

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Костенко В.И., Анухтин А.С., Джюра С.Г.

Донецкий государственный технический университет

djura@pandora.kita.dgtu.donetsk.ua

The article gives the analysis of the ways of solution in the sphere of energy problems. It gives the analysis of the perspective energy sources and also the development of the energy inversion theory. The minimization of energy consumption as well as "non-traditional" energy sources (solar, tidal power plant, geothermal, MHD electric power station, wind-turbine electric plant and so on) isn't the subject of the article.

Одной из основных и нерешенных пока проблем, всегда стоявших перед человечеством, является энергетическая проблема. В данной статье сделана попытка анализа последних перспективных работ в этом направлении.

Их можно разделить на три группы:

- поиск новых источников энергии;
- развитие теории энергетической инверсии;
- минимизация потребления энергии.

Остановимся на первой и второй группах решения указанной проблемы (третья выходит за рамки этой работы). Так называемые "нетрадиционные" источники энергии (ветровые, солнечные, приливные, геотермальные, МГД-электростанции и т.д.) также не являются предметом этой статьи.

Начнем с анализа традиционных источников энергии. По оценкам различных экспертов, запасов нефтегазового углеводородного сырья в мире хватит до 2025 г., а потом их добыча начнет резко снижаться. В принципе, обычные ядерные реакторы могли бы решить энергетическую проблему, поскольку природных запасов тория и урана хватит на миллионы лет. Но существующие и разрабатываемые классические реакторы деления, с точки зрения экологии, являются "минами замедленного действия", которые будут периодически взрываться, как это уже было в Чернобыле. Реакции термоядерного синтеза на базе дейтерия и лития также в принципе могут решить энергетическую проблему, а природных запасов дейтерия и лития хватит на десятки миллиардов лет.

Классическими путями решения задачи ядерного синтеза являются плазменный синтез в установках типа "Токамак" и лазерный синтез. Все программы управляемого термоядерного синтеза основаны на примитивном нагреве и сжатии реагирующего материала.

Несмотря на достигнутые успехи, руководитель работ в Англии доктор Алан Гибсон заявил, что до создания демонстрационной конструкции реактора пройдет не менее 50 лет. Отметим, что реактор будет чрезвычайно сложен, дорог и экологически вреден. В связи с этим, давно возникла крупная общественная и социальная проблема: "термоядерное лобби" во всем мире уже около 40 лет тратит до миллиарда долларов в год на эти исследования, клятвенно обещая своим правительствам, что в ближайшее время будет создан неисчерпаемый источник энергии.

Классические подходы не привели на сегодняшний день к позитивным результатам, несмотря на многомиллиардные инвестиции и огромное количество задействованных физиков, инженеров, обслуживающего персонала, менеджеров и руководителей. Естественно, что эта огромная армия исследователей является потенциальным тормозом любых альтернативных проектов ядерного синтеза. В настоящее время в США принято решение о закрытии программы горячего ядерного синтеза.

Однако решение одной из самых глобальных проблем человечества, возможно, уже найдено на совершенно другом пути.

В 1900 году, на границе всков, началась ломка классических ньютоновских представлений в науке и на смену им пришла квантовая теория, блестяще объяснившая загадочные явления атомного мира, перед которыми была бессильна старая наука. Похоже, что в конце XX века история повторяется. Так, в 1989 году Флейшманом и Пенсом было открыто явление холодного ядерного синтеза, которое с позиций обычной квантовой теории вообще невозможно. Заметим, что холодный синтез был предсказан еще в 1983 году на основе новой Унитарной Квантовой Теории [1].

Эта же теория позволила вычислить [2, 3] с очень большой точностью величину заряда электрона и фундаментальную постоянную тонкой структуры, а также предсказать [4 - 8] совершенно новый принцип генерации энергии [6]. Недавно появились удивительные экспериментальные результаты физиков А. Самгина (Россия, Екатеринбург) [9,10] и Т. Mizuno [11] (Япония), использовавших специальные протоно-проводящие керамики, которые при пропускании через них электрического тока выделяют в тысячу раз больше тепловой энергии, чем потребляют. В некоторых экспериментах Т. Mizuno эта величина даже превышала 70000 (!) [11]. Происхождение такого количества избыточной энергии абсолютно непонятно в рамках обычной науки, так как ни ядерными, ни химическими реакциями или фазовыми переходами это объяснить нельзя.

Поражает воображение тепловой элемент CET1, созданный Паттерсоном (James Patterson, USA) [12], в котором происходит электролиз специально изготовленных никелевых шариков в обычной воде. Об этом американская газета "Fortean Times" (№85, 1995 г.) писала: "4 декабря 1995 года войдет в историю. В этот день группа независимых экспертов из 5 американских университетов испытывала работу нового источника энергии с устойчивой выходной тепловой мощностью 1.3 кВт. Потребляемая электрическая энергия была в 960 раз меньше." Эксперты отмечали таинственную природу выделяемого тепла, которая не могла быть объяснена химическими или ядерными реакциями, а также фазовыми переходами. По американской ABC TV 7 и 8 февраля 1996 года прошли две передачи в циклах "Nightline" и "Good Morning America" о разработке Паттерсоном нового источника энергии, который выделяет в сотни раз больше энергии, чем ее потребляет. При этом опять подчеркивалось, что природа выделяемого тепла остается необъяснимой.

Кроме того, существуют теплогенераторы (Ю. Потапов [13], Молдавия, James L. Griggs [14] и Schaeffer [15], USA), в которых при циркуляции обычной воды образуется много кавитирующих пузырьков, выделяющих избыточную энергию, и отношение выходной энергии к входной превышает 1.5. В этих экспериментах и установках ни о каких химических или ядерных реакциях не может быть и речи, а теплогенератор Потапова давно выпускается тысячами штук для отопления домов. Загадочно также явление сонолюминесценции, когда некоторые жидкости начинают светиться при прохождении через них слабого ультразвука. Это явление, экспериментально установленное профессором МГУ С. Ржевкиным в 1933 году, не имело удовлетворительного объяснения. Но, вопреки утверждению лауреата Нобелевской премии профессора Ю. Швингера о том, что оно не имеет права на существование, оно существует [16].

Во всех упомянутых случаях выделение избыточной энергии нельзя объяснить химическими реакциями или фазовыми переходами. Нет сомнения, что все это эффекты из области "новой" физики, так как в рамках "старой" физики они не получают объяснения.

Любопытна реакция общественной научной мысли в США. Вскоре после открытия явления холодного ядерного синтеза (1989) появился журнал "Cold Fusion" (Холодный синтез), а после открытия нового принципа генерации энергии он разделился на два журнала: один со старым названием, а другой "Infinite Energy" (Бесконечная энергия), посвященный новой проблеме генерации энергии. Однако самой передовой страной в изучении этих проблем оказались не США, а Япония, которая даже финансирует работы в этом направлении, ведущиеся в ряде институтов США. Затраты Японии на эти исследования составляют более \$200 000 000 в год.

Однако в странах СНГ на эту программу не выделено ни одного рубля, и все исследования наших ученых были сделаны на одном энтузиазме. Более того, в то время как в США закрываются исследования по горячему ядерному синтезу, а в России, например, выделено дополнительное финансирование на эту программу.

Унитарная Квантовая Теория (УКТ) [1-3, 17- 22], разработанная в 1970 - 1988 годах, позволяет с единых позиций рассмотреть все эти, казалось бы, не связанные между собой эффекты. В то же время при предельных переходах теория позволяет получать как уравнение Дирака (основное уравнение квантовой теории), так и релятивистское уравнение Гамильтона - Якоби (наиболее полное уравнение классической механики) [2,3,17-21].

В УКТ большую роль играет фаза волновой функции, которая в обычной квантовой теории вообще лишний параметр. Полученное в УКТ приближенное уравнение для частицы с осциллирующим зарядом предсказало не только холодный ядерный синтез, но и новый механизм генерации энергии [4, 5, 7, 8, 23].

Будущее систем действительно управляемого ядерного синтеза лежит не на пути примитивного разогрева и сжатия материала (необоснованно называемого "управляемым", так как по существу там никакого управления вообще нет, и "регулирование" обеспечивается очень малым количеством реагирующего материала), а на пути столкновения ядер с малыми энергиями, но с тонкой регулировкой фазы волновой функции.

Описанные выше примеры аномального выделения энергии находят объяснение в рамках новой унитарной квантовой теории. Так, в этих системах всегда имеются в большом количестве небольшие каверны размером несколько десятков ангстрем. Это может быть микропузырек в воде, трещина в никеле (элемент Паттерсона), очень малая полость в протоно-проводящей керамике и т.п. В эту полость (потенциальную яму) попадает микрочастица, например протон. С точки зрения классической механики - это шарик, колеблющийся в сосуде с параболическими стенками, и у него могут быть любые значения энергии, которые определяются только начальными условиями. В квантовой теории ситуация меняется, и такой микрошарик может иметь только определенные дискретные значения энергии.

В УКТ кроме стандартного решения обычной квантовой механики возникают еще два новых решения [23]:

1. Частица совершает сложные колебания с уменьшающейся амплитудой. При этом заряд и масса частицы стремятся к нулю, и по истечении достаточно большого промежутка времени, частица вообще исчезает на дне ямы. Энергия же, которой обладала частица, включая и ее собственную энергию, не исчезает, а передается в вакуум. Это неудивительно, так как в УКТ частица - это периодически появляющийся и исчезающий пакет волн (сгусток поля), и ее полное исчезновение означает, что гармонические составляющие пакета разошлись так, что пакет исчез, а энергия пакета передана в вакуум, размазана по всему пространству и присутствует в нем в виде флуктуаций вакуума. Будем называть это решение "крематорием".

2. Частица совершает сложные колебания с возрастающей амплитудой, и энергия частицы может неограниченно возрастать, если не изменяются параметры потенциальной ямы. Физически это означает, что частица "черпает" энергию из флуктуаций вакуума. Это решение будем называть "родильным домом". Из эстетических соображений желательно, чтобы количество энергии (вещества), исчезающего в "крематориях", равнялось количеству энергии (вещества), появившегося в "родильных домах", но ни доказать, ни опровергнуть это аналитически пока невозможно.

Профессор Л.Г.Сапогин [26] знал о решении них еще в 1994 году, но не считал возможным это опубликовать из-за отсутствия надежных экспериментальных данных. В последнее время ситуация резко изменилась и, по-видимому, уже можно утверждать, что в УКТ закон сохранения энергии (ЗСЭ) в квантовых процессах из локального становится глобальным, т.е. в индивидуальных процессах энергия не сохраняется, а может быть получена из вакуума или отдана в вакуум. Тем не менее, существует некоторая область фаз, когда энергия сохраняется локально (для одной частицы), что и описывает стандартная квантовая механика в случае стационарных явлений.

С другой стороны, если просуммировать энергию и импульс по всем фазам для большого количества частиц, то, как показывает расчет, суммарная энергия и импульс также сохраняются.

Во всех экспериментах локальный закон сохранения энергии и импульса в индивидуальных квантовых процессах хорошо выполняется при высоких энергиях. Но при малых энергиях это не так, хотя бы в силу соотношения неопределенностей и вероятностного характера всех предсказаний квантовой теории, и идея о глобальном, а не локальном ЗСЭ, неявно присутствует в квантовой механике и отнюдь не является новой. Физически это означает, что в стационарных решениях с фиксированными дискретными энергиями (область квантовой механики) скорость отраженной от стенки частицы равна скорости падающей. Если же скорость частицы при каждом отражении уменьшается, то это соответствует решению "крематорий", а если она возрастает, то - решению "родильный дом". По каким сценариям будут развиваться события, зависит от начальной фазы волновой функции и энергии частицы.

Решениям 1 и 2 при малых энергиях вообще нет аналога в обычной квантовой физике. Решение 2 "родильный дом" экспериментально надежно установлено, и в роли потенциальной ямы выступает, как уже говорилось, любая малая щель или каверна в образце из металла или керамики, или пузырек воды достаточно малых размеров, куда и попадают свободные частицы. При определенных значениях фазы и энергии частица при каждом отражении от стенки будет иметь скорость, большую, чем скорость при падении (что находится в рамках соотношения неопределенностей) и после многих отражений наберет достаточно большую энергию, которая выделится в виде тепла или тормозного излучения при разрушении ямы. Это решение сразу же объясняет сонолюминесценцию и аномальное выделение энергии в керамиках [9-11], никеле при электролизе (элемент СЕТ1 [12]), пузырьках воды в теплогенераторах [13-16], добавочную энергию в реакциях с ферментами и т.п.

Теория предсказывает, что образцы должны обязательно растрескиваться из-за увеличения давлений на стенки с ростом энергии, что также имеет место, поскольку и керамические образцы, и никелевые шарики, в конце концов, просто рассыпаются. Известно также, что любой металл, содержащий в решетке много водорода, становится хрупким и быстро разрушается. Выделяемая избыточная энергия черпается из вакуума, но это происходит не "бесплатно", так как формально в соседних ямах должны исчезать некоторые частицы, т.е. часть вещества. Естественно, что эти процессы происходят не одновременно и причинно не связаны [23].

Другими словами, создается впечатление, что в унитарной квантовой теории [23], возможно, открыт механизм прямого превращения вещества в энергию и обратно. Из-за с малого количества экспериментов пока нельзя определенно утверждать, какие частицы генерируют энергию в ямах. Кроме того, для исчезновения хотя бы электрона уже требуется яма глубиной порядка 0.5 МэВ, а в твердом теле глубина ям имеет порядок нескольких эВ. Для такого процесса нужны очень глубокие потенциальные ямы, и в твердом теле таких условий нет, но это совершенно не меняет существа дела. Поэтому в обычных условиях реализуется только решение "родильный дом".

Такая генерация энергии является экологически чистой (мягкое гамма-излучение легко экранируется). Хотя избыточная энергия берется из вакуума, не следует думать, что происходит охлаждение всей Вселенной, уменьшается только дисперсия флуктуаций вакуума, что не одно и то же, и принцип Карно не нарушается.

По-видимому, эффект генерации энергии окажется для будущей энергетики более перспективным, чем ядерный синтез. Время покажет так ли это.

А теперь немного философии. Локальный Закон Сохранения Энергии (ЗСЭ) в индивидуальных процессах следует из уравнений Ньютона при условии однородности времени. Наивно думать, что его локальная формулировка навсегда сохранится, и будет грубой ошибкой переносить ЗСЭ из ньютоновской механики без изменений в квантовые процессы, так как последние более фундаментальны. Ссылки на первое начало термодинамики, строго говоря, не основательны, так как это постулат. Например, академик Н. Лузин в письме к одному изобретателю писал, что "первое начало термодинамики является плодом безуспешных попыток человечества построить вечный двигатель и строго ниоткуда не следует".

Характерным для понимания ЗСЭ в современной физике является низведение этого закона, особенно в теории, до ранга второстепенного вывода из уравнений движения (интегралы движения). Одни физики ограничивают ЗСЭ рамками первого начала термодинамики, другие, как, например, Д. Блохинцев [24],

считают, что "весьма вероятно, что с развитием новой теории, форма ЗСЭ претерпит изменения". М. Бронштейн в книге "Строение материи" писал: "ЗСЭ есть один из основных законов механики Ньютона. Тем не менее. Ньютон не приписал этому закону того весьма общего характера, которым этот закон в действительности обладает. Причина этого ошибочного взгляда Ньютона на ЗСЭ чрезвычайно интересна...". Теперь понятно, что в свете изложенного такой взгляд совсем не был ошибочным. Напомню, что Ньютон предвидел многие вещи, даже квантовую механику в своей "теории приступов".

Впервые мысль о том, что понимание ЗСЭ в квантовой механике, наравне со вторым началом термодинамики, как статистического закона, верного только в среднем и неприменимого к индивидуальным процессам, высказал Э. Шредингер, затем Н. Бор, Крамере, Слэтер, а также Г. Гамов, Л. Ландау даже назвал это "прекрасной идеей Бора". Правда, потом авторы от нее отказались, да и из уравнений квантовой теории тогда эта идея не следовала. Но гениальная мысль не становится менее гениальной, если те, кому она "пришла в голову", от нее откажутся. Она просто может быть преждевременной. В конце концов, все космологи хотят иметь процесс, в котором во Вселенной есть места, где энергия возникает и из каких-то других мест, в которых она уничтожается, что легко увидит любой философский ум, глядя в ясное ночное небо.

Отметим, что в решении 2 есть возможность задать начальную очень малую флуктуацию, которая потом наберет энергию и станет частицей.

Любопытно, что если наряду с электрическим зарядом осциллирует и магнитный момент (что имеет место в унитарной квантовой теории), то решение задачи об их ориентации сводится к похожим уравнениям и тогда возможно извлечение энергии из вакуума с помощью постоянных магнитов. В Японии давно имеется правительственная программа по изучению именно этой проблемы. Можно предположить, что это явление наблюдается и в японских экспериментах с электродвигателями на магнитной керамике. Сообщалось, что в Японии уже разработаны скутер и мотороллер с такими электродвигателями имеющими к.п.д. выше единицы, и даже проводятся их успешные испытания [25].

Если природа действительно устроена таким образом, что законы сохранения справедливы не для индивидуальной частицы, но для ансамбля, то получение экологически чистой энергии окажется более простой теоретической и технической задачей, чем горячий ядерный синтез, и человечество будет избавлено от энергетического голода, и главным препятствием на пути дальнейшего развития цивилизации будет тепловое загрязнение окружающей среды. Так ли это, покажет ближайшее будущее.

В семидесятые годы нашего века был достигнут существенный прогресс в термодинамике, который привел к появлению новой науки - синергетики. Синергетика объяснила возможность падения энтропии, т.е. самоорганизации хаоса, произошла интеграция далеких друг от друга областей знания, в частности объединение физики с биологией. Синергетика создает новый образ мира. Она основана на идеях системности и целостности мира, на общих законах развития всех уровней, материальности и духовности на взаимосвязях хаоса и порядка [27]. В XX веке наметился резкий рост открытий в теоретической физике (см. рис. 1). Синергетика исследует открытые термодинамические системы вдали от равновесного состояния. Такие системы математически описываются нелинейными уравнениями, которые имеют множество решений. Им соответствует столько же путей эволюции, отсюда их многовариантность и альтернативность. Выбор пути приводит к необратимости эволюции. Один из создателей синергетики лауреат Нобелевской премии Пригожин пишет: "...наш мир - это не молчаливый и однообразный мир часового механизма... Мы живем в открытом - технологическом и творческом мире" и далее "...картина мира классической науки - лапласовский детерминизм - выглядит с современной позиции почти как карикатура на эволюцию" [28].

Произошли не менее впечатляющие открытия в другой области естествознания - теории физического вакуума. Все физические теории, начиная с механики Ньютона и кончая современными теориями фундаментальных взаимодействий, рассматривают поведение твердых тел, жидкостей, газов, различных полей и элементарных частиц. В настоящее время расширены представления об окружающем нас мире и речь идет не о четырех (твердые тела, жидкости, газы, плазма), а о семи уровнях реальности (добавляются физический вакуум, информационный уровень, абсолютное ничто). В теоретической физике проблема создания единой теории поля находит свое решение в теории физического вакуума. Далее материальные и энергетические взаимодействия объяснялись на основе четырех фундаментальных взаимодействий: гравитационные и электромагнитные (дальнодействующие), сильные и слабые (близкодействующие). В последние пятнадцать лет физики высказывают предположение о существовании пятого фундаментального взаимодействия, а именно: спин-торсионного, обладающего свойствами дальнодействия. Торсионное взаимодействие отличается от других фундаментальных взаимодействий - оно информационно-энергетическое, а не материально-энергетическое; оно способно передавать информацию практически без затрат энергии со скоростью, превышающей скорость света. Эти проблемы новейшей физики опубликованы в [27, 29, 30].

На первый взгляд далекие друг от друга области науки - термодинамика, информатика, теоретическая физика, психология позволили объединить их результаты в новое научное направление - биоэнергоинформатику, в развитие которой внесли свой вклад многие ученые мира. Дано обоснование возможности существования "духовного", или "тонкого" мира. Предполагается, что в этом по религиозной терминологии Божественном мире, и по научной терминологии - информационном пространстве хранятся сведения обо всем Сущем. К этим сведениям может в принципе иметь доступ и человеческий мозг.

Номер уравнения

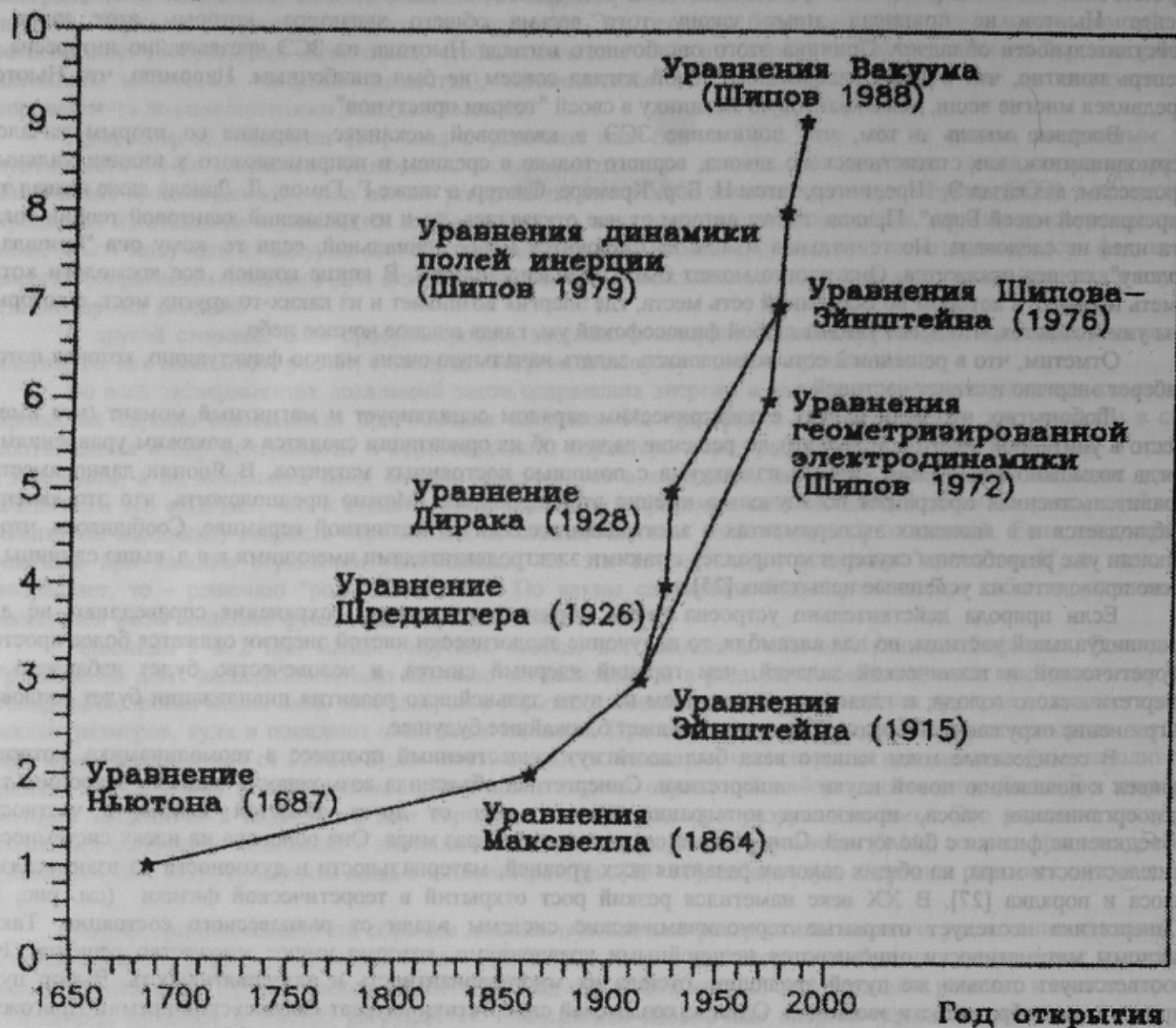


Рис. 1. Появление фундаментальных уравнений физики

Иными словами Вселенная рассматривается как своего рода гигантский компьютер с бесконечной памятью и с индикаторами бесконечных размеров в условиях неограниченного времени [31]. Сознание представляется как ограниченная часть этой СуперЭВМ. К этой идее в терминах своего времени подходили многие ученые и философы: Платон ("Мир идей"), Ньютон ("Абсолют"), Гегель ("Саморазвивающийся дух"). Налимов ("Семантическая Вселенная"), Вернадский ("Ноосфера"), Пенроуз ("СуперЭВМ"), Пак ("Всемирный банк данных"). Введенные ими понятия являются синонимами космического разума. Итак, поиск решения животрепещущих проблем человечества неотделим от разработки нового научного и философского мировоззрения, опирающегося на всем лучшее, что накопило человечество за все периоды становления своего мышления (мифологическое, религиозное, научное).

Что касается второго аспекта данной статьи, а именно анализу развития теории энергетической инверсии великого русского ученого Павла Кондратьевича Ощепкова, согласно которой пространство является неиссякаемым источником энергии [32], необходимо отметить работу его ученика Леонова В.С. [33], которая прямо касается темы данной работы. Различным аспектам рассматриваемой здесь проблемы посвящены международные симпозиумы [34]. Постараемся вкратце синтезировать результаты последних трех работ.

Вопрос об освобождении пространственной энергии был систематизирован и обобщен в монографии "Теория упругой квантованной среды" [35]. Однако он оказался настолько глобальным, что он был выделен в отдельную работу "Новые источники энергии" [33].

Основные трудности, с которыми пришлось столкнуться автору [33] - это теоретическое доказательство реальности упругой квантованной среды как пространственной категории и ее экспериментальное обнаружение.

По сути дела, теория упругой квантованной среды (УКС) - это возвращение на позиции хорошо забытой и необоснованно уничтоженной теории эфира. Эта старая теория занимала ведущее положение в науке в 17, 18, и 19 веке. Но как наука о пространстве она не состоялась. По сути дела, теория эфира как основа современной науки создана не была. Было выдвинуто несколько гипотез, которые рассматривали пространство как механистическую субстанцию, начиненную мельчайшими частицами.

Наиболее разработанной была гипотеза неподвижного эфира Лоренца [36]. Эта рабочая гипотеза объясняла aberrацию света, но не выдержала проверки в интерференционном эксперименте Майкельсона и Морли [37].

В соответствии с гипотезой Лоренца, движение Земли в пространстве (неподвижном эфире) должно сопровождаться наличием "эфирного ветра", но в опытах Майкельсона и Морли этот эффект обнаружен не был.

Сегодня, смотря на опыты тех лет с позиции теории УКС, можно констатировать, что интерференционные методы в обнаружении специфической среды были ошибочным научным направлением. Это объясняет сформулированный автором [35] принцип пространственного дуализма. Теоретически этот принцип базируется на решении пространственных уравнений при движении гравитационной массы в упругой квантованной среде, которые приводят к инварианту Эйнштейна-Минковского. Но данный инвариант (интервал) получен Минковским без вывода, исходя из геометрического представления пространства и времени [38]. В соответствии с принципом пространственного дуализма, упругая квантованная среда испытывает при движении в ней гравитационной массы сферически-симметричное сжатие пространства, которое воспринимается интерферометром как движение в абсолютной пустоте.

Именно отрицательный результат опытов Майкельсона и Морли позволил в 1905 году Эйнштейну убедительно сформулировать принцип относительности, постулируя свойства пространства как свойства абсолютной пустоты [39]. Сам принцип относительности не противоречит теории УКС и соответствует принципу пространственного дуализма. Но отказ Эйнштейна от свойств пространства как материальной субстанции был неоправданной ошибкой гениального физика. Но в то время принцип относительности выводил физическую науку из кризиса, порожденного несоответствием теории и эксперимента. Сам Лоренц признал ошибочность своей гипотезы и стал на позиции новой теории [6], основы которой, независимо от Эйнштейна, были сформулированы им в виде преобразований Лоренца [40]. Авторитет Лоренца, второго нобелевского лауреата по физике (1902 г.) после Рентгена, был настолько велик, что теория относительности была признана ведущими физиками мира, а вместе с ней автоматически вступал в действие ошибочный постулат об абсолютно пустом пространстве.

По сути дела, наука о пространстве была заморожена почти на 100 лет. Но в этом нет вины Эйнштейна и Лоренца. Анализ показывает, что уровень физической науки в начале 20 века не позволял создать основы современной теории упругой квантованной среды. Этому свидетельствует дальнейшая научная судьба самого Эйнштейна. Оставаясь на позициях геометризации пространства и лишая пространство физической основы, он безрезультатно и фанатично на протяжении второй половины жизни пытался создать единую теорию поля, основываясь на ошибочном постулате. Но уже начиная с 1920 года, в его работах проскальзывают сомнения относительно правильности его взглядов на пространство: "Отрицать эфир - это в конечном счете значит принимать, что пустое пространство не имеет никаких физических свойств. С таким воззрением не согласуются основные факты механики. Пространство немислимо без эфира; действительно же, в таком пространстве не только было бы невозможно распространение света, но не могли бы существовать масштабы и часы и не было бы никаких пространственно-временных расстояний в физическом смысле слова" [41].

Физика XX века - это в основном ядерная и термоядерная физика, физика твердого тела и радиофизика. В период становления этих наук свойства пространства как физической среды учитывались тремя константами: гравитационной, электрической и магнитной постоянными. Этого было достаточно, чтобы описывать с высокой точностью реальные физические процессы, в том числе на релятивистских скоростях. Четвертой константой была скорость света в вакууме, которая определялась электромагнитными свойствами среды: электрической и магнитной постоянными. Поэтому вопрос о пересмотре взглядов на пространство не стоял так остро и казался излишним. Это подтверждает также принцип пространственного дуализма.

Но к концу XX века стало ясно, что физическая наука испытывает очередной кризис. Физика стала старомодной наукой, выход которой из застоя связывали с созданием единой теории поля, а ее временные перспективы оставались неопределенными. Столпы теоретической мысли 20 века: релятивистская и квантовая механика, позволяют довольно точно рассчитывать многие явления, но не отвечают на вопрос: "Почему?", а именно:

- почему на релятивистских скоростях энергия частицы растет пропорционально релятивистскому фактору?;
- почему скорость света имеет конечную величину?;
- почему тяготение и инерция тела эквивалентны?;
- почему, казалось бы, из пустого пространства рождаются частицы?

На эти и многие другие вопросы дает ответ теория УКС. Сущность теории базируется на том, что уровень пространственной энергии физического вакуума задается самым высоким уровнем, возможным в природе. Это достигается квантованием пространства гравитонами, которые в теории УКС являются не гипотетическими частицами, а реальной материальной субстанцией в виде элементарных квантов пространства,

которые образуют квантованную среду. Такая среда характеризуется свойствами с приставкой "сверх": сверхпрозрачностью, сверхупругостью, сверхэнергоемкостью [23].

Основную энергию Вселенной, в соответствии с теорией УКС, составляет пространственная энергия квантованной среды. Обычное вещество является аномалией, обусловленной материализацией пространственной энергии. Достаточно сказать, что энергия, сосредоточенная в 1 м^3 пространства, при материализации превосходит массу всего вещества во Вселенной. Это кажется фантастикой, но именно благодаря этой энергии существует вещественная Вселенная и действуют физические законы.

Теория УКС - это основа единой теории поля. Но в качестве объединяющего принципа лежит не математическая формула, а объединяющая физическая среда. Благодаря теории УКС, удалось не только теоретически показать электромагнитную природу гравитации, но и экспериментально доказать кондеромоторное взаимодействие электромагнетизма и гравитационного поля. Эти новые явления вначале были предсказаны теорией УКС, а затем обнаружены экспериментально.

Практическое применение теории УКС коренным образом изменит технологические возможности человечества. Использование освобожденной пространственной энергии в промышленности и на транспорте заменит ядерную и химическую энергию. Электромагнитное взаимодействие со средой позволяет создать принципиально новые двигатели для летательных аппаратов и наземного транспорта. Уже сейчас заложена основа полевой космонавтики, что делает реальными регулярные экспедиции человека к планетам солнечной системы уже в первой половине XXI века [35].

Итак, теория УКС рассматривает пространство как специфическую среду, обладающую свойствами, которые характеризуются с приставкой "сверх": сверхупругостью, сверхэнергоемкостью, сверхпрозрачностью, сверхпроникающей способностью. В итоге сформулированы принципы пространственного дуализма и пространственной трансформации энергии. Расчеты показывают, что пространственная энергия сосредоточена на двух энергетических уровнях на границах раздела 10^{-35} м и 10^{-15} м . Предполагается, что основным источником энергии Солнца является энергия пространства, а термоядерный синтез обеспечивается вторичными процессами рождения легких ядер в результате пространственной трансформации энергии под действием сильного гравитационного сжатия среды [23].

Теория УКС позволяет уточнить такие фундаментальные понятия, как масса. Обычно массу тела или частицы определяют по ее импульсу при движении или по силовому признаку пропорционально ускорению. Другим критерием гравитационной массы покоящейся частицы может служить величина статической деформации среды. В релятивистском случае деформация среды определяется не только веществом частицы, но и ее скоростью.

Итак, в течение 1996 года была создана основа теории УКС и доказано экспериментально наличие упругой квантованной среды как объективной реальности.

Установлено, что гравитационное взаимодействие обусловлено деформацией упругой квантованной среды, то есть наличием градиента квантовой (гравитационной) ее плотности. В отличие от гравитации, электрические и магнитные взаимодействия связаны с поляризацией гравитонов, что ведет к нарушению электрического и магнитного равновесия пространства.

Это доказывает справедливость теории энергетической инверсии великого русского ученого Павла Кондратьевича Ощепкова, согласно которой пространство является неиссякаемым источником энергии [32].

В земных условиях освобождение пространственной энергии спонтанно проявляется в виде шаровых молний и других аномальных явлений. Намечены пути освоения пространственной энергии по двум направлениям: полевая космонавтика и полевая энергетика.

В 1931 году Курт Гедель на примере арифметики показал неполноту любой системы знаний, что было сформулировано в двух теоремах, которые вкратце можно сформулировать так: «Всякая сложная система внутренне противоречива и неполна» [42]. Поскольку энергетику вполне можно отнести к сложным системам, то и названная теорема также приложима и к ней. На основании указанной теоремы можно с полной уверенностью сказать что рано или поздно внутри энергетики возникнут проблемы неразрешимые средствами самой энергетики и для решения которых необходимо будет привлечь другие науки в виде междисциплинарных связей (физику, философию, математику и т.д.). В рамках этих наук на стыке физики и психологии (см. [27]) были сделаны открытия, которые пока теоретически (а в ряде статей и практически) делают возможным путь получения из вакуума (как энергетически бесконечно наполненной субстанции из которой произошла вся Вселенная) энергии для нужд человечества. Это весьма перспективное направление и связи электротехнического факультета Донецкого государственного технического университета с Международным институтом прикладной и теоретической физики (г. Москва) вселяют надежды на решение этой проблемы. По оценкам профессора В.В.Пака – члена ВАК Украины, заслуженного деятеля науки и техники Украины, лауреата Государственной премии СССР, автор этой концепции - академик Академии естественных наук России Шипов Г.И. должен быть признан Нобелевский лауреатом в ближайшие 4 года. С рядом этих материалов можно познакомиться через Internet (<http://www.dgtu.donetsk.ua/russian/town/oriflame/index.htm>) в электронной библиотеке. К слову сказать эта разработка электротехнического факультета ДонГТУ в 1999 году выиграла всеукраинский конкурс некоммерческих проектов, проводимый журналом «Интернет-Маркетинг» г.Киев. Развивая междисциплинарные связи (а также связи между ВУЗами) электротехнический факультет ДонГТУ вот уже ряд

лет организует проблемные встречи с выдающимися учеными современности (список наиболее интересных из этих встреч приведен на указанном выше сайте).

В этой обзорной статье авторы постарались привести наиболее определяющие результаты (из известных им) работ многих выдающихся ученых разных стран и поколений исследователей. Кому-то они покажутся слишком «революционными», но не будем забывать о том, что согласно теории научных революций известного американского историка науки Т.Куна это нормальное явление, когда на смену одного принятого взгляда на мир (научной парадигмы) приходит новая, включающая лучшее из старой и дающая ответы на вопросы, которые в рамках старой парадигмы невозможно было решить [43]. По всей видимости в настоящее время научное сообщество переживает как раз тот момент становления нового взгляда на природу вещей – новой научной парадигмы. Система взглядов, однажды получившая статус парадигмы, до тех пор будет в ходу, пока ей не найдется жизнеспособная альтернатива. Произойдет это после длительного кризисного периода, в течение которого соревнуются две парадигмы - старая и новая, пока не победит последняя, вернее, предложит убедительные решения неких ключевых проблем в тех областях, где старые теории оказались несостоятельными. И в какой-то момент ученые - приверженцы старых взглядов - словно сменяют очки, их "осени", и они примут то, что недавно казалось фантазией. Поможем же прийти этому новому и да будет оно достойно того старого! Если результаты этой обзорной статьи явятся некоторым стимулом для дальнейшей работы – авторы будут считать свою задачу выполненной.

В выводах данной работы хочется отметить тот факт что исследования по указанным выше направлениям весьма перспективны, ибо всегда актуальна сама задача решения энергетической проблемы человека планеты Земля. И энергетике XI века это должно быть по плечу, иначе она просто не выполнит своего эволюционного назначения. Объединив потенциал всех отраслей знания, очистив свое сознание, человек будущего в состоянии решить эту проблему, если, конечно, темное начало в нем не возьмет вверх. Приложим же все усилия для того, чтобы сбылись только положительные прогнозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сапогин Л.Г. Наглядный микромир / Техника Молодежи, № 1,41, 1983.
2. Boichenko V. A., Sapogin L.G. On the Equa - tion of the Unitary Quantum Theory / *Amales de la Fondation Louis deBroglie*, 9(3), p. 221, (1984).
3. Sapogin L.G., Boichenko V.A. On the Solu - tion of One Nonlinear Equation. / *Nuovo Cimento*, 102B(4), 433 (1988).
4. Sapogin L.G. Deuteron Interaction in Unitary Quantum Theory / *On the Mechanisms of Cold Nuclear Fusion*, Proc. 4th Int. Conf. on Cold Fu - sion, Hawaii, July (1994), Vol. 4.
5. Sapogin L.G. Deuterium Interaction in Unitary Quantum Theory / *On the Mechanism of Cold Nuclear Fusion*, Fusion Source Book. International Symposium on Cold Fusion and Advanced Energy Sources, Minsk, Belarus, May 24-26, (1994)4 Belarusian State University.
6. Sapogin L.G. On One of the Energy Generation Mechanisms in Unitary Quantum Theory / *Infinite Energy*, 1(2), 38 (1995); Proc. of the ICCF5, Monte-Carlo. April 9-13 (1995), p. 361; Proc. 2nd Russian Conf. CNFNT, Sochi, September 19-23 (1994) [in Russian], pp. 18-24; *Cold Fusion*, №11,10(1995).
7. Sapogin L.G. Cold Nuclear Fusion and Energy Generation Processes in Terms of the Schrodinger Equation, *Infinite Energy*, 1(5, 6), 75 (1996).
8. Sapogin L.G. Energy Generation Processes and Cold Nuclear Fusion in Terms of the Schrodinger Equation, in: Proc. 7th Int. Conf. On Cold Fusion. Progress in New Hydrogen Energy, Japan, October 13 - 18 (1996), Vol. 2, pp. 595 - 600.
9. Самгин А., Барабошкин А. Proc. of 4th Int. Conf. on Cold Fusion, USA, Palo Alto (1994), Vol. 3, pp. 51-57.
10. Самгин А. Cold Fusion and anomalous effects in deuteron conductors during nonstationary hightemperature electrolysis, Proc. of the ICCF5, Monte-Carlo, April 9 - 13 (1995), p. 201,
11. Mizuno T., Enio M., Akimoto T., Azurni K. Anomalous Heat Evolution from SrCe03-Type Proton Conductors during Absorption. Desorption of Deuterium in Alternate Electric Field, Proc. 4th Int. Conference on Cold Fusion, Hawaii, December 6 -9 (1993), Vol. 2, p. 14.
12. Patterson J. System for Electrolyses, U.S. patent №5,494,559,27, Feb. 1996; G. H. Miley and J. A. Patterson, Proc. 6th Int. Conf. on Cold Fusion. Progress in New Hydrogen Energy, Japan, October 13 - 18 (1996), Vol. 2, pp. 629 - 644.
13. Tinsley C. Water Fuel Device Conquers the Mar - ketplace, *Infinite Energy*, 1(2), 33 - 37 (1995).
14. Griggs J. Calorimetric Study of excess heat pro - duction within the Hydrosonic Pump system using light water, Fusion Source Book. International Symposium on Cold Fusion and Advanced Energy Sources, Minsk, Belarus, May 24-26 (1994), Belarusian State University.
15. Huffman M.T. From a Sea of Water to a Sea of Energy, *Infinite Energy*, 1(1), 38-45 (1995).
16. Schwinger J. Casimir Energy for Dielectric, Proc. Natl. Acad. Sci., 87, 8370 - 8372 (1990).
17. Sapogin L.G. Unitary Field and Quantum Mechanics, investigation of Systems, (in Russian), Vladivostok, Academy of Sciences of the USSR, No. 2,54(1973).
18. Sapogin L.G. On Unitary Quantum Mechanics, *Nuovo Cimento*, 53A(2), 251 (1979).

19. Sapogin L.G. A Unitary Quantum Field Theory, *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, 5(4), 285 (1980).
20. Sapogin L.G., A Statistical Theory of Measurements in Unitary Quantum Mechanics, *Nuovo Cimento*, 70B(1), 80 (1982).
21. Sapogin L.G. A Statistical Theory of the Detector in Unitary Quantum Mechanics, *Nuovo Cimento*, 71B(3), 246 (1982).
22. Sapogin L.G., Boichenko V.A. On the Charge and Mass of Particles in Unitary Quantum Theory, *Nuovo Cimento*, 104A(10), 1483 (1991).
23. Sapogin L.G., Kulikov I.V. Cold Nuclear Fusion in the Unitary Quantum Theory, *Chinese Journal of Nuclear Physics*, 17(4), 360-370 (1995).
24. Блохинцев Д.И. Труды по методологическим проблемам физики. – М.: МГУ, 1993. – 511 с.
25. Rothwell J. Yasunori Takahashi's Supermagnets, *Infinite Energy*, 1(5, 6), 33 (1996).
26. Сапогин Л.Г. XXI век - новая квантовая картина мира и новые источники энергии / Журнал "Сознание и физическая реальность" Т.2, №1, 1997.
27. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. – М.: НТЦентр, 1993. – 362 с.
28. Волькенштейн М.В. Энтропия и информация, Наука, Москва (1986), с. 191.
29. Акимов А.Е., Оарасенко В.Л. Модели поляризованных состояний физического вакуума и торсионные поля, Препринт № 7, МНТЦ ВЕНТ, Москва (1991), с. 31.
30. Акимов А.Е., Аинги В.Н., О физике и психофизике. / Сознание и физический мир. Вып. 1, Яхтсмен, Москва (1995), с. 104-125.
31. Акимов А.Е., Бенги В.Н. Компьютеры, мозг, Вселенная как физическая проблема. / Сознание и физический мир. Вып. 1, Яхтсмен, Москва (1995), с. 126-136.
32. Ощепков П.К. Жизнь и мечта: Записки инженера-изобретателя, конструктора и ученого. - М.: Моск. рабочий, 1984. - 320 с.
33. Леонов В.С. Теория упругой квантовой среды. Часть 2. Новые источники энергии. - Мн.: "ПолиБиг", 1997. - 122 с.
34. Акимов А.Е., Кузьмин Р.Н. Анализ проблемы торсионных источников энергии. Труды международного симпозиума "Холодный ядерный синтез и новые источники энергии". Минск.: 1994, с. 3-10.
35. Леонов В.С. Теория упругой квантованной среды. Минск: Биспринт, 1996, 156 с.
36. Лоренц Г.А. Электромагнитные явления в системе, движущейся с любой скоростью, меньшей скорости света. (1904). В кн. Принцип относительности. М.: Атомиздат, 1973, с. 67-87.
37. Лоренц Г.А. Интерференционный опыт Майкельсона. (1895). В кн. Принцип относительности. М.: Атомиздат, 1973, с.8-12.
38. Минковский Г. Пространство и время. (1908). В кн. Принцип относительности. М.: Атомиздат, 1973, с. 167-180.
39. Эйнштейн А. К электродинамике движущегося тела. (1905). СНТ, т. 1, М.: Наука, 1965, с.7-35.
40. Лоренц Г.А. Оптические явления в движущихся телах. В кн. Теория электронов. М.: ГИТТЛ, 1956, с. 332-333.
41. Эйнштейн А. Эфир и теория относительности. (1920). СНТ, т. 1, М.: Наука, 1965. - 689 с.
42. Пак В.В. Инженер, математика и другие. Простые методы математического моделирования природных и технологических процессов. Монография. – Донецк: ДонГТУ, 1995. – 224 с.
43. Кун Т. Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1975. – 288 с.