4/A_2 = b^*$ контр-симметричны относительно единицы 1^* и в сумме равны 2^* . При этом их отношение c^*

является элементом секстета $a^*, b^*, c^*, \frac{b^* - a^*}{2} = \check{e}^*, \frac{a^* + b^*}{2} = 1^*$ и $2^* = (1+c^*)(1+\check{e}^*) = (1+c^{*-1})(1-\check{e}^*)$,

члены которого квадратичны по отношению к масштабу длины. Но секстет, как числовую структуру, не обязательно связывать с геометрией, поскольку он служит универсальной моделью деления на две части чего угодно, объёма и величины стержневой массы, например [8].

Итак, относительные оценки площадей пяти подобных треугольников принадлежат секстетной структуре, неотличимой от структуры, объединяющей контр-симметричные числа a и b , конверсивные скаляры c и \check{e} с константами 1 и 2, имеющими смысл длины. И это даёт возможность различать секстеты первой и второй степени по принадлежности к единицам 1^1 и 1^2 , формально отличающимся вдвое, подобно тому, как различны бинарные выражения $\varphi^{+1} + \varphi^{+2} = 1$ и $\varphi^{-1} + \varphi^{+2} = 2$, сопрягающие числа 1 и 2 инверсией первого слагаемого. Как видно, единица и двойка различаются инверсивно, то есть, знаком первой степени числа φ как основания триады $\varphi^1 - \varphi^2 = \varphi^3$, откуда 1 получается нормировкой по φ^1 , а 2 появляется после деления на φ^3 и замены отрицательной сигнатуры на положительную.

Недавно за попытку привнести нечто своё в «золотую» тематику авторы [9,10] были атакованы с Украины экспертом, сдувающим «золотую» пыль со всякого, кто каким-то боком прислонился к «золотому» сечению. И действительно, количественные оценки отрезков и площадей в частных случаях содержат скаляр φ .

Пусть трансформация треугольника с гипотенузой-диаметром, сохраняющая секстетные отношения первой и второй степени при переносе вершины прямого угла по точкам описанной окружности, замирает на фигуре, у которой $a = \varphi^2$ и $b = \varphi^{-1}$, так что $a + b = 2$. Ясно, что высота

данного треугольника равна $\sqrt{ab} = \varphi^{0,5}$, а его площадь A_1 составляет $\varphi^{0,5}$. При этом $A_2 = A_1 - A_4$, где $A_4 = \frac{\varphi^2}{2} \varphi^{0,5}$. Так что $A_2 = (1 - \frac{\varphi^2}{2}) \varphi^{0,5} = 2^{-1} \varphi^{-0,5}$. Кроме того, $A_5 = A_2 - A_3$, где $A_3 = [(2\varphi)^3 \varphi^{0,5}]^{-1}$, и поэтому $A_5 = \frac{4\varphi^3 - 1}{(2\varphi)^3 \varphi^{0,5}} = \frac{-\varphi^3}{2^3 \varphi^{0,5}}$.

№ Δ -ка	Площадь $A_{№}$		Относительные значения «золотосодержащих» площадей			
	$\varphi^{0,5}$	$2^3 \varphi^{-2}$	$2 \varphi^{-2}$	$2^3 \varphi^4$	2φ	1
1	$\varphi^{0,5}$	$2^3 \varphi^{-2}$	$2 \varphi^{-2}$	$2^3 \varphi^4$	2φ	1
2	$2^{-1} \varphi^{-0,5}$	$2^2 \varphi^{-3}$	φ^3	$2 \varphi^3$	1	$2^{-1} \varphi^{-1}$
3	$(2\varphi)^{-3} \varphi^{-0,5}$	φ^{-6}	$2^{-2} \varphi^{-6}$	1	$2^{-1} \varphi^{-3}$	$2^{-3} \varphi^{-4}$
4	$2^{-1} \varphi^2 \varphi^{0,5}$	2^2	1	$2^2 \varphi^6$	φ^{-3}	$2^{-1} \varphi^2$
5	$2^{-3} \varphi^3 \varphi^{-0,5}$	1	2^{-2}	φ^6	$2^{-2} \varphi^3$	$2^{-3} \varphi^2$

Уже известно, что конверсия в секстетах, связующих элементы первой или второй степени, объединяет число-отношение c (или c^*) с показателем контр-симметрии \check{e} (или \check{e}^*). То есть, при $A_4/A_2 = \varphi^3$ из $\frac{A_2 - A_4}{A_2 + A_4} = \frac{1 - \varphi^3}{1 + \varphi^3} = \varphi^1$ будет $\frac{1 - \varphi^3}{1 + \varphi^3} = \varphi^1 \leftrightarrow \varphi^3 = \frac{1 - \varphi^1}{1 + \varphi^1}$, где число 1 равно 1^1 или 1^2 .

Итак, треугольник, катеты которого служат хордами единичной окружности, покрывает часть $A_1 = 0,5(\sqrt{a^3b} + \sqrt{ab^3})$ площади $\pi R^2/2 = 0,5\pi$ полукруга. При этом площадь A_1 определяют размеры $1 - \check{e} = a \in [1,0)$ и $1 + \check{e} = b \in [1,2)$ частей диаметра-гипотенузы $d = a + b = 2$, разделённой на отрезки a и b высотой $H = \sqrt{ab} = (1^2 - \check{e}^2)^{0,5}$ данного треугольника.

Выше переменная-дробь $\frac{a}{b} = \frac{1 - \check{e}}{1 + \check{e}} = c \in [1,0)$ названа числом-отношением, а скаляр

$\check{e} = \frac{b - a}{2} = \frac{1 - c}{1 + c} \in [0,1)$ определён как показатель контр-симметрии отрезков $a = 1 - \check{e}$ и $b = 1 + \check{e}$

относительно $R = 1$. И в этот строй вписан треугольник Кеплера, гипотенуза которого равна $\varphi^{-1} = 1,618\dots$ и связана с катетами 1 и $(\varphi^{-1})^{0,5} = 1,272\dots$ теоремой Пифагора. Причём кеплерова фигура имеет площадь $A_K = 0,5(\varphi^{-1})^{0,5}$, равную $A_2 = 0,5\varphi^{-0,5}$. А так как $2\varphi = \frac{A_1}{A_2}$, то число

$2\varphi = 1 + \varphi^3$ является и коэффициентом подобия сторон треугольных фигур A_1 и A_2 и результатом

сравнения их площадей. Как видно, треугольник Кеплера естественно входит в семейство пяти подобных фигур секторально-сегментальной разметки круга.

Автором [11] в связи с «золотым» сечением выделен треугольник, гипотенуза и катеты которого имеют размеры, удовлетворяющие требованию гармонического отношения: средний элемент относится к большему точно также как меньший к среднему. Этому условию отвечают числа $\alpha = \varphi^{-1}$, $\beta = \varphi^{-0,5}$ и $\gamma = \varphi^{-1}\varphi^{-0,5}$, подчинённые теореме Пифагора: $\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2$. Но на самом деле эта теорема заслоняет собой главное тождество $\varphi^{-2} + \varphi^{-1} = \varphi^{-3}$ «золотой» арифметики, определяющее число φ как основание тринарного выражения с очевидной связью величин и действий, среди которых есть полная инверсия. Эта операция при $\varphi^{-1} = \Phi = 1,618\dots$ переводит выражение $\Phi^1 + \Phi^2 = \Phi^3 = 2^2 + \Phi^3$ в форму $\Phi^1 = \Phi^2 + \Phi^3$. Назовём её «бриллиантовым» ключом.

Повороты ключа открывают важные факты, ломающие представления отдельных авторов и общее недопонимание «золотых» отношений в природе и в математике. Оказывается, что

- ✓ «золотая» пропорция вписана в тринарное тождество из целых степеней числа φ , где заложена «полная» инверсия - одновременная смена знаков у показателей 1, 2 и 3;
- ✓ «частичная» инверсия формы $\varphi^1 + \varphi^2 = 1$ как смена знака единицы в показателе степени «золотого» основания φ выдаёт первоосновные числа 1 и 2 обычной арифметики;
- ✓ реальной основой «золотого» скаляра $\Phi = \varphi^{-1} = (1:2)^+ + [1 + (1:2)^+]^{1:2} = 1,618\dots$ служат целые числа 1 и 2, сочетаемые операциями «над» и «с» их отношением 1:2;
- ✓ число $\varphi^3 = \frac{1-\varphi^1}{1+\varphi^1}$, конверсивное скаляру $\varphi^1 = \frac{1-\varphi^3}{1+\varphi^3}$, необычно в том смысле, что не определяется однозначно, поскольку тождество $\varphi^3 = \varphi^1 - \varphi^2$ по основанию φ и равенство $\varphi^3 = (\varphi^2)^1 - (\varphi^2)^2$ по основанию φ^2 не одинаковы, хоть и неразличимы по результату вычитания;
- ✓ так как $\varphi^{-3} = (1:2)^{-1} + [1 + (1:2)^-]^{1:2} = 4,236\dots$ отличается от $\varphi^{-1} = (1:2)^+ + [1 + (1:2)^+]^{1:2} = 1,618\dots$ знаком показателей степени 1 и 2 над символом (1:2), то эту инверсию можно назвать «сложной».

Роль единицы и двойки в определении членов конверсивной пары $\varphi^{\pm 3}$ и $\varphi^{\pm 1}$ наводит на мысль, что деление отрезка в крайнем и среднем отношении не является логическим началом математики «золотых» отношений, а служит всего лишь исторически первым свидетельством её существования в рамках системы, которую ещё предстоит построить. Но и в этой математической системе останется неразрешимым парадокс неопределённости: зная, что $\varphi^3 = \varphi^1 - \varphi^2 = (\varphi^2)^1 - (\varphi^2)^2$ нельзя установить, какое из двух оснований (φ^1 или φ^2) под показателями степени 1 и 2 использовал вычислитель констант φ^3 и φ^{-3} , таких, что $\varphi^{-3} - \varphi^3 = 2^2$.

Очевидно, что знаки «+» и «-» в алгебраических выражениях с числом Фидия $\varphi = 0,618\dots$ являются и символами арифметических действий и сигнатурой степеней в тождествах $\varphi^1 + \varphi^2 = \varphi^3$ и $\varphi^{-1} + \varphi^{-2} = \varphi^{-3}$, сопряжённых «полной» инверсией, не распространяющейся на разности $\varphi^1 - \varphi^2 = \varphi^3$ и $\varphi^{-3} - \varphi^{-2} = \varphi^{-1}$.

Поворотам «бриллиантового» ключа в замке «золотого» сечения посвящены несколько статей, отмечающих путь, пройденный автором от всем известных фактов до собственного

мнения. Это мнение отличается тем, что отказывает числам Фидия 0,618... и 1,618... в статусе первоосновных переносом акцента на бинарные формы из их степеней 1 и 2 разной сигнатуры. При этом отмечена выдающаяся роль одиозного числа $5^{0,5} = \varphi^{-1} + \varphi^{+1} = \varphi^{-2} - \varphi^{+2} = 2 + \varphi^{+3}$, бинарные выражения которого, дополненные тождеством $2^2 = \varphi^{-3} - \varphi^{+3}$, содержат три основные степени «золотой» константы φ .

Рядовое место треугольника Кеплера среди прямоугольных фигур, вписанных в окружность единичного радиуса, не предполагает открытий, сверх представленных выше. Однако число φ^{+3} как неопределённое значение разностей $\varphi^1 - \varphi^2$ и $(\varphi^2)^1 - (\varphi^2)^2$ степеней 1 и 2 над основаниями φ и φ^2 напоминает секстетное единение чисел первой и второй степени, отождествляемых с отрезками и площадями внутри круга-манежа с линейной разметкой.

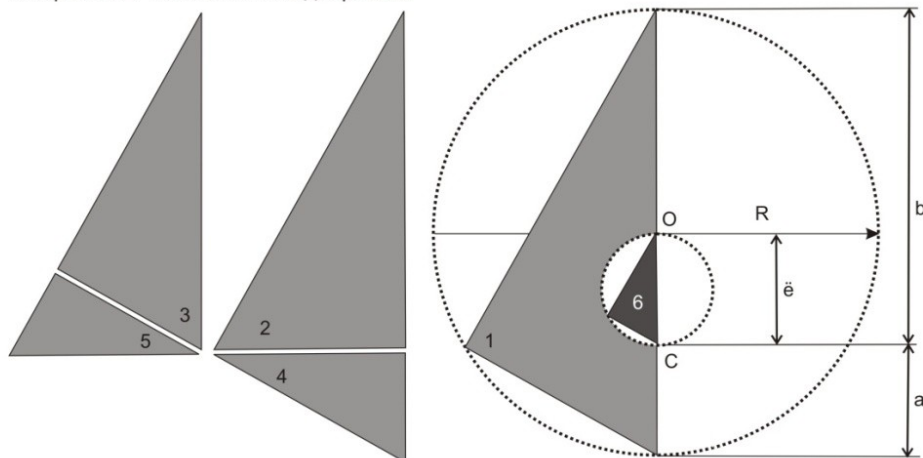
Итак, выше показано, что любой прямоугольный треугольник делится на 4 подобных ему фигуры, площади которых при сравнении выражены арифметическими сочетаниями чисел 1, 2 и c , принадлежащих скалярному сексету, структура которого не отличается от структуры с участием целых 1 и 2, объединяющей контр-симметричные отрезки a и b с их отношением c , конверсивным ёксцентриситету ϵ . Такое разрезание площади A_1 на 4 части охарактеризуем как диарезисное. И назовём дихотомическим раскрой любого из тех же треугольников отрезками, соединяющими середины сторон, в результате чего фигура A_1 будет разделена на 4 равных треугольника, подобных исходному. При этом шестнадцатая часть $(1/2^4)$ площади A_1 в виде прямоугольного треугольника δ вписана в малый круг, центр которого находится посередине отрезка $OC = \epsilon$.

Ясно, что малая окружность - это геометрическое место точек пересечения секторальных диаметров с перпендикулярными им хордами, замыкающими дуги сегментов, стрелы которых меняют размер $S_N = R[1 - \cos(\alpha/2)]$ в соответствии с углом α при вершине O равнобедренного треугольника с основанием-хордой $h = 2\sqrt{ab}$, принимающей максимальное значение $2 = a + b$ при $\alpha = \pi$, когда $a = b = 1$. То есть, в общем случае хорда, проведённая через центр вращения C , делит перпендикулярный ей диаметр на части $a = 1 - \cos(\alpha/2)$ и $b = 1 + \cos(\alpha/2)$. А так как $ab = 1 - \cos^2(\alpha/2)$, то $h = 2\sin(\alpha/2)$, что совпадает с формулой из справочника [12]. Но при этом $\pm |\cos(\alpha/2)| = \epsilon(\alpha)$ и за каждым значением ёксцентриситета стоит малая окружность, диаметр которой определяет ширину полосы, где как палочки в полукруглой чашке уложены хорды сегментальной разметки, начиная с наименьшей внизу и наибольшей вверху. И укладка хорд штабелем, то есть параллельно в одной плоскости, допускает присвоение им номеров в соответствии с позициями крестообразных элементов $(d \perp h)_N$ на манеже.

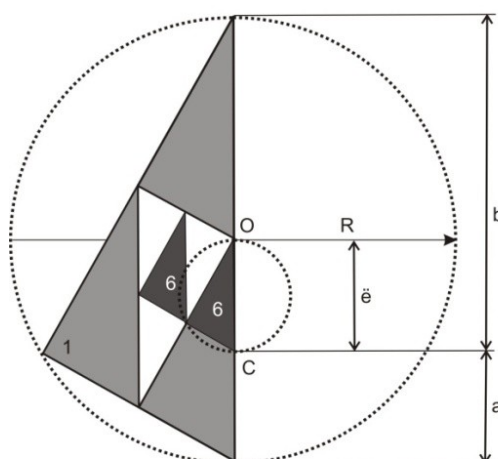
Два места пересечения хорды с диаметром отмечены вершинами тёмных квадратов на рисунке с названием «Расположение хорд штабелем». Понятно, что выделенные диаметры можно совместить поворотом вокруг центра O . При этом хорда большего размера окажется ближе к точке O , чем наименьшая из хорд, служащая основанием равнобедренного треугольника на переднем плане с двумя углами, равными α^* . При этом треугольник на заднем плане отличается от первого длиной основания за счёт увеличения на 2β градусов угла между равными сторонами.

СТРУКТУРНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ ОТРЕЗКОВ И ПЛОЩАДЕЙ
 ЧИСЛОВОЕ СОВПАДЕНИЕ ДЛИН И ФУНКЦИЙ УГЛА

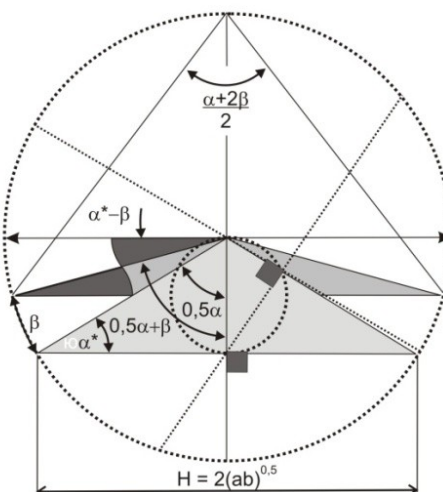
Раскрой на 4 части по схеме диарезиса



Раскрой по схеме дихотомии



Расположение хорд штабелем



Вернёмся к делению вертикального диаметра d на части a и b , отношение которых выражено числом c , конверсивным скаляру ϵ как показателю контрсимметрии коллинеарных отрезков a и b относительно масштаба $R = d/2$. Ясно, что при повороте диаметра вокруг центра O , например, на 10 единиц-градусов секторальной разметки круга, он поменяет номер и сопряжённую хорду из сегментальной разметки на другую. Её размер можно найти по формуле $h = d \sin[(\alpha+10^\circ)/2]$. При этом длина телескопического «тащила» возрастёт от первоначальной $H = h/2 = \sqrt{ab}$ до $h + \delta$, где δ – расстояние от места пересечения повернутого диаметра с сопряжённой хордой до центра вращения C , являющееся катетом вписанного в малый круг треугольника, гипотенуза которого служит его диаметром. И это даёт возможность связать геометрию разметки манежа с самосдвигом модуля тяги и наблюдать эффект Толчина не на инерциоиде, а на другой механической конструкции.

Объединению диаметров сначала в пучок, а затем в отрезок длиной в две единицы с указанием мест пересечения с хордами сегментальной разметки, поставим в соответствие реальную картину, где к «тащилу», меняющему длину за счёт телескопического устройства, прикреплено «давило». При этом равномерное вращение «давила» будем понимать как постоянство угловой частоты или неизменность угла поворота «тащи́ла» за равные промежутки времени. Но площади, заметаемые «тащилом» за период, назначенный масштабом, различны и в процессе одного оборота изменяются в зависимости от угла между ним и общим диаметром АВ, проведенным через два центра манежа – геометрический О и кинематический С.

Иначе говоря, если площадь, заметаемая радиусом большого круга при повороте на 1 градус не зависит от его направленности, то переменный отрезок $b = d - a$ диаметра $d = 2$, соединяющий «давило», бегущее по стенке манежа, с центром вращения С при повороте на тот же градус заметает площадь, связанную с текущей длиной $b = 2 - a$ «тащи́ла». При этом расчёт дистанции между точкой С и пунктом соприкосновения «давила» со стенкой манежа предполагает зависимость b либо от угла-азимута, либо от времени, то есть является двойственным.

Напротив, развиваемый метод моделирования кинематики не вводит лишних параметров, навязываемых относительно движений. Более того, арифмометрический метод даже не настаивает на необходимости расчёта из-за неопределённости выбора масштабной единицы для количественной оценки геометрических величин, ставших дискретными в результате нумерации элементов секторальной и сегментальной разметок.

Ясно, что геометризация и арифметизация эксцентрикового механизма определяет диаметр манежа как хорду максимального размера $d = 2$. При этом длины других хорд единичной окружности, объединённых в пучок точкой С, делятся ею на две неравные части a и b .

Понятно, что хорды в пучке С как отрезки на фоне и внутри круга отвечают ориентации телескопического «тащи́ла», вращающегося по часовой стрелке или против, но за один полуоборот изменяющего свою длину с минимальной $AC = a$ до максимальной $BC = b$, а за вторую половину цикла сокращающегося с b до a . Причём $a + b = d = 2$. При этом через пункт С перпендикулярно диаметру $AB = 2$ проходит самая короткая хорда пучка, длина которой равна $2(ab)^{0.5}$ и стремится к нулю при $a \rightarrow 0$ и $b \rightarrow 2$.

Итак, части $a < 1$ и $b > 1$ вертикального диаметра АВ, оставаясь контр-симметричными, в определённых пределах изменяются по длине, что делает переменными их отношение c и полуразность ϵ . Вспомним, что в картине сегментальной разметки манежа перпендикуляры, восстановленные из принадлежащих малой окружности средин пронумерованных хорд являются стрелами сегментов большой окружности, длины которых определяет формула $S_N = R[1 - \cos(\alpha/2)]$. А так как эти длины равноценны параметру a в долях R, то $b = 2 - S_N = 1 + \cos(\alpha/2)$ и, значит, тригонометрическая функция половины центрального угла определяет и отношение c и произведение переменных a и b . И надо отметить, что половина центрального угла определяет длины $h = 2\sqrt{ab} = 2R \sin(\alpha/2)$ хорд, объединённых в пучок кинематическим центром С манежа.

Ясно, что при зафиксированном эксцентриситете среди хорд сегментальной разметки нет длиннее $l_{max} = a + b$ и нет короче $l_{min} = 2\sqrt{ab}$. При этом число $\frac{l_{max}}{l_{min}} = 0,5(\sqrt{a/b} + \sqrt{b/a}) = 0,5(c^{0,5} + c^{-0,5})$ определяет полусумма взаимобратных слагаемых c и c^{-1} , где $b = 2R - a$ не только знаменатель скаляра c^{+1} , но и нормиратор отрезка a , который равен $1 - \check{e} = a$ в долях радиуса большого круга, разделённого хордами длиной l_k не более $l_{max}^* = a_k + b_k = 2$ и не менее $l_{min}^* = 2\sqrt{a_k b_k} = 2\sqrt{1^2 - \check{e}^2}$. Причём число $\check{e} = \frac{b_k - a_k}{2}$ утверждает контр-симметрию слагаемых a_k и b_k .

Заметим, что эксцентриситет \check{e} при выборе $R = 1$ нормиратором входит в равенство $l_{min}^2 = 1^2 - \check{e}^2$, откуда $\check{e}^2 = 1^2 - l_{min}^2$, где $1^2 \equiv R^2$. А возведение в квадрат дистанции $\check{e} = \frac{b-a}{2}$ между центром окружности O и центром вращения C при выборе нормиратором отрезка $BC = b$ даёт $\check{e}^2 = b^2 \left(\frac{1-c}{2}\right)^2 \rightarrow \left(\frac{\check{e}}{b/2}\right)^2 - 1^2 = c^2 - 2c$.

Несомненно, что величины c и \check{e} являются числами-отношениями, расчётно связанными с долями a' и b' хорды $l' = a' + b'$, произвольно выделенной в пучке с центром C . При этом $l' > l_{min} = 2\sqrt{ab} = 2\sqrt{1^2 - \check{e}^2}$ и $l' < l_{max} = a + b = 2$.

Очевидно, что сравнение хорд-отрезков пучка C с масштабом $R = 1$ выстраивает их в ряд «по росту». Пусть первой в ряду стоит хорда длиной $l_{max} = a + b = 2$, а меньшие размеры $l' = a' + b'$ определяет умножение значений a и b на понижающие коэффициенты m и n так, что $a' = ma$ и $b' = nb$. При этом числа m и n в пределах от l_{max} до l_{min} переменны. А поскольку точка C делит хорду l_{min} пополам, то из равенства $a' = b'$ выходит $\frac{n}{m} = \frac{a}{b}$. Но $\frac{a}{b} = c$ и поэтому $\frac{n}{m} = c^2$.

Кроме того, из $ab = a'b' = 1^2 - \check{e}^2$ следует, что в общем случае $mn = 1$ и, значит, $\frac{n}{m} = n^2$, тогда как $n^2 = m^2$. Но тогда из $\frac{n}{m} = c^2$ будет $n^2 = c^2$, откуда $c^{+1} = n^2$ при том, что $c^{-1} = m^2$.

Как видно, скаляр $\frac{a}{b} = c$ вместе с обратным числом $\frac{b}{a} = c^{-1}$ имеет квадратичный характер, свойственный членам мультипликации $ab = a'b' = 1^2 - \check{e}^2$.

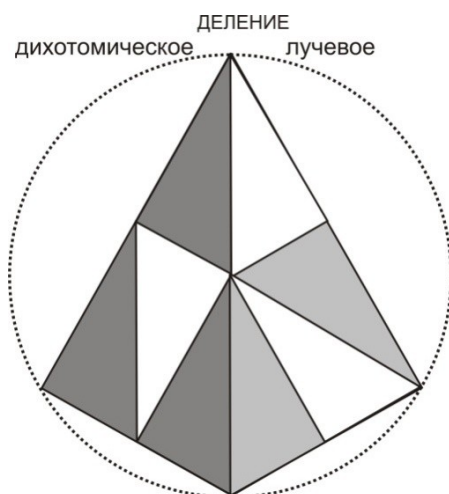
Найдем число-отношение l_{max}/l_{min} . Его обычное (при $R = 1$) значение получается из $\frac{a+b}{2\sqrt{ab}}$ при $a + b = 2$, $ab = 1^2 - \check{e}^2$ и не отличается от вычисленного по форме $\frac{1}{2}(\sqrt{a/b} + \sqrt{b/a}) = 0,5(c^{0,5} + c^{-0,5})$. Однако нормировка последнего выражения любым из слагаемых вводит другую единицу сравнения геометрических образов l_{max} и l_{min} . Так, выбирая нормиратором величину $0,5c^{-0,5}$,

получим $(l_{max}/l_{min})^* = c + \underline{1} = 1 + a/b$, что можно рассматривать как значение искомого отношения в долях $b = \underline{1}$ при том, что до этого единичным был отрезок $\frac{a+b}{2} = R$.

Как видно, отношение l_{max}/l_{min} двух длин не является масштабно-инвариантным, что не характерно для геометрической интерпретации числителя и знаменателя. Но изменение числа-отношения фиксированных отрезков при замене единицы длины $1 = R$ на $\underline{1} = b$ выводит задачу формализации модуля тяги за рамки геометрии. А это говорит об особой генетике чисел, возникших и задействованных в поисках её решения.

Докажем, что неформальный характер поставленной задачи не противоречит физике, не желающей видеть (и это правильно!) причину аномального поведения инерциоида Толчина в сомнительной активности инерционных (читай, фиктивных) сил, якобы противостоящих силам «физическим». Но ни тех, ни других в действительности нет, хотя, например, гравитационная сила, являясь мерой взаимодействия масс, измерима с помощью пружины и линейки. Однако измерения, по сути геометрические, не означают эквивалентности терминов «сила» и «давило», противостоящих друг другу подобно понятиям вроде «действительное» и «воображаемое» или различным по смыслу как «феномен» и «ноумен».

Итак, в механической системе из двух масс центр вращения оказывается важнее и в конкурентной борьбе побеждает центр инерции, он же центр масс и он же центр тяжести. При этом эксцентричное расположение кинематического центра C по отношению к геометрическому центру O манежного круга выражает расстояние $\check{e} = \frac{b-a}{2}$, отложенное по самой длинной хорде диаметру AB , делящему круг на два одинаковых сектора-сегмента с дугами длиной π .



Вспомним о диарезисном и дихотомическом способах деления прямоугольных Δ -ов, гипотенузы $a + b = 2$ которых совпадают с диаметром $d = 2$ единичной окружности, на части, конгруэнтные исходной фигуре 1 с расчётной площадью A_1 , формально равной $\frac{(a+b)\sqrt{ab}}{2} = \sqrt{ab}$ или $\frac{\sqrt{a^3b} + \sqrt{ab^3}}{2}$ или $\sqrt{1^2 - \check{e}^2}$ или $\sqrt{1^2 - \cos^2(\alpha/2)}$ или $\sin(\alpha/2)$. И заметим, что есть третий (лучевой) вид деления фигуры A_1 на четыре одинаковых и ей же подобных части, когда радиусы, как лучи, исходящие из центра O большого круга, представлены отрезками, соединяющими середины её катетов $\sqrt{2a}$ и $\sqrt{2b}$ с вершиной прямого угла. При этом все способы разметки – диарезисный, дихотомический и лучевой – объединяет то, что в результате получаются фигуры с одинаковыми внутренними углами, один из которых прямой, а два других могут отличаться вдвое.

Исследователи, наблюдавшие работу инерциоида, выделяют в его движении активную фазу, когда он рывком смещается в заданном направлении. И оказывается, что в этой фазе

движущиеся балансиры набирают ускорение сверх того, что принято связывать с центробежной силой при равномерном вращении массы, когда ускорение обусловлено поворотом вектора скорости, неизменного по величине. Отсюда следует вывод, что на фоне обычного растяжения штанг во вращательном движении грузов, «стремящихся» двигаться прямолинейно, с их стороны возникает дополнительное действие. Но, не связываясь с представлением об «ускорении ускорения», вспомним о так называемом моменте импульса mvr , который служит количественной характеристикой вращательного движения, зависящей от двух параметров - тангенциальной скорости v и радиуса r траектории массы m .

Отметим, что удлинения штанг от центробежных устремлений балансиров ничтожны, а увеличение их скоростей в активной фазе очевидно. Поэтому поступательный рывок инерциоида своим происхождением обязан изменению скорости. Её рост с последующим снижением обусловлен конструкцией машины Толчина, где активная фаза связана с увеличением рычага, меняющего плечо и ускоряющего вращение штанг с грузами передачей им усилия от пружины, отжатой вращающимся кулачком специальной формы.

Таким образом, нужно отдать должное конструктору инерциоида, направившему эффект увеличения момента импульса в нужную сторону. И тот же эффект использован в конструкции модуля тяги. Усилим его теоретическое обоснование тем, что в формальном определении mvr кинетического момента выделим кинематическую составляющую vr с размерностью $[L]^2[T]^{-1}$ в единицах СИ. Эта размерность позволяет назвать отношение квадрата длины ко времени ареальной скоростью, величину которой определяет площадь, отнесённая к единичному периоду, если следовать установкам хроно-геометрической механики, а не альтернативе, обозначенной выше как тринарная арифмометрия.

Заметим, что ареальная скорость характеризует орбитальные движения планет Солнечной системы, так как на неё прямо указывает второй закон Кеплера: радиус планеты за равные промежутки времени замечает одинаковые площади. И это эмпирическое правило недавно дополнено целочисленной соизмеримостью ареальных скоростей пяти космических тел земной группы: Меркурия, Венеры, Земли, Цереры и Марса [13].

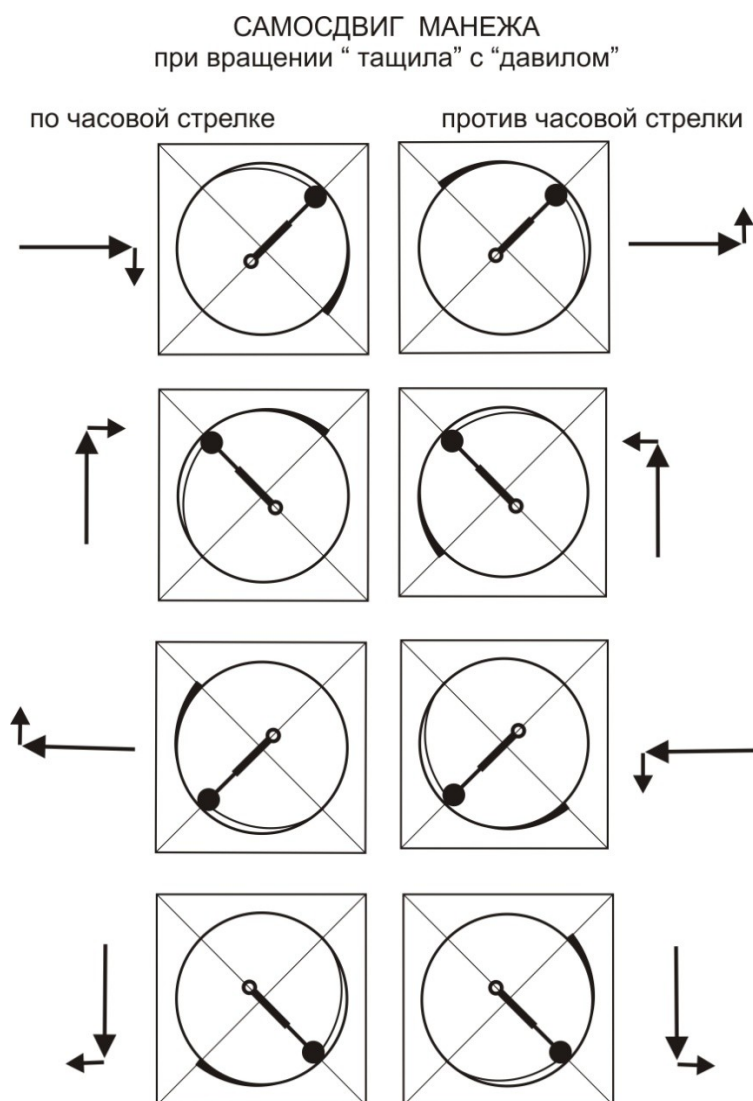
Устройство, называемое модулем тяги, изготовлено из консервной банки, но своим поведением подтверждает идею самодвижения, не имеющую ничего общего с гипотезой о движущей способности сил инерции и отвергающую сомнительную возможность за волосы вытянуть себя из болота. При этом рассказ барона Мюнхгаузена некоторые не особенно вдумчивые оппоненты Толчина опрометчиво считают веским возражением его изобретению, не догадываясь, что своим движением оно обязано не внутренним силам, которых не существует также, как внешних, а моменту импульса, размерность которого совпадает с размерностью постоянной Планка. Причём кинематическая составляющая момента занимает своё место в ряду размерностей скорости $[L][T]^{-1}$, ускорения $[L][T]^{-2}$ и квадрата скорости $[L]^2[T]^{-2}$, умножение которых на единицу массы даёт импульс, силу и кинетическую энергию единичной величины.

Но, несмотря на дискредитацию и игнорирование механизма В.Н. Толчина отрицанием академиками непринуждённости наблюдаемого движения, энтузиасты продолжают строить инерциоиды и предлагать идеи, нацеленные на решение задачи межорбитальной транспортировки

космических аппаратов без двигателей с реактивной тягой, требующих доставки и хранения в космосе запасов топлива. Напротив, освоение двигателей иного типа, работающих на аккумуляторах, подзаряжаемых солнечными батареями, может способствовать эффективному удержанию искусственных спутников на заданных орбитах.

Испытания действующей модели модуля тяги зафиксированы видеосъёмкой (фильмы № 1 и №2). Методика испытаний нацелена на проверку способности модуля к самодвигу по строго горизонтальной поверхности при условии минимального трения, обеспеченного её фактурой.

Под полупрозрачным листом гладкого пластика размещён лист бумаги с нарисованными осями, выделившими четыре ортогональных азимута плоскости, относительно которых после запуска двигателя смещается модуль.



Двигатель запускается дважды: первый раз с вращением по часовой стрелке (фильм №1), а второй раз с противоположным перемещением «давила» по стенке жестяного манежа (фильм №2). После самодвига, заметного по величине и распознаваемого по направлению, модуль повернутым на 90° против часовой стрелки возвращается на исходную позицию в левом нижнем квадранте координатных осей. Цикл из четырёх поворотов, сумма которых равна полному обороту, повторяется трижды.

Результатом испытаний по принятой методике является карта смещений, где максимальное удаление «давила» от центра вращения, отвечающее наибольшему удлинению телескопического «ташила», ориентировано по диагонали квадратного кадра, возле которого стрелками указаны сдвиги центра эксцентричной модели по осям-сторонам квадрата. При этом серповидными подрисовками манежного круга отмечены секторы, где черным цветом обозначен участок с интенсивным сокращением длины телескопического «ташила», а белый цвет серпа отмечает участок с противоположным процессом. И можно считать чёрный серп символом условного подъёма, а белый признаком условного спуска «давила» с воображаемой горки.

Главный вывод, который можно сделать, рассматривая карту самосдвига как графическое отображение видеосъёмки, состоит в том, что основное перемещение испытуемого модуля (большая стрелка) привязано к сектору с чёрным серпом, когда «давило» движется по часовой стрелке. А при обратном вращении основное перемещение совпадает с направлением, соответствующим спуску «давила». И можно не сомневаться, что кинетический момент «давила» в фазе спуска возрастает. И когда он достаточен для преодоления трения, модуль тяги совершает рывок как от толчка. При этом эксперимент качественно чист и нагляден до очевидности. Но его необходимо продолжить с аналогичными устройствами, изготовленными более тщательно, поскольку параметры модели не оптимизируются теоретически, то есть расчётом. Причём эмпирический подбор оптимальных параметров должен учитывать стремление манежа к повороту вокруг вертикальной оси, хорошо заметному у второго экземпляра модуля тяги.

На видеозаписи №3 видно: модуль тяги 2 с втулкой, надетой на штангу, препятствующую его вращению, преодолевает трение и перемещается вдоль штанги, как и положено, рывками. При этом работоспособность двух аналогичных изделий, проверенная эмпирически и обоснованная теоретически, открывает возможность патентования, но не модуля тяги, а сборки из нескольких модулей с приводом от одного мотора, что обеспечивает синхронность стеснённых вращений рабочих элементов конструкции, снимающую лишние эффекты при сохранении эффекта Толчина.

Ясно, что место контакта груза со стенкой манежа определено полярным радиусом, соединяющим его с центром вращения и примерно равным длине телескопического «ташила». И если скорость вращения мотора постоянна, то кинетический момент «давила» изменяется с ростом его тангенциальной скорости, имеющей наибольшее значение на максимальном удалении от оси вращения. Ясно, что в этом положении центробежная сила $F_{ц} = mv^2/r_{max}$, не имеющая отношения к эффекту Толчина, определяет давление груза на стенку. Напротив, привлечение кинетического момента к объяснению эффекта позволяет оценить действие груза на корпус. Найдём нужный масштаб, пользуясь как традиционными, так и новыми представлениями о работе модуля тяги.

Центральный угол 2α , опирающийся на хорду DE, является константой расчёта элементов прямоугольного треугольника ABD, определяя его внутренние углы, а именно - вписанный в окружность угол $\alpha/2$ и третий после прямого угол $(\pi/2) - (\alpha/2) = \beta$. При этом известны несколько формул для оценки площади A_1 треугольной фигуры ABD, в том числе две тригонометрические: $A_1 = 0,5 \underline{a}^2 \operatorname{tg} \beta = (d^2/4) \sin 2\beta$. Здесь $\underline{a}^2 = ad$, где $d = a + b = 2R = 2$. А так как $\underline{b}^2 = bd$, то

$\underline{a}^2 + \underline{b}^2 = d^2$, что отвечает теореме Пифагора. Но при этом $\frac{\underline{a}^2}{\underline{b}^2} = \frac{a}{b} = c$ и, значит, число c двойственно,

поскольку кроме первостепенного имеет квадратичный характер, понимаемый как ареальность.

А теперь из тождества $a \operatorname{tg} \beta = 2 \sin \beta \cos \beta$ или $a = 2 \cos^2 \beta$, зная, что $\cos^2 \beta = 1 - \sin^2 \beta$, получим $2 - a = 2 \sin^2 \beta = b$, где $b = 1$ при $\beta = \pi/4$ и $b = 2$, когда $\beta = \pi/2$. Очевидно, что условие $b \in [1, 2]$ покрывает все возможные значения b как геометрического образа и в виде $b = 1 + \check{e}$ содержит переменную $\check{e} \in [1, 2]$. Но в случае, когда эксцентриситет $\check{e} = \frac{1-c}{1+c}$ зафиксирован, как в конструкции модуля тяги, число b не только выражает текущую длину «тащила», но в ареальной форме $b = 2 \sin^2 \beta$ соответствует реальным изменениям кинетического момента тяжёлого «давила», отвечающим за смещение модуля по одному из направлений отрезка $OC = \check{e}$.

Отмечая подобие прямоугольного Δ -ка OCC^* , вписанного в малый круг так, что его гипотенуза слита с гипотенузой исходного Δ -ка ABD , заметим, что его третий угол β равен углу $\angle COC^* = \gamma$. Поэтому $b = 1 + \rho$, где $\rho = \check{e} \cos \gamma$ – полярный радиус точки C^* , равный хорде малой окружности, соединяющей пункт C^* с центр-полюсом O . А так как $\rho = \check{e}$ при $\gamma = 0$, то при $\gamma = 0,5 \pi$ будет $b = 1$ и, следовательно, модель $b = 1 + \rho$ отображает изменения длины «тащила» при повороте на 90 градусов из положения, когда телескоп вытянут максимально. Причём при повороте в противоположную сторону из того же положения длина «тащила» уменьшается аналогично. При этом секторальная разметка манежа, где 180 диаметров делят окружность на 360 частей с названием «градус», выделяет фазы спуска и подъёма как рабочие периоды, когда давление на стенку манежа вызывает смещение модуля тяги в известном направлении как бы от внутренней причины. Хотя при телескопической связи с мотором и скользящем контакте со стенкой корпуса «давило» кажется предметом, попавшим в держак-манеж со стороны.

Но кроме телескопического плеча $b(\gamma) = 1 + \check{e} \cos \gamma$ переменной длины есть аналог $2 \sin^2 \beta$ значения b , являющийся ареальным числом, не связанным с единицей расстояния и подчиненным другой единице, имеющей вторую степень по отношению к масштабу длины. Поэтому в рамках тринарной арифмометрии изменение ареального значения b за единицу времени соответствует изменению ара-скорости как сомножителя $v r$ массы m в формальном определении её кинетического момента. То есть, произведение переменного расстояния r и зависимой от него скорости v выведено из-под основных единиц $[L]$ и $[T]$ системы СИ с помощью понятия ареального числа $2 \sin^2 \beta$, где радианную величину угла $\beta = \omega \tau$ можно считать зависимой от времени τ при угловой скорости «тащила» $\omega = \text{const}$.

Но τ -часть секунды как стандарта времени можно отождествить численно с несколькими угловыми секундами в радианном измерении и даже приравнять это тождество единице. Причём уравнивание мер угла и времени не покажется противоестественным, если посмотреть на циферблат часов как на манеж с секторальной разметкой.

Ясно, что перенос центра вращения стрелок из геометрического центра в другой пункт круга непременно приведёт к понятию ареального числа, от которого шаг шагнуть до представлений об ара-скорости, некорректной метрологически при её оценке отношением

$\frac{2 \sin^2 \beta}{\tau/n}$, где делитель n выделяет некоторую часть времени τ пребывания «тащила» в секторах спуска и подъёма и приравнивает её повороту на определённый угол в радианной мере. И если $n = 180$, то за $1/180$ периода τ произойдёт поворот «тащила» на $\pi/180$ радиан, что равно цене $0,0175\dots$ одного углового градуса.

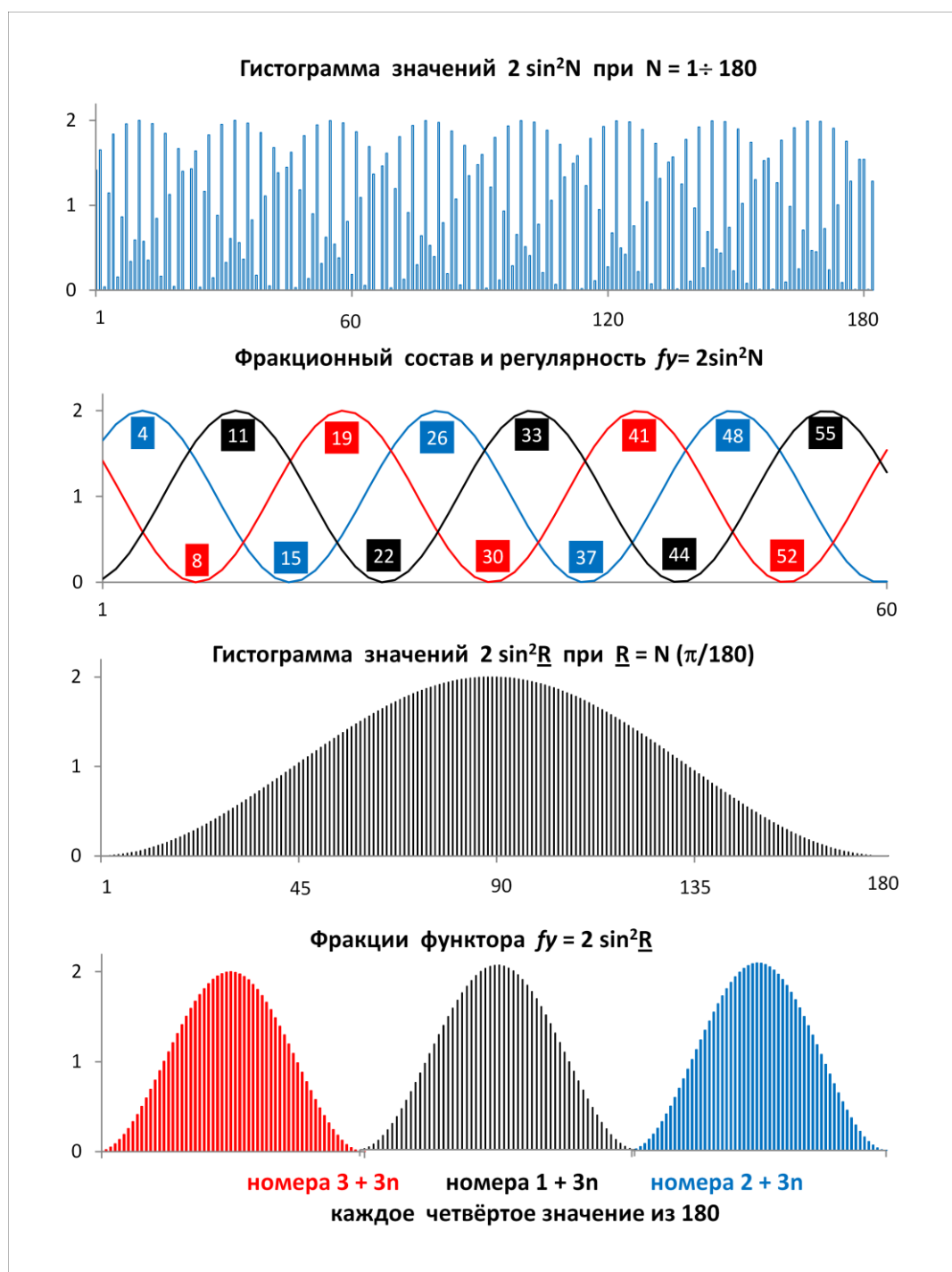
Итак, в пределах полного оборота телескопического «тащила» «давило» проходит фазы подъёма и спуска за время τ . А эти фазы наиболее эффективны в плане вовлечения модуля тяги в поступательное движение. Причём величина b как функция времени не отличается от b как квази-функции $f\gamma = 2 \sin^2 \beta$ переменного угла β , которому сообщим ряд значений от 1 до 180, не забывая, что натуральный аргумент $\beta = N$ синус «понимает» как количество N радиан π/β в начальном отрезке числовой прямой.

Пользуясь *Excel*, вычислим 180 значений $b(N) = 2 \sin^2 N$, которые объединим гистограммой. И графическое оформление показывает не только плавный ход, но и регулярность квази-функции $f\gamma(N)$, подобную периодичности синуса и косинуса. Но тут периодичность привязана к оси, на единицу приподнятой над нулевой прямой. Поэтому значения функтора $f\gamma = 2 \sin^2 \beta$ не опускаются до нуля и не дотягивают до 2 при том, что они неповторимы, так как синус чисел-аргументов $N = 1, 2, \dots$ дискретен, а синус в квадрате уже не синус.

Ясно, что 180 значений b отражают изменения множителя $v r$ кинетического момента, получаемого делением ареального («квадратного») числа $b = 2 \sin^2 \beta$ на единичное время. Таким образом, хроно-геометрические оценки движений скоростью $[L][T]^{-1}$ и ускорением $[L][T]^{-2}$ следует дополнить ара-скоростью и квадроскоростью, размерности $[L]^2[[T]^{-1}]$ и $[L]^2[T]^{-2}$ которых отличаются степенью времени и некорректны метрологически. Но эти кинематические характеристики, невнятные как отношения площади и времени в разных степенях, найдены в решениях задач механики и физики арифмометрическим методом, что не даёт повода сомневаться в их объективности. При этом в работах, опубликованных на сайтах Академии Тринитаризма (www.trinitas.ru) и ScienceCommunity (www.scicom.ru) ранее неизвестные термины-понятия выявлены модификацией формальных моделей распространения света в прозрачных средах и в вакууме, а также извлечены из классических описаний упругого удара и эмпирических законов кинематики тел в условиях гравитации, центрально-симметричной и локально-однородной.

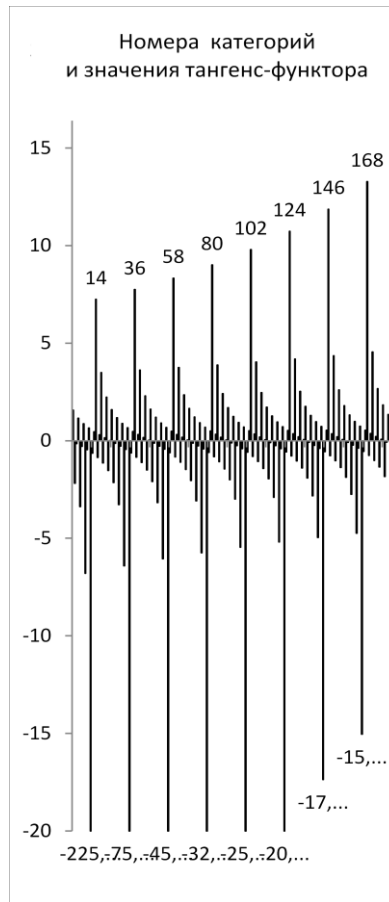
Анализируя графики и гистограммы, заметим, что и радианные значения \underline{R} угла β и целые аргументы $N = 1, 2, \dots$ квази-функции $2 \sin^2 N$, казалось бы не имеющие ничего общего кроме совпадения по числу скаляров, действительных или ареальных, связаны фракционностью. И на гистограмме 180 расчётных значений синус-функтора $2 \sin^2 N$, пронумерованных по порядку так, что номер (№) позиции и аргумент (N) – это одно число, угадываются огибающие, похожие на синусоиду. Причём три периодические кривые сдвинуты по фазе относительно друг друга, тогда как максимумы и минимумы каждой из квази-синусоид имеют номера, отличающиеся на 22 единицы и, значит, близкие к 2 и почти нулевые значения синус-функтора повторяются с регулярностью-22. При этом каждая из трёх фракций содержит 60 номеров, то есть треть от

общего количества, а номера, принадлежащие одной фракции, относятся к арифметической прогрессии с шагом в три единицы.



Аналогично, функтор-отображения 180 чисел, каждое из которых получено умножением натурального номер-аргумента на цену одного градуса в радианах ($1^\circ = 0,0175\dots$), образуют ряд, гистограмма которого имеет вид шляпы-треуголки. А под огибающую кривую в форме одного периода синусоиды подходят 60 значений синус-функтора, номера которых образуют арифметические ряды с первыми членами 1, 2, 3 и одинаковым шагом 3. При этом графически каждую из трёх фракций квази-функции $2 \sin^2 R$, представляет кривая колокольного профиля, растяжение которой в три раза меняет её колокольный контур на шляпный, объединяющий 180

значений синус-функтора. И не исключено, что среди близких по величине функтор-отображений натуральных чисел с номерами $\aleph_A = 1 + 3n$, $\aleph_B = 2 + 3n$ и $\aleph_C = 3 + 3n$ нет двух одинаковых при всех целых n от нуля до 59.



Распределение значений синус-функтора натуральных чисел по фракциям не является единственным примером, когда аргументами квази-функции выступают порядковые номера её значений, а номера членов какой либо фракции образуют арифметический ряд с шагом, учитывающим её регулярность. Так периодическая функция $y = tg x$ при $x = N = 1, 2, \dots$ тоже даёт функторное отображение натурального ряда. При этом 180 первых значений тангенс-функтора показывают закономерный рост как положительных элементов под номерами 14, 36, 58 и т.д., так и дробных значений -225, ..., -75, ..., -45, ..., -32, ..., и т.д., урезанных до -20 единиц вертикальной оси с целью сделать заметными мелкие элементы tg -функтора, тогда как шаг-22 крупных (более 7 единиц) элементов виден на гистограмме. Подробные сведения о фракционном составе тангенс-функтора, не принимающего (в отличие от кругового тангенса) нулевых и бесконечных значений, содержатся в монографиях [14]. При этом установлено, что в отображении ряда $N = 1, 2, \dots$ функтором $fy = tg N$

выделяются три фракции с регулярностями 3, 22 и 355.

Итак, функтор отображает натуральный ряд $\{N\}$ последовательностью дробных чисел, порядковые номера \aleph которых совпадают с аргументами и являются членами арифметической прогрессии, принадлежащими какой-либо фракции. Однако есть пример отображения последовательности $N = 1, 2, \dots$ пронумерованными скалярами $\{s_{\aleph}\}$. При этом функторную связь $fy\{N\} = \{s_{\aleph}\}$ без посредников в виде квазифункций иногда называют Обобщённым Золотым Сечением, что никак не оправданно при рядовой (ничем не выдающейся) роли числа $\varphi = 0,618\dots$ среди дробных скаляров $0,5; 0,618\dots; \dots; s_{\aleph}; \dots$

Зная, что 1) $s^{+1} + s^N = 1$ и 2) $s^{-N} - s^{1-N} = 1$, приравняем левые части данных тождеств и получим $(1 - s^{2N})s^{-N} = (1 + s^N)s^{+1}$, откуда $\frac{1 - s^N}{1 + s^N} = \frac{s^{+1}}{1 + s^N}$ и, значит, скаляры $1 - s^N = a < 1$ и

$1 + s^N = b > 1$ контр-симметричны ($a + b = 2$), а числа $\frac{s^{+1}}{1 + s^N} = c$ и $s^N = \check{e}$ конверсивны, то есть

вместе с контр-симметричными a и b удовлетворяют связям между элементами секстета, в том

числе $\left(1 + \frac{s^{+1}}{1 + s^N}\right)(1 + s^N) = 2$ и $(1 + s^{-1} + s^{N-1})(1 - s^N) = 2$.

Перемножая (1) и (2), получим $s^{+1} = s^{1-N} - s^{2-N}$, откуда 3) $s^1 - s^2 = s^{N+1}$. А так как последнее равенство является простейшей связью $N = 1, 2, \dots$ и s , то её можно считать основной. Тем более, что $s = \varphi$ для $N = 2$ и из (3) получается $\varphi^1 - \varphi^2 = \varphi^3$, что выше названо «бриллиантовым ключом», демонстрирующим двойственность неопределённого числа $\varphi^3 = (\varphi^2)^1 - (\varphi^2)^2$, не меняющего значения при смене основания степеней 1 и 2 с φ^1 на φ^2 . И в этой неопределённости состоит эксклюзивность «золотого» числа $0,618\dots$ как второго элемента последовательности $\{s_{N\in\mathbb{N}}\}$.

Итак, есть три отображения натурального ряда – два тригонометрических и одно арифметическое. При этом синус-функторное отображение непосредственно связано с геометрией материальной модели, названной модулем тяги. Естественность его самодвижения не только обоснована теоретически методами арифмометрии, но и доказана практически двумя действующими изделиями. То есть, переопределение геометро-кинематического сомножителя $(v r)$ кинетического момента $A = m (v r)$ массы m в оценку её кинематики путём деления ареального числа $b = 2 \sin^2 \beta$ на единичное время даёт математическую модель вращения груза в манеже, которая оперирует единицей с условной размерностью «площадь/время», не корректной метрологически. Так в механике, свободной от понятия силы и хроно-геометрических представлений классической теории движений, появляется термин «ареа-скорость», впервые сформулированный в решении кеплеровой задачи N-тел [13]. При этом орбитальные движения космических масс в составе гравитационного диполя характеризует не скорость и не ускорение, а мера кинематики, называемая квадроскоростью.

И, наконец, опираясь на выше изложенное, я предлагаю в память о пермском инженер-изобретателе Владимире Николаевиче Толчине называть «инерциоид» толчиноидом. И не потому, что сконструированный механизм перемещается толчками, а потому что «инерциоид», демонстрирующий эффект самодвижения, не имеет отношения ни к силовому пониманию инертности, ни к крутильным свойствам вакуума, объявленного полем инерции. А ведь старые и искажённые представления об инерции и инертности претендуют на роль первоосновы. Но даже при успешности практического применения формул классической механики её принципы не безупречны и имеют альтернативу, представленную модулем тяги и внятно изложенную выше.

Логичным итогом многолетнего продвижения к правильному определению места машины Толчина в системе знаний станет признание эффекта Толчина ранее неизвестным явлением физики и его регистрация в качестве научного открытия.

Главные результаты

- ❖ Поставлена и решена задача о двух центрах круга – геометрическом и кинематическом.
- ❖ Предложено от двухточечной схемы координатных преобразований в классической и в релятивистской моделях инерциальной кинематики перейти к трёхточечной.
- ❖ Сконструирован механизм (модуль тяги), способный перемещаться без отбрасывания массы.
- ❖ Формальное описание причины самодвижения построено на фактах из алгебры, геометрии и тригонометрии.

- ❖ В рамках нетрадиционной арифметики определены ареальные числа второй степени по отношению к масштабу длины.
- ❖ Переменная часть νr кинетического момента $K = m \nu r$ массы m представлена величиной с условной размерностью «площадь/время» и названа ара-скоростью.
- ❖ Переменная ара-скорость как характеристика вращательного движения приписана инертной массе в составе модуля тяги.
- ❖ Испытания готовых модулей показали, что поступательный компонент самосдвига связан с изменениями кинетического момента груза в замкнутом движении.
- ❖ Эксцентричное вращение груза в контакте с цилиндрической стенкой отображает кривая, похожая на синусоиду и понимаемая как зависимость ара-скорости от угла (азимута) или от дискретного времени.
- ❖ Указано на фракционность синус- и тангенс-функторов как отображений натуральных чисел.
- ❖ Показано, что числовая последовательность, называемая обобщением «золотой» пропорции, отображает натуральный ряд чисел.

Ссылки и источники

1. www.trinitas.ru/rus/doc/avtr/00/0110-00.htm
2. www.youtube.com/watch?v=FHtaRUzzKAo&list=PL5sth1nd3sd6rc6osxT79ziREWN7j71eN&index=23
3. [www.scicom.ru/files/materials/article_site/Cherepanov O.A. Sekstetnoe ischislenie v primerah i zadachah.pdf](http://www.scicom.ru/files/materials/article_site/Cherepanov_O.A._Sekstetnoe_ischislenie_v_primerah_i_zadachah.pdf)
4. www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/2267-chr.pdf
5. [www.scicom.ru/files/materials/article_site/Cherepanov O.A. Sekstetnoe modelirovanie gravitacionnyh eksperimentov i javlenij.pdf](http://www.scicom.ru/files/materials/article_site/Cherepanov_O.A._Sekstetnoe_modelirovanie_gravitacionnyh_eksperimentov_i_javlenij.pdf)
6. www.youtube.com/watch?v=JcpEbgLDJBc
7. www.youtube.com/watch?v=1NnPI6xIoNA
8. [www.scicom.ru/files/materials/article_site/Cherepanov O.A. Defekty i efekty v teorii udara.pdf](http://www.scicom.ru/files/materials/article_site/Cherepanov_O.A._Defekty_i_effekty_v_teorii_udara.pdf)
9. Сергиенко П.Я. (<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/2322-srg.pdf>)
10. Шенягин В.П. (<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/2338-shn.pdf>)
11. Сергиенко П.Я. (www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001d/2389-srg.pdf)
12. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике.
13. www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/2005-chr.pdf
14. www.omniscryptum.com/en/reading-matter/interviews/oleg-cherepanov/