

Живые силы Иммануила Канта

Кафедра физической электроники, Российский Государственный Педагогический Университет им.Герцена, Санкт-Петербург.¹

Department of Italian Studies, University of Eastern Piedmont Italy²

Аннотация: Сегодня, в начале XXI века, во время кризиса теоретической физики, когда ученые всерьез говорят об иллюзорности Вселенной, авторы данной статьи обращаются к наследию Иммануила Канта и, в частности, его Живым Силам и их роли в эволюции Вселенной. Мы предлагаем пересмотреть стандартную космологическую модель Λ CDM (Λ - Холодная темная материя), которая основана на Общей теории относительности Эйнштейна, и дополнить ее живыми силами, опираясь на открытие темной материи и темной энергии, составляющих 95% массы. энергии Вселенной. Участие квантового вакуума (темной материи и темной энергии) во всех взаимодействиях вызывает отказ от парадигмы эволюции замкнутой Вселенной и требует пересмотра всех законов сохранения и симметрии. Только новая физика может добавить к нашему научному знанию указание на Живые Силы.

Ключевые слова: живые силы; энергия; темная материя; квантовый вакуум; открытая Вселенная.

PACS: 01.10.Fv, 04.50.-h, 12.10.Kt, 95.36.+x, 98.80.-k

1. Вступление

Философ доктор Стефано Венерони из Университета Восточного Пьемонта (Италия) и физик доктор Станислав Константинов из Санкт-Петербурга приветствуют участников Первой Российской научной конференции «Физический вакуум - парадигма науки XXI века» и посвящают им эту статью. В основу нашей статьи были положены работы доктора Стефано Венерони и, в частности, “PHYSICAL AND THEORETICAL OBSERVATIONS Around FIRST CANT'S LETTER FORCE LIFE S 1746 (1749)”, [1] и последние достижения «новой физики» [2]. «Мысли об истинной оценке живых сил» - первая опубликованная работа Иммануила Канта [3]. Написанная в 1744–1746 годах и опубликованная в 1749 году, она отражала позицию Канта как метафизического дуалиста того времени. В ней Кант заявил: «После изобретательских экспериментов последователей Лейбница было почти невозможно не заметить существование живых сил в природе» [2]. Итак, с точки зрения Канта, идеальное понятие разума - делать выводы на основе целей, а не субъективности. Другими словами, использование логики, подкрепленной эмпирическими фактами и доказательствами, считается более совершенным, чем выводы, основанные на жизненном опыте и интуиции. Философия Канта оказала огромное влияние на последующую философию. Философские учения Гуссерля и Хайдеггера, главных представителей феноменологической философии XX века, не являются исключением. В XIX веке и даже раньше термин «феноменология» имел разное значение. С момента использования этого термина Гуссерлем с начала 20 века он стал использоваться как феноменологический метод создания философии, так и как любой описательный метод изучения этой темы. Это стандартный способ, руководствуясь, которым мы готовили эту статью. Поскольку со времен Канта экспериментальная физика далеко продвинулась вперед, нам удалось на основе присутствия «живых сил» ответить на многие вопросы эволюции Вселенной. В том числе: почему определенные системы и небесные тела сами по себе продолжают существовать, несмотря на их короткое время релаксации, а также фундаментальный вопрос о резонансном характере образования пар элементарных частиц (материи) под действием внешнего излучения и чудовищных электромагнитных и гравитационных полей галактик и черных дыр, которые образуют расходящиеся потоки или стоки и источники в космической среде. (темная материя) Вселенной [2].

2. Поток времени Н. А. Козырева как источник жизни или темная материя как источник барионной материи в открытой Вселенной.

Во-первых, хочу обратить ваше внимание на работу профессора Н.А.Козырева в Пулковской обсерватории. Он представлял Вселенную как открытую систему, источником обновления которой является течение времени. Профессор Н. А. Козырев охарактеризовал активное воздействие на систему извне, со стороны потока пространства-времени, как источник «Живых Сил, которого нет в наших научных знаниях» [4]. В своей известной работе «Причинная механика» он писал: «Интересно, что даже такой конкретный вопрос – почему светятся Солнце и звезды, т.е. почему они находятся в тепловом равновесии с окружающим их пространством, не может быть решен в рамках известных физических законов. Этот вывод следует из анализа астрономических данных. Дело в том, что отдельные небесные тела и их системы так изолированы друг от друга, что для них тепловая смерть должна заметно приблизиться, прежде чем произойдет вмешательство сторонней системы. Поэтому деградированные состояния систем должны бы преобладать, а вместе с тем они почти не встречаются. Задача состоит в том, чтобы понять, почему отдельные системы и сами небесные тела продолжают жить, несмотря на короткие сроки релаксации». Дальнейшие исследования привели Н. Козырева к выводу, что причиной эволюции естественных космических систем является энергия, поступающая «извне». Н. Козырев был первым ученым, количественно оценившим вклад активного воздействия окружающей среды в развитие неинтегрируемых, необратимых процессов. При этом ученые не только проводили эксперименты в глобальном масштабе (гироскопы, телескопы с мостами для измерения токов, возникающих под воздействием неизвестного сверхсветового излучения), но и фиксировали изменение инертной массы в условиях неупругого столкновения двух тел и нагревания тел [4]. Н. Козырев считал эти эффекты особенно ярким свидетельством того, что космическая среда (время, по Козыреву) имеет существующие активные свойства. Вот как он описал эти свойства: «Наши многочисленные лабораторные эксперименты показали, что окружающая среда (время, по словам Козырева), помимо пассивных свойств, также обладает активными свойствами, то есть направленностью движения и плотностью, которые определяют степень ее активности. В результате среда (время по Козыреву) не только дает шанс на развитие процессов, но и может влиять на них и состояние материи как некой физической реальности» [4]. Однако сегодня ученые склоняются к мнению, что пространство и время являются фантомами материального мира [2]. В своем труде «Критике чистого разума» Иммануил Кант писал: «Простая форма интуиции без субстанции сама по себе не является объектом, а просто формальным условием его (как видимость), подобно чистому пространству и чистому времени, которые, безусловно, являются чем-то, как формы для интуиции, но сами по себе не являются интуитивными объектами» [5]. Фактически, в начале 20 века в качестве математической модели пространства-времени СТО Эйнштейн объявил геометрическое пространство особого вида. Оно получило название «пространство Минковского». Но оказалось, что в четырехмерном пространстве Минковского образования частиц быть не может (уравнение Уиллера - ДеВитта). В общей теории относительности Эйнштейна необратимые процессы отсутствуют, в том числе и рождение частиц, так как это приводит к нарушению временной симметрии. При этом истинное космическое время, включенное во Второй закон Ньютона, исчезло из рассмотрения. Предложенные математиками тесты для построения дискретной модели мира: г-модель Ахмаваара, геометрия причинных множеств Рафаэля Соркина, кватернионная геометрия А.П.Ефремова, твисторная программа Пенроуза для альтернативного описания пространства Минковского который подчеркивает лучи света, а не точки пространства-времени, не нашли достаточного физического обоснования. В твисторной программе Пенроуза и реляционной теории бинарной геометрофизики Ю.С.Владимирова постулируются аксиомы систем отношений, что указывает на априорную неполноту теории, а физические процессы рассматриваются с точки зрения наблюдателя. Неполнота теории может быть результатом субъективного подхода и отсутствия экспериментально обоснованных физических данных. Многочисленные версии теории струн также находятся в тупике, и в первую очередь потому, что они базируются на СТО и ОТО Эйнштейна, а также на воображаемом замороженном времени [6]. Термин «замороженное время» ввел в физику американский физик-теоретик Ли Смолин. Он писал: «Мы должны найти способ разморозить время - представить время, не превращая его в пространство. Я понятия не имею, как

это сделать. Я не могу представить математику, которая не может представить мир, как если бы он был заморожен в вечности» [7]. Плоское пространство Минковского, а также попытка обобщить его на случай ускоренных движений, то есть Общая Теория Относительности Эйнштейна, не могут быть приняты в качестве базовых геометрических моделей для описания не замороженного динамического развивающегося мира, в котором мы живем. На основе математического аппарата современной проективной геометрии ученые приходят к новым, более общим законам сохранения, присущим физике открытых систем [8]. Кроме того, в пятимерном континууме синхронная взаимозависимость изменения состояния системы (тела) обеспечивается при описании его движения в импульсном представлении с описанием его движения в координатном представлении. Прежде всего, это теоретическое обоснование пространства, имеющего расслоения Xm (Xn) для геометризации динамических систем. Основа представления слоистого пространства: база - это n -мерное дифференцируемое многообразие Xn (пространство базовых координат), а слой - m -мерное многообразие (слой - импульсное пространство). Возврат системы в ее начальное состояние имеет решающее значение при формировании понятия «база» и позволяет описать поведение системы (классические и квантовые осцилляторы) с помощью симметричных инвариантных уравнений ОТО Эйнштейна. Это состояние системы соответствует концепции временного горизонта, в течение которого мы можем предсказать поведение системы, путь ее развития. Переход системы на качественно новый уровень, на котором система становится неинтегрируемой, в ней преобладают необратимые процессы, а время теряет свойство инвариантности, а ее поведение является вероятностным, векторный характер соответствует понятию «слой» [2]. Если руководствоваться понятием расслоенного пространства, состоящего из базы и слоя, то мы можем предположить, что четырехмерный мир Минковского – Эйнштейна описывает «базу», в которой господствуют симметричные и инвариантные уравнения и система находится в стационарном, интегрируемом состоянии. Ограниченность Общей теории относительности не дает ученым права загонять физическую реальность в прокрустово ложе инвариантных симметричных решений Эйнштейна. Мнимая часть сложного времени - циклическое время - соответствует этому состоянию [2]. Предложенный в статье пятимерный континуум, включающий две временные координаты и три пространственные координаты, вобрал в себя все преимущества пятимерного мира Калуцы над плоским четырехмерным континуумом Минковского. Его предшественником можно считать пятимерный континуум Эддингтона (Uranoid), который включает, помимо четырехмерного континуума Минковского, пятую временную координату [2]. Следует отметить, что геометрия, на которой основана механика Ньютона, является евклидовой геометрией, это декартовы прямоугольные координаты. Академик Геннадий Шипов предложил в новой механике дополнительно учитывать вращательные эффекты [9]. Ему удалось связать декартову систему координат с шестью угловыми координатами Эйлера и получить одиннадцатимерную геометрию Вайценберга. Оказалось, что в рамках такой геометрии можно объяснить серию экспериментов, в которых нарушается закон сохранения энергии. Возбуждение квантового вакуума (темной материи), вызванное ускоренным движением тел или их вращением, приводит в открытых системах к нарушению симметрий, законов сохранения и вызываемых ими запретов. Необходимо учитывать этот факт в классической и квантовой механике, в теориях квантовой электродинамики (КЭД) и квантовой хромодинамики (КХД). Использование физиками ОТО для описания неинвариантных необратимых процессов приводит к грубым ошибкам, в некоторых случаях чреватых катастрофой. Экспериментально отмечено, что при достижении предельной скорости вращения роторов электродвигателей и турбин в некоторых случаях происходит самопроизвольный разгон дисков и, перемещаясь вертикально вдоль оси вращения, они отрываются от опор и вылетают из устройства. Аналогичная авария произошла 17 августа 2009 года на Саяно-Шушенской ГЭС. Турбина второго гидроагрегата внезапно начала вращаться с гиперзвуковой скоростью, что привело к разрушению крепежных болтов, разрушению помещения и гибели 75 человек.

Резонансная теория рождения частиц во Вселенной подразумевает, что Вселенная заполнена квантовым вакуумом (темной материей) [2]. Действительно, по результатам астрономического телескопа Планка Вселенная состоит из:

- Темная энергия (68,3%);
- Темная материя (26,8%);

- «Обычная» (барионная) материя (4,9%) [10].

Квантовый вакуум (темная материя) - это глобальное поле суперпозиций осцилляторов с континуумом частот. Когда квантовый вакуум Вселенной возбуждается космическим излучением или релятивистскими частицами, резонансы, сопровождающие рождение новых частиц, будут возникать всякий раз, когда частота внешнего космического излучения и частицы совпадают. Эволюция динамических систем (частиц) до самоорганизующейся материи зависит от резонансов между степенями свободы в квантовом вакууме. И. Пригожин писал: «Если бы системы были независимыми, то для согласованности и самоактуализации просто не было бы места, поскольку все динамические движения были бы, по сути изоморфными движениями свободных (невзаимодействующих) частиц». [11]. Доказательство Пуанкаре неинтегрируемости динамических систем и теория резонансных траекторий Колмогорова-Арнольда-Мозера позволили Пригожину сделать вывод о том, что механизм резонансного взаимодействия частиц в крупномасштабных системах Пуанкаре (LPS) был «по существу» обязательным (вероятный исход 1) так что частица и Вселенная всегда связаны резонансами [11].

На вопрос профессора Н.А.Козырева: «Почему определенные системы и сами небесные тела продолжают существовать, несмотря на короткое время релаксации?» ответ был найден после публикации заведующим кафедрой НИУ МЭИ профессором Ф. Шакирзяновым статьи «О фотонных доменах» и, в частности, о механизме передачи части энергии звезд в электромагнитная фаза с использованием фотонных доменов [12]. В статье профессор Ф. Шакирзянов рассматривает особенности открытого им нового вещества - фотонного пространства. Подробно исследуя явление, связанное с солнечными вспышками и пятнами, он пришел к выводу, что солнечные пятна и хромосферные вспышки - это области с фотонным пространством квантового вакуума, которые находятся в процессе перехода в барионную материю. Становится понятным, почему термоядерные реакции происходят на относительно холодных звездах и почему начавшаяся реакция синтеза не охватывает всю звезду, а протекает в локальных областях. Локальность нагрева звездного вещества и расположение зон термоядерных реакций объясняют долгую жизнь звезд [12]. Однако на роль фотонных доменов больше подходит квантовый вакуум (темная материя), который может накапливать электромагнитную энергию до определенного критического значения, а затем, когда достигаются крайние значения, выплескивать ее в барионный мир в виде импульсов излучения. энергии гигантских сверхновых и чудовищных черных гравитационных дыр. Естественным примером существования квантовых вакуумных доменов (темной материи) в земных условиях может быть шаровая молния, которая представляет собой сферический вакуумный резонатор с плазменными стенками [12].

Область квантового вакуума (темной материи), в которой накапливается энергия, назовем доменом. Гипотеза о существовании неоднородного квантового вакуума (темной материи) в виде вакуумных доменов позволила доктору Вячеславу Дятлову, профессору Сибирского отделения Российской академии наук, объединить теорию фотонных доменов Ф. Шакирзянова с электродинамикой Максвелла и Гравитационика Хевисайда. Это позволило определить энергию квантового вакуумного домена (ВД) в электрическом, гравитационном, магнитном и спиновом полях [13]. Исходя из этого, доктор Вячеслав Дятлов предлагает рассчитать энергию вакуумного диполя (ВД) как четырехдиполя в четырех полях (E - электрическое, M - магнитное, G - гравитационное, S - спиновое) в следующей форме:

$$W = W_E + W_G + W_M + W_S \quad (1)$$

Где

$$\begin{aligned} W_E &= -\mathbf{d}\mathbf{E}_0; & W_G &= -\mathbf{d}_G\mathbf{E}_{0G}; \\ W_M &= -\mu_0 \mathbf{l}_M \mathbf{H}_0; & W_S &= -\mu_{0G} \mathbf{l}_S \mathbf{H}_{0S}. \end{aligned}$$

\mathbf{d} и \mathbf{d}_G это два диполя ВД - электрическое \mathbf{d} и гравитационное \mathbf{d}_G

\mathbf{l}_M и \mathbf{l}_S это два момента ВД - магнитный \mathbf{l}_M и спиновой \mathbf{l}_S .

μ_0, μ_{0G} магнитная и магнитоспиновая проницаемость;

$$\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{kg} \cdot \text{c}^{-2} \cdot \text{A}^{-2} \quad \mu_{0G} = 0.9329 \times 10^{-26} \text{ m} \cdot \text{kg}^{-1}$$

Вообще говоря, поля E_0, E_{0G}, H_0, H_{0S} зависят от пространственных координат, но их можно приближенно считать константами внутри домена. Следовательно, дипольные силы, действующие на квантовую вакуумную область, руководствуясь работой академика Тамма [14], можно определить следующим образом:

$$\mathbf{F}_{DE} = -\nabla W_E; \quad (2)$$

$$\mathbf{F}_{DG} = -\nabla W_G; \quad (3)$$

$$\mathbf{F}_{DM} = -\nabla W_M; \quad (4)$$

$$\mathbf{F}_{DS} = -\nabla W_S; \quad (5)$$

Где

\mathbf{F}_{DE} -сила, действующая на ВД как на электрический диполь;

\mathbf{F}_{DG} -сила, действующая на ВД как на гравитационный диполь;

\mathbf{F}_{DM} -сила, действующая на ВД как магнитный диполь (магнитный момент);

\mathbf{F}_{DS} -сила, действующая на ВД как спиновый диполь (спиновый момент);

∇ -оператор градиента [10].

Эти силы участвуют в пятом фундаментальном взаимодействии между квантовым вакуумом и барионной материей и играют роль «Живых сил» в Скрытой энергии Вселенной [15]. Доктор Джонатан Фенг из Калифорнийского университета в Ирвине в пресс-релизе в 2017 году сказал: «На протяжении десятилетий мы знали о четырех фундаментальных силах: гравитации, электромагнетизме, а также о сильных и слабых ядерных взаимодействиях. Открытие возможной пятой силы действующей между барионной и темной материей полностью изменит наше понимание Вселенной, что повлечет за собой объединение пятой силы и темной материи» [16].

3. Открытая Вселенная Ильи Пригожина и замкнутая Вселенная Альберта Эйнштейна.

Лауреат Нобелевской премии И. Пригожин, исследуя динамику развития систем и, в частности, рост энтропии, установил несоответствие в утверждении Клаузиуса о «тепловой смерти Вселенной». [11]. Он задавался вопросом: «Является ли Вселенная замкнутой системой с точки зрения термодинамики?» Отвечая на этот вопрос, И. Пригожин пришел к выводу, что предположение Эйнштейна об адиабатичности космической эволюции, то есть, что между окружающей средой и элементарным объемом нет теплообмена, ошибочно:

$$dQ = 0, \quad (6)$$

Альберт Эйнштейн положил это предположение в основу стандартной модели замкнутой Вселенной. В общей теории относительности Эйнштейна необратимые процессы отсутствуют, энтропия Вселенной остается постоянной. Космологическое время исключается из рассмотрения в плоском пространстве Минковского. В рамках общей теории относительности (ОТО) Эйнштейн предложил новую интерпретацию ускорения. Ускорение, объясненное ньютоновской физикой с точки зрения гравитационного взаимодействия, рассматривается в ОТО как результат искривленного пространства-времени, тогда как инерционное движение соответствует случаю «плоского» пространства-времени. При этом истинное космическое время, входящее во Второй закон Ньютона, исчезло из рассмотрения. Чтобы устранить этот парадокс, И. Пригожин предложил поправки к уравнению Эйнштейна, добавив дополнительный член - энтропию. Он писал: «Предлагаемая нами модификация уравнения Эйнштейна, учитывающая рождение материи, представляет собой неэквивалентность материи и пространства-времени. По нашему выражению, уравнение Эйнштейна не только устанавливает связь между пространством-временем и материей, но также и энтропией ». [11]. Вселенная Эйнштейна - замкнутая вселенная с постоянной энтропией, поскольку в такой вселенной нет необратимых процессов. Для описания рождения материи в общей теории относительности Эйнштейна необходимо учитывать вариации

плотности материи из-за образования частиц. Это приводит к нарушению временной симметрии. Пригожин предложил добавить к числу переменных, входящих в стандартную модель (давление P , плотность массы-энергии σ и радиус Вселенной $R(t)$) дополнительную переменную n - плотность частиц и дополнительное уравнение, которая связала бы функцию Хаббла радиуса Вселенной $R(t)$ и рождения частиц n . В случае Вселенной, состоящей из частиц одного типа массы M , когда плотность массы-энергии просто равна σ , а давление P - обращается в нуль, Пригожин предлагает простое уравнение, учитывающее рождение частиц :

$$\alpha H^2 = \frac{1}{R^2} \frac{\partial n R^3}{\partial t} \quad (7)$$

где α - кинетическая постоянная, равная нулю или положительная.

Далее Пригожин рассматривает, как рождение частиц приводит к модификации уравнений Эйнштейна общей теории относительности с точки зрения первого и второго законов термодинамики. Первый выражает начало сохранения энергии. Но энергия может принимать разные формы. Например, когда мы резко останавливаем двигатель, часть кинетической энергии внутри преобразуется в тепловую. В космологии поэтому необходимо различать два типа энергии: гравитационная (она отрицательная) и «внутренняя», связанная с энергией массы (она положительна). Внутренняя энергия может быть создана за счет гравитационной энергии. Пригожин пишет: «Такой подход ведет к модификации уравнений Эйнштейна. В этом уравнении появляется член, который мы, по сравнению с ньютоновской физикой, отождествляем с давлением. К нормальному давлению P добавляем дополнительное давление P (add). Из-за рождения частиц. Давление - это сумма двух членов, один из которых соответствует обычному термодинамическому уравнению состояния, а другой не имеет аналога в обычной физике, поскольку относится к преобразованию гравитационной энергии в материю. В стандартной модели энтропия сохраняется. В нашей модели у нас есть производство энтропии, пропорциональной скорости частиц» [10]. Автор эволюционной парадигмы Вселенной, лауреат Нобелевской премии И. Пригожин обнаружил, что «изолированные закрытые системы превращаются в хаос, а открытые системы развиваются во все более сложные формы» [11]. Таким образом, замкнутая Вселенная Эйнштейна обрекает Вселенную на деградацию.

В открытой Вселенной возможен обмен энергией между квантовым вакуумом (темной материей) и барионной материей. Профессор И. Пригожин назвал этот эффект «активным воздействием на систему извне, с переходом системы в неравновесное состояние». И. Пригожин, уточнив принцип Маха, пришел к выводу, что в устойчивом состоянии активное влияние извне на систему незначительно, но может иметь большое значение, когда система переходит в состояние неравновесия [11]. В своей работе «Время, хаос, квант» он пишет: «В стабильном устойчивом состоянии активное влияние извне на систему незначительно, но оно может стать очень важным, когда система переходит в неравновесное состояние. , При этом система становится неинтегрируемой, время теряет свою инвариантность и ее поведение носит вероятностный характер» [11].

4. Заключение

Скептицизм и релятивизм сыграли положительную роль в науке, поставив под сомнение все, что не имеет рационального оправдания. Сомнение и критика были направлены на преодоление догматизма, абсолютизацию истин. Однако крайний скептицизм, преобладающий сегодня в теоретической физике, связан с агностицизмом. Причина тому - кризис научной парадигмы, преобладающей сегодня в физике. Чтобы преодолеть кризис теоретической физики, на который еще в 2014 году указали в своей статье физики Большого адронного коллайдера Джозеф Ликкен и Мария Спиропула «Суперсимметрия и кризис физики», нужна новая физика [17]. Следует отметить, что признание поляризации квантового вакуума (темной материи) в теориях квантовой электродинамики (КЭД) и квантовой хромодинамики (КХД) приводит к нарушению симметрий, законов сохранения и запретов в Стандартной модели. Каждой симметрии в СМ соответствует свой закон сохранения (знаменитая теорема Нётер и ее последующие обобщения). Например, симметрии относительно сдвигов во времени (то есть тот факт, что законы физики одинаковы в каждый момент времени) соответствуют закону сохранения энергии, симметрии

относительно сдвигов в пространстве соответствуют закону сохранения количества движения и симметрии относительно вращений в нем (все направления в пространстве равны) - закон сохранения момента количества движения. Законы сохранения также можно интерпретировать как запреты: симметрии запрещают изменение энергии, импульса и момента количества движения замкнутой системы в процессе ее эволюции. Участие квантового вакуума (темной материи) во всех взаимодействиях вызывает отказ от парадигмы эволюции замкнутой системы и требует пересмотра всех законов сохранения и симметрии. Только новая физика может добавить к нашим научным знаниям указание на «Живые силы», обеспечивающие эволюцию Вселенной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stefano Veneroni, "PHYSICAL AND THEORETICAL OBSERVATIONS Around FIRST CANT'S LETTER FORCE LIFE S 1746 (1749)", *PHYSIS International Journal of History of Science*, 2018 / 1-2 ~ а. 53, (2018)
2. С.И. Константинов, Гносеологический аспект познания физики Мироздания // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.25122, 27.01.2019
3. Immanuel Kant (Stanford Encyclopedia of Philosophy), First published Thu May 20, (2010); major revision Mon January 25, (2016)
4. Козырев Н.А. «Избранные труды», Л.: ЛГУ, (1991)
5. Кант Иммануил, "Критика чистого разума", М: Издательство: АСТ, стр 784, Год 2019, ISBN:978-5-17-102556-4
6. С.И. Константинов, Замороженное время // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.25966, 24.12.2019
7. Lee Smolin. *The trouble with physics: the rise of string theory, the fall of a science, and what comes next.* Houghton Mifflin, Boston, 2006.
8. Жотиков, В.Г. «Введение в финслерову геометрию и ее обобщение (для физиков)» - М.: МФТИ, (2014) 208 с. ISBN 978-5-7417-0462-2
9. Шипов Г.И. «Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии», М.: Наука, (1997).
10. Jean – Loup Puget, "The sight on the relic background" *Scientific American*, No.9, (2014)
11. Пригожин И., Стенгерс И. «Время, хаос, квант», Москва, «Прогресс», (1994)
12. Р.А. Бутырит Ф.Н. Шакирзянов, «Об фотонных доменах» - М.: Известия РАН, Серия физическая, Том 8, №8 (2017)
13. Дятлов В.Л. «Поляризационная модель неоднородного физического вакуума» -, Новосибирск, Институт математики, (1998).
14. Тамм И.Е. «Основы теории электричества».-М.: ГИТТЛ, (1954).
15. С.И. Константинов, Домены темной материи в роли объемных резонаторов электромагнитной, гравитационной и спиновой энергии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.25722, 09.09.2019
16. Feng Jonathan L., *Protophobic Fifth Force Interpretation of the Observed Anomaly in ^8Be Nuclear Transitions*, arXiv: 1604.07411v2 [hep-ph], (15 Aug. 2016)
17. Joseph Likken and Maria Spiropula "Supersymmetry and the crisis in physics" - *Scientific American*, No.7-8, 2014