

Ответ на критическую статью А.В. Чистолинова “К вопросу о теории физического вакуума Г.И. Шипова”

Г.И. ШИПОВ¹

I. ВВЕДЕНИЕ

Во введении к статье господин А.В. Чистолинов ставит своей целью разобраться, насколько работа Г.И. Шипова логически непротиворечива и согласуется ли она с проверенными экспериментальными данными [1]. Мы, как известно, живем в демократической стране, поэтому каждый имеет право высказать свое мнение по тому или иному вопросу. Однако, когда речь заходит о научной работе, то всегда желательно, чтобы это мнение было профессиональным. Я работаю в теоретической физике уже 47 лет, участвовал во многих конференциях, читал много теоретических работ российских и зарубежных теоретиков, но никогда не встречал работ в теоретической физике, написанных А.В. Чистолиновым. Если человек, далекий от раздела физики, в котором он не специалист, начинает этот раздел реферировать, то возникают курьезы, подобные тем, который произошел с академиком РАН, председателем комиссии по борьбе с лженаукой Е.Б. Александровым. Выступая по российскому телевидению в программе СК “Шарлатаны” 08 ноября 2009¹, Е.Б. Александров заявляет на весь мир: Никакое развитие науки не может изменить числа π . Конечно, Е.Б. Александров, являясь специалистом в области спектроскопии, не обязан знать, что в учебнике Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица “Теория поля” 1988 г. [2] на странице 460 написано, что π в однородных пространствах положительной кривизны меньше π в плоском пространстве, а в пространствах отрицательной кривизны больше. Но он, вероятно, забыл, что является академиком РАН и его нелепые для любого специалиста высказывания компрометируют эту достойную организацию. Вот и господин А.В. Чистолинов, критикуя мою книгу [3], ссылается на 4 статьи критической направленности, из которых только одна написана профессиональным теоретиком В.А. Рубаковым, однако теоретик теоретику рознь.

Существует 6 типов физических теорий [4], при этом на самом высоком уровне таблицы находятся фундаментальные теории, такие как механика Ньютона, электродинамика Максвелла-Лоренца, теория гравитации Эйнштейна. Именно фундаментальные теории

делают нашу жизнь комфортной, поскольку на их базе развиваются нужные нам технологии. Внизу таблицы находятся конструктивные и академические теории, которые далеки от практики и являются специфическим интеллектуальным фитнесом. Теоретики, которые занимаются фундаментальными теориями (за все время существования физики их можно пересчитать по пальцам) по своему образу мышления и методам работы кардинально отличаются от тех, кто занимается академическими теориями. В этом весь драматизм конфликта между теоретиками разного уровня, решающими разные физические проблемы. Поэтому Л. Смолин в книге “Неприятности с физикой: взлет теории струн, упадок науки и что за этим следует” [5] называет физиков-фундаменталистов “пророками”, а академистов “ремесленниками”. “Ремесленники”, к которым я отношу В.А. Рубакова, поскольку все его работы носят чисто академический характер, имеют отличную математическую подготовку, но они не знают в достаточной степени проблем фундаментальных физических теорий и, самое главное, не обладают физической интуицией, которой наделены “пророки”. Основные инструменты “ремесленника” – это логика и фотографическая память, которые нередко превращают ученого в догматика, поскольку переход от старой теории к принципиально новой лежит вне рамок формальной логики. Например, с точки зрения “ремесленника” в классической электродинамике твердо установлено (написано в учебнике), что:

- 1) Уравнения электродинамики инвариантны относительно 4D инерциальных систем отсчета.
- 2) В преобразованиях Лоренца в релятивистский множитель входит скорость инерциальной системы отсчета.
- 3) Заряд инвариантен относительно преобразований Лоренца.
- 4) Отсутствуют торсионные поля.

Однако, если проанализировать трудности и пределы применимости электродинамики, то мы увидим, что [6], [7]:

- 1) Инерциальных систем отсчета в природе не существует и уравнения электродинамики инвариантны относительно преобразований Лоренца лишь приближенно.
- 2) В релятивистском множителе в преобразовани-

¹ warpdive09@gmail.com.

¹ <http://www.youtube.com/watch?v=Lypew8tmB0A>

ях Лоренца стоит скорость ускоренного движущегося заряда, которая “почти постоянна”.

3) В общем случае заряд не инвариантен относительно преобразований Лоренца, поскольку плотность заряда преобразуется более сложным образом из-за того, что скорость ускоренного заряда не постоянна.

4) В электродинамике существуют *торсионные поля*, поскольку при учете излучения заряда в ее уравнения движения входит третья производная координаты по времени, связанная с кручением [8].

Поэтому “пророк” считает, что любые физические теории, уравнения которых записаны относительно инерциальных систем отсчета, *неверны в своей основе*. Даже фундаментальные физические теории, такие как механика Ньютона, классическая электродинамика Максвелла-Лоренца, квантовая электродинамика Дирака по этой причине оказываются неверными. У “ремесленника” не хватит духу написать или высказать это. Более того, “ремесленники” игнорируют подобные высказывания “пророков” в научной литературе, получивших нобелевские премии за работы в области электродинамики. Например, будучи студентом, молодой В. Паули писал об уравнениях Максвелла-Лоренца [9]: *“Они строго справедливы для равномерно движущихся тел. Степень точности, с которой справедливы уравнения электродинамики, вообще говоря, тем больше, чем меньше ускорение материи”*.

Еще более радикальную позицию в этом вопросе занимал один из создателей квантовой электродинамики П. Дирак. В работе [10] он писал: *“Правильный вывод состоит в том, что основные уравнения неверны. Их нужно существенно изменить, с тем, чтобы в теории вообще не возникали бесконечности и чтобы уравнения решались точно, по обычным правилам, без всяких трудностей. Это условие потребует каких-то очень серьезных изменений: небольшие изменения ничего не дадут”*.

Действительно, в сильных электромагнитных полях $E, H \geq 10^{16}$ ед. СГСЕ или в слабых полях, но при больших скоростях, ускорения зарядов столь велики, что уравнения электродинамики перестают работать [7]. Поэтому важность создания электродинамики сильных полей [6] трудно переоценить. По незнанию, А.В. Чистолинов пытается подвергнуть эту работу обструкции “ибо не ведает, что творит”.

II. Единая теория поля

В этом разделе А.В. Чистолинов критикует электродинамику с тензорным потенциалом. Электродинамика Максвелла-Лоренца в своей основе противоречива, именно поэтому появилась в 1972 г. нелинейная общерелятивистская нелинейная электродинамика с тензорным потенциалом [6], обобщающая электродинамику Максвелла-Лоренца на случай сильных электромагнитных полей ($E, H \geq 10^{16}$ ед. СГСЕ) и релятивистских скоростей.

А.В. Чистолинов сетует, что в обычной электродинамике “потенциал 4D вектор, а в теории Г.И. Ши-

пова тензор”. Ему, вероятно, не известна работа А. Эйнштейна [11], в которой доказывается, что в слабых полях и при нерелятивистских скоростях уравнения геодезических теории гравитации Эйнштейна принимают вид гравитационной силы Лоренца, при этом из 10 компонент тензорного потенциала гравитационного поля остается всего 4 компоненты, образующие 4D векторный потенциал гравитационного поля. Там же показано, что при тех же условиях из уравнений Эйнштейна следуют максвеллоподобные уравнения с 4D гравитационным потенциалом, при этом остальные компоненты тензорного потенциала пренебрежимо малы. Академик В. Фок в своей книге [12], повторил выводы Эйнштейна и развил теорию гравитационного поля в приближении 4D векторного гравитационного потенциала. Я же, наоборот, используя метод аналогии, оттолкнулся от теории электромагнетизма с 4D векторным потенциалом для слабых полей и построил теорию сильных электромагнитных полей, путем введения параметрической римановой геометрии (а не просто римановой), и используя тензорный потенциал. При этом учитывается специфика электромагнитных взаимодействий – притяжение и отталкивание между зарядами. А.В. Чистолинов этого как бы не замечает. С эмоциональным накалом он восклицает “в теории Г.И. Шипова напряженность для зарядов, движущихся с разными скоростями, будет различной!”. Формула, которая вызвала эти эмоции, описывает поле движущегося заряда, которое зависит от скорости его движения. Достаточно открыть стр. 216 учебника [2] и посмотреть на формулу (63.3) или формулы (63.5), чтобы увидеть зависимость 4D потенциала и напряженностей E и H от скорости заряда. Кроме того, известные преобразования полей E и H в классической электродинамике показывают (см. ф-лы (24.2), (24.3) учебника [2]), что для частиц, движущихся с разными скоростями, напряженности поля E и H разные. Это следует уже из самих уравнений Максвелла – поля E и H тем интенсивнее, чем выше скорость источника.

С точки зрения А.В. Чистолинова “разумную теорию, в которой 4D потенциал зависит от скорости, построить все-таки можно в рамках финслеровой геометрии”, при этом он ссылается на работу 1974 г. Геннадия Асанова. Когда я делал доклад в МГУ в 1972 г на кафедре теоретической физики на семинаре проф. Д.Д. Иваненко об общерелятивистской электродинамике, Г. Асанов присутствовал на нем и, возможно, ему тогда пришла идея статьи. Да можно, мало ли, что можно. Из этого абсолютно не следует, что моя работа неверна.

В истории науки мы видим несколько примеров, когда пионерские работы воспринимались большинством современников как казусы. Работы Н. Лобачевского критиковались, поскольку некоторые известные математики не верили, что существует геометрия, в которой параллельные прямые пересекаются. Математики долго не соглашались с определением δ -функции Дирака, а затем разработали теорию обобщенных функций. Некоторые меня ругают за то, что я делю на ноль, в то время

как Р. Пенроуз делает это при проекции комплексной плоскости Мёбиуса на сферу Римана совершенно безболезненно. Вот и А.В. Чистолинов недоумевает, как это из скалярного уравнения мы получаем векторные уравнения. Отвечаю, точно так же, как из одного скалярного уравнения в теории гравитации Эйнштейна, мы получаем 10 уравнений Эйнштейна. Проконсультироваться по этому вопросу можно у члена комиссии по борьбе с лженаукой Р.Ф. Полищука. Впрочем, уравнения (3.81) выводятся и другими способами, которые дают те же результаты [13].

Работа, которую критикует А.В. Чистолинов, прошла апробацию на кафедре теоретической физики МГУ, на семинаре на котором присутствовали теоретики-профессионалы. Работа была поддержана проф. Д.Д. Иваненко, который профессионально занимался единой теорией поля. Это он поддержал мою работу, в результате чего статья была опубликована в 1972 г. [6]. Но А.В. Чистолинов, не являясь профессионалом, приходит к выводу, что теория Г.И. Шипова несостоятельна.

Если говорить о единой теории поля, то в моем понимании это теория Физического Вакуума, основанная на Всеобщем принципе относительности и структурных уравнениях Картана геометрии абсолютного параллелизма [3]. В дифференциальной геометрии существует два подхода к построению геометрии. Классический (колыбельный) подход, когда на точечном многообразии задается трансляционная метрика и связность, определяющие тензор кривизны данной геометрии (Б. Риман, Р. Вайценбек, Л. Эйзенхарт, Ю. Схоутен и др.). Другой подход был сформулирован Ф. Клейном (эрлангенская программа), когда на многообразии ориентируемых точек задаются структурные уравнения группы, с помощью которых находятся структурные уравнения Картана соответствующей геометрии и строится сама геометрия [14]. При построении теории Физического Вакуума я использовал более продвинутый *второй подход* к геометрии абсолютного параллелизма. В этом случае, уравнения геометризированной физики автоматически принимают вид уравнений Янга-Миллса, поэтому теория Физического Вакуума гораздо шире, чем единая теория в представлении А. Эйнштейна хотя бы потому, что в ней, в дополнении к трансляционной метрике, существует *вращательная метрика*, которая отсутствует в подходе Б. Римана.

III. НОВАЯ МЕХАНИКА

Вообще говоря, А.В. Чистолинов отстал от жизни, поскольку ссылается на мою книгу [3], которая была опубликована 17 лет назад и на статью В.А. Рубакова, опубликованную 14 лет назад. С тех пор, только за 11 лет на сайте <http://www.trinitas.ru/> опубликовано около 100 статей, посвященных развитию теории Физического Вакуума, в которых я стараюсь довести полученные результаты до уровня учебника. Свою точку зрения на классическую механику я разъяснил в работе [8]. Поэтому, прежде чем писать рецензию на мою

работу по механике в 2014 г., хорошо бы ознакомиться с работами за 14 лет.

В начале двадцатого века классическая механика обобщалась три раза:

- на случай скоростей, близких к скорости света (специальная теория относительности - А. Эйнштейн и др.);
- на случай больших ускорений (общая теория относительности - А. Эйнштейн и др.) и
- на случай малых энергий в области микромира (квантовая механика - А. Эйнштейн и др.).

С тех пор эти обобщения подвергаются неконструктивной критике со стороны многих людей, далеких от физики. А. Гитлер, прочитав работы А. Эйнштейна, однажды заявил: "Я не понимаю специальную теорию относительности, поэтому она неверна". Этот диктатор имел неограниченный административный ресурс и мог говорить и делать почти все, что ему придет в голову. На что опирается А.В. Чистолинов, так это на авторитет В.А. Рубакова, которого я не могу назвать физиком, а скорее математиком-прикладником. Такие люди могут прекрасно решать прикладные задачи механики, но, например, могут и не знать, что в механике существуют силы, которые не удовлетворяют 3-му закону механики Ньютона [15]. Такими силами оказываются силы инерции, *которые не удовлетворяют условиям теоремы о невозможности изменить скорость центра масс за счет действия внутренних сил*. Обычная логика позволяет сделать следующий вывод: если внутри изолированной системы на центр масс действуют не скомпенсированные силы инерции, то центр масс меняет скорость под действием этих сил. Вот на основании чего я пришел к выводу, что центр масс изолированной системы можно передвигать, управляя внутри ее силами инерции. Для экспериментального доказательства этого утверждения гениальным российским инженером Владимиром Николаевичем Толчиным был построен прибор, названный им "инерциодом" [16]. Эксперименты В.Н. Толчина для меня как для физика представляют собой величайшее открытие в механике, подтолкнувшее меня на создание механики Декарта [17]. Такая механика является четвертым обобщением механики Ньютона. В ней "загадочные" со времен Ньютона поля и силы инерции играют определяющую роль. Усовершенствованный двигатель В.Н. Толчина, движущийся под действием сил инерции и названный мной 4D гироскопом, можно увидеть на сайте <https://www.youtube.com/watch?v=Igt1pV8ojTc>.

Обобщать классическую механику еще раз надо потому, что ее уравнения записаны относительно несуществующих в природе инерциальных систем отсчета. А как только мы с самого начала формулируем уравнения механики относительно ускоренных систем отсчета, так сразу пространство становится не евклидовым [3], [8] и отклонения от механики Ньютона становятся очевидными из-за действия в ускоренных системах отсчета сил и полей инерции. Уравнение (3.181) со-

держит одну пространственную угловую переменную φ , поэтому создается иллюзия, что это классическая механика Ньютона. Однако, если рассматривать поступательное ускорение в уравнениях (3.180) как вращение в пространственно-временной плоскости $ct - x$, то появляется механическая система (4D гироскоп), вращение которой происходит вокруг двух осей. В такой системе возможны локальные процессы такие, как нутация и прецессия. Управляя пространственно-временной прецессией 4D гироскопа, можно заставить двигаться его центр масс под действием сил инерции [18], действующих внутри системы. С точки зрения механики Ньютона это невозможно, но специалисты по теории гироскопов давно *говорят о принципиальном отличии механики гироскопов от механики Ньютона*. Например, вот что пишет по этому вопросу известный ученый К. Магнус [18]: “Чтобы объяснить поведение вращающегося тела, часто проводят аналогию между вращательным движением тела и движением материальной точки (*т.е. механики Ньютона - прим. автора*). Однако эта аналогия в теории гироскопа скорее вредна, чем полезна, так как область, в которой она справедлива, кончается как раз там, где начинаются типичные гироскопические явления (*прецессия и нутация - прим. автора*)”. Судя по тому, что пишет в [1] А.В. Чистוליнов, он далек от этих проблем. Зато он отменно владеет предметом, который можно назвать *антилогикой*. Он, например, пишет: “в теории Г.И. Шипова геометризована правая часть уравнений Эйнштейна”, что абсолютно верно, но из этого обобщения он делает следующее антилогичное заключение – “выводы Эйнштейна и Фока должны быть полностью применимы к теории Г.И. Шипова”. Так бывает, когда делается не принципиальное (я бы сказал тривиальное) обобщение теории, например, добавляется к старым уравнениям некий “добавочный член” с новой константой, при этом мы получаем старые уравнения из “новых” полагая константу равной нулю. В данном случае это не так. В теории Физического Вакуума имеется вращательная метрика, определяемая через кручение Риччи, которой нет в теории Эйнштейна, поскольку в ней нет кручения (торсионного поля). Если положить кручение равным нулю, то мы получаем из уравнений Вакуума тождество вида $0=0$. Соответствие имеет место только при условии малого кручения (или бесконечно медленного вращения материи). Это и понятно – в теории Эйнштейна свободно падающие лифты не имеют собственного 3D вращения, нет вращательных координат как элементов пространства, *нет вращательной относительности*, хотя сам А. Эйнштейн утверждал, что его уравнения ковариантны относительно произвольно ускоренных систем отсчета, что не соответствует действительности. Эти несуразности возникли из-за того, что А. Эйнштейн использовал подход Римана к геометрии. Этот подход представляет собой начальный этап развития неевклидовой дифференциальной геометрии. Как показано в моих работах, для создания единой теории поля надо

было использовать подход Клейна, который связывает кривизну и кручение пространства в единый комплекс, в котором кручение играет лидирующую роль.

Вообще говоря, все критические замечания А.В. Чистוליнова касаются частных вопросов моей работы. Основные результаты и уравнения Физического Вакуума ему, что называется, “не по зубам”.

IV. ТОРСИОННЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Этот раздел А.В. Чистוליнов начинает с критики теории торсионных полей (полей кручения). Но он ни слова не говорит, о каких торсионных полях идет речь, определив их как “торсионные поля Г.И. Шипова”. Рассуждая, он путает первичные и вторичные торсионные поля, свойства которых я обсуждаю в своей книге.

По определению, торсионными полями (полями кручения) называют несимметричную по нижним индексам часть связности геометрии. Пытаясь найти уравнения единой теории поля, А. Эйнштейн использовал три вида торсионных полей: кручение геометрии Финслера, кручение геометрии Картана и кручение Риччи. Хронологически в науке первым из этих полей появились торсионные поля Риччи и только через 30 лет появляются поля Финслера и Картана. Математические отличия этих полей следуют из их аналитического описания. Но самое главное, поля Финслера и Картана никак не связаны с вращением материи, поскольку эти геометрии получены в рамках подхода Римана, а не Клейна. В них нет групповой структуры, нет вращательных координат и вращательной метрики. Поэтому, начиная с работы [19], я почти 40 лет в десятках статей работал только с торсионными полями геометрии абсолютного параллелизма (*торсионными полями Риччи*), основанной на многообразии ориентируемых точек. Такое многообразие представляет собой 10-ти мерное расслоенное пространство с базой, образованной 4-мя трансляционными координатами x, y, z, ct , на котором действует локальная трансляционная группа $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ и задана трансляционная риманова метрика, и слоя, образованного 6-ю вращательными координатами, на котором действует локальная группа вращений и задана вращательная метрика [13]. К сожалению, А. Эйнштейн, используя в своих работах торсионные поля Риччи, не заметил существование у геометрии абсолютного параллелизма вращательной метрики и не понял, какой физический смысл имеют торсионные поля Риччи. О всех этих принципиальных различиях между торсионными полями не знает академик В.А. Рубаков, и, тем более, не знает А.В. Чистוליнов. По незнанию, они критикуют меня за то, что я никогда не делал, считая, что я работаю с торсионными полями Картана.

А.В. Чистוליнов заявляет, что “все известные нам поля и частицы прекрасно описывает Стандартная модель” и в этой модели нет места торсионным полям. Стандартная модель – эта подгоночная теория, которая занимается тем, что постоянно приспосабливается к

наблюдаемым данным. Такой метод построения теории не просто неверен, а по большому счету порочен, поскольку ведет нас в никуда. Ведь подобную теорию принципиально невозможно ни подтвердить, ни опровергнуть.

Начиная с работы [19], я уже 38 лет на всех доступных мне конференциях и семинарах, а так же в многочисленных статьях, стараюсь довести до научного сообщества один из важнейших результатов моей работы, а именно: торсионные поля *порождают силы и поля инерции во всех разделах физики*. Об этом В.А. Рубаков, а за ним и А.В. Чистолинов, почему-то, умалчивают. В течение 35 лет я доказываю, что квантовая механика, которая следует из уравнений Физического Вакуума, описывает *динамику полей инерции* [13]. Что касается вопроса, велики или малы торсионные эффекты, то в разных физических ситуациях они могут быть разные. Например, когда мы рассматриваем движение по стационарной орбите массы m в гравитационном поле массы M , то торсионная сила (сила инерции) равна локально гравитационной силе. Эти две силы направлены противоположно и компенсируют друг друга, создавая для массы m состояние невесомости. Подобное явление происходит при движении по стационарной орбите электрона в атоме водорода. В этом случае торсионная сила равна кулоновской силе, но направлена в противоположном направлении.

В механике и электродинамике торсионное поле (поле кручение) проявляет себя через третья производную координаты от времени. Как известно, третья производная входит в уравнения движения излучающего заряда [2]. Поэтому, кроме электромагнитного поля, ускоренный заряд всегда излучает электроторсионное поле (см. [3] стр.192-194). Оценивая электроторсионную силу, которая действует на электрон, при переходе его в атоме водорода с одного стационарного уровня на другой, получим, что торсионная сила на три порядка меньше кулоновской [3]. Любой генератор, излучающий электромагнитные поля, излучает одновременно торсионные поля (электромагнитные поля инерции) такой же частоты, как и само электромагнитное поле, что подтверждается большим количеством экспериментальных данных.

V. ВЫВОДЫ

1. Анализ статьи А.В. Чистолинова показывает, что он не является специалистом по проблемам, затронутым в моей книге [3], поэтому его критика не может быть воспринята мной как конструктивная.

2. Судя по опубликованным работам, А.В. Чистолинов не только далек от теоретической физики, но он не является физиком вообще, занимаясь применением компьютерных методов в психологии и психофизике [20], [21], [22], [23], [24], причем, с моей точки зрения, делает это весьма спекулятивно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Чистолинов А.В. К вопросу о теории физического вакуума Г.И. Шипова. *ЖФНН*, 1(3):118–123, 2013.
- [2] Лифшиц Е.М. Ландау Л.Д. *Теория полей. Т.2*. Наука, Москва, 1988.
- [3] Шипов Г.И. *Теория Физического Вакуума, теория, эксперименты и технологии*. Наука, Москва, 1997. 450 с.
- [4] Шипов Г.И. Об оценке работ по теоретической физике. “Академия Тринитаризма”, М., 12.05.2007. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311068.htm>.
- [5] Смолин Л. Неприятности с физикой: взлет теории струн, упадок науки и что за этим следует. Бостон, 2006. (См. перевод с английского на русский на сайте <http://www.rondon.org/sl/nsfvtsunichzes/>).
- [6] Шипов Г.И. Общерелятивистской нелинейная электродинамика с тензорным потенциалом. *Известия вузов, Физика*, (10):98–102, 1972.
- [7] Шипов Г.И. Почему надо переписывать учебники по классической электродинамике. “Академия Тринитаризма”, М., Эл № 77-6567, публ.17456, 13.05.2012, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311111.htm>.
- [8] Шипов Г.И. Застой в теоретической физике и пути выхода из него. Механика. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311123.htm>.
- [9] Паули В. *Теория относительности*. ГИТТЛ, М-Л, 1947. с. 149.
- [10] Дирак П. *Пути физики*. Энергатоиздат, М., 1983.
- [11] Эйнштейн А. *Собр. науч. тр. Т. 1*. Наука, М., 1965. с. 297.
- [12] Фок В.А. *Теория пространства, времени и тяготения. Изд. 2-е*. Физматгиз, М., 1961.
- [13] Шипов Г.И. Программа Всеобщей относительности и теория Физического Вакуума. 25 лет спустя. Академия Тринитаризма, М., Эл № 77-6567, публ.18170, 02.09.2013. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311068.htm>.
- [14] Картан Э. *Теория конечных непрерывных групп и дифференциальная геометрия, изложенные методом подвижного репера*. Платон, 1998.
- [15] Ольховский И.И. *Курс теоретической механики для физиков*. Наука, М., 1970. с. 181.
- [16] Толчин В.Н. *Инерциод. Силы инерции как источник движения*. Пермь, 1977.
- [17] Shipov G. Decartes' Mechanics II Fourth Generalization of Newton's Mechanics. In “7 th Intern. Conference Computing Anticipatory Systems” НЕС - ULg, Liege, Belgium, 2005, ISSN 1373-5411 ISBN 2-930396-05-9 P. 178.
- [18] Шипов Г.И. 4D гироскоп в механике Декарта. Кирилица, 2006, с. 74, http://www.shipov.com/files/021209_tolchdescart.pdf <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02311026.htm>
- [19] Шипов Г.И. Уравнения поля тетрад в пространстве абсолютного параллелизма. *Известия вузов, Физика*, (6):142, 1976.
- [20] Чистолинов А.В. Парапсихология в контексте теории сетей. *Парапсихология и психофизика*, (2):73–80, 1998.
- [21] Чистолинов А.В. Принципы теории сетей. *Парапсихология и психофизика*, (1):22–24, 1999.
- [22] Чистолинов А.В. Теория сетей в базовом пространстве. *Парапсихология и психофизика*, (1):62–66, 2000.
- [23] Чистолинов А.В. О распространении волн в сетевой среде и их воздействии на вещество. *Парапсихология и психофизика*, (1):58–62, 2000.
- [24] Чистолинов А.В. О реализации логических операций в сетях. *Парапсихология и психофизика*, (1):24–27, 1999.