

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА И ЕГО ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПИСАНИЯ МНОГОМЕРНЫХ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЗАМКНУТЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

[Главная страница сайта ...](#)

Лишь в конце работы мы обычно узнаём, с чего нужно было её начинать.
Б. Паскаль

Оглавление анализа

Введение
Образы
Числа, размерности, время, протяжённость, скорость
Определение существа образа времени
Точка
Система отсчёта координат и теорема Ирншоу
Закономерности и закон
Нули
Бесконечно малые и бесконечно большие
Дифференцирование
Аддитивная величина
Интегрирование
Векторы и градиенты
Пространство, эфир и теория относительности
Существующая интерпретация пространственных процессов
Масса и сила
Скорость и ускорение
Теорема Кёнига и энергия
Число π
Движение без опоры
Материя, антиматерия и т.п.
Расхождение вселенной
Чёрные дыры
Изменение климата
Объединение
Эмоции
Источники информации

Я все больше и больше склоняюсь к мысли, что нельзя продвинуться дальше, используя теории, строящиеся на континууме.

Альберт Эйнштейн

Я не исключаю возможности, что, в конце концов, может оказаться правильной точка зрения Эйнштейна... Мне кажется весьма вероятным, что когда-нибудь в будущем ... мы вернемся к причинности, и которая оправдывает точку зрения Эйнштейна. Но такой возврат к причинности может стать возможным лишь ценой отказа от какой-нибудь другой фундаментальной идеи, которую сейчас мы безоговорочно принимаем. Если мы собираемся возродить причинность, то нам придется заплатить за это, и сейчас мы можем лишь гадать, какая идея должна быть принесена в жертву.

Поль Дирак

Написание этого раздела вызвано естественной необходимостью проведения обзорного анализа сложившихся в мире научных и общественных представлений о существовании наблюдаемых пространственных процессов и явлений, а также анализа состояния существующего математического аппарата и возможности его применения для описания таких процессов и явлений.

Именно научных и общественных, поскольку по существу научные гипотезы, открытия, исследования и описания, на основании которых формируются такие мнения о существовании пространственных процессов, мало чем отличаются друг от друга и носят скорее всего словесный образный характер суждений, нежели строго научный характер, без всяких допущений и домыслов.

Сохранявшаяся неудовлетворённость ограниченностью познания основ и причинности мироздания интуитивно наводила на мысль о том, что или сложившиеся представления о существовании наблюдаемых пространственных процессов и явлений неверны или же они неправильно истолковываются, или же существующий математический аппарат ограничивает наши возможности в описании таких толкований.

Теперь, после практической реализации замкнутых систем перемещения в пространстве с автономным энергоснабжением и после создания принципиально нового аппарата математического анализа пространственных процессов, совершенно по-иному анализируется существовавший подход к интерпретациям пространственных процессов и явлений. По-иному понимается и существовавшее состояние математического аппарата, посредством которого описывались и анализировались наблюдаемые и посредством слов интерпретировались пространственные процессы и явления.

Только теперь стало понятно, что существовавший ступор в развитии познаний о наблюдаемых процессах и явлениях был заранее предопределён. И не чем иным, как всей исторически сформировавшейся интегральной суммой знаний, накопленной человечеством, но излагаемой только посредством существовавшего математического аппарата, в основе которого всё же лежало только словесное изложение восприятий всех наблюдаемых явлений и процессов в виде их образов.

Оказалось, что человечество уважительно тащило в себе знания всех поколений, вне зависимости от их истинности или ложности. Знания сохранялись подобно историческим памятникам, и на старых фундаментах таких памятников знаниям человечество продолжало возводить всё более новые знания, забывая о том, старый фундамент знаний уже изначально был предназначен только для своего их уровня, и забывая, что всё новое должно отрицать старое. Даже при всём уважении к нему.

Памятники знаний необходимо сохранять именно как памятники, при этом независимо возводя новые знания, и не обязательно, что бы они были зависимы от предшествующих знаний или были взаимосвязаны с ними.

Нельзя сказать, что существовавшие знания человека о пространственных явлениях и процессах примитивны, нет, они просто своеобразны и сформировались на чисто человеческих восприятиях наблюдаемых процессов и явлений. Они подобны знаниям шаманов, но более изощрённы в желаниях выдавать желаемое за действительное посредством простого счётного математического аппарата в виде образов, выраженных словами.

Оказалось, что именно числовой счётный аппарат математического анализа оказался тем историческим памятником знаний человечества, на котором невозможно возводить его новые знания.

Чувства же, выражаемые человеческим языком, при всём уважении к ним, не могут составлять основу знаний о существовании пространственных процессов и явлений.

Языком для описания любых таких пространственных процессов и явлений может стать лишь язык математики, но не той математики, которая существовала до сегодняшнего дня, а новой математики, с более развитым математическим языком, и этот язык математики должен быть основан на комплексном восприятии одновременно динамического, многомерного, взаимосвязанного и замкнутого внутренними взаимосвязями пространства. Чувственный же человеческий аппарат восприятия такого пространства пока не способен посредством словесных образов воспроизводить его существование на должном уровне в связи с открытием совершенно новых явлений и процессов, происходящих в пространстве.

Представляемый здесь весьма краткий анализ касается только существовавших представлений человека о так называемой неживой природе, и не касается сложившихся представлений о биологических и физиологических процессах, расширение представлений о которых для человечества решает всё же главную для него задачу выживаемости.

Более подробно анализировать существующее состояние в науке нет смысла потому, что после представления практических результатов разработок, в том числе замкнутых систем перемещения объектов в пространстве с автономным энергоснабжением без их взаимодействия с внешней средой, и результатов разработок в части создания нового математического аппарата, каждый самостоятельно убедится, что действительное состояние сегодняшней науки в мире весьма наивно и совершенно не способно обеспечить не то, что научного, но даже и словесного объяснения физике процессов, проходящих в представленных разработках.

Представляемый в настоящей работе новый аппарат математического анализа многомерных взаимосвязанных замкнутых пространственных процессов лежит в основе анализа и синтеза и всех биологических, и всех физиологических процессов. Новый уровень возможностей для их математического описания станет основой новых исследований и разработок, направленных на формирование долголетнего образа жизни человека.

Помимо представления практических и теоретических результатов выполненных работ, затронуты те проблемы, которые непосредственно связаны и с состоянием существующих представлений о пространстве и пространственных процессах, и с существующим состоянием математического аппарата, посредством которого эти состояния безуспешно пытались описать многие поколения исследователей.

Показано, что достигнут не только предел человеческих возможностей для достижения существенных результатов в исследованиях и разработках, но и наблюдаются проявления явного псевдонаучного мракобесия в изложении существа происходящих процессов, граничащие с безумством.

Препятствия, с которыми мы встречаемся на этом пути, связаны, прежде всего, с тем, что каждое слово в языке относится к нашему восприятию.
Нильс Бор

Злоупотребление научным языком превращает в науку слов то, что должно быть наукой фактов.
М. Кондорсе

Существовавший аппарат математического анализа и излагаемое до настоящего времени существо всех закономерностей прохождения наблюдаемых процессов и явлений, называемых законами физики, не позволяли проводить исследования пространственных процессов на уровне анализа самого пространства.

Существовавшие методы математического анализа, исторически сформировавшиеся изначально как основа хозяйственной деятельности человека, относятся и по настоящее время всего лишь к счётному аппарату, используемому для анализа и исследований объектов и явлений, которые человек видит глазами или посредством приборов воспринимает и затем представляет в виде геометрических образов.

Величайшие же возможности функционального анализа фактически оказались не только не использованными, но и оказались ошибочно загружены бытовыми представлениями о природе существа происходящих процессов всего лишь на уровне «понятий» и на уровне словесных образов в виде физических величин и явлений на их основе.

К таковым «понятиям» в первую очередь относятся все так называемые физические величины, имеющие размерность.

Исторически происходила постепенная подмена, вернее даже не подмена, а изначальное формирование первичных представлений о физических величинах в виде некоторых их словесных образов, для речевого изложения которых использовались наименование и размерность, а затем, по мере развития такого словесного образного мышления, стала происходить уже регулярно такая подмена существа наблюдаемых явлений. Так формировалась некоторая словесная образная модель представления о мире, об окружающем пространстве, о происходящих в нём процессах.

На самом же деле физические процессы по своей сути существуют вне зависимости от сознания человека и независимо от того, каким образом будет надделено то или иное наблюдаемое пространственное явление или процесс, лежащие в их основе.

Изначально возникла потребность в использовании образов физических величин, таких как время и путь. Затем, скорректировав не лучшим образом законы Галилея, Ньютон ввёл образы силы и массы, существо которых оказалось неопределённым до сих пор, затем появлялись всё новые образы, и удовлетворялась потребность в обозначении их соответствующими символами: t , F , m , s и т. п.

Затем возникла потребность в использовании ещё более новых образов, содержащих внутри себя уже ранее известные образы, таких, например, как энергия W , мощность P и т. д., выраженных соответствующими новыми символьными обозначениями.

Наличие таких символьных обозначений впоследствии необоснованно легло в основу использования неких образов в виде функций физических величин в качестве основы при проведении счётного математического анализа, якобы, тех процессов, которые выражены соответствующими образами и обозначены соответствующими символами.

Символы соответствующих словесных образов стали представляться и использоваться уже величинами, но по существу своему не имеющими никакого отношения к тем истинным реальным величинам, которые лежат в основе всех пространственных процессов, поскольку не только аналогичны, но и являются сказкой о природе, существе происходящих в ней процессов и явлений.

Сформировавшийся словесный образ точки пространства помимо наименования не имел символьного обозначения, однако это не помешало обозначать точкой пересечение осей систем отсчёта координат, и обозначать такое место произвольной буквой.

«Вершиной» развития образного представления о пространственных процессах явилось придание начальным словесным образам величин, явлений и процессов векторных свойств. Подчеркнём, именно словесным образам, а не реальным величинам, явлениям и процессам.

В результате класс начальных разговорных словесных образов величин, явлений и процессов расширился до классов образов скалярных и классов образов векторных, учитываемых другими образами в виде вещественных, мнимых и комплексных чисел.

Однако образ является всего лишь некоторой виртуальной реальностью, выражающей не сам реальный пространственный процесс, а отражающий всего лишь представление человека о наблюдаемом процессе или наблюдаемом явлении в виде наименования, выраженного символом и учитываемый числом с использованием дополнительных словесных образов в виде геометрических описаний.

Поэтому все попытки использования существовавшего математического аппарата в совокупности со словесным образным мышлением порождали новые образы, которые окончательно увели исследования пространственных процессов в неопределённые направления, где начинали проявляться уже всё более новые и новые образы. Опять же со своими новыми наименованиями и новыми символическими обозначениями, для учёта которых создаются всё более новые числовые поля в виде, например, кватернионов.

Поэтому при использовании образов наблюдаемых явлений даже изначально справедливые математические послы функционального анализа не только не дали желаемых результатов, но и усугубили состояние представлений о дальнейших путях развития самого математического аппарата, необходимого для проведения такого анализа.

Понятно, что при таком подходе поименованный образ всегда мог быть представлен величиной размерной, но, всё же, не способной подвергаться дифференцированию по направлению в пространстве.

Уже изначально это было предопределено тем, что сам по себе принцип дифференцирования по направлению величины или некоторой функции, содержащей такую величину, может быть использован лишь только в том случае, когда дифференцируется сама величина по направлению именно её изменения, а не по произвольному, вообще-то, направлению. От этого правила нельзя отступать.

Образ же словесный не содержит реальную величину как таковую, и по этой причине не способен быть подвергнут дифференцированию по направлению изменения такой величины принципиально, даже внутри любого другого образа, например, внутри такого образа, как словесный образ системы отсчёта координат.

В итоге оказалось, что изначально верные математические послы в виде методов функционального анализа с использованием дифференциальных векторных операций не способны были стать основой анализа тех реальных процессов, которые как раз и происходят в окружающем нас пространстве.

Использование же свободного толкования векторной величины в виде некоего образа, имеющего размерность, не только не препятствовало введению ещё более новых образов пространственных процессов, например, в виде некоторых частиц, характеризующихся ранее известными уже образами в виде энергии, массы, скорости и т.д., но постоянно требовало дальнейшего неограниченного расширения классов таких образов.

Причина же состояла в том, что наличие подобных друг другу образов в своё время с практической или хозяйственной точки зрения человека сформировало представление о простейшем способе образно выражать их количественно в виде действительных чисел.

Однако сам по себе такой счётный аппарат словесных образов к математическому анализу пространственных процессов никакого отношения не имеет, поскольку является бытовым упрощённым аппаратом учёта всего лишь количества наблюдаемых и затем выраженных словами образов, то есть ещё одним образом математического анализа, выраженным в виде действительного числа, призванным учитывать другие образы. Об этом подробно изложено в разделах **«Числа, размерности, время, протяжённость»** и **«Определение существа образа времени»**.

Возникшая в своё время потребность в использовании алгебраического знака - это есть реализации потребности в создании некоего образа в виде направления бытового счёта, хотя такой бытовой образ со знаком - принципиально не является и не может являться векторной величиной. Даже, несмотря на то, что знак связан с числовой осью, то есть с системой отсчёта координат, которая, в свою очередь также является всего лишь образом.

Аналогично обстояло дело и с геометрическими образами, которые были призваны с практиче-

ской или хозяйственной точки зрения сформировать образ ещё одной счётной категории уже существовавших образов, выражавших наблюдаемые явления путём формирования пространственных фигур, не содержащих, однако, аналогов в реальном пространстве.

Поскольку образ направления счёта в виде знака не являлся векторной величиной, то потребность в создании образа более полного учёта знаков в своё время выразилась ещё в одном образе - в виде категории комплексных чисел с последующим развитием образа их математического учёта в виде функционального анализа комплексного переменного.

Таким образом, та часть математического аппарата, в основе которого лежали образы в виде полей действительных и комплексных (вещественных и мнимых) чисел, сформировалась как результат потребности в отражении всего лишь образов наблюдаемых явлений в бытовых и хозяйственных отношениях людей, и поэтому являлись всего лишь дальнейшим развитием математического аппарата образного анализа.

Но, как оказалось, образный математический аппарат принципиально не способен был описывать те пространственные процессы, которые как раз и лежат в основе всех наблюдаемых явлений и объектов. Связано это было в первую очередь с тем, что такой аппарат не обеспечивал саму возможность создания математической модели пространства, отличающейся от его геометрической интерпретации в виде существовавшей топологии пространства, в основе которой лежит геометрическая точка.

Представления о континууме оказались неверными.

Отход от использования образного математического аппарата в своё время мог бы произойти в момент начала формирования методов функционального анализа, в основу которого принципиально изначально могла бы лечь только величина, а не некоторые её образы, выраженные символами. Однако в полной мере этого не произошло, поскольку в математические методы проведения функционального анализа проникли, всё-таки, образные методы интерпретации наблюдаемых пространственных процессов и явлений, уже прижившиеся к тому времени и в физике.

В итоге математика необоснованно оказалась всего лишь прикладным средством и инструментом исследования и описания образов физических процессов. Загруженность математики решением тактических задач не способствовала становлению методов решения с её помощью стратегических задач и в этой части оказалась просто не востребованной.

Отличие величины от символа, отражающего представление о некотором образе, состоит в том, символ отражает субъективное представление исследователя о наблюдаемом явлении, а величина не зависит от него, то есть, не зависит от наблюдателя, от места положения наблюдателя в пространстве, не зависит от положения начала системы отсчёта координат в пространстве.

Последующее развитие существовавших методов проведения функционального анализа привело к становлению методов выполнения дифференциальных векторных операций, которые могли явиться основой наиболее развитого и наиболее полного математического аппарата функционального анализа, способного раскрыть существо основ всех пространственных процессов и явлений.

Однако при становлении таких методов выполнения дифференциальных векторных операций вновь сказалось влияние образного представления человека о наблюдаемых и не наблюдаемых, как принято говорить, физических процессах и явлениях на результаты становления и развития таких методов. И это образное представление явлений и процессов уже коснулось не только физики, но и математики.

В результате этого уже существовавший аппарат функционального анализа с использованием дифференциальных векторных операций оказался искажённым, поскольку в основу его было положено неверное представление о существующих реальных величинах, участвующих в пространственных процессах.

Вернее, не были даже определены те величины, которые могли явиться основой проведения функционального анализа всех пространственных процессов.

Естественно, что и выводы, получаемые в результате применения таких методов выполнения дифференциальных векторных операций при проведении образного функционального анализа, не могли соответствовать тем истинным процессам, которые происходят в реальном анализируемом пространстве.

В результате, например, теория поля, представленная Максвеллом, смогла описывать только

образную часть происходящих в пространстве процессов, поскольку в основу этой теории был положен уже существовавший, но изначально искажённый математический аппарат выполнения дифференциальных векторных операций. При этом самому Максвеллу пришлось вводить новые образы, например, в виде образа электрического смещения, для того, чтобы хотя бы частично заполнить образовавшийся пробел.

При всей гениальности подхода к созданию теории поля, она оказалась в итоге, во-первых, урезанной в части возможности раскрытия существа основ существования электромагнитного поля, во-вторых, не раскрывающей причинных основ формирования поля, в-третьих, не обеспечивающей возможность проведения анализа и синтеза начальных глубинных основ прохождения пространственных процессов.

Несомненно, что формировавшиеся представления о происходящих процессах в виде их образов в любом случае расширяли понимание природы наблюдаемых явлений, но и одновременно не только ограничивали возможность исследования глубинной природы прохождения исходных процессов, которые лежат в основе таких явлений, но и даже препятствовало этому.

Негативной особенностью образа является то, что он формируется как результат отражения в сознании человека только наблюдаемых им явлений; а всё то, что лежит за пределами возможностей исследования иных, не наблюдаемых этим же человеком явлений, не способно формировать образ.

А если образ ненаблюдаемого явления всё-таки формировался, а физическими приборами он, как принципиально ненаблюдаемое явление, не обнаруживался, то само, изначально, может быть, верное существо образной интерпретации явления или процесса подвергалось профанации как ошибочное.

В результате реально происходящие пространственные процессы, которые принципиально невозможно наблюдать, оказались представленными весьма упрощённо в виде большого теоретического образа, названного теорией поля.

Причём, образ в виде теории поля никак не соотносится с такими образами как масса, сила и т. п. Существа этих образов как бы различается. Электромагнитные полевые процессы рассматриваются в своём разделе образов, а электромеханические и механические процессы - в своих разделах образов.

Однако и образы механических процессов оказались очень удобными, несмотря на то, что о природе образа массы и о природе образа силы в настоящее время нет совершенно никакого представления и не определены глубинные основные закономерностей формирования таких образов.

Таковыми удобными механическими образами исследователи оперировали даже при анализе пространственных и полевых процессов, указывая массы различных частиц и оперируя силами близкодействия и дальнего действия в некотором сформированном образе микромира.

Естественно сформировался и механический образ в виде скорости света, обозначенный символом c , несмотря на то, что о природе самого света, кроме как об образе его квантово-волновой дуальности, ничего не было известно.

При этом намного раньше сформировался другой бытовой образ в виде системы отсчёта координат, призванный служить изначально только для удовлетворения чисто хозяйственных нужд, анализ существа которого представлен в разделе «Система отсчёта координат и теорема Ирншоу».

В совокупности эти образы стали основой создания различных теорий в виде новых образных моделей мироздания, основанных на использовании в любом случае не реальных, а всего лишь кажущихся наблюдателю явлений, - это преобразования Лоренца, специальная теория относительности Эйнштейна и практически весь существовавший аппарат математического анализа.

Нет смысла рассматривать констатацию существовавшего положения в математике и физике как некую его критику, что само по себе ничему положительному не будет способствовать. Что имели, то и имели.

Наоборот, уже само по себе наличие и существовавшего математического аппарата, и тех образов физических явлений, которые наблюдаемы или всего лишь кажущиеся, является мощной основой для анализа состояния существовавшего подхода к исследованию пространственных процессов. Вместе с тем надо помнить, что существовавший математический аппарат указал на уже изведанные ложные пути, по которым не следует идти впоследствии при создании более совершенного математического аппарата анализа пространственных процессов, лежащих в основе всех наблюдаемых и не наблюдаемых явлений и процессов.

По крайней мере, по изведанному, но всё-таки тупиковому пути, исследователь больше не пойдёт. Более того, существовавший математический аппарат будет оставаться именно счётным аппаратом хозяйственной деятельности человека, поскольку обеспечивает непринуждённость изложения и восприятия образных представлений и суждений о существовании происходящих процессов и наблюдаемых явлений даже без наличия специальных знаний.

Время есть не что иное, как величина движения.
А так как всякая величина есть число частей, то нет ничего удивительного,
что Аристотель определил время как число движения.
Лейбниц

Сформировавшееся в математическом анализе представление о числах, в виде полей действительных и комплексных чисел, по существу, оказалось своеобразно оторванным от практического и смыслового содержания существа счёта с использованием самого числа.

Внешне привычное, приятное и понятное действие счёта содержит внутри себя тяжелейшие последствия попадания в область неопределённости результатов качества такого счёта.

Сложившееся впечатление о том, что существовавший математический аппарат - точная наука, оказалось обманчивым до уровня наоборот.

А суть в том, что использование чисел в математическом анализе сделало неопределёнными многие результаты самого такого математического анализа. «Математика - жонглирование цифрами», так отзывался о числовой математике герой одного из романов, и в этом есть, к сожалению, слишком большая доля правды.

Число само по себе не может иметь смыслового содержания до тех пор, пока не будет установлена природа его формирования и те последствия, в результате которых число приобретает хозяйственный или бытовой смысл словесного образа.

Исторически число сформировалось как результат определения отношения одного количества наблюдаемых человеком объектов или явлений к другому, базовому количеству объектов или явлений и по этой причине счётная категория в виде чисел может характеризовать только счётные отношения сравниваемых объектов или явлений, но не может характеризовать качественно такие отношения.

Действительное число не может численно характеризовать единственное явление или объект внутри самого себя. То есть, не может характеризовать именно единственное явление. Для этой цели используется уже логическое число в виде логического нуля или в виде логической единицы, характеризующие отсутствие или наличие самого объекта или явления соответственно.

Обычно в качестве базового используется единичный объект или явление, хотя может использоваться и часть единичного объекта или явления, но в любом случае число выражает отношение количества частей наблюдаемых объектов или явлений к базовой части подобных объектов или явлений. При этом в обоих случаях результат счёта в виде числа не изменяется.

Действительно, одно и то же действительное число, будучи изначально безразмерной категорией счёта, в виде количественных отношений однородных объектов или явлений, может являться и отношением количества наблюдаемых животных к одному такому животному, и отношением количества наблюдаемых фруктов к одному такому фрукту или к их долям.

В этом смысле число, не будучи привязанное к смысловому или качественному содержанию объекта, не может нести и смысловой нагрузки, а сами по себе числа относятся к полю смысловых неопределённостей счёта.

Действительно, наблюдая за счётом восьми четвертушек яблок, мы записываем результат счёта так, $\frac{1}{4} \times 8 = 2$, а наблюдая за счётом четырёх половинок яблок, мы записываем результат счёта так $\frac{1}{2} \times 4 = 2$ и видим, что результат счёта в виде одного и того же числа не несёт в себе смысловой нагрузки о состоянии объектов и не отражает ни количественное, ни качественное содержание предмета счёта, а отражает всего лишь величину отношения результирующего количества объектов счёта к одному подобному же объекту счёта, приведенному к единичному объекту.

Есть и другая неряшливая сторона качества счёта - ведь сравниваемые предметы, объекты и явления не идентичны по своему внутреннему содержанию. Те же яблоки различаются по размеру, вкусу, цвету, однако в составе количественного счёта такие их характеристики не учитываются, для этого используются другие счётные характеристики в виде средней массы яблока, усреднённого вкуса или цвета.

Это то, что касается объектов. Если же рассматриваются процессы, то результат счёта выглядит также не лучшим образом.

Например, та же энергия. Несмотря на то, что она количественно численно учитывается, но, тем не менее, качественные её характеристики не содержатся в таком счёте. При этом даже не идёт речь о существовании тех глубинных процессов, которые лежат в основе существования пространственного состояния, называемого энергией.

Одновременное прохождение процесса преобразования активной и реактивной энергии сразу же указывает на то, что эти процессы хотя и взаимосвязанные, но основа этих процессов различна.

Вернее даже не основа, поскольку в основе их лежит именно свойства одновременности, многомерности, взаимосвязанности и замкнутости пространственных процессов, а именно: частные характеристики каждого из свойств этих процессов.

Частные же характеристики каждого из таких процессов, как оказалось, качественно - совершенно различны, поскольку в основе их лежит участие разных совокупностей пространственных величин, которые были установлены только в результате создания нового математического аппарата.

Образное же, с использованием слов, представление существа таких энергий в виде их наименований, количественно выраженных числами, принципиально не способствует анализу пространственных процессов, лежащих в основе формирования этих энергий, а частные их характеристики не могут быть выражены числовыми функциями.

В результате использования в математическом анализе обобщённого понятия о безразмерных числах, являющихся изначально отношениями не столько однородных, сколько подобных объектов или явлений, и только в этом случае несущих смысловую нагрузку, невольно выполняются операции с неопределёнными по качеству отношениями пространственных или процессов, или явлений, или объектов.

Лучше всего суть неопределённости чисел отражена тригонометрическими функциями в виде отношений сторон подобных прямоугольных треугольников. Вне зависимости от длин сторон таких треугольников отношения сторон остаются одними и теми же.

При выполнении, например, простой арифметической операции сложения двух безразмерных чисел, выполняется операция сложения двух неопределённых отношений, не связанных ни с объектами, ни с явлениями в пространстве, поэтому нельзя с определённой точностью указать и принадлежность результата сложения таких чисел к определённым объектам или явлениям, несмотря на все известные правила выполнения таких операций.

Причём замечаем, что правило выполнения операции сложения обусловлено именно неопределённостью смыслового содержания числа, ввиду отсутствия размерности и отсутствия всякого атрибута принадлежности его к чему-либо.

Как только такой атрибут принадлежности числа к объекту или явлению появляется, то операция сложения может терять смысл, поскольку нельзя складывать количество яблоки с количеством температуры, хотя и то и другое выражаемо числами.

Нет смысла делить количество яблок на скорость течения воды или на время, это как бы понятно, но, тем не менее, приращение количества яблок, отнесённое к приращению времени, можно назвать и операцией дифференцирования, указывающей на скорость изменения количества яблок во времени.

Опять же, если умножить массу яблок на скорость течения воды и разделить это произведение на время, то можно результат назвать функцией изменения скорости массы яблок в воде во времени.

Изначально, казалось бы, абсурдным по смысловому содержанию действиям, оказывается можно придать и образ математически объяснимого смысла.

Не потому ли, что сам математический смысл таких операций является абсурдным?

То же самое относится и ко всем другим математическим операциям, включая операции дифференцирования и интегрирования, если нет определённой принадлежности величин или явлений друг к другу. Об этом сказано в разделах «Дифференцирование» и «Интегрирование».

Таким образом, поля действительных и комплексных чисел, являясь полями отношений количеств наблюдаемых объектов или явлений, относятся к полям неопределённостей качества счёта, и будут оставаться таковыми до тех пор, пока таким числам не будут сопоставлены их атрибуты

принадлежности к пространственным объектам или явлениям.

В результате таких особенностей счёта с использованием полей действительным и комплексных чисел результаты математического анализа могут изначально оказаться неопределёнными по качеству, то есть не имеющими практического значения, несмотря на то, что являются мощными упражнениями для шевеления мозгами.

Впоследствии, для проведения наиболее общего анализа пространственных процессов, будем оперировать только именно с величинами, не имеющими размерности, но имеющими категорию мерности качества, то есть имеющими принадлежность к соответствующим, но разным величинам, которые характеризуют вполне определённые, хотя изначально и не наблюдаемые пространственные явления.

Ведь при исследовании в наиболее общем виде функции $f(x)$, переменные не вызывают никаких вопросов, несмотря на то, что они не имеют ни размерности, ни мерности, мы с ними обращаемся свободно, не задумываясь, что за ними стоит.

Если же исследуем функцию $f(3x)$, то понимаем, что существует $x_1 = 3x = z$, и исследуем функцию $f(x_1)$, или, используя замену переменных, записываем $f(z)$.

В конечном итоге всё равно производится анализ функции в наиболее общем виде, а числа в данном случае при проведении функционального анализа представляются излишней бессодержательной информационной нагрузкой.

Если же мы всё же используем числа, то при решении, например, действительного алгебраического уравнения можем получить его корни в виде мнимых или комплексных чисел.

Однако необходимо учитывать то, что любое действительное алгебраическое уравнение должно быть не абстрактным и лишённым реального пространственного или практического смысла, а, хотя бы соответствовать тем реальным хозяйственным операциям, применительно к которым оно может быть использовано, не говоря уже о пространственных явлениях.

В этом смысле уравнение должно соответствовать однородности в части размерности всех его слагаемых, в противном случае оно может представлять абсурдную сумму совершенно несовместимых функциональных зависимостей и может восприниматься неоднозначно.

Исходя из такого принципа не абсурдности получения образного результата математического анализа, следует, что все члены действительного алгебраического уравнения в любом случае отражают собой один и тот же единый процесс, который в любом случае может быть выражен числом.

И таким числом всегда является свободный член, который всегда может быть выражен единицей при соответствующем приведении уравнения.

Особая роль в существующем аппарате математического анализа принадлежит знаку.

Само по себе появление отрицательных чисел тысячи лет назад исторически было обусловлено сначала в Китае, а затем в Индии именно только хозяйственными или бытовыми операциями взаиморасчётов, не имеющими отношения к пространственным явлениям и процессам, которые изучает физика с использованием математического аппарата.

При этом значения знаков «плюс» и «минус» всегда воспринимались двояко: как знаки количеств, так и знаки действий. Причём, знак количества - это чисто бытовое представление о том, кто кому, например, и сколько должен, а знак действия - направления счёта на числовой оси. Причём, если говорить о направлении счёта, то знак, противоположный исходному знаку, указывает на противоположное направление счёта, то есть на противоположное направление прохождения, но, заметим, только не пространственного процесса, а элементарного бытового процесса хозяйственных взаимоотношений.

Сформировавшееся представление о геометрической точке, относительно которой можно производить отсчёт направлений выполнения хозяйственных операций в виде, например, направлений укладки стен пирамиды, способствовало разумному формированию представлений о некоторой числовой оси, вдоль которой можно производить отсчёт размеров кладки. Так сформировались представления о системах отсчёта координат, известные с древних времён, которые также явились результатом потребностей выполнения именно чисто хозяйственных операций, об этом сказано в разделе **«Система отсчёта координат и теорема Ирншоу»**.

Но до того, как появились представления о направлении прохождения пространственного процес-

са в виде образа вектора, использовались как бы их алгебраические аналоги в виде знаков «плюс» и «минус».

Но даже и при наличии образа вектора не направление стрелки такого вектора указывало на направление счёта, а именно алгебраический знак продолжал и продолжает выполнять функцию направления счёта.

В результате этого система отсчёта координат с одной стороны приобрела стрелки, обозначающие направление нарастание счёта, а с другой стороны сохранила и знаки, которые как бы указывают противоположную область направления счёта.

Вспомним теперь о существовании знаков количества и знаков действий и представим, что начало системы отсчёта координат находится на середине основания одной из сторон пирамиды. В одной стороне счёта содержится a камней, а в другой стороне счёта содержится $-a$ камней. Как сосчитать камни в таком случае. Используя знаки действий, мы должны сложить количество камней отсчитанных с учётом знаков их количеств. В итоге получаем нулевое значение. Именно поэтому для получения желаемого результата приходится одновременно применять и знаки направления счёта. Но чтобы избавиться всё-таки от знаков направления счёта, было введено понятие о модуле числа.

Этот пример напоминает о том, что при изучении пространственных явлений применение всей совокупности знаков (количеств и действий) может приводить не только к непонятным, но и к абсурдным выводам.

В результате выполнения операций со знаками количества и знаками действия абсурдные результаты обрели одежды мнимых чисел, а в совокупности в виде суммирования их с действительными числами - одежды комплексных чисел.

Вне зависимости от существующих утверждений о чрезвычайной важности поля комплексных чисел, смысловое содержание мнимой единицы не имеет ясной интерпретации и корреляции не только с пространственными процессами, но и с хозяйственными и техническими операциями, несмотря на то, что во многих разделах физики их используют, придавая им своё смысловое по образу содержание. А вызвано это тем, что исследуются и описываются полями комплексных чисел всё же только образы явлений и процессов, в основу которых не положены реальные пространственные величины.

Связано это в первую очередь с тем, что помимо известных и вновь формируемых образов отсутствуют представления о тех реальных свойствах пространственных процессов, которые, как раз и объясняют одновременность, взаимосвязанность, замкнутость и взаимную противоположность их прохождения.

Причём вспомним, что правила действия над комплексными числами установлены соглашениями на основании определения таких действий с расчётом на то, чтобы они согласовывались с правилами действий над вещественными числами.

Возвратимся теперь вновь к исследованию существа и роли образов учёта в виде чисел при проведении функционального анализа, но уже не применительно к бытовым ситуациям, а применительно к пространственным процессам. При этом и предполагаемые выводы также будут оставаться всего лишь образными.

Действительное уравнение степени n с одним неизвестным всегда можем быть разложено на простые сомножители в виде $a_0(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n) = 0$, здесь x_1, x_2, \dots, x_n - корни уравнения.

Поскольку корни - суть числа, то каждый корень указывает на отношение тех объектов или явлений, которые участвуют в пространственном процессе, описываемом указанным уравнением степени n .

Следовательно, каждый корень уравнения отражает прохождение только того процесса, который участвует во всём совокупном пространственном процессе, но характеризуется только ему свойственными параметрами в виде числового отношения некоторых величин, называемых корнями уравнения.

Наличие же в общем процессе идентичных процессов характеризовалось бы наличием равных корней (пары или нескольких) и разложение уравнения на сомножители представлялось бы в виде:

$$a_0(x - x_1)^k(x - x_2)^m \dots (x - x_{n-k-m+2}) = 0$$

Наличие же множителя a_0 указывает на то, что существует прохождение нескольких параллельных идентичных процессов.

Если множитель a_0 - натуральное число, то указанное уравнение можно представить, например, в таком виде:

$$[(x - x_{11})^k + (x - x_{12})^m + \dots + (x - x_{1a_0})](x - x_2)^m \dots (x - x_{n-k-m+2}) = 0$$

Даже если множитель a_0 - не натуральное число, то уравнение можно умножить, например, на такой множитель, произведение которого на исходный множитель даст натуральное число.

Такая операция может быть названа приведением уравнения в соответствие с реальным пространственным процессом. Ведь равенство нулю левой части уравнения при этом сохраняется в любом случае.

В итоге выполнения такой операции полученное уравнение будет отражать цельный процесс, а не только его искажённую и оторванную от реального процесса часть, как это и наблюдается, когда множитель a_0 - не натуральное число.

При этом такая сумма объяснима с точки зрения набора параллельно проходящих процессов: с одной стороны - качественно идентичных процессов, а с другой стороны - количественно, выражаемых суммой таких параллельно проходящих процессов.

Если же множитель a_0 - не натуральное число, а например число три с половиной, то надо понимать, что уравнение не соответствует реальному процессу, поскольку это было бы равносильно анализу трёх с половиной изделий.

В этом смысле математика не должна быть абстрактной наукой, отвлечённой от реальных процессов. Разделение анализа пространственного процесса на качественный и количественный позволяет раздельно рассматривать эти категории характеристик, не нарушая их общности.

В частности, уравнение $(x - x_1)^k(x - x_2)^m \dots (x - x_{n-k-m+2}) = 0$ в полном объёме отражает качественный пространственный процесс.

Такое уравнение может описывать только замкнутый пространственный процесс, содержащий внутри себя различные виды и количества звеньев общего процесса в замкнутой системы. Иное дело, что из самого математического аппарата этого не видно.

Но из этого уравнения следует, что замкнутая система содержит всего $n - k - m$ последовательно сочленённых и последовательно взаимодействующих звеньев, из которых: k - идентичных последовательных звеньев вида $x - x_1 = 0$, m - идентичных последовательных звеньев вида $x - x_2 = 0$, и $n - k - m + 2$ - не идентичных звеньев.

Но такие процессы в звеньях, описываемых функцией вида $x - x_1 = 0$, есть всего лишь частный случай из всех наблюдаемых пространственных процессов.

Кроме того есть звенья второго порядка, и так называемые колебательные звенья, сами по себе представляющие уже замкнутую систему и в свою очередь содержащие определённым образом взаимодействующие звенья первого порядка. Системы с такими звеньями описываются уже функциями двух и более переменных.

Из существа приведенного краткого образного анализа следует, что действительные алгебраические уравнения описывают реальные процессы в том случае, когда корни уравнения соответствуют реальным передаточным функциям тех звеньев, которые входят в состав всей реальной системы.

Но, поскольку передаточные функции звеньев первого порядка таковы, что корни их не могут быть мнимыми или комплексными числами, то все решения действительных алгебраических уравнений, содержащие мнимые или комплексные корни, относятся к виртуальным системам, то есть к системам, которые реально не существуют.

В отличие от пространственных процессов бытовые или хозяйственные операции допускают моделирование виртуальных ситуаций, в результате чего и получаются решения уравнений с мнимыми или комплексными корнями.

Общее же состояние существующего математического аппарата таково, что он принципиально не позволяет обходиться без полей действительных и комплексных чисел.

Обратимся теперь к анализу существа размерностей. Прежде всего, рассмотрим, что представляет собой любая размерная величина и как она формируется.

Любая размерная числовая величина формируется как отношение одной числовой функции к другой числовой функции, и это отношение выражается третьей числовой функцией, которой присваивается наименование в виде размерности с соответствующим символьным её отображением.

Например, 3 метра можно представить в виде произведения числа 3 на один метр. Но число 3, будучи безразмерной величиной, как было отмечено ранее, представляет собой неопределённость и поэтому такой вариант представления конечной размерной величины не является лучшим ввиду её полной неопределённости.

Если же число 3 представить в виде отношения 3 метров к одному метру, то появляется смысловое содержание числа 3 в виде принадлежности его к пространственной категории счёта линейной протяжённости. В этом случае 3 метра можно представить в виде частного от деления 3 метров на один метр, умноженного на наименование один метр.

Конечно, процедура такого счёта неприятна, но она единственно правильным образом объясняет взаимосвязь числа с наименованием в виде размерности, поскольку размерность является всего лишь наименованием определённого вида отношения. В данном случае размерность в виде наименования «метр» указывает на отношения всего лишь линейных протяжённостей. Ведь отношение трёх километров к одному километру также даст безразмерное число три. И только после того, как это отношение будет сопоставлено по наименованию с образом линейной протяжённости в виде километра, появляется образная размерная величина.

Используются основные размерности: метр, килограмм, секунда обозначаемые соответствующими символами l, m, t .

Например, секунда определяется по частоте излучения цезия-133: 1 сек - интервал, на котором укладывается $9,19263177 \cdot 10^9$ периодов колебания излучения, испускаемого атомом $^{133}_{55}Cs$.

Следовательно, если в природе существуют процессы, период T_0 повторяемости которых, например цезия-133, не зависит ни от каких других условий, то есть, если частота f_0 цезия-133 постоянна, то время t можно выразить следующим образом:

$$t = k_t T_0 = \frac{k_t}{f_0} \quad (1)$$

Здесь $k_t = 9,19263177 \cdot 10^9$ - безразмерное число периодов повторяемости независимого периодического процесса с постоянной частотой f_0 за время t , равное одной секунде.

Таким образом, секунда, как единица измерения времени, функционально всегда определена соотношением:

$$1 \text{ c} = 9,19263177 \cdot 10^9 \cdot T_0 = \frac{9,19263177 \cdot 10^9}{f_0}$$

То есть, единицей измерения времени, в данном случае - секунды, является или функция периода T_0 повторяемости выбранных колебаний, пропорционального секунде, или функция частоты f_0 повторяемости выбранных колебаний, обратно пропорциональной секунде.

Так как $k_t = \frac{t}{T_0} = t f_0$ является функцией времени и определяется временем, в течение которого независимый процесс повторится в пространстве k_t раз, то можно определить и производную этой функции по времени:

$$\frac{dk_t}{dt} = \frac{1}{T_0} = f_0 \quad (2)$$

Дифференциал же dk_t равен:

$$dk_t = \frac{dt}{T_0} = f_0 dt \quad (3)$$

В результате подстановки (2) в (1) следует:

$$\frac{dk_t}{k_t} = \frac{dt}{t} \quad (4)$$

После интегрирования (4), получаем:

$$\ln |k_t| + C_k = \ln |t| + C_t \quad (5)$$

Из (5) следует, что время t является так же, как и k_t безразмерной величиной.

Преобразуя (5), получаем:

$$\ln \frac{|k_t|}{|t|} = C_t - C_k \quad (6)$$

Следовательно:

$$\frac{|k_t|}{|t|} = e^{C_t - C_k} \quad (7)$$

Отсюда получаем:

$$|k_t| = |t|e^{C_t - C_k} \quad (8)$$

Так как $e^{C_t - C_k} = C$ - есть константа, то, следовательно, отношение модуля $|k_t|$ к модулю $|t|$ есть также константа:

$$\frac{|k_t|}{|t|} = C \quad (9)$$

Из сравнения (9) с (1) следует, что такой константой является независимая от условий пространства частота f_0 , так как полученное соотношение (9) соответствует (1).

Поскольку $\frac{|k_t|}{|t|} = C = f_0 = const$, то, следовательно, время есть число периодов колебаний излучения, испускаемого атомом ${}_{55}^{133}Cs$, или есть число любых иных периодов повторяемости, выбранных в качестве опорных:

$$|t| = |k_t|T_0 = \frac{|k_t|}{|f_0|}$$

Но ведь $|k_t|$ может быть и количеством выкуренных индейцем трубок, и количеством $|k_t|$ дней, а так как $|k_t|$ - число, то время определено не этим числом, а только частотой курения индейцем трубки или частотой смены дня и ночи, или их периодами повторяемости. При одном и том же $|k_t|$ меняется только наименование вида счёта времени в виде размерности.

Если индеец курит трубку через каждые полтора часа, то единицей измерения времени будут полтора часа, несмотря на то, что такая размерность не соотносится ни с системой СИ, ни с какой другой системой измерений. Но зато такая плавающая размерность времени разумно использовалась индейцами, и за это им большое спасибо.

Следовательно, скорость изменения времени сама по себе изменяться не может, а если допустить такое, то, например, при неверном истолковании существа результатов специальной теории относительности Эйнштейна (об этом будет представлен отдельный анализ), при обращении взора наблюдателя в определённое направление пространства, в этом направлении должна изменяться частота колебаний излучения, например, испускаемого атомом ${}_{55}^{133}Cs$, движущимся в пространстве с определённой скоростью.

Об этом изложено в разделе «**Существующая интерпретация пространственных процессов**».

В [1] дословно написано: «*Действительное или комплексное векторное пространство \mathcal{U} называется унитарным (эрмитовым, предгильбертовым) векторным пространством, если можно определить бинарную операцию, ставящую каждой паре \mathbf{a}, \mathbf{b} , векторов из \mathcal{U} в соответствие скаляр (\mathbf{a}, \mathbf{b}) - скалярное, или внутреннее произведение \mathbf{a} и \mathbf{b} , причём:*

- 1) $(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = (\mathbf{b}, \mathbf{a})$ (эрмитова симметрия);
- 2) $(\mathbf{a}, \mathbf{b} + \mathbf{c}) = (\mathbf{a}, \mathbf{b}) + (\mathbf{a}, \mathbf{c})$ (дистрибутивный закон);
- 3) $(\mathbf{a}, \alpha \mathbf{b}) = \alpha (\mathbf{a}, \mathbf{b})$ (ассоциативный закон);
- 4) $(\mathbf{a}, \mathbf{a}) \geq 0$; из $(\mathbf{a}, \mathbf{a}) = 0$ следует $\mathbf{a} = 0$ (положительная определённость).

Отсюда следует, что в каждом унитарном векторном пространстве

$$\begin{aligned} (\mathbf{b} + \mathbf{c}, \mathbf{a}) &= (\mathbf{b}, \mathbf{a}) + (\mathbf{c}, \mathbf{a}) & (\alpha \mathbf{a}, \mathbf{b}) &= \alpha (\mathbf{a}, \mathbf{b}) \\ |(\mathbf{a}, \mathbf{a})|^2 &\leq (\mathbf{a}, \mathbf{a})(\mathbf{b}, \mathbf{b}) \end{aligned} \quad \text{- (неравенство Коши - Шварца)}$$

Неравенство Коши - Шварца превращается в равенство в том и только в том случае, если \mathbf{a} и \mathbf{b} линейно зависимы.

m векторов $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_m$ пространства \mathcal{U} линейно независимы в том и только в том случае, если определитель $\det[(a_{ij})]$ m -порядка (определитель Грама):

а) отличен от нуля;

б) если унитарное векторное пространство действительно, то все скалярные произведения (\mathbf{a}, \mathbf{b}) действительны, и скалярное умножение векторов коммутативно, так, что

$$(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = (\mathbf{b}, \mathbf{a}), \quad (\alpha \mathbf{a}, \mathbf{b}) = \alpha (\mathbf{a}, \mathbf{b}).$$

Замечание. Используемые в теории относительности пространства с внутренним произведением с неопределённой метрикой являются пространствами, которые допускают определение скалярного произведения (\mathbf{a}, \mathbf{b}) , удовлетворяющего условиям 1) - 3), но не удовлетворяющего условию 4), поэтому все векторы такого пространства подразделяют на векторы с положительным, отрицательным или нулевым квадратом (\mathbf{a}, \mathbf{b}) , полагают $\|\mathbf{a}\| = \sqrt{|(\mathbf{a}, \mathbf{a})|}$.

Однако заметим, что пространства с неопределённой метрикой не являются сепарабельными, то есть они не содержат счётное всюду плотное множество, и по этой причине время, как счётная категория, не принадлежит таким пространствам.

Таким образом, время есть безразмерная величина, пропорциональная равномерному, непрерывному и неизменяемому по скорости линейному возрастанию количества повторяющихся процессов в пространстве и обратно пропорциональная частоте повторяемости таких процессов.

Следовательно, время есть категория учёта количества независимых ни от чего и повторяющихся в пространстве процессов, независящая от характера самих пространственных процессов, главное, чтобы они были повторяющимися.

При учёте количества целых чисел повторений пространственных процессов, время кратно целым (дискретным) числам, которые равны целому числу периодов повторяемости процесса, а при учёте долей повторяющихся пространственных процессов или непрерывных процессов, время может быть представлено непрерывной функцией повторяющихся движений.

Время само по себе не есть физическая величина, непосредственно участвующая в пространственном процессе, а всего лишь безразмерная образная категория учёта или категория простого счёта целого или не целого числа повторяющихся процессов. Поэтому на время не могут оказывать влияние пространственные процессы, в том числе и перемещения в пространстве с различными скоростями, в том числе и со скоростями, соизмеримыми со скоростями света, о чём будет представлен отдельный анализ.

То же самое относится и к размерности единиц измерения длины l , которые (смотрите выше-приведенный пример с 3 метрами) всегда указывают всего лишь на вид отношения наименования одной выбранной величины l к наименованию другой выбранной конечной величины l_0 , а число перед размерностью указывает, какое количество одних величин укладывается в другой величине:

$$k_l = \frac{l}{l_0} \quad (10)$$

После присвоения соответствующего определённого наименования такому безразмерному отношению получается числовая величина с наименованием размерности, соответствующей наименованию единиц измерения длины.

Здесь рассматривается l и l_0 как линейные протяжённости. В этом смысле величина линейной протяжённости l , если образно выражаться геометрическими терминами, является пространственной прямой в виде отрезка, неопределённого изначально, то есть неизвестной по числовой величине протяжённости. Величина же l_0 является также конечным отрезком прямой линии, но называемым эталоном длины, выражаемым в последнее время также через очередной образ в виде длины волны.

Использование неизвестных, но, всё же, образных величин в полной мере позволяет применять существующие математические методы образного функционального анализа.

По существу каждая размерная величина предполагает наличие двух конечных величин, одной переменной, но конечной величины и другой опорной, но также конечной величины.

Сами же такие виды определённых отношений выражаются числами с наименованиями в виде размерностей, несмотря на то, что по своему существу такие числа являются безразмерными отношениями.

Следовательно, размерность есть наименование вполне определённого вида отношения именно однородных величин.

В обоих рассматриваемых случаях и $k_l = \frac{l}{l_0}$, и $k_t = \frac{t}{T_0}$ есть числа, которые содержат дополнительные индексы в виде наименований, указывающих на соответствующий вид отношения в виде размерности.

В данном случае число, выражающее отношение линейных протяжённостей, содержит индекс, названный размерностью линейных расстояний, а число, указывающее отношение периодических процессов или их частей, содержит индекс, названный соответствующей размерностью - временем.

Само по себе наличие опорных величин, выбираемых для формирования размерности, ограничивает проведение функционального анализа не только пространственных процессов, но даже и общего анализа наблюдаемых явлений.

Действительно, дифференцируя выражение $k_l = \frac{l}{l_0}$ по величине линейной протяжённости l , получаем:

$$\frac{dk_l}{dl} = \frac{1}{l_0} \quad (11)$$

Здесь l_0 - опорная величина линейной протяжённости, соответствующая, например, метру, или выраженная количеством длин волн излучения определённых элементов, или количеством расстояний между атомами также определённых элементов.

После подстановки в эту производную функцию значения $l_0 = \frac{l}{k_l}$, получаем:

$$\frac{dk_l}{k_l} = \frac{dl}{l} \quad (12)$$

Таким образом, дифференциал линейного расстояния равен:

$$dl = l \frac{dk_l}{k_l} \quad (13)$$

Вспомним, что и для времени из (4) имеем дифференциал $dt = t \frac{dk_t}{k_t}$.

Поэтому интуитивно представляется, что отношение дифференциала линейной протяжённости $dl = l \frac{dk_l}{k_l}$ к дифференциалу времени $dt = t \frac{dk_t}{k_t}$ должно выражать линейную скорость с её же размерностью:

$$v = \frac{dl}{dt} = \frac{l k_t dk_l}{t k_l dk_t} \quad (14)$$

Учитывая, что $l = k_l l_0$, а $t = k_t T_0$, после подстановки их в (14) получаем:

$$v = \frac{dl}{dt} = \frac{l_0 dk_l}{T_0 dk_t} \quad (15)$$

Поскольку и l_0 , и T_0 являются константами, а dk_l и dk_t - постоянными числами, то, следовательно, скорость изменения линейной протяжённости всегда остаётся величиной постоянной, и может меняться только её размерность.

Это и есть одно из образных математических доказательство, касающихся постоянства линейной скорости прохождения процессов в пространстве.

Опыт Майкельсона и Морли со светом явился опытным подтверждением этой закономерности, а постулат Эйнштейна о постоянстве скорости света во всех, так называемых, инерциальных системах отсчёта координат является формулировкой, поясняющей наблюдаемые Майкельсоном и Морли явление.

Это доказательство постоянства образа линейной скорости при прохождении пространственных процессов в линейных направлениях не единственное, впоследствии такие доказательства ещё будут представлены.

Однако само по себе упоминаемое здесь представление о линейной скорости света является всего лишь образным представлением существа линейной скорости, не имеющим никакого отношения к

реальным пространственным процессам, в том числе и к самому существованию процесса распространения света.

Как будет доказано в дальнейшем при представлении и использовании разработанного нового математического аппарата анализа многомерных взаимосвязанных замкнутых пространственных процессов, такие процессы, при которых постоянная линейная скорость сохраняется при прямолинейном перемещении любого места пространства, принципиально не могут проходить.

Это связано с особенностями взаимных перемещений мест пространства, которые всего лишь частично будут раскрыты в разделе «Число π ».

Я неоднократно подчеркивал, что считаю пространство также как и время, чем-то чисто относительным: пространство - порядком сосуществований, а время - порядком последовательностей.

Лейбниц

Начнём с того, что понятие о существе времени изначально формировалось, наверное, не с целью точного научного описания статических и динамических характеристик изучаемых объектов, процессов или явлений, а с обыкновенной повседневной целью ориентации в бытовых ситуациях.

Человек примерно так характеризовал свои или чьи-то движения: когда начинается клёв рыбы - до восхода солнца, когда встречаться - на закате дня, когда ждать из похода - через три луны. Так и до сих пор мы разговариваем.

Но иногда мы говорим и так: время начала клёва рыбы - до восхода солнца, время встречи - на закате дня, время возвращения из похода - через три луны.

Если же хотим повысить точность, то говорим так: когда начинается клёв рыбы - в четыре часа утра, когда встречаться - в семь часов вечера, когда ждать из похода - через сто дней.

Замечаем, что временем мы в конечном итоге можем называть не только свои (время встречи) или чужие (клёв рыбы, возвращение из похода) движения, но и те движения, которые происходят без нашего участия (восход солнца, закат дня, изменение фаз луны).

А получается так всё потому, что указание на время может происходить только в процессе сопоставления одних движений с другими движениями.

Если мы произнесём: «Три часа» - то такая фраза оказывается бессмысленной, поскольку не определено существо того движения, по отношению которого можно учитывать эту фразу.

Если же мы добавим к этой фразе такие слова, как: «до чего-либо» или «после чего-либо», «между чем-либо», то приобретается смысл сказанного.

Но вместо слов «три часа» мы могли бы произнести и фразу «10800 качаний маятника», но и она не имела бы никакого смысла до тех пор, пока не была бы добавлена одна из фраз: «до чего-либо», «после чего-либо» или «между чем-либо».

То есть, мы определяем время как процесс сопоставления одних движений с другими движениями.

Причём одни движения - наши или чьи-то, не являющиеся повторяющимися, мы сравниваем с другими движениями повторяющимися (восход или закат солнца, фазы луны, качания маятника), принимая их за эталонные, с которыми и сопоставляем или наши или чьи-то неповторяющиеся движения.

В обиходе разных народов используются принятые ими представления о началах отсчёта времени, которые различаются между собой существенно на некоторую постоянную величину.

А что же было до введения таких начал отсчёта времени? Было то же самое, за исключением того, что не существовало общественного соглашения о принятии условий отсчёта времени с указанной датой, определяемой условиями, например, вероисповедования.

Точность выражения времени предопределена хозяйственной потребностью человека. Год, месяц, день, час, минута, секунда и т.д. - это периоды счёта времени, содержащие внутри себя кратное число повторяющихся движений. На основании общественного соглашения в качестве эталонного периода повторяющегося процесса выбрано определённое количество излучений (движений) цезия.

Путём сопоставления количества повторяемых излучений цезия с произвольным движением иного объекта устанавливается взаимосвязь этих движений, а сам процесс называется процессом сопоставления движений во времени.

Следовательно, время - это процесс сопоставления счёта одних повторяющихся процессов движения с другими повторяющимися или неповторяющимися процессами движения.

Количество времени от начала его учёта может быть определено условиями общественного соглашения.

В отличие от общественного соглашения существует и несогласованная с общественностью возможность учёта начало отсчёта времени.

Когда говорим о возрасте, то отсчёт течения времени начинается от даты рождения, когда говорим о временной продолжительности перемещения объекта из одного места в другое, то отсчёт течения времени начинается с момента начала перемещения.

Когда часы отсчитывают время, то его счёт производится количеством оборотов часовых, минутных или секундных стрелок, или движений маятника.

Замечаем, что любой момент времени всегда мог быть учтён только при наличии какого-либо движения, без наличия движения смысл времени теряется, поскольку невозможно определить именно самое время между моментами движения, которых нет.

Обратим внимание на то, что если заменить выражение «момент времени» выражением «момент движения», то смысл ни времени, ни движения не изменяется, поскольку в каждом случае они правильно и однозначно характеризуют движение.

Время, как словесный образ, не имеет физического смысла, но время, как эталон качества счёта в виде настенных часов, или прибора для фиксации повторяемости излучений атома цезия, это средство сопоставления прохождения одних повторяющихся процессов с другими процессами, которые в общем случае могут быть и не повторяющимися.

Представим себе, что отсутствует понятие словесного образа времени, то есть, представим, что люди не знали и не знают такого слова «время», но свои действия всё же учитывают, указывая, например, что работал от зари до зари, или, указывая, что двинулся в путь с восходом луны и прибыл в назначенное место к рассвету.

Но такими категориями невозможно обеспечить высокую точность учёта движений, поэтому-то и были взяты за основу отсчёта более часто и более точно учитываемые сопоставимые моменты начала или окончания движения в виде тех же, например, моментов излучения атома цезия.

В итоге сформулируем определения, связанные с существом времени, течения времени, длительности времени и момента времени.

Время - количество принятых в качестве эталонных независимых повторяющихся процессов движения. Течение времени - это процесс непрерывного учёта количества независимых повторяющихся процессов движения, принятых в качестве эталонных.

Отрезок или количество времени - это количество независимых повторяющихся процессов движения, принятых в качестве эталонных и учтённых от начала анализируемого движения до его окончания.

Момент времени - момент движения эталонного независимого повторяющегося процесса.

Смотря на вещи свысока, с высших точек зрения,
мы видим только геометрические очертания вещей и не замечаем самих вещей.
Альберт Эйнштейн

Термин «точка» настолько богат интерпретациями её существа, что неоднозначность их толкований порой ограничивает само понимание математического, геометрического, физического и пространственного смысла её существа.

Существующее геометрическое толкование понимания существа точки пока таково [5]: *«Геометрия изучает пространственные свойства предметов, оставляя в стороне все остальные их признаки . . . , а предмет, от которого мысленно отняты все его свойства, кроме пространственных, называется геометрическим телом . . . , дальнейший путь отвлечений приводит к понятиям геометрической поверхности, геометрической линии и геометрической точки. Поверхность мы мысленно отделяем от тела, которому она принадлежит, и лишаем её толщины. Линию мы лишаем толщины и ширины, а точку вовсе лишаем измерений. Мы мыслим, что точка может служить границей линии (или её части), линия - границей поверхности и поверхность границей тела. Мы мыслим также, что точка может двигаться и своим движением породить поверхность, а поверхность - породить тело. В природе нет точек, лишённых измерений, но есть предметы столь малых размеров, что их в некоторых условиях можно принять за геометрические точки. В природе нет также ни геометрических линий, ни геометрических поверхностей, но все свойства линий и поверхностей, найденные в геометрии, находят применение в науке и технике. Отвлечённая форма геометрических понятий для того и служит, чтобы эти свойства изучать в чистом их виде».*

Вот так. Точка - всего лишь отвлечённая форма геометрического понятия для того и служащая, чтобы свойства линий и поверхностей, найденные в геометрии, изучать в чистом их виде. Следовательно, без взаимосвязей их с самим пространством.

То есть, при использовании геометрического толкования смысла точки речь не может идти о физической точке в виде места пространства, поскольку лишённую размеров точку пространства можно воспринимать единственным, геометрически понятным образом, только как в виде отсутствующего места в пространстве.

Но это нонсенс. Получается, что в том месте пространства, в котором рассматривается его точка, самого пространства нет. Рассматривая же линию или поверхность пространства, состоящую из точек отсутствующего пространства, лишаем пространства вдоль такой линии или по такой поверхности.

Самой изопрённой точкой в математике и физике является точка, в которой имеет место быть начало системы отсчёта координат.

В этой точке все координаты равны нулю, то есть, координаты отсутствуют, соответственно отсутствует и пространство в этом месте. В связи с тем, что согласно специальной теории относительности число систем отсчёта координат может быть выбрано неограниченным, то из пространства, как бы, могут быть изъяты неограниченные его количества в виде таких точек.

Для исключения из методов математического анализа пространственных процессов неопределённых геометрических интерпретаций в виде точки, под точкой будем понимать в дальнейшем только место в пространстве, в котором и будет производиться учёт уже не координат, а учёт прохождения пространственных процессов.

Причём именно в каждом таком месте пространства будут отсутствовать численно нулевые вещественные значения таких процессов в виде действительного числа нуль.

Такой подход позволяет уйти от абстрагирования пространства до уровня интерпретации его в виде геометрического объекта исследования.

В результате этого становится возможным представить такую модель топологии пространства, с помощью которой обеспечивается абсолютно полное математическое описание пространственных процессов и самого пространства в каждом его месте и становится возможным установить его континуум.

Величайшим недоразумением оказалось и оказывается необдуманное использование в существующем аппарате математического анализа систем отсчёта координат, изначально призванных решать исключительно лишь хозяйственные практические задачи, но со временем оказавшиеся в насильственном пользовании при исследовании различных словесных образов физических и пространственных процессов.

Начнём с того, что в основу всех систем отсчёта координат положены всего лишь геометрические интерпретации видимых или воображаемых пространственных образований.

И тысячи лет спустя системы отсчёта координат действительно являются удобным аппаратом для проведения хозяйственных и технических вычислений, когда, например, количество камней в стене пирамиды или площадь поля можно вычислить в конкретной системе отсчёта координат,

Однако пространство со всей совокупностью принадлежащих ему объектов и явлений не является ни пирамидой, ни полем.

Моделирование самого пространства посредством геометрических словесных образов, а также объектов и явлений, принадлежащих ему, неизменно приводит к изображению части пространства в виде геометрической пирамиды или геометрического поля. Ведь при использовании геометрических образов другого решения просто не дано.

Именно становление и развитие геометрии явилось катализатором формирования представлений о системах отсчёта координат.

Но широкое распространение координатного принципа при моделировании образных пространственных объектов, явлений или процессов потерпело фиаско. Тому подтверждение - преобразования Лоренца, специальная теория относительности Эйнштейна. И не только. Пожалуй, это относится ко всем исследованиям динамики пространственных процессов, проводимых с использованием систем отсчёта координат.

И вина в том не исследователей, да и вины то ничьей нет, просто отсутствовал математический аппарат, который бы позволял такие исследования пространственных процессов проводить без использования систем отсчёта координат.

Остановимся подробно на тех принципах, которые лежали в основе использования систем отсчёта координат.

Да, собственно, здесь и принципов-то никаких нет, геометрия построена на словесных образах, которые реально не существуют.

Как уже отмечалось [5], сложились определения геометрических точек, линий и поверхностей.

Эти представления существуют тысячелетиями, однако, вдумываясь в их определения, замечаем, что по существу геометрия основана на абстрагировании пространства до уровня лишения пространства самого физического смысла, поскольку пространство всё-таки представлялось местом точек, но в геометрической интерпретации лишённых измерений.

Изначально лишив точку всяких измерений, человек пытается, используя геометрию, исследовать не реальное, а им же модифицированное до уровня пустого и лишённого всякого физического смысла виртуальное пространство.

Понятно, что результат такого исследования также должен проявляться в лучшем случае всего лишь в виде частной модификацией исследования самим собой же сформированного виртуального пространства, не соотносимого с реальным пространством.

Поэтому, для того чтобы придать пространству математический смысл, необходимо рассматривать каждое место в пространстве не как геометрическую точку, лишённую измерений, а как область пространства, обладающего свойствами измерения величин, характеризующих пространство в каждом его реальном месте, но не в геометрической точке, которая принципиально не взаимосвязана с пространством.

Забудем пока о приведенных геометрических определениях. Будем помнить лишь о том, что любое пространство в виде как угодно малой его области, которую всё же никогда нельзя лишать физического смысла, всегда существует вне зависимости от наших о нём представлений и может характеризоваться величинами, имеющими наименования.

Возвращаясь к рассмотрению хозяйственного изначального практического замысла создания и использования систем отсчёта координат, отметим следующее.

При использовании плоской или декартовой системы отсчёта её координатные оси привязывались к реальным объектам, то есть, оси были реальными линиями, состоящими, например, при строительстве дома из частичек кирпича, а не мнимыми. То, что каждой оси принадлежала реальная часть конкретного кирпичика, а не отвлечённое понятие в виде точки - позволяло не задумываться об изменении линейной протяжённости между точками на такой оси координат, например при изменении температуры.

Посредством таких систем отсчёта исследовалось не пространство, а рассчитывался и строился реальный хозяйственный объект, для которого температурные изменения линейной протяжённости между точками координатной оси не играло никакой роли.

За неимением иного математического аппарата, использование в хозяйственной деятельности любых систем отсчёта координат обоснованно продолжается и по настоящее время, а в основе таких расчетов лежит определение координат реального статического объекта или его части.

Когда же в качестве объекта исследования выступает не координата точки, а скорость её изменения, то это уже является грубейшим нарушением свойств, присущих любой системе отсчёта координат.

Ведь при этом нарушается принципиальное условие: все точки системы координат, например строящегося объекта в выбранной системе их отсчёта должны быть неподвижными относительно друг друга, и только в этом смысле можно их использовать в качестве координатных точек всей системы.

Представим себе, что некая каменная плита в строящейся пирамиде, выбранная в качестве начала отсчёта координат во время начала её строительства, начинает, по необъяснимым причинам, непрерывно и значительно перемещаться внутри пирамиды. Можно ли строить пирамиду при таких условиях? Конечно, нет.

Следовательно, система отсчёта координат может быть использована только для проведения исследований статических состояний технических или хозяйственных объектов, но никак не для исследования динамики пространственных процессов.

Никакую геометрическую точку невозможно привязать ни к какому месту пространства внутри объекта, поскольку таким местом может быть только наименование некоторого образа в виде, например, центра масс тела, и не более, поскольку, как писал в своих лекциях Фейнман, нет определения самого существа массы (о существе массы изложено в разделе «**Масса и сила**»).

Неизменяемость или неподвижность координат всех точек, кстати, как начальное и главное условие существования инерциальных систем отсчёта координат, явилось основой и для преобразований Лоренца, и для последующего формулирования специальной теории относительности Эйнштейном.

Ведь всякое изменение координаты точки пространства одной и той же системы отсчёта координат относительно любой другой её точки неизбежно разрушает саму систему отсчёта координат в части её начальных условий.

Хотя это начальное условие в свою очередь разрушает и саму возможность выполнения преобразований Лоренца и разрушает специальную теорию относительности Эйнштейна, даже, несмотря на то, что сторонники этих теорий допускают пренебрежимо малые перемещения точек относительно друг друга в таких системах отсчёта координат.

Исследование динамики пространственных процессов должно производиться на основе иных внесистемных принципов, которые не нарушают континуум.

Отступление от принципа сохранения начальных условий для всех точек систем отсчёта координат приводит к решениям кажущимся, то есть условным, словесно-образным, которые происходят в совершенно другой, а не в начальной системе отсчёта координат, и которые совершенно не способны отражать реальную действительность.

Впервые частично это отметил Эйнштейн [13] в 1905 году при написании специальной теории относительности, но даже в 1911 году ему по-прежнему приходилось давать пояснения: «Вопрос о том, реально ли сокращение или нет, не имеет смысла. Сокращение не является реальным, поскольку оно не существует для наблюдателя, движущегося вместе с телом; однако оно реально, так как оно принципиально может быть доказано физическими средствами для наблюдателя, не движущегося вместе с телом». На это и позже он неоднократно указывал, подчёркивая, что все описанные в специальной теории относительности явления являются лишь кажущимися для наблюдателя, но не реальными для объекта исследования.

Заметим, Эйнштейн указывал, что именно только «физическими средствами для наблюдателя» доносится информация о кажущихся явлениях в виде сокращения Лоренца.

Жаль, что эти откровения великого учёного не откладываются в памяти всё новых и новых поколений исследователей, в результате чего всё новые и новые кажущиеся явления, вытекающие из преобразований координат Лоренца и Эйнштейна, преподносятся не как кажущиеся, а как реальные процессы, происходящие в пространстве объекта исследования.

Эйнштейн понял, что теория относительности является всего лишь теорией передачи информации посредством света, и что при этом запаздывание передачи информации формирует кажущиеся наблюдателю явления.

Действительно, используя звук в качестве инструмента передачи информации, получается ровно такой же эффект, как и со светом. Пример тому отклонение направления распространения звука от самолёта от направления распространения света от него же.

После подстановки в формулы специальной теории относительности вместо скорости света, скорости почтового голубя или скорости звука, или вообще скорости какой-либо произвольно взятой виртуальной реальности, и принимая их постоянными относительно среды распространения, всегда получается только кажущийся результат, не соответствующий действительным процессам.

Действительно, если купец, находясь в Генуе, выпустил почтового голубя с письмом, то через некоторое время во время чтения адресат этого письма не может точно утверждать, в каком месте находится купец: в Генуе, в Мадриде или в Лиссабоне. Даже, несмотря на то, что в письме явно указано место нахождения купца.

Свет ровно таким же образом в каждый момент времени несёт информацию только о том направлении, из которого он был испущен, и не более того. Что происходит с источником света за время распространения информации об этом источнике посредством светового луча - неизвестно, за исключением, конечно, случаев, когда известно расстояние до источника, направление и скорость его перемещения.

Результаты, полученные Эйнштейном в специальной теории относительности, можно получить и без использования систем отсчёта координат.

Рассмотрим такую возможность.

Пусть, например, есть некий стержень длиной l_0 , на концах которого размещены два источника света, перемещающийся от приёмника света вдоль направления от приёмника к источнику с постоянной скоростью v таким образом, что его ось совпадает с направлением от приёмника к источнику.

Будем рассматривать случай, когда оба источника света находятся в одном направлении по отношению к приёмнику света.

Когда ближний источник света находится от приёмника света на расстоянии $l_1 = vt_1$, то дальний источник света находится от приёмника на расстоянии $l_2 = l_0 + l_1 = l_0 + vt_1$.

Интервалы времени, в течение которых свет со скоростью c проходит расстояния $l_1 = vt_1$ или $l_2 = l_0 + l_1 = l_0 + vt_1$, назовём начальными временами запаздывания передачи информации соответственно от начального (ближнего) и конечного (дальнего) источника:

$$t_{z11} = \frac{l_1}{c} = \frac{vt_1}{c} \quad (16)$$

$$t_{z12} = \frac{l_0 + l_1}{c} = \frac{l_0 + vt_1}{c} \quad (17)$$

Реальное приращение времени запаздывания передачи информации о положении каждого из источников при условии постоянства линейной скорости стержня является функцией длины стержня и остаётся постоянным:

$$\Delta t_{z1} = t_{z12} - t_{z11} = \frac{l_0}{c} \quad (18)$$

Заметим, что переменным приращение Δt_{z1} времени запаздывания при постоянной линейной скорости стержня может оказаться только в том случае, когда концы стержня расположены в противоположных направлениях относительно источника света.

Поскольку длина стержня l_0 остаётся неизменной, то и запаздывание передачи информации о положениях источников света остаётся неизменным.

Через некоторое время Δt , когда к расстоянию l_1 между источником и приёмником света добавляется его приращение $\Delta l = v\Delta t$, время запаздывания передачи информации изменяется и становится для ближнего и дальнего источника соответственно равным:

$$t_{z21} = \frac{l_1 + \Delta l}{c} = v \frac{t_1 + \Delta t}{c} \quad (19)$$

$$t_{z22} = \frac{l_0 + l_1}{c} = \frac{l_0 + vt_1}{c} \quad (20)$$

Однако время запаздывания передачи информации посредством света о положении каждого из источников при этом остаётся функцией длины стержня и не изменяется:

$$\Delta t_{z2} = t_{z22} - t_{z21} = \frac{l_0}{c} \quad (21)$$

Вместе с тем замечаем, что появляется приращение времени запаздывания получения информации от каждого из источников, пропорциональное приращению линейного расстояния между источниками света и его приёмниками, равное произведениям линейной скорости стержня и интервалу времени между моментами получения информации:

$$\Delta t_z = t_{z12} - t_{z11} = \frac{\Delta l}{c} = \frac{v\Delta t}{c} \quad (22)$$

При этом одновременно происходит и изменение расстояния между источниками и приёмниками света на величину его приращения $\Delta l = vt$, и одновременно появляется приращение времени запаздывания передачи информации посредством света на величину $\Delta t_z = \frac{l_0}{c}$.

Отношение приращения линейного расстояния Δl между источником и приёмником света к приращению времени запаздывания Δt_z , соответствующему этому приращению линейного расстояния, и есть кажущаяся скорость v_k перемещения одного источника света относительно другого источника:

$$v_k = \frac{\Delta l}{\Delta t_z} = \frac{v\Delta t c}{l_0} \quad (23)$$

Но при этом замечаем, что кажущееся изменение скорости наблюдается при таком состоянии источников света, когда они принадлежат одному стержню и реальное расстояние между ними не изменяется.

Приборы измерения, основанные на дискретном или квантованном получении информации о линейных размерах подвижных относительно наблюдателя объектов посредством света, с периодом квантования $T_{kv} = \Delta t$ в итоге действительно будут фиксировать кажущиеся изменения его линейных размеров, обусловленных запаздыванием передачи информации за период квантования T_{kv} .

Поэтому, именно для того, чтобы избежать ошибок измерения, всегда необходимо учитывать вносимые искажения в виде временного запаздывания передачи информации посредством квантов света.

Как видим, специальная теория относительности в действительности является всего лишь теорией, поясняющей влияние запаздывания передачи информации посредством света на восприятия

размеров объектов, перемещающихся в пространстве относительно наблюдателя со скоростью, отличающейся в общем случае от нулевой скорости.

Причём все выводы, представленные здесь, получены без использования систем отсчёта координат, но в полном объёме раскрывают существо не происходящих, а всего лишь кажущихся наблюдателю процессов и явлений.

Естественно полагать, что и все последующие теоретические исследования, а также выводы, построенные с использованием только кажущихся процессов и явлений, будут относиться только к категории исследований кажущихся явлений и процессов, не имеющих ничего общего с реальностью.

Все расчёты перемещений одной системы координат относительно другой получаются кажущимися в результате того, что нарушено начальное условие, необходимое для существования любой системы отсчёта координат, состоящее в том, что все точки пространства в любой системе отсчёта должны быть неподвижными относительно друг друга.

Но эти недоразумения при исследовании пространственных процессов с использованием систем отсчёта координат не являются единственными.

Особое значение для мотивации отказа от использования систем отсчёта координат принадлежит теореме Ирншоу, доказывающей, что в пространстве отсутствуют статические состояния.

Отсутствие статических пространственных состояний, а по существу - отсутствие взаимно неподвижных мест пространства, которые, якобы, соответствуют положениям точек систем отсчёта координат, принципиально исключает всякую возможность связать словесный образ в виде системы отсчёта координат с реальным пространством.

Закономерности и закон

Оглавление анализа

Надежда открыть закономерность в хаотичности так обыкновенна у людей науки, что для наиболее выдающихся из них она становится верованием.

Г. Бокль

Все те наблюдаемые явления и процессы, которые сегодня подпадают под определения в виде законов физики, химии, математики, биологии и т.п., на самом деле являются не законами, а закономерностями, вытекающими из существа наблюдаемых процессов или явлений или из существа произведенных опытов. И будут оставаться таковыми до тех пор, пока не станет известным существо тех глубинных наблюдаемых и не наблюдаемых пространственных процессов, которые лежат в основе всех таких закономерностей.

Пространственные процессы происходят вне зависимости от того, как они понимаются человеком, и каким законам человек хотел бы их подчинить.

Когда экспериментатор, например, в лице шамана, стучит в бубен, наблюдается закономерность - рано или поздно происходит извержение вулкана. И такая закономерность объяснима с сегодняшней точки зрения науки в образе теории вероятности.

Однако законом такую связь процессов и явлений не называют, несмотря на то, что повторяемость опыта - стопроцентная.

Более того, шаманскую науку, основанную на многовековых сопоставлениях взаимосвязей между производимыми шаманом действиями и происходящими процессами и наблюдаемыми явлениями, и за науку-то не признают, даже, несмотря на наличие реальной шаманской академии.

Когда же экспериментатор в лице старшего научного сотрудника некоторого государственного центра исследований определяет расстояние между атомами вещества, наблюдается закономерность, что это расстояние изменяется при изменении температуры.

При этом сформулированная этим старшим научным сотрудником наблюдаемая закономерность взаимосвязи температуры с расстоянием между атомами вещества приобретает силу научно обоснованного и подтвержденного опытом закона.

При этом умалчивается, что расстояние между атомами вещества определяется с точностью до вероятности нахождения атома в данном месте, то есть опять с использованием словесного образа в виде теории вероятности.

Разница между двумя упомянутыми экспериментами состоит лишь в том, что частота повторяемости эксперимента старшего научного сотрудника во много раз выше частоту повторяемости экспериментов шамана. Поэтому первому мы склонны верить больше, нежели второму, даже, несмотря на то, что старший научный сотрудник и не имеет никакого представления и ни об атоме, и ни о тех местах, относительно которых он измеряет расстояние между атомами. Впрочем, точно также как и шаман о вулкане может иметь весьма ограниченные представления.

Закон пространства по своему смысловому содержанию не должен быть множественным и грозным подобно табу ирокезов, но и не должен быть наивным, подобно заклинаниям шаманов, накладываемых человеком на свои действия, призванные устанавливать взаимосвязь между пространственными процессами и явлениями, поскольку в противном случае в совокупности получается словесный образ науки в виде квантовой механики.

Множество закономерностей предполагает или наличие полной их независимости друг от друга, или же предполагают наличие одного главного закона, под действие которого должны подпадать все известные закономерности.

Поскольку пространство есть место объединения и прохождения всех процессов, то должен быть и единый закон, действие которого распространяется на прохождение всех процессов в пространстве.

Действительно, рассматривая любую наблюдаемую закономерность прохождения пространственного процесса, называемую сегодня законом, мы не можем математически точно указать, что же, на самом деле, лежит в основе такой закономерности. Образное же словесное суждение о пространственном процессе, описанное словесным образным математическим аппаратом, принципиально не позволяет закономерность возводить в ранг закона.

Законом должна являться формулировка в виде такого математического описания процесса, которое лежит в основе описания всех наблюдаемых и не наблюдаемых явлений, подтверждённых всеми возможными опытами.

Интерпретация нуля или нулевых состояний в математике, физике и логике не редко представляется в таком виде, что не всегда ясно, какой нуль понимается в каждом конкретном изложении. Поэтому возникает потребность в придании смысловой нагрузки нулю в различные моменты анализа пространственных процессов.

1. Математическая интерпретация нуля.

В математике [1] нуль - есть действительное число (в последнее время его относят к простым числам), обладающее свойствами:

$$a + 0 = a \quad (24)$$

$$a \cdot 0 = 0 \quad (25)$$

для каждого действительного числа a .

(Единственное) **противоположное число** $-a$ и (единственное) **обратное число** $a^{-1} = 1/a$ для действительного числа a определяется соответственно так:

$$a + (-a) = a - a = 0 \quad aa^{-1} = 1 \quad (a \neq 0) \quad (26)$$

Делить на нуль нельзя.

Математики используют следующую трактовку: математический нуль относится к категории счётных действительных чисел, которая используется в для создания математических моделей физических процессов, описываемых в терминах операций, наблюдений или экспериментов, связывающих физические объекты.

Сложность подлинных физических ситуаций требует упрощённых описаний с помощью словесных, символических и даже физических моделей, которые «абстрагируют» подходящим образом выбранные «существенные» свойства физических объектов и ситуаций.

Поэтому нуль в математике в виде вещественного числа есть не что иное, как округление или аппроксимация малой или бесконечно малой величины до её отсутствующего, то есть нулевого значения.

По существу математический нуль есть модель границы перемены функцией, описывающей образ физического процесса, знака или направления её изменения.

Для того чтобы модель границы перехода любой функции через нулевое состояние устраивала и математиков, и физиков, в математике используется понятие предела функции при стремлении аргумента к нулю.

2. Физическая интерпретация нуля.

В физике реальных пространственных процессов и состояний понятие нуля (в его математическом смысле отсутствия пространственного процесса или самого пространства) не бывает, поскольку это означало бы также или отсутствие не только пространственных процессов, но и отсутствие самого пространства. Что являлось бы нонсенсом.

В физике же не реальных, а словесных образных представлений о существовании пространственных процессов и состояний нуль также превращается в словесный математический образ в виде аналога отсутствующего пространственного процесса.

К таким словесным образам относятся: нулевая температура, нулевая скорость, нулевое время и т.п. Такие образы являются отражениями существующих математических методов словесной интерпретации пространственных процессов.

3. Логическая интерпретация нуля

Логическая интерпретация нуля указывает на отсутствие, а логическая интерпретация единицы указывает на наличие той или иной величины, или того или иного физического состояния или процесса.

В качестве примера логического нуля в физике процессов можно назвать так называемый абсолютный нуль температуры.

В отличие от нуля температуры, например, по Цельсию, который указывает на границу перехода положительных температур к отрицательным температурам, и наоборот, нуль температуры по Кельвину указывает на полное отсутствие активной мощности пространства в месте измерения температуры. То есть в пространстве при абсолютном нуле не совершается никакая работа и во всём таком пространстве энергия пространства является полностью реактивной без наличия её активной составляющей.

Поэтому абсолютный нуль является логическим нулём, смысловая нагрузка которого заключается в том, что такой нуль указывает на отсутствие процесса, в данном случае процесса в виде обмена активной энергией между областями пространства.

В отличие от математического нуля, логический нуль указывает на полное отсутствие величины, характеризующей физический процесс, в то время как математический нуль, при создании математической модели словесного образа такого физического процесса, позволяет только производить анализ процесса при стремлении именно к математическому нулю величины, характеризующей физический процесс.

Вывод:

В тех случаях, когда описания физических, математических или логических процессов связаны с их нулевыми состояниями, во избежание не однозначности трактовки следует указывать, какой нуль подразумевается в таких описаниях.

Несмотря на то, что начальные представления о бесконечно малых величинах появились в конце XVII века, а современное определение их дано К. Вейерштрассе только в 1880 году, до настоящего времени они построены на математическом обосновании понятия вещественного числа и на непрерывности множества действительных чисел.

Исторический процесс арифметизации и формализации математического анализа к настоящему времени свёлся к исключению описания процесса предельного перехода к описанию определения предела последовательности чисел, при котором каждому числу присваивается номер.

Однако [15] ещё в IV веке до нашей эры Аристотель обратил внимание на то, что: «Невозможно ничему непрерывному состоять из неделимых частей, например линии из точек, если линия непрерывна, а точка неделима», указывая, что знание способа счёта конечного числа объектов нельзя распространять на бесконечные множества.

Здесь же [15] анализируются разные взгляды на разрешение апорий Зенона, то есть, к вопросу разрешимости противоречия между непрерывностью и дискретностью, а на примере выражения В. И. Ленина: «Мы не можем представить, выразить, смерить, изобразить движения, не прервав непрерывного, не упростив, не угрубив, не разделив, не омертвив живого ...» - представляется ужасная картина состояния таких взглядов.

Неразрешённые противоречий между непрерывностью и дискретностью завуалированы использованием пределов, посредством которых словесные образы наблюдаемых процессов и явлений объясняются.

Но эти объяснения и доказательства касаются всего лишь словесных образов пространственных процессов, но не самих реальных процессов.

Винер писал, что лучшей моделью кошки является сама кошка. Можно продолжить: лучшей моделью пространства является само пространство, но, поскольку пространство непрерывно, то и математическая его модель должна обеспечивать непрерывность анализа состояния пространства.

Аксиома Евдокса - Архимеда, определяющая условия равенства отношений, наиболее полно характеризует вещественное число как полностью неопределённое изначально, поскольку согласно этой аксиоме всегда существует отношение бесконечно больших чисел, равное отношению бесконечно малых чисел.

Из этого можно сделать ошибочный вывод о том, что анализ функций с любыми величинами, числовыми и не числовыми, можно производить общими методами, и такой ошибочный вывод может проявиться в виде искажённого результата анализа, когда функция не будет являться числовой.

Это не так.

Следует разделять математический анализ на анализ количества и на анализ качества. Причём, известное философское утверждение о переходе количества в качество, следует понимать, несмотря на тавтологию, так: счётное количество переходит в иное счётное качество, а качественное количество переходит в иное качество.

Это прямо следует из результатов существа разработанного математического аппарата, согласно которым качественные характеристики формируются не в одной свободе прохождения пространственных процессов, характеризуемых градиентами соответствующих свобод. Существующий же счётный математический аппарат располагает только одной свободой учёта таких процессов, и то, только применительно к словесным их образам, а не к реальным пространственным величинам.

В математическом анализе, например [11], существует представление о величинах переменных и величинах постоянных, когда под переменной понимается такая величина, которая принимает различные численные значения, а под постоянной понимается такая величина, численные значения которой не меняются.

Исходя из сущности числа, смотрите раздел «Числа, размерности, время, протяжённость и скорость.», такая интерпретация самого понятия величины не соответствует её общему математическому пониманию, поскольку сразу же ограничивается бытовыми или словесными образными представлениями о ней.

Сама по себе реальная пространственная величина характеризуется только мерностью и не может иметь размерность, а, посему, и не может быть представлена числом, которое изначально принадлежит к счётной категории отношений количества наблюдаемых не реальных объектов или явлений в пространстве, а всего лишь их словесных образов, но никак не соотносится с пространственными величинами.

Величина может иметь не размерность, а только мерность в виде наименования, указывающего на принадлежность величины к процессу, происходящему в пространстве.

Только в этом случае реализуется возможность исследования пространственных процессов на уровне самого пространства.

Несмотря на широкий спектр бытовых или словесных образных суждений о пространстве, его пока не представлялось возможным способом описать реально с использованием существующего математического аппарата. При этом даже определённое толкование сущности пространства отсутствовало.

Бытовое же представление о пространстве, как о месте прохождения различных физических процессов, сразу как бы отделяет существо самого пространства от таких процессов, что приводит к неопределённости конечных результатов последующего анализа.

Ведь в конечном итоге интерес представляет всё-таки первичный процесс или первичная субстанция, являющаяся основой всех наблюдаемых явлений и объектов.

Это связано с тем, что, например, рассматривая образ электрона или как явление, или как объект, или как то и другое одновременно, в любом случае представляется важным знать, что лежит в основе его существования и в основе прохождения принадлежащих ему внутренних процессов.

Ведь если образ электрона, например, рассматривается как объект, то напрашивается и потребность в формировании теории «большого взрыва», если же образ электрона рассматривается как процесс, то теория «большого взрыва» становится излишней.

Наполняя же само пространство некоей субстанцией в виде, например, эфира, опять же с неизвестными его свойствами, вновь можно скатиться к механистической трактовке прохождения пространственных процессов.

Рассматривать же пространство в чистом виде как исходную субстанцию всех наблюдаемых явлений и объектов не позволяет существующий словесный образный математический аппарат.

Существующая же математическая теория поля, несмотря на то, что через бытовые словесные образы наблюдаемых явлений и даёт представление о его модели, всё же не позволяет исследовать глубинные процессы, которые лежат в его основе.

Исходным инструментом для Максвелла при создании теории поля явился разработанный У. Гамильтоном и Г. Грасманом математический аппарат выполнения дифференциальных векторных операций.

Однако практическая реализация всех возможностей проведения математического анализа пространственных процессов ограничилась сопоставлением наблюдаемых явлений с возможностями и результатами выполнения дифференциальных векторных операций, в основе которых всё равно лежали всего лишь образные представления о пространственных процессах и словесный математический образ в виде системы отсчёта координат.

По-видимому, на Максвелла всё же оказало влияние механистическое толкование процессов, так

как в основе своей теории поля он всё-таки использовал представление об эфире, как некоей первичной субстанции, несмотря на то, что существо его оставалось скрытым.

В курсах математического анализа изложение практических правил выполнения дифференциальных векторных операций остаётся неизменным с самого начала их формирования.

В основе их, уже на стадии определения производной по направлению, положено использование некоего образа в виде пути s , как некоей величины, в полном объёме характеризующей пространственный процесс.

Операции же дифференцирования в существующем аппарате образного математического анализа представлены двумя видами. Один вид операций дифференцирования применяется для исследования скалярных функций, а другой - в виде дифференциальных векторных операций.

Различие их состоит в том, что методы дифференцирования скалярных функций - суть образное дифференцирование, не имеющее никакого отношения к анализу пространственных процессов, они не учитывают всех правил дифференцирования вне системы отсчёта координат, поскольку дифференцируются всегда только числовые функции.

В случае использования дифференциальных векторных операций поименованный словесный образ в виде пути, называемый физической величиной, является величиной размерной, не способной подвергаться дифференцированию по направлению в пространстве путём дифференцирования его как скалярной величины.

Определено это тем, что сам по себе принцип дифференцирования по направлению величины или некоторой функции, содержащей такую величину, может быть использован лишь только тогда, когда дифференцируется сама величина по направлению именно её же изменения.

Словесный образ же размерной величины, в общем случае, может не содержать саму величину, и по этой причине изначально не способен быть подвергнут дифференцированию по направлению её изменения, даже внутри любого другого образа в виде системы отсчёта координат.

В итоге оказалось, что изначально верные математические послы не способны были стать основой анализа тех реальных процессов, которые происходят в окружающем нас пространстве.

Аддитивная величина

Оглавление анализа

Количество - то, что делимо на составные части, каждая из которых, будет ли их две или больше, есть по природе что-то одно и определённое нечто.

Аристотель

Аддитивная величина, будучи изначально неопределённой, тем не менее, является прекрасным примером, указывающим на ограниченные возможности не только существующего математического аппарата, но и на всю ограниченность представления о пространстве и происходящих в нём процессах.

То, что аддитивная величина численно не может быть определена, ещё не указывает на то, что она не определима принципиально.

Более того, понятно, что все пространственные процессы, величины, явления, тела и т.п. аддитивны изначально по своей природе, поскольку не могут быть описаны математически в полном объёме свойств их словесных образов.

Лишь частные их характеристики в виде таких словесных образов могут быть представлены с использованием существующих численных методов математического анализа, и не более.

Однако уже даже само по себе то, что в пространстве происходят процессы, характеризуемые аддитивными величинами, указывает на их возможное участие во всех или хотя бы даже в части пространственных процессов.

Отсутствие в существующем математическом аппарате возможности учёта участия таких аддитивных величин в пространственных процессах не только количественно, но и качественно, указывает на его ограниченность в части их расширенного учёта и последующего анализа.

Из существа самого существующего математического аппарата сразу же следует, что результат в виде неопределённого интеграла всегда содержит составляющую в виде аддитивной величины.

Этот очень важный результат по существу оказался неостребованным в практическом плане его использования в части развития представлений о существе пространственных процессов.

С точки зрения количества аддитивная величина действительно является неопределённой величиной, но с точки зрения качества указывает на наличие связанных сопутствующих процессов.

Переход от неопределённого к определённому интегрированию не решает задачи определения качества анализа пространственных процессов, поскольку возвращает вновь к образным численным методам анализа.

Дифференциальные векторные операции в части интегрирования также сохранили образность в виде численных методов интегрирования. Операции по определению ротора и дивергенции векторного поля оказались основанными не на величинах, а на образах в виде словесных наименований наблюдаемых процессов и явлений, выраженных образными числовыми функциями и словесными образами в виде векторов.

В существующем математическом аппарате векторы оказались представленными не градиентами реальных скалярных полей в виде величин, лежащих в основе многомерных и взаимосвязанных пространственных процессов, а всего лишь их словесными образами.

Несмотря на то, что дифференциальные векторные операции изначально и принципиально инвариантны системам отсчёта координат, пока существующий математический аппарат не смог избавиться от зависимости их от числовых образов при анализе процессов и явлений, поскольку в основе определения градиента лежат образы системы отсчёта координат.

Существующее состояние методов выполнения дифференциальных векторных операций таково, что в основе их содержатся полное несоответствия между существом реальных пространственных процессов, в основе которых лежат реальные пространственные величины, и существом тех словесных образов, которые используются при их выполнении.

Векторный анализ относится к категории визуального, количественного и качественного учёта пространственных процессов.

Однако в существующем аппарате образного математического анализа вектор представлен в виде всего лишь визуального образа качества процесса в виде аналога перемещения или аналога функции точки в геометрическом пространстве.

В [1] замечено: «Описание физического состояния векторными величинами следует рассматривать не только как способ сокращённой записи системы координатных уравнений одним уравнением, но и как пример математической модели, элементы которой не ограничиваются числами.»

Дословно в [8] сказано: «Векторной величиной, или вектором (в широком смысле), называется всякая величина, обладающая направлением. Векторную величину можно полностью охарактеризовать направленным отрезком, предварительно задав линейный масштаб. В геометрии вектором (в узком смысле) называется всякий направленный отрезок.»

В [1] классификация векторов представлена дословно следующим образом:

«В каждом классе векторов (например, перемещений, скоростей, сил, напряжённостей магнитного поля) можно определить операции, известные, как сложение векторов и умножение их на (действительные) скаляры, а также как скалярное умножение векторов.»

1. *Векторы любого класса допускают однозначное представление в виде перемещений (т.е. направленных отрезков) в геометрическом пространстве. Это представление сохраняет соответствие между суммами векторов, произведением их на скаляры и скалярными произведениями векторов.*

2. *В большинстве приложений векторы появляются как функции точки в геометрическом пространстве (вектор-функция точки).*

Такие векторы, как скорости и силы, обычно впервые определяются на геометрическом языке как «величины, обладающие длиной и направлением», или, несколько точнее, как величины, которые могут быть представлены в виде направленных отрезков, складывающихся по «правилу параллелограмма». Такой геометрический подход, общий для большинства элементарных курсов, использован при выведении основных операций над векторами.

Векторный анализ изучает векторные (и скалярные) функции. Любой вектор может быть задан набором числовых функций (координат вектора) в соответствующем базисе.»

Представленные определения существа векторов и существо векторного анализа показывают, что в основу их положены геометрические интерпретации пространственных процессов и явлений в виде образов с заданным набором числовых функций (линейных координат вектора) в соответствующем базисе.

Такой набор свойств вектора не только ограничивает область его использования исключительно только для анализа именно словесных образов в виде перемещений, скоростей, сил, напряжённостей магнитного поля и т.п., но и препятствует применению его в математическом анализе пространственных процессов.

Если исходить из такого набора свойств вектора, то градиент скалярного поля, по своему существу представляющий векторную величину, инвариантную системам отсчёта координат, должен быть выражен, всё-таки, числовой функцией в соответствующем базисе.

Следовательно, существующие методы проведения векторного анализа нуждаются в принципиальном пересмотре свойств, как самих векторов, так и собственно самих методов проведения такого векторного анализа.

По своему существу вектор по его определению допустимо использовать в существующем математическом аппарате только в том случае, когда производится анализ процессов или явлений, выраженных словесными образами. И в этом плане вектор так же является всего лишь словесной образной величиной, изначально не приспособленной для использования при анализе пространственных процессов.

Всегда стремились люди страстно
куда попало вон из темени
в пустой надежде, что пространство
освобождает нас от времени.

И. Губерман

Сложившееся в настоящее время представление о происходящих в пространстве процессах основано на механистической интерпретации наблюдаемых явлений, это связано с тем, что даже в теории поля, сформулированной ещё Максвеллом, заряд представляется некоей структурой со свойствами твёрдого тела.

Причём Максвелл, формулируя своё представление о пространстве, полагал, что все электромагнитные процессы совершаются в некоторой пространственной среде, называемой эфиром, и, только само наличие эфира предопределяет возможность протекания таких пространственных процессов с участием зарядов.

После создания Максвеллом теории поля её математическая интерпретация и физическое представление пространственных процессов практически не изменились до настоящего времени.

Вспомним некоторые важные моменты истории, связанные с формированием представлений о пространстве и эфире.

Ещё в 1893 году Кельвин писал: «Многие труженики и мыслители помогли выработать в XIX в. понятие «плenums» - одного и того же эфира, служащего для переноса света, теплоты, электричества и магнетизма» [13, стр. 116].

Однако, помимо теории поля существовало и ещё некоторое количество моделей прохождения пространственных процессов, так или иначе интерпретирующих и существо пространства, и существо самого эфира.

Наиболее заметной и наиболее долго существовавшей теорией являлась специальная теория относительности, созданная Эйнштейном в 1905 году, существо которой, даже несмотря на дополнительные разъяснения Эйнштейна в 1911 году долгое время оставалась, да и пожалуй до сих пор остаётся не понятой многими не только обывателями, но и представителями науки.

Несмотря на то, что в основе специальной теории относительности не лежал эфир, сам подход к анализу протекания пространственных процессов основывался на предположении о том, что в основе таких процессов лежит наличие абсолютно твёрдого вещества в пространстве, и это позволяло представлять пространство, якобы, в виде неограниченного количества инерциальных систем отсчёта координат.

Конечно же, формированию такой модели интерпретации пространственных процессов способствовали уже известные Эйнштейну опыты, с одной стороны Физо, а с другой стороны, Майкельсона и Морли. И само по себе наличие даже двух таких опытов не оставляло никаких шансов для любой возможности интерпретировать пространственные процессы по иному, нежели как это сделал Эйнштейн, ведь в основе физической природы пространственных процессов и до него предполагалось наличие твёрдого тела. Тем более что без наличия твёрдого тела отсутствовала сама возможность использовать инерциальные системы отсчёта координат.

Использование же методов преобразования систем отсчёта координат началось ещё в 1887 г., когда Вольдемар Фогт показал, что уравнения типа $\nabla\varphi = 0$, $\Delta = \partial^2/\partial x^2 + \partial^2/\partial y^2 + \partial^2/\partial z^2 - \partial^2/c^2\partial t^2$ сохраняют форму при переходе к новым пространственно-временным переменным $x' = x - vt$, $y' = y/\gamma$, $z' = z/\gamma$, $t' = t - vx/c^2$. По существу они и являлись с точностью до масштабного множителя преобразованиями Лоренца.

В 1889 году в американском журнале «Science» появляется статья Фицджеральда «Эфир и атмосфера Земли», в которой он писал: «С большим интересом я прочитал о поразительно тонких опытах господ Майкельсона и Морли, имевших целью ответить на важный вопрос о том, насколько эфир увлекается Землёй. Похоже, что их результат противоречит другим опытам, демонстрировавшим, что увлечение эфира воздухом неувлчимо мало. Поэтому я предлагаю гипотезу, позволяющую устранить возникшее противоречие: по мере движения материальных тел в эфире их

длина изменяется пропорционально квадрату отношения их скорости к скорости света. Известно, что движение наэлектризованных тел по отношению к эфиру воздействует на электрические силы, вследствие чего представляется вероятным, что такое движение оказывает влияние и на молекулярные силы, из-за чего соответственно изменяются и размеры тел.»

Это есть первое упоминание о называемом сегодня сокращении Фицджеральда - Лоренца, которое, как полагали, должно наблюдаться «по мере движения материальных тел в эфире ...».

По этому поводу позднее Эйнштейн очень точно указал, что изменение длины в этом случае рассматривается как объективная реальность; это абсолютное изменение, а не изменение по отношению к покоящемуся наблюдателю.

Гипотеза Фицджеральда [13] неоднократно упоминалась в опубликованных позднее лекциях Оливера Джозефа Лоджа, а Лармор, воздавая должное Фицджеральду во введении к его избранным трудам, писал: "Он первым предположил..., что движение в эфире влияет на размеры твёрдых молекулярных образований и в этой же книге указано, что Фицджеральд говорил о гипотезе сокращения ещё в 1900 г.

В 1886 году [13], до опыта Майкельсона - Морли, Лоренц изначально критиковал саму теорию первого Потсдамского эксперимента, выполненного Майкельсоном самостоятельно, особо отмечая достижение Майкельсона и Морли при повторении ими опыта Физо с гораздо более высокой точностью, заключая: «Мне представляется сомнительным, чтобы гипотеза Френеля была опровергнута экспериментом».

Однако после опыта в 1892 г. Лоренц в первой статье по своей атомистической теории электромагнетизма отмечал, что гипотезу Френеля о существовании эфира удастся сохранить при условии, что линия, соединяющая две точки твёрдого тела, не сохраняет свою первоначальную длину $l' = l(1 - v^2/2c^2)$ при последующем повороте на 90° .

Осенью 1894 года [13] Лоренц известил Фицджеральда о том, что узнал о его гипотезе сокращения, прочитав статью Лоджа 1893 г., и в этом же письме информировал Фицджеральда о том, что пришёл к такому же выводу в своей работе в 1892 году.

В статье 1895 года [13] Лоренц доказал «теорему соответствующих состояний», рассматривая распределение немагнитного вещества в системе координат (\mathbf{x}, \mathbf{t}) , покоящейся относительно эфира, выбрав обозначения \mathbf{E} , \mathbf{H} , и \mathbf{D} напряжённости электрического и магнитного полей и электрическую индукцию соответственно, полагая $\mathbf{D} = \mathbf{E} + \mathbf{P}$, где \mathbf{P} - электрическая поляризация.

Если рассматривать вторую систему координат $(\mathbf{x}', \mathbf{t}')$, движущуюся со скоростью v относительно первой, то тогда до членов первого порядка по v/c , во второй системе должно быть такое соответствующее состояние, в котором \mathbf{E}' , \mathbf{H}' , \mathbf{P}' находятся в той же зависимости от \mathbf{x}' , \mathbf{t}' , что \mathbf{E} , \mathbf{H} , \mathbf{P} от \mathbf{x} , \mathbf{t} , где:

$$\begin{aligned}x' &= x - vt \\t' &= t - vx/c^2 \\ \mathbf{E}' &= \mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{H}/c \\ \mathbf{H}' &= \mathbf{H} + \mathbf{v} \times \mathbf{E}/c \\ \mathbf{P}' &= \mathbf{P}\end{aligned}$$

Как и Фогт, Лоренц считал [13] такие преобразования лишь удобным математическим приёмом доказательства физического утверждения, в данном случае того, что до членов порядка $\mathbf{O}(v/c)$ наземные оптические эксперименты не зависят от движения Земли, но вид уравнения $t' = t - vx/c^2$ привёл Лоренца к очень важной новой терминологии и он предложил называть t - общим временем, а t' - местным временем.

В 1898 году Пуанкаре опубликовал статью «Измерение времени» [14], в которой писал: «... не имеем непосредственной интуиции равенства двух промежутков времени. Тот, кто думает, что обладает такой интуицией, обманут иллюзией», указывая далее: «Трудно отделить качественную проблему одновременности от количественной проблемы измерения времени; при этом безразлично, будем ли мы пользоваться хронометром или учитывать скорость передачи, например скорость света, ибо невозможно измерить скорость, не измерив времени».

Обсудив несовершенство существующих определений одновременности, Пуанкаре делает вывод о том, что «...одновременность двух событий или порядок их следования, равенство двух длитель-

ностей должны определяться так, чтобы формулировка естественных законов была по возможности наиболее простой. Другими словами, все эти правила, все эти определения - только плод неосознанного стремления к удобству».

Так Пуанкаре поставил под сомнение объективное содержание понятия одновременности. В 1900 году Пуанкаре спрашивал в выступлении на открытии Парижского конгресса: «А наш эфир - существует ли он в действительности? Известно, откуда появилась уверенность в его существовании. Свету требуется несколько лет, чтобы дойти до нас от удалённой звезды. В это время он уже не находится на звезде и ещё не находится на Земле. Надо допустить, что он где-то находится, что он имеет, так сказать, некоторый материальный носитель. Пуанкаре отмечает, что в опыте Физо создаётся впечатление, что «... здесь вы касаетесь эфира пальцем», но «... наиболее удовлетворительной из всего, что мы имеем, является теория Лоренца...».

Пуанкаре отметил и недостаток теории Лоренца в разном объяснении зависимости членов первого и второго порядка от движения. «Следует найти одно и то же объяснение для обоих случаев, и тогда естественно явится мысль, что то же будет иметь место равным образом и для членов высших порядков и что взаимное уничтожение всех членов (зависящих от скорости) будет точным и абсолютным».

В 1904 году Пуанкаре во время выступления на Международном конгрессе искусства и наук вновь ставит вопрос: «Что такое эфир, как расположены его молекулы, притягиваются ли они или отталкиваются?». Его смущало [13] понятие абсолютной скорости: «Произведя то или иное измерение, мы всегда могли бы сказать: это де - не абсолютная скорость, и если это не скорость по отношению к эфиру, то всегда это можем быть скоростью относительно какой-то новой неизвестной жидкости, которой мы можем заполнить пространство». Затем он мягко упрекает Лоренца за «...нагромождение гипотез» и идёт дальше него, рассматривая местное время как физическую концепцию. Пуанкаре рассматривает ситуацию с двумя наблюдателями, равномерно движущимися друг относительно друга и пытающимися синхронизировать свои часы при помощи световых сигналов. «Выверенные таким способом часы будут показывать не истинное время, а так называемое местное время». Каждому наблюдателю кажется, что у другого все явления протекают медленнее, причём это замедление одинаково для всех явлений, указывает Пуанкаре, и «... как следует из принципа относительности (у наблюдателя) не будет никаких средств узнать, находится ли он в покое или в абсолютном движении». Пуанкаре остаётся сделать лишь один шаг... Но нет, этот шаг не сделан: «Этого (подхода), к сожалению, недостаточно, необходимы дополнительные гипотезы; надо допустить, что движущиеся тела испытывают однородное сокращение в направлении движения». «Возможно..., придётся создавать совершенно новую механику, которую мы сейчас лишь смутно предугадываем..., в которой скорость света являлась бы непреодолимым пределом... Мы ещё не дошли до этого; ещё ничто не доказывает, что... (старые принципы) не выйдут из борьбы победоносными и неизменными».

Возвращаясь к Эйнштейну, отметим, что, по крайней мере, до 1901 года он верил в существование эфира, это следует из его письма Гроссману из Винтертура: «Мне пришёл в голову новый, значительно более простой метод определения движения вещества относительно эфира. О, если бы безжалостная судьба позволила мне выполнить этот замысел!».

Здесь осознанно приведены уже давно известные факты, с целью отображения существовавшего состояния взглядов на пространство и на эфир, которые с некоторыми нюансами сохраняются и поныне и продолжают вызывать различные научные споры о допустимости таких взглядов.

Однако, при всём различии взглядов на эфир, есть он или его нет, всегда оставался открытым вопрос, а что же является основой, то есть первичной субстанцией, лежащей в основе всех наблюдаемых явлений в пространстве?

Если эфира нет, тогда что же является первичной субстанцией для всех наблюдаемых процессов, а если даже эфир и есть, то вновь возникал вопрос, а что же является для эфира первичной субстанцией?

И до настоящего времени оставался открытым вопрос относительно именно существа первичной субстанции, поскольку всё остальное - вторично по отношению к ней.

В основе выводов относительно наблюдаемых явлений лежали результаты практических экспериментов и опытов, основанных на использовании физических приборов, а гипотезы, не подтверждённые

ные или подтверждённые экспериментом, нуждались в объяснении. Незаурядные наблюдательные способности ещё молодого Эйнштейна позволили ему усомниться в верности результатов таких экспериментов, и он отметил, что изменение длины рассматривается как объективная реальность; это абсолютное изменение, а не изменение по отношению к покоящемуся наблюдателю.

В самой работе Эйнштейна в 1905 году об этом ничего не сказано прямо, но, [13] даже в 1911 году ему по-прежнему приходится давать объяснения: «Вопрос о том, реально ли сокращение или нет, не имеет смысла. Сокращение не является реальным, поскольку оно не существует для наблюдателя, движущегося вместе с телом; однако оно реально, так как оно принципиально может быть доказано физическими средствами для наблюдателя, не движущегося вместе с телом».

То есть, Эйнштейн понял, что существующие физические средства исследования явлений со светом в виде приборов, которыми располагает наблюдатель, дают всего лишь кажущийся результат. Верить такому результату следует как факту, но понимать существо такого результата следует с некоторыми поправками. А смысл таких поправок состоит в том, что любая информация, получаемая наблюдателем посредством физических приборов, использующих свет всего лишь как транспортное средство передачи информации о событиях, происходящих в пространстве, нуждается в учёте временного запаздывания передачи информации, вызванного конечной скоростью света.

Именно только в этом состоит физический смысл специальной теории относительности: в учёте погрешностей, вносимых физическими приборами в исследования любых физических явлений, основанных на использовании света в качестве не полевого процесса, а в качестве именно транспортного средства, причём которому является человеческий глаз или прибор для чтения информации, доставляемой света.

Если же исследование пространственных процессов будет производиться с использованием физических приборов, основанных на обработке информации не посредством света, а, например, посредством звука, то в таком случае придётся учитывать погрешность с учётом скорости распространения звука. Отличие же при расчёте такой погрешности будет состоять в том, что вместо скорости света в формулах специальной теории относительности надо будет использовать скорость звука v , например в воде или в воздухе.

Действительно, если звуковой локатор указывает направление источника звука, например летящего самолёта, то это вовсе не означает, что самолёт действительно находится в указанном локатором направлении. Тем не менее, мы обязаны верить локатору как прибору, фиксирующему направление распространения звука, поскольку он указывает истинное направление, из которого доносится звук в каждый момент его фиксирования.

Если же производится наблюдение светового излучения звезды посредством телескопа, то это вовсе не означает, что сама звезда в данный момент времени находится в направлении, указанном телескопом, показаниям которого мы обязаны верить как прибору, точно также как и локатору звуковых сигналов. Мало того, что сама звезда уже не находится в указывающем телескопом направлении, но и все места пространства, через которые проходило направление луча света от звезды до телескопа, не лежат в том же направлении, вдоль которого свет входит в глаз или в прибор. Да и сам луч света в момент начала его путешествия был направлен не в сторону наблюдателя, а в ту сторону, в которой наблюдатель оказывается в момент прихода этого луча к нему.

Именно в раскрытии существа кажущихся наблюдателю процессов состоит смысл специальной теории относительности, а также в предоставлении простейшего математического аппарата учёта возникающих при этом погрешностей, связанных с использованием света в качестве транспортного средства доставки информации о состоянии объекта наблюдения.

Приписывать же любые иные свойства перемещающемуся в пространстве телу относительно наблюдателя - абсурдно, так как никто и никогда ещё не доказал, что тело меняет размеры и меняется течение времени, изменяется масса и т.д., и, как будет показано, никогда этого не докажет. Эйнштейн же к подобным доказательствам никогда не был причастен, никогда не писал и не говорил, что меняются такие параметры как скорость течения времени, масса, длина и т.п. Все, что связано с такими возможными обвинениями в его адрес, - беспочвенно, потому что Эйнштейн всегда прямо говорил, что это всего лишь кажущиеся наблюдателю явления.

Это есть то же самое, что утверждать, будто пузырёк воздуха в оконном стекле имеет форму

эллипсоида, что якобы следует из прямого его рассмотрения, хотя на самом деле форма такого пузырька воздуха шарообразная.

Ведь известно: кто пишет, тот знает, что пишет, но из этого вовсе не следует, что если кто-то читает, то понимает смысл написанного.

Эйнштейн дал блистательное объяснение опыту Майкельсона и Морли, даже если он и не зал о них до написания специальной теории относительности.

Просто надо воспринимать и свет, и звук, или иные явления, используемые для исследования пространственных процессов, как транспортные средства, служащие для переноса информации о происходящих процессах, и всё становится на свои места.

Точно также прав и Пуанкаре, указывая на невозможность интуитивного понимания смысла времени, выступающего одной из составляющих в специальной теории относительности.

О смысле времени, о причинах проявления кажущихся явлений, но без использования систем отсчёта координат, подробно изложено в разделе «[Определение существа образа времени](#)».

Но, формируя смысл специальной теории относительности, Эйнштейн, как отмечено в [13], впервые лишил эфира его основного механического свойства - абсолютного покоя - и тем самым продемонстрировал, что в нём нет необходимости. Во вводной части июньской статьи 1905 года он писал: «... введение «светоносного эфира» при этом окажется излишним, поскольку в предлагаемой теории не вводится «абсолютно покоящееся пространство», наделённое особыми свойствами, а также ни одной точке пустого пространства, в которой протекают электромагнитные процессы, не приписывается какой-нибудь вектор скорости».

Эйнштейн просто частично избавился от механистического толкования электромагнетизма, отказавшись от единственной системы отсчёта координат, заменив их бесчисленным множеством выделенных систем отсчёта - инерциальных, равномерно и прямолинейно движущихся относительно друг друга.

Именно выбор равномерного и прямолинейного относительного движения инерциальных систем отсчёта определило наименование теории относительности - как специальной теории.

Но и Эйнштейн не сделал последнего шага: понимая, что в основе развития общей теории относительности лежат всё-таки кажущиеся явления, он не отмёл их, и в виде балласта волок за собой всё оставшуюся жизнь, постанывая иногда от тяжести такого балласта.

Заканчивая констатирующую обзорную часть существующих представлений о пространстве, эфире и времени, хотелось бы отметить, что все упомянутые работы есть проявление незаурядных способностей их авторов в части исследования пространственных процессов, наше же уважительное к ним отношение будет только подчёркивать величайшие заслуги их авторов перед человечеством.

Нельзя винить человека в том, что он не успел или не смог сделать, но даже и не в этом дело, просто существовавший аппарат математического анализа не позволял правильно моделировать и анализировать пространственные процессы. Поэтому, если что-то и не было сделано, то, по крайней мере, это лучше, нежели если бы сделано было больше, но оказалось неверным впоследствии.

Из существа, изложенного в этом разделе обзорного материала, прямо не следует, что необходимо создавать новый математический аппарат, способный расширить возможности проведения анализа пространственных процессов. Но, поскольку такой аппарат уже создан, то с точки зрения уже расширенных представлений о таких процессах следует, что в целом все положительные и отрицательные результаты ранее проведенных исследований всеми поколениями учёных только способствовали выбору более целенаправленных действий.

Исторически сложилось так, что термин «пространство» отражал всего лишь наименование категории места, в котором физические объекты в их нынешнем представлении могли пребывать. Само же пространство изначально не подразумевалось как некая физическая субстанция, даже в качестве некоего «понятия» использовался термин «вакуум», то есть, как бы нечто, в котором отсутствуют материальные объекты. Хотя были также чрезвычайно условными представления и о самом понимании существа материальных объектах.

В качестве же среды прохождения физических пространственных процессов назывались: эфир (Гюйгенс) с волновой теорией света; однородная среда (Ньютон) с корпускулярными частицами света с отрицанием волновой теории света; вакуум (Эйнштейн); отрицалась среда распространения колебаний (Эйнштейн), в том числе и эфир (Ньютон, Эйнштейн).

Речь же о самом пространстве, как первичной субстанции формирования и последующего прохождения пространственных процессов, никогда не заходила.

По-видимому, образы механистического истолкования принципов прохождения пространственных процессов оказались превалирующими уже в начальной стадии формирования модели среды, в которой протекают такие процессы.

Поскольку существующий математический аппарат не в состоянии был обойтись без геометрических интерпретаций пространства, величайшую отрицательную роль в таком подходе сыграла реализация потребности в использовании словесного математического образа некоей модели в виде системы отсчёта координат.

Но, поскольку система отсчёта координат по самому её изначальному замыслу является принадлежностью к абсолютно твёрдому телу, то и поиск модели среды прохождения пространственных процессов сводился к поиску так называемых материальных основ среды.

Сформировавшиеся к настоящему времени множества моделей среды прохождения пространственных процессов, в какой-то мере, но односторонне, позволяют объяснять наблюдаемые явления, но единой, целостной и стройной модели среды формирования и прохождения всех таких процессов не оказалось.

Всегда ставился вопрос, с какой системой отсчёта координат связан или эфир, или корпускула, или электромагнитный процесс.

Даже после представления Максвеллом своей теории электромагнитного поля возникло сомнение, связанное с тем, что она не соответствует тем процессам, которые происходят при их моделировании с использованием систем отсчёта координат.

Анализировались преобразования Лоренца, Галилея, Пуанкаре, Эйнштейна, формировалась специальная и общая теория относительности, но всегда неизменным оставалось присутствие систем отсчёта координат.

Дальше всех в исследованиях продвинулся Эйнштейн. Используя неопределённость представлений о материальной среде и вакууме, и отвергнув эфир, он использовал понятие об инерциальной системе отсчёта координат и учтя, возможно, результаты опытов Майкельсона и Морли, опыт Физо, сформулировал постулаты и привязал системы отсчёта координат к вакууму, поскольку эфир отрицал с 1902 года. По его модели свет распространяется в вакууме. Но система отсчёта координат в специальной теории относительности является абсолютно жёстким телом, не допускающим деформации, хотя в некоторых публикациях приверженце теории относительности указывается, что малые деформации всё-таки допустимы, но не объясняется, почему.

Следовательно, или вакуум является абсолютно твёрдым телом, или свет распространяется вне системы отсчёта координат; но это противоречит одновременно и основному принципу специальной теории относительности, тому, что из бесчисленного множества любые две инерциальные системы отсчёта координат находятся в состоянии равномерного и прямолинейного движения относительно друг друга.

Из этого следует, что все инерциальные системы отсчёта координат в специальной теории относительности сведены к точкам в виде их начал.

В дополнении 1 в [12], в обоснование выбранного Эйнштейном подхода, приводится неудачный пример с так называемой гелиоцентрической системой отсчёта координат, где анализируется предположение о том, что эфир неподвижен в такой системе. Вывод был таков: если эфир неподвижен в гелиоцентрической системе, то Земля при своём движении вокруг Солнца должна испытывать «эфирный ветер». Далее следует схема отрицательного эксперимента. Видим, что изначально формируется представление об эфире как о некоей неподвижной, но какой-то неопределённой пока субстанции, обладающей свойствами, так называемого материального тела. Здесь же, в качестве сильнейшего довода в обоснование отсутствия эфира приводится эксперимент Майкельсона, выполненный по схеме Максвелла.

Сегодня приходится констатировать, что вопрос о существовании эфира остаётся открытым. Поэтому, предваряя результаты исследований, выполненных с использованием нового математического аппарата, отметим следующее.

Опыт Майкельсона - классическое доказательство того, что эфир отличается от пространства также как отличается соответственно анизотропное пространство от изотропного пространства.

Само изотропное пространство является той основой первичной субстанцией или местом, в которой формируются все наблюдаемые и не наблюдаемые явления, после чего изотропное пространство перестаёт быть таковым и переходит в анизотропное состояние.

Простейшую форму состояния анизотропного пространства будем называть эфиром с соответствующими ему динамическими состояниями пространства в виде субстанции, а более сложные его формы - веществом, начиная от атома.

Поскольку сам интерферометр Майкельсона являлся частью процессов анизотропного пространства также как и свет, то и взаимная реакция однотипных, но всё же различающихся по характеру свойств таких пространств, не наблюдались в желаемом виде.

Эйнштейн же принципиально отверг эфир и, тем самым, отверг все вопросы о его существовании.

Пространство, как первичная субстанция принадлежности ему всех физических процессов, до настоящего времени не было представлено математической моделью, в то же время представление физических процессов, как самостоятельных и не зависящих от пространства, ограничивало саму возможность исследования таких процессов в обобщённом виде.

Представление же пространственных процессов в виде взаимодействующих друг с другом через пространство локальных физических формирований в общем случае должно быть описываемо посредством передаточных функций самого пространства, в противном случае не только возможность исследования динамики пространственных процессов останется недоступной, но и все квазистационарные процессы останутся непознанными до конца.

В основу представляемой в настоящей работе модели физического пространства положены многие известные математические и физические положения, не требующие дополнительных обоснований. В результате упорядочения некоторых из таких положений и сформирована математическая модель физического (анизотропного или подвижного) пространства и аморфного (нефизического, изотропного, неподвижного и реально не существующего) пространства.

Упорядочение потребовалось для того, чтобы появилась возможность уйти от абстрактного представления о пространстве, как в математическом, так и в физическом смысле, поскольку некоторые математические и физические положения излишне ограничивают развитие математического аппарата описания и моделирование самих физических пространственных процессов.

В основе же той части уже существующего математического аппарата, посредством которого производился анализ пространственных процессов, лежало геометрическое представление о пространстве, поэтому и результаты такого анализа естественным образом оказались именно результатами в виде анализа геометрической модели пространства. Это приводило к тому, что всегда геометрические модели просто не имели никакого отношения к самому физическому (анизотропному) и нефизическому (изотропному) пространству.

Сами представляемые результаты с использованием нового математического аппарата для проведения функционального анализа указывают, что изотропное пространство качественно соответствует

логическому нулю анизотропного пространства, то есть - отсутствию анизотропного пространства в выбранном его месте. И наоборот, логическая единица в виде результата функционального анализа пространства указывает на отсутствие изотропного пространства в рассматриваемом месте анизотропного пространства.

Будем исходить из того, что область анизотропного пространства никогда не может быть логически нулевой, то есть по величине равной математическому нулю, поскольку логический нуль анизотропного пространства - это есть отсутствие всех процессов в пространстве по определению логического нуля, что является нонсенсом.

Если же использовать геометрические методы интерпретации пространства и происходящих в нём процессов, то это следует и из самого цитированного определения точки, линии или поверхности, которые лишены всех свойств рассматриваемого предмета, кроме его пространственных свойств. Наделение точки, линии или поверхности свойствами нуля равносильно введению понятия нулевой, то есть не существующей области пространства, что должно пониматься как возможность исключения из предмета в любом его месте части этого предмета в виде точки, полагая при этом, что свойства предмета в результате такого изъятия не нарушены.

Ограничение метрики пространства ограничивает и представление о самом пространстве, поэтому, в виде попытки восполнить этот недостаток, в существующем математическом аппарате вынужденно было введено понятие пустого множества, за которым кроется некая неопределённость в виде отсутствующего пространства, выражаемого нулями, причисленными ныне к полю действительных чисел.

Для того чтобы избавиться от возможности представления пространства в виде областей с отсутствующим в них пространством, просто исключим из состава действительных чисел нуль, оставив за ним только функции логического нуля, как характеристику отсутствующего процесса или характеристику изотропного пространства, что и будет следовать из анализа самой представляемой новой математической модели пространства.

В геометрической интерпретации точки, линии или поверхности всегда присутствует понятие границы, отождествляемой до настоящего времени с понятием нуля, поэтому границей корректнее называть то место области пространства, в котором скалярная или векторная функция описывает свойства пространства в этом месте, меняя при этом и знак, и направление, но никогда не принимает нулевых значений.

Корректнее понимать и нулевую область пространства не как отсутствие самого пространства, а как некую некоторую границу, на которой происходит одновременная перемена знаков скалярных функций на обратные знаки и одновременное изменение направлений векторных функций на обратные направления.

Исключение геометрической точки, линии или поверхности из анализа пространственных процессов, тем не менее, не лишает нас возможности использовать иное представление о местах пространства и о реально принадлежащих ему величинах.

Формируя общий подход к анализу пространственных процессов, всякую метрику в целесообразно выражать только величинами, поскольку уравнения для величин не зависят от выбранной системы единиц измерения и принципиально справедливы [7]. Ведь единица размерности формируется только в результате определения отношения количества одних конечных величин к количеству других конечных величин, то есть, выбирая систему единиц измерения, исследователь оперирует не с самими величинами, а только с отношениями их конечных количеств, выражаемых действительными числами.

Разумность перехода к использованию безразмерных величин в дальнейшем подтвердится, об этом будет подробно изложено во вновь разработанном математическом аппарате.

В настоящей работе определения точки и области пространства не совместимы с их геометрической интерпретацией [5, стр. 269] и в дальнейшем использоваться не будут, за исключением случаев, когда будет проводиться сравнительный анализ существующего и вновь разработанного математического аппарата.

Для количественной числовой оценки реально принадлежащих пространству величин действительные и комплексные числа не могут быть использованы принципиально, так как сами такие

величины не поддаются количественной оценке, поскольку могут быть выражены только или наличием, или отсутствием самой себя вне зависимости от других процессов, их нельзя ни с чем сравнивать, поскольку каждая из них, будучи индивидуальной и многомерной по своему, одновременно принадлежит непрерывному распределению в пространстве ей подобных величин.

В связи с этим наличие реальной пространственной величины или её отсутствие оказалось возможным исключительно только логическими числами в виде логической единицы или логического нуля. Поэтому в дальнейшем под нулём будем понимать не действительное число, а логический нуль, указывающий только на отсутствие рассматриваемой величины, а под единицей будем понимать только логическую единицу, указывающую только на наличие рассматриваемой величины.

Количественная же оценка с использованием счётных категорий чисел будет использоваться только при сопоставлении словесных образов процессов и явлений, то есть, только по прямому назначению чисел.

В итоге реальная пространственная величина, выраженная или только логической единицей при её наличии, или только логическим нулём при её отсутствии, в полном объёме обеспечивает потребности разработанного аппарата математического анализа, проводимого с использованием таких пространственных величин.

Массе свойственны глупость и легкомыслие,
из-за которых она позволяет вести себя куда угодно,
завороженная сладострастными звуками красивых слов
и не способная проверить разумом и познать подлинную суть вещей.
М. Монтень

Тот, кто применяет силу, доказывает свою слабость.
Р. Тагор

Сформированные более 300 лет назад сэром Ньютоном представления об образах в виде слов «сила» и «масса», обозначаемых зачастую символами F и m соответственно, и тогда же сформированные представления о их взаимосвязи, выраженной так же словесным образом, названным прямолинейным ускорением и обозначаемым символом a , практически создало ступор в развитии познания человеком окружающего его мира.

Характеризовать все наблюдаемые и ненаблюдаемые, существующие и несуществующие процессы и явления с использованием этих словесных образов стали практически не только представители образования и науки, ими стали оперировать лекари, знахари, биологи колдуны и т.д.

Сразу же после предложенного Ньютоном нововедения представители научной общественности попытались образумить или хотя бы поправить его, указывая на неправомерность использования таких величин, о внутреннем содержании существа которых никто ничего не знает, да и в принципе - знать не может и не должен.

Тем не менее, эти словесные образы стали не только расхожими, но и заняли главенствующее положение при формировании не только законов механики, в основу которых были положены законы Ньютона.

Механистические толкования существа прохождения любых процессов занимали главенствующее положение практически во всех сферах жизнедеятельности человека, страшно подумать, более чем в течение трёх столетий.

В чём же крылась причина этого «феномена»? Даже если это уже теперь просто одна из историй развития нашей цивилизации.

А причины широкого использования этих законов состоит в следующем.

Эти законы настолько хорошо вписались в уже существовавшую методологию познания мира с помощью словесных образов, которыми оперировало человечество и до Ньютона, что стали доступны даже обывателю, не имеющему никакого отношения к научной деятельности.

Законы Ньютона, по существу, «на пальцах» объясняли очень многие наблюдаемые и даже не всегда наблюдаемые процессы и явления, которые в свою очередь могли быть изложены только с помощью аналогичных словесных образов. В результате они просто существенно расширили область возможного использования словесных образов, посредством которых человек уже привык моделировать окружающий его мир.

Эта положительная сторона свойств использования законов Ньютона породила новую волну исследований, которые привели к новым результатам. Однако результаты в любом случае основывались на словесных образах процессов и явлений и проявлялись также в виде словесных образов.

Тем не менее, худо-бедно, образные познания человечества расширялись и прогресс в таких познаниях был налицо.

В итоге сформировались целые научные школы, использовавшие в основе своих исследований законы Ньютона, а затем сформировалась и вся образовательная система, в которой эти законы преподносились как основа познания физики всех процессов.

Однако со временем исследования любых процессов, основанные на применении законов Ньютона с использованием словесных образов наблюдаемых и не всегда наблюдаемых процессов и явлений, достигли того уровня, при котором начинает наступать коллапс. Новые научные открытия, даже в виде словесных образов, не то что не появляются, наоборот, маразматические теории начинают признаваться научными достижениями. По существу достигнут предел совершенствования научных исследований с использованием теорий, основанных на применении законов Ньютона.

Так в чём же причина неудач, при внешнем наличии достоинств?

Для ответа на этот вопрос обратимся к основам, заложенным в формирование законов Ньютона, понимая при этом, что всё это происходило более 300 лет назад.

Простейшие опыты, выполненные не только Ньютоном, действительно доказали то, о чём сказано в этих законах, но только при учёте того, что сэр Ньютон и его последователи использовали место проведения опыта в качестве неподвижной системы отсчёта координат.

Давайте отойдём от этого условия и посмотрим на те же опыты глазами индейца, проезжающего мимо Ньютона на лошади, то есть выберем ещё одну систему отсчёта координат.

Если скорость перемещения объекта формирования силы F будет такой же как и скорость лошади индейца, то индеец посмеет утверждать, что объект формирования силы F вовсе не является таковым, а является всего лишь объектом восприятия воздействия со стороны другого объекта, который Ньютон называет массой m , и ускорение приобретает именно тот объект, который индеец воспринимает как объект восприятия воздействия.

Понятно, что Ньютон будет утверждать обратное, хотя понятно нам, как третьей стороне, и то, что правы обе стороны наблюдения за происходящим процессом, поскольку каждая из сторон указывает на фактическое состояние именно того процесса, который наблюдается из соответствующей наблюдателю системы отсчёта координат. По существу оказывается, что сила F и масса m могут меняться местами в зависимости от выбора системы отсчёта координат.

Исходя из таких особенностей силы F и массы m , следует уточнить особенность присущих им свойств.

Особенности же состоят в том, что помимо того, что сила F и масса m являются всего лишь словесными образами, направленными именно на словесное моделирование и объяснение процессов взаимодействия объектов, они не являются физическими величинами в том смысле понимания, который в них сейчас вкладывается, а являются лишь словесными образами свойств взаимодействующих объектов. Причём слово «сила» является лишь сокращённым наименованием того *свойства*, которым наделил Ньютон объект воздействия, а слово «масса» является лишь сокращённым наименованием того *свойства*, которым наделил Ньютон объект восприятия воздействия, и не больше.

Рассмотрение процессов взаимодействия объектов наблюдателями, находящимися в разных системах отсчёта координат, сводится всего лишь к причислению одного объекта к объектам воздействия и поименованию его *свойств* словом «сила», и к причислению другого объекта к объектам восприятия воздействия и поименованию его *свойств* словом «масса». И в одной, и в другой системе отсчёта координат после этого законы Ньютона вновь начинают работать так, как это и было задумано Ньютоном, а именно: в виде словесных образов *только именно свойств* взаимодействующих объектов, и не более.

Понятно, что любые отношения слов, вернее буквенных символов, обозначающих сокращённое наименование словесных образов, в свою очередь обозначающих словесные свойства объектов взаимодействия, так же будут являться и всегда оставаться всего лишь словами, так же обозначающих сокращённое наименование словесных образов и в свою очередь обозначающих словесные свойства результатов взаимодействия объектов. В нашем примере это отношение слов выражено новыми словами «линейное ускорение» и буквенным символом a , обозначающими *свойства* поведения одного из объектов взаимодействия.

Следует естественный вывод о том, что оперирование только лишь одними словесными образами делает исследования оторванными от реальности и не позволяет даже приблизиться к пониманию прохождения тех глубинных основополагающих пространственных процессов, в основе которых лежат реальные пространственные величины, обеспечивающие абсолютно точное математическое описание таких процессов.

В разделе «Числа, размерности, время, протяжённость, скорость» было доказано, что скорость изменения линейной протяжённости, то есть, линейная скорость есть величина постоянная.

Внешне это воспринимается как странный результат, с одной стороны доказывающий постулат Эйнштейна о постоянстве скорости света, а с другой стороны противоречащий существующим в физике общим представлениям о линейной скорости объектов.

В чём же причина столь неоднозначного результата?

А причина в том, что принятое в физике понимание объекта перемещения в виде материального тела основано всего лишь на образном не только словесном, но и на образном визуальном их восприятии.

Когда наблюдается движение всего материального тела, то визуально воспринимаются только те его части, скорости изменения положений которых способно быть воспринято глазом. Точно так же как в кино глаз воспринимает и фиксирует кадр за кадром очерёдность положений тела при его движении.

Но ведь это уже свойство глаза ограничено воспринимать только те перемещения, скорость изменения которых не превышает допустимую для восприятия глазом, но не свойство объекта наблюдения ограничивать такие восприятия.

Это одна часть объяснения неоднозначности полученных результатов доказательств постоянства линейной скорости.

Другая часть объяснения состоит в том, что воспринимаем мы глазами или приборами не сам объект наблюдения, а всего лишь воздействия на глаз или прибор того света, который направлен со стороны объекта наблюдения.

Содержится ли в потоке света информация о состоянии объекта наблюдения и насколько она достоверна — это вопрос иного плана, важно то, что инерционные возможности процесса переработки информации глазом или прибором всегда таковы, что за пределами таких возможностей информация, содержащаяся в потоке света, не воспринимается.

В итоге глаз или прибор позволяет видеть только очертания объекта наблюдения но не сам процесс внутри объекта, который формирует такие очертания. Причём очертания такие, которые усреднены за каждый период переработки информации глазом или прибором.

Мы не можем принципиально наблюдать все быстротекущие процессы ни с помощью глаз, ни с помощью приборов, они происходят за пределами возможностей их внешнего восприятия, достаточного для последующей обработки.

В итоге линейная скорость любой части объекта наблюдения не воспринимается как градиент, но воспринимается как результирующий её вектор.

А поскольку любой результирующий вектор может быть представлен суммой составляющих его векторов, в данном случае равных друг другу и постоянных по величине векторов линейной скорости, то и результат такого суммирования может восприниматься глазом или прибором как есть, но то, что он является результатом суммирования — нам недоступно для восприятия.

Из существа постоянства линейной скорости следует, что такая категория учёта, как линейное ускорение, в пространстве отсутствует.

Наблюдаемое же изменение линейной скорости объектов и воспринимаемое как линейное ускорение, является всего лишь отражением изменения результирующего вектора скорости, воспринимаемого глазом или прибором.

Исходя из такого состояния свойств объектов наблюдения всегда следует воспринимать такие объекты не как уединённые в пространстве, а как объекты, принадлежащие пространству и являющиеся неотрывной частью его.

Только в этом случае, независимо от прохождения внутренних в объекте наблюдения и в пространстве процессов, мы можем представить, что наблюдаемая визуально или с помощью приборов граница очертаний объекта наблюдения является местом изменения характера происходящих процессов, когда они переходят из области воспринимаемых частот изменения результирующих векторов изменения линейных скоростей в область не воспринимаемых их параметров.

По существу условное разделение пространства на материальную и не материальную часть исторически происходило по признаку: если видимо глазом или наблюдаемо с использованием технических средств, то это материальный объект, в противном случае — не материальный, и фактически всё то, что происходит за пределами возможностей наблюдения, исключается из материального мира, даже если и существует вне зависимости от наблюдателя, то есть — человека.

Иначе как субъективной объективностью это не назовёшь.

Теорема Кёнига и энергия

Оглавление анализа

Теорема Кёнига, хотя и основана на использовании словесных образов в виде энергии вращательного движения и энергии поступательного перемещения, но, тем не менее, весьма существенно расширяет представления о тех реальных процессах, которые присутствуют в пространстве.

Представляют весьма определённый интерес и те выводы, которые можно получить, используя эту теорему.

Согласно этой теореме полная кинетическая энергия тела всегда определена суммой кинетических энергий вращательного и поступательного движения:

$$W = W_v + W_\omega = \frac{mv^2}{2} + \frac{J\omega^2}{2} \quad (27)$$

Рассмотрим возможные варианты самого наличия такой энергии.

Для этого воспользуемся, например, непрозрачным полым шаром, внутри которого можно разместить любой объект, по размерам не превосходящий внутренние его размеры, и попытаемся определить наличие или отсутствие полной энергии шара вместе с его содержимым.

Есть два варианта развития событий: первый — предполагает жёсткое сочленение шара с его внутренним содержимым, что равносильно рассмотрению замкнутой неизменяемой системы тел; второй — предполагает подвижное с вполне определёнными связями сочленение шара с его внутренним содержимым, что равносильно рассмотрению замкнутой изменяемой системы тел. Будем полагать, что в обоих вариантах центр масс системы тел не изменяется и находится в центре шара, а величина массы всей системы остаётся неизменной.

Для внешнего наблюдателя, являющегося исследователем наличия или отсутствия полной кинетической энергии таких систем тел, информация о внутреннем состоянии таких объектов исследования остаётся недоступной, за исключением величины той суммарной массы, которой располагают эти объекты.

Производя надлежащие в таких случаях опыты с разными шарами, исследователь может получить неограниченное количество совершенно отличающиеся друг от друга результаты, понимая при этом что все, внешне наблюдаемые характеристики объектов исследования — идентичны.

В отличие от исследователя мы имеем информацию о возможных изменениях во внутренних структурах и взаимосвязях и нам понятно, что эти отличия предопределены внутренними структурами объектов, размещённых внутри шара, и теми их взаимосвязями и между собой, и с шаром.

По существу в этом примере рассмотрен возможный вариант развития событий при исследовании любого объекта, в том числе и молекулы или атома любого вещества.

Однако есть и вариант существования такой замкнутой системы, которую можно отнести к замкнутым неизменяемым системам, например, химический источник тока или аккумулятор.

Как соотносится в этом случае теорема Кёнига с той энергией, которой располагает аккумулятор?

Если начинать разделять словесные образы энергии на образы механической, электрической, тепловой и т.д., то такое деление будет не только условным, но и противоречащим самому образу энергии, поскольку один вид энергии в любом случае можно преобразовать к тому виду, который необходим.

Таким образом, в примере с аккумулятором необходимо признать, что те внутренние процессы, которые проходят внутри аккумулятора, — суть основы составляющих полной кинетической энергии, которой располагает вся замкнутая система.

Причём, то, что мы визуалью явно не наблюдаем процессов линейного или углового перемещения масс внутри аккумулятора, вовсе не означает, что этого не происходит, даже в виде словесных образов этих процессов.

Признавая, всё же, справедливость образной теоремы Кёнига, продолжим рассмотрение возможных вариантов развития событий.

Предположим, что результаты опытов подтвердили отсутствие полной кинетической энергии в объекте исследования, а это значит, что опыт указал или на отсутствие внешне наблюдаемых линей-

ных и угловых скоростей у объекта исследования, или на равенство нулю всех сумм тех кинетических энергий, которыми располагают объекты, входящие в состав всего изделия вместе с шаром:

$$W_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{m_i v_i^2}{2} + \sum_{i=1}^n \frac{J_i \omega_i^2}{2} = 0 \quad (28)$$

Из равенства нулю полной кинетической энергии системы тел следует, что сумма кинетических энергий линейно перемещающихся тел равна сумме кинетических энергий тел, перемещающихся в угловых направлениях, взятых с обратным знаком:

$$\sum_{i=1}^n m_i v_i^2 = - \sum_{i=1}^n J_i \omega_i^2 \quad (29)$$

Это равенство кинетических энергий вращательного и поступательного движения тел, входящих в состав всего объекта исследования, указывает лишь на кажущееся наблюдателю установившееся их равновесие.

Вообще-то, словесное образное понимание существа энергии не позволяет раскрывать внутренние глубинные процессы, проходящие внутри объекта исследования. Особенность такого образного понимания кинетической энергии позволяет, например, изменить её величину просто путём перемещения наблюдателя относительно объекта.

Если же второй исследователь будет находиться внутри объекта исследования, то он при этом правомерно может утверждать, что кинетическая энергия объекта при перемещении внешнего наблюдателя не изменилась, а изменилась лишь кинетическая энергия этого внешнего наблюдателя.

Такие реально наблюдаемые «казусы» предопределены использованием словесных образов в виде систем отсчёта координат.

Здесь же отметим одну особенность, которой обладают замкнутые изменяемые системы. Из равенства (29) следует, что при изменении кинетической энергии вращательного движения изменится кинетическая энергия поступательного движения, и наоборот.

Эта замечательная особенность словесного образного процесса преобразования одного вида кинетической энергии в другой её вид, хотя и не позволяет находить прямое решение для реализации замкнутых систем перемещения в пространстве, но принципиально указывает на наличие такой возможности.

Исторически сложившееся представление о числе π , воспринимаемое как отношение длины l окружности к её диаметру $d = 2r$, является ошибочным и не соответствует действительному его существу.

Это обусловлено следующими обстоятельствами.

Во-первых, окружность — это не просто линия, оставленная карандашом на бумаге или колесом на поле, а в первую очередь траектория перемещения одного конца радиуса r постоянной величины относительно другого неподвижного его конца, и в этом плане такая траектория всё-таки всегда являлась функцией в виде зависимости $l = r \cdot \varphi$, поэтому и отношение в виде $l/r = \varphi$, принимаемое как число π , никогда не могло являться безразмерным числом, а являлось величиной, относящейся к свободе учёта изменения величин угловой протяжённости, то есть, характеризующейся, всё-таки, определённой мерностью, например, числом поворотов радиуса r вокруг оси, перпендикулярной к нему и проходящей через его второй конец.

Во-вторых, угол с его размерностями является наименованием той словесной образной величины, которая по определению в геометрии характеризует только исключительно статические состояния между направлениями в пространстве, а непосредственно динамическое изменение величины угловой протяжённости может быть выражено только количеством поворотов направления относительно его начального направления или его долями.

В-третьих, траектория изменения места пространства, будучи функцией даже хотя бы двух аргументов в простейшем случае перемещения такого места в плоскости, никогда не может быть выражена только одной величиной, например, линейной протяжённостью, поскольку отсутствие возможности учёта величины угловой протяжённости равносильно отсутствию самой траектории.

Научный интерес к способу вычисления длины линии, оставленной карандашом на бумаге или колесом на поле, практически иссяк, поскольку относится в большей степени к вопросам простейшей хозяйственной деятельности человека.

Однако при разработке математического аппарата анализа многомерных взаимосвязанных замкнутых пространственных процессов была выявлена одна очень интересная особенность их протекания, непосредственно связанная с числом π , вернее даже не с самой числовой его величиной, а с той характеристической его особенностью, которая присуща всем пространственным процессам.

При исследовании этих особенностей и был выявлен способ определения числовой величины π с использованием математических методов функционального анализа.

Результат такого анализа позволил сформулировать определение для числа π в следующем виде:

Отношение шага l_π двухходовой винтовой спирали к её диаметру $d_\pi = 2r_\pi$ при условии взаимной перпендикулярности касательных к спиралям есть число π :

$$\pi = \frac{l_\pi}{2r_\pi}. \quad (30)$$

Здесь обозначение в виде l_π , определяющее шаг двухходовой винтовой спирали, принято умышленно с индексом π для того, что бы в дальнейшем не использовать такой, например, параметр, как период T колебаний, который связан со временем, не являющимся по своей сути физической величиной, а обозначающей всего лишь количество движений какого-то объекта, процесса или явления, принимаемых в качестве опорных, относительно которых и сравниваются количества движений любых других объектов, процессов или явлений (см. раздел «**Числа, размерности, время, протяжённость, скорость.**» и раздел «**Определение существа образа времени.**»).

В данном случае анализируется абсолютный уединённый процесс, который не позволяет в силу этого с чем-либо его сравнить, но, тем не менее, шаг двухходовой винтовой спирали является реально существующей величиной, принадлежащей свободе учёта изменения величин линейной протяжённости, и именно таким образом учитываемой.

Обозначение в виде $2r_\pi$, определяющее диаметр двухходовой винтовой спирали, принято также умышленно с индексом π для того, что бы в дальнейшем оно ассоциировалось с одной стороны с устоявшимися обозначениями амплитуды движения, колебания или процесса, а с другой стороны

— с существовавшими обозначениями зависимости числа π именно только от величин линейной протяжённости.

В полученной зависимости число π действительно остаётся безразмерной величиной, поскольку определено именно только отношением величин линейной протяжённости.

Желающие могут попытаться привести аналогичные доказательства возможности получения этой зависимости аналитическим путём, а тот, кто это сделает лучшим образом, пусть представит для обсуждения и последующего опубликования свою уточнённую или расширенную формулировку определения существа числа π .

На рис. 1 представлена графическая пространственная подсказка, поясняющая существо условий, при которых производится доказательство того, что числовая величина π может быть определена аналитическим путём.

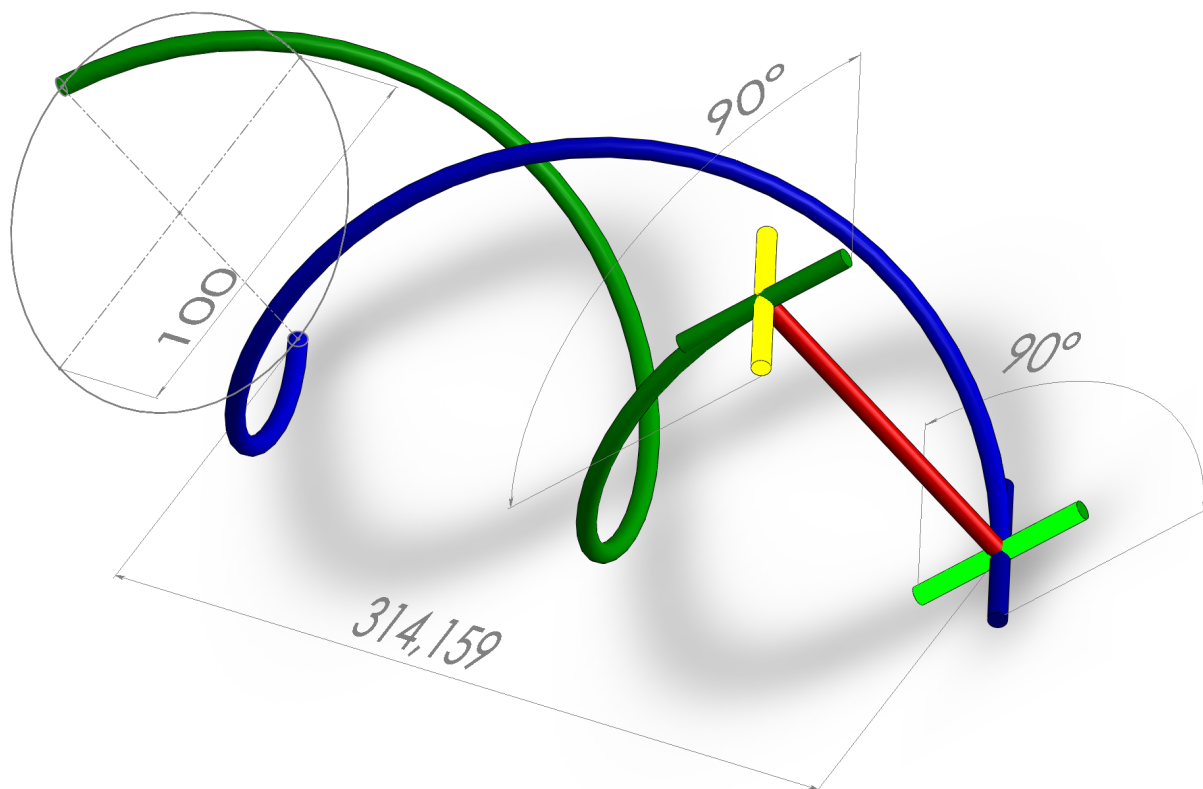


Рис. 1

Часто встречающееся словосочетание «безопорное движение или движение без опоры», формирующее представление о возможности реализации так называемого движения без наличия внешней опоры или внешнего воздействия, нуждается в уточнении в виде анализа самой возможности реализации такого движения.

Во-первых, из анализа должны быть исключены все случаи движения без ускорения, соответствующие движению по инерции.

Во-вторых, из анализа должны быть исключены случаи, когда под безопорным движением понимается движение без любого сопротивления внешней среды, обусловленного именно скоростью перемещения объекта относительно окружающей среды или без воздействий на объект внешних сил в виде, так называемого гравитационного или электромагнитного воздействия.

В-третьих, из анализа должны быть исключены случаи ускоренного движения за счёт изменения массы объекта — реактивное движение.

В-четвёртых, из анализа должны быть исключены случаи перемещения объекта за счёт механического контакта его с окружающей средой (почвой, водой, воздухом и т.п.).

Это естественные условия, при которых допустимо проводить анализ возможности приведения масс объекта в ускоренное движение без взаимодействия его с окружающей средой или с внешними по отношению к нему объектами, в том числе и без наличия электромагнитного или гравитационного взаимодействия.

Из этих условий следует, что вся система, обеспечивающая ускорение её масс без их изменения и без наличия внешней опоры должна находиться внутри некоторого замкнутого пространства, не допускающего взаимодействия внутренних элементов системы с внешней средой.

Это есть предельные и самые жёсткие условия для проведения анализа, несмотря на то, что в природе наблюдаются объекты, обеспечивающие ускорения своих масс одновременно и за счёт взаимодействия с внешней средой, и за счёт работы внутренних сил.

В первую очередь следует обратить внимание на то, что исторически в течение многих веков при подобном анализе любые замкнутые системы исследователи всегда разделяли на два вида: неизменяемые замкнутые системы и изменяемые замкнутые системы.

Неизменяемые замкнутые системы вообще-то реально не существуют, но теоретически, при наличии всевозможных допущений, представляются в виде словесных образов абсолютно твёрдых тел, что позволяет простейшие словесные образы желаемых процессов моделировать посредством, опять же, математических словесных образов.

Изменяемыми же замкнутыми системами являются буквально все реально существующие замкнутые системы.

Несмотря на это, чрезвычайно редко в научной литературе упоминается существование этого, исторически сложившегося и уже многовекового отдельного подхода к анализу замкнутых изменяемых и замкнутых неизменяемых систем. Если не хуже.

Сформировалось даже странное представление о некоем «законе сохранения», согласно которому работа внутренних сил замкнутой системы равна нулю, однако без упоминания о том, что действие указанного закона распространяется исключительно только на замкнутые неизменяемые системы, то есть, только на абсолютно твёрдые тела, реально не существующие, но теоретически воображаемые.

Подмена представлений о реальных замкнутых изменяемых системах представлениями о их суррогате в виде замкнутой неизменяемой системы повлекла даже формирование целой когорты «новых учёных», которые принципиально отрицают саму возможность создания замкнутых изменяемых систем, способных перемещаться в пространстве за счёт работы внутренних сил без взаимодействия их с внешней средой.

Справедливости ради, следует отметить и то, что чрезвычайно много авторов публикаций на эту тему действительно «переборщили» в своих познаниях, за что и были справедливо подвергнуты экзекуции.

Однако само по себе отсутствие примера практически реализованной человеком замкнутой изменяемой системы перемещения в пространстве не могло служить основанием для принципиального отрицания такой возможности.

Иное дело, что ввиду отсутствия необходимого аппарата математического анализа многомерных взаимосвязанных замкнутых пространственных процессов сама такая возможность отсутствовала. Это, по крайней мере, объяснимо. Но утверждать, что это принципиально невозможно, не следовало бы, поскольку, может быть, уже сам процесс развития теории и практики замкнутых изменяемых систем перемещения в пространстве мог бы начать возрождаться уже намного раньше.

Возвращаясь к вопросу наличия или отсутствия опоры вообще, следует отметить, что опора, в образном её понимании, при реализации любых систем перемещения, замкнутых, или разомкнутых, является необходимым атрибутом формирования силы в её образном словесном понимании.

Понятно, что замкнутая изменяемая система перемещения в таком случае может содержать только пространственную опору.

Однако в зависимости от требований, предъявляемых к опоре в части величины развиваемого тягового усилия, величины развиваемых тяговых усилий, мощности и весогабаритных показателей, пространственная опора может быть реализована многими, отличающимися друг от друга способами.

Но в любом случае это должна быть замкнутая изменяемая система, для реализации которой одних только существующих знаний в области математики, физики, теоретической механики и электромеханики недостаточно.

Уже в течение почти полутора веков и до настоящего времени постоянно появляются публикации, тем или иным образом затрагивающие вопросы возможности формирования такой пространственной опоры. Даже из самого существа изложения и содержания многих таких работ следует, что авторы их уже интуитивно догадывались о принципиальной возможности формирования пространственных опор, но правильно сформулировать принципы, которые могли бы лечь в основу практической её реализации, не могли.

И вины-то в этом их не было, поскольку для этого необходимо было знать структуру и свойства самого пространства, в котором необходимо было формировать такую опору.

Однако для формирования представления о структуре пространства необходимо было, в свою очередь, иметь математический аппарат, способный правильно описывать реально происходящие пространственные процессы для формирования такой пространственной опоры. Но его не было.

Если выражаться существующим образным математическим языком, то можно было бы так сказать: отсутствовал необходимый математический аппарат для описания пространственных процессов в многомерных и взаимосвязанных замкнутых пространственных системах.

Даже теория автоматического регулирования и методы операционного исчисления оказались недостаточно развитыми для решения этой задачи, поскольку в основу их были положены всё-таки именно словесные образы пространственных величин, а не сами реальные величины.

По-существу, для решения задачи описания пространства и происходящих в нём процессов необходимо было иметь математический аппарат, который бы позволял описывать не точки пространства, а одновременно всю совокупность процессов в пространстве, причём процессов одновременно многомерных, взаимосвязанных и замкнутых.

Именно отсутствие математического аппарата сдерживало возможность предоставления обоснованных доказательств не только о возможном существовании, но и о возможностях практической реализации замкнутых изменяемых систем перемещения в пространстве.

Только теперь практическая реализация замкнутых систем перемещения в пространстве с автономным энергоснабжением по своему существу явилась практической апробацией разработанного аппарата математического анализа многомерных взаимосвязанных замкнутых пространственных процессов, не требующей дополнительной общественной апробации. Хотя бы даже потому, что опыты общественной апробации не всегда удачно заканчивались. Одного «умника» даже на костре сожгли за попытку, помимо себя, убедить ещё кого-то, что Земля вертится.

Со временем, в результате постоянного использования в своей практической деятельности вновь разработанного математического аппарата, сформируется не только способность представлять реальные пространственные процессы во всей их многомерности, взаимосвязанности и замкнутости, но и моделировать их без использования словесных образов и без всяких допущений, а замкнутые системы перемещения в пространстве станут не переменным атрибутом в повседневной жизни людей.

В этом и некоторых последующих разделах будут затронуты те проблемы, которые возникают в процессе изложения в многочисленных источниках информации уже, по-существу, укоренившихся представлений о пространственных процессах и явлениях в виде терминов, понятий, объяснений и т.п., которые граничат с безумством.

Если пару-тройку веков назад подобные представления можно было объяснить ввиду того, что только начал своё становление математический аппарат в части дифференциального исчисления (Лейбниц) и законов механики (Ньютон), то сегодня — это просто распоясавшееся и стремительно набирающее силу квазинаучное мракобесие.

Стали возрождаться такие выражения, как антиматерия, тёмная энергия, чёрные дыры, расхождение вселенной, затухание звёзд, конец света и т.п.

Причиной такого положения как раз и явилась стагнация развития науки и результатов её исследований. Никто из употребляющих такие выражения, не говоря уж о тех, кому это всё попадает в уши, даже не представляют о чём речь. Словесные объяснения их существа с использованием пальцев — хуже детского лепета.

Научно-популярные радио и телевизионные программы заполнены даже не фантазиями, а сплошным надувательством с участием ведущих, внешне представляется, даже не имеющих начального образования.

Одновременно формируются «когорты» из состава «представителей науки», которые ведут организованную и, кстати, оплачиваемую государством борьбу с так называемой лженаукой. Под их жернова попадают все, кто не разделяет официальное мнение, например, Российской Академии Наук.

Справедливости ради, следует сказать, что многие подвергнуты экзекуции справедливо, но есть и выразители свежих идей, на которые следовало бы обратить внимание и хотя бы морально стимулировать.

Но, как говорится: «Жена цезаря — вне подозрений». Недочёты, ошибки и безразличие представителей «официальной науки» — не являются таковыми.

Был даже случай, когда академик, выступая в телевизионной передаче, хвалится своими достижениями, заключающимися в том, что он определил число π с точностью до одиннадцатого знака.

Это до какого же уровня деградации надо было дойти состоянию науки в России, что бы подобным гордиться, будучи в чине академика.

Особое внимание обращает на себя то негативное морально-психологическое лженаучное воздействие на человека, которое касается процессов, происходящих в космосе.

Поскольку все люди рано или поздно задумываются об этих процессах, но не все их исследуют, то постоянно существовала и существует довольно обширная группа людей, поддерживающих совершенно неверные представления о них.

Ошибочность их заключается в том, что вселенная, в том числе и солнечная система, не расширяется и не сжимается, а происходит естественный процесс рециркуляции того, что принято называть материей.

На примере нашей вселенной и солнечной системы это происходит следующим образом. Все объекты вселенной, большие и малые, попадающие в зону взаимодействия их с другими объектами вселенной - , звёздами, Солнцем, планетами и себе подобными, объединяют свои пространственные процессы в результате, как в физике называется, гравитационного притяжения. Образуются спутники планет, как Луна, пылевые облака или кольца, как на Сатурне, и т.п.

Сами же планеты, будучи относительно малых размеров, попадают в зону взаимодействия их с соответствующими большими объектами в виде звёзд или Солнца, и в результате того же процесса гравитационного притяжения сближаются до тех пор, пока не образуется новый объект прохождения пространственных процессов.

В результате падения, например, на поверхность Солнца относительно мелких космических объектов как раз и наблюдаются те протуберанцы, которые сопровождают эти процессы. Наблюдается или повышение или понижение солнечной активности.

Все планеты солнечной системы поочерёдно будут объединяться с Солнцем, но на их место будут втянуты другие космические объекты, траектории движения которых будут сопутствовать этому.

В результате наиболее быстро проходящие на Солнце или далёких звёздах процессы отдаляются от начального места их начального формирования и затем затухают в результате распространения процесса по большому объёму пространства.

В результате их затухания формируются новые мелкие, а затем более крупные и т.д. объекты, которые вновь вовлекаются в новый процесс рециркуляции, но уже в других местах пространства.

В свою очередь и солнечная система является тем малым объектом всей вселенной, который стремится к центру нашей галактики и, в конце концов поучаствует в формировании протуберанцев в центре галактики и не превратится в быстро протекающие пространственные процессы, направленные на формирование новых космических объектов.

Эти пространственные повторяющиеся процессы непрерывны, само пространство не появляется и не исчезает, оно является непосредственно и основой формирования всех процессов и их носителем. Это прямо следует из той же теоремы Ирншоу.

Поэтому строить различные гипотезы, основанные на механистическом толковании пространственных процессов, не то что несерьёзно, а даже смешно.

Иное дело, что в момент, например, воссоединения Венеры с Солнцем может произойти непоправимая катастрофа для всей земной органики. Но к этому моменту, возможно, и на Марсе могут создаться условия, при которых сформируется атмосфера, аналогичная земной, и Марс займёт место Земли.

Но для человека это уже не грозит опасностью, поскольку длительное использование замкнутых систем перемещения в пространстве с автономным энергоснабжением предоставляет человеку период времени, достаточный для того, что бы он обеспечил себе возможность длительного автономного проживания и воспроизводства в космосе. Скорее всего даже за пределами солнечной системы.

Но об этом надо не только думать уже сейчас, но и стремиться претворять всё это в реальность повседневной жизни.

Так что конец света — не предвидится.

Ещё одна глупость в виде словесного образа «чёрных дыр» поселилась в головах некоторых представителей, страшно сказать, человеческой цивилизации.

Что значит образование, или, вернее, его отсутствие, что бы додуматься до такой пугалки.

Это же насколько надо быть отсталым «учёным», что бы не знать практически ничего даже об элементарных начальных образных, но всё же верных представлениях о пространственных процессах.

Насколько надо быть ограниченным, что бы заикливаться в механистических представлениях о существе проходящих пространственных процессов.

Неужели ещё есть представители научной общественности, которые думают, что всё окружающее их пространство состоит из маленьких кирпичиков между которыми нет ничего? даже пространства.

Ведь ещё Аристотель говорил: «Не может непрерывное состоять из дискретного, не может линия состоять из точек». Именно поэтому пространство не может состоять из дискретных объектов будучи непрерывным.

В какие годы всё это было высказано.

То, что касается разговорного изложения существа «чёрных дырах», которые, якобы, наблюдаемы посредством света, вернее его отсутствия в этом направлении, сродни песенному изложению погонщиком верблюдов существа окружающей его пустыни: «Что видит, то и поёт».

В данном случае с «чёрными дырами» некоторые исследователи «поют», что ничего не видно. Даже погонщик верблюдов не додумывался до «чёрных дыр», когда переставал видеть пустыню.

А ведь в основе лежало всего лишь элементарное визуальное наблюдение о том, что свет не исходит из такого-то направления. Что, версия о том, что в этом направлении находится чудовище, которое проглатывает свет, является единственной версией? Кого-то в детстве очень сильно напугали.

Почему-то солнечное или лунное затмение не называют «чёрной дырой», а звёздное затмение называют. Возможно только потому, что продолжительность звёздного затмения отличается от продолжительности солнечного затмения. Но тогда причём здесь «чёрная дыра», назвали бы «чёрная продолжительность», яснее бы было и об испуге в детстве никто бы не догадался.

Само по себе слово «климат» имеет вполне определённое значение, заключающееся в том, что это устойчивое и т.д. состояние погоды в данном регионе, широте, долготе и т.п. в течение длительного времени.

Исходя из такого определения, говорить об изменении климата в течение нескольких десятилетий бессмысленно, потому, что десятилетия — это не длительное время.

В то же время климат может меняться, но для этого необходимо, чтобы температура планеты существенно изменилась, причём не в одном её месте, а повсеместно. Только в этом случае может измениться климат. Но для этого нужны сотни и тысячи лет, о чём и говорится в определении слова «климат».

Причиной изменения климата являются: сближение планеты Земля с Солнцем и изменение активности Солнца в результате объединения пространственных процессов, принадлежащих самому Солнцу и тем космическим объектам, которые соединились с ним.

В результате приближения Земли к Солнцу температура возрастает как функция, обратная квадрату расстоянию между ними.

В результате же соединения космических объектов с Солнцем температура может изменяться непредсказуемо, поскольку визуально оценить размеры космических объектов, находящихся в непосредственной близости от Солнца, пока не представилось возможным.

В итоге наложение двух тепловых воздействий, обусловленных разными факторами, один из которых случайный, предсказать изменение климата пока не представляется возможным.

И лишь после установления способа определения величины теплового воздействия на Землю со стороны Солнца — это станет возможным.

Пока лишь можно констатировать, что чередование ледниковых периодов с такими тепловыми периодами, при которых жили мамонты на уровне полярного круга, — это уже установленная в результате наблюдения норма возможного изменения климата.

И то, что до начала ледникового периода температура Земли была выше, говорит о том, что с Солнцем соединился объект значительных размеров, в результате чего тепловое воздействие в результате такого соединения сильно увеличилось на длительное время.

Но каковы были его размеры, кратные, например, размерам Меркурия или Венеры, это пока не исследовалось.

Может оказаться, что это был сравнительно малый объект, и тогда, в будущем, соединение, например, Венеры с Солнцем может оказаться губительным для всего живого на Земле, а возможно и наоборот, что это был объект значительных размеров, но в процессе приближения его к Солнцу быстро протекающие процессы излучения уменьшили его размеры, и в результате сближения Солнца даже с объектом в виде Венеры разрушительных тепловых воздействий может и не наблюдаться.

Объединяются, как правило, для того, чтобы дать врагу отпор,
а не для того, чтобы враг мог всех разом уничтожить.
В. Швобель

Все известные фундаментальные силы, над объединением которых работали и работают многие талантливейшие учёные, в основе своей содержат разрозненность представлений о самом существе объединяемых сил.

Сила в виде словесного образа свойства объекта воздействия в виде слова сила, введенного в обиход Ньютоном в результате урезания смыслового содержания законов Галилея, с одной стороны представлялась как единое понимание физического процесса, характеризовавшегося до настоящего времени несколькими способами его реализации.

Один способ позволяет определить силу посредством произведения словесного образа свойства объекта восприятия воздействия в виде слова масса на другой словесный образ в виде слов линейное ускорение.

Второй - посредством частного от деления произведения словесных образов свойств объектов восприятия воздействия в виде слов масса на квадрат линейного расстояния между центрами таких масс, и т.д.

Принято считать, что существует четыре вида фундаментальных сил, а все другие силы по характеру своего действия соответствуют какому-то из этих четырёх видов.

Вместе с тем, известно и одновременное действие словесных образов свойства объекта воздействия в виде слова сила, также относимых к классу фундаментальных - сил близкодействия и сил дальнодействия, из существа одновременного действия которых следует, что это не просто явления, а уже взаимосвязанный процесс, причём процесс замкнутый, в котором одновременно присутствует действие и положительных, и действие отрицательных обратных связей. Причём оба объекта взаимодействия одновременно характеризуются и словесными образами свойств объектов воздействия в виде слова сила, и словесными образами свойств объектов восприятия воздействия в виде слова масса.

Иное дело, что классическая физика весьма редко оперирует теорией замкнутых систем, поскольку законы Ньютона не вписываются в такие теории, являясь уже изначально всего лишь образными законами оперирования лишь словами, но не реальными пространственными величинами. А ведь оказалось, что именно законы Ньютона лежали практически в основе всех теорий, объясняющих прохождение тех или иных пространственных процессов, и в первую очередь - связанных с силой и массой.

Оказалось, что объединять-то по существу ничего не надо потому, что невозможно это сделать принципиально, поскольку всего лишь словесные образы силы и массы в существовавшем их виде отражали всего лишь словесно выражаемую частную и всего лишь образную часть совокупного пространственного процесса, и, подобно цвету яблока Ньютона, являлись лишь частной его словесной характеристикой. В то время как вкус, аромат, твёрдость этого же яблока - неперменные атрибуты его же общей характеристики - подобны другим характеристикам пространственных процессов, которые в совокупности с силой и массой могут давать представление уже о совокупном пространственном процессе. Но только лишь исключительно словесное образное, то есть не соответствующее реальному процессу.

Поэтому все попытки описать свойства яблока посредством описания только лишь его цвета обречены на провал, точно также, как и все попытки описать особенности прохождения пространственного процесса посредством использования только лишь одних словесных образов в виде слов сила или масса.

В заключение представленного анализа состояния существующего математического аппарата и его пригодности для исследования и описания многомерных взаимосвязанных замкнутых пространственных процессов - эмоции в части определения перспектив применения нового математического аппарата могут только навредить.

То, что существовавший математический аппарат абсолютно не обеспечивал решения практически всех задач, касающихся исследования реально происходящих пространственных процессов на уровне, превышающем их существующее словесное и всего лишь образное представление, должно настораживать.

Человечества теряет время в виде бесполезного количества движений в требуемом направлении своего развития. Именно количество движений, определяемых их интенсивностью в течение всей жизни человека, и способных ускорить его же развитие.

Однако остаётся надежда, что уже в недалёком будущем даже существующее поколение в полном объёме сможет осознать, что предшествующее ему поколение не обладало тем необходимым набором знаний, которые бы позволяли оценить реальные творческие и физиологические возможности человека и направить его усилия на их развитие.

Всё то, что касается представляемого математического аппарата - это всего лишь малая часть всей совокупности возможных знаний, по объёму подобная лишь видимой надводной части айсберга, а практическая реализация замкнутых систем перемещения в пространстве с автономным энергообеспечением — всего лишь начало практической апробации этого математического аппарата в части освоению подводной части этого же айсберга. И мы даже не можем себе представить, какие сокровища знаний приобретёт человек в результате углубления в пока ещё неизведанную подводную его часть, и, возможно, не одну.

Главным же для каждого из нас всегда остаётся вопрос жизни и смерти не только самого себя, но и своих близких. А в основе его решения лежат знания тех реальных химических, биологических и физиологических процессов, которые описываются посредством уже разработанного математического аппарата анализа пространственных процессов.

Оставлять решение подобных вопросов одному человеку - даже не наивно. Жить всем хочется дольше. А насколько быстро эти вопросы будут решены, зависит от того, сколько людей будут участвовать в их решении, и насколько быстро в этом люди могут быть организованы, для того, чтобы успеть получить имеющиеся исходные знания, хотя бы до уровня определения передаточных функций основных и наиболее важных для человека пространственных образований.

Однако, поскольку такие знания несут уже в своей основе возможность использования их не только во благо, но и во вред человеку, передавать их в пользование нужно только под полным контролем одного или нескольких государств.

Включение в эту работу как можно большего числа людей из состава существующего научного потенциала и вовлечение молодого творческого поколения, начиная от школьников, ускорит становление образовательного процесса. Практическая же деятельность их даст определённые результаты уже в ближайшее время в разных направлениях. И не только в части развития науки, но и в практике реального совершенствования физиологических процессов, что позволит значительно продлить жизнь человека.

Для реализации этой программы нужно чьё-то волевое решение.

1. Справочник по математике (для научных работников и инженеров). Г. Корн, Т. Корн. — М., 1977 г., 832 стр. с илл.
2. Фейнмановские лекции по физике. Вып.1. — М.: Мир, 1965.
3. Курс общей физики. Кн. 1. Механика: Учеб. Пособие для втузов / И. В. Савельев. — М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2002. — 336 с.: ил.
4. А. Ф. Бермант, Краткий курс математического анализа, для втузов. Государственное издательство физико-математической литературы, Москва, 1961.
5. Справочник по элементарной математике. М. Я. Выгодский, издательство «Наука», М., 1965
6. Лунц Г. Л., Эльсгольц Л. Э. Функция комплексного переменного: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Издательство «Лань», 2002. — 304 с.
7. Х. Лафлина, Справочник по физике, Перевод с немецкого, Москва «Мир» 1982
8. Справочник по высшей математике. М. Я. Выгодский, издательство «Наука», М., 1973
9. Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. Курс теоретической механики. В двух томах. — СПб.: Издательство «Лань», 2002. 736 с.
10. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. 1 и 2 часть. — М.: Рольф, 2001.
11. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учеб. для втузов. В 2-х т. — М.: Интеграл-Пресс, 2002.
12. Угаров В. А. Специальная теория относительности. Издательство «Наука», 1977 г.
13. Пайс А. Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна. Москва «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1989.
14. Пуанкаре А. О науке: Пер. с фр.— М.: Наука, 1983.
15. Глейзер Г. И. История математики в школе: IX – X кл. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1983. — 351 с., ил.

<http://substantiaru.narod.ru/>

substantia@mail.ru