

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ КЛУБ УЧЕНЫХ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ «ИНФОРМАЦИЯ, СВЯЗЬ, УПРАВ-
ЛЕНИЕ В ТЕХНИКЕ, ПРИРОДЕ, ОБЩЕСТВЕ»
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛОСОФСКИЙ КЛУБ РОССИЙСКОГО
ФИЛОСОФСКОГО ОБЩЕСТВА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОБЩЕСТВО ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ
ВСЕРОССИЙСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО**

Серия «Проблемы исследования Вселенной»

Выпуск 36

Часть 2 (3–Мак)

**Труды Конгресса-2014
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ»**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2014**

Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия: Проблемы исследования Вселенной. Том 36-2. Санкт-Петербург, 2014.

Издатель: Международный Клуб Ученых

Адрес: 191040, Россия, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 44

Телефон/факс: +7(812) 325-20-53

URL: <http://scicomcommunity.ru>

Редакционный совет журнала:

Председатель: Ключин Я.Г.

Заместитель председателя: Прохорцев И.В.

Ответственный редактор: Пестерев Е.В.

Редакционная коллегия серии:

Ключин Я.Г. (отв. редактор, к.ф.-м.н., президент МКУ), Олейников А.Н. (зам. отв. редактора, д.г.-м.н., проф.), Пестерев Е.В. (отв. секретарь), Мишин А.М. (к.ф.-м.н.), Рудник В.А., Шувалов Ю.М.

Редактор, техн. редактор, верстка: Пестерев Е.В.

INTERNATIONAL SCIENTISTS' CLUB
RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES
**INTERNATIONAL ACADEMY «INFORMATION, COMMUNICATION,
CONTROL IN TECHNOLOGY, NATURE, SOCIETY»**
SAINT-PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF CIVIL AVIATION
SAINT-PETERSBURG SOCIETY OF THE MINING ENGINEERS
**SAINT-PETERSBURG PHYLOSOPHY CLUB OF RUSSIAN
PHYLOSOPHY SOCIETY**
RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY
RUSSIAN GEOLOGICAL SOCIETY

A Series «Problems of research of the Universe»
Issue 36
Part 2

Congress-2014 Proceedings
**«FUNDAMENTAL PROBLEMS IN
NATURAL SCIENCES AND ENGINEERING»**

**SAINT-PETERSBURG
2014**

Fundamental Problems in Natural Sciences and Engineering. Series: Problems of Research of the Universe. Issue 36-2. Saint-Petersburg, 2014.

Publisher: International Scientists' Club

Address: Ligovskij pr. 44, Saint-Petersburg, 191040, Russia

Phone/fax: +7(812) 325-20-53

URL: <http://scicommunity.ru>

Editorial board of journal:

Chairman: **Klyushin Ya.G.**

Vice-chairman: **Prokhortsev I.V.**

Contributing editor: **Pesterev Ye.V.**

Editorial board of series:

Klyushin Ya.G. (editor-in-chief, Ph.D., prof, president of ISC), Oleynikov A.N. (vice editor-in-chief, Sc.D., prof.), Pesterev Ye.V. (executive secretary), Zakoldaev Yu.A. (Ph.D.), Mishin A.M. (Ph.D.), Rudnik V.A., Shuvalov Yu.M.

Editor, technical editor, typesetting: Pesterev Ye.V.



Выпуск 36-2
Issue 36-2

2014

Труды Конгресса–2014
Congress–2014 Proceedings

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENTS)

<i>Загайнов Н.А.</i> Дискретность, программность, энергоинформационность, относительность – проблемные вопросы фундаментального естествознания	7
<i>Заставницкий М.В.</i> Физика ZMV	27
<i>Zastavnitchi M.V.</i> Physics ZMV	51
<i>Иван.</i> Оценка плотности мирового эфира	73
<i>Игнатьев М.Б.</i> Мир как модель внутри сверхмашины	77
<i>Кишкинцев В.А.</i> Анекдот вполне достойный Нобелевской премии по физике.....	97
<i>Клочков С.Н.</i> Структура излучающего слоистого шара с центральной симметрией.....	105
<i>Клюшин Я.Г., Пестерев Е.В.</i> О векторных углах	115
<i>Колонуттов М.Г.</i> Механизм возникновения электродвижущей силы при движении проводника в магнитном поле	127
<i>Комаровских К.Ф.</i> Планета вновь у точки бифуркации?.....	137
<i>Коновалов В.В.</i> Проблемы применения систем отсчёта в физике	143
<i>Коренная А.Б.</i> Евразийское древо цивилизации (Роль евразийского пространства в развитии цивилизации и его влияние на мировосприятие народов).....	161
<i>Коротков Б.А.</i> О неполноте теории электричества	165
<i>Коротков Б.А.</i> Взаимодействие двух электрических зарядов.....	171
<i>Крашеник А.И., Курылева Н.А.</i> Влияние низкоинтенсивного ультразвука на систему тела человека.....	183

<i>Крашенюк А.И., Маркова Е.П.</i> Изучение механизма взаимодействия человека и медицинской пиявки	191
<i>Лебедев В.А.</i> Инвариантность соотношения потоков материи в пространстве, ускорение роста тяготеющих масс и «Эффект Пионера»	199
<i>Лебедев В.А.</i> Постоянная тонкой структуры как характеристика гравитационного поля нуклона	211
<i>Лейман А.Р.</i> Следопыт	217
<i>Lolaev T.P.</i> Time of nature: theoretical and experimental study of its objectively real existence	221
<i>Lolaev T.P.</i> The law of the universe functioning and the causes of self-organization of matter	233
<i>Липовка А.А.</i> Природа постоянной Планка и космологической константы ...	237
<i>Липовка А.А., Липовка Н.М.</i> Радиоизлучение группы звезд проецирующихся на NGC3278	255
<i>Соботович Э.В., Лысенко О.Б.</i> Особенности фракционирования четных и нечетных изотопов химических элементов	259
<i>Макеев А.К.</i> Реальность	267
<i>Макеев А.К.</i> Ноосфера	317

ДИСКРЕТНОСТЬ, ПРОГРАММНОСТЬ, ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННОСТЬ, ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ – ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

© Загайнов Н.А.¹, 2014

Анализ физических исследований, приводящий к выводам о существовании не учитываемых базисных свойств мироздания. Предлагается дополненное и новое понимание дискретности, относительности, программности и энергоинформационности как фундаментальных законов.

Ключевые слова: Законы мироздания. Дискретность. Программность. Энергоинформационность. Относительность.

Zagainov Mykola. Discreteness, programmed, energoinformation, relativity - the problematic issues of fundamental science. Analysis of physical research, leading to the conclusion that there are not accounted for the basic properties of the universe. Proposed additions and a new understanding of the discreteness, of relativity, programmed and energoinformation as fundamental laws.

Key words: Laws of the Universe. Discreteness. Programmed. Energoinformation. Relativity.

Одна из основных проблем науки состоит в отставании фундаментальной физики от прикладных дисциплин, о чём свидетельствуют многочисленные публикации на данную тему. Рассмотрим результаты исследований, приводящие, с точки зрения автора статьи, к выводам о существовании не учитываемых современным научным сообществом фундаментальных свойств мироздания.

К началу XX века был создан фундамент науки, в основе которой находится теоретическая физика. В понимании классической механики Ньютона, являющейся базисом теоретической физики, наш мир и вселенная – это механическая совокупность мельчайших вещественных частиц. В качестве образного примера можно привести взаимодействие шаров на бильярдном столе. В зависимости от силы и направления её приложения можно рассчитать взаимное расположение и взаимодействие шаров, составляющих данную систему.

Рационалистический мир классической науки, в принципе, был абсолютно познаваем и, если бы с помощью законов Ньютона можно было мгновенно вычислять траектории всех частичек мира, то можно было бы увидеть все причинно-следственные связи между прошлым, настоящим и будущим. В последнее время физики и математики стали сомневаться в этой чисто теоретической

¹ Загайнов Николай Александрович. Организация Объединение Граждан «Народный Академический Университет Эволюции Разума» (НАУ ЭРА). Украина, 65101, Одесса, ул. Радостная, дом 2/4, офис 702, тел. (048)701-12-33. Email: zaga-na@mail.ru

возможности. Оказалось, что даже простые физические объекты, например, пара шаров на бильярдном столе, обнаруживают случайное поведение. Даже если собрать и обработать огромное количество информации, от случайности нельзя избавиться. В данном случае речь идёт о простых механических системах.

Краткий вывод: Результаты данных опытов и наблюдений могут свидетельствовать только о том, что физическая наука не учитывает некие скрытые параметры или фундаментальные законы природы.

Постепенное накопление результатов опытов и наблюдений, которые классическая физика объяснить не могла, к началу XX века привело к кризису в фундаментальной науке. «Развитие науки показало ограниченный характер существовавшей до тех пор физической картины мира. Начался пересмотр целого ряда понятий, выработанных прежней классической физикой» [1].

Со второй половины XX века на фоне бурного развития прикладных направлений кризис в естественнонаучной фундаментальной науке стал более явным. Отставание фундаментального миропонимания приводит к тупиковым направлениям научных поисков, а значит к неоправданно большим затратам на научные исследования и в результате тормозит развитие цивилизации. Все открытия в прикладных исследованиях сделаны случайно методом перебора вариантов. А с точки зрения научного метода, фундаментальная наука должна подсказывать прикладной науке, где искать и что предполагается обнаружить. Одна из основных проблем в современной науке, с точки зрения автора статьи, является недопонимание сути дискретности, относительности и почти полное отрицание программности и энергоинформационности мироздания.

Рассмотрим историю появления данных понятий и предложим новые выводы.

Дискретность

Дискретность (лат. слово *discretus* – «разделенный», «прерывистый») - это прерывность; противопоставляется непрерывности. У древнегреческого философа Демокрита, мы можем найти гипотезы о существовании амеров (в понимании современных философов, мельчайших, точечных частей пространства) и атомов (мельчайших частиц вещества, не делящихся дальше) как первоосновы мира. С появления понятий амеры и атомы начинается развитие атомизма, – как учения о дискретности строения мира.

«В основе философии Демокрита лежит учение об атомах и пустоте как двух принципах (от лат. *principium* – основа, начало), порождающих многообразие космоса. Пустота в системе миропонимания Демокрита выступает как принцип дискретности, множества, движения атомов и как их бесконечное «вместилище». Демокрит называет пустоту небытием. Понятие бытия и небытия включены у него в более общее понятие "то, что на самом деле", благодаря

которому реальность существования признавалась и за пустотой или небытием» [2]. В философии Демокрита понятие «то, что на самом деле» соответствует современному понятию «реальность», в которую равноправно входят состояния бытия и небытия или их чередование.

У другого философа античности Платона ссылок на Демокрита вообще нет, как если бы этот мыслитель и его старший современник, вовсе не существовал. «В понимании Платона небытие существует как "природа иного, т.е. как инобытие"». Платон отстаивает принцип существования «не сущего». Небытие, как считает Платон, нельзя считать несуществующим, оно существует, хотя и в особом модусе [3]. Модус (от лат. *modus*) – образ, способ, вид существования или действия чего-либо. Голландский философ XVII века Спиноза, например, полагал, что модусы - это различные состояния, которые принимает единая субстанция.

Смысл атомистической мысли античности состоял в том, что "бытие существует не более чем небытие".

Если у Платона небытие существует в порядке природы "иного", то у Демокрита оно существует как пустота. У античных атомистов пустота это - "ничто", которое более поздний философ Аристотель и идущие вслед за ним комментаторы отождествили с "пространством" или "местом".

Принимая изложенное выше во внимание, мы можем сказать, что первичные онтологические структуры природознания у Демокрита, Платона и Аристотеля, оказываются сопоставимыми. Значит, возможно допустить, что первичный источник информации сформировавший основы миропонимания античных мыслителей, несмотря на разницу трактовки различными философами, был единым.

Краткий вывод.

В античной атомистике существуют три варианта понимания дискретности.

1. Дискретность как существование отдельных частиц - атомов (мельчайших частиц вещества, не делящихся дальше), как первоосновы мира.
2. Дискретность как одновременное существование двух равноправных состояний реальности, а именно: бытия – атомов и небытия – пространства или пустоты.
3. Дискретность как чередование бытия и небытия.

В 17–19 вв. идущие от античности представления об атомах как о “бытии” и об абсолютно пустом пространстве как о “небытии” порождали проблему связи атомов с континуальным (непрерывным) пространством как с простымместищем и связи их с континуальной физической средой. По мнению хорватского физика XVIII века Руджера Бошковича, в этот период речь шла как бы о двух разных мирах: дискретный, структурированный мир атомов и пространства как силового поля. Одновременно формировались представления о структурированности и динамичности атомов и о дискретности пространства как

“силового поля”. Атомы как бы превращались в особые точки этого пространства-поля, а взаимодействие тел сводилось к движениям “эфира”, к его давлению на тела, что и составило механистическую концепцию поля.

После античных времён первое издание, содержащее термин дискретность, появилось в 1873 году в Англии, а в XX веке получило распространённое применение в фундаментальных и прикладных науках.

Краткий вывод.

В науке к началу XX века стало формироваться представление о дискретной структуре не только материи, но и пространства.

В начале XX века в ходе изучения атомов были обнаружены две группы явлений, которые невозможно было объяснить при помощи классической механики Ньютона и электродинамики Максвелла. Первая группа явлений была связана с установлением в ходе опытов двойственной природы света; вторая – с невозможностью на основе классических представлений объяснить существование устойчивых атомов, а также их оптические спектры.

В 1900 году немецкий физик Макс Планк, исходя из результатов экспериментов, высказал идею что излучение и поглощение энергии носят дискретный характер и что свет испускается не непрерывно (как это следовало из классической теории излучения), а дискретными порциями-квантами.

В 1905 году, развивая идею Планка, основатель релятивистской физики Альберт Эйнштейн предположил, что свет не только испускается и поглощается, но и распространяется квантами, то есть дискретность присуща самому свету; а свет состоит из отдельных порций (дискретных частиц) – световых квантов, позднее названных фотонами. Кроме того, Эйнштейн обосновал идею квантования энергии – деление энергии на порции [4, с. 253], т.е. идею дискретности. Несколько позже Эйнштейн обосновал дискретность электромагнитного поля и пришёл к выводу о полевой природе элементарных частиц "... элементарные частицы материи по своей природе представляют собой не что иное, как сгущения электромагнитного поля..." [5].

В 1922 году американский физик Артур Комптон экспериментально доказал, что свет обладает и волновыми, и корпускулярными свойствами, то есть свет является одновременно и волной, и частицей.

В 1924 году французский физик Луи де Бройль выдвинул гипотезу о всеобщем корпускулярно-волновом дуализме, по которой не только фотоны, но и все “обыкновенные частицы” (протоны, нейтроны, электроны и т. д.) также обладают волновыми свойствами. Позднее эта гипотеза была подтверждена экспериментально.

С открытием элементарных частиц обнаружилось единство дискретной и континуальной картины мира: электроны, как и другие микрочастицы, не соответствуют классическим представлениям об элементарной частице, атоме, корпусе, они ведут себя в одних условиях как протяженная волна, в других -

как строго локализованная частица. В целом стало очевидным, что существовавшее в атомистической натурфилософии и физике с ее атомами и корпускулами понимание устройства мира не является раз навсегда установленным, а отражает лишь определенный этап в понимании устройства природы.

Краткий вывод.

В науке стало постепенно формироваться представление об атоме и элементарных частицах как полевоэнергетических структурах, по терминологии Эйнштейна «кванты энергии», или, другими словами, дискретных частицах энергии.

Поскольку атомы очень малы, выводы об их устройстве можно делать, в основном, путём анализа результатов воздействия на них. Иногда результаты экспериментов вызывали новые вопросы. Одной из загадок долгое время были особенности спектра водорода. Вид этого спектра говорил о том, что атомы водорода излучают энергию на определенных длинах волн и не проявляются на других. Будто электроны атомов обнаруживаются то в одном, то в другом месте, но ни разу не были замечены в движении между ними. Никто не мог понять, почему так происходит.

В 1913 году датский физик Нильс Бор придумал вариант решения данной проблемы и предложил дополнить планетарную модель атома Резерфорда. Суть дополнения заключается в допущении, что электроны в атоме могут двигаться только по определенным (стационарным) орбитам, находясь на которых они не излучают, а излучение или поглощение происходит только в момент перехода с одной орбиты на другую. В статье «О строении атомов и молекул» Бор высказал предположение, что электроны перемещаются с орбиты на орбиту, исчезая на одной и мгновенно возникая на другой, *не появляясь в пространстве между ними*. Эта идея была названа «квантовый скачок». По мнению Бора, «квантовый скачок» не только удерживал электроны от катастрофического спирального падения на ядро, но также объяснял странности с длинами волн в спектре водорода. Электроны появлялись только на определенных орбитах, потому что только на них могли существовать. Эта догадка принесла Бору Нобелевскую премию в 1922 году, через год после Эйнштейна.

В 1926 году немецкий физик Вернер Гейзенберг на основании гипотезы Луи де Бройля о всеобщем корпускулярно-волновом дуализме создал новую научную дисциплину, которая получила известность под названием квантовой механики. В ее основе лежал сформулированный Гейзенбергом принцип неопределенности, устанавливающий, что электрон является частицей, но такой, что ее можно описывать как волну. Неопределенность, на которой построена эта теория, состоит в том, что мы можем знать, как движется электрон в пространстве, или знать, где он находится в данный момент, но не можем знать то и другое вместе. Любая попытка определить одно неминуемо нарушает оп-

ределение другого. По мнению Гейзенберга, это не вопрос применения более точной аппаратуры, а *неотъемлемое свойство Вселенной*.

Окончательное формирование квантовой механики как последовательной теории произошло после появления работ Н. Бора о принципе дополнительности.

В течение XX века физики изучали элементарные частицы, атомы и в целом материю, что отражено в учебниках, справочниках, физических энциклопедиях и опубликованных рефератах. Приведём несколько выдержек:

– «... согласно последовательной теории поля весомую материю или составляющие её элементарные частицы также следовало бы рассматривать как особого рода "поля", или особые "состояния пространства". Однако приходится признать, что при современном состоянии физики такая идея преждевременна, так как до сих пор все направленные к этой цели усилия физиков-теоретиков терпели провал. Таким образом, теперь мы фактически вынуждены различать "материю" и "поля", хотя и можем надеяться на то, что грядущие поколения преодолют это дуалистическое представление и заменят его единым понятием, как это тщетно пыталась сделать теория поля наших дней» [5, Т.2, стр.154];

– «Весомая (вещественная) материя или составляющие ее элементарные частицы представляют овеществленную форму полевой материи - возбужденные состояния поля. Таким образом, элементарные частицы – это те же самые поля, только возбужденные, т.е. любая элементарная частица – это поле, находящееся в возбужденном состоянии» [6].

– «Существование дискретных энергетических состояний атомов является одной из самых характерных особенностей их свойств, оно доказано многочисленными опытами» [7, стр. 413];

– «В современной физике электромагнитное поле рассматривается как особый вид материи, к которой применимы важнейшие понятия физики – энергия, импульс, масса» [7, стр.292];

– «Квантовая механика раскрывает два основных свойства вещества: квантованность (дискретность – прим. автора статьи) внутриатомных процессов и волновую природу частиц» [7, стр. 417];

– «... разделение материи на две формы - поле и вещество - оказывается довольно условным» [8, стр. 337];

– «... поле реально существует и в этом смысле, наряду с веществом, является одним из видов материи. Поле обладает энергией, импульсом и другими физическими свойствами» [9, стр. 12];

– «Выявление тесной взаимосвязи вещества и поля привело к углублению представлений о структуре материи. На этой основе были строго разграничены понятия вещества и материи, отождествлявшиеся в науке на протяжении многих веков. В классической физике вещество и поле физическое противопоставлялись друг другу как два вида материи, у первого из которых структура дискретна, а у второго – непрерывна. Квантовая физика, внедрившая идею двой-

ственной корпускулярно-волновой природы любого микрообъекта, привела к нивелированию этого представления»[10];

– «Частица представляет собой предельный случай чисто полевого образования, при стремлении массы (или заряда) этого образования к постоянной величине. В этом предельном случае происходит возникновение корпускулярно-волнового дуализма и оптико-механической аналогии в чисто полевой теории» [11];

– Компоненты вращательного (вихревого) движения, присущи всему в природе – от элементарных частиц до Вселенной. Как выяснилось, фундаментальную роль в таком движении играют поля кручения пространства – торсионные поля, определяющие структуру материи любой природы» [12];

– Физический вакуум – это материальная среда, представляющая квантовое (дискретное – прим. автора статьи) поле. «Очень важную роль играет состояние поля с наименьшей энергией, которое называется вакуумом» [13];

– Современная теория поля придерживается материалистических взглядов на природу физического вакуума, рассматривая его как невозбужденное состояние полевой материи. Физический вакуум, представляя полевую форму материи, может оказывать давление на вещественную материю, что наблюдается экспериментально в статическом эффекте Казимира. В 2011 году была обнаружена вязкость вакуума - динамический эффект Казимира (подробно в статье "Трение космических аппаратов о флуктуации вакуума").

«Причиной эффекта Казимира являются энергетические колебания физического вакуума из-за постоянного рождения и исчезновения в нем виртуальных частиц» [14].

На основании представленной информации возможно сделать выводы о современном понимании физикой устройства материи.

Краткие выводы.

1. Существует две основные формы материи: поля и вещество, которым присуще свойство дискретности.

2. Материя создана вихревыми дискретными энергетическими потоками, что в определенной степени отражает единство природы вещества и поля.

3. Источником дискретных энергетических потоков (виртуальных частиц) является физический вакуум, который рассматривается как невозбужденное состояние полевой материи.

Для более ясного представления о свойствах, устройстве элементарных частиц и атомов обязательно необходимы наглядные модели. В результате физических исследований, оказалось, что атом совсем не похож на модель Резерфорда – Бора. Электрон не летает вокруг ядра, как планета вокруг Солнца, а, скорее, имеет бесформенные очертания наподобие облака или напоминает лопасти крутящегося вентилятора, умудряясь одновременно заполнять каждый кусочек пространства на своих орбитах (с одной существенной разницей, что

если лопасти вентилятора только *кажутся* находящимися одновременно везде, электроны действительно *находятся* сразу всюду). На практике это означает, что нельзя предсказать, где будет находиться электрон в каждый конкретный момент. «Скорлупа» атома представляет собой не какую-то твердую блестящую оболочку, как порой подталкивают думать некоторые иллюстрации, а просто наиболее удаленные от центра края этих неясно очерченных электронных облаков. Само облако – это, по существу, всего лишь зона статистической вероятности, обозначающая пространство, за пределы которого электрон очень редко выходит. Атом, если бы его можно было увидеть, скорее похож на очень нечетко очерченный теннисный мяч, чем на жесткий металлический шар. Впрочем, он не очень похож ни на то, ни на другое, и вообще не похож ни на что из когда-либо виденного и сильно отличается от того, что мы наблюдаем вокруг. Физики поняли, что открыли мир, в котором электроны могут перескакивать с орбиты на орбиту, не перемещаясь через разделяющее их пространство.

Более того, по предположению, приписываемому американскому физическому Алану Лайтману (Alan Lightman) профессору Массачусетского технологического института, материя может возникать из физического вакуума «при условии, что она достаточно быстро исчезает». Об этом же говорит и исследователь А.А. Гришаев. «Каждая элементарная частица – электрон, протон – пребывает в физическом бытии, пока работает программка, которая производит соответствующие циклические смены состояний... ..вещество устроено принципиально *прерывно в пространстве и во времени*» [15].

Гипотезы А. Лайтмана и А.А. Гришаева перекликаются с пониманием дискретности у Платона как чередование бытия и инобытия.

На основании данного нечёткого описания, возможно ли предложить гипотезу, объясняющую столь противоречивый образ модели атома? Наиболее подходящая для данного случая подсказка, по мнению автора статьи, изложена исследователем Юрием Геннадьевичем Ивановым в гипотезе «Мерцающий мир...». Описанный выше наглядный образ атома объясняется мерцанием или другими словами дискретным «появлением и исчезновением вихрей электронов с прецессионным сдвигом координат их появления в пространстве и времени» [16]. Именно этим процессом объясняется то, почему электроны перескакивают с орбиты на орбиту, не перемещаясь через разделяющее их пространство. Фактически в данной гипотезе даётся понимание дискретности, перекликающееся с представлениями античных атомистов, а именно: как появление и исчезновение, а не просто как одновременное чередование бытия и небытия – существование в атоме ядра и электрона, а между ними небытие – пустота.

Наиболее подходящая модель атома, учитывающая, по мнению автора статьи, гипотезы Лайтмана, Гришаева и Иванова, предложена исследователем Михаилом Ивановичем Беляевым. По его мнению, «"орбита" электрона, "вращающегося" вокруг протона может быть представлена как последовательный

процесс обхода электроном сотовой структуры энергетической оболочки атома, как процесс её циклического строительства, путём последовательной активации "сотовых структур"[17].

Упростим и перефразируем данную цитату, без потери её смысла. Дискретное появление и исчезновение электрона как энергетического вихря в потенциально возможных местах его проявления в сотовой структуре оболочки атома воспринимается органами чувств как непрерывно существующее энергетическое облако вокруг ядра атома.

Краткий вывод.

В современной науке существует вариант понимания дискретности – как появление и исчезновение элементарных частиц.

Изобразим варианты понимания дискретности более наглядно на графике.

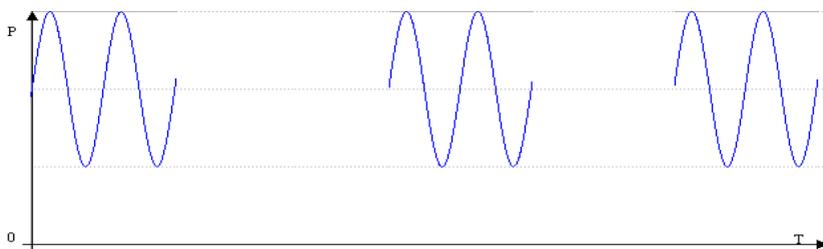


Рис. 1

На данном графике (рис.1)изображены два варианта дискретности.

1. Дискретные (прерывистые) энергетические частицы - атомы, имеющие волновую природу.

2. Дискретность как одновременное существование двух равноправных состояний реальности бытия – атомов и небытия – пространства или пустоты.

Если третий вариант дискретности, понимаемый как чередование бытия и инобытия или другими словами появление и исчезновение, изобразить на графике (рис.2), то наглядно видно, что частицы энергии как волны дискретно проявляются, а потом исчезают.

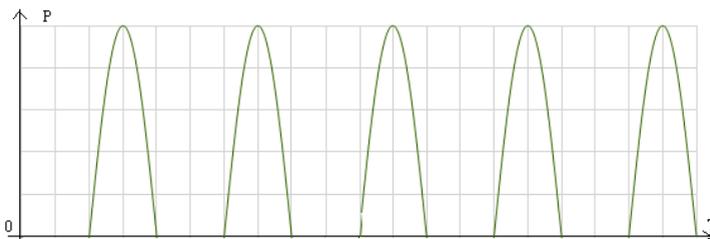


Рис. 2

Основываясь на изложенной в статье информации, допустимо предположить, что в природе существует дискретность, объединяющая все три предложенные варианта её толкования. Для того чтобы появился атом необходимо чтобы в одной точке пространства, дискретно одновременно проявились все элементарные частицы, входящие в состав данного атома. Значит, атом дискретно проявляется и исчезает. Для того чтобы появилось вещественное мироздание необходимо одновременное дискретное появление и исчезновение всего вещества вселенной.

Краткий вывод:

На основании понимания дискретности как появления и исчезновения, возможно сформулировать гипотезу о дискретном появлении и исчезновении элементарных частиц, атомов и всего вещественного мироздания.

Частота появления и исчезновения вещества нашего мира должна быть достаточно высокой, потому что дискретное проявление наши органы чувств воспринимают как непрерывное существование. Например, при последовательном показе на экране кинотеатра дискретных позитивных изображений со скоростью 24 кадра в секунду, отснятых на киноплёнке, мы воспринимаем изображение как непрерывно существующее. Измерить частоту дискретного появления и исчезновения вещественного мира при помощи вещественных приборов находящихся внутри дискретного (мерцающего) мира невозможно, так как вещество приборов появляется и исчезает вместе с веществом всего мира.

Для принятия данной гипотезы к рассмотрению современной наукой необходимо предложить опыт, позволяющий проверить данное предположение. Если такой опыт невозможно придумать, то данная идея также как и идея о всемогущем боге, существование которого невозможно доказать или опровергнуть, не будет принята.

По мнению автора статьи, вполне возможно допустить, что измерить частоту дискретности или мерцания (по терминологии Иванова) нашего земного мира возможно, если наблюдатель удалиться на достаточно большое расстояние от нашей планеты.

Вывод.

Современная наука вплотную подошла к пониманию дискретности, объединяющему три варианта её толкования, предложенных в данной статье. Допустимо предположить, что дискретность материи необходимо понимать как появление и исчезновение элементарных частиц и атомов, созданных потоком дискретных энергетических частиц, обладающих свойством кругового вихреобразного движения (спин), появляющихся из окружающего пространства (физического вакуума) и расширению данного понятия дискретности от микроуровня элементарных частиц до макромасштабов всей материи мироздания.

Продолжим рассуждения о появлении и исчезновении или, другими словами, дискретном проявлении элементарных частиц. От того какое количество одновременно дискретно проявляемых элементарных частиц входит в состав атома зависят его свойства. Количество вариантов атомов нам известно из таблицы Менделеева. Объяснить стабильное существование разнообразных атомов и всей Вселенной случайностью, предполагаемой теорией Большого взрыва, невозможно. Логика подводит к единственно возможному выводу о том, что появление и существование дискретно проявляемого вещества может быть только результатом заранее намеченной системы действий, предусматривающей порядок, последовательность и сроки выполнения или, другими словами, программы.

Краткий вывод.

Допустимо предположить, что появление и существование мироздания есть результат действия программ.

Учитывая, что элементарные частицы являются дискретными частицами энергии, а в материи обязательно присутствует информационная составляющая, поэтому рассмотрим также другие свойства материи, приводящие к выводу о существовании как программности, так и энергоинформационности.

Программность и энергоинформационность.

О свойствах элементарных частиц физики узнают обычно по результатам их встреч с другими частицами, играющими роль зондов. В квантовом мире такие встречи изменяют свойства частиц. Приборы, в которых регистрируются частицы, по сравнению с частицами – объекты макроскопические. Прибор искажает то, что исследует. Сам процесс наблюдения изменяет результаты наблюдения. Физики обнаружили, что при экспериментах с элементарными частицами исследователь с помощью своих собственных действий себе мешает. Поэтому датский физик Нильс Бор сформулировал «принцип дополнительности», который гласит что «получение в эксперименте информации об одних физических величинах, описывающих микрообъект, неизбежно связано с потерей информации о некоторых других величинах, дополнительных к данным» [18].

По этому поводу Эйнштейну приписывается высказывание, что если, согласно квантовой теории, наблюдатель создает или частично создает наблюдаемое, то мышь может переделать Вселенную, просто посмотрев на нее. Поскольку это кажется абсурдом, Эйнштейн заключил, что в квантовой физике содержится какой-то большой **нераспознанный изъян**. Эйнштейн считал, что квантовая теория в существующем виде просто является **незаконченной**. Он выступал против принципа неопределенности, за детерминизм, против той роли, которую в квантовой механике отводят акту наблюдения (влиянию измери-

тельного прибора) и предполагал, что «квантовая теория может стать более совершенной на пути расширения общего принципа относительности» [19, с. 48].

В квантовой механике существует два основных гипотетических варианта миропонимания: индетерминизм (неопределённость) и детерминизм (определенность), например, некоторых скрытых параметров, которые пока ускользают из поля зрения исследователей.

Свой вариант ответа на эти противоречивые предположения в 1964 году дал ирландский физик Джон Стюард Белл, сформулировав теорему, названную его именем.

Суть теоремы Белла: не существует изолированных систем, каждая частица Вселенной находится в “мгновенной” связи со всеми остальными частицами. Вся Система, даже если ее части разделены огромными расстояниями и между ними отсутствуют сигналы, поля, механические силы, энергия и т. д., функционирует как Единая Система [20, с. 278]. При этом мгновенная “связь”, описываемая теоремой Белла, не требует затрат энергии.

Теорема Белла утверждает: если некоторая объективная Вселенная существует и если уравнения квантовой механики структурно подобны этой Вселенной, то между двумя частицами, когда-либо входившими в контакт, существует некоторый вид нелокальной связи. (Нелокальный – это значит, присущий всей системе мироздания в целом, а не только её какой-то части.) Классический тип нелокальной связи – это “магическая” связь.

«Теорема Белла поставила ученых перед выбором между двумя “неприятностями”: либо примириться с фундаментальной неопределенностью квантовой механики, либо, сохранив классическое представление о причинности, признать, что в природе действует нечто вроде непознанной связи – телепатии (эйнштейновская нелокальность)» [21, с.89].

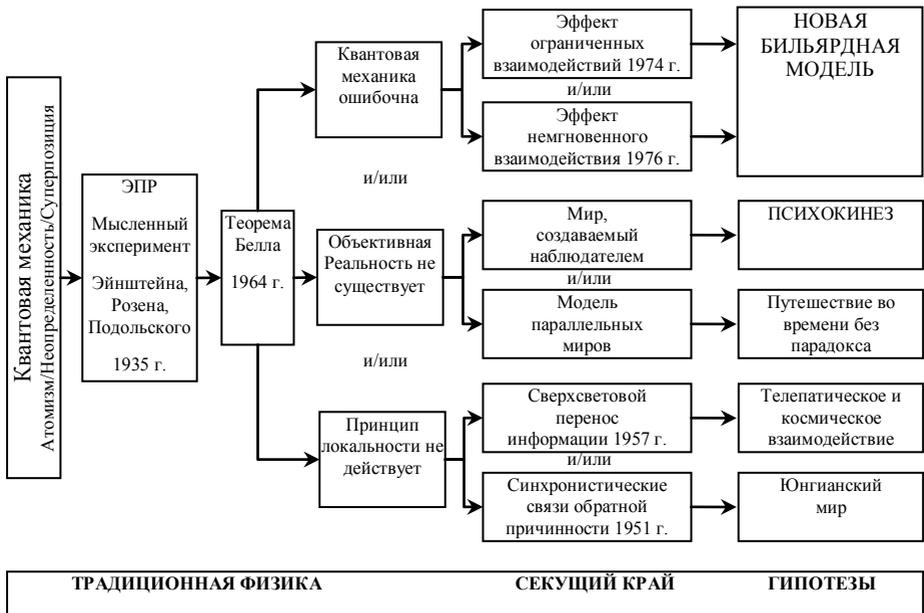
Кроме того, в ходе экспериментальных исследований ещё в 1935 году был открыт вид связей, названных эффектами, объяснить которые можно было только влиянием некой потусторонней силы. Например, парадокс Эйнштейна – Подольского – Розена (ЭПР-парадокс). «Когда ученые в сильном магнитном поле расщепили частицу атома, обнаружилось, что разлетающиеся осколки мгновенно имеют информацию друг о друге. Между осколками распавшейся частицы сохраняется связь, вроде переносной рации, так что каждый в любой момент знает, где находится другой и что с ним происходит» [20 с. 232]. Поскольку никакого разумного объяснения этому факту не было, «среди научной общественности практически единодушно существовало мнение, что ЭПР-парадокс имеет “метафизический” характер» [21, с. 21].

Обратите внимание на метафизическую подсказку, существующую в русском языке, а метафизика указывает на изучение того, что лежит за пределами или в основании физических явлений. Термин «потусторонний» означает, что в реальности мироздания существует, как минимум, две стороны. Между этими

сторонами обязательно должна присутствовать причинно-следственная связь, названная в предыдущем примере ЭПР-парадоксом.

Краткий вывод: Существование нелокальной, метафизической или «магической» связи и потусторонней силы предполагается именно потому, что причины её существования находятся за гранью понимания большинства современных учёных.

Данный вывод косвенно подтверждает и условная схема развития квантовой механики. Согласно этой схеме, традиционная доказанная физика заканчивается на теореме Белла, а дальше тупик - только фантазии и непонимание.



Существует ли в современной науке, в том числе в альтернативных физических теориях, вариант объяснения существования нелокальной связи между элементарными частицами в структуре атома и всеми элементами вселенной? Самая подходящая гипотеза изложена в книге А.А. Гришаева «Этот «цифровой» физический мир». Приведём всего одну выдержку. «А если допустить, что существует надфизический уровень реальности, где находятся программные предписания, которые, во-первых, формируют частицы вещества... и, во-вторых, задают их свойства, т.е. предусматривают варианты физических взаимодействий, в которых эти частицы могут участвовать. Физический мир отнюдь не сам по себе: таким его делает соответствующее программное обеспечение. Пока это программное обеспечение действует, физический мир суще-

ствует. Одно лишь допущение программного управления поведением вещества кардинально упрощает физику... Каждая элементарная частица – электрон, протон – пребывает в физическом бытии, пока работает программка, которая производит соответствующие циклические смены состояний. В мире действуют физические законы, а не имеют место произвол и хаос. Кто же писал все эти программы? – Выходит, что физический мир – творённый... Физический мир является частью Создателя и программное обеспечение этого мира – тоже. Чем же такой подход лучше традиционного? Это как раз тот вопрос, на который мы будем отвечать всей этой книгой. Если кратко, то *предлагаемый подход лучше тем, что он честнее отражает объективные реалии!*». [7].

Краткие выводы.

1. После ознакомления с содержанием книги А.А. Гришаева предлагаемое в ней понимание и объяснение «нелокальной» или «магической» связи выглядит вполне логичным и допустимым – эта связь называется причинно-следственной программной связью или ещё проще программной.

2. Существование программ предполагает наличие их создателя – Творца, но не в религиозном понимании, а как вышестоящего разума, устройство и замысел которого возможно познать.

Единственное на что нет чёткого ответа в данной гипотезе, это: «Что является носителем программной информации?». Современная наука не даёт однозначного ответа на данный вопрос, но многие учёные предполагают, что это может быть один из видов материи – поле или полевая материя. Существование полевой материи отражено в современных изданиях по курсу физики «... поле реально существует и в этом смысле, наряду с веществом, является одним из видов материи. Поле обладает энергией, импульсом и другими физическими свойствами» [9, стр. 12]. Из чего созданы элементарные частицы, атомы и вся материя как полевая, так и вещественная? По современным представлениям, из дискретного потока энергии, имеющего «вращательное (вихревое) движение, которое присуще всему в природе – от элементарных частиц до Вселенной. Как выяснилось, фундаментальную роль в таком движении играют поля кручения пространства – торсионные поля, определяющие структуру материи любой природы» [12].

Что это за энергия?

Наиболее конкретный ответ, с точки зрения автора статьи, дали советские учёные: астрофизик, профессор Николай Александрович Козырев; член-корреспондент Белорусской АН физик Альберт Иозефович Вейник; создатель теории торсионных полей и теории физического вакуума физик Геннадий Иванович Шипов.

Обсуждение обоснований и выводов Козырева, отраженных в его книге «Время как физическое явление» длилось 11 лет и в 1969 году ему выдали диплом об открытии. Приведём выдержку из его работы: *«Время – это энергия...*

участвующая в любых физических, химических, механических и других процессах..., что является ярким примером причинно - следственной связи. Действие плотности Времени уменьшает энтропию, упорядочивая систему и противодействуя обычному ходу событий, значит, Время является источником жизненных процессов нашего Мира. Логично будет предположить, что энергия Времени – это следствие движения каких-то частиц. В нашем случае – это частицы Времени». [22].

Альберт Иозефович Вейник – автор большого количества вузовских учебников по термодинамике и литью, увидел несоответствие классических физических законов и окружающего нас Мира. В 1991 году была напечатана его книга «Термодинамика реальных процессов», где в полном объеме излагалась «Общая Теория – новый взгляд на законы физики и закономерности нашего Мира». В теории Вейника частицы энергии получили название хрононы (греч. Хронос – время), т.е. в смысл названия заложено понятие Времени. В его книге говорится, что *«замечательным свойством хрононов является их способность нести в себе калейдоскопически разнообразную и исчерпывающую информацию о любом теле, живом и неживом, которое их излучает. Как материально существующие, они имеют размеры и массу, обладают свойством спина, вибрационным, колебательным свойством и другими. Размеры этих частиц в миллионы раз меньше электронов, поэтому они обладают высокой проникающей способностью. Скорость их перемещения достигает от десятков до сотен скоростей света. Перемещаются частицы по спирали и заряд их определяется правым и левым вращением спирали. Главным свойством хронального поля является способность замедлять или ускорять темп всех протекающих процессов. В биологическом мире хрональное поле выполняет многочисленные разнообразные и важные функции, связанные с регулированием жизненных процессов».*

Геннадий Иванович Шипов советский и российский физик в статье «Квантовая механика, о которой мечтал Эйнштейн, следует из теории физического вакуума» подчёркивает полево-материальную первооснову мироздания. «Частица представляет собой предельный случай чисто полевого образования, при стремлении массы (или заряда) этого образования к постоянной величине. В этом предельном случае происходит возникновение корпускулярно-волнового дуализма и оптико-механической аналогии в чисто полевой теории» [23. с. 50].

Краткие выводы.

1. Энергия времени состоит из частиц, а, значит, имеет дискретную природу.
2. Энергия времени необходимой плотности уменьшает энтропию, а, значит, участвует в создании и поддержании существования материи, как полевой, так и вещественной.
3. Так как в материи заключена информация, то вся материя имеет энергоинформационную сущность.

Промежуточные выводы:

1. Современная наука вплотную подошла к пониманию программности мироздания и выводу что кроме вещества существует полевая материя, свойства которой пока не изучены.

2. Если предположить что полевая материя является носителем программ, то она является первичной, а вещество вторичной, более плотной материей. В полевой материи заложены причины (программы), а в веществе проявляются следствия (результат действия программ).

3. Любые программы обязательно имеют начало и конец, а значит все явления и процессы в физическом мире и сам физический мир конечны.

4. Полевая материя и вещество – это структурированная энергия времени, в которой заключена информация, т.е. энергия и информация неотделимы друг от друга или, другими словами, имеют энергоинформационную природу.

Рассмотрим ещё одно природное свойство, выявленное в результате физических исследований.

Принцип относительности

Принцип относительности впервые был сформулирован в XVII веке итальянским физиком, механиком и астрономом Галилео Галилеем для механики.

В начале XX века Альберт Эйнштейн ввёл в науку принцип всеобщей относительности. Как специальный, так и общий принципы относительности Эйнштейна утверждают также относительность всех физических полей [19, с.65- 113]. Позже принцип относительности был распространён на электродинамику и другие области физики.

Это привело, в частности, к установлению важного универсального соотношения между массой M , энергией E и импульсом P : $E^2 = M^2 c^4 + P^2 c^2$ (где c – скорость света), которое можно назвать одной из теоретических предпосылок использования ядерной энергии.

В конце XX века развитие теории полей в работах российского физика Геннадия Ивановича Шипова показало, что добавление в уравнения вращательных координат приводит к всеобщей теории относительности [19, ч. 3, с. 27]. Принцип всеобщей относительности обобщает как специальный, так и общий принципы относительности Эйнштейна и утверждает также относительность всех физических полей [19, с. 95]. Чрезвычайно важным, по мнению многих физиков, является то, что уравнения вакуума и принцип всеобщей относительности после соответствующих упрощений приводят к уравнениям и принципам квантовой теории.

Развитие всех направлений естественнонаучных исследований, как прикладных, так и фундаментальных привело физику к принципу всеобщей относительности, подтверждающему философский тезис: “Все в мире относительно”.

Краткий вывод: Допустимо предположить, что принцип всеобщей относительности является фундаментальным принципом или законом мироустройства.

Научные открытия и варианты их объяснения, а также выводы, предложенные в данной статье, приводят к необходимости искать новый вариант миропонимания, в базисе которого будет наука, опирающаяся на новую парадигму.

Существует ли в нашем мире научная школа с новым миропониманием, с новой наукой и новой парадигмой? Да, существует. Она официально зарегистрирована как «Народный Академический Университет Эволюции Разума» (НАУ ЭРА). С 2011 года НАУ ЭРА действует в рамках программы ЮНЕСКО «Непрерывное образование в интересах устойчивого развития» и проекта ООН «Академическое влияние».

Парадигма НАУ ЭРА

1. Мир - абсолютно материален и информативен. В основе материи лежит первичность энергии и информации. Все виды материи, в том числе вещественная материя есть суть диэссенции (от лат. *essentia* – сущность, двойственная сущность), двойственного проявления, двузначной формы энергетичной информации.

2. Энергетичная информация по природе дискретна. Следовательно, материя и вещество, в том числе, существуют дискретно. (Несмотря на то, что земная наука пока еще не располагает технической возможностью определить частоту этого дискретного проявления).

3. Мир изначально программнен. Жизнь есть следствие программности нашего мира.

4. Программность подчинена законам периодичности во времени. Любые программы имеют начало и конец, то есть все явления и процессы конечны.

5. Процесс созидания без разумного начала невозможен. Существует Высшее Начало наблюдаемой гармонии – Творец.

6. Формам жизни соответствуют формы, степени и алгоритмы разумности. Разум – понятие относительное.

Данный вариант текста парадигмы был предложен одним из основателей НАУ ЭРА Шарашовым Владимиром Евгеньевичем для ознакомления сотрудников ООН перед принятием НАУ ЭРА в программу «Академическое влияние».

Фактически, коллектив НАУ ЭРА осмысливает и частично формулирует в терминах и понятиях официальной науки информацию, которую постепенно получает от основателей университета - представителей научной школы предшественников, «имеющую XX вековую историю развития» [24]. В состав этой

научной школы входят люди, практически, из всех европейских стран, но делиться своими знаниями и достижениями с остальным человечеством по объективным причинам они не могли. Такая возможность появилась только с 2000 года.

НАУ ЭРА предлагает принципиально новое мировоззрение, новое решение проблем фундаментальных и прикладных наук, а также открывает поистине фантастические перспективы и возможности перед человечеством. Коллектив Университета формулирует основы новой науки, названной в НАУ ЭРА Аксиотология. Данная наука изучает мир, природу, все формы жизни и человечество как единую взаимосвязанную систему. При помощи Аксиотологии можно понять суть и причины любых процессов, происходящих в мире, предсказать их развитие, дать рекомендации для правительств. Аксиотология позволяет не только объяснить устройство мироздания, но и управлять природными процессами, и постепенно стать разумными создателями сначала в рамках земного мира, а потом и в масштабах Вселенной. Именно такие цели и задачи поставил перед человечеством Высший разум - Творец нашего мироздания.

НАУ ЭРА приглашает всех желающих пройти обучение в Университете. Адрес: Одесса, ул. Радостная, дом 2/4, 7 этаж, тел 701-12-33.

Сайты: www.uer.org.ua; www.era.at.ua; www.perspectiva.info

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ленин В.И. “Материализм и эмпириокритицизм”, **Полное собрание сочинений**. Т. 18. С. 326.
URL: www.vilenin.eu
2. Визгин В.П. “Взаимосвязь онтологии и физики в атомизме Демокрита на примере анализа понятия пустоты”.
URL: <http://goo.gl/0zsngB>
3. Шичалин Ю.А. “Платон”, **Философский энциклопедический словарь**. М., 1983. С. 497.
4. **Физический энциклопедический словарь**. М.: Сов. Энциклоп., 1984. 944 с.
5. Эйнштейн А. **Собрание научных трудов**. Т.1. М.: Наука, 1965. С.689.
6. Алеманов С.Б. “Полевая природа материи”.
URL: <http://goo.gl/k1sxau>
7. Дмитриева В.Ф., Прокофьев В.Л. **Основы физики**. М.: Высшая школа, 2001. С. 413.
8. Кабардин О.Ф. **Физика: Справочные материалы**. М., Просвещение, 1991. С. 337
9. Сивухин Д.В. **Общий курс физики. Т.3. Электричество. Ч.1**. М.: Наука, 1996. 320 с.
10. **Физический энциклопедический словарь**. М.: Советская энциклопедия. Гл. ред. А.М. Прохоров. 1983.
URL: <http://goo.gl/VfSRnS>

11. Шипов Г.И. **Квантовая механика, о которой мечтал Эйнштейн, следует из теории физического вакуума.** Препринт № 20. М.: МНТЦ ВЕНТ, 1992. 64 с.
12. Шипов Г.И. **Геометрия абсолютного параллелизма. Ч.1.** Препринт № 14. М.: МНТЦ ВЕНТ, 1992. 62 с.
13. “Физика”, **Физическая энциклопедия. Т. 5.** Гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Большая Российская энциклопедия.
14. “Эффект Казимира”. **Википедия.**
URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Эффект_Казимира
15. Гришаев А.А. **Этот «Цифровой» физический мир.** М., 2010.
URL: <http://newfiz.info>
16. Иванов Ю.Г. “**Мерцающий мир. Гипотеза ускользающей реальности или эволюция человека в Природе**”.
URL: <http://goo.gl/schUzg>
17. Беляев М.И. “**Об энергетическо-информационной резонансной модели атомов химических элементов**”.
URL: <http://goo.gl/zSg8zG>
18. Подольный Р.Г. **Нечто по имени Ничто. Жизнь замечательных идей.** М.: Знание, 1983. С. 71.
19. Шипов Г.И. **Теория физического вакуума. Ч. 2.** М.: МНТЦ ВЕНТ, 1992. 66 с.
20. Роберт А. Уилсон. **Психология эволюции.** Пер. с англ. Под ред. Я. Невстужева. Киев: «Янус», 1998. 304с.
21. Тихоплав В.Ю., Тихоплав Т.С. **Физика веры.** СПб: ИГ “Весь”, 2002.
22. Козырев Н.А. “**Время как физическое явление**”.
URL: <http://goo.gl/Go9PDC>
23. Шипов Г.И. **Квантовая механика, о которой мечтал Эйнштейн, следует из теории физического вакуума.** Препринт № 20. М.: МНТЦ ВЕНТ, 1992. 64 с.
24. Шарашов В.Е. (Лиас). **Рыцари с поднятым забралом.** Одесса, 2009.

ФИЗИКА ZMV

© *Заставницкий М.В.¹, 2014*

Классическая физика основывается на законе всемирного тяготения. Тела притягиваются между собой благодаря гравитационному полю созданного массой.

Физика ZMV основывается на существовании гравитационного поля независимого от массы и массы независимой от гравитационного поля. Масса деформирует гравитационное поле. Потенциальная энергия гравитационного поля является результатом деформации гравитационного поля массой. Гравитационное поле является средой распространения электромагнитного поля. В любой точке внутри массы, сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при прохождении его через массу), является постоянной величиной для данной массы в данном гравитационном поле.

В гравитационном поле, масса не может двигаться по **инерции** со скоростью большей, чем **максимальная скорость** (V_{max}), которая соответствует данной массе. Для скоростей меньших **максимальной скорости движения массы по инерции** ($V \leq V_{max}$), данная масса движется с ускорением прямо пропорциональным силе и обратно пропорциональным массе: $F=ma$. Для скоростей больших **максимальной скорости движения массы по инерции** ($V \geq V_{max}$), данная масса движется (без ускорения) с избыточной скоростью (V_{ex}), прямо пропорциональной силе и обратно пропорциональной массе: $F=zmV_{ex}$ ($V_{ex}=V-V_{max}$). Масса тела не зависит от скорости тела.

1. Вступление

Если в основу физики ставить существование гравитационного поля независимого от массы и массы независимой от гравитационного поля, то можно объяснить много физических явлений более убедительно чем объясняют их классическая физика и тем самым дать научный ответ на следующие вопросы:

1. Откуда берётся энергия у звёзд?
2. Почему ядра планет горячие? Откуда эта энергия?
3. Какое соотношение между потенциальной энергией на поверхности массы и термической энергией в центре массы?
4. Какое соотношение между потенциальной энергией и термической энергией массы в любой точке внутри массы?
5. Что является средой распространения электромагнитного поля?
6. Почему масса ускоряется, когда к ней приложена постоянная сила?
7. Почему масса движется по инерции?

¹ *Заставницкий Михаил Васильевич*. Республика Молдова г. Кишинёв. “Mimar com” ООО, директор. Независимый исследователь (физик). Email: fizicazmv@mail.md, тел. +37379771950

8. С какой максимальной скоростью может двигаться по **инерции** данная масса?

На все эти вопросы даёт объяснение Физика ZMV. Почему ZMV? Потому что **в пространстве, где нет гравитационного поля, скорость движения массы прямо пропорциональна силе и обратно пропорциональна массе.**

$$\mathbf{F} = z\mathbf{mV}$$

где „z” – коэффициент пропорциональности.

Благодаря гравитационному полю масса, получившая начальную кинетическую энергию, в дальнейшем движется за счёт «инерционной энергии» гравитационного поля (равной разнице между потенциальными энергиями гравитационного поля на передней и на тыльной сторонах движущейся массы). Благодаря гравитационному полю, закон движения тел согласно формулы $\mathbf{F} = z\mathbf{mV}$ (Закон Физики ZMV) переходит в закон движения тел согласно формулы $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$ (закон **Ньютона**).

В пространстве, где есть гравитационное поле, масса ускоряется под действием силы благодаря гравитационному полю.

В гравитационном поле ускорение, с которым движется масса, прямо пропорционально силе и обратно пропорционально массе.

Гравитационное поле есть среда распространения электромагнитного поля.

В пространстве, где есть гравитационное поле (благодаря гравитационному полю), существует сильное энергетическое взаимодействие между телами. Тела с большей термической энергией передают часть своей термической энергии телам с меньшей термической энергией путём электромагнитного излучения. Средой распространения электромагнитного излучения является гравитационное поле. Свет от звёзд распространяется в пространстве благодаря гравитационному полю, которое является средой распространения электромагнитного поля.

Гравитационное поле есть основа жизни во Вселенной и на Земле, в частности.

2. Законы Физики ZMV

1. Тела не притягиваются и не отталкиваются. [4] [5]
2. Гравитационное поле существует независимо от массы. Масса существует независимо от гравитационного поля.
3. Гравитационное поле является средой для распространения электромагнитного поля.
4. Масса деформирует гравитационное поле. Потенциальная энергия гравитационного поля (E_p) - это результат деформации гравитационного поля массой.

5. Гравитационное поле считается однородным (не деформируемым) в пространстве, где нет массы (масса находится на очень больших расстояниях, по сравнению с её размерами). Потенциальная энергия однородного гравитационного поля равна нулю.

$$E_p=0$$

6. Для данной массы, в данной точке внутри массы, на расстоянии „r” от центра массы, гравитационное поле является деформируемым только массой, заключённой внутри сферы радиуса „r”. Масса, которая находится вне сферы радиуса „r”, не деформирует гравитационное поле внутри сферы радиуса „r”. ($0 \leq r \leq r_m$)

7. Внутри сферического полого тела гравитационное поле является однородным (недеформируемым массой). Потенциальная энергия гравитационного поля внутри полого тела равна нулю.

$$E_p=0$$

8. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой „m_r”, заключённой внутри сферы радиуса „r”) на расстоянии „r” от центра массы, прямо пропорциональна массе заключённой внутри сферы радиуса „r” и обратно пропорциональна расстоянию „r” до центра массы.

$$E_p \sim m_r/r, (0 \leq r < \infty)$$

9. Гравитационное поле проникает через всё пространство и сквозь все тела. Часть энергии гравитационного поля ($E - E_m^*$), которая проходит через массу остаётся в массе и превращается в потенциальную энергию (E_p) гравитационного поля (деформируемого массой) и в термическую энергию (E_t) массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении через массу).

$$E - E_m^* = E_p + E_t \text{ (для } 0 \leq r \leq r_m)$$

где „E” – энергия гравитационного поля; E_m^* – энергия гравитационного поля, которая выходит из массы.

10. В любой токе внутри массы, сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученное от гравитационного поля при его прохождении через массу), является постоянной величиной для данной массы в данном гравитационном поле.

$$E_p + E_t = \text{const}, (0 \leq r \leq r_m)$$

11. Гравитационное поле (деформируемое массой и начальной кинетической энергией массы) движет массу, которая получила начальную кинетическую энергию (E_v), с инерционной энергией (E_i), равной (по величине и направлению) начальной кинетической энергии. Движение массы под действием инерционной энергии гравитационного поля, называется движением по инерции.

$$E_i = E_v = mV^2/2$$

12. Масса не может двигаться по **инерции** в гравитационном поле данного пространства со скоростью большей, чем максимальная скорость, соответствующая данной массе:

для тел с «**малой массой**» ($m < m_j$, $E_m^* > 1/2 E$):

$$V_{\max} = 2[(E - E_m^*)/m_j]^{1/2}$$

для тел со «**средней массой**» ($m = m_j$):

$$V_{\max} = 2[(E - E_m^*)/m_j]^{1/2} = (2E/m_j)^{1/2} = 2(E_m^*/m_j)^{1/2} = \text{const.}$$

для тел с «**большой массой**» ($m > m_j$, $E_m^* < 1/2 E$):

$$V_{\max} = 2(E_m^*/m)^{1/2}$$

m_j – масса тело, для которой $E_m^* = 1/2 E$.

13. В пространстве с гравитационным полем, масса под действием силы движется с ускорением. Ускорение, с которым движется масса в пространстве с гравитационным полем, прямо пропорционально силе и обратно пропорционально массе (закон **Ньютона**):

$$F = ma, \text{ (для } V \leq V_{\max})$$

14. Избыточная скорость ($V_{\text{ex}} = V - V_{\max}$), с которой движется масса под действием силы в пространстве с гравитационным полем, прямо пропорциональна силе и обратно пропорциональна массе:

$$F = zmV_{\text{ex}}$$

15. Скорость, с которой движется масса под действием силы в пространстве без гравитационного поля, прямо пропорциональна силе и обратно пропорциональна массе:

$$F = zmV$$

3. Гравитационное поле

Гравитационное поле - это энергетическое поле, которое проникает через всё пространство и сквозь все тела. Оно распространяется из центра Вселенной к её периферии. Вместе с ним, в том же направлении движутся все тела Вселенной (с разной скоростью, в зависимости от их массы). Вселенная расширяется благодаря расширению гравитационного поля.

4. Потенциальная энергия гравитационного поля.

Однородное гравитационное поле

Допустим имеется **точка** в пространстве, где есть гравитационное поле.

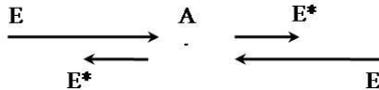
E – энергия гравитационного поля, которая входит в эту точку.

E^* - энергия гравитационного поля, которая выходит из этой точки.

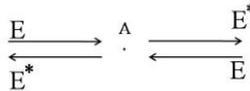
E_p - потенциальная энергия гравитационного поля в этой точке.

Определение 1: Потенциальная энергия гравитационного поля в определенной точке равна разнице энергий гравитационного поля, которое входит в эту точку и которое выходит из этой точки в противоположных направлениях.

$$E_p = E - E^*$$



Определение 2: В данной точке пространства, гравитационное поле является однородным, если энергия гравитационного поля, которая входит в эту точку равна энергии гравитационного поля, которая выходит из этой точки в любых направлениях.



Для однородного гравитационного поля

$$E = E^*$$

Потенциальная энергия однородного гравитационного поля равна нулю.

$$E_p = E - E^* = 0$$

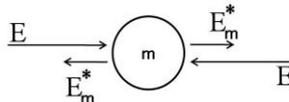
5. Неоднородное гравитационное поле. Всемирное сжатие

Допустим имеется **сферическое тело** массой „ m ” и радиуса „ r_m ” в пространстве, где есть гравитационное поле с энергией „ E ”.

E – энергия гравитационного поля (которая входит в массу).

E_m^* - энергия гравитационного поля, которая выходит из массы на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы).

E_p – потенциальная энергия гравитационного поля на расстоянии „ r ” от центра массы.



Когда гравитационное поле пронизывает массу, энергия гравитационного поля уменьшается от величины „ E ” до величины „ E_m^* ”. **Масса деформирует гравитационное поле.**

Вокруг массы образуется деформированное (неоднородное) гравитационное поле с энергией равной разности между энергиями гравитационного поля, которое входит в массу и которое выходит из массы ($E - E_m^*$) в противополож-

ных направлениях на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы) и направлено в сторону центра массы.

Энергия, равная разности между энергиями гравитационного поля (которое входит и выходит из массы) в противоположных направлениях, прямо пропорциональна потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы), и направлена в сторону центра массы. **Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы), прямо пропорциональна разности энергии гравитационного поля, которое входит и выходит из массы (в противоположных направлениях) и направлена к центру массы.**

$$E_p \sim E - E_m^*, \text{ (для } r = r_m)$$

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) сжимает массу.

Сжатие массы гравитационным полем (деформируемым массой) называется «**всемирное сжатие**».

В классической физике «всемирное сжатие» называется «всемирное тяготение».

Всемирное сжатие - это результат действия потенциальной энергии гравитационного поля, появившейся из-за деформации гравитационного поля массой.

6. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) и термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу)

Допустим имеется **сферическое тело** массой „ m ” и радиусом „ r_m ” в гравитационном поле с энергией „ E ”.

E_m^* —энергия гравитационного поля, которая выходит из массы на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы).

Энергия, равной разности между энергией гравитационного поля, которое входит в массу и энергией гравитационного поля, которое выходит из массы в противоположных направлениях на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы), называется падением энергии гравитационного поля в данной массе и равна:

$$E - E_m^*$$

Падение энергии гравитационного поля в массе превращается в потенциальную энергию „ E_p ” гравитационного поля (деформируемого массой) и в термическую энергию массы „ E_t ” (полученную от гравитационного поля при его прохождении через массу).

$$E_p + E_t = E - E_m^*, \text{ (для } 0 \leq r \leq r_m)$$

E - энергия гравитационного поля в данном пространстве является постоянной величиной. E_m^* - энергия гравитационного поля на выходе из данной массы является постоянной величиной.

В данном пространстве, для данной массы, падение энергии гравитационного поля является постоянной величиной:

$$E - E_m^* = \text{const.}$$

$$E_p + E_t = \text{const, (для } 0 \leq r \leq r_m)$$

В любой точке внутри массы, сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении через массу), является постоянной величиной для данной массы в данном гравитационном поле.

1. В центре массы потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) равна нулю, а термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу) имеет максимальную величину, равную падению энергии гравитационного поля в данной массе.

$$E_t = E - E_m^* = \text{const, (} r=0, E_p=0)$$

2. На поверхности массы, потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) имеет максимальную величину, равную падению энергии гравитационного поля в данной массе, а термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу) равна нулю.

$$E_p = E - E_m^* = \text{const, (} r=r_m, E_t=0)$$

3. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) на поверхности массы ($r=r_m$) равна термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении через массу) в центре массы ($r=0$).

4. Если уменьшить массу, энергия гравитационного поля на выходе из массы увеличивается и стремится к энергии гравитационного поля, а падение энергии гравитационного поля уменьшается и стремится к нулю.

$$m \rightarrow 0, E_m^* \rightarrow E, E_p + E_t = E - E_m^* \rightarrow 0$$

5. Если увеличить массу, энергия гравитационного поля на выходе из массы уменьшается и стремится к нулю, а падение энергии гравитационного поля (при прохождении его через массу) увеличивается и стремится к энергии гравитационного поля „ E ” (максимально возможная величина).

$$m \rightarrow m_c, E_m^* \rightarrow 0, E_p + E_t = E - E_m^* \rightarrow E$$

где „ m_c ” – критическая масса (масса, для которой $E_m^* = 0$).

Масса является трансформатором энергии: энергия гравитационного поля в массе преобразуется в потенциальную энергию гравитационного поля

(деформируемого массой) и в термическую энергию массы (полученную от гравитационного поля при его прохождении через массу).

Термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу) излучается в пространство, благодаря гравитационному полю, которое является средой для распространения электромагнитного поля.

Термическая энергия массы и частота излучения в максимуме термической энергии массы (в спектре излучения термической энергии массой), прямо пропорциональна данной массе. Чем больше масса, тем больше термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу) и тем выше частота излучения в максимуме термической энергии (в спектре излучения термической энергии массой). Для определённого количества массы, частота в максимуме термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении через массу) попадает в область частот электромагнитного поля, чувствительных глазу человека. Тела с такой массой люди называют **звёздами**. Если ещё увеличить массу (до определённой массы), энергия гравитационного поля на выходе из массы становится равной нулю ($E_m^*=0$). Падение энергии гравитационного поля при прохождении в такую массу равно энергии гравитационного поля ($E-E_m^*=E$). Иначе говоря, гравитационное поле не может пронизывать такую массу. Вся энергия гравитационного поля входящая в массу, остаётся в массе.

Минимальная масса, которую гравитационное поле не может пронизывать, называется критической массой (m_c).

$$m=m_c, E_m^*=0, E_p+E_t=E-E_m^*=E$$

Для тела с массой равной критической массе, сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его проникновении в данную массу), достигает максимально возможную величину, равную энергии гравитационного поля „ E ” в данном пространстве.

7. Полое тело в гравитационном поле

Допустим имеется **полое сферическое** тело массой „ m ” в гравитационном поле с энергией „ E ”.

r_m - радиус наружной поверхности полого тела.

r_i - радиус внутренней поверхности полого тела.

E - энергия гравитационного поля (на входе в полое тело).

E_m^* - энергия гравитационного поля на выходе из полого тела, на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на наружной поверхности полого тела).

E_g - энергия гравитационного поля внутри полого тела ($r < r_i$).

E_p - потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой, заключённой внутри сферы радиуса „ r ”), на расстоянии „ r ” от центра массы.

E_t – термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу), на расстоянии „ r ” от центра массы.

Когда гравитационное поле проходит через полое тело, падение энергии гравитационного поля имеет место только там, где есть масса, то есть между поверхностями сфер радиусами „ r_m ” и „ r_i ”.

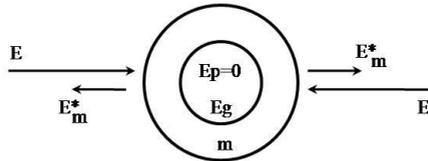
Вне полого тела, на расстоянии „ r_m ” от центра массы, потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой полого тела) равна падению энергии гравитационного поля в массе полого тела.

$$E_p = E - E_m^*, (E_t = 0; r = r_m)$$

Внутри полого тела, ($r < r_i$) потенциальная энергия (прямо пропорциональная разности энергий гравитационного поля с противоположных сторон) равна нулю. $E_p = 0$

Внутри полого тела гравитационное поле является однородным (не деформируемым). Энергия гравитационного поля внутри полого тела равна средней арифметической величине между энергиями гравитационного поля на входе и выходе из полого тела.

$$E_p = 0, (r < r_i), E_g = (E + E_m^*)/2, (r < r_i)$$



8. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) и термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу) в определённой точке, в зависимости от расстояния этой точки до центра массы

Допустим имеется **сверчическое тело** массой „ m ” и радиусом „ r_m ” в гравитационном поле с энергией „ E ”. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой заключённой внутри сферы радиуса „ r ”) на расстоянии „ r ” от центра массы, прямо пропорциональна массе, заключённой внутри сферы радиуса „ r ” и обратно пропорциональна радиусу „ r ”.

$$E_p \sim m_r / r, (0 \leq r < \infty) \quad (1)$$

где „ m_r ” – масса заключённая внутри сферы радиуса „ r ”.

Масса, которая не заключена внутри сферы радиуса „ r ”, не деформирует гравитационное поле внутри сферы радиуса „ r ”. (Смотри «Полое тело в гравитационном поле»).

Масса заключённая внутри сферы радиуса „ r ” есть функция радиуса „ r ”:

$$m_r \sim d_r r^3$$

где „ d_r ” – плотность массы заключённой внутри сферы радиуса „ r ”.

$$E_p \sim d_r r^2, (0 \leq r < \infty) \quad (2)$$

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой, заключённой внутри сферы радиуса „ r ”) на расстоянии „ r ” от центра массы, прямо пропорциональна плотности массы, заключённой внутри сферы радиуса „ r ” и прямо пропорциональна квадрату расстояния „ r ” до центра массы.

Соотношение (1) и соотношение (2) являются идентичными:

$$E_p \sim m_r / r \sim d_r r^2, (0 \leq r < \infty)$$

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой) в определённой точке, находящейся вне массы (на расстоянии $r \geq r_m$ от центра массы), прямо пропорциональна массе и обратно пропорциональна расстоянию до центра массы:

$$E_p \sim m / r, (m_r = m, r_m \leq r < \infty) \quad (3)$$

где „ v_r ” - объём сферы радиуса „ r ”, „ m_r ” - масса заключённая внутри сферы радиуса „ r ”, „ d_r ” - плотность массы заключённой внутри сферы радиуса „ r ”.

9. Инерционная кинетическая энергия массы в гравитационном поле

Допустим имеется **сферическое тело** массой „ m ” и радиусом „ r_m ” в гравитационном поле с энергией „ E ”, которое получило начальную кинетическую энергию „ $E_v = mV_0^2/2$ ” от источника энергии. Когда масса получает начальную кинетическую энергию и она начинает двигаться с начальной скоростью „ V_0 ”, то гравитационное поле деформируется дополнительно (по направлению движения) ещё и кинетической энергией массы.

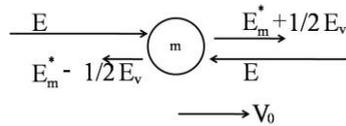
Если мысленно разделить массу плоскостью перпендикулярно вектору скорости движения массы и проходящей через центр массы, то масса делится по отношению к этой плоскости на две части: передняя часть движущейся массы и тыльная часть движущейся массы.

Энергия гравитационного поля, которая входит в тыльную часть и выходит из передней части движущейся массы, увеличивается на величину равную половине начальной кинетической энергии, которую масса получила от источника энергии:

$$E_m^* + 1/2 E_v$$

Энергия гравитационного поля, которая входит в переднюю часть и выходит из тыльной части движущейся массы, уменьшается на величину равную половине начальной кинетической энергии, которую масса получила от источника энергии:

$$E_m^* - 1/2 E_v$$



E - энергия гравитационного поля (у входа в массу).

E_m^* - энергия гравитационного поля на выходе из массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), когда масса не движется.

E_v - начальная кинетическая энергия, которую масса получила от источника энергии.

E_{ps} - потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на тыльной стороне движущейся массы, на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы).

E_{pf} - потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на передней стороне движущейся массы, на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы).

E_i - инерционная энергия гравитационного поля (энергия, с которой гравитационное поле движет массу после того, как масса получила начальную кинетическую энергию „ E_v ” от источника энергии).

Вычислим потенциальную энергию гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на передней и тыльной сторонах движущейся массы на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы).

Термическая энергия массы, полученная от гравитационного поля (при его прохождении через массу) на расстоянии „ r_m ” от центра массы (на поверхности массы) равна нулю, не зависимо от того, движется масса или покоится:

$$E_t=0, \text{ (для } r=r_m\text{).}$$

1. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на расстоянии „ r_m ” от центра массы, на передней поверхности движущейся массы, равна падению энергии гравитационного поля при его прохождении сквозь массу до этой поверхности:

$$E-(E_m^*+1/2 E_v), E_{pf}=E-E_m^*-1/2 E_v, E_t=0, \text{ (для } r=r_m\text{)}$$

2. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на расстоянии „ r_m ” от центра массы на тыльной поверхности движущейся массы, равна падению энергии гравитационного поля при его прохождении сквозь массу до этой поверхности:

$$E-(E_m^*-1/2 E_v), E_{ps}=E-E_m^*+1/2 E_v, E_t=0, \text{ (для } r=r_m\text{)}$$

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на тыльной поверхности движущейся массы, на расстоянии „ r_m ” от центра массы больше, чем потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энер-

гией массы) на передней поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы):

$$E_{ps} > E_{pf}$$

В гравитационном поле, масса, которая получила начальную кинетическую энергию ($E_v = mV_0^2/2$) от источника энергии, находится в *вечном движении под действием разности потенциальных энергий на тыльной и передней сторонах массы.*

Энергия, равная разнице между потенциальной энергией гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы), на расстоянии „ r_m ” от центра массы, на тыльной стороне движущейся массы и на передней стороне движущейся массы, превращается в кинетическую энергию массы (полученную от гравитационного поля).

Энергия, которую гравитационное поле передаёт массе [после того как масса получила начальную кинетическую энергию ($E_v = mV_0^2/2$) от источника энергии], называется **инерционной энергией (E_i) гравитационного поля** (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы).

$$E_i = E_{ps} - E_{pf} = E - E_m^* + 1/2 E_v - E + E_m^* + 1/2 E_v = E_v, \quad E_i = E_v = mV_0^2/2$$

Инерционная энергия гравитационного поля равна разности потенциальных энергий гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на тыльной стороне движущейся массы и на передней стороне движущейся массы, на расстоянии „ r_m ” от центра массы.

Инерционная энергия (E_i), с которой гравитационное поле движет массу после того, как получила начальную кинетическую энергию (E_v) от источника энергии, равна этой же начальной кинетической энергии:

$$E_i = E_v$$

Масса, которая получила начальную кинетическую энергию, в дальнейшем движется гравитационным полем (деформируемым массой и начальной кинетической энергией массы) с инерционной энергией равной (по величине и направлению) начальной кинетической энергии.

Движение массы под действием инерционной энергии гравитационного поля, называется движением по инерции.

10. Классификация тел в зависимости от их массы

Тела в гравитационном поле с энергией „ E ” (в зависимости от количества массы, которое они содержат) имеют следующую **классификацию**:

1) Если энергия гравитационного поля, которая выходит из массы тела, равна половине энергии гравитационного поля, которая входит в его массу, то это тело называется телом со «**средней массой**» и её обозначим „ m_j ”.

Если $E_m^* = 1/2 E$ тогда $m = m_j$

2) Для тел с «**малой массой**» ($m < m_j$) энергия гравитационного поля, которая выходит из их массы, больше, чем половина энергии гравитационного поля, которая входит в их массу.

Если $m < m_j$ тогда $E_m^* > \frac{1}{2} E$

3) Для тел с «**большой массой**» ($m > m_j$) энергия гравитационного поля, которая выходит из их массы, меньше, чем половина энергии гравитационного поля, которая входит в их массу.

Если $m > m_j$ тогда $E_m^* < \frac{1}{2} E$

11. Максимальная кинетическая энергия инерции массы в гравитационном поле. Максимальная скорость движения массы по инерции в гравитационном поле

Допустим имеется **сферическое тело** массой „ m ” и радиусом „ r_m ” в гравитационном поле с энергией „ E ”, которое получило начальную кинетическую энергию „ $E_v = mV_0^2/2$ ” от источника энергии.

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на тыльной поверхности движущейся массы, на расстоянии „ r_m ” от центра массы, равна:

$$E_{ps} = E - E_m^* + \frac{1}{2} E_v, \quad E_t = 0, \quad (\text{для } r = r_m)$$

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы) на передней поверхности движущейся массы, на расстоянии „ r_m ” от центра массы, равна:

$$E_{pf} = E - E_m^* - \frac{1}{2} E_v, \quad E_t = 0, \quad (\text{для } r = r_m)$$

Если увеличить начальную скорость „ V_0 ”, то потенциальная энергия гравитационного поля на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы) увеличивается и стремится к энергии гравитационного поля „ E ”: ($\frac{1}{2} E_v \rightarrow E_m^*$). Потенциальная энергия гравитационного поля на передней поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы) уменьшается и стремится к „ 0 ”:

$$(\frac{1}{2} E_v \rightarrow E - E_m^*).$$

При определённой скорости, потенциальная энергия гравитационного поля (деформированного массой и начальной кинетической энергией массы) на передней или на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы) доходит до одной из экстремальных величин: „ E ” (на тыльной поверхности массы) или „ 0 ” (на передней поверхности массы).

Скорость, при которой потенциальная энергия гравитационного поля (деформированного массой и начальной кинетической энергией массы) на передней поверхности движущейся массы или на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), доходит до одной из экстремаль-

ных величин „Е” или „0”, называется **максимальной скоростью движения по инерции** (V_{\max}) для данной массы.

В гравитационном поле данного пространства, масса не может двигаться по **инерции** со скоростью большей, чем максимальная скорость, которая соответствует данной массе.

1. Вычислим **максимальную скорость движения по инерции** для тел со «средней массой»:

$$(m=m_j, E_m^*=1/2E).$$

Если увеличить начальную кинетическую энергию массы от источника энергии, то можно достичь такую скорость для данной массы ($m=m_j$), [названной **максимальной скоростью движения по инерции** (V_{\max})], для которой потенциальная энергия гравитационного поля на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), равна энергии гравитационного поля „Е” (максимально возможная величина), а потенциальная энергия гравитационного поля на передней поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), равна нулю (минимально возможная величина).

Когда скорость движущейся «средней массы» ($m=m_j$) достигает максимальную скорость (V_{\max}), то потенциальные энергии гравитационного поля на передней и тыльной поверхностях движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), достигают экстремальные величины **одновременно**:

$$\begin{aligned} E_{ps}=E, E_{pf}=0, E_m^*=1/2E, (m=m_j) \\ E_i=E_{ps}-E_{pf}=E_v=m_j V_{\max}^2/2=E \\ E_{ps}=E-E_m^*+1/2E_v=E \quad 1/2E_v=E_m^*, m_j V_{\max}^2/4=E_m^* \\ E_{pf}=E-E_m^*-1/2E_v=0 \quad m_j V_{\max}^2/4=E-E_m^* \\ V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m_j]^{1/2}=(2E/m_j)^{1/2}=2(E_m^*/m_j)^{1/2}=\text{const.} \end{aligned}$$

2. Вычислим **максимальную скорость движения по инерции** для тел с «малой массой»:

$$(m<m_j, E_m^*>1/2E)$$

Если увеличить начальную кинетическую энергию массы от источника энергии, то можно достичь такую скорость, для которой потенциальная энергия гравитационного поля на передней поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы) достигает величину „0” до того, как потенциальная энергия гравитационного поля на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы) достигнет энергии гравитационного поля „Е”.

Скорость, при которой потенциальная энергия гравитационного поля на передней поверхности движущегося тела с «малой массой» ($m<m_j$), на расстоянии „ r_m ” от центра массы равна „0”, называется **максимальной скоростью движения массы по инерции**.

$$E_{pf}=E-E_m^*-1/2E_v=0, E-E_m^*=mV_{\max}^2/4$$

$$V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m]^{1/2}, \text{ (для } m < m_j)$$

Если уменьшить массу тела [из категории тел с „малой массой” ($m < m_j$)], то энергия гравитационного поля, которая выходит из данной массы, увеличивается и стремится к энергии гравитационного поля, которая входит в массу:

$$m \rightarrow 0, E_m^* \rightarrow E, (E-E_m^*) \rightarrow 0, (E-E_m^*)/m \rightarrow \text{const.}$$

$$V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m]^{1/2} \rightarrow c$$

Если масса уменьшается и стремится к „0”, то максимальная скорость, с которой может двигаться данная масса по инерции, увеличивается и стремится к постоянной величине „c” (скорость света).

3. Вычислим максимальную скорость движения по инерции для тел с «большой массой»:

$$(m > m_j, E_m^* < 1/2 E).$$

Если увеличить начальную кинетическую энергию массы от источника энергии, то можно достичь такую скорость, при которой потенциальная энергия гравитационного поля на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), достигает максимально возможную величину (энергию гравитационного поля „E”) раньше, чем потенциальная энергия гравитационного поля на передней поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы) достигнет величину „0”.

Скорость, при которой потенциальная энергия гравитационного поля на тыльной поверхности движущейся массы (на расстоянии „ r_m ” от центра массы), достигает максимальную величину (энергию гравитационного поля „E”), называется максимальной скоростью движения по инерции (для тел с массой „ $m > m_j$ ”).

$$E_{ps}=E-E_m^*+1/2 E_v=E, E_m^*=1/2 E_v, E_m^*=mV_{\max}^2/4$$

$$V_{\max}=2(E_m^*/m)^{1/2}, \text{ (для } m > m_j)$$

Если увеличить массу тела [из категории тел с «большой массой» ($m > m_j$)], то энергия гравитационного поля, которая выходит из массы, уменьшается и стремится к „0”, а максимальная скорость движения этой массы по инерции, также стремится к „0”.

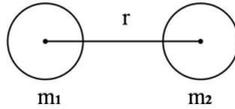
$$m \rightarrow m_c, E_m^* \rightarrow 0, V_{\max}=2(E_m^*/m)^{1/2} \rightarrow 0$$

Когда масса тела достигает критическую массу, энергия гравитационного поля, которая выходит из массы, достигает нулевую величину. Максимальная скорость движения для тел с массой равной критической, равна „0”.

$$m=m_c, E_m^*=0, V_{\max}=2(E_m^*/m_c)^{1/2}=0$$

12. Сила, с которой гравитационное поле сжимает массу

Допустим имеются два тела с массами „ m_1 ” и „ m_2 ” в гравитационном поле с энергией „ E ”, на расстоянии „ r ” от центра их масс.



Каждая из масс деформирует гравитационное поле.

Гравитационное поле, деформируемое массой „ m_1 ”, создаёт вокруг массы „ m_1 ” потенциальную энергию прямо пропорциональную массе „ m_1 ” и направленную к её центру.

Гравитационное поле, деформируемое массой „ m_2 ”, создаёт вокруг массы „ m_2 ” потенциальную энергию прямо пропорциональную массе „ m_2 ” и направленную к её центру.

Потенциальная энергия, созданная гравитационным полем (деформируемым массой „ m_1 ”), на расстоянии „ r ” от центра массы „ m_1 ”, прямо пропорциональна массе „ m_1 ” и обратно пропорциональна расстоянию „ r ” от центра массы „ m_1 ”.

$$E_{pm1} \sim m_1/r$$

Потенциальная энергия, созданная гравитационным полем (деформируемым массой „ m_2 ”) на расстоянии „ r ” от центра массы „ m_2 ”, прямо пропорциональна массе „ m_2 ” и обратно пропорциональна расстоянию „ r ” от центра массы „ m_2 ”.

$$E_{pm2} \sim m_2/r$$

Масса „ m_1 ” находится в гравитационном поле (деформируемым массой „ m_2 ”) с потенциальной энергией в центре массы „ m_1 ” равной „ E_{pm2} ” и направленной к центру массы „ m_2 ”.

Масса „ m_2 ” находится в гравитационном поле (деформируемым массой „ m_1 ”) с потенциальной энергией в центре массы „ m_2 ” равной „ E_{pm1} ” и направленной к центру массы „ m_1 ”.

Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массами „ m_1 ” и „ m_2 ”) прижимает массу „ m_1 ” к массе „ m_2 ” и массу „ m_2 ” к массе „ m_1 ” с силой, прямо пропорциональной произведению потенциальных энергий гравитационного поля (деформируемого массами „ m_1 ” и „ m_2 ”) на расстоянии „ r ” от центра их масс.

$$F \sim E_{pm1} E_{pm2}, F \sim m_1 m_2 / r^2$$

Два тела с массами „ m_1 ” и „ m_2 ”, которые находятся в гравитационном поле на расстоянии „ r ” между центрами их масс, прижимаются друг к другу потенциальной энергией гравитационного поля (деформируемого масса-

ми „ m_1 ” и „ m_2 ”) с силой прямо пропорциональной произведению масс „ m_1 ” и „ m_2 ” и обратно пропорциональной квадрату расстояния „ r ” между центрами их масс.

13. Ускорение

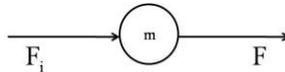
Рассмотрим два случая: 1) тело массой „ m ” находится в пространстве, где нет гравитационного поля и 2) тело массой „ m ” находится в пространстве, где есть гравитационное поле.

1. Если на тело массой „ m ” (находящееся в пространстве, где **нет гравитационного поля**) действует сила „ F ”, то тело будет двигаться со скоростью прямо пропорциональной силе и обратно пропорциональной массе.

$$F = z m V$$

где „ z ” – коэффициент пропорциональности.

2. Допустим имеется тело массой „ m ” (которое находится в пространстве, где **есть гравитационное поле**), на которое действует сила „ F ”. С момента появления силы „ F ”, появляется и сила инерции „ F_i ” гравитационного поля (деформируемого массой и начальной кинетической энергией массы), которая движет тело, получившее начальную скорость „ V_0 ”, тоже со скоростью „ V_0 ”.



[Мысленно гравитационное поле можно рассматривать как внешний источник энергии, который действует на массу „ m ” с силой „ F_i ”, а масса, на которую действует сила „ F_i ” и сила „ F ”, находится в пространстве без гравитационного поля].

$$F_i = z m V_0,$$

где „ z ” – коэффициент пропорциональности; F_m – сумма всех сил, которые действуют на тело массой „ m ”.

$$F_m = F + F_i$$

В результате действия этих двух сил ($F + F_i$) тело приобретает скорость „ V_t ”.

$$F_m = z m V_t, F_m = z m V_t = F + z m V_0, F = z m V_t - z m V_0 = z m (V_t - V_0) = m (V_t - V_0) / t = m a$$

(в пространстве с гравитационным полем $z = t^{-1}$)

$$F = m a$$

где „ a ” – ускорение

В пространстве, где есть гравитационное поле, сила, которая действует на массу, создаёт ускорение.

Ускорение, с которым движется масса в гравитационном поле, прямо пропорционально силе и обратно пропорционально массе (закон Ньютона).

14. Избыточная скорость

Допустим имеется тело массой „ m ” в гравитационном поле с энергией „ E ”, которое движется по инерции с максимальной скоростью (V_{\max}) для его массы:

1) для тел с „**малой массой**” ($m < m_j$).

$$V_{\max} = 2[(E - E_m^*)/m_j]^{1/2}, [m \rightarrow 0, (E - E_m^*) \rightarrow 0, V_{\max} \rightarrow c]$$

2) для тел со „**средней массой**” ($m = m_j$).

$$V_{\max} = 2[(E - E_m^*)/m_j]^{1/2} = (2E/m_j)^{1/2} = 2(E_m^*/m_j)^{1/2} = \text{const}, (E_m^* = 1/2E)$$

3) для тел с „**большой массой**” ($m > m_j$).

$$V_{\max} = 2(E_m^*/m)^{1/2}, [m \rightarrow m_c, E_m^* \rightarrow 0, V_{\max} \rightarrow 0]$$

Если к этому телу, которое движется по инерции с максимальной скоростью для его массы, приложена сила направленная в сторону движения, то тело будет двигаться с большей скоростью, чем максимальная скорость для его массы, но без ускорения. Скорость, равная разности между скоростью движения тела и максимальной скоростью для его массы, называется **избыточной скоростью** (V_{ex}):

$$V_{\text{ex}} = V - V_{\max}$$

Избыточная скорость, с которой движется тело под действием силы в пространстве с гравитационным полем, прямо пропорциональна силе и обратно пропорциональна массе.

$$F = zmV_{\text{ex}}, [F = \text{const}, V_{\text{ex}} = \text{const}, a = 0]$$

где „ z ” -- коэффициент пропорциональности „ a ” – ускорение.

Если сила, которая создала движение тела с избыточной скоростью равна нулю, то избыточная скорость также равна нулю, а его скорость движения становится равной максимальной скорости движения для данной массы. При этом тело будет продолжать двигаться по инерции с максимальной скоростью для его массы, благодаря инерционной энергии гравитационного поля.

$$(F = 0, V_{\text{ex}} = 0, V = V_{\max}).$$

15. Выводы

1. Гравитационное поле существует независимо от массы. Масса существует независимо от гравитационного поля. Масса деформирует гравитационное поле. Гравитационное поле (деформируемое массой) создаёт вокруг массы потенциальную энергию, которая сжимает массу. Сжатие массы гра-

витационным полем (деформируемым массой) называется «**всемирное сжатие**».

2. Гравитационное поле есть среда распространения электромагнитного поля.

3. Гравитационное поле является однородным (не деформируемым) в пространстве, где нет массы (масса находится на очень большом расстоянии по сравнению с её размером). Потенциальная энергия однородного гравитационного поля равна нулю.

4. Гравитационное поле, проникая сквозь массу, отдаёт часть своей энергии массе. Энергия гравитационного поля, которая остаётся в массе, превращается в потенциальную энергию гравитационного поля (деформируемого массой) и в термическую энергию массы (полученную от гравитационного поля при его прохождении через массу).

5. В любой точке внутри массы, сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученная от гравитационного поля при его прохождении через массу) является постоянной величиной для данной массы в данном гравитационном поле.

6. Внутри полого сферического тела гравитационное поле является однородным (не деформируемым массой). Потенциальная энергия гравитационного поля внутри полого тела равна нулю.

7. Масса является трансформатором энергии: энергия гравитационного поля преобразуется в массе в потенциальную энергию гравитационного поля (деформируемого массой) и в термическую энергию массы (полученную от гравитационного поля при его прохождении через массу).

8. Количество термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении сквозь массу) прямо пропорционально массе. Масса излучает термическую энергию (полученную от гравитационного поля при его прохождении сквозь массу) благодаря **гравитационному полю**, которое является **средой для распространения электромагнитного поля**. Для определённого количества массы, термическая энергия массы настолько велика, что частота излучения в максимуме термической энергии, то есть энергии электромагнитного поля (из спектра излучения электромагнитного поля массой) совпадает с частотами электромагнитного поля из видимой области спектра. Тела с такой массой люди называют **звёздами**.

9. Масса, которая получила начальную кинетическую энергию, в дальнейшем движется гравитационным полем с инерционной энергией, равной (по величине и направлению) начальной кинетической энергии. Движение массы под действием инерционной энергии гравитационного поля, называется движением по инерции.

10. По инерции масса не может двигаться со скоростью большей, чем максимальная скорость, соответствующая данной массе.

Если масса уменьшается и стремится к нулю, то максимальная скорость движения по инерции для данной массы увеличивается и стремится к скорости света.

Если масса увеличивается и стремится к критической массе, то максимальная скорость движения по инерции для данной массы уменьшается и стремится к нулю.

11. В пространстве с гравитационным полем, для скоростей меньших максимальной скорости движения по инерции массы ($V \leq V_{\max}$), данная масса движется с ускорением прямо пропорциональным силе и обратно пропорциональным массе. Для данных скоростей действителен закон **Ньютона** (классическая физика):

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a}, [F = \text{const}, a = \text{const.}], E_i = E_v = mV^2/2$$

Гравитационное поле движет массу, которая получила начальную кинетическую энергию, с инерционной энергией равной (по величине и направлению) начальной кинетической энергии данной массы.

12. В пространстве с гравитационным полем, для скоростей больших максимальной скорости движения по инерции для данной массы ($V \geq V_{\max}$), данная масса движется с избыточной скоростью прямо пропорциональной силе и обратно пропорциональной массе (без ускорения):

$$\mathbf{F} = z\mathbf{mV}_{\text{ex}}, [F = \text{const}, V_{\text{ex}} = \text{const}, a = 0], E_v \geq E_i = mV_{\max}^2/2 = E = \text{const.}$$

Если сила, создавшая движение массы с избыточной скоростью становится равной нулю, то избыточная скорость также равна нулю, а скорость движения массы становится равной максимальной скорости движения по инерции для данной массы.

13. Масса тела не является зависимой от скорости. От скорости зависит инерционная энергия гравитационного поля.

Для скоростей меньших максимальной скорости движения массы по инерции, инерционная энергия гравитационного поля для данной массы прямо пропорциональна квадрату скорости массы:

$$\text{Для } V \leq V_{\max}: E_i = E_v = mV^2/2, \mathbf{F} = m\mathbf{a}, (F = \text{const. } a = \text{const.})$$

Благодаря инерционной энергии гравитационного поля, масса движется с ускорением прямо пропорциональным силе и обратно пропорциональным массе.

Для скоростей больших максимальной скорости движения массы по инерции, инерционная энергия гравитационного поля для данной массы является постоянной величиной:

$$\text{Для } V \geq V_{\max}: E_i = mV_{\max}^2/2 = E = \text{const. } \mathbf{F} = z\mathbf{mV}_{\text{ex}}, [F = \text{const.}, V_{\text{ex}} = \text{const. } a = 0]$$

Данная масса движется с избыточной скоростью прямо пропорциональной силе и обратно пропорциональной массе (без ускорения).

14. В пространстве без гравитационного поля, скорость с которой движется масса под действием силы, прямо пропорциональна силе и обратно пропорциональна массе:

$$\mathbf{F} = z\mathbf{m}\mathbf{V}, [F = \text{const. } V = \text{const. } a = 0]$$

где „z” –коэф. пропорциональности.

В пространстве без гравитационного поля, масса под действием постоянной силы движется с постоянной скоростью (без ускорения).

16. Философские размышления

1. «Чёрная дыра» гравитационного поля

Между телами, которые находятся в пространстве без гравитационного поля, нет термического взаимодействия из-за того, что нет среды для распространения электромагнитного поля, (потому что нет гравитационного поля). Тела существуют каждая со своей энергией, не имея возможности передать часть своей термической энергии другим телам с меньшей энергией.

В пространстве без гравитационного поля существует абсолютная темнота.

В пространстве без гравитационного поля нет механического взаимодействия между телами, потому что нет потенциальной энергии (из-за того, что нет гравитационного поля).

В пространстве без гравитационного поля нет силы инерции. Это означает, что нет и ускорения из-за того, что нет гравитационного поля.

В пространстве без гравитационного поля можно двигаться, но без инерции и без ускорения. Сколько времени действует сила, столько времени тело движется со скоростью прямо пропорциональной силе и обратно пропорциональной массе.

Пространство без гравитационного поля называется «чёрной дырой» **гравитационного поля.**

2. Массовая «чёрная дыра»

Благодаря всемирному сжатию (в классической физике называется всемирное тяготение), гравитационное поле сжимает тела к общему центру массы. Из двух и более тел, в определённых условиях (связанных с относительной скоростью тел), в результате всемирного сжатия получается одно тело с большей массой, равной сумме первоначальных масс. **Масса в гравитационном поле увеличивается.** Чем больше масса, тем больше сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении через массу) и тем выше частота максимума излучения термической энергии массой (в спектре излучения термической энергии массой). Термическая энергия массы излучается массой в пространство благодаря гравитационному полю, которое является средой для распространения электромагнитного излучения. При определённой массе, частота максимума излучения термической энергии мас-

сой попадает в область частот электромагнитного поля, чувствительных глазу человека. Массы, которые излучают термическую энергию с частотой максимума излучения в области частот электромагнитного поля, чувствительные глазу человека, люди называют **звёздами**.

Дальнейшее увеличение массы приводит к дальнейшему увеличению потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой), к увеличению термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его прохождении через массу) и к дальнейшему увеличению частоты максимума излучения термической энергией массой. Когда масса тела достигает **критическую массу**, сумма потенциальной энергии гравитационного поля (деформируемого массой) и термической энергии массы (полученной от гравитационного поля при его проникновении через массу) достигает максимально возможную величину – энергию гравитационного поля „Е” в данной области пространства. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой), для масс равных или больших критической массы, имеет максимально возможную величину, равную энергии гравитационного поля „Е” в данном пространстве.

При дальнейшем увеличении массы, термическая энергия, излучённая с единицы квадрата площади массы, уменьшается [из за того, что масса увеличивается, а термическая энергия массы (полученная от гравитационного поля) является постоянной величиной, равной энергии гравитационного поля „Е” в данной области пространства].

При дальнейшем увеличении массы спектр излучения термической энергии массой смещается в область более низких частот (в область инфракрасного излучения).

При определённой массе, частота максимума излучения термической энергии массой (в спектре излучения термической энергии массой) выходит из области частот электромагнитного поля, видимых глазу человека. Данная масса становится невидимой глазу человека.

Тело (масса которого больше критической массы), излучающая в пространство термическую энергию с частотой максимума излучения в области частот меньших, чем частоты электромагнитного поля чувствительных глазу человека, называется **массовой «чёрной дырой»**.

3. Приливы и отливы

Проанализируем движение Земли вокруг Солнца. Земля находится в гравитационном поле, деформируемым Солнцем, а Солнце находится в гравитационном поле, деформируемым Землёй. Потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массами этих двух тел) прижимает эти два тела друг к другу с силой прямо пропорциональной произведению масс этих двух тел и обратно пропорциональной квадрату расстояния между центрами масс этих двух тел. Эта сила равна центробежной силе, которая появляется в результате движения Земли вокруг Солнца. После того, как Земля получила начальную

кинетическую энергию (не будем вдаваться в детали, откуда и когда она получила эту начальную кинетическую энергию), гравитационное поле движет Землю с инерционной энергией, равной начальной кинетической энергии. Инерционная энергия гравитационного поля, это результат того, что потенциальная энергия гравитационного поля (деформируемого массой Земли и кинетической энергией массы Земли) с тыльной стороны движущейся Земли вокруг Солнца больше, чем потенциальная энергия гравитационного поля с передней стороны движущейся Земли вокруг Солнца. Земля находится в вечном **потенциальном движении**.

Когда Земля вращается вокруг своей оси, любое тело на Земле попадает в течение 24 часов в четыре гравитационные зоны с разными потенциальными энергиями. В 12 часов и в 24 часа тела находятся в зонах с нормальной потенциальной энергией. Потенциальная энергия этих зон такая же, какая была бы, если бы Земля не вращалась вокруг Солнца. В 6 часов тела находятся на передней стороне движущейся Земли вокруг Солнца, то есть в зоне с потенциальной энергией меньшей, чем потенциальная энергия зон в 12 часов и в 24 часа. В 18 часов тела находятся на тыльной стороне движущейся Земли вокруг Солнца, то есть в зоне с потенциальной энергией большей, чем потенциальная энергия зон в 12 часов и в 24 часа. На потенциальные энергии этих четырёх зон влияет и потенциальная энергия гравитационного поля, деформируемого массой Луны, которая изменяет потенциальную энергию этих зон в зависимости от положения Луны по отношению к этим четырём зонам.

Масса Земли, от центра и до её поверхности, всё что находится на Земле и в воздухе, когда попадают в эти четыре зоны с разными потенциальными энергиями, меняют свой объём. Эти периодические колебания объёма массы Земли, массы тел на Земле и в воздухе создают две диаметрально противоположные волны, которые вращаются вокруг Земли с периодом равным 24 часам. Поэтому на Земле в течение 24 часов имеются два прилива и два отлива (диаметрально противоположные), которые находятся ещё и под влиянием потенциальной энергии гравитационного поля, деформируемого массой Луны.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Zastavnitchi M.V. **Fizica ZMV**. Chisinau, “Eriçon”, 2013.
ISBN 978-9975-4360-8-3
2. Zastavnitchi M.V. **Fizica ZMV**. Bucuresti, “Agro Tehnica”, 2014.
ISBN 978-606-8135-00-7
3. Zastavnitchi M.V. **Physics ZMV**. Bucharest, “Agro Tehnica” 2014.
ISBN 978-606-8135-01-4
4. Гришаев А.А. **Этот “цифровой” физический мир**. Москва, 2010.
5. Гришаев А.А. “Организация тяготения в „цифровом” физическом мире”, *Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия: Проблемы исследования вселенной*, Вып. 34. Часть 1 (А-Л). С. 165 (2010).

PHYSICS ZMV

© *Zastavnitchi M.*¹, 2014

Newton's classical physics is based on the idea of „universal attraction”: bodies attract each other.

Physics ZMV has at its basis the existence of gravitational field independent of mass and the existence of mass independent of gravitational field. The mass distorts the gravity field. The potential energy of gravitational field is a result of distortion of gravitational field by mass. The gravitational field is the propagation environment of electromagnetic field. At any point within the mass, the amount of the potential energy of gravitational field (distorted by mass) and the thermal energy of mass (received from the gravitational field at mass penetration), is a constant value for the given mass within the given gravitational field. In the gravitational field the mass cannot move out from **inertia** faster than the **maximum speed** (V_{\max}), which corresponds to its mass. At lower speeds than the **maximum speed of mass inertia motion** ($V \leq V_{\max}$), the given mass is moving with acceleration directly proportional to the force and inversely proportional to the mass: $F=ma$. At higher speeds than **maximum speed of inertia motion of mass** ($V \geq V_{\max}$), the given mass is moving with an excessive speed (V_{ex}), directly proportional to force and inversely proportional to mass, without acceleration:

$$F=zmV_{\text{ex}}, (V_{\text{ex}}=V-V_{\max}).$$

The body mass does not depend on speed.

1. Introduction

If we put the existence of the gravitational field independent of mass and the mass independent of gravitational field at the basis of the physics, then many physical phenomena will be scientifically explained:

1. Where does the energy of the stars come from?
2. Why are the planets' nuclei hot?
3. What is the relationship between the potential energy at the mass surface and the thermal energy in the center of mass?
4. What is the relationship between the potential energy and the thermal energy in any point from the inner space of the mass?
5. What is the propagation environment of the electromagnetic field?
6. Why is the mass accelerated when a constant force is acting on it?
7. Why does the mass move from inertia?
8. What is the maximum speed at which the mass can move out of **inertia**?

At all these questions Physics ZMV gives answers.

Why ZMV? Because in the space without gravitational field, the speed that the mass has whiles its movement is directly proportional to force and inversely proportional to mass:

¹ *Zastavnitchi Mihail*. Chisinau, Republic of Moldova. „Mimar com” LTD, director. Independent researcher (physicist). Email: *fizicazmv@mail.md*, tel. +37379771950

$$\mathbf{F}=\mathbf{z}\mathbf{m}\mathbf{V}$$

where „z” – proportionality constant.

Due to the gravitational field, the mass that got an amount of initial kinetic energy is moved on further by the „inertia energy” of the gravitational field (equal to the difference between the potential energy of the gravitational field in the back and in the front side of the mass in motion). Due to the gravitational field, the law of bodies' movement, according to the formula $\mathbf{F}=\mathbf{z}\mathbf{m}\mathbf{V}$ (the law of Physics ZMV), turns into the law of bodies' movement, according to the formula $\mathbf{F}=\mathbf{m}\mathbf{a}$ (the law of **Newton**).

In the space with gravitational field, the mass accelerates under a force due to the gravitational field.

In the space with gravitational field, the acceleration that the mass has while moving is directly proportional to force and inversely proportional to mass.

Gravitational field is the environment of propagation of the electromagnetic field.

In the space with gravitational field (due to the gravitational field), we have a very high energetically interaction between bodies. Bodies with higher thermal energy transmit some of their thermal energy to the bodies with less thermal energy via thermal radiation (electromagnetic field). The propagation environment of the electromagnetic field is the gravitational field. The light from the stars is propagated in the space due to the gravitational field, which is the propagation environment of the electromagnetic field.

The gravitational field is the basis of life in the universe and on the Earth in particular.

2. Physics ZMV laws

1. The bodies do not attract each other and do not repel each other. [4][5]
2. The gravitational field exists independent of the mass and the mass exists independent of the gravitational field.
3. The gravitational field is the propagation environment of the electromagnetic field.
4. The mass distorts the gravitational field. The potential energy of the gravitational field (E_p) is a result of the deformation of the gravitational field by mass.
5. The gravitational field is homogeneous (undistorted) in space, where there is no mass (the mass is at very large distance compared to it's seize).

The potential energy of the homogeneous gravitational field is zero.

$$E_p=0$$

6. For the respective mass in a given point within the mass, at a distance „r” from the center of the mass, the gravitational field is distorted **only** by the mass included in the inner space of the sphere with radius „r”. The mass that is not included in the inner space of the sphere with radius „r” does not distort the gravitational field inside the sphere with radius „r”.

7. Inside a hollow and spherical body the gravitational field is homogeneous (undistorted by mass). The potential energy of the gravitational field inside the hollow and spherical body is zero.

$$E_p=0$$

8. The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass (m_r) included in the inner space of the sphere of radius „ r ”) at the distance „ r ” from the center of mass is directly proportional to the mass „ m_r ” included in the inner space of the sphere of radius „ r ” and inversely proportional to the radius „ r ”.

$$E_p \sim m_r/r, (0 \leq r < \infty)$$

9. Gravitational field penetrates the entire space and all the bodies. A part of the energy of the gravitational field ($E-E_m^*$) which penetrates the mass, remains in mass and is transformed in the potential energy (E_p) of the gravitational field (distorted by mass) and in the thermal energy (E_t) of the mass (got from the gravitational field at the mass penetration):

$$E-E_m^* = E_p + E_t, \text{ (for } 0 \leq r \leq r_m)$$

where „ E ” - the energy of the gravitational field; „ E_m^* ” - the energy of gravitational field at exit from the mass.

10. At any point within the mass the amount of the potential energy of the gravitational field (distorted by mass) and the thermal energy of mass (received from the gravitational field at the mass penetration) is a constant value for the given mass in the respective gravitational field.

$$E_p + E_t = \text{const}, \text{ (for } 0 \leq r \leq r_m)$$

11. The mass, which received an amount of initial kinetic energy (E_v), is still moving by the gravitational field (distorted by mass and by initial kinetic energy of mass) with an **inertial energy** (E_i), equal (in value and direction) to the initial kinetic energy. **The movement of mass under the action of inertial energy of the gravitational field is called inertia motion.**

$$E_i = E_v = mV^2/2$$

12. Out from **inertia** (in the gravitational field of the given space) the mass cannot move faster than the maximum speed which corresponds to the given mass:

For „**low mass**” ($m < m_j$ $E_m^* > 1/2E$):

$$V_{\max} = 2[(E-E_m^*)/m]^{1/2}$$

For „**average mass**” ($m = m_j$):

$$V_{\max} = 2[(E-E_m^*)/m_j]^{1/2} = (2E/m_j)^{1/2} = 2(E_m^*/m_j)^{1/2} = \text{const.}$$

For „**big mass**” ($m > m_j$ $E_m^* < 1/2E$):

$$V_{\max} = 2(E_m^*/m)^{1/2}$$

m_j – the mass where $E_m = \frac{1}{2}E$.

13. In the space with gravitational field, under the action of a force, the mass moves with acceleration. The acceleration of the mass moving in space with gravitational field is directly proportional to the force and inversely proportional to the mass:

$$F = ma, \text{ (for } V \leq V_{\max})$$

14. The excessive speed ($V_{\text{ex}} = V - V_{\max}$) with which the body moves under the action of a force in the space with gravitational field is directly proportional to force and inversely proportional to mass:

$$F = zmV_{\text{ex}}$$

15. The speed at which the mass moves under the action of a force in the space **without gravitational field** is directly proportional to the force and inversely proportional to the mass:

$$F = zmV$$

3. Gravitational field

The gravitational field is an energy field that penetrates the entire space and all the bodies. It propagates from the center of the Universe to its periphery. Together with it, in the same direction move all the bodies of the Universe (at different speeds, depending on their mass). The Universe is expanding due to the expansion of the gravitational field.

4. Potential energy of the gravitational field. Homogeneous gravitational field.

Whether we have a **point** in space where there is a gravitational field.

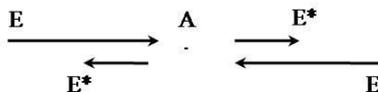
The energy of the gravitational field entering this point we shall note „ E ”.

The energy of the gravitational field exiting from this point we shall note „ E^* ”.

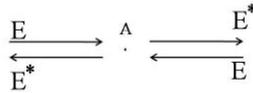
The potential energy of the gravitational field at this point we shall note „ E_p ”.

Definition 1: The potential energy of the gravitational field at a given point is equal to the difference between the energy of the gravitational field entering and exiting the point from opposite directions.

$$E_p = E - E^*$$



Definition 2: At a given point, the gravitational field is called homogeneous, if the energy of the gravitational field which enters this point is equal to the energy of the gravitational field that exits this point from any direction.



For a homogeneous gravitational field

$$\mathbf{E}=\mathbf{E}^*$$

Potential energy of the homogeneous gravitational field is zero.

$$\mathbf{E}_p=\mathbf{E}-\mathbf{E}^*=\mathbf{0}$$

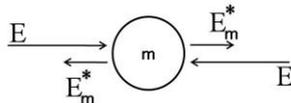
5. Non-homogeneous gravitational field. Universal compression

Whether we have a **spherical body** with mass „ m ” and radius „ r_m ” in the space where is a gravitational field.

\mathbf{E} – the energy of the gravitational field (that enters the mass).

\mathbf{E}_m^* – the energy of the gravitational field, that exits the mass, at the distance „ r_m ” from the mass center (at the mass surface).

\mathbf{E}_p – the potential energy of the gravitational field at the distance „ r ” from the mass center.



When the gravitational field penetrates the mass, the energy of the gravitational field drops from the value „ \mathbf{E} ” to the value „ \mathbf{E}_m^* ”. **The mass distorts the gravitational field.** Around the mass it is created a distorted gravitational field with the energy equal to the difference in the energy of the gravitational field that enters in the mass and that exits the mass ($\mathbf{E}-\mathbf{E}_m^*$) from opposite directions at the distance „ r_m ” from the center of the mass (at the mass surface) and is directed towards its center of mass.

The energy equal to the difference in the energy of gravitational field (that enters in the mass and that exits from the mass) from opposite directions, creates the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass), at the distance „ r_m ” from the center of the mass (at the mass surface) and is directed to the center of the mass. **The potential energy of the gravitational field (distorted by mass), at the distance „ r_m ” from the center of the mass (at the surface of mass), is directly proportional to the difference between the energy of the gravitational field that enters and that exits the mass (from opposite directions) and is directed towards the center of the mass:**

$$E_p \sim E - E_m^*, \text{ (for } r=r_m\text{)}$$

The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) compresses the mass. The compression of the mass by the gravitational field (distorted by the mass) is called „**universal compression**”. In classical physics „universal compression” is called „universal attraction”.

The universal compression is the potential energy of the gravitational field distorted by the mass.

6. The potential energy of gravitational field (distorted by mass) and thermal energy of the mass (received from the gravitational field at mass penetration)

Whether, we have a **spherical body** with mass „**m**” and radius „**r_m**” in the gravitational field with energy „**E**”. The energy of the gravitational field at exit from the mass, at the distance „**r_m**” from the center of the mass we note **E_m^{*}**.

The energy equal to the difference between the energy of the gravitational field that enters the mass and that exits the mass from opposite directions, at the distance „**r_m**” from the center of the mass (at the mass surface), is called **the fall of the gravitational field energy in the given mass** and is equal to „**E-E_m^{*}**”.

The fall of the gravitational field energy in the mass is converted into potential energy „**E_p**” of the gravitational field (distorted by the mass) and into the thermal energy „**E_t**” of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration).

$$E - E_m^* = E_p + E_t, \text{ (for } 0 \leq r \leq r_m\text{)}$$

E – the energy of the gravitational field in the respective space is a constant value;
E_m^{*} – the energy of the gravitational field at exit from the mass is a constant value for the respective mass.

In the respective space, for the respective mass, the fall of the energy of the gravitational field is a constant value:

$$E - E_m^* = \text{const}, E_p + E_t = \text{const}, \text{ (for } 0 \leq r \leq r_m\text{)}$$

At any point within the mass, the sum of the potential energy of the gravitational field (distorted by mass) and of the thermal energy of mass (received from the gravitational field at the mass penetration), is a constant value for the respective mass in the respective gravitational field.

1. In the center of mass the potential energy of the gravitational field (distorted by mass) is zero and the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration) has maximum value, equal to the fall of the energy of gravitational field in the respective mass.

$$E_t = E - E_m^* = \text{const}, (r=0, E_p=0)$$

2. At the mass surface, the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) has the maximum value, equal to the fall of the energy of gravitational

field in the given mass, and the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration) is equal to zero.

$$E_p = E - E_m^* = \text{const}, (r = r_m, E_t = 0)$$

3. The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) at the mass surface ($r = r_m$), is equal to the thermal energy (received from the gravitational field at the mass penetration) in the center of mass ($r = 0$).

4. If the mass is decreased, the energy of the gravitational field at exit from the mass tends to the gravitational field energy at entry in mass, and the fall of the energy of the gravitational field tends to zero.

$$m \rightarrow 0, E_m^* \rightarrow E, E_p + E_t = E - E_m^* \rightarrow 0$$

5. If the mass is increased, the energy of the gravitational field at exit from the mass tends to zero, and the fall of the energy of the gravitational field tends towards the energy of the gravitational field at the entry in the mass (maximum possible value).

$$m \rightarrow m_c, E_m^* \rightarrow 0, E_p + E_t = E - E_m^* \rightarrow E$$

Where „ m_c ” – critical mass (the mass for which $E_m^* = 0$).

The mass is a transformer of the energy: the gravitational field energy is converted in the mass into potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) and in thermal energy of mass (received from the gravitational field at the mass penetration).

The thermal energy of mass (received from the gravitational field at the mass penetration) is emitted into space by means of the gravitational field, which is the environment of propagation of the electromagnetic field. The thermal energy and the frequency of the maximum of the thermal energy of the mass (from the emission spectrum of the thermal energy by the mass) are directly proportional to the mass. The higher the mass is, the higher is the thermal energy of the mass (received from the gravitational field), as well as the frequency of the maximum thermal energy (from the emission spectrum of the mass thermal energy) is also higher. At a certain amount of mass, the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration) becomes so high, so that the frequency of the maximum of thermal energy emitted by the mass (from the emission spectrum of thermal energy by the mass) coincides with the frequency of the electromagnetic field, perceived by the human eye. Bodies with such a mass, people call **stars**. If we further increase the mass, at a certain amount of mass, the energy of the gravitational field at exit from the mass is equal to zero ($E_m^* = 0$). The fall of the energy of the gravitational field in the mass is equal to the energy of the gravitational field at entry in the mass:

$$(E - E_m^* = E)$$

In other words, the gravitational field cannot penetrate the respective mass. The entire energy of the gravitational field, that enters the mass, remains in it.

The minimum mass that cannot be penetrated by the gravitational field is called the critical mass (m_c).

$$m=m_c, E_m^*=0, E_p+E_t=E-E_m^*=E$$

For an amount of mass, equal to the critical mass, the amount of the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) and of the thermal energy of the mass (received from the gravitational field), reaches the value of the gravitational field „E” (the maximum possible value in the given space).

7. Hollow body in gravitational field

Whether, we have a **hollow and spherical body** with mass „m” in the gravitational field with energy „E”. Radius of the external surface is „ r_m ”. Radius of the inner surface is „ r_i ”.

E – the energy of the gravitational field (at the entry into the hollow body).

E_m^* - the energy of the gravitational field at exit from the hollow body, at the distance „ r_m ” from the center of mass (at the external surface of the hollow body).

E_g - the energy of the gravitational field inside the hollow body ($r < r_i$).

E_p – the potential energy of gravitational field (distorted by the mass included in the sphere with radius „ r ”), at the distance „ r ” from the center of mass.

E_t – the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration), at the distance „ r ” from the center of the mass.

When the gravitational field penetrates a hollow body, the energy of the gravitational field falls just between the outer and the inner surfaces of the hollow body (where there is mass).

Outside the hollow and spherical body, at the distance „ r_m ” from the center of the mass, the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass of the hollow body) equals to the energy fall of the gravitational field in the mass of the hollow body.

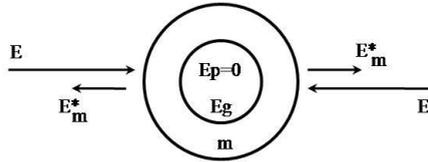
$$E_p=E-E_m^*, (E_t=0; r=r_m)$$

Inside the hollow and spherical body ($r < r_i$) the potential energy (which is directly proportional to the difference of the energy of gravitational field from opposite directions) is zero.

$$E_p=0, (r < r_i)$$

Inside the hollow and spherical body the gravitational field is homogeneous. The energy of the gravitational field inside the hollow body is equal to the arithmetic average of the energy of the gravitational field at the entry and exit of the hollow body.

$$E_p=0, (r < r_i), E_g=(E+E_m^*)/2, (r < r_i)$$



8. The potential energy of gravitational field (distorted by mass) and thermal energy of the mass (received from the gravitational field at mass penetration) at a given point, depending on the distance of that point to the mass center

Whether, we have a **spherical body** with mass „ m ” and radius „ r_m ” in the gravitational field with energy „ E ”. The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass included in the inner space of the sphere of radius „ r ”), at the distance „ r ” from the center of mass is directly proportional to the mass included in the inner space of the sphere of radius „ r ” and inversely proportional to the radius „ r ”.

$$E_p \sim m_r / r, (0 \leq r < \infty) \quad (1)$$

Where m_r – the mass included in the inner space of the sphere with radius „ r ”

The mass, that is not included in the inner space of the sphere with radius „ r ”, does not distort the gravitational field included in the inner space of the sphere with radius „ r ”. (See „Hollow body in gravitational field”).

The mass included in the inner space of the sphere with radius „ r ” is a function of radius „ r ”.

$$m_r \sim d_r r^3$$

Where d_r – the mass density included in the inner space of the sphere with radius „ r ”

$$E_p \sim d_r r^2, (0 \leq r < \infty) \quad (2)$$

The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass included in the sphere of radius „ r ”), at the distance „ r ” from the center of mass, is directly proportional to the mass density in the sphere with radius „ r ” and is directly proportional to the square of the distance „ r ” from the center of mass. The proportionality (1) and (2) are identical.

$$E_p \sim m_r / r \sim d_r r^2, (0 \leq r < \infty)$$

The potential energy created by the gravitational field (distorted by mass), at a point situated outside the mass (at the distance $r \geq r_m$ from the center of mass) is directly proportional to mass and inversely proportional to the distance to the center of mass.

$$E_p \sim m / r, (m_r = m, r_m \leq r < \infty) \quad (3)$$

„ v_r ” is the volume of the sphere with radius „ r ”, „ m_r ” is the mass included in the sphere with radius „ r ”, „ d_r ” is the mass density, included the sphere with the radius „ r ”.

9. Kinetic inertia energy of mass in the gravitational field

Whether we have a **spherical body** with mass „ m ” and radius „ r_m ” in the gravitational field with energy „ E ”, which received an amount of initial kinetic energy „ $E_v = mV_0^2/2$ ” from a power source. When we communicate to the mass an amount of the initial kinetic energy and it begins to move with initial speed „ V_0 ”, the gravitational field is **distorted additionally** (in the direction of motion) by initial kinetic energy of the mass.

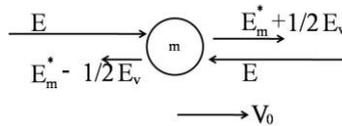
If we imaginarily divide the mass with a perpendicular plan to the vector of speed and pass it through the center of mass, then the mass is divided relatively by this plan into two parts: the **front** part of the moving mass and the **back** part of the moving mass.

The energy of gravitational field, which enters through the back and exits from the front part of the moving mass is increased by half out of the initial kinetic energy, which the mass received from the power source:

$$E_m^* + 1/2 E_v$$

The energy of the gravitational field, which enters through the front and exits from the back part of the moving mass is decreased by half out of the initial kinetic energy, which the mass received from the power source:

$$E_m^* - 1/2 E_v$$



E – the energy of the gravitational field (at entry in the mass).

E_m^* – the energy of the gravitational field at exit from the mass (at the distance „ r_m ” from the center of mass), when the mass is not moving.

E_v – the initial kinetic energy which the mass received from the power source.

E_{ps} – the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by the initial kinetic energy of the mass) in the back of the mass, at the distance „ r_m ” from the center of mass (at the surface of mass).

E_{pf} – the potential energy of the gravitational field, (distorted by mass and by the initial kinetic energy of the mass), in the front of the mass, at the distance „ r_m ” from the center of mass (at the surface of the mass).

E_i – the inertia energy of the gravitational field (the energy with which the gravitational field moves the mass, after what it got a quantity of initial kinetic energy „ E_v ” from the power source).

We calculate the potential energy of gravitational field (distorted by the mass and initial kinetic energy of the mass) **in the front of the mass in motion and in the back of the mass in motion at a distance „ r_m ” from the center of mass** (at the mass surface).

The thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration), at the distance „ r_m ” from the center of mass (at the mass surface) is zero, regardless of mass condition – in motion or not.

$$\mathbf{E}_t = \mathbf{0}, \text{ (for } \mathbf{r} = \mathbf{r}_m \text{)}.$$

1. In the front of the mass at the distance „ r_m ” from the center of mass, the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by initial kinetic energy of the mass) is equal to the fall of the energy of the gravitational field in front of the mass (at the distance „ r_m ” from the center of mass):

$$E = (E_m^* + \frac{1}{2}E_v), \mathbf{E}_{pt} = \mathbf{E} - \mathbf{E}_m^* - \frac{1}{2}\mathbf{E}_v, \mathbf{E}_t = \mathbf{0}, \text{ (for } \mathbf{r} = \mathbf{r}_m \text{)}$$

2. In the back of the mass, at the distance „ r_m ” from the center of mass, the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by initial kinetic energy of the mass) is equal to the fall of the energy of the gravitational field in the back of the mass (at the distance „ r_m ” from the center of mass):

$$E = (E_m^* - \frac{1}{2}E_v), \mathbf{E}_{ps} = \mathbf{E} - \mathbf{E}_m^* + \frac{1}{2}\mathbf{E}_v, \mathbf{E}_t = \mathbf{0}, \text{ (for } \mathbf{r} = \mathbf{r}_m \text{)}$$

The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by initial kinetic energy of mass) in the back of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass, is higher than the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by the initial kinetic energy of mass) in the front of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass:

$$\mathbf{E}_{ps} > \mathbf{E}_{pt}$$

In the gravitational field, the mass that received an amount of initial kinetic energy ($E_v = mV_0^2/2$) from a power source is in a **perpetual potential motion**.

The energy equal to the difference between the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by initial kinetic energy of the mass) at the distance „ r_m ” from the center of mass, in the back of the mass in motion and in the front of the mass in motion is transformed into **kinetic energy of the mass** (received from the gravitational field).

The energy that the gravitational field passes to the mass [after it received an amount of initial kinetic energy ($E_v = mV_0^2/2$) from the power source], is called **inertia energy (E_i) of the gravitational field** (distorted by mass and by the initial kinetic energy of the mass).

$$\mathbf{E}_i = E_{ps} - E_{pt} = E - E_m^* + \frac{1}{2}E_v - E + E_m^* + \frac{1}{2}E_v = \mathbf{E}_v, \mathbf{E}_i = \mathbf{E}_v = m\mathbf{V}_0^2/2$$

The inertia energy of the gravitational field is equal to the difference between the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by initial

kinetic energy of the mass) in the back of the mass in motion and in the front of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass.

The inertia energy „ E_i ” with which the gravitational field moves the body after receiving a quantity of the initial kinetic energy „ E_v ” from a power source, is equal to this initial kinetic energy.

$$E_i = E_v$$

The mass, which received an amount of initial kinetic energy, is still moving by the gravitational field (distorted by the mass and by initial kinetic energy of the mass) **with inertia energy, equal** (in value and direction) **to the initial kinetic energy.**

The movement of the mass under the action of inertia energy of the gravitational field is called inertia motion.

10. Classification of bodies according to their mass

Depending on the amount of mass that the bodies have, the bodies in the gravitational field with energy „ E ” have the following **classification**:

1. If the energy of the gravitational field that exits the mass of the body (E_m^*) is equal to half of the energy of the gravitational field that enters in its mass (E), then this body is called the body with „**average mass**” and we note it „ m_j ”.

If $E_m^* = \frac{1}{2}E$ then $m = m_j$

2. For the bodies with „**low mass**” ($m < m_j$), the energy of the gravitational field that exits their mass is higher than a half of the energy of the gravitational field that enters in their mass.

If $m < m_j$ then $E_m^* > \frac{1}{2}E$

3. For the bodies with „**big mass**” ($m > m_j$), the energy of the gravitational field that exits the mass is smaller than a half of the energy of the gravitational field that enters in their mass.

If $m > m_j$, then $E_m^* < \frac{1}{2}E$

11. Maximum kinetic inertia energy of mass in gravitational field. Maximum inertia speed of mass in gravitational field

Whether we have a **spherical body** with mass „ m ” and radius „ r_m ” in the gravitational field with energy „ E ”, which received an amount of initial kinetic energy „ $E_v = mV_0^2/2$ ” from a power source.

The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by the initial kinetic energy of the mass) in the back of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass is:

$$E_{ps} = E - E_m^* + \frac{1}{2}E_v, \quad E_t = 0, \quad (\text{for } r = r_m)$$

The potential energy of the gravitational field (distorted by mass and by the initial kinetic energy of mass) in the front of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass is:

$$E_{pf}=E-E_m^*-\frac{1}{2}E_v, E_t=0, \text{ (for } r=r_m)$$

If we **increase** the initial speed „ V_0 ”, the **potential energy** of the gravitational field in the **back** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass **increases** and tends to the gravitational field energy „ E ”.

$$(\frac{1}{2}E_v \rightarrow E_m^*)$$

The **potential energy** of the gravitational field in **front** of the moving mass, at the distance „ r_m ” from the center of mass, **decreases** and tends to „ 0 ”.

$$(\frac{1}{2}E_v \rightarrow E-E_m^*).$$

At a certain speed, the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by the initial kinetic energy of the mass) in the back of the mass in motion or in the front of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass, reaches one of the extreme value: „ E ” (in the back of the mass) or „ 0 ” (in the front of the mass).

The speed for which the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass and by the initial kinetic energy of the mass) in the back or in the front of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass, reaches one of the extreme values „ E ” or „ 0 ”, is called the **maximum inertia speed** for the given mass (V_{max}).

Out from inertia in the gravitational field of the given space, the mass cannot move faster than the maximum speed which corresponds to the given mass.

1. We calculate the **maximum speed of inertia motion** for the bodies with „**average mass**”

$$(m=m_j, E_m^*=\frac{1}{2}E).$$

If we **increase** the initial kinetic energy from the power source, at a certain speed for the given mass ($m=m_j$), called the **maximum speed of inertia motion** (V_{max}), the potential energy of the gravitational field in the **back** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass is equal to the energy of the gravitational field „ E ” (maximum possible value) and the potential energy of the gravitational field in the front of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass is equal to „ 0 ” (minimum possible value). When the speed of the „average mass” ($m=m_j$) reaches the maximum speed (V_{max}), the potential energy of the gravitational field in the back and in the front of it (at the distance „ r_m ” from the center of mass) reach extreme values **simultaneously**:

$$E_{ps}=E, E_{pf}=0, E_m^*=\frac{1}{2}E, (m=m_j)$$

$$E_i=E_{ps}-E_{pf}=E_v=m_j V_{max}^2/2=E$$

$$E_{ps}=E-E_m^*+\frac{1}{2}E_v=E \quad \frac{1}{2}E_v=E_m^*, m_j V_{max}^2/4=E_m^*$$

$$V_{max}=(2E/m_j)^{1/2}$$

$$V_{max}=2(E_m^*/m_j)^{1/2}$$

$$E_{pf}=E-E_m^*-\frac{1}{2}E_v=0 \quad m_j V_{\max}^2/4=E-E_m^* \quad V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m_j]^{1/2}$$

$$V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m_j]^{1/2}=(2E/m_j)^{1/2}=2(E_m^*/m_j)^{1/2}=\text{const.}$$

2. We calculate **the maximum speed of inertia motion** for the bodies with „low mass”

$$(m < m_j, E_m^* > \frac{1}{2}E)$$

If we **increase** the initial kinetic energy from the power source, we arrive at such a speed that the potential energy of the gravitational field in the **front** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass reaches the value „0” before the potential energy of the gravitational field in the **back** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass, reaches the value of the energy of the gravitational field „ E ”.

The speed for which the potential energy of the gravitational field in **front** of the body with „low mass” ($m < m_j$), at the distance „ r_m ” from the center of mass is equal to „0”, is called **the maximum speed of inertia motion** of the given mass.

$$E_{pf}=E-E_m^*-\frac{1}{2}E_v=0, E-E_m^*=mV_{\max}^2/4$$

$$V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m_j]^{1/2}, (\text{ДЛЯ } m < m_j)$$

If we **decrease** the mass of the bodies with „low mass” ($m < m_j$) the energy of the gravitational field, that comes out from the mass increases and tends to the energy of the gravitational field that enters the mass ($E_m^* \rightarrow E$).

$$m \rightarrow 0, E_m^* \rightarrow E, (E-E_m^*) \rightarrow 0, (E-E_m^*)/m \rightarrow \text{const.}$$

$$V_{\max}=2[(E-E_m^*)/m]^{1/2} \rightarrow c$$

If the mass decreases and tends to „0”, then the maximum speed of inertia motion of the given mass tends to the constant „ c ” (speed of light).

3. We calculate **the maximum speed of inertia motion** for the bodies with „big mass”.

$$(m > m_j, E_m^* < \frac{1}{2}E).$$

If we **increase** the initial kinetic energy from the power source, we arrive at such a speed, that the potential energy of the gravitational field in the **back** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass reaches the maximum possible value, (the energy of the gravitational field „ E ”), before the potential energy of the gravitational field in **front** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass, reaches the value of „0”.

The speed for which the potential energy of the gravitational field in the **back** of the mass in motion, at the distance „ r_m ” from the center of mass, reaches the maximum value (the value of the energy of the gravitational field „ E ”) is called **maximum speed of inertia motion** of the given mass:

$$E_{ps}=E-E_m^*+\frac{1}{2}E_v=E, E_m^*=\frac{1}{2}E_v, E_m^*=mV_{\max}^2/4$$

$$V_{\max}=2(E_m^*/m)^{1/2}, (\text{for } m > m_j)$$

If we **increase** the body mass with „big mass” ($m > m_j$), the energy of the gravitational field that comes out from the mass decreases and tends to „0”, and the maximal speed of inertia motion tends to „0”.

$$m \rightarrow m_c, E_m^* \rightarrow 0, V_{\max} = 2(E_m^*/m)^{1/2} \rightarrow 0$$

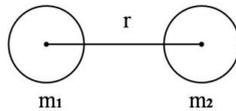
When the body mass (with „big mass”) reaches the critical mass, the gravitational field energy that comes out from the critical mass is „0”. The maximum speed of inertia motion of the bodies with critical mass is „0”.

$$m = m_c, E_m^* = 0, V_{\max} = 2(E_m^*/m_c)^{1/2} = 0$$

12. Gravitational field force that compresses the mass

Whether, we have **two bodies** with mass „ m_1 ” and „ m_2 ” within the gravitational field with energy „ E ” located at the distance „ r ” between their centers of mass. Each of the mass distorts the gravitational field.

The distorted gravitational field by the mass „ m_1 ” creates around the mass „ m_1 ” a potential energy directly proportional to the mass „ m_1 ” and pointed toward its center of mass.



The distorted gravitational field by the mass „ m_2 ” creates around the mass „ m_2 ” a potential energy directly proportional to the mass „ m_2 ” and pointed toward its center of mass.

The potential energy created by the gravitational field deformed by the mass „ m_1 ”, at the distance „ r ” from the center of mass „ m_1 ”, is directly proportional to the mass „ m_1 ” and inversely proportional to the distance „ r ” from the center of mass „ m_1 ”.

$$E_{pm1} \sim m_1/r$$

The potential energy created by the gravitational field deformed by the mass „ m_2 ”, at the distance „ r ” from the center of mass „ m_2 ”, is directly proportional to the mass „ m_2 ” and inversely proportional to the distance „ r ” from the center of mass „ m_2 ”.

$$E_{pm2} \sim m_2/r$$

The mass „ m_1 ” is in a gravitational field distorted by the mass „ m_2 ” with potential energy in the center of mass „ m_1 ”, equal to „ E_{pm2} ”, directed towards the center of mass „ m_2 ”.

The mass „ m_2 ” is in a gravitational field distorted by the mass „ m_1 ” with potential energy in the center of mass „ m_2 ”, equal to „ E_{pm1} ”, directed towards the center of mass „ m_1 ”.

The potential energy of the gravitational field distorted by the mass „ m_1 ” and the mass „ m_2 ” compresses masses towards each other with a force directly proportional to the multiplication of the potential energies created by the gravitational field, distorted by the mass „ m_1 ” and „ m_2 ” at the distance „ r ” from their centers of mass.

$$F \sim E_{pm1} E_{pm2}, F \sim m_1 m_2 / r^2 \text{ (Newton's law)}$$

Two bodies with mass „ m_1 ” and „ m_2 ”, which are located in the gravitational field at the distance „ r ” between their centers of mass, are compressed to each other by the potential energy of the gravitational field distorted by the mass „ m_1 ” and mass „ m_2 ”, with a force directly proportional to the multiplication of the masses of these bodies and inversely proportional to the square of the distance between their centers of mass.

13. Acceleration

We shall analyze two cases: 1) a body with the mass „ m ”, which is located in a space **without gravitational field** and 2) a body with the mass „ m ”, which is located in a space **with gravitational field**.

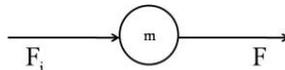
1. If over a body, which is located in a space **without gravitational field** influences a force then the body is moving at a speed directly proportional to force and inversely proportional to mass.

$$F = z m V$$

where „ z ” – proportionality constant.

In a space without gravitational field the body moves under the action of a constant force, at a constant speed (without acceleration).

2. Whether we have a body with the mass „ m ” which is located in a space **with gravitational field** over which an external force „ F ” influences. From the moment of external force „ F ” appearance, there appears the force of inertia „ F_i ” of the gravitational field (distorted by the mass and by the initial kinetic energy of the mass), which moves the body that received an initial speed „ V_0 ”, also with the speed „ V_0 ”.



[Imaginary, the gravitational field can be considered as source of an external power acting on the mass with a force „ F_i ”, and the mass is in an area without gravitational field over which the force „ F_i ” and the force „ F ” acts].

$$F_i = z m V_0$$

„z”–proportionality constant.

The sum of all forces, which have an influence over the body with mass „m”, we shall note „ F_m ”.

$$F_m = F + F_i, \quad F = F_m - F_i$$

As a result of influence the external force „F” and the inertia force „ F_i ”, the body acquires the speed „ V_t ”.

$$F_m = z m V_t, \quad F_m = z m V_t = F + z m V_0, \quad F = z m V_t - z m V_0 = z m (V_t - V_0) = m (V_t - V_0) / t = m a$$

(Within the space with gravitational field $z = t^{-1}$)

$$F = m a$$

where „a” – is acceleration

Within the space with gravitational field the force creates acceleration.

The acceleration that the mass moves with, under the action of a force, in the space with gravitational field is directly proportional to force and inversely proportional to mass. (Newton's law).

14. Excessive speed

Whether we have a body with the mass „m” in the space with gravitational field with energy „E” that is moving out of inertia with maximum speed (V_{max}) for its mass:

1) For bodies with „low mass” ($m < m_j$):

$$V_{max} = 2[(E - E_m^*) / m_j]^{1/2}, \quad [m \rightarrow 0, (E - E_m^*) \rightarrow 0, V_{max} \rightarrow c]$$

2) For bodies with „average mass” ($m = m_j$):

$$V_{max} = 2[(E - E_m^*) / m_j]^{1/2} = (2E / m_j)^{1/2} = 2(E_m^* / m_j)^{1/2} = \text{const}, \quad (E_m^* = 1/2 E)$$

3) For bodies with „big mass” ($m > m_j$):

$$V_{max} = 2(E_m^* / m)^{1/2}, \quad [m \rightarrow m_c, E_m^* \rightarrow 0, V_{max} \rightarrow 0]$$

If over a body, that moves out of inertia with maximum speed for its mass, influence a force in the direction of motion, then the body shall move faster than the maximum speed for its mass, but without acceleration. The difference between the speed of the moving body and the maximum speed for its mass is called excessive speed (V_{ex}):

$$V_{ex} = V - V_{max}$$

The excessive speed, with which the body moves under the action of a force in the space with gravitational field, is directly proportional to the force and inversely proportional to the mass.

$$\mathbf{F}=\mathbf{z}m\mathbf{V}_{\text{ex}}, [F=\text{const}, V_{\text{ex}}=\text{const}, a=0]$$

where „z” – proportionality constant „a” - acceleration

If the force that created this motion with excessive speed becomes equal to zero, the excessive speed is also zero and the mass continues the motion (out of inertia) with a maximum speed for the given mass, under the action of the inertia energy of the gravitational field.

$$(F=0, V_{\text{ex}}=0, V=V_{\text{max}}).$$

15. Conclusions

1. The gravitational field exists independently of the mass. The mass exists independently of the gravitational field. The mass distorts the gravitational field. The distorted gravitational field by the mass creates around the mass a potential energy directly proportional to the mass and pointed toward its center of mass. The potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) compresses the mass. The compression of the mass by the gravitational field is called „**universal compression**”.

2. Gravitational field is the propagation environment of the electromagnetic field.

3. The gravitational field is homogeneous (undistorted) in space, where there is no mass (the mass is at very large distance compared to its size). The potential energy of the homogeneous gravitational field is zero.

4. The gravitational field penetrates the mass, leaving a part of its energy in the mass. The energy of the gravitational field that remains in the mass is converted into potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) and in the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at mass penetration).

5. At any point within the mass, the amount of the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass) and the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration) is a constant value for the given mass in the respective gravitational field.

6. Inside the hollow and spherical body the gravitational field is homogeneous. Inside the hollow and spherical body the potential energy is zero.

7. The mass is a transformer of the energy: the energy of the gravitational field is converted into potential energy of the gravitational field (distorted by mass) and thermal energy of the mass (received from the gravitational field at the mass penetration).

8. The amount of the thermal energy of the mass (received from the gravitational field at mass penetration) **is directly proportional to the mass.** The mass issues in space the thermal energy (energy of electromagnetic field) received from the gravitational field, through the gravitational field, which is the propagation environment of the electromagnetic field. At a certain amount of mass, the thermal energy of

the mass is so high, that the frequency of the maximum of the thermal energy emitted by the mass (out of the emission spectrum of the electromagnetic field emitted by the mass) coincides with the frequencies of the electromagnetic field perceived by the human eye. The bodies with such a mass people called **stars**.

9. The mass that received an amount of initial kinetic energy is still moved by the gravitational field with an inertial energy equal in value and direction to the initial kinetic energy. The movement of the mass under the action of inertia energy of the gravitational field is called inertia motion.

10. Out of inertia the mass cannot move with a faster speed than the maximum speed, which corresponds to its mass.

If the mass decreased and tends to zero, the maximum speed of the inertia motion of the given mass tends to the speed of light.

If the mass increased and tends toward the critical mass, the maximum speed of inertial movement of the mass tends to zero.

11. Within the space with gravitational field, at lower speeds than the maximum speed of the mass inertia motion ($V \leq V_{\max}$), the given mass is moving with an acceleration directly proportional to the force and inversely proportional to the mass. For these speeds is valid Newton's law (classical physics).

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a}, [F = \text{const}, a = \text{const.}], \mathbf{E}_i = \mathbf{E}_v = m\mathbf{V}^2/2$$

The gravitational field moves the mass that has received an amount of initial kinetic energy with energy of inertia (equal in value and direction) to the initial kinetic energy.

12. Within the space with gravitational field, at higher speeds than the maximum speed of inertia motion of the mass ($V \geq V_{\max}$), the given mass is moving with an excessive speed directly proportional to the force and inversely proportional to the mass, without acceleration.

$$\mathbf{F} = z m \mathbf{V}_{\text{ex}}, [F = \text{const}, V_{\text{ex}} = \text{const}, a = 0], \mathbf{E}_v \geq \mathbf{E}_i = m \mathbf{V}_{\max}^2/2 = \mathbf{E} = \text{const.}$$

When the force that created the mass motion with an excessive speed becomes equal to zero, the excessive speed is also equal to zero, and the speed of the mass motion is equal to the maximum speed of inertia motion of the given mass.

13. The body mass does not depend on speed. The inertia energy of gravitational field depends on speed.

Until the maximum speed of inertia motion of the mass, the inertia energy of the gravitational field for the respective mass is directly proportional to squared speed:

$$\text{For } V \leq V_{\max}, \mathbf{E}_i = \mathbf{E}_v = m\mathbf{V}^2/2, \mathbf{F} = m\mathbf{a}, (F = \text{const. } a = \text{const.})$$

Due to the inertia energy of the gravitational field the mass is moving with acceleration being directly proportional to the force, and inversely proportional to mass.

At higher speeds than the maximum speed of inertia motion of the mass, the inertia energy of the gravitational field is a constant value for the respective mass:

$$\text{For } V \geq V_{\max}: E_i = mV_{\max}^2/2 = E = \text{const.} \quad F = zmV_{\text{ex}}, [F = \text{const.}, V_{\text{ex}} = \text{const.}, a = 0]$$

The mass is moving with excessive speed directly proportional to force and inversely proportional to mass (without acceleration) .

14. Within the space without gravitational field the speed at which the mass moves on under the action of a force is directly proportional to the force and inversely proportional to the mass:

$$F = zmV, [F = \text{const.}, V = \text{const.}, a = 0]$$

where „z” – proportionality constant.

Under the action of a constant force, in space without gravitational field the mass is moving on with a constant speed (without acceleration).

16. Philosophical contemplations

1. „Black hole” of the gravitational field

There is no thermal interaction between bodies which are situated in a space without gravitational field due to lack of propagation environment for electromagnetic field (because there is no gravitational field). Each of the body has its own energy, having no possibility to transmit a part of their thermal energy to other bodies that have less thermal energy.

There is an absolute darkness in the space without gravity field.

There is no mechanical interaction in the space without gravitational field due to lack of potential energy (because there is no gravitational field).

There are no inertial forces in the space without gravity field. It means that there is no acceleration due to non-existence of gravitational field.

In the space without gravitational field, moves might be made, but without inertia and without acceleration. As long as the force has its influence, the body is moving with a speed directly proportional to force and inversely proportional to the body's mass.

The space without gravitational field is called „**black hole**” of the **gravitational field**.

2. „Black hole” of the mass

Due to universal compression (in classical physics, it is called „universal attraction”), the gravitational field compresses the bodies to their common centre of mass. In certain conditions (according to relative speed of bodies), a new body is being formed of two or more bodies. The new formed body has the mass equal to the sum of initial bodies.

The mass is increasing in the gravitational field. The greater is the mass, the more is the sum of potential energy of the gravitational field (distorted by mass) and thermal energy of mass (received from the gravitational field at mass penetration) and the more is frequency of the maximum of thermal energy emission by mass

(from the emission spectrum of thermal energy by mass). Thermal energy of mass is being emitted in space by the mass, due to the gravitational field (which is the propagation environment of electromagnetic field). For a certain quantity of mass, frequency of maximum heat emission by the mass is located in frequency region of electromagnetic field, perceived by human eye. The masses, which emit thermal energy with frequency of maximum emission in region of frequencies of electromagnetic field, perceived by human eye, people called **stars**.

Further increase of mass leads to increase of potential energy of gravitational field (distorted by mass), increase of mass heat (received from the gravitational field at mass penetration) and further increase of frequency of the maximum of thermal energy emission (by the mass). When mass of the body reaches the **critical mass**, the sum of potential energy of the gravitational field (distorted by mass) and thermal energy of mass (received from the gravitational field at mass penetration), reaches the maximum possible value: the energy of the gravitational field „E” in the given space. Potential energy of the gravitational field (distorted by mass), for equal or greater mass than critical mass, has maximum value and is a constant unit, equal to energy of the gravitational field „E” in the given space.

To further increase the mass, the thermal energy emitted from a unit area of mass is reduced, due to the fact that mass is increased but thermal energy of mass (received from the gravitational field), is a constant unit, equal to the energy of gravitational field „E” in the given space. To further increase the mass, heat emission spectrum by mass is moving into smaller frequencies area (to infrared light).

To a certain quantity of mass, the frequency of maximum radiation of thermal energy by the mass (from heat emission spectrum by the mass) is out of frequency range of electromagnetic field, perceived by human eye. The given mass becomes invisible for human eye.

The quantity of mass (greater than critical mass), which emits in space the thermal energy with maximum frequency of heat emission smaller than frequencies of electromagnetic field energy, perceived by human eye, is called „**black hole**” of **mass**.

3. Tides (ebb and flow)

Let us analyze the movement of the Earth around the Sun. The Earth is in a gravitational field distorted by the Sun, and the Sun is in a gravitational field distorted by the Earth. The potential energy of the gravitational field distorted by the mass of these two bodies, compresses the two bodies towards each other with a force directly proportional to the product of the masses of these bodies and inversely proportional to the square of the distance between the centers of the masses of the two bodies. This force is equal to the centripetal force that appears as a result of Earth's rotation around the Sun. Because the Earth has received an amount of initial kinetic energy (we do not enter in details when and where it got this amount of initial kinetic energy), the gravitational field moves further the Earth with energy of inertia, equal to the initial kinetic energy. The inertia energy of the gravitational field is a result of the

fact that the potential energy of the gravitational field (distorted by the mass of the Earth and by the initial kinetic energy of the mass of Earth) in the back of the Earth in motion around the Sun is bigger than the potential energy of the gravitational field in the front of the Earth in motion around the Sun. The Earth is in a **perpetual potential motion**.

When the Earth rotates around its axis, anybody from the Earth gets in 24 hours four potential areas. At 12:00 and at 24:00 - areas with normal potential energy (the potential energy of these areas is the same as if the Earth would not move around the Sun). At 6:00 (the bodies lie in the front of the Earth in motion around the Sun) - area with less potential energy than the potential energy of areas of 12:00 and 24:00 o'clock. At 18:00 (bodies lie in the back of the Earth in motion around the Sun) - area with potential energy greater than the potential energy of areas 12:00 and 24:00. These four areas are influenced by the potential energy of the gravitational field distorted by the mass of the Moon, that changes (disturbs) the potential energy of these four areas (depending on the position of the Moon to these four areas).

The Earth's mass from its center to the surface, all that is on Earth and above it, when arrives the potential areas change its volume.

These periodic fluctuations of the mass volume in 24 hours create two high waves, diametrically opposite, that surround the Earth in 24 hours. For those 24 hours on Earth we have two ebbs and two flows diametrically opposite, which are affected (perturbed) and by the potential energy of the gravitational field distorted by the mass of the Moon.

REFERENCES

1. Zastavnitchi M.V. **Fizica ZMV**. Chisinau, "Ericon", 2013.
ISBN 978-9975-4360-8-3
2. Zastavnitchi M.V. **Fizica ZMV**. Bucuresti, "Agro Tehnica", 2014.
ISBN 978-606-8135-00-7
3. Zastavnitchi M.V. **Physics ZMV**. Bucharest, "Agro Tehnica" 2014.
ISBN 978-606-8135-01-4
4. Гришаев А.А. **Этот "цифровой" физический мир**. Москва, 2010.
5. Гришаев А.А. "Организация тяготения в „цифровом” физическом мире”, *Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия: Проблемы исследования вселенной*, **Вып. 34. Часть 1 (А-Л)**. С. 165 (2010).

ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ МИРОВОГО ЭФИРА

© Иван¹, 2014

Рассмотрены ограничения на плотность и вязкость мирового эфира. Приводятся оценочные расчёты для некоторых явлений в поведении вращения Земного шара, которые могут быть вызваны торможением за счёт вязкости эфира. Для сравнения даны значения плотности эфира, полученные некоторыми авторами XIX-XX веков.

Ivan. Considered restrictions on the density and viscosity of the world ether. Provides estimates for some effects in the behavior of rotation of the globe, which can be caused by inhibition due to the viscosity of ether. For comparison are given the values of the density of the ether, obtained by some authors XIX-XX centuries.

1. Оценки плотности эфира.

В XIX веке, после того, как стала понятна роль эфира в оптических и электромагнитных явлениях, появились признаки участия его в гравитационных взаимодействиях, а также возможность создания на его основе теории построения структурных элементов материи, встал вопрос об измерении или хотя бы оценке его свойств, в том числе плотности.

В 1878 г. в статье, опубликованной в «Британской Энциклопедии», Д.К. Максвелл, со ссылкой на Кельвина [1], говорит о плотности эфира 1.07×10^{-15} кг/м³ и здесь же упоминает о возможности обнаружения скорости Земли в эфире [2].

Лорд Кельвин, оценивая плотность эфира, исходил из того, что он способен передавать энергию излучения, которая некоторое время находится в нём. Оценка для излучения Солнца и позволила получить плотность эфира.

Д.И. Менделеев в своей работе «Попытка химического понимания мирового эфира» [3] оценивает плотность из представлений о скорости убегания (второй космической скорости) молекул газов с поверхности небесных объектов. Рассмотрены варианты для светил, у которых скорости убегания равны 100% световой и 0.75% от световой, принимая возможную массу светил, находящихся в пределах 50 – 120 000 000 масс Солнца $0.96 \times 10^{-7} - 5.6 \times 10^{-12}$ кг/м³.

В.А. Ацюковский, анализируя соотношение электрических и механических размерностей в модели протон-вихрь, приходит к выводу, что плотность эфира-газа численно совпадает с абсолютной диэлектрической проницаемостью вакуума –

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ ф/м} = \rho = 8.85 \times 10^{-12} \text{ кг/м}^3.$$

¹ Иван. Новосибирск. Email: ivanik1@yandex.ru. Web: <http://ivanik3.narod.ru>

Введение в рассмотрение современной науки понятий «тёмная материя», «тёмная энергия» позволяет вычислить плотность вещества во Вселенной - 5 протонов в м³. Учитывая справочную величину массы протона 1.6736×10^{-27} кг, получаем плотность:

$$\rho = 8.363 \times 10^{-27} \text{ кг/м}^3$$

2. Вычисление вязкости эфира по торможению вращения Земли.

Одним из аргументов отрицания вязкой мировой среды является утверждение, что орбиты планет при трении об эфир должны затухать и “планеты неминуемо упадут на Солнце”, а их вращение – останавливаться.

В работе [4] рассмотрены времена затухания орбит планет солнечной системы. Показано, что для принятых значений плотности эфира и кинематической вязкости изменения параметров орбит лежат за пределами чувствительности современных астрономических приборов.

Попробуем оценить плотность эфира из известных экспериментально величин изменения скорости вращения земли за 100 лет и за 1.3×10^9 лет.

При этом будем помнить, что кроме торможения, в эфире происходят изменения скорости вращения планеты, связанные с распределением масс: из-за уменьшения объёма мирового океана или атмосферы, связанного с колебаниями их средней температуры. При охлаждении мирового океана или атмосферы Земля вращается быстрее (и наоборот), в результате действия закона сохранения момента импульса. Также изменение средней продолжительности суток могут вызывать геологические события.

Для анализа воспользуемся методикой Бурого Сергея Петровича для протона-шарика, приведённой им в [5].

Рассмотрим Землю как шар

радиусом $R = 6.371 \times 10^6$ м,

массой $m = 5.9736 \times 10^{24}$ кг,

имеющую угловую скорость (один оборот за 24 часа)

$$\omega = 1/T$$

$$T = 86164.098903691 \text{ с.}$$

$$\omega = 1.16057617119368857 \times 10^{-5} \text{ рад/с}$$

Для поддержания вращения сферы к ней необходимо прикладывать вращающий момент :

$$M = 8 \cdot \pi \cdot \eta \cdot R^3 \cdot \omega, \quad (1)$$

где η – динамическая вязкость эфира.

Уравнение вращательного движения твердого тела:

$$\frac{d\omega}{dt} = \frac{M}{J}. \quad (2)$$

Здесь M – момент сил трения, приложенный к вращающемуся Земному шару со стороны эфира; J – момент инерции однородного шара с радиусом R

$$J = \frac{2}{5} mR^2. \quad (3)$$

Подставляем (1,3) в (2), получаем:

$$\frac{d\omega}{dt} = \frac{8 \cdot \pi \cdot \eta \cdot R^3 \cdot \omega}{\frac{2}{5} mR^2} = \frac{40 \cdot \pi \cdot \eta \cdot R \cdot \omega}{2 \cdot m}. \quad (4)$$

Оценим уменьшение угловой скорости вращения шара по времени под влиянием сил трения по формуле:

$$\omega = \omega_0 + \frac{d\omega}{dt} \cdot t$$

Преобразуем её с учётом (4), выразив η :

$$\eta = \frac{2 \cdot (\omega - \omega_0) \cdot m}{40 \cdot \pi \cdot R \cdot \omega_0 \cdot \Delta t}. \quad (5)$$

Рассмотрим два случая, для которых есть упоминания в литературе:

Для первого случая.

За последние 2000 лет продолжительность суток увеличивалась на 2,3 мсек в столетие. Как правило, это увеличение относили на счёт приливного воздействия Луны, Солнца.

Период обращения Земли в настоящее время $T = 86164.098909631$ с

Период обращения Земли сто лет назад на 2.3 мс меньше:

$$T_0 = 86164.098909631 - 0.0023 = 86164.096609631 \text{ с,}$$

$$(\omega - \omega_0) = \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} = 3.0979 \times 10^{-13} \frac{\text{рад}}{\text{с}},$$

$$\Delta t = 100 \text{ лет} = 3144989610.2015315 \text{ с.}$$

Подставляем все необходимые значения в (5), получаем:

$$\eta_1 = 0.13149 \text{ Па} \cdot \text{с}$$

Для второго случая

1.3 миллиарда лет тому назад (в Докембрийскую эпоху) земные сутки длились 14.91–16.05 часов, а год состоял из 546–588 дней.

$$T = 86164.098909631 \text{ с,}$$

$$T_0 = 15 \cdot 3600 = 54000 \text{ с,}$$

$$(\omega - \omega_0) = \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} = 6.9127 \times 10^{-6} \frac{\text{рад}}{\text{с}}.$$

Δt - определим, как произведение среднего количества дней в году – 415.5 и количества часов в сутках – 18.5 на количество лет:

$$\Delta t = 1.3 \times 10^9 \cdot 415.5 \cdot 18.5 \cdot 3600 = 3.597399 \times 10^{16} \text{ с.}$$

T_{cp} – берём как среднее между T_0 и T .

$$T_{cp} = 140164.09$$

Подставляя в (5), получим:

$$\eta_2 = 0.40193 \text{ Па} \cdot \text{с}$$

3. Выводы

Если принять, что на долю эфира приходится только 1% торможения, то получается динамическая вязкость, сопоставимая с вязкостью воды.

Учитывая данные, приведённые в начале статьи (плотности по Кельвину, Менделееву, Ацюковскому, «тёмной энергии»), то для осуществления принятого торможения эфир МОЖЕТ обладать чрезвычайно огромной кинематической вязкостью.

Экспериментальные измерения кинематической вязкости мирового эфира, выполненные Ю.М. Галаевым [6], дали значение $510^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$. Это говорит о том, что при обозначенных параметрах мирового эфира торможение вращения Земли, им вызванное, современными средствами наблюдать невозможно.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Thomson William. "On the Possible Density of the Luminiferous Medium, and on the Mechanical Value of a Cubic Mile of Sunlight", *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, p.57 (1854).
1. Максвелл Д.К. **Статьи и речи**. Наука. М. 1968 г.
3. Менделеев Д.И. "Попытка химического понимания мирового эфира", (1905).
4. Ацюковский В.А. **Общая Эфиродинамика**. 2-е издание. РАЕН. Москва. Энергоатомиздат, 2003.
5. Бугаго С.Г. **Эфиродинамика Вселенной**. М.: Едиториал УРСС, 2004.
6. Галаев Ю.М. "Оптический интерферометр для измерения анизотропии скорости света", *Технология приборостроения*, Институт радиофизики и электроники им. А.Я. Усикова НАН Украины, г. Харьков, №2. С. 8–21 (2006).

МИР КАК МОДЕЛЬ ВНУТРИ СВЕРХМАШИНЫ

© *Игнатьев М.Б.*¹, 2014

В докладе рассматривается история развития мировой компьютерной метафоры начиная с 50-ых годов XX века (работы К.Цузе, Э.Фредкина, М.Игнатьева, С.Ллойда и др).

Э.Леруа, П.Тейяр де Шарден и В.И.Вернадский ввели понятие ноосферы. Ноосфера- сфера разума, сфера взаимодействия общества и природы. Для того, чтобы конкретизировать понятие ноосферы, необходимы соответствующие математические модели. Рассматриваются два подхода – физикалистский и кибернетический. Физикалистский подход опирается на статистическую физику, квантовую механику, понятие энтропии, теорию Шеннона и не использует понятие смысла. В рамках этого подхода предсказывается тепловая смерть вселенной и феномен жизни рассматривается как досадное исключение. В рамках кибернетического подхода рассматривается понятие Umwelt, введенное Я.фон Иксюлем. Umwelt – это мир смыслов. Всякое живое существо является когнитивным агентом, которое оформляет физико-химическое окружение в свою среду Umwelt. Развитием этого понятия является лингво-комбинаторное моделирование.

За последние 50 лет ноосфера из идеи превратилась в реальный программно-аппаратный комплекс планетарного масштаба на основе развития кибернетики, информатики и системного анализа. Родилась идея о том, что наш мир – это модель внутри мирового суперкомпьютера, где таких моделей много.

Успехи современной науки со времен Ньютона неоспоримы, но чем энергичнее внедряются ее результаты в виде различных машин и технологий во все сферы жизни, тем явственнее проступают ее недостатки. Один из главных недостатков заключается в том, что современные технологии рассчитаны на использование больших количеств энергии и материалов, больших давлений, напряжений, усилий, температур и т.д., что приводит к загрязнению окружающей среды, исчерпанию источников энергии и материалов, гибели живой природы – то есть к тому, что называют экологическим кризисом.

Истоки этих недостатков лежат в самой парадигме современной науки, ее деятели слишком часто пользовались бритвой Оккама, срезая как бы все лишнее и слишком упрощая проблемы. В итоге сложилось стремление к «гениальной» простоте, физика заполнилась формулами из трех букв вроде закона Ома. Люди в основном пользуются моделями 19 века. И если это было простительно в докомпьютерный век, то с появлением мощных компьютеров, которые буквально входят в каждый дом, неоправданное упрощение недопустимо, недопу-

¹ *Игнатьев Михаил Борисович*. Международный институт кибернетики и артоники при ГУАП, Санкт-Петербург. Email: *ignatmb@mail.ru*

стимо пренебрежение тонкими сущностями. Информатика имеет дело со слабыми сигналами, которые могут управлять большими процессами. Слабое человеческое слово способно приводить в действие мощные армии. Информатизация всех отраслей человеческой деятельности – это прежде всего выявление возможностей управления с помощью слабых сигналов, слабых по мощности, температуре, напряжению. Но для того чтобы управлять системами, необходимо иметь новые модели различных процессов, в сами эти модели должна быть заложена возможность информационного управления. В этом сущность процесса информатизации. В рамках кибернетической картины мира сформированы новые модели атомов и молекул до новых моделей астрофизических процессов с учетом структурированной неопределенности и факторов внутреннего и внешнего управления. Под вычислительными машинами понимаются системы со структурированной неопределенностью, вычислительные машины могут иметь различную физическую природу – электронную, гидравлическую пневматическую, биологическую, геологическую и др. Сформулированное ниже лингво-комбинаторное моделирование является частью антропного принципа.

Для того чтобы управлять системами, необходимо иметь новые модели различных процессов, в сами эти модели должна быть заложена возможность информационного управления. В этом сущность процесса информатизации. Обычно под информатизацией понимается процесс внедрения новых информационных технологий, прежде всего компьютерных и телекоммуникационных, в различные сферы социально-экономической жизни, но этого недостаточно. Люди в основном пользуются формальными моделями XIX века.

Другой недостаток современной науки, основанной на эксперименте, заключается в том, что факт признается достоверным, если он воспроизводим. Но в сложных системах обеспечить повторяемость невозможно, можно утверждать, что повторяющихся явлений в сложных системах крайне мало, как число похожих людей в обществе, каждый человек характеризуется своей индивидуальностью. Для познания природы важна не только воспроизводимая информация, но и невозпроизводимая, ее необозримый массив.

Ниже рассматривается новый класс моделей. Любая отрасль науки опирается на модели реальных процессов, в одних отраслях науки эти модели более, в других менее формализованы, но все они используют естественный язык. Естественный язык – это мощная моделирующая система, созданная усилиями всего человечества, и очень важно разобраться, как она работает. Из-за особенностей голосовой и слуховой систем человека естественный язык – это линейная последовательность слов, в которой обозначаются слова, а их смыслы подразумеваются.

Теория должна помогать решать еще нерешенные задачи, важнейшей из которых является моделирование плохо формализованных систем. Чтобы превратить различные научные изыскания в технологию, необходимо осуществить большую работу по формализации. Вначале человек формулирует свои мысли на естественном языке **Ячел**, описывает ситуации и задачи на естественном

языке; потом, если удастся, строит математическую модель, формулирует задачи на языке основных соотношений **Яос**; потом эти формулировки переводятся на тот или иной язык программирования **Япр**; потом разработанная программа реализуется в компьютере на языке конкретной машины **Ямаш**, и как результат решение задачи выдается на языке результата **Ярез** в виде таблиц, графиков, текстов, анимаций и т.д. Ниже показана вся цепочка преобразований.

Ячел → Яос → Япр → Ямаш → Ярез

Главная проблема – как перейти от описания на естественном языке к описанию на языке основных соотношений. Для решения этой проблемы предлагается использовать лингво-комбинаторное моделирование плохо формализованных систем, которое базируется на использовании ключевых слов, основных понятий, сложившихся в предметной области. Модель состоит из трех групп переменных: характеристик основных понятий, изменения этих характеристик и структурированной неопределенности в эквивалентных уравнениях, которая может быть использована для адаптации и управления. В качестве примеров рассматриваются модели атомов, атмосферы и др.

1. Лингво-комбинаторное моделирование и операция поляризации

Лишь для небольшого числа реальных систем имеются математические модели. Прежде всего системы описываются с помощью естественного языка. Предлагается способ перехода от описания на естественном языке к математическим уравнениям. Например, пусть имеется фраза

WORD1 + WORD2 + WORD3 (1)

В этой фразе мы обозначаем слова и только подразумеваем смысл слов. Смысл в сложившейся структуре естественного языка не обозначается. Предлагается ввести понятие смысла в следующей форме:

(WORD1)·(SENSE1)+(WORD2)·(SENSE2)+(WORD3)·(SENSE3) = 0 (2)

Будем обозначать слова как A_i от английского Appearance, а смыслы – как E_i от английского Essence. Тогда уравнение (2) может быть представлено как

$A_1 * E_1 + A_2 * E_2 + A_3 * E_3 = 0$ (3)

Уравнения (2) и (3) являются моделями фразы (1). Образование этих уравнений, приравнивание их к нулю и есть операция поляризации.

Лингво-комбинаторная модель является алгебраическим кольцом (операторным кольцом), и мы можем разрешить уравнение (3) либо относительно A_i , либо относительно E_i путем введения третьей группы переменных – произвольных коэффициентов U_s [1,2,4]:

**$A_1 = U_1 * E_2 + U_2 * E_3$
 $A_2 = - U_1 * E_1 + U_3 * E_3$** (4)

$$A3 = - U2*E1 - U3*E2$$

или

$$\begin{aligned} E1 &= U1*A2 + U2*A3 \\ E2 &= - U1*A1 + U3*A3 \\ E3 &= - U2*A1 - U3*A2 \end{aligned} \quad (5)$$

где $U1, U2, U3$ – произвольные коэффициенты, которые можно использовать для решения различных задач на многообразии (3).

В общем случае, если имеем n переменных и m многообразий, ограничений, то число произвольных коэффициентов S будет равно числу сочетаний из n по $m+1$, что было доказано в [1], табл. 1:

$$S = C_n^{m+1}, n > m \quad (7)$$

Число произвольных коэффициентов является мерой неопределенности и адекватности. Лингво-комбинаторное моделирование может опираться на

Таблица 2.1

n / m	1	2	3	4	5	6	7	8
2	1							
3	3	1						
4	6	4	1					
5	10	10	5	1				
6	15	20	15	6	1			
7	21	35	35	21	7	1		
8	28	56	70	56	28	8	1	
9	36	84	126	126	84	36	9	1

анализ всего корпуса текстов на естественном языке, это трудоемкая задача по извлечению смыслов для суперкомпьютеров, его можно также использовать, опираясь на ключевые слова в конкретной области, что позволяет получать новые модели для конкретных областей знания. В этом случае лингво-комбинаторное моделирование заключается в том, что в конкретной предметной области выделяются ключевые слова, которые объединяются во фразы типа (2.1), на основе которых строятся эквивалентные системы уравнений с произвольными коэффициентами. В частном случае они могут быть дифференциальными уравнениями и при их исследовании может быть использован хорошо разработанный математический аппарат. Лингво-комбинаторное моделирование включает все комбинации и все варианты решений и является полезным эвристическим приемом при изучении плохо формализованных систем [1,3,4]. В лингвистической литературе имеется множество трудов, в которых исследуются понятия смысла и значения, но эти теории во многом оказались неконструктивными, что ярко показал Л. Витгенштейн в своей Голубой книге. Ис-

пользование в качестве модели фразы (2.1) уравнения (2.2) позволяет построить исчисление смыслов, которое хорошо реализуемо на компьютерах. По мнению Д. А. Леонтьева, смысл (будь то смысл текстов, фрагментов мира, образов сознания, душевных явлений или действий) определяется, во-первых, через более широкий контекст и, во-вторых, через интенцию или энтелехию (целевую направленность, предназначение или направление движения). В нашем определении смысла наличествуют эти две характеристики – контекстуальность (смыслы вычисляются, исходя из контекста) и интенциональность (произвольные коэффициенты позволяют задавать те или иные устремления).

Интенциональность – фундаментальное свойство человеческого разума. Интенциональность есть соотнесение ментальных состояний с объектами и ситуациями внешнего мира – я вижу что-то, я верю во что-то, я ожидаю чего-то, я боюсь чего-то, я хочу чего-то и т.д. Понятие интенции, намерения, направленности сознания, воли, чувства на какой-либо предмет было в 19 веке введено немецким философом Ф. Brentano. Интенциональные состояния можно отличить от неинтенциональных, не имеющих референтного объекта – я волнуюсь, я устал, я испуган, я счастлив и т.д. Интенциональность – это свойство сложных систем, которое развивается в процессе эволюции. Устройство жилищ общественных насекомых является примером коллективной интенциональной динамики. Например, множество термитов строят прочные сооружения, достигающие высоту 5 метров и весом 10 тонн.

В философии существует большое направление – феноменология – изучение сущностей [8, 10]. Делят сущности на наблюдаемые и ненаблюдаемые. Можно трактовать лингво-комбинаторное моделирование как конструктивную феноменологию, как исчисление сущностей исходя из различных текстов на естественных и искусственных языках, при этом можно рассматривать как отдельные тексты, так и весь корпус текстов, накопленных человечеством. Каждый этносоциум обладает своим набором сущностей, который отличается от набора сущностей других этносоциумов. Разнообразие этносоциумов – это богатство нашей планеты. В связи с глобализацией количество этносоциумов сокращается, что плохо.

2. Адаптационные возможности сложных систем

В структуре эквивалентных уравнений систем со структурированной неопределенностью есть произвольные коэффициенты, которые можно использовать для приспособления системы к различным изменениям чтобы повысить точность и надежность функционирования систем, их живучесть в потоке перемен.

Система – целостная совокупность элементов, в которой все элементы настолько тесно связаны между собой, что она выступает по отношению к другим системам и окружающей среде как нечто единое. На рис.1 представлена схема, где система взаимодействует со средой и использует два механизма

адаптации – а - настройка или самонастройка системы с помощью произвольных коэффициентов в структуре эквивалентных уравнений системы, б- обучение или самообучение системы, которая заключается в наложении новых ограничений на систему. Кроме этих механизмов адаптации возможны и другие, такие как рост числа переменных системы, размножение, эффективное забывание, ограничение контактов со средой, объединение систем в коллектив и др. В общем случае число произвольных коэффициентов S в структуре эквивалентных уравнений системы определяется как число сочетаний из n по $m+1$ и определяется формулой (7) (см. Таблицу 1)

Сложная система – это система, в которой проявляется феномен адапционного максимума, то есть система с числом переменных больше шести. На рис.1. представлена схема взаимодействия вышеописанной системы с окружающей средой, где переменные системы x_1, \dots, x_k взаимодействуют с переменными среды y_1, \dots, y_k , а сигналы рассогласования передаются в блок управления, и у системы есть две возможности приспособиться к изменениям в среде, это, во-первых, настройка с помощью манипуляции произвольными коэффициентами, и чем больше этих коэффициентов, тем выше адапционные возможности, и, во-вторых, обучение, наложение новых ограничений на переменные системы.

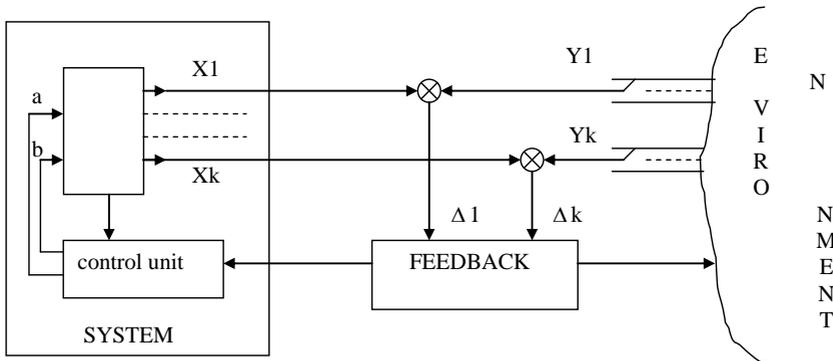


Рис.1. Модель среда - система.

В режиме непрерывного обучения число произвольных коэффициентов изменяется в соответствии с формулой (7), и это приводит к появлению циклов в развитии систем, что иллюстрируется на рис.2., где цикл развития системы начинается в точке 1, проходит через максимум в числе произвольных коэффициентов и заканчивается в точке 2, где должна наступить трансформация, сброс ранее накопленных ограничений, далее начинается в точке 3 новый цикл, опять система проходит через максимум адапционных возможностей, достигает точки 4, где опять происходит трансформация, и система начинает новый цикл в точке 5 и так далее. Сплошной линией на рис. 2.5 показаны адапционные процессы, пунктирной – креативные процессы. Алгоритм креативных процес-

сов заключается в том, что выбираются элементы из набора и они объединяются в уравнение типа (2.2) или (2.3), разрешая которые мы получаем генерирующую систему. В точке 2 возможно несколько исходов – либо система продолжит эволюцию, либо система через креативный процесс перейдет в новое состояние, либо она будет разрушена. Эта модель позволяет объяснить наличие циклов в развитии сложных биологических, социально-экономических и технических систем и ситуацию кризисов. Наличие кризисов (точки 2, 4, 6...) является имманентным свойством сложных систем, мы можем влиять лишь на глубину кризисов, включая как можно раньше креативные процессы.

Уже давно известно, что существуют ритмы в биологических системах. Например, из результатов переписи населения ясно видно наличие минимума смертности для людей в возрасте 10-14 лет, при этом следует отметить, что он сохраняется независимо от социально – экономических условий – и в период 1896-1897 годов, и в период 1984-1985 годов, но объяснения этому минимуму смертности не было. Из статистики развития экономики известны циклы Кондратьева и другие циклические явления в экономике как отдельных предприятий, так и более крупных экономических образований. В технических системах известны периоды максимальной надежности и устойчивости систем. Предложенная математическая модель развивающихся систем позволяет говорить о наличии закономерности адаптационного максимума, которая объясняет многочисленные факты и позволяет предсказывать поведение сложных систем.

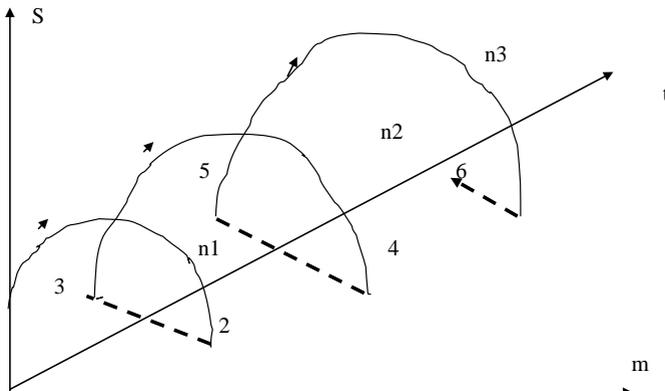


Рис. 2. Трансформация развивающейся системы, $n1 < n2 < n3$, траектория системы : 1-2-3-4-5-6-..., сплошной линией показаны эволюционные процессы, пунктирной – креативные процессы.

Предложенная модель процессов самоорганизации сложных развивающихся систем реализует закономерность наличия адаптационного максимума в жизненном цикле систем в потоке перемен.

3. Кибернетическая физика

Н. Винер, возродив кибернетику как управление и связь в живых организмах, машинах и социально-экономических системах, остановился как перед священной коровой перед физикой. Но за последние годы накопилось много нерешенных проблем, например, до сих пор не удалось установить связь с инопланетными цивилизациями; далее, стало очевидным, что видимая часть Вселенной – это только 5%, а остальное – темная материя и темная энергия, и нет единого мнения, что это за структуры, и список нерешенных проблем можно продолжить, что побуждает к поиску новых моделей. Академик И.Ф.Гинзбург, лауреат Нобелевской премии, сформулировал целый ряд нерешенных проблем фундаментальной физики (УФН, т.179, №5, 2009).

Перейдем к построению лингво-комбинаторных моделей атомов, при этом будем исходить из ключевых базовых понятий, которые уже сложились в науке. Рассмотрим в качестве примера атом водорода и в качестве ключевых слов возьмем слова «атом», «протон», «электрон», тогда фраза (1) будет иметь вид

$$\text{Atom} + \text{Proton} + \text{Electron} \quad (8)$$

В эквивалентных уравнениях (3 – 5) A_1 – характеристика атома водорода, E_1 – изменение этой характеристики, A_2 – характеристика протона, E_2 – изменение этой характеристики, A_3 – характеристика электрона, E_3 – изменение этой характеристики. Для моделирования дейтерия используем ключевые слова «атом», «протон», «электрон», «нейтрон»

$$\text{Atom} + \text{proton} + \text{electron} + \text{neutron} \quad (9)$$

После операции поляризации

$$A_1^1 * E_1 + A_2^1 * E_2 + A_3^1 * E_3 + A_4^1 * E_4 = 0$$

и эквивалентные уравнения будут

$$\begin{aligned} E_1 &= U_1 * A_2^1 + U_2 * A_3^1 + U_3 * A_4^1 \\ E_2 &= - U_1 * A_1^1 + U_4 * A_3^1 + U_5 * A_4^1 \\ E_3 &= - U_2 * A_1^1 - U_4 * A_2^1 + U_6 * A_4^1 \\ E_4 &= - U_3 * A_1^1 - U_5 * A_2^1 - U_6 * A_3^1 \end{aligned} \quad (10)$$

где $U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6$ – произвольные коэффициенты; A_1^1 – характеристика атома дейтерия; E_1 – изменение этой характеристики; A_2^1 – характеристика протона атома дейтерия; E_2 – изменение этой характеристики; A_3^1 – характеристика электрона атома дейтерия; E_3 – изменение этой характеристики; A_4^1 – характеристика нейтрона атома дейтерия; E_4 – изменение этой характеристики. В случае атомных реакций возможно превращение дейтерия в водород посредством трансформации уравнений (2.31) в уравнения (2.4).

При наложении еще одного ограничения на переменные системы

$$A_1^2 * E1 + A_2^2 * E2 + A_3^2 * E3 + A_4^2 * E4 = 0$$

$$E1 = U1 * D_{23}^1 + U2 * D_{24}^1 + U3 * D_{34}^1$$

$$E2 = - U1 * D_{13}^2 - U2 * D_{14}^2 + U4 * D_{34}^2$$

$$E3 = U1 * D_{12}^3 - U3 * D_{14}^3 - U4 * D_{24}^3$$

$$E4 = U2 * D_{12}^4 + U3 * D_{13}^4 + U4 * D_{23}^4$$

где $D_{23}^1 = A_2^1 * A_3^2 - A_3^1 * A_2^2$ и т.д.

Аналогичным образом возможно построение лингво-комбинаторных моделей всех известных элементов таблицы Менделеева и их изотопов и возможных новых элементов. Из структуры этих моделей вытекает наличие блока управления, который может манипулировать произвольными коэффициентами, т. е. наша модель атома – это модель атома с блоком управления, разработка которой позволит осуществлять информационное воздействие на атомы. Это еще один путь для компьютерного моделирования физико-химических реакций. При этом необходимо решать задачу верификации таких моделей применительно к конкретным системам. Следует отметить, что такое понимание атомов близко к тому, как их понимал Лейбниц. Ньютон считал, что материал состоит из твердых частиц. Лейбниц заменил их понятием монад – частиц без размеров, деталей и конфигурации, но которые обладают способностью к восприятию в различной степени (Лейбниц Г.В. Монадология. Сочинения в 4 томах, том 1, Мысль, М., 1982, стр.413-429).

Наибольшая структурная стабильность достигается в зоне адапционного максимума, который обнаруживается у различных систем с числом переменных больше шести. Для удержания систем в зоне адапционного максимума можно использовать различные методы – рост числа переменных, наложение и снятие ограничений, объединение систем в коллективы. Лингво-комбинаторное моделирование может явиться полезным инструментом при анализе и синтезе атомно-молекулярных систем.

Представляется интересным рассмотреть вопрос о путях перехода из одной мировой точки в другую. Обычное трехмерное пространство и время образуют четырехмерный мир. Мировая точка есть обычная точка в некоторый момент времени. Ее четырьмя координатами являются декартовы координаты X, Y, Z и время t, которые будем обозначать через x1, x2, x3, x4. Событие есть физическое явление в некоторой мировой точке. Четырехмерное расстояние x9 между двумя мировыми точками x1, x2, x3, x4 и x5, x6, x7, x8, интервал, определяется как

$$c^2 (x4 - x8)^2 - (x1 - x5)^2 - (x2 - x6)^2 - (x3 - x7)^2 = (x9)^2$$

где c – скорость света, (x4 - x8) – дельта T, разница во времени.

Возможны различные пути перехода из одной мировой точки в другую, и исследование всего множества этих путей перехода представляет большой интерес. К сожалению, в многочисленных работах по теории относительности этот вопрос не исследован, что определило тупик в изучении свойств простран-

ства и времени. Методика лингво-комбинаторного моделирования может быть использована для изучения и этой проблемы.

После дифференцирования вышеуказанного уравнения можно построить систему эквивалентных уравнений с произвольными коэффициентами, число которых в данном случае будет 36, которые и могут быть использованы для задания различных движений. Можно задать сближение мировых точек по различным законам, в том числе квантовую телепортацию или по законам Ньютона, и исследовать, как влияет тяготение и другие силы на время и пространство и на поведение нанороботов. Возможно перемещение нанороботов в настоящее время из прошлого или будущего. Сходство нанороботов с вирусами позволяет предполагать, что и вирусы могут проникать в наше настоящее как из прошлого, так и из будущего, что представляется важным для здравоохранения.

Является экспериментальным фактом то, что мозг состоит из нервных клеток – нейронов, которые связаны между собой через их отростки – аксоны. По первоначальной гипотезе по аксонам передаются электрохимические импульсы, которые несут информацию. Но электрохимические импульсы довольно медленные, и если оценить их суммарное быстроедействие, то его явно не хватает для решения колоссальных задач по переработке потока зрительной и слуховой информации, которая непрерывно поступает через глаза и уши. Можно высказать другую гипотезу – нейроны – это квантовые машины со всеми присутствующими им возможностями квантовых вычислителей (колоссальное быстроедействие), квантовой криптографии (доступность информации только родственникам) и телепортации (возможность сверхбыстрой передачи другим нейронам, скорость этой передачи многократно превосходит скорость электрохимической передачи). На пути исследования нейронов как квантовых машин стоят большие трудности, это низкотемпературные машины, в отличие от тех квантовых машин, которые традиционно рассматриваются в физике.

В настоящее время поставлена задача создания нанороботов, которые могли бы манипулировать атомно-молекулярными структурами, как строя из этих структур наноооружения, так и разбирая наноооружения по мере надобности. Уже имеется большой опыт создания человекооразмерных робототехнических систем, отработаны их алгоритмы функционирования при манипулировании различными предметами, при сборке и разборке различных машин и сооружений [15,16]. Переход на наноразмеры оказывается непростым делом. Химия представляет очень большой спектр веществ, из которых могли бы синтезироваться нанороботы, и для сокращения этого списка и выбора подходящих веществ как раз и нужно выработать необходимые и достаточные условия синтеза нанороботов. Для решения этой задачи прежде всего необходим единый язык описания как атомно-молекулярных структур, так и алгоритмов функционирования будущих нанороботов. Такой общий язык описания предлагается методом лингво-комбинаторного моделирования [3]. Наноструктуры должны понимать естественный язык. Сегодня имеется множество барьеров между че-

ловеком и наноструктурами. Лингво-комбинаторное моделирование поможет преодолеть эти барьеры в физике, химии, биологии и других науках.

В наноструктурах одна из главных проблем – это проблема сборки. Наноробот должен взять атом и перенести его в другое место, по сути дела перевести его из одной мировой точки в другую. В качестве исходного рассмотрения можно взять механическую трехзвенную руку манипулятора, который может переносить предметы из одной точки в другую, где X_1, X_2, X_3 и X_4, X_5, X_6 – координаты концов первого жесткого звена длиной L_1 ; X_4, X_5, X_6 и X_7, X_8, X_9 – координаты концов второго жесткого звена длиной L_2 ; X_7, X_8, X_9 и X_{10}, X_{11}, X_{12} – координаты концов третьего жесткого звена длиной L_3 , тогда исходные уравнения трехзвенной руки манипулятора будут

$$\begin{aligned}(X_1 - X_2)^2 + (X_2 - X_5)^2 + (X_3 - X_6)^2 &= L_1^2; \\(X_4 - X_7)^2 + (X_5 - X_8)^2 + (X_6 - X_9)^2 &= L_2^2; \\(X_7 - X_{10})^2 + (X_8 - X_{11})^2 + (X_9 - X_{12})^2 &= L_3^2\end{aligned}$$

и эквивалентные уравнения будут содержать

$$S = C_n^{m+1} = C_{12}^4 = 792$$

произвольных коэффициентов. Некоторые молекулы имеют примерно такое же количество произвольных коэффициентов, именно среди них и необходимо искать те вещества, из которых можно синтезировать наноробота, который мог бы переносить атом из одного места в другое. Таков аналитический путь выбора веществ для синтеза нанороботов.

В качестве итогов нашего рассмотрения можно сформулировать необходимые условия для синтеза наноробота: сложность веществ, из которых синтезируется наноробот, должна быть больше сложности реализуемых нанороботом алгоритмов.

В качестве достаточного условия существования наноробота в изменяющейся среде необходимо, чтобы наноробот находился в зоне адаптационного максимума. Тогда он сможет в полной мере использовать свои возможности и обеспечить свою выживаемость в максимально возможной зоне изменений окружающей среды. Наличие произвольных коэффициентов и возможность расширения модели, возможность включения новых переменных, новых ключевых слов позволяют настраивать модель для моделирования сложных наноструктур.

В связи с развитием информатики рассматривают три главных структуры – материю, энергию и информацию. В физике обычно рассматривают методы трансформации на основе изменения материи и энергии, но наибольший интерес представляет трансформация на основе информации, без больших затрат энергии и материи.

В многопроцессорных системах также важной является проблема сборки вычислительной структуры из отдельных процессоров для решения конкретной

задачи. Во всех вышеперечисленных системах слова, переменные Λ , могут ассоциироваться с отдельными процессорами и соответствующие эквивалентные уравнения могут задавать эти вычислительные структуры. Таким образом, каждой из физических, биологических или социально-экономических систем могут быть сопоставлены соответствующие вычислительные структуры, которые и являются их компьютерными моделями со структурированной неопределенностью.

Лингво-комбинаторное моделирование позволяет сформировать новую картину мира, которая опирается на все достижения современной науки и прежде всего информатики. Лингво-комбинаторная картина мира состоит из трех групп переменных, во-первых, это явления (Appearances), во-вторых, это смыслы (Essences), в-третьих – это структурированная неопределенность (Structural Uncertainty), из которых состоят все неживые и живые системы. Лингво-комбинаторное моделирование – это математический аппарат постнеклассической науки. На уровне неклассической науки был введен наблюдатель, на уровне постнеклассической науки вводится управитель.

Время разделения наук по отдельным специальностям заканчивается, наступает время интеграции и для этого есть прекрасный инструмент – вычислительные системы.

Если бы физика была чисто экспериментальной наукой, то ее задача исчерпывалась бы обнаружением и тщательным описанием тех или иных явлений природы. Но как только ставится вопрос о взаимодействии явлений, мы вступаем в область теории, которая связывает друг с другом наблюдаемые явления и не только объясняет обнаруженные, но и предсказывает новые явления.

4. Кибернетическая геология.

Геология изучает процессы, происходящие в литосфере и имеет множество слабо формализованных задач. В качестве примера рассмотрим вопрос об исследовании землетрясений - старую, но очень актуальную проблему. На нашей планете во время землетрясений гибнут многие тысячи людей. Прогнозирование землетрясений позволяет уменьшить количество пострадавших. Существует множество гипотез о природе землетрясений, одна из распространенных гипотез связывает источник землетрясений с местами столкновений континентальных плит, которые как бы плавают на поверхности магмы. Сейчас тектоника плит подтверждена прямыми измерениями скорости плит методами интерферометрии и с помощью спутниковых навигационных систем. Геологи выделяют 8 крупнейших плит, которые покрывают 90% поверхности Земли, среди них плиты - Австралийская, Антарктическая, Африканская, Евразийская, Индоостанская, Северо-Американская, Тихоокеанская, Южно-Американская. Имеются еще плиты среднего размера, их значительно больше.

Каждую из плит мы можем рассматривать как отдельное слово и методом лингво-комбинаторного моделирования определить структуру уравнений с

произвольными коэффициентами. Эти уравнения задают всю структуру взаимодействий между плитами, всю комбинаторику взаимодействий. Очевидно, что при большом числе плит структура эквивалентных уравнений будет содержать большое количество произвольных коэффициентов, что и определяет трудность прогнозирования землетрясений. Моделирование движения плит является важным направлением исследований и нужно определить предельные возможности этого метода.

Если обозначить через A_1^1 характеристику Австралийской плиты, через A_2^1 характеристику Антарктической плиты, A_3^1 – Африканской плиты, A_4^1 – Евразийской плиты, A_5^1 – Индостанской плиты, A_6^1 – Северо-Американской, A_7^1 – Тихоокеанской, A_8^1 – Южно-Американской, то в соответствии с уравнение поверхности Земли будет

$$A_1^1 * E1 + A_2^1 * E2 + \dots + A_8^1 * E8 = 0$$

где $E1$ – изменение характеристики Австралийской плиты, ..., $E8$ – изменение характеристики Южно-Американской плиты, и если учесть, что плиты располагаются на поверхности геоида, что является вторым ограничением на переменные системы

$$A_1^2 * E2 + A_2^2 * E3 + \dots + A_8^2 * E8 = 0$$

то структура эквивалентных уравнений будет содержать

$$S = C_8^3 = 56$$

произвольных коэффициентов, а сама структура будет иметь вид

$$\begin{aligned} E1 &= U1 * D_{23}^1 + U2 * D_{24}^1 + \dots + U21 * D_{78}^1 \\ E2 &= - U1 * D_{13}^2 - U2 * D_{14}^2 - \dots + U36 * D_{78}^2 \\ E8 &= U6 * D_{12}^8 + U11 * D_{13}^8 + \dots + U56 * D_{67}^8 \end{aligned}$$

где $U1, U2, \dots, U56$ – произвольные коэффициенты, которые могут быть использованы для задания различных движений континентальных плит на модели геоида, а

$$D_{12} = A_1^1 * A_2^2 - A_2^1 * A_1^2 \text{ и т.д.}$$

Каждая из плит имеет свои очертания. Для моделирования движения плит и наглядного представления этих движений в ускоренном масштабе времени каждая из плит представляется как пересечение конуса, прямые образующие которого исходят из центра земли и проходят через границы плиты на поверхности геоида. Так мы можем разместить эти плиты на модели земного шара, и задать движение плит, назначая соответствующие значения произвольным коэффициентам, не задумываясь пока о тех силах, которые влияют на движение плит. Для простоты моделирования мы можем каждую из плит разместить на отдельном шаре, а потом рассматривать эти шары совместно, анализируя возможности столкновения плит, исходя из их очертаний.

Общая схема прогнозирования землетрясений должна включать блоки моделирования движения плит и блоки измерений положения и скорости реальных плит с помощью спутниковой навигации. Параметры модели должны корректироваться по результатам измерений. Чем будет больше точек измерения этих параметров, тем точнее будет прогнозирование землетрясений.

5. Кибернетическая астрономия и астрофизика.

Человечество издревле наблюдало и изучало космос, который безусловно влиял на развитие человечества. В процессе своего развития человечество создавало самые различные артефакты – здания, дороги, машины и т.д., но самым значительным артефактом, созданным человечеством, является естественный язык, который вобрал и вбирает все знания, навыки, учения, созданные людьми на сознательном и подсознательном уровне. Поэтому очевидно стремление обратиться к естественному языку для того, чтобы глубже понять, как устроена вселенная [10].

Успехи астрофизики за последние годы впечатляющи, но открытый феномен темной материи и темной энергии не получил теоретического объяснения, а то, что человечество изучило – это 5 процентов от всей массы и энергии. Так что имеется необходимость в разработке новых моделей. Растет осознание астероидной опасности, то есть опасности столкновения с нашей планеты с большим астероидом. По мере исследования астероидного пояса обнаруживаются все новые виды неустойчивостей и вычисляемая вероятность такого столкновения растет. На Земле остались следы прошлых столкновений, которые послужили источником глобальных катастроф. Заключенные российско-американские соглашения по борьбе с астероидной опасностью могут позволить объединить усилия держав по использованию всего ракетно-ядерного арсенала для предотвращения столкновения, но только с астероидами относительно небольших

$$\begin{aligned}
 &U1 \cdot A1 + U10 \cdot A3 + U11 \cdot A4 + U12 \cdot A5 + U13 \cdot A6 + U14 \cdot A7 + U15 \cdot A8 + U16 \cdot A9 + U17 \cdot A10 \\
 E3 &= -U2 \cdot A1 - U10 \cdot A2 + U18 \cdot A4 + U19 \cdot A5 + U20 \cdot A6 + U21 \cdot A7 + U22 \cdot A8 + U23 \cdot A9 + U24 \cdot A10 \\
 E4 &= -U3 \cdot A1 - U11 \cdot A2 - U18 \cdot A3 + U25 \cdot A5 + U26 \cdot A6 + U27 \cdot A7 + U28 \cdot A8 + U29 \cdot A9 + U30 \cdot A10 \\
 E5 &= -U4 \cdot A1 - U12 \cdot A2 - U19 \cdot A3 - U25 \cdot A4 + U31 \cdot A6 + U32 \cdot A7 + U33 \cdot A8 + U34 \cdot A9 + U35 \cdot A10 \\
 E6 &= -U5 \cdot A1 - U13 \cdot A2 - U20 \cdot A3 - U26 \cdot A4 - U31 \cdot A5 + U36 \cdot A7 + U37 \cdot A8 + U38 \cdot A9 + U39 \cdot A10 \\
 E7 &= -U6 \cdot A1 - U14 \cdot A2 - U21 \cdot A3 - U27 \cdot A4 - U32 \cdot A5 - U36 \cdot A6 + U40 \cdot A8 + U41 \cdot A9 + U42 \cdot A10 \\
 E8 &= -U7 \cdot A1 - U15 \cdot A2 - U22 \cdot A3 - U28 \cdot A4 - U33 \cdot A5 - U37 \cdot A6 - U40 \cdot A7 + U43 \cdot A9 + U44 \cdot A10 \\
 E9 &= -U8 \cdot A1 - U16 \cdot A2 - U23 \cdot A3 - U29 \cdot A4 - U34 \cdot A5 - U38 \cdot A6 - U41 \cdot A7 - U43 \cdot A8 + U45 \cdot A10 \\
 E10 &= -U9 \cdot A1 - U17 \cdot A2 - U24 \cdot A3 - U30 \cdot A4 - U35 \cdot A5 - U39 \cdot A6 - U42 \cdot A7 - U44 \cdot A8 - U45 \cdot A9
 \end{aligned}$$

В этой системе уравнений $A1$ -характеристика Солнца, $E1$ - изменение этой характеристики, $A2$ -характеристика Меркурия, $E2$ -изменение этой характеристики, ..., $U1, U2, \dots, U45$ – произвольные коэффициенты, наличие которых определяет возможность управления характеристиками. Выявление этой новой возможности управления важна для человечества ввиду астероидной опасности. Един-

ственная надежда – на открытие новых способов управления планетарными процессами. Аналогичным образом возможно моделирование галактик и их взаимодействия. Обратимся к анализу предложенной модели.

Во-первых, когда мы говорим о системе, это значит, что из всего мы выделяем часть – систему и рассматриваем ее взаимодействие с оставшимся, с окружающей средой. Также и с солнечной системой – мы выделили планеты и можем рассматривать как взаимодействие между ними, так и воздействие остального космоса на всю солнечную систему. Солнечная система существует в потоке переменных воздействий остального космоса и ее устойчивость зависит от ее адаптационных возможностей, которые определяются числом произвольных коэффициентов. В данном случае это число 45, в общем случае оно определяется формулой (7). Как очевидно из этой формулы, в зависимости от числа наложенных ограничений для числа переменных больше шести количество произвольных коэффициентов будет сначала возрастать, достигнет максимума и потом будет уменьшаться. Это явление в теории систем называется феноменом адаптационного максимума [1,2,3], в зоне адаптационного максимума система обладает максимальными адаптационными возможностями. Можно предположить, что в процессе эволюции адаптационные возможности солнечной системы изменяются в соответствии с формулой (7), что можно подтвердить или опровергнуть соответствующими исследованиями. Формула (7) может быть основой для объяснения ритмов развития как солнечной системы в целом, так и солнца в частности, и галактических систем.

Во-вторых, в качестве ключевых слов для построения модели мы взяли сами планеты, которые можно наблюдать, то есть это феноменологическая модель. Люди издревле наблюдали планеты и для объяснения их движения создали целую систему понятий, в частности для объяснения их движения были привлечены законы Ньютона, которые опираются на понятия «сила», «масса», «ускорение», «скорость». Опираясь на эти понятия как на ключевые слова можно нашим методом построить другую лингво-комбинаторную модель, которая бы определила взаимодействие между этими понятиями. Таким образом можно рассматривать два языка – язык феноменологического описания и язык научных теорий и попытаться осуществить перевод с одного языка на другой язык, а можно замешать в общую структуру как сами явления, так и научные понятия, что и определит взаимодействие между ними.

В-третьих, о прямых и обратных задачах. Прямая задача связана с моделированием следствия по заданной причине. В обратной задаче мы хотим восстановить причину по известному следствию. Прямая задача имеет единственное и устойчивое к малым возмущениям решение. Для обратной задачи единственность решения может нарушаться, т.к. различные причины могут вызвать одно и тоже следствие. Если обратиться к движению планет, которое наблюдается людьми много тысяч лет, то этот феномен может быть по-разному объяснен. Существовала система Птолемея, потом были открыты законы Кеплера, потом законы Ньютона. Если считать за причину законы Ньютона, то исходя из них

можно рассчитать траектории движения планет. Но исходя из других соображений тоже можно получить такое же движение планет, такой же феномен. Эта обратная задача, которая имеет множество решений [10]. Лингвокомбинаторное моделирование позволяет построить множество различных генераторов таких же движений.

В-четвертых, в современной науке и в обществе в настоящее время получили большое распространение понятия «управление», «информация» и они пронизывают биологические науки (от генетики до высшей нервной деятельности), социально-экономические науки, технические науки, но эти понятия можно сказать исключены из физики и астрономии в частности. Конечно, и астрономия, и физика сформировались довольно давно, когда понятия «управление» и «информация» не были разработаны, но в настоящее время вызывает недоумение отсутствие этих понятий при объяснении многих астрономических и физических явлений. Если исходить из этой точки зрения, то насущной задачей астрофизики должен быть поиск центров управления, систем связи и самой возможности управления малыми воздействиями, вызывающими большие последствия в планетарных и галактических системах. В 1949г Норберт Винер возродил кибернетику, опубликовав книгу «Управление и связь в животном и машине», но он не стал распространять принципы кибернетики на физику, остановился перед ней как перед священной коровой. В настоящее время рассматривается вопрос о создании кибернетической физики, в которой вопросы управления займут достойное место.

Уже существует гипотеза Гея, в которой рассматривается вся планета Земля как живая система. Можно высказать гипотезу о живой вселенной со своей нервной системой.

Историки науки часто обращаются к анализу суда инквизиции над Галилеем. По этому поводу К.Поппер в книге «Логика и рост научного знания» писал, что епископ Осандер в своем предисловии к книге Коперника «Об обращении небесных сфер» заметил, что гипотезы Коперника не обязательно должны быть истинными или хотя бы правдоподобными – от них требуется лишь одно – давать вычисления, согласующиеся с наблюдениями. Сам Галилей подчеркивал превосходство системы Коперника в качестве инструмента для вычислений, но в то же время он допускал и даже верил, что она дает истинное описание мира, и для него и для церкви это было гораздо важнее. В наши дни понимание физической науки, выдвинутое Осандером, кардиналом Белармино и епископом Беркли одержало неожиданную победу без всякого сопротивления с другой стороны, инструменталистская точка зрения вдруг стала общепризнанной догмой. Галилей был прощен судом инквизиции, а Джордано Бруно был сожжен на костре за то, что провозглашал существование множества миров, множества вселенных. Если рассматривать мир как модель внутри сверхмашины, то эта точка зрения допускает существование многих миров внутри сверхмашины, и чтобы переходить из одного мира в другой нужно быть талантливым хакером.

В-пятых, еще в Древней Греции Анаксимандром была высказана гипотеза о существовании апейрона – субстанции, которая пронизывает вся и все. В свете развиваемой нами теории апейрон – физическая символическая структура, которая реализует структурированную неопределенность в виде произвольных коэффициентов U , субстанции U . Структурированной неопределенности противопоставит хаос – неструктурированная неопределенность. Структурированная неопределенность – основа жизни во вселенной. В свете развиваемой теории, вакуум – это непрерывно перестраиваемая матрица структурированной неопределенности, в которой заполнение матрицы идентифицируется с назначением конкретных значений произвольным коэффициентам U . Перед астрономами и астрофизиками стоит задача обнаружения центров управления планетарными и галактическими системами. Эти идеи перекликаются с идеями К.Э.Циолковского, столетие со дня рождения мы отмечаем в 2007г.

6. Кибернетическая метеорология

Предсказанием погоды люди занимались издревле. В настоящее время стало очевидным, что атмосфера земли – сложная самоорганизующаяся система, находящаяся под воздействием солнца и других факторов. К настоящему времени предсказанием погоды занимается мощная международная система, опирающаяся на сеть наблюдательных пунктов во всех районах земли и в космосе, на использование самых мощных суперкомпьютеров и сетей, точность прогнозов существенно повысилась, но необходимость в совершенствовании ощущается остро. Поэтому рассмотрим возможности лингво-комбинатонного моделирования в этом направлении.

Если обратиться к моделированию атмосферы, то в качестве ключевых слов можно взять метеорологические элементы – «температура», «давление воздуха», «влажность воздуха», «скорость ветра», «направление ветра», «облачность», «осадки», «видимость (прозрачность атмосферы)», «температура почвы», «температура поверхности воды» – 10 переменных, в структуре эквивалентных уравнений этой системы будет содержаться 45 произвольных коэффициентов

$$\begin{aligned}
 E1 &= U1 \cdot A2 + U2 \cdot A3 + U3 \cdot A4 + U4 \cdot A5 + U5 \cdot A6 + U6 \cdot A7 + U7 \cdot A8 + U8 \cdot A9 + U9 \cdot A10 \\
 E2 &= U1 \cdot A1 + U10 \cdot A3 + U11 \cdot A4 + U12 \cdot A5 + U13 \cdot A6 + U14 \cdot A7 + U15 \cdot A8 + U16 \cdot A9 + U17 \cdot A10 \\
 E3 &= U2 \cdot A1 + U10 \cdot A2 + U18 \cdot A4 + U19 \cdot A5 + U20 \cdot A6 + U21 \cdot A7 + U22 \cdot A8 + U23 \cdot A9 + U24 \cdot A10 \\
 E4 &= U3 \cdot A1 + U11 \cdot A2 + U18 \cdot A3 + U25 \cdot A5 + U26 \cdot A6 + U27 \cdot A7 + U28 \cdot A8 + U29 \cdot A9 + U30 \cdot A10 \\
 E5 &= U4 \cdot A1 + U12 \cdot A2 + U19 \cdot A3 + U25 \cdot A4 + U31 \cdot A6 + U32 \cdot A7 + U33 \cdot A8 + U34 \cdot A9 + U35 \cdot A10 \\
 E6 &= U5 \cdot A1 + U13 \cdot A2 + U20 \cdot A3 + U26 \cdot A4 + U31 \cdot A5 + U36 \cdot A7 + U37 \cdot A8 + U38 \cdot A9 + U39 \cdot A10 \\
 E7 &= U6 \cdot A1 + U14 \cdot A2 + U21 \cdot A3 + U27 \cdot A4 + U32 \cdot A5 + U36 \cdot A6 + U40 \cdot A8 + U41 \cdot A9 + U42 \cdot A10 \\
 E8 &= U7 \cdot A1 + U15 \cdot A2 + U22 \cdot A3 + U28 \cdot A4 + U33 \cdot A5 + U37 \cdot A6 + U40 \cdot A7 + U43 \cdot A9 + U44 \cdot A10 \\
 E9 &= U8 \cdot A1 + U16 \cdot A2 + U23 \cdot A3 + U29 \cdot A4 + U34 \cdot A5 + U38 \cdot A6 + U41 \cdot A7 + U43 \cdot A8 + U45 \cdot A10 \\
 E10 &= U9 \cdot A1 + U17 \cdot A2 + U24 \cdot A3 + U30 \cdot A4 + U35 \cdot A5 + U39 \cdot A6 + U42 \cdot A7 + U44 \cdot A8 + U45 \cdot A9
 \end{aligned}$$

В этой системе уравнений A1-характеристика температуры воздуха, E1-изменение этой характеристики, A2-характеристика давления, E2-изменение этой характеристики,..., U1,U2...U45 – произвольные коэффициенты, наличие которых определяет возможность управления характеристиками. Выявление возможности управления важна для подстройки модели и для управления погодой. Вышеназванные метеорологические элементы характеризуют локальную погоду, при глобальном рассмотрении метеорологических явлений используют другие ключевые слова – циклоны, антициклоны, фронты, вихри, торнадо и др.

Предсказанием погоды люди занимались испокон веков и при этом базировались на самых различных представлениях о природных явлениях и их взаимодействии, но атмосфера – очень сложная система и все ее описания принципиально содержат большую неопределенность, что и объясняет неточность прогнозов, которые вырабатываются на суперкомпьютерах.

Заключение

В мировой науке нет единого мнения по поводу того, что такое сознание. В итоге выделяются три структуры brain, mind and consciousness. В русском языке, когда мы говорим о мозге, нет разделения между как бы аппаратной частью BRAIN и как бы программной частью MIND. Consciousness переводится как сознание.

Человеческий мозг – очень сложная система. Можно высказать гипотезу, что когда в мозгу созревает мысль и возникает желание ее высказать, например, произнести фразу (1), включается операция поляризации, формируется генератор нервных сигналов, которые обрабатываются аппаратом артикуляции, произношения, и звучит устная речь. Это креативный процесс. Или включается генератор для управления руками и человек выражает свою речь письменно или отстукивая на клавиатуре пишущей машинки или компьютера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ignatiev M.B. (1963) "Golonomical automatic systems", Monograph, Publ..AN USSR, Moscow-Leningrad, 204 p.
2. Ignatiev M.B., Kulakov F.M., Pokrovskij A.M. (1972) "Robots-manipulators control algorithms", first edition-1972, second edition in USA – 1973, third edition-1977, Leningrad, 248 p.
3. Ignatiev.M.B. (1993)."Simulation of Adaptational Maximim Phenomenon in Developing Systems" Proceedings of The SIMTEC'93 - 1993 International Simulation Technology Conference, San Francisco, USA.
4. Ignatyev M.B., D.M.Makina, N.N.Petrischev, I.V.Poliakov, E.V.Ulrich, A.V. Gubin (2000) "Global model of organism for decision making support" Proceedings of the High Performance Computing Symposium – HPC 2000, Ed. A. Tentner, 2000 Advanced Simulation Technologies Conference, Washington D.C. USA p.66-71

5. Ignatyev M.B. (2002) “Linguo-combinatorial method for complex systems simulation” Proceedings of the 6th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics, vol.XI, Computer science II, Orlando, USA p.224-227.
6. Ignatyev M. and Pinigin G.(2003) “Linguo-Combinatorial Simulation of Universe” XXV General Assembly of International Astronomical Union, Sydney, Australia.
7. Ignatyev M.B. (2003)“Seven-blocks model of city for decisions making support ” Proceedings of the seminar “Computer models of urban development” St-Petersburg, Russia, p.40-45.
8. Ignatyev M.B.(2006) “The study of Adaptation Phenomenon in Complex Systems” AIP Conference Proceedings, Melville, New York, vol.839, p.322-330.
9. Ignatyev M.B. (2008) “Information technology in micro-,nano- and optoelectronics” Monograph, St-Petersburg, 200 p.
10. Ignatyev M.B. (2014) “Cybernetical picture of world. Complex cyber-physical systems”, Monograph, St-Petersburg, 472 p.
11. Hawking St., L. Mlodinow (2010) “The Grand Design”, Monograph, USA.
12. Lloyd S. (2006) “Programming the Universe. A Quantum Computer Scientist Takes on the Cosmos”, Monograph, USA
13. Ignatyev M.,Katermina T., Nenashev V. (2013) “Simulation of the continental plates movements for the earthquake investigation”/ Journal “Geology resource and engineering” vol.1, number 1, p.39-45.

АНЕКДОТ ВПОЛНЕ ДОСТОЙНЫЙ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ПО ФИЗИКЕ

© Кишкинцев В.А., 2014

Логически обосновано, что существует всего два вида реальных фотонов: обычные фотоны и антифотоны. А, всё разнообразие световых красок и длин электромагнитных волн обусловлено импульсной модуляцией атомами вещества потоков, с образованием полуволн, состоящих из элементарных электромагнитных структур или антиструктур, которые и следует считать элементарными фотонами и антифотонами.

Чем световые фотоны отличаются от радиоволн?

Ответ, на этот вопрос, напрашивается сразу: Световые фотоны мы ощущаем, и даже с помощью их видим окружающий нас Мир во всех его красках, а радиоволны не видим. Хотя по учебникам, и те и другие являются проявлением электромагнитной энергии.

Далее из учебной литературы известно, что все виды электромагнитной энергии в основном заявляют о своем существовании в виде волн, распространяющихся в свободном пространстве со скоростью света. А, любым волнам, присуща длина их волны, другими словами «частота повторения волн в конкретной точке во времени». По учебникам световые фотоны обладают частотами $3.9 \cdot 10^{14}$ – $7.9 \cdot 10^{14}$ герц, а радиоволны всего 10^4 – 10^9 герц.

Вот, примерно, такое представление о радиоволнах и фотонах имеют выпускники средних школ. Не нарушает такие представления и изучение общего курса физики в институтах.

И, только те выпускники специализированных институтов, которых подобные представления о электромагнетизме не совсем устраивают, начинают задумываться: «А, сколько же полуволн у реальных световых фотонов???». Ведь полуволн у радиоволн явно бесконечно много, однако, сколько всё же их у фотонов?

Ведь, если один световой луч состоит из фотонов с двумя полуволнами, а второй с пятью, то можно ожидать, что наши глаза у данных лучей способны уловить какие-то различия? И, может быть, именно, количество полуволн у фотонов определяет их индивидуальную энергию, или даже цвет? Такие вопросы вполне логичны.

Однако ни в одном учебном пособии Вы не найдёте ответа на вопрос: сколько конкретно полуволн может быть у фотонов, и на что возможно влияние их количества?

Более того, в физике по этому вопросу сформировано совершенно иное мнение. А, именно, энергия одиночного фотона определяется формулой

$$E = h\nu \tag{1}$$

где ν – частота фотона, а h – постоянная Планка. И, принято считать, что именно таким образом сформированная энергия определяет и конкретную цветовую спектральную линию излучения одиночного фотона.

Множителя, определяющего, сколько волн или полуволен у конкретных световых фотонов, в формуле нет?

И, получается, что за цвет фотонов, определяющий энергию фотонов, отвечает отнюдь не число образующих их волн или полуволен, на какой пространственной длине, а по сути какой-то «единственный пространственный объём», наполненный энергией, в количестве ν постоянных Планка.

Причём, заполнены объёмы фотонов энергией как-то странно. Ведь формулу $E = h\nu$ часто изображают и так: $E = h\nu = hc/\lambda$, где c – скорость света, а λ – длина волны.

В результате получается, чем меньше размеры фотона, тем большим количеством таинственной энергии фотоны напиханы. Это признаваемо.

Конечно, информацию о параметре цвета фотонов можно передавать на расстояние и таким способом, но уж больно жестка и непонятна физика этой весьма простой формулы, определяющей энергию фотонов, и вдобавок якобы работоспособной в пределах от единицы до бесконечности.

Более того, эта формула, за сто лет её существования в физике, до сих пор не наделена не только какими-то ограничительными пределами достоверности, но даже и коэффициентом оптимального заполнения объёмов фотона энергетическими структурами, представляющими величину энергии постоянной Планка.

В результате невольно создаётся впечатление о явном математическом игнорировании реальности описания материально – структурного строения электромагнитной энергии.

К рождению и признанию достоверности формулы $E = h\nu$ причастен А. Эйнштейн, и грубо, в наши времена даже можно считать именно за её он получил Нобелевскую премию. И, если до сих пор некоторые утверждают, что физику его теорий относительности понимают всего два–три человека в Мире, то интересно: Сколько человек в Мире способно понять физику формулы $E = h\nu = hc/\lambda$, определяющей энергию элементарного фотона, считающегося элементарной частицей?

Это ныне уже весьма нетривиальный вопрос, ведь за целых сто лет постоянная и Планка, так и не смогла найти привязки своей энергии к конкретной собственной энергии какой-то структуры микромира.

По результатам изложенных выше размышлений, плюс ряду сопутствующих проблем мною был подготовлен анекдот: «Кому верить в новогоднюю ночь Р. Милликену или А. Эйнштейну??», и он размещён на нескольких сайтах в интернет. Вот его содержание:

Кому верить в новогоднюю ночь Р. Милликену или А. Эйнштейну ???

«Ныне всем взрослым известно, что существуют положительный и отрицательный электрические заряды. По модулю их энергии равны друг другу с точностью до шестого знака. Это экспериментально установлено ещё в начале прошлого века Р. Милликеном. Хорошо, известна и формула, определяющая энергию элементарного фотона $E = h\nu$, где h – постоянная Планка, а ν – частота фотона. Кто первым придумал эту формулу, выяснять не будем, ведь за неё, практически, Нобелевскую премию получил А. Эйнштейн, так что считаем это его формула.

В современной физике понятия об электрическом заряде и элементарном фотоне между собой ни как не увязывают. Однако, в новогоднюю ночь выясняется электрический заряд и элементарный фотон кровные родственники, по сути мать и сын, но упорно не желающие признавать друг о друга.

Дело в том, что элементарных фотонов по Эйнштейну с самой разной энергией «пруд пруди», ведь частота ν – число совершенно произвольное. А, электрических зарядов всего два, и оба со строго постоянной величиной энергии, причём охраняемой всеми видами молекулярных, межмолекулярных, и прочих силовых обменных взаимодействий.

Выполняя такие охранные функции, электрические заряды, уж никак не могут допустить того разнообразия фотонов, и их красок, которое, по формуле А. Эйнштейна, действительно, можно увидеть в Новогоднюю ночь.

Ведь по Р. Милликену, фотоны, формируемые электрическими зарядами, и даже просто при их участии, обязаны быть строго однообразным. А, наблюдаемое разнообразие Новогодних красок из фотонов, как не крути глазами, или антеннами приборов, согласно идеологии ТЗЭС, может быть сформировано только путём модуляции во времени и пространстве потоков из множества действительно элементарных фотонов или антифотонов. К, сожалению, наблюдать одинокий элементарный фотон ещё никому не удалось.

Так что, в Новом году явно настала пора разобраться, в чём больше нуждаются электрические заряды в произведении $h\nu$, или в признании, что те фотоны, которые формируется протонами, или даже с их каким – то участием состоят из вещества, а фотоны с электронной биографией все из антивещества. Другими словами, по Милликену, элементарных фотонов всего две разновидности: фотон и антифотон.

P.S. Автор настоящего анекдота недавно, опираясь на число Авогадро, идеологию ТЗЭС, и энергию выделяемую при образовании молекулы водорода, вычислил собственную энергию электростатической структуры, по сути одного элементарного фотона, она равна 2.23 эВ. Поэтому склонен считать: Прав Р. Милликен, хотя, и серьёзно грешен: величину электрического заряда следовало определять в единицах энергии, а не придумывать специальные единицы для электрического заряда.»

А, реально и подробно?

В порядке поиска ответа на вопрос, что же на самом деле представляет элементарный фотон, естественно приходится обратиться к рассмотрению проблемы: «А, как формируются фотоны».

Готового ответа на данный вопрос найти пока невозможно, но ясно одно: формируются они из лишней энергии для конструктивного строения вещества, и **в их формировании принимают участие электрические заряды**. Которых, кстати, всего два вида, а раз так, то положительные и отрицательные заряды всё же обязаны оставлять какой-то свой индивидуальный отпечаток, след на сформированных ими фотонах.

Это первый очевидный момент, однако, таких отпечатков у фотонов пока не обнаружено?

При этом, величина обоих электрических зарядов ныне признана мировой константой, определённой с точностью до шестого знака. Раз так, то невольно приходится прийти к выводу, что и величина энергии фотонов генерируемых электрическими зарядами, или даже создаваемых с их участием обязана быть тоже константой.

Однако в природе реально наблюдается такое разнообразие порций и красок у электромагнитной энергии, которое действительно можно описать **только формулой $E = h\nu$, или ей подобной**, но естественно с ограничением частоты ν разумными пределами.

И, при таком варианте описания электромагнитной энергии, навязываемом уже многолетним человеческим опытом, невольно **придётся признать хотя бы один из трёх неприемлемых для физики постулатов**: 1. Электрический заряд не является мировой константой, и его величина способна изменяться по формуле $E = h\nu$; 2. Величина энергии электрического заряда равна постоянной Планка; 3. Электрический заряд не причастен к формированию фотонов?

Постулаты, вынуждено повторяю, явно не приемлемы для современной электродинамики.

В результате создаётся впечатление: современная теоретическая электродинамика уперлась в непреодолимые проблемы.

Однако выход из выше выявленного клубка противоречий, созданных жесткой логикой осмысливания физики элементарного фотона и электрического заряда, предлагает идеология «Таблицы заведомо элементарных структур» – ТЗЭС [1. 2].

Согласно идеологии ТЗЭС электрические заряды протонов формируют стабильные по величине энергии электростатические структуры 3.0.1, а заряды электронов электростатические антиструктуры 3.0.2. Причём их формирование в веществах происходит на обменной основе, т.е. заряды протонов испускают электростатические структуры 3.0.1 в ответ на захват электростатических антиструктур 3.0.2 испущенных электронами. И, наоборот.

Именно таким же способом осуществляется сохранение тепловой и инерционной энергии на электростатическом уровне в любых веществах, и обеспечивается, за счёт того, что быстроедействие электрических зарядов значительно больше, чем этого требуют молекулярные силы. И, именно за счёт таких же, но дополнительных для конструктивных сил обменных периодических взаимодействий, электрические заряды в веществах способны сохранять тепловую и инерционную энергию электростатической природы.

Таблица заведомо элементарных структур, ТЗЭС			
Наименование семейства	Наименование структуры и её состояние		
	Протонное, т.е. с зарядом	Водородное состояние	Нейтронное состояние
0. Мировой эфир	0.0 Протон Мирового эфира		
I. Гравитационное	1.0 Гравитон Гравитационный протон	1.1 Гравитационный водород	
Масс-магнитное	2.0.1	2.1.1 Магнитный водород	
II Масс-антимагнитное	2.0 Масс-магнитный протон 2.0.2	2.1.2 Антимагнитный водород	
Электростатическое	3.0.1 Электростатический протон	3.1.1 Электростатический водород	3.2.1 Электростатический нейтрон
III Антиэлектростатическое	3.0.2 Антиэлектростатический протон	3.1.2 Антиэлектростатический водород	3.2.2 Антиэлектростатический нейтрон
Позитронное	4.0.1 +e, Позитрон	4.1.1 Позитронный водород	4.2.1 +v, Позитронный нейтрон
IV Электронное	4.0.2 -e, Электрон	4.1.2 Электронный водород	4.2.2 -v, Электронный нейтрон
Протонное	5.0.1 +p, Протон	5.1.1 +H, Водород	5.2.1 +n, Нейтрон
V Антипротонное	5.0.2 -p, Антипротон	5.1.2 -H, Антиводород	5.2.2 -n, Антинейтрон

Более того, именно благодаря обменному характеру электростатических сил, **энергетических затрат на создание молекулярных сил до настоящего времени не зафиксировано.** Это одно из реальных подтверждений реального существования электростатических структур 3.0.1 и антиструктур 3.0.1.

А, элементарные переносчики электромагнитной энергии в соответствии с идеологией ТЗЭС формируются на фундаменте электростатических структур 3.0.1 и антиструктур 3.0.2, путём захвата ими магнитных структур в соответствующих состояниях 2.0.2 или 2.0.1 [1, 2]. Именно таким способом формируются элементарные фотоны 3.1.1 и антифотоны 3.1.2. По модулю их собствен-

ные энергии равны, а энергии электромагнитных структур 3.1.1 и 3.1.2 больше электростатических структур на величину собственной энергии магнитных структур 2.0.1 или антиструктур 2.0.2.

Именно, за счёт захвата электростатической структурой в попутчики соответствующей ей магнитной структуры электромагнитные структуры 3.1.1 и антиструктуры 3.1.2 свершают переход в водородное состояние, т.е. электромагнитные структуры приобретают способность к неограниченному самостоятельному движению в пространстве со скоростью света.

В результате по идеологии ТЗЭС получается, что **в природе обязано существовать всего два вида элементарных фотонов. Фотон в виде электромагнитной структуры 3.1.1, и антифотон в виде электромагнитной антиструктуры 3.1.2.**

А, всё якобы существующее в природе разнообразие фотонов, на самом деле, обеспечивается только импульсно – полуволновой модуляцией атомами вещества потоков из электростатических структур 3.0.1 и антиструктур 3.0.2, перед их преобразованием и последующим излучением или отражением в виде потоков из электромагнитных структур 3.1.1 или антиструктур 3.1.2.

Лучше всего такую точку зрения подтверждают:

- Аннигиляция электрона и позитрона, с образованием минимум двух гамма - квантов, и возможность получения электронов и позитронов из гамма - квантов;
- Возможность разложения белого цвета на цвета и возможность обратной операции.
- Физические процессы, формирующие электромагнитные структуры при магнитном охлаждении вещества.

В результате, с позиций идеологии ТЗЭС, получается, что ныне приписываемые формулой $E = h\nu$ фотонам энергетические и цветовые функции на самом деле выполняют модулированные потоки из электромагнитных структур 3.1.1 или 3.1.2. Собственная энергия, которых на величину энергии магнитной структуры, больше энергии электростатической структуры, составляющей 2.23 эВ, т.е. $1/229147$ часть от собственной энергии электрона [3]. Этот момент ставит даже под сомнение, что использование, и вычисление постоянной Планка h из соотношения $E = h\nu$ **постулировано правильно.**

Ведь собственная энергия электростатической структуры в $0.5414 \cdot 10^{15}$ раз больше энергии постоянной Планка, а частота ν по своей физической сути должна представлять именно безразмерное число n электромагнитных структур 3.1.1 или 3.1.2 в кванте конкретного потокового импульса.

Получается, что величина энергии квантов электромагнитных потоков должна определяться соотношением $E_{\phi} \cong 2.23 n \text{ эВ}$ (2). Данная формула по своему физическому смыслу и простоте вполне подобна соотношению $E = h\nu$ (1).

А, вот закономерна в нём или нет, замена постоянной Планка, на модуль энергии элементарной электромагнитной структуры, в этом предлагаю разобратся лицам понимающим достоверность соотношения $E = h\nu$.

Замена частоты ν во вновь предлагаемом соотношении (2), на число n , не должно вызывать возражений, и можно даже использовать вместо n символ f .

Кстати, сведения о недостоверности соотношения $E = h\nu$ были известны и ранее, более того они проникли даже в отечественную ФЭ издания 1988 года. Так, согласно ФЭ, в рамках квантовой физики, спин фотона может быть равен двум постоянным Планка, а это согласно соотношения (1) два элементарных фотона? Такое безобразие в иерархии переносчиков энергии пора устранять.

Проведённое вычисление величины энергии элементарной электростатической структуры из констант современной химии, в союзе с идеологией ТЗЭС, этому способствует, и позволяет многие потенциально возможные чудеса математических вычислений в полевой физике превратить в реальные параметры.

И нужно для этого, всего на всего, начать признавать реальные природные функции двух видов электрических зарядов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кишкинцев В.А. “Физика ТЗЭС, кратко”, *Материалы VIII МНК «Пространство, время, тяготение»*, СПб. 138–142 (2004).
2. Кишкинцев В.А. **Способ выхода из кризиса теоретической электродинамики. Без участия антивещества формирование электростатических сил невозможно.** LAP LAMBERT Academic Publishing, Deutschland, 2012.
3. Кишкинцев В.А. “Способ определения энергии элементарной электростатической структуры. Энергия определена”.
URL: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/13099.html>

СТРУКТУРА ИЗЛУЧАЮЩЕГО СЛОИСТОГО ШАРА С ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИММЕТРИЕЙ¹

© Клочков С.Н.², 2014

Рассматривается модель излучающего шара с центральной симметрией применительно к Солнцу, в которой сферически однородные области генерации энергии и лучистого переноса большой плотности окружены областью конвекции – сферической оболочкой с постоянной плотностью, отличающейся от плотности области генерации энергии и лучистого переноса в меньшую сторону. Показано, что в рамках предложенной модели можно рассчитать величину границы между областью лучистого переноса и областью конвекции.

Рассмотрим простейший случай внутренней структуры идеального, невращающегося излучающего шара центральной симметрией, для которого примем следующие допущения - он состоит из трёх областей: области генерации энергии (ядра), области лучистого переноса плотностью выше средней плотности системы и окружающей её области конвекции плотностью меньше средней плотности системы, известен радиус шара и его масса, откуда можно получить среднюю плотность с точностью, использованной при измерениях диаметра и массы.

Область генерации энергии и зону лучистого переноса для простоты рассмотрения примем неразделёнными и пока будем считать единой целой областью лучистого переноса.

Неизвестны величины плотностей веществ областей лучистого переноса и конвекции, а так же положение границы их раздела.

Обозначим через \mathbf{m} ($\mathbf{m} > 1$) коэффициент превышения плотности вещества области лучистого переноса над средней плотностью вещества шара $\rho_{cp.}$, через \mathbf{d} ($\mathbf{d} < 1$) – коэффициент снижения плотности вещества области конвекции, окружающего область лучистого переноса. При этом плотность вещества, слагающего область лучистого переноса, получится как $(\mathbf{m} + \mathbf{d})\rho_{cp.}$. Примем также, что плотности веществ областей не меняются с глубиной. Безразмерную границу их раздела примем $n_s = R_{jn.}/R_s$.

Обозначим через R_s радиус шара, а через $n_s R_s$ – радиус области лучистого переноса ($n_s < 1$). В этом случае баланс масс будет выглядеть следующим образом:

$$\frac{4}{3}\pi R_s^3 \rho_{cp.} = \frac{4}{3}\pi (n_s R_s)^3 (\mathbf{m} + \mathbf{d}) \rho_{cp.} + \frac{4}{3}\pi (1 - n_s^3) R_s^3 \mathbf{d} \rho_{cp.} \quad (1)$$

¹ Structure of the Emission Flaky Ball with Central Symmetry

² Клочков Сергей Николаевич. Нижний Архыз, Карачаево-Черкесская Республика, Россия. Email: vasina02@mail.ru

где:

$$\frac{4}{3}\pi R_s^3 M \rho_{cp.} \text{ – вся масса шара;}$$

$$\frac{4}{3}\pi (n_s R_s)^3 (m+d) \rho_{cp.} \text{ – масса области лучистого переноса;}$$

$$\frac{4}{3}\pi (1-n_s^3) R_s^3 d \rho_{cp.} \text{ – масса области конвекции.}$$

После сокращения на $\frac{4}{3}\pi R_s^3 \rho_{cp.}$ получим:

$$1 = n_s^3 (m+d) + (1-n_s^3) d \quad (2)$$

Отсюда:

$$d = 1 - mn_s^3 \quad (3)$$

Рассмотрим возможный вид графика ускорения в области конвекции, обозначив:

$$\gamma \text{ – гравитационная постоянная } 6.6742 \times 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{с}^2 \text{кг}};$$

t – текущая координата в пределах области лучистого переноса ($0 \leq t \leq n_s$);

u_s – текущая координата в пределах области конвекции ($n_s \leq u_s \leq 1$):

В области конвекции от области лучистого переноса:

$$a(u_s)_{лн.} = \frac{4}{3} \gamma \pi R_s (m+d) \rho_{cp.} n_s^3 \frac{1}{u_s^2} \quad (4)$$

– ускорение в области конвекции от вещества области лучистого переноса (на рисунке 1- АЕ2(u_s));

В области конвекции от области конвекции:

$$a'(u_s)_{ок.} = \frac{4}{3} \gamma \pi R_s d \rho_{cp.} u_s \quad (5)$$

– ускорение в области конвекции от вещества самой области конвекции (на рис. 1 – СЕ2(u_s));

Всего в области конвекции:

$$a(u_s)_{ок.} = a'(u_s)_{ок.} + a(u_s)_{лн.} \quad (6)$$

– (на рисунке 1 – АЕ(u_s))

Или:

$$a(u_s)_{ок.} = \frac{4}{3} \gamma \pi R_s \rho_{cp.} \left[(m+d) n_s^3 \frac{1}{u_s^2} + du_s \right] \quad (7)$$

– (на рисунке 1 –KE2(u_s))

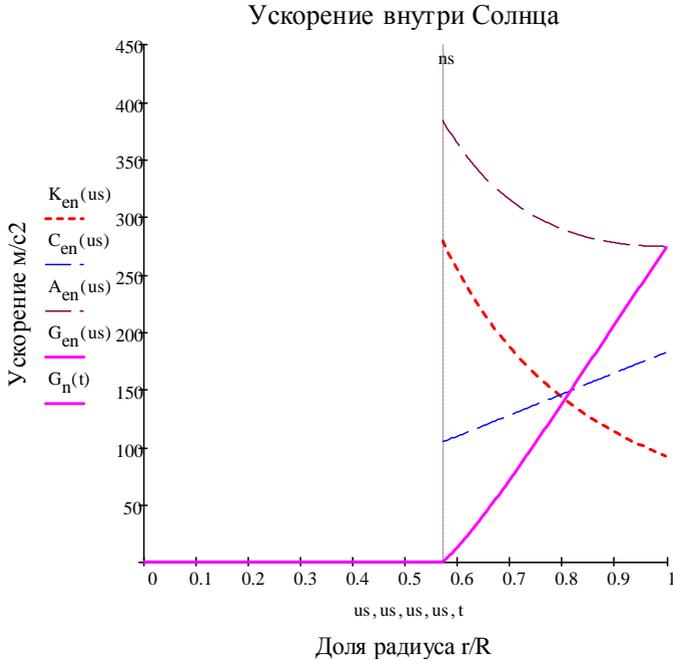


Рис. 1 Ускорение в излучающем шаре

Произведём нормировку граничного условия этого уравнения с учётом того, что величина ускорения силы тяжести на поверхности шара не должна зависеть от его внутренней структуры и для Солнца составляет $g_s = 274.16 \text{ м/с}^2$, для этого найдём разность между текущим ускорением и ускорением на поверхности шара:

$$a(u_s)_{ок.} = a(R_s) \rightarrow \frac{4}{3} \gamma \pi R_s \rho_{cp.} \left[(m+d) n_s^3 \frac{1}{u_s^2} + du_s \right] = \frac{4}{3} \gamma \pi R_s \rho_{cp.}$$

После сокращения на $\frac{4}{3} \gamma \pi R_s \rho_{cp.}$ получим:

$$(m + d)n_s^3 \frac{1}{u_s^2} = 1 \quad (8)$$

Заменяя d его выражением и, решая это уравнение относительно m , получим:

$$m(u_s) = \frac{1}{3u_s^3} \quad (9)$$

Для плотности вещества в области лучистого переноса имеем:

$$m + d = \frac{2}{3} + \frac{1}{3n_s^3} = \frac{1}{3} \left(2 + \frac{1}{n_s^3} \right); \quad d = \frac{2}{3} \quad (10)$$

$d = \frac{2}{3}$ – независимость плотности вещества области конвекции от положения

границы раздела – достаточно неожиданный результат.

Предположим далее, что вещество в области лучистого переноса находится в состоянии квазиневесомости, т.е. сила притяжения для каждого атома уравновешивается силой лучистого отталкивания и это состояние действует до самой границы с областью конвекции, где начинает превалировать сила притяжения.

Исходя из этого предположения, установим, что величина ускорения силы тяжести в области лучистого переноса равна нулю - (на рис. 1 – GN(t)).

По сути дела излучающий шар представляет собой полую оболочку, внутри которой находится область лучистого переноса.

Вид кривой ускорения в области конвекции должен быть определён исходя из следующих критериев:

1. На внешней границе области конвекции (поверхности шара) величина ускорения должна быть равна величине, вычисленную общепринятым методом (для Солнца $g_s = 274.16 \text{ м/с}^2$);
2. На внутренней границе области конвекции (внешней для области лучистого переноса) она равна нулю;
3. График должен иметь форму симметричной относительно оси абсцисс гиперболы (пока неизвестной чётной степени, обозначим её \mathbf{k}) и не должен опускаться ниже оси ординат.

Соблюдение этих условий позволит определить минимальное значение величины n_s .

Ход кривой давления излучения в области лучистого переноса будет иметь следующие свойства:

1. Она должна проходить через нуль в точке $r/R = 1$ (на внешней поверхности шара);
2. Она должна проходить через значение ускорения $a(n_s)$ в точке n_s (на границе областей лучистого переноса и конвекции);

3. Величина производной этой кривой $a'_{ин.}(n_s)$ в точке n_s должна быть больше или равной значению производной кривой $a'(n_s)$, представляющей ускорение в этой точке.

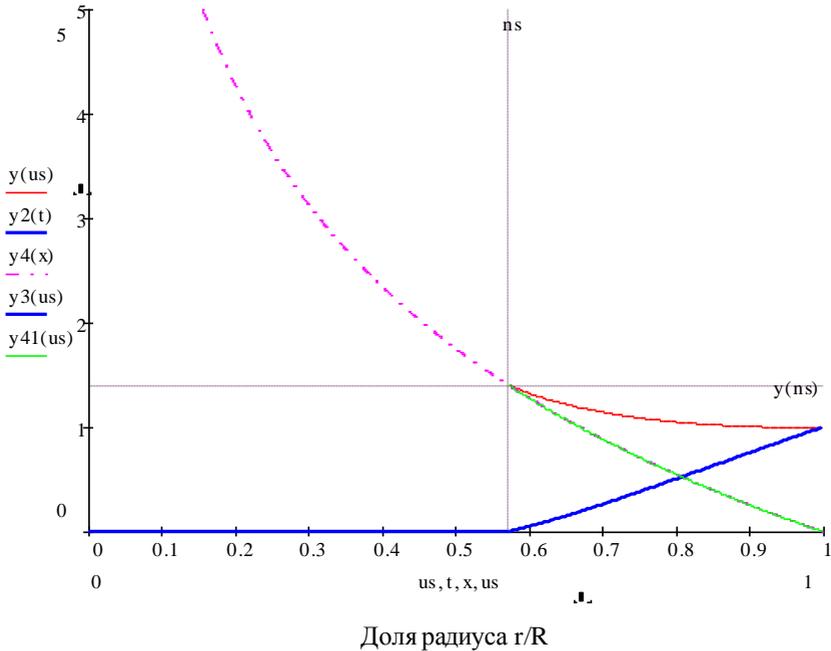


Рис. 2 Силы в излучающем шаре

Как видно из графика, давление в системе неограниченно возрастает по мере приближения к центру. Но в действительности с некоторого значения складываются условия для начала реакции термоядерного синтеза и ход кривой давления становится более пологим, достигая своего максимума в центре.

С учётом этих обстоятельств действующее ускорение в областях лучистого переноса и конвекции будет следующим образом:

$$a_{ин.} = \frac{4}{3} \gamma \pi R_s \rho_s \frac{1}{3} \frac{x^{-k} - 1}{n_s^{-k} - 1} \left(\frac{1}{n_s^2} + 2n_s \right) \quad (11)$$

– линией $y4(x)$ на рис. 2 представлена часть формулы окрашенной зелёным.

Часть этой линии на интервале $[n_s, 1]$ представлена отрезком $y41(x)$.

Величина k принята равной 0.1 и будет уточнена условиями, существующими на внутренней поверхности области лучистого переноса.

$$a(u_s)_{ок.} = \frac{4}{3} \gamma \pi R_s \rho_s \frac{1}{3} \left[\left(\frac{1}{u_s^2} + 2u_s \right) - \frac{u_s^{-k} - 1}{n_s^{-k} - 1} \left(\frac{1}{n_s^2} + 2n_s \right) \right] \quad (12)$$

– голубым цветом выделен коэффициент при ускорении на интервале $[n_s, 1]$, на рис. 2 отрезок $u3(u_s)$.

Осталось найти последнее неизвестное – величину n_s – границу раздела частей шара.

Для этого используем следующий метод: в движении на интервале $[a, b]$ под действием только внешних сил тело должно набрать определённую скорость (энергию), причём независимо от структуры поля внешних сил (это следует из определения потенциального поля):

$$V_{[a,b]} = \sqrt{2 \int_a^b a(r) dr}$$

– обобщённая формула для нахождения скорости свободного перемещения тела в силовом поле произвольного вида на интервале $[a, b]$.

Для поля тяготения, линейно нарастающего с расстоянием, вида $a(r) = a(R)r$, существующего внутри тяготеющего шара, здесь r – безразмерный радиус $R_{ин}/R$:

$$V_{[0,1]} = \sqrt{2R \frac{4}{3} \gamma \pi \rho R \int_0^1 r dr} = \sqrt{\frac{4}{3} \gamma \pi \rho R^2}$$

– на рис. 3 – $VV0(s0)$;

Подставляя реальные данные для Солнца, получим $V = 436.8$ км/с, что численно совпадает с величиной первой космической скорости для него.

Полагая, что величина скорости, набираемая пробным телом в свободном падении на интервале «поверхность – центр» не зависит от структуры шара, должно выполняться условие:

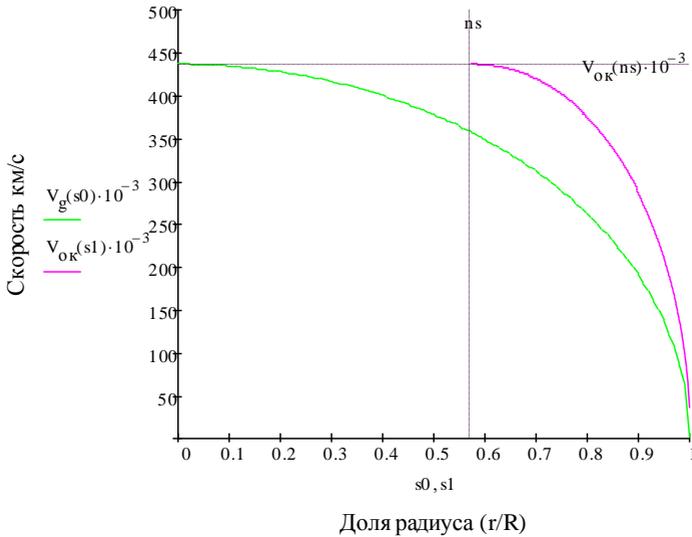
$$V_{zom.} = V_{ок.} \text{ или } V_{ок.} - V_{zom.} = 0$$

$$V_{ок.} = \sqrt{2R_s \frac{4}{27} \gamma \pi R_s \left(2 + \frac{1}{n_s^3} \right) \rho_s \int_{n_s}^1 \left[\frac{1}{x^2} + 2x - \left(\frac{x^{-k} - 1}{n_s^{-k} - 1} \right) \left(2n_s + \frac{1}{n_s^2} \right) \right] dx}$$

– скорость, достигаемая при движении в области конвекции (на рис. 3 – $VV1(s1)$).

Это равенство необходимо решить относительно неизвестной n_s . Аналитическое решение весьма сложно, поэтому величина n_s отыскивалась путём подстановки числовых значений в интервале $[0, 1]$, сводя разность $V_{ок.} - V_{zom.}$ по

возможности к нулевой величине. Значение n_s при этом составило $n_s = 0.5723$, а разность $V_{zom} - V_{ок}$ получилась равной 6.686 м/с. График скоростей выглядит следующим образом:



Скорость в оболочке и гомогенном шаре.

Рис. 3 Скорость в области конвекции

Найдя величину $n_s = 0.5723$ и, подставляя её значение в выражения для d и m , получим для них величины $d = 2/3$, $m = 1.778$ и соответствующие плотности $\rho_{ок} = 0.9393 \times 10^3$ кг/м³ и $\rho_m = 3.445 \times 10^3$ кг/м³. Следует помнить, что было принято постоянное значение плотностей для обеих областей.

Если предположить, что в ходе протекания реакций термоядерного синтеза, высвобождаемая энергия носит лучевой характер, т.к. участвующие в акте синтеза две частицы в начале процесса имеют достаточную, и приблизительно одинаковую для слияния кинетическую энергию, то в результате акта синтеза они эту энергию расходуют на преодоление взаимных потенциальных барьеров и после акта синтеза кинетическая энергия получившегося ядра имеет минимальное значение и вся выделившаяся в этом процессе энергия расходуется в виде квантов очень жёсткого излучения. Для $p - p$ процесса длина волны составляет порядка 10^{-13} м и сравнима с диаметром протона. Диаметр протона меньше этой длины волны и волна его огибает, а ядра атомов более тяжёлых элементов имеют больший размер и, взаимодействуя с излучением, выталкиваются создаваемым им давлением во внешние слои шара.

Если предположить мысленный эксперимент, защитив пробное тело от излучения (например, поместив его в трубу, проходящую по диаметру излу-

ющего шара), то пробное тело в своём движении к центру шара, будет испытывать влияние только сил гравитации.

Давление в излучающем шаре.

Давление в произвольной текучей среде: $p = \rho a(h)h$, где ρ – плотность вещества (может зависеть от глубины), $a(h)$ – ускорение силы тяжести, h – глубина. В дифференциальном виде: $dp = \rho a(h)dh$. Для гетерогенного шара оно будет складываться из двух компонентов: давления, создаваемого областью конвекции $p_{ок}$ и давления, создаваемого областью лучистого переноса $p_{л}$.

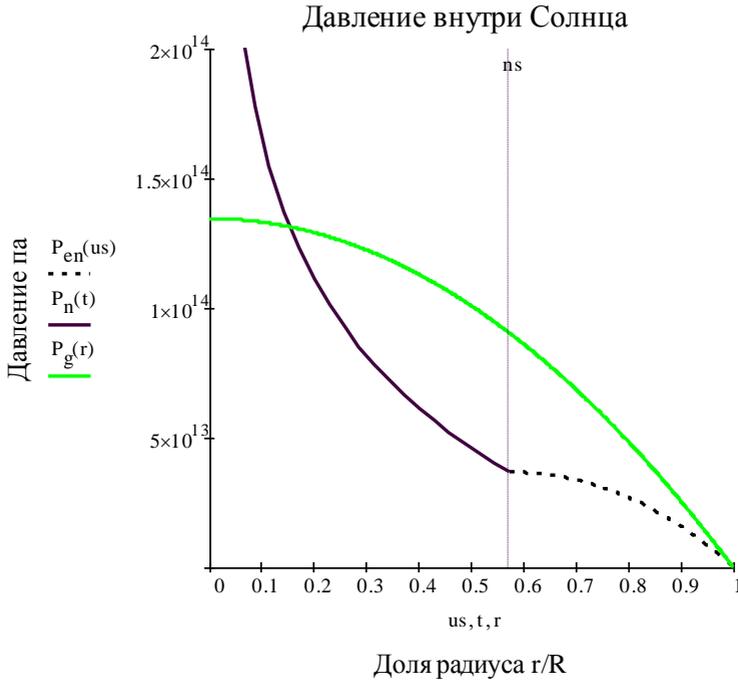


Рис. 4 Давление в шаре

Для шара гомогенной структуры:

$$p_{гом.} = \frac{2}{3} \pi \gamma \rho_s^2 R_s^2 (1 - r^2) \quad (13)$$

– на рис. 4 – $P_g(r)$;

Для шара гетерогенной структуры:
в области конвекции:

$$p_{ок.} = \frac{8}{27} \pi \gamma \rho_s^2 R_s^2 \int_{u_s}^1 \left[\frac{1}{h^2} + 2h - \frac{h^{-k} - 1}{n_s^{-k} - 1} \left(\frac{1}{n_s^2} + 2n_s \right) \right] dh \quad (14)$$

– на Рисунке 4 – PEN(u_s);

в области лучистого переноса:

$$p_{пл.} = \frac{t^{-k} - 1}{n_s^{-k} - 1} p_{ок.} \quad (15)$$

– на рис. 4 – PN(t);

Температура в центре и плотность на поверхности.

Температуру в центре и плотность на поверхности излучающего шара можно найти, применив уравнение состояния идеального газа:

$$pV = \frac{M}{\mu} RT \quad (16)$$

где: p – давление в газе; V – объём газа; M – молярная масса газа; μ – молекулярный вес газа; $R_{угс.}$ – универсальная газовая постоянная; T – температура °К.

После несложных преобразований получим:

$$T \cdot \rho_{ц.} = \frac{2}{3} \pi \gamma \rho_{ср.}^2 R_{ш.}^2 \frac{\mu}{R_{угс.}} \quad (17)$$

Подставляя данные для Солнца, получим:

$$T \cdot \rho_{ц.} = 2.78 \times 10^{10} \text{ } ^\circ\text{K} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}. \quad (18)$$

Принимая, по литературным данным, температуру термоядерного синтеза в 40×10^6 К (Эддингтон) получим $\rho_{ц.} = 0.70 \times 10^3$ кг/м³.

Для поверхности, где существует эффект радиационного обжатия:

$$\rho = \frac{P}{c} \frac{\mu}{RT} \quad (19)$$

где: P – поток излучения; c – скорость света.

$$\rho_{пов.} = 7.63 \times 10^{-10} \text{ кг/м}^3. \quad (20)$$

О ВЕКТОРНЫХ УГЛАХ

© Ключин Я.Г., Пестерев Е.В.¹, 2014

До настоящего времени в механике не введено понятие векторного угла. Вращение в фиксированной плоскости описывается с помощью антисимметричного тензора или векторного произведения. Для описания трехмерного вращения используются углы Эйлера. Однако эта технология помимо громоздкости имеет ряд принципиальных проблем. В частности, определяя угловую скорость, приходится пользоваться мгновенной осью вращения и малыми углами вблизи нее вместо дифференциалов. Такие углы оказываются некоммутативными [1], а так определенная угловая скорость не является производной по времени от некоторого угла. Ниже предлагается понятие векторного угла, по мнению авторов, лишенное этих недостатков.

1. Необходимый математический аппарат

События в реальном трехмерном физическом пространстве в современной математике описываются следующим образом. Рассматривается множество

$$X = \otimes X_i, \quad i = 1, 2, 3, \quad (1.1)$$

являющееся прямым топологическим произведением трех вещественных числовых осей. На множестве X естественным образом определены и выполняются аксиомы линейного пространства. В качестве ортонормированного базиса обычно берутся единичные полярные векторы \mathbf{i} , \mathbf{j} , \mathbf{k} , направленные вдоль осей соответственно X_1 , X_2 , X_3 . Радиус-вектор в таком трехмерном пространстве определяется своими проекциями на оси

$$\mathbf{r} = x_1\mathbf{i} + x_2\mathbf{j} + x_3\mathbf{k}, \quad x_1 \in X_1, x_2 \in X_2, x_3 \in X_3. \quad (1.2)$$

Его модуль

$$|\mathbf{r}| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + x_3^2} \quad (1.3)$$

определяет евклидову метрику на X .

Наряду с множеством X в (1.1) рассмотрим множество

$$Y = \otimes Y_i, \quad i = 1, 2, 3, \quad (1.4)$$

где

¹ Ключин Ярослав Григорьевич, Пестерев Егор Васильевич. Международный клуб ученых, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, Россия, Санкт-Петербург. Email: klyushin@live.ru, yogurt@live.ru

$$Y_1 = X_2 \otimes X_3, Y_2 = X_3 \otimes X_1, Y_3 = X_1 \otimes X_2. \quad (1.5)$$

Как и выше, символ \otimes обозначает прямое топологическое произведение множеств. Можно сказать, что события в том же трехмерном физическом пространстве мы собираемся описывать не в терминах координатных осей, а в терминах координатных плоскостей. Непосредственно проверяется, что математически множество Y в (1.4) является линейным пространством.

Действительно любым двум точкам $\mathbf{y}^1 = (y_1^1, y_2^1, y_3^1)$ и $\mathbf{y}^2 = (y_1^2, y_2^2, y_3^2)$, $\mathbf{y}^1, \mathbf{y}^2 \in Y$ сопоставляется их сумма $\mathbf{y}^1 + \mathbf{y}^2$ в обычном смысле слова, также принадлежащая Y . Любому числу a и вектору \mathbf{y} сопоставляется вектор $a\mathbf{y}$: все элементы \mathbf{y} умножаются на это число. Роль нуля играет вектор, тождественно равный нулю.

Используя полярный базис $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ в X , в Y можно ввести уже аксиальный ортонормированный базис следующим образом

$$\mathbf{l} = \mathbf{j} \times \mathbf{k}, \mathbf{m} = \mathbf{k} \times \mathbf{i}, \mathbf{n} = \mathbf{i} \times \mathbf{j}. \quad (1.6)$$

Радиус-вектор точки \mathbf{y} в Y

$$\mathbf{R} = y_1 \mathbf{l} + y_2 \mathbf{m} + y_3 \mathbf{n}. \quad (1.7)$$

Его модуль

$$|\mathbf{R}| = \sqrt{y_1^2 + y_2^2 + y_3^2} = \sqrt{x_2^2 x_3^2 + x_1^2 x_3^2 + x_1^2 x_2^2}. \quad (1.8)$$

При этом любой траектории $\mathbf{x}(t)$ в X соответствует траектория $\mathbf{y}(t)$ в Y . Соответствующее отображение задается тензором

$$\mathbf{y}(t) = A(\mathbf{x}(t)) = \begin{pmatrix} 0 & x_3 & x_2 \\ x_3 & 0 & x_1 \\ x_2 & x_1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \\ x_3(t) \end{pmatrix}. \quad (1.9)$$

Фактически движению $\mathbf{x}(t)$ в X мы приписываем новую характеристику. Вскоре мы увидим, что такой характеристикой можно считать векторный угол, задающий вращение движущейся точки.

2. Векторный угол

Рассмотрим плоскость $Y_3 = X_1 \otimes X_2$ и точку (x_1, x_2) на ней (рис.1).

Площадь $x_1 \cdot x_2$, нормированная квадратом радиуса

$$r_{12}^2 = x_1^2 + x_2^2, \quad (2.1)$$

даст нам произведение синуса и косинуса угла φ_3

$$\frac{x_1 x_2}{r_{12}^2} = \sin \varphi_3 \cdot \cos \varphi_3 = \frac{1}{2} \sin 2\varphi_3. \quad (2.2)$$

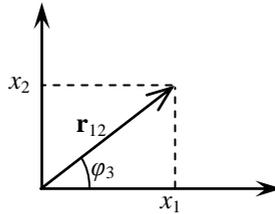


Рис. 1

Обозначив через z_3 левую часть (2.2), получим

$$\sin 2\varphi_3 = 2z_3. \quad (2.3)$$

Посчитаем функцию

$$\arcsin(\sin 2\varphi_3) = \arcsin 2z_3. \quad (2.3a)$$

Получим

$$\varphi_3 = \int \frac{dz_3}{\sqrt{1-4z_3^2}} = \pm \left(\arctan \frac{x_2}{x_1} - \arctan \frac{x_1}{x_2} \right). \quad (2.4)$$

Мы нашли проекцию трехмерного вектор-угла $\Phi = (\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3)$ на плоскость Y_3 , выраженную через координаты этой плоскости $y_3 = x_1 \cdot x_2$. Аналогично находим проекции на другие координатные плоскости

$$\varphi_2 = \int \frac{dz_2}{\sqrt{1-4z_2^2}} = \pm \left(\arctan \frac{x_1}{x_3} - \arctan \frac{x_3}{x_1} \right), \quad (2.5)$$

$$\varphi_1 = \int \frac{dz_1}{\sqrt{1-4z_1^2}} = \pm \left(\arctan \frac{x_3}{x_2} - \arctan \frac{x_2}{x_3} \right). \quad (2.6)$$

Выбор знака в правой части (2.4)–(2.6) определяет направление отсчета углов. В дальнейшем мы будем выбирать “+”.

Множество вектор-углов Φ является подпространством пространства Y с тем же базисом $(\mathbf{l}, \mathbf{m}, \mathbf{n})$. Для него естественно определяется норма элементов

$$|\Phi| = \sqrt{\varphi_1^2 + \varphi_2^2 + \varphi_3^2}, \quad (2.7)$$

скалярное и векторное произведения векторов

$$\boldsymbol{\varphi}^1 \cdot \boldsymbol{\varphi}^2 = \frac{\varphi_1^1 \varphi_1^2 + \varphi_2^1 \varphi_2^2 + \varphi_3^1 \varphi_3^2}{|\boldsymbol{\varphi}^1| \cdot |\boldsymbol{\varphi}^2|}, \quad (2.8)$$

$$\boldsymbol{\varphi}^1 \times \boldsymbol{\varphi}^2 = \begin{vmatrix} \mathbf{l} & \mathbf{m} & \mathbf{n} \\ \varphi_1^1 & \varphi_2^1 & \varphi_3^1 \\ \varphi_1^2 & \varphi_2^2 & \varphi_3^2 \end{vmatrix}. \quad (2.9)$$

Вычисляя полную производную по времени от углов (2.4)–(2.6), получим угловую скорость

$$\omega_3 = \frac{1}{\sqrt{1-4z_3^2}} \frac{dz_3}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\arctan \frac{x_2}{x_1} - \arctan \frac{x_1}{x_2} \right) = \frac{\dot{x}_2 x_1 - \dot{x}_1 x_2}{x_1^2 + x_2^2}. \quad (2.10)$$

Аналогично получаем проекции на другие координатные плоскости

$$\omega_2 = \frac{\dot{x}_1 x_3 - \dot{x}_3 x_1}{x_3^2 + x_1^2}. \quad (2.11)$$

$$\omega_1 = \frac{\dot{x}_3 x_2 - \dot{x}_2 x_3}{x_2^2 + x_3^2}. \quad (2.12)$$

Вычисляя производную от выражений (2.10)–(2.12), получим вид угловых ускорений:

$$\varepsilon_3 = \frac{d\omega_3}{dt} = \frac{x_1}{x_1^2 + x_2^2} \ddot{x}_2 + \frac{2x_1 x_2}{(x_1^2 + x_2^2)^2} (\dot{x}_2^2 - \dot{x}_1^2) + \frac{x_2}{x_1^2 + x_2^2} \ddot{x}_1, \quad (2.13)$$

$$\varepsilon_2 = \frac{d\omega_2}{dt} = \frac{x_3}{x_1^2 + x_3^2} \ddot{x}_1 + \frac{2x_1 x_3}{(x_1^2 + x_3^2)^2} (\dot{x}_1^2 - \dot{x}_3^2) + \frac{x_1}{x_1^2 + x_3^2} \ddot{x}_3, \quad (2.14)$$

$$\varepsilon_1 = \frac{d\omega_1}{dt} = \frac{x_2}{x_2^2 + x_3^2} \ddot{x}_3 + \frac{2x_2 x_3}{(x_2^2 + x_3^2)^2} (\dot{x}_3^2 - \dot{x}_2^2) + \frac{x_3}{x_2^2 + x_3^2} \ddot{x}_2. \quad (2.15)$$

Вектор $\boldsymbol{\varepsilon} = (\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3)$ является трехмерным угловым ускорением точки.

Мы вывели характеристики вращения точки в пространстве плоскостей через характеристики ее движения в пространстве «длин».

3. Связь угловых скоростей в пространстве длин и пространстве углов (плоскостей)

1. Прямая задача.

По данным о движении в пространстве длин описать вращательную часть этого движения в пространстве углов.

Решение: прямая подстановка в правую часть (2.10)–(2.12).

Сделаем это подробно.

Пусть $\psi_1(t) = v_1 t$, $\psi_2(t) = v_2 t$, $\psi_3(t) = v_3 t$ – направляющие углы движения в пространстве длин; v_i ($i = 1, 2, 3$) – угловые скорости, т. е. движение задается уравнениями:

$$x_1 = r \cos(v_1 t), \quad x_2 = r \cos(v_2 t), \quad x_3 = r \cos(v_3 t), \quad (3.1)$$

где r – модуль радиус-вектора, а t – время.

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= v \cos(v_1 t) - v_1 r \sin(v_1 t), \\ \dot{x}_2 &= v \cos(v_2 t) - v_2 r \sin(v_2 t), \\ \dot{x}_3 &= v \cos(v_3 t) - v_3 r \sin(v_3 t). \end{aligned} \quad (3.2)$$

Здесь v – скорость изменения модуля r , так что первые слагаемые задают прямолинейную часть движения. Вращательную часть описывают вторые слагаемые. Подставляя (3.1)–(3.2) в (2.10)–(2.12) получим

$$\begin{aligned} \omega_3 &= \frac{v_1 \sin(v_1 t) \cos(v_2 t) - v_2 \sin(v_2 t) \cos(v_1 t)}{\cos^2(v_1 t) + \cos^2(v_2 t)}, \\ \omega_2 &= \frac{v_3 \sin(v_3 t) \cos(v_1 t) - v_1 \sin(v_1 t) \cos(v_3 t)}{\cos^2(v_1 t) + \cos^2(v_3 t)}, \\ \omega_1 &= \frac{v_2 \sin(v_2 t) \cos(v_3 t) - v_3 \sin(v_3 t) \cos(v_2 t)}{\cos^2(v_2 t) + \cos^2(v_3 t)}. \end{aligned} \quad (3.3)$$

Прямолинейный отрезок движения (3.1) сократился.

2. Обратная задача.

По заданной левой части (2.10)–(2.12) построить вращение в пространстве длин.

Решением системы (2.10)–(2.12) являются функции

$$\begin{cases} x_2 = r_1 \sin(\omega_1 t + C_1), & x_3 = r_1 \cos(\omega_1 t + C_1), \\ r_1^2 = x_2^2 + x_3^2; \end{cases} \quad (3.4)$$

$$\begin{cases} x_3 = r_2 \sin(\omega_2 t + C_2), & x_1 = r_2 \cos(\omega_2 t + C_2), \\ r_2^2 = x_3^2 + x_1^2; \end{cases} \quad (3.5)$$

$$\begin{cases} x_1 = r_3 \sin(\omega_3 t + C_3), & x_2 = r_3 \cos(\omega_3 t + C_3), \\ r_3^2 = x_1^2 + x_2^2. \end{cases} \quad (3.6)$$

Координаты в (3.4)–(3.6) с одинаковыми индексами, вообще говоря, не равны друг другу. Это значит, что они не являются проекциями некоторого радиус-вектора на оси в пространстве длин. Причина этого понятна: ω_i ($i = 1, 2, 3$) определены на координатных плоскостях, а точке на плоскости мы не можем поставить взаимно однозначно в соответствие точку на оси. Для этого нам надо дополнительно потребовать выполнения условия согласованности функций (3.4)–(3.6).

Условие согласованности:

$$\begin{cases} r_1 \cos(\omega_1 t + C_1) = r_2 \sin(\omega_2 t + C_2), \\ r_2 \cos(\omega_2 t + C_2) = r_3 \sin(\omega_3 t + C_3), \\ r_3 \cos(\omega_3 t + C_3) = r_1 \sin(\omega_1 t + C_1). \end{cases} \quad (3.7)$$

Исключая отсюда радиусы, получим требование на компоненты ω :

$$\cot(\omega_3 t + C_3) \cdot \cot(\omega_2 t + C_2) \cdot \cot(\omega_1 t + C_1) = 1. \quad (3.8)$$

Радиусы r_i ($i = 1, 2, 3$) – это радиусы окружностей вращения на координатных плоскостях. Эти окружности – проекции трехмерного вращения.

Полностью исключить ω_i из соотношений (3.7) мы не можем. Но можем по желанию получить одно из соотношений для радиусов:

$$\begin{aligned} r_2^2 - r_3^2 + r_1^2 \cos(2[\omega_1 t + C_1]) &= 0, \\ r_3^2 - r_1^2 + r_2^2 \cos(2[\omega_2 t + C_2]) &= 0, \\ r_1^2 - r_2^2 + r_3^2 \cos(2[\omega_3 t + C_3]) &= 0. \end{aligned} \quad (3.9)$$

Каждое из соотношений (3.9) является следствием (3.7), как и (3.8), но, если в (3.8) фигурируют только угловые скорости, то в (3.9) связь между радиусами вращения зависит еще и от ω_i . Другими словами, важно задать ω , соотношения же для радиусов определяются компонентами этого вектора. Отметим еще одно: радиусы вращения в любой фиксированной плоскости у трехмерного вращения меняются со временем по косинусоидальному закону, что напоминает поперечную волну.

Сказанное можно сформулировать в виде двух теорем.

Прямая теорема. Вращению в пространстве длин с любой угловой скоростью \mathbf{v} соответствует единственное вращение в пространстве углов с угловой скоростью ω .

Обратная теорема. Для того, чтобы произвольной угловой скорости в пространстве углов ω соответствовало вращение в пространстве длин с некоторой угловой скоростью \mathbf{v} , необходимо, чтобы компоненты ω удовлетворяли требованию (3.8).

Можно сказать, что семейство угловых скоростей в пространстве углов богаче семейства угловых скоростей в пространстве длин.

Скажем это чуть по-другому.

Прямая теорема. Всякая угловая скорость в пространстве длин имеет свой образ в пространстве углов.

Обратная теорема. Для того чтобы произвольная угловая скорость в пространстве углов имела свой образ в пространстве длин, необходимо, чтобы компоненты этой угловой скорости были согласованы.

Геометрическая причина такой асимметрии состоит в том, что в пространстве длин мы описываем движение по некоторой траектории, а в пространстве углов – по некоторой поверхности. Не исключено, что именно такого описания требует движение квантовой частицы, ныне описываемое в вероятностных терминах.

4. Векторное произведение векторов из пространства длин и пространства углов

Описывая вращение по окружности обычно говорят о векторном произведении радиус-вектора и угловой скорости

$$\begin{aligned} \mathbf{r} \times \boldsymbol{\omega} &= (x_1, x_2, x_3) \begin{pmatrix} 0 & -\omega_3 & \omega_2 \\ \omega_3 & 0 & -\omega_1 \\ -\omega_2 & \omega_1 & 0 \end{pmatrix} = \\ &= (x_2\omega_3 - x_3\omega_2, -x_1\omega_3 + x_3\omega_1, x_1\omega_2 - x_2\omega_1). \end{aligned} \quad (4.1)$$

Теория векторного угла получает угловую скорость как производную по времени от векторного угла. Поэтому мы стартуем не с тензора вида (4.1) с угловыми скоростями, а с соотношения

$$\begin{aligned} \mathbf{r} \times \boldsymbol{\varphi} &= (x_1, x_2, x_3) \begin{pmatrix} 0 & -\varphi_3 & \varphi_2 \\ \varphi_3 & 0 & -\varphi_1 \\ -\varphi_2 & \varphi_1 & 0 \end{pmatrix} = \\ &= (x_2\varphi_3 - x_3\varphi_2, -x_1\varphi_3 + x_3\varphi_1, x_1\varphi_2 - x_2\varphi_1), \end{aligned} \quad (4.1a)$$

которое описывает поворот радиус-вектора.

Считая радиус-вектор постоянным по модулю, получим

$$\frac{d}{dt}(\mathbf{r} \times \boldsymbol{\varphi}) = \mathbf{r} \times \boldsymbol{\omega},$$

т. е. мы здесь пришли к традиционному пониманию.

В таком определении, однако, есть один недостаток: в нем не указаны орты системы координат. Их указывают, сводя определение (4.1) к мнемоническому правилу:

$$\mathbf{r} \times \boldsymbol{\omega} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ x_1 & x_2 & x_3 \\ \omega_1 & \omega_2 & \omega_3 \end{vmatrix} = \mathbf{i}(x_2\omega_3 - x_3\omega_2) + \mathbf{j}(-x_1\omega_3 + x_3\omega_1) + \mathbf{k}(x_1\omega_2 - x_2\omega_1). \quad (4.2)$$

Формулы (4.1) и (4.2) описывают вращение в заданной плоскости, фиксированной в пространстве. Чтобы описать трехмерное вращение обычно используют углы Эйлера [1]. Мы не будем останавливаться на трудностях соответствующей теории, специалисты хорошо с ними знакомы [2]–[4].

Рассмотрим проблемы, возникающие при использовании концепции векторного угла.

Дело в том, что определяя операцию умножения для длин и углов, мы обязаны в таком определении учесть орты пространств, в которых эти векторы определены. Иначе мы не сможем определить направление получившегося произведения.

Определение. Векторным произведением радиус-вектора \mathbf{r} на векторный угол $\boldsymbol{\varphi}$ будем называть определитель

$$\begin{aligned} \mathbf{r} \boxtimes \boldsymbol{\varphi} &= \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1 \mathbf{i} & x_2 \mathbf{j} & x_3 \mathbf{k} \\ \varphi_1 \mathbf{l} & \varphi_2 \mathbf{m} & \varphi_3 \mathbf{n} \end{vmatrix} = x_2 \varphi_3 (\mathbf{j} \times \mathbf{n}) - x_3 \varphi_2 (\mathbf{k} \times \mathbf{m}) - x_1 \varphi_3 (\mathbf{i} \times \mathbf{n}) + \\ &+ x_3 \varphi_1 (\mathbf{k} \times \mathbf{l}) + x_1 \varphi_2 (\mathbf{i} \times \mathbf{m}) - x_2 \varphi_1 (\mathbf{j} \times \mathbf{l}) = \\ &= (x_2 \varphi_3 + x_3 \varphi_2) \mathbf{i} + (x_3 \varphi_1 + x_1 \varphi_3) \mathbf{j} + (x_1 \varphi_2 + x_2 \varphi_1) \mathbf{k} = \\ &= (x_2 \varphi_3 - x_3 \varphi_2) \mathbf{i} + (x_3 \varphi_1 - x_1 \varphi_3) \mathbf{j} + (x_1 \varphi_2 - x_2 \varphi_1) \mathbf{k} + \\ &+ 2(x_3 \varphi_2) \mathbf{i} + 2(x_1 \varphi_3) \mathbf{j} + 2(x_2 \varphi_1) \mathbf{k}. \end{aligned} \quad (4.3)$$

В тензорном виде это произведение выглядит следующим образом

$$\begin{aligned} \mathbf{r} \boxtimes \boldsymbol{\varphi} &= (x_1, x_2, x_3) \begin{pmatrix} 0 & \varphi_3 & \varphi_2 \\ \varphi_3 & 0 & \varphi_1 \\ \varphi_2 & \varphi_1 & 0 \end{pmatrix} = \\ &= (x_2 \omega_3 + x_3 \varphi_2, x_1 \varphi_3 + x_3 \varphi_1, x_1 \varphi_2 + x_2 \varphi_1) = \\ &= (x_2 \omega_3 - x_3 \varphi_2 + 2x_3 \varphi_2, x_1 \varphi_3 - x_3 \varphi_1 + 2x_1 \varphi_3, x_1 \varphi_2 - x_2 \varphi_1 + 2x_2 \varphi_1). \end{aligned} \quad (4.4)$$

Радиус-вектор умножается на симметричный тензор.

Итак, если мы хотим учесть движение плоскости вращения в трехмерном пространстве, мы должны радиус-вектор умножить не на антисимметричный, а на симметричный тензор из компонент вектора угла. Обозначим симметричный тензор в (4.4) через A , антисимметричный тензор в (4.1a) через B . Введем еще один тензор вида

$$C = \begin{pmatrix} 0 & \varphi_3 & 0 \\ 0 & 0 & \varphi_1 \\ \varphi_2 & 0 & 0 \end{pmatrix}. \quad (4.5)$$

Тогда векторное умножение радиус-вектора на векторный угол можно записать в следующем тензорном виде

$$\mathbf{r} \boxtimes \boldsymbol{\varphi} = \mathbf{r}A = \mathbf{r}B + 2\mathbf{r}C. \quad (4.6)$$

Вращение в трехмерном пространстве здесь описывается как вращение в фиксированной плоскости (традиционное определение) и некоторая добавка, вращающая плоскость. Вскоре станет ясно, что появление этой добавки связано с прецессией. Поэтому будем ее называть прецессионной.

Скорость движения (4.3)

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt}(\mathbf{r} \boxtimes \boldsymbol{\varphi}) &= \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ v_1 \mathbf{i} & v_2 \mathbf{j} & v_3 \mathbf{k} \\ \varphi_1 \mathbf{l} & \varphi_2 \mathbf{m} & \varphi_3 \mathbf{n} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1 \mathbf{i} & x_2 \mathbf{j} & x_3 \mathbf{k} \\ \omega_1 \mathbf{l} & \omega_2 \mathbf{m} & \omega_3 \mathbf{n} \end{vmatrix} = \\ &= \mathbf{i}(v_2 \varphi_3 + v_3 \varphi_2 + x_2 \omega_3 + x_3 \omega_2) + \mathbf{j}(v_1 \varphi_3 + v_3 \varphi_1 + x_1 \omega_3 + x_3 \omega_1) + \\ &+ \mathbf{k}(v_1 \varphi_2 + v_2 \varphi_1 + x_1 \omega_2 + x_2 \omega_1). \end{aligned} \quad (4.7)$$

Здесь v_i , ω_i ($i = 1, 2, 3$) – скорости и угловые скорости точки.

Ускорение точки

$$\frac{d^2}{dt^2}(\mathbf{r} \boxtimes \boldsymbol{\varphi}) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a_1 \mathbf{i} & a_2 \mathbf{j} & a_3 \mathbf{k} \\ \varphi_1 \mathbf{l} & \varphi_2 \mathbf{m} & \varphi_3 \mathbf{n} \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ v_1 \mathbf{i} & v_2 \mathbf{j} & v_3 \mathbf{k} \\ \omega_1 \mathbf{l} & \omega_2 \mathbf{m} & \omega_3 \mathbf{n} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \varepsilon_1 \mathbf{l} & \varepsilon_2 \mathbf{m} & \varepsilon_3 \mathbf{n} \end{vmatrix}. \quad (4.8)$$

Здесь a_i , ε_i ($i = 1, 2, 3$) – проекции ускорения и углового ускорения на оси в пространстве длин и на плоскости в пространстве углов соответственно.

5. Примеры

Пример №1. Вращение массивной точки на растяжимой нити в фиксированной плоскости.

Пусть это будет плоскость $Y_1 = X_2 \otimes X_3$, т. е. вращение происходит вокруг оси X_1 . Скорость такой точки по формулам (2.12) и (4.2) будет иметь вид

$$u = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 0 & v_2 & v_3 \\ \varphi_1 t & 0 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ 0 & x_2 & x_3 \\ \omega_1 & 0 & 0 \end{vmatrix}. \quad (5.1)$$

Первое слагаемое задает вращение за счет растяжения нити со скоростью $\mathbf{v} = (0, v_2, v_3)$, а второе – за счет угловой скорости $\boldsymbol{\omega} = (\omega_1, 0, 0)$. Поскольку положение плоскости вращения фиксировано в пространстве (вращение происходит без прецессии), была использована традиционная формула для векторного произведения векторов. Такое предположение, конечно, является идеализацией, и в опыте мы всегда наблюдаем прецессию и нутацию, если для их подавления не предприняты специальные меры.

Пример №2. Прецессия волчка.

Пусть основное чистое вращение волчка происходит вокруг оси X_1 .

Равенство (2.12) будет тогда задавать его основную угловую скорость (чистое вращение). Равенство (2.11) и (2.10) будет описывать прецессию и нутацию. Если координата x_1 фиксирована ($\dot{x}_1 = 0$), то нутация будет отсутствовать, т. е. прецессия будет регулярной. Если \mathbf{r} – радиус-вектор произвольной точки волчка, то ее скорость будет задаваться вторым детерминантом в (4.7), т. е. последними двумя слагаемыми в скобках при ортах. Если волчок деформируем, то скорость точки будет описываться всем выражением (4.7). При этом скорость $\mathbf{v} = (v_1, v_2, v_3)$ будет иметь смысл скорости движения точки при деформации.

Пример №3. Световая волна

Описание световой волны в настоящее время сталкивается с рядом трудностей.

1. Экспериментально доказан [5, с. 201] поперечный характер колебаний линейно поляризованной волны, из чего делается вывод о поперечности любой световой волны. Поперечные волны возможны только в твердом веществе. Но окружающее нас пространство заведомо не заполнено твердым веществом.

2. В общем случае световая волна поляризована нелинейно, но вращается по эллипсу или окружности [5, с. 211], [6, с. 118]. Почему линеаризация такого вращения становится поперечной? И как эту поперечность согласовать с вращением по эллипсу?

3. Световая волна приходит пульсациями, фотонами. Чтобы согласовать этот факт с традиционными представлениями о волне, пришлось ввести представление о двойственном начале в природе: волне–частице [5, с.464], [6, с. 221].

Все эти вопросы снимаются, если световая волна представляет собой трехмерное крутильное колебание.

1. Проекция такого вращения на координатные плоскости являются окружностями переменного радиуса. На любую плоскость, фиксированную в пространстве, эта окружность будет проецироваться как эллипс с пульсирующими радиусами (амплитудами).

2. Пульсация радиуса в линейной проекции в эксперименте будут восприниматься как поперечные колебания.

3. Пульсируют не только радиус-векторы координатных плоскостей, пульсирует и величина самого радиус-вектора. Такая волна к детектору будет приходить порциями (фотонами). Скорость точки в такой волне будет задаваться выражением (4.7) плюс равномерное движение вдоль оси X_1 со скоростью света c :

$$u = \mathbf{i}c + \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ v_1\mathbf{i} & v_2\mathbf{j} & v_3\mathbf{k} \\ \varphi_1\mathbf{l} & \varphi_2\mathbf{m} & \varphi_3\mathbf{n} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x_1\mathbf{i} & x_2\mathbf{j} & x_3\mathbf{k} \\ \omega_1\mathbf{l} & \omega_2\mathbf{m} & \omega_3\mathbf{n} \end{vmatrix}. \quad (5.2)$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Лойцянский Л.Г., Лурье А.И. **Курс теоретической механики. Т.1. Статика и кинематика.** 8-е издание. М.: Наука, 1982. 352 с.
2. Mike Day. “Extracting Euler Angles from a Rotation Matrix” (2012).
URL: <http://goo.gl/NqzuVd>
3. Alemi Ardakani H., Bridges T.J. “Review of the 3-2-1 Euler Angles: a yaw–pitch–roll sequence” (2010).
URL: <http://goo.gl/nWA6Ck>
4. Steve Baker. “Euler Angles are Evil” (2007)
URL: http://www.sjbaker.org/steve/omniv/eulers_are_evil.html
5. Поль Р.В. **Оптика и атомная физика.** М.: Наука, 1966. 552 с.
6. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. **Фейнмановские лекции по физике. Т. 3, 4.** М.: «Мир», 1976. 496 с.

МЕХАНИЗМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИЖУЩЕЙ СИЛЫ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПРОВОДНИКА В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

© Колонутов М.Г.¹, 2014

В статье показан основной недостаток традиционного объяснения и предложен новый механизм возникновения ЭДС.

Известно, что магнитное поле создаётся движением носителей заряда. Кинетическая энергия движения электрического поля этих носителей приводит к появлению электрокинетического поля. Возникновение ЭДС в проводнике при его движении в магнитном поле является следствием существования электрокинетического поля. Предлагаемая теория содержит необходимые математические доказательства.

Kolonutov M. The mechanism of occurrence of an electromotive force at conductor movement in a magnetic field. In article the basic defect of a traditional explanation is shown and the new mechanism of occurrence electromotive force is offered.

It is known that the magnetic field is created by movement of carriers of a charge. Kinetic energy of movement of electric field of these carriers causes occurrence of an electrokinetic field. Occurrence electromotive force in a conductor at its movement in a magnetic field is a consequence of this electrokinetic field. The offered theory contains necessary mathematical proofs.

1 Сила Лоренца

Сила Лоренца – сила воздействия магнитного поля с индукцией \mathbf{B} на движущийся со скоростью \mathbf{V} носитель заряда q ,

$$\mathbf{F} = q[\mathbf{V} \times \mathbf{B}]. \quad (1.1)$$

Современная электродинамика утверждает, что макроскопическими проявлениями силы Лоренца являются два экспериментально установленных факта:

- 1) Силовое воздействие магнитного поля на проводник с током,
- 2) Возникновение ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.

Причина первого из этих явлений без какого-либо притяжения силы Лоренца была объяснена в статье [1].

Происхождение второго феномена показано ниже, причём также без использования силы Лоренца.

Прежде всего, выясним, насколько хорошо сила Лоренца объясняет механизм возникновения ЭДС в проводнике при его движении в магнитном поле.

Для оценки возможности участия этой силы в разделении зарядов вдоль движущегося проводника найдём радиус траектории движения электронов при

¹ Колонутов Михаил Георгиевич. Доцент, канд. техн. наук, ООО «Новгородаудит-ЭНЕРГО». Великий Новгород. Email: kolonutov@mail.ru

обычно используемых в электрических машинах токах и магнитных полях. Будем считать, что индукция $B = 1$ Тл, а скорость дрейфового движения электрона, участвующего в создании тока, $V = 10^{-4}$ м/с (это значение скорости указано на стр. 26 пятого тома фейнмановских лекций по физике). В этих условиях радиус r движения электрона, обусловленный силой Лоренца, составит

$$r = \frac{mV}{qB} = \frac{0.9 \times 10^{-30} \times 10^{-4}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.56 \times 10^{-15} \text{ м.} \quad (1.2)$$

Получившееся значение радиуса приблизительно в пять раз меньше классического радиуса электрона. Это скорее вращение вокруг оси, смещённой относительно оси симметрии, нежели движение по окружности. Ясно, что такое вращение никак не может привести к макроскопическому разделению зарядов вдоль проводника, т.е. к созданию ЭДС. Следовательно, дело не в силе Лоренца.

Далее предлагается принципиально другой механизм возникновения ЭДС, не опирающийся на феномен силы Лоренца.

Предварительно будет рассмотрено влияние движения носителей заряда на напряжённость электрического поля, после чего, с использованием полученных результатов, описан механизм возникновения ЭДС в движущемся проводнике.

2 Электрическое поле движущегося носителя заряда

Введём цилиндрическую систему координат (r, z, θ) . Положим, что неподвижный носитель находится на z оси на расстоянии b от начала координат (рисунок 1) Расстояние R , как это следует из рисунка, выражается формулой $R = ((z - b)^2 + r^2)^{1/2}$.

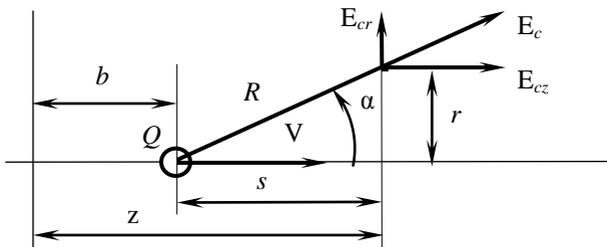


Рис. 1

Электрическое поле уединённого неподвижного точечного носителя заряда обладает потенциальной энергией W_n ,

$$W_n = \frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 R} \quad (2.1)$$

и, следовательно, имеет массу m ,

$$m = \frac{Q^2}{8\pi\epsilon_0 c^2 R}. \quad (2.2)$$

Теперь будем считать, что носитель заряда движется с постоянной скоростью V (рисунок 2). Расстояние R в этом случае является функцией не только координат точки наблюдения, но и времени: $R = ((z - Vt)^2 + r^2)^{1/2}$.

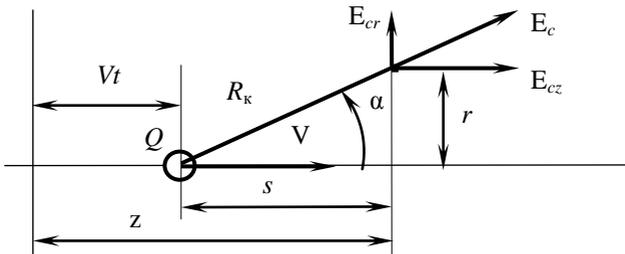


Рис. 2

Положим, что движущийся носитель заряда находится в той же точке пространства, $b = Vt$, тогда его электрическое поле приобретает кинетическую энергию W_k ,

$$W_k = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{Q^2}{16\pi\epsilon_0 R} \frac{V^2}{c^2} = \frac{1}{2} W_n \frac{V^2}{c^2}. \quad (2.3)$$

Проанализируем производные величин потенциальной и кинетической энергии по аргументам Q и R .

Дифференцирование выражения (2.1) по заряду Q даёт выражение электростатического потенциала φ_c :

$$\varphi_c = \frac{dW_n}{dQ} = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}. \quad (2.4)$$

Результат аналогичного дифференцирования кинетической энергии (2.3) с полным правом можно назвать электрокинетическим потенциалом:

$$\varphi_k = \frac{dW_k}{dQ} = \frac{Q}{8\pi\epsilon_0 R} \frac{V^2}{c^2} = \frac{1}{2} \varphi_c \frac{V^2}{c^2}. \quad (2.5)$$

Как известно, градиент электростатического потенциала (2.4), взятый с обратным знаком является напряжённостью \mathbf{E}_c электростатического поля:

$$\mathbf{E}_c = -\left(\frac{\partial \varphi_c}{\partial r} \mathbf{1}_r + \frac{\partial \varphi_c}{\partial z} \mathbf{1}_z \right). \quad (2.6)$$

Производные по направлению $\mathbf{1}_\theta$ в силу симметрии поля равны нулю поэтому они не отражены в формуле (2.6) и не будут упоминаться в дальнейшем.

Аналогично, взяв градиент электрокинетического потенциала с учётом того, что носитель заряда находится в той же точке, что и в предыдущем случае ($z-Vt = z-b$), получим напряжённость электрокинетического поля.

$$\mathbf{E}_k = -grad \varphi_k = -\frac{1}{2} \left(\frac{\partial \varphi_c}{\partial r} \mathbf{1}_r + \frac{\partial \varphi_c}{\partial (Vt)} \mathbf{1}_z \right) \frac{v^2}{c^2}. \quad (2.7)$$

Нетрудно убедиться в том, что

$$\frac{\partial \varphi_c}{\partial (Vt)} = -\frac{\partial \varphi_c}{\partial z}, \quad (2.8)$$

поэтому проекции напряжённости электрокинетического поля выражаются зависимостями (2.9), (2.10):

$$E_{kr}} = \frac{1}{2} E_{cr} \frac{v^2}{c^2}, \quad (2.9)$$

$$E_{kz} = -\frac{1}{2} E_{cz} \frac{v^2}{c^2}. \quad (2.10)$$

На рисунке 3 приведено векторное представление напряжённости \mathbf{E}_c электростатического поля и напряжённости \mathbf{E}_k электрокинетического поля, создаваемого движением электрического поля.

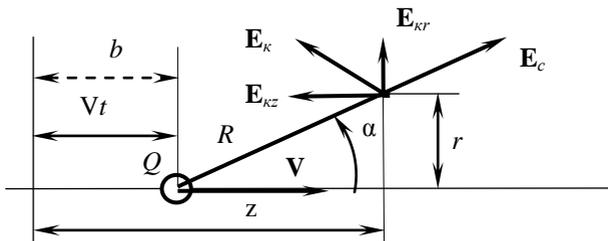


Рис. 3

Из приведённого анализа следует, что в поперечном (относительно скорости движения носителя заряда) направлении в результате суперпозиции элек-

тростатического и электрокинетического полей возникает электродинамическое поле, напряжённость которого определяется суммой (2.11),

$$E_{\perp} = E_{cr} + E_{kr} = E_{cr} + \frac{1}{2} E_{cr} \frac{v^2}{c^2} = E_{cr} \left(1 + 0,5 \frac{v^2}{c^2} \right), \quad (2.11)$$

а в продольном – суммой (2.12):

$$E_{\parallel} = E_{cz} + E_{kz} = E_{cz} - \frac{1}{2} E_{cz} \frac{v^2}{c^2} = E_{cz} \left(1 - 0,5 \frac{v^2}{c^2} \right). \quad (2.12)$$

Следует отметить, что зависимости (2.11) и (2.12) впервые были получены как решения уравнения Максвелла для электрического поля движущегося носителя заряда и опубликованы в статье [1]. В этой статье также продемонстрировано применение зависимостей для объяснения силового взаимодействия, как движущихся точечных носителей заряда, так и проводников с током. В несколько переработанном виде статья была представлена в STL <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9017.html>.

3 ЭДС в проводнике при его движении в магнитном поле

Рассмотрение проведём с использованием классической конструкции в виде рамки с подвижной перемычкой (рисунок 4), которая помещена в магнитное поле прямолинейного проводника с током $I = \lambda V_2$, где λ – линейная плотность свободных носителей заряда, V_2 – скорость движения этих носителей.

Движение перемычки со скоростью \mathbf{V}_1 относительно проводника равносильно движению проводника в направлении «от перемычки» со скоростью $(-\mathbf{V}_1)$, а свободные носители заряда в нем движутся относительно перемычки со скоростью $\mathbf{V} = \mathbf{V}_2 - \mathbf{V}_1$. Расчётная схема, которая получается при этом, изображена на рисунке 5.

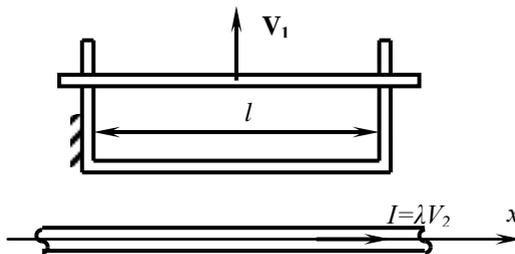


Рис. 4

В соответствии с принятыми в электротехнике правилами будем считать, что ток создаётся носителями положительного заряда.

Выделим в проводнике участок длиной Δx и найдём величину напряжённости электрического поля ΔE , создаваемого свободными носителями этого элементарного отрезка в некоторой произвольно выбранной точке A , принадлежащей перемычке,

$$\Delta E = \frac{\lambda \Delta x}{4\pi\epsilon_0 (x^2 + h^2)}. \quad (3.1)$$

Отметим, что поле кристаллической решётки всей длины проводника в точке A направлено перпендикулярно перемычке и поэтому не может участвовать в создании ЭДС. По этой причине далее рассматривается только электрическое поле свободных носителей заряда.

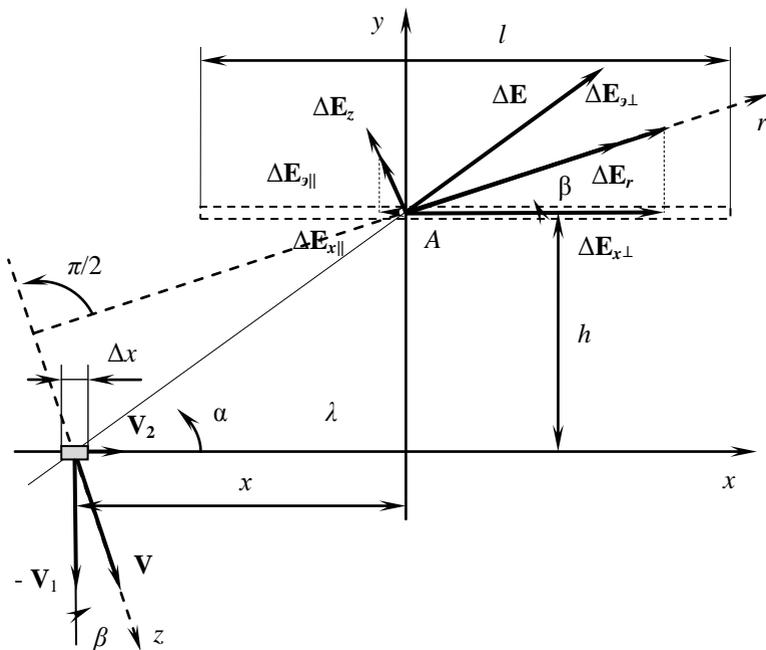


Рис. 5

Для того чтобы воспользоваться зависимостями (2.11), (2.12) введём ещё одну систему координат (z, r) таким образом, чтобы ось z проходила через выделенный участок проводника с током и совпадала по направлению с вектором скорости \mathbf{V} , а ось r проходила через точку A . Найдём проекции вектора ΔE на оси z и r ,

$$\Delta E_r = \Delta E \cos(\alpha - \beta), \quad (3.2)$$

$$\Delta E_z = \Delta E \sin(\alpha - \beta), \quad (3.3)$$

и определим, по аналогии с (2.11) и (2.12), величины составляющих напряжённости электродинамического поля в поперечном и продольном (относительно скорости \mathbf{V}) направлениях:

$$\Delta E_{\perp} = \Delta E_r \left(1 + 0.5 \frac{V^2}{c^2} \right) = \Delta E \left(1 + 0.5 \frac{V^2}{c^2} \right) \cos(\alpha - \beta), \quad (3.4)$$

$$\Delta E_{\parallel} = \Delta E_z \left(1 - 0.5 \frac{V^2}{c^2} \right) = \Delta E \left(1 - 0.5 \frac{V^2}{c^2} \right) \sin(\alpha - \beta). \quad (3.5)$$

Осталось найти проекции векторов ΔE_{\perp} и ΔE_{\parallel} на направление оси x системы координат (x, y) , т. е. на направление, совпадающее с продольной осью перемишки;

$$\Delta E_{x\perp} = \Delta E \left(1 + 0.5 \frac{V^2}{c^2} \right) \cos(\alpha - \beta) \cos(\beta) \quad (3.6)$$

$$\Delta E_{x\parallel} = \Delta E \left(1 - 0.5 \frac{V^2}{c^2} \right) \sin(\alpha - \beta) \sin(\beta) \quad (3.7)$$

Алгебраическая сумма проекций (3.6) и (3.7) является продольной составляющей напряжённости электрического поля в точке A перемишки, которая вызвана движением носителей заряда в элементарном отрезке проводника с током Δx ,

$$\Delta E_x = \Delta E \left[\cos \alpha + 0.5 \frac{V^2}{c^2} (\cos \alpha \cos 2\beta + \sin \alpha \sin 2\beta) \right]. \quad (3.8)$$

В этой формуле угол β при заданных скоростях V_1 и V_2 является некоторой постоянной величиной, $\beta = \arctg(V_2/V_1)$, а тригонометрические функции угла α выражаются через длины соответствующих отрезков,

$$\cos \alpha = \frac{x}{(h^2 + x^2)^{1/2}}, \quad \sin \alpha = \frac{h}{(h^2 + x^2)^{1/2}}. \quad (3.9)$$

После подстановки в формулу (3.8) зависимостей (3.1), (3.9) и перехода к бесконечно малым получаем:

$$dE_x = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{x dx}{(h^2 + x^2)^{3/2}} \left(1 + 0.5 \frac{V^2}{c^2} \cos 2\beta \right) \right] + \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0} \left[0.5 \frac{V^2 h}{c^2} \frac{dx}{(h^2 + x^2)^{3/2}} \sin 2\beta \right]. \quad (3.10)$$

Напряжённость электродинамического поля в точке A перемычки, созданная всей длиной проводника с током, найдём интегрированием по x от $-\infty$ до $+\infty$. Интеграл от первого слагаемого выражения (3.10) даёт нулевой вклад, от второго – получаем

$$E_x = \frac{\lambda V_2}{2\pi\epsilon_0 h} \frac{V_1}{c^2} = \frac{I}{2\pi\epsilon_0 h c^2} V_1. \quad (3.11)$$

Как известно, индукция магнитного поля проводника с током на расстоянии h выражается формулой

$$B = \frac{I}{2\pi\epsilon_0 h c^2}, \quad (3.12)$$

следовательно зависимость (3.11) является произведением индукции B магнитного поля на скорость движения перемычки,

$$E_x = \frac{I}{2\pi\epsilon_0 h c^2} V_1 = B V_1. \quad (3.13)$$

Напряжённость поля E_x приводит к появлению силы, действующей на свободные носители заряда в перемычке, т.е. к появлению электродвижущей силы \mathcal{E} , абсолютное значение которой определяется произведением напряжённости на длину перемычки l . Знак ЭДС в соответствии с принятым в теории электричества правилом знаков должен быть отрицательным,

$$\mathbf{E} = -E_x l = -B V_1 l. \quad (3.14)$$

Полученная формула полностью совпадает с классическим результатом, что говорит о правильности, как исходных посылок, так и выполненного на их основе анализа.

4 Выводы

Таким образом, можно считать установленным тот факт, что сила Лоренца никакого участия в возникновении ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, не принимает.

Причиной возникновения ЭДС является электродинамическое поле, созданное движением носителей заряда в проводнике с током и только оно.

Следует отметить, что приведённое объяснение механизма возникновения ЭДС не потребовало даже упоминания о магнитном поле. Магнитное поле ни в этом механизме, ни в описании других электрических явлений не имеет никакого самостоятельного значения. С философской точки зрения магнитное поле – суть явление, электрическое поле – сущность, формой проявления которой в движении как раз и является магнитное поле. Беды теории электричества произрастают во многом из-за непонимания и даже враждебного отношения к этому тезису.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- 1 Колонутов М.Г. Электрическое поле равномерно движущихся носителей заряда [Текст] // Вестник новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого . 2005. №30. С. 18-25.

ПЛАНЕТА ВНОВЬ У ТОЧКИ БИФУРКАЦИИ?

© Комаровских К.Ф.¹, 2014

Проведены мониторинг состояния природной воды за период 2012-2014гг. и процесс её повторной биоактивации в 2013г. Непредсказуемость состояния воды, повидимому, свидетельствует о приближении Планеты к точке бифуркации (Перехода в новое состояние).

Komarovskikh K.F. The Planet near by the bifurcation point? The monitoring of the water state during 2012-2014 years show that to predict this state is impossibly. Our Planet, evidently, approach to the bifurcation point.

Продолжен мониторинг состояния воды, начатый нами в 2006г. В настоящем докладе рассмотрен период с лета 2012 по 2014гг. Как и прежде, измерялась протяжённость информационного поля воды L [1,2], характеризующая степень её структурирования. Изменения состояния воды стали совершенно непредсказуемыми. Так, в день летнего солнцестояния в 2012г. излучение воды было дуальным (одновременно фиксировались излучения правовинтовое ($L > 0$) и левовинтовое ($L < 0$)), а величина L (степень структурирования) не менялась. Накануне дня солнцестояния (22.06.12) примерно с 19.06.12 излучение воды стало дуальным с $L = \pm 1$ усл.ед. по 26.06.12 включительно. В 2013г. в дни солнцестояния L было положительным ($L > 0$) и возросло в 6 раз.

После относительного летнего затишья из Интернета поступила информация о предстоящей 22 сентября 2012г. необычайно мощной вспышке на Солнце. Наши наблюдения за состоянием воды отметили увеличение L в ночь с 17 на 18.09! Уже утром 18.09 L возросло в 5 раз и продолжало весьма интенсивно увеличиваться вплоть до дня равноденствия: днём 22.09.12 в $12^{\text{h}}27^{\text{m}}$ был достигнут тах почти стократного увеличения L_0 . Плазмод достигает Земли обычно через пару суток и вызывает магнитную бурю. Такого резкого увеличения L мы за 9 лет не наблюдали. К счастью, плазмод прошёл, минуя Планету. Состояние воды нормализовалось 26.09.12.

Интервал времени от 11.11.12 по 11.12.12 примечателен тем, что характер излучения воды стал дуальным без изменения величины L . Надо сказать, что 13.11.12 наблюдалось солнечное затмение в другом полушарии, а 28.11 – полнолуние совпало с лунным затмением. В прежние годы все эти временные точки, включая 11.11, характеризовались значительным ростом L .

¹ *Комаровских Константин Фёдорович.* доктор физико-математических наук, профессор, академик РАЕН, действительный член РГО, главный специалист ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова», член Международной профессорской Ассоциации – консультативный член ЮНИДО при ООН. тел. 8(812)586-13-23. Email: kfkom@yandex.ru

Далее мы подошли к ещё одной сакральной точке: 12.12.12! ($3 \times 3 = 9!$). Втечение недели (по 19.12) биополе было положительным, с $\max \approx 13L_0$.

В преддверии т.н. «конца света» 20.12.12 вода «ушла» в седьмое измерение ($n = 7$) при $L \approx 10L_0$ и достигла $\max L \approx 260L_0!$ Это беспрецедентно высокое значение биополя сохранялось вплоть до 9.01.13 (невзирая на католическое и православное Рождество), что само по себе представляет аномалию, поскольку в прежние годы на Рождество L резко возрастало [1,2].

Шестого января накануне Рождества мы на Валдае впервые наблюдали радугу зимой, а при отъезде – вертикальный столб света, как оказалось, его видел и Е.Е.Березиков из Москвы.

10.01.13 вода вернулась в исходное состояние примерно на месяц. В это время появились тревожные сообщения СМИ о резком увеличении числа заболевших гриппом, особенно в Китае и США. Впервые после 2008г. не миновала эта участь и Россию. Биоактивация природной воды в 2008–2009гг. была рассчитана на период до декабря 2012г. (т.н. «конца света»). 11.02.13 мы перепроверили хранившиеся пробы воды S2 – S5, использованные для биоактивации ранее: они утратили свои свойства. В этот же день и повторно 12.02.13 мы провели более интенсивную биоактивацию воды в Санкт-Петербурге с помощью конденсированной среды $S7^+$ [3]. Предварительно мы попросили Софию Бланк провести исследования водопроводной воды в Нью-Йорке до и после активации. Ответ получили 6.03.13: I – на кирианограмме прежней воды свечение вокруг флакона с водой едва заметно; II – вокруг флакона с активированной водой с помощью $S7^+$ в СПб появилось свечение и молниеподобные разряды; III – свечение такой же воды, заряженной «огнём животворящим Истока» и по методу от Иерархов, свечение ещё сильнее. Надо отметить при этом, что в последнем случае активирован незначительный объём воды во флаконе, а во II – проба воды из Мирового Океана, активированного в реке Нева в Санкт-Петербурге. Срок действия биоактивации рассчитан на 4 года. Период с 2008г. по 2017г. охватывает этапы квантового перехода планеты и всего человечества на более высокие частоты [4].

Остановимся на феномене, наблюдаемом в течение тысячелетий, подробнее. Ежегодно 18-19 января вода в открытых водоёмах и водопроводная вода изменяет свои свойства. Причина этого феномена не понятна. Мы наблюдали такие изменения в 2004-2009гг по возрастанию L , ξ -потенциала и pH водопроводной воды и речной. С.В.Зенин фиксировал изменения электропроводности воды в Москве и в последние годы.

И вот совсем недавно учёные в Киеве провели уникальный эксперимент [5]. Исследовали влияние космофизических факторов (космической погоды) на характеристики воды вокруг даты 19 января 2012 г. двумя способами: 1) зафиксированы значительные изменения некоторых физических параметров бутылированной воды 18 и 19 января, 2) одновременно с помощью крутильных весов (торсинда) впервые исследовали влияние Солнца – главного регулятора косми-

ческой погоды, на показания датчика. Обнаружена чёткая корреляция резкой реакции весов 19-20.01.2012г. с изменениями параметров воды.

Мы же в своих опытах использовали эффект замораживания. В 2007г. и в последующие годы при замораживании водопроводной воды в сосуде с надписями из добрых слов получались изящные фигуры с 6-гранником в основании, а в сосуде с противоположными по смыслу словами – хаос, «туман», как и в известных опытах М.Эмото. Однако, попытки повторить эти опыты в начале 2011г. не увенчались успехом. Разгадка пришла летом 2010г. Так летом этого года вода природная приобрела свойства крещенской [6]. Такая вода, благодаря особой структуре, нейтрализует действие патогенной среды и защищает от негативных энергоинформационных воздействий как внутренних, так и внешних, обладает целительным действием [6], поэтому никакие негативные надписи и мысли не действуют.

С 4 по 14 сентября 2013г. L воды возросло в 14 раз, при этом впервые за 2 года магнитные полюса Планеты в это же время сместились на $\sim 7^0$ (в Японии – землетрясение ~ 7 б.) В конце сентября 2013 г сделали доклад в Крыму, а 1.10.2014: отклонение магнитных полюсов Планеты $\approx 10^0$, а вода «ушла» в $n = 23$. 7.03.2014 отклонение магнитных полюсов Планеты достигло $\approx 20^0$, L возросло в 5 раз, а над Америкой повисла т.н. «Кровавая луна». Не знаменует ли это событие начало давно предсказываемой магнитной переполусовки?

Не все эти изменения состояния воды укладываются в старую парадигму. Петербургский радиофизик А.М.Мишин и астроном А.А.Шпитальная (Пулковская обсерватория) открыли новый источник излучения неэлектромагнитной природы из Центра Вселенной [2]. Оно возбуждает излучение из Центра Галактики, что влияет на процессы в Солнечной системе и на нашей Планете. В наших опытах вода сохраняла свою восприимчивость к таким излучениям несмотря на металлический экран.

Поллак Дж. и Воейков В.Л. экспериментально доказали (см. в [7]), что при определённых условиях флюктуирующие частицы воды могут объединяться в когерентные домены. Объяснить некоторые загадочные свойства воды могут помочь идеи, изложенные Дел Джудичи в докладах на двух конгрессах в Санкт-Петербурге летом 2012г. [7]. Согласно Дел Джудичи, из квантовой электродинамики следует, что если множество частиц осциллирует согласованно (когерентно), т.е. в одной фазе, то их количество может увеличиваться до бесконечности. Тогда становится понятным, почему процесс биоактивации природной воды, начатый в одном месте, распространяется по всем сопряжённым водоёмам на огромные расстояния, причём степень структурирования характеризуется столь большими числами как $L/L_0 \approx 10^{22}$ для S7.

С.В.Зенин [6] считает, что на самом деле вода принимает структуру пространства, а оно сильно меняется, о чём говорят всё усиливающиеся катаклизмы. По нашим наблюдениям магнитные полюса смещаются, так 5.03.14 это смещение достигло 10 градусов, затем – 20° .

Полученные результаты не противоречат платформе, заложенной Вернадским В.И. и Чижевским А.Л., учению о Ноосфере.

Отсюда следует ещё один важный вывод: поскольку вода чутко реагирует на состояние социума, то люди, объединившись в единое когерентное сознание, могут серьёзно повлиять на состояние воды и судьбу нашей прекрасной Планеты и чтобы очередную точку бифуркации, как и в 1998г. [9] успешно пройти.

И в завершение – информация из Ноосферы – о роли Воды в Космосе и на Планете [4]:

- Невероятно, но факт: эта простая, казалось бы, вода, есть хранитель информации Земли, есть та Материя Физического Мира, в которой сохранена и накапливается информация из всех плотных и Тонких Миров Вселенной. Поэтому вода несёт информацию обо всём, в том числе и о человеке, который на 80 процентов состоит из воды.

- Вода “знает” всё об этом Мире, она перекачивает и хранит это, одновременно, несмотря на свою, казалось бы, простую структуру, несёт не только полнейшую информацию о Мире, но и передаёт её в Космос, являясь главной Матрицей Земли.

- Человек ещё не осознал могущество воды, не понял её возможности как информационной живой Материи, как Материи, имеющей Божественное происхождение, как хранителя жизни на Земле.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Комаровских К.Ф. На пороге новой парадигмы. - СПб: ООО «Копи-Парк», 2009.
2. Комаровских К.Ф. От прошлого - к будущему.– СПб: ООО «Гамма», 2011, 174 стр.
3. Комаровских К.Ф. Состояние воды как отражение космофизических воздействий (тезисы), X Международная Крымская конференция «Космос и биосфера», Коктебель, Крым, Украина, 23-28 сентября 2013 г., с.158.
4. Откровения людям нового века (записал Л.И.Маслов),М. 2004-2012гг.
5. Антонченко В.Я., Курик М.В., Пугач А.Ф. Влияние космических факторов на некоторые физические характеристики воды. Тр.Х Международной крымской конференции «Космос и биосфера», 2013, 23-28 сентября, Коктебель, Крым, Украина, с.145-147.
6. Комаровских К.Ф. Вода на планете стала крещенской навсегда? // Неразрушающий контроль и диагностика окружающей среды, материалов и промышленных изделий: Межвузовский сборник. Вып.21.- СПб.: Изд. СЗТУ, 2011, с.33
7. Дел Джудичи Э. Квантовая теория воды // XVI Международный научный конгресс «Наука. Информация, Сознание». СПб: 6-8 июля 2012г. VI Международный конгресс «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине». СПб: 2-6 июля 2012г.
8. Зенин С.В. Принципы научного обоснования биоэнергетики. - М.:2007, 68 с.

9. Комаровских К.Ф., Комаровских Н.И. Мир у точки бифуркации – спасение человечества придёт из Сибири. Тезисы докладов Международной научной конференции «Кирионика, белые ночи 98», СПб, 1998, с.50.
10. Комаровских К.Ф., Комаровских Н.И. Мир у точки бифуркации.//Цигун и жизнь №3, М., 1999, с.30.

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ОТСЧЁТА В ФИЗИКЕ

© *Коновалов В.В.*¹, 2014

В работе анализируются проблемы применения систем отсчёта в физике. Среди них центральное место занимает проблема определения понятия движущейся системы отсчёта. Автор приходит к выводу о том, что если систему отсчёта рассматривать как движущийся объект, то необходимо снять с неё статус «системы отсчёта», и называть её движущимся телом. Это позволяет устранить противоречивость понятия движущейся системы отсчёта и уточнить физический смысл преобразований координат и принципа относительности.

В работе рассматриваются также точки зрения на проблемы применения систем отсчёта в физике ряда известных физиков: Ньютона, А. Эйнштейна, В.А. Фока, Л. Бриллюэна и других.

*Kononov V.V.*² *Issues of Application of a Frame of Reference In Physical Science.* Different issues of application of a frame of reference in the physics are reanalyzed in this report. In the center is the problem of definition of a moving reference frame. The author comes to the conclusion that if a frame of reference is considered as moving, then we have to withdraw its status of a “frame of reference” and call it a moving object.

This allows to overcome contradiction of a notion of a reference frame and specify physical sense of the coordinate system transformation and of the principle of relativity.

Also in this report are considered points of view on the issues of system of reference in physical science from many famous scientists: Isaac Newton, Albert Einstein, V.A. Fok, Leon Nicolas Brillouin and others.

Введение

Понятия «система отсчета» и «инерциальная система отсчёта» играют в физике исключительно важную роль. Они взаимосвязаны с понятиями пространства, времени, телесного объекта и движения, на их базе сформулированы основные законы физики, и рассматриваются различные задачи. Вместе с тем применение этих понятий в физических теориях, по меньшей мере, некорректно, и неоднократно становилось предметом критического анализа [6, 7, 8, 9, 10.].

Так, в физике без необходимого обоснования вводят в рассмотрение движущиеся и ускоренно движущиеся системы отсчёта. Полагают, что если существует некоторая инерциальная система отсчёта (ИСО), то по отношению к ней может существовать бесчисленное множество разных (движущихся) ИСО. Но корректно ли называть систему отсчёта движущейся? Ведь признак неподвижности определяет сущность системы отсчёта, и, следовательно, «запрещает»

¹ *Коновалов Владимир Васильевич.* Министерство финансов Пермского края, г. Пермь. Email: kvvperm43@mail.ru

² *Kononov Vladimir Vasilievich.* Ministry of finance of Permsky Kray, Perm.

называть её движущейся. Поэтому, если систему отсчёта рассматривать как движущийся объект, то необходимо снять с неё статус «системы отсчёта», и называть её движущимся телом. Называя систему отсчёта движущейся, одновременно наделяют её взаимно исключаящими признаками: «неподвижная» и «движущаяся», нарушая логический закон противоречия.

Наряду с понятием движущейся системы отсчёта, столь же некорректным, является представление об ИСО как системе отсчёта, в которой выполняется закон инерции [1]. При таком понимании сущности ИСО получается, что формулировка закона инерции предшествует определению понятия ИСО, хотя в действительности всё обстоит как раз наоборот: понятие ИСО предшествует формулировке закона инерции. Поэтому более логично считать, что *ИСО*, - это идеализированная система отсчёта, предполагающая отсутствие действующих на неё внешних сил в неограниченно окружающем её пространстве. Такая идеализация отличает ИСО от всех других систем отсчёта и выражает общие начальные и граничные условия, при которых формулировка основных законов механики (трёх законов Ньютона) имеет простейший вид. Для формулировки (демонстрации) простейшего вида этих законов и было введено в механику понятие ИСО.

Вносит путаницу также совершенно не обоснованное понятие, так называемой, абсолютной системы отсчёта. Вот, например, как определяют это понятие в широко известном «справочнике по физике» авторы Б.М. Яворский, А.А. Детлаф, А.К. Лебедев: «Абсолютным движением точки называют её движение по отношению к какой-либо инерциальной системе отсчёта, условно принятой за неподвижную и называемой *абсолютной системой отсчёта*. *Относительным движением* точки называют её движение по отношению к подвижной системе отсчёта, которую также называют *относительной системой отсчёта*. Выбор абсолютной и относительной систем отсчёта условен» [1].

Но ведь любой объект, если он играет роль системы отсчёта, является условно неподвижным. Движущихся систем отсчёта не существует. Поэтому все системы отсчёта условно неподвижны, и в этом смысле являются абсолютными.

Действительно, чем отличается подвижная (относительная) ИСО от абсолютной системы отсчёта, если обе они условно неподвижны? Ничем! А чем отличается абсолютное движение от относительного движения? Тоже, ничем, поскольку и то, и другое являются движением материальной точки по отношению к ИСО.

В действительности никакой абсолютной системы отсчёта просто не существует, как не существует и обоснованного логического определения такого понятия. Это устаревшее заблуждение, в основе которого лежит идея о существовании некоего неподвижного центра Вселенной. Со времён Аристотеля (до Н. Коперника) таким центром считали Землю.

Что касается абсолютного движения, то оно существует. *Абсолютное движение это изменение состояний материальных объектов, существующие*

независимо от систем отсчёта. В частности, текущее состояние самой системы отсчёта всегда находится в абсолютном движении по отношению к её предыдущим состояниям. Роль аналога системы отсчёта в этом случае выполняет одно из её состояний. *В отличие от абсолютного движения относительное движение существует только по отношению к той или иной постоянно существующей системе отсчёта.*

Распространённым недостатком в части применения систем отсчёта в физических исследованиях является отождествление физических систем отсчёта с геометрическими системами координат. Конечно, все понимают, что система отсчёта и система координат, - это разные вещи. Тем не менее, в физике в смысле «систем отсчёта» широко применяют термины «движущаяся система координат», «гармоническая система координат», что вводит путаницу. *В частности, рассмотрение систем координат вместо систем отсчёта затуманивает тот факт, что преобразование координат выражает отношения между системой отсчёта и движущимся телом, а не между разными системами отсчёта.*

Проблемным является также вопрос о допустимости взаимодействий рассматриваемых тел с системой отсчёта. Для ИСО эта проблема не существует, поскольку для неё внешние воздействия, а, значит, и взаимодействия с телами не допускаются по определению. Для других систем отсчёта, если их масса конечна, полагают, что они в соответствии с третьим законом Ньютона будут испытывать возмущение при взаимодействии с телами, что усложняет решение задач. Одним из вариантов решения этой проблемы является предложение Л. Бриллюэна считать массу системы отсчёта бесконечно большой (значительно большей, чем масса взаимодействующего с ней тела). Но такой подход можно рассматривать лишь как приближение. *Более точное решение предложено А.З. Петровым, который считал, что в данном случае лучше ввести новую систему отсчёта, неподвижную относительно первой, хотя и не связанную с ней механически, по отношению к которой и рассматривать взаимодействие тела со старой системой отсчёта.* [6].

Очевидно, что точка зрения А.З. Петрова равнозначна «запрету» на рассмотрение взаимодействий тел не только с ИСО, но и с другими системами отсчёта. С этим можно согласиться. Следует только иметь в виду, что не надо путать вопрос о правильности применения понятия системы отсчёта в теории, с вопросом о практическом выборе системы отсчёта при проведении тех или иных экспериментов. Практически реализовать совершенно изолированную или очень массивную систему отсчёта тоже проблематично.

Отсутствие общепринятого понимания сущности систем отсчёта и правил их применения в физических исследованиях порождает соответствующий разнотой и в их классификации.

Таким образом, в настоящее время в физике нет полной ясности в понимании сущности физических систем отсчёта и методов их применения в физических исследованиях. В то же время это понятие формирует определённый ме-

тодологический подход к построению соответствующей картины мира, неразрывно связано с общими начальными и граничными условиями рассматриваемых задач, и влияет на их физический смысл. Поэтому анализ сущности понятия системы отсчёта и устранение недостатков в этой области имеют важное методологическое и научное значение.

Рассмотрим эти вопросы более подробно.

1. О некорректности понятия «движущаяся система отсчёта»

Под системой отсчёта в физике понимают совокупность системы координат, измерительных стержней и часов, связанных с телом (телом отсчёта), по отношению к которому изучается движение каких-либо других материальных точек или тел [2]. В соответствии с этим определением движущееся тело как раз и отличается от системы отсчёта фактом своего движения по отношению к ней. Т.е. факты относительного движения всегда принадлежат телам, а не системам отсчёта. Двигается по отношению к системе отсчёта, - значит, движущееся тело! Система отсчёта, - значит, покоится относительно самой себя! При замене одной системы отсчёта на другую старая система отсчёта становится просто движущимся телом.

Рассмотрим пример. Пусть по отношению к Солнцу как системе отсчёта движется Земля, а по отношению к Земле движется международная космическая станция (МКС). Спрашивается, можно ли считать Землю движущейся системой отсчёта? Нет, - нельзя, поскольку Земля и МКС по отношению к Солнцу как системе отсчёта являются движущимися телами. Если же Землю считать движущейся системой отсчёта, то по отношению к ней движущимися телами становятся МКС и Солнце, что непосредственно противоречит начальному условию данного примера.

Может показаться, что в рассмотренном примере Земля в одном отношении (по отношению к Солнцу) является движущимся телом, а в другом (для МКС), - покоящейся системой отсчёта. И в этом смысле её можно назвать движущейся системой отсчёта. Но очевидно, что и в этом смысле Земля в роли системы отсчёта для МКС будет «покоящейся», а не движущейся системой отсчёта. Т.е. факт движения по отношению к Солнцу как системе отсчёта принадлежит Земле как телу, а не как системе отсчёта.

Если видоизменить приведённый выше пример, и ограничиться рассмотрением только Земли и МКС, то Землю можно назвать системой отсчёта, относительно которой движется МКС. Но, опять-таки, это будет «покоящаяся», а не движущаяся система отсчёта. Можно также выбрать в качестве системы отсчёта и МКС; тогда Земля, как тело, будет двигаться относительно МКС определённым образом.

Аналогично, если ограничиться рассмотрением относительного движения только Солнца и Земли, то в качестве обычной (покоящейся) системы отсчёта

можно выбрать любое из этих тел. Но и в этом случае факты движения системам отсчёта принадлежать не будут.

В практическом мышлении, в рамках конкретных суждений, системы отсчёта и движущиеся по отношению к ним тела постоянно меняют ролями. То системой отсчёта считают, например, вагон поезда, внутри которого движутся пассажиры, то перрон вокзала, по отношению к которому движется вагон. Обычно это не представляет какого-либо неудобства. Надо только помнить, что как только данное тело принято за систему отсчёта, оно сразу должно рассматриваться как неподвижное. И, наоборот, если данный объект рассматривается как движущийся, то он уже не может быть назван системой отсчёта. Рассмотрение данной системы отсчёта как движущегося объекта неявно всегда предполагает её замену на новую систему отсчёта. Поэтому, естественно, что в этом случае необходимо снять с данной системы отсчёта статус «системы отсчёта» и называть её движущимся телом.

С телом, движущимся по отношению к какой-нибудь системе отсчёта, могут быть связаны те или иные системы координат, линейки и часы, но это тело нельзя называть движущейся системой отсчёта. Для системы отсчёта всякое движение, включая и её собственное, имеет смысл только по отношению к ней. Это касается и инерциальной системы отсчёта. Поэтому, если называть вещи своими именами, то движущуюся ИСО целесообразно называть инерциально движущимся телом (ИДТ). Все ИДТ равноправны при выборе любого из них в качестве новой ИСО. Эта равноправность ИДТ может рассматриваться как признак однородности пространства (взамен равноправности разных ИСО).

Поскольку в СТО допускают существование множества разных ИСО, то и «равноправность» относят к этим системам отсчёта, а не к разным ИДТ. Так, например, В.А. Фок писал: «Две системы отсчёта (x) и (x') можно назвать физически равноправными, если в них явления протекают одинаковым образом». И далее: «Таким образом, принцип относительности есть утверждение о существовании соответственных процессов в системах отсчёта определённого класса, каковые системы признаются в этом случае равноправными» [3].

Не трудно видеть, что В.А. Фок, во-первых, допускал существование движущихся систем отсчёта, и поэтому его формулировка «равноправности» относится к разным системам отсчёта, в том числе к разным ИСО. В действительности, поскольку движущихся систем отсчёта, включая ИСО, не существует, то нет смысла говорить и об их равноправности. Поэтому «равноправность» следует относить не к разным ИСО, а к разным ИДТ. Во-вторых, если явления в системах отсчёта протекают одинаковым образом, то такие системы отсчёта логичнее назвать физически одинаковыми, а не равноправными. Очевидно, что термины «равноправность» и «одинаковость», в контексте с рассматриваемой проблемой, имеют разный смысл. Равноправность объектов означает их равные права на тот или иной статус, на ту или иную их роль. Спрашивается, на какой статус могут претендовать равноправные ИСО? На статус ИСО? Но этот статус у них уже есть, и претендовать на него бессмысленно.

Другое дело, если речь идёт о равноправности ИДТ, которые статуса ИСО не имеют. В этом случае «равноправность» действительно имеет смысл, и характеризует равные права ИДТ быть выбранными в качестве ИСО. Это равное право ИДТ обеспечивается их фундаментальным свойством быть неподвижными по отношению к самим себе, а также одинаковыми физическими условиями в ИСО, в которой они существуют (отсутствием внешних сил). При этом изменение состояний тел во времени не учитывается.

В свою очередь, одинаковость протекания явлений также причинно обусловлена одинаковостью физических условий, в которых происходят эти явления. Так, поскольку физические условия в ИСО и в ИДТ одинаковы, то и явления в данной ИСО протекают одинаково с такими же явлениями в любом ИДТ. Это согласуется с пониманием «закона природы» как устойчивой взаимосвязью явлений. Благодаря одинаковости физических условий в ИСО и в ИДТ они взаимозаменяемы и для них справедлив принцип относительности. Т.е. принцип относительности непосредственно базируется на одинаковости физических условий в ИСО и в ИДТ, а не на равноправности ИДТ, и, тем более, не на бессмысленную равноправность ИСО. Т.е. принцип относительности есть утверждение о существовании соответственных процессов не просто в системах отсчёта (разных ИСО) определённого класса, а в одинаковых физических условиях данной ИСО и данного ИДТ.

Аналогично, ускоренную и вращающуюся системы отсчёта также более корректно называть ускоренно движущимся или вращающимся телом. Нелогичность этих понятий заметил ещё В.А. Фок, назвав ускоренно движущуюся систему отсчёта понятием, трудно поддающимся определению [3]. Отсутствие удовлетворительного определения понятия неинерциальной системы отсчёта отмечал также В.И. Родичев [8].

Отсюда ясно, что системы отсчёта всегда неподвижны, по отношению к ним движутся только тела или другие материальные объекты.

2. Сущность инерциальной системы отсчёта

Законы физики, как правило, формулируют с учётом тех или иных начальных и граничных условий, связанных с определённой системой отсчёта. Естественно, что чем сложнее начальные и граничные условия, в которых рассматриваются физические явления, тем сложнее и форма соответствующего им закона физики. И, наоборот, чем они проще, тем проще и форма закона. Поэтому целесообразно первоначально формулировать законы физики в условиях, определяемых наиболее простыми начальными и граничными условиями, а затем обобщать их для более сложных условий. В этом случае формулировки законов также будут иметь простейший вид. Примером такого подхода к формулировке законов физики являются три закона Ньютона, сформулированные в условиях отсутствия действующих на рассматриваемые тела внешних сил, и по этой причине имеющие простейший вид. Система отсчёта, соответствующая этим

идеализированным начальным и граничным условиям, получила название ИСО.

Такая идеализация отличает ИСО от всех других систем отсчёта и выражает общие начальные и граничные условия формулировки простейшей формы основных законов механики (трёх законов Ньютона). Для формулировки (демонстрации) этих законов и было введено в механику понятие ИСО. Сформулировав основные законы механики в ИСО, Ньютон навсегда «закрыл» возможность произвольной модификации её основ, т.е. без учёта отсутствия действующих на ИСО внешних сил.

При формулировке законов классической механики силы вводятся, но они характеризуют механические взаимодействия рассматриваемых тел, т.е. действуют между рассматриваемыми телами. При этом всякое взаимодействие рассматриваемых тел с ИСО исключается. Это даёт возможность представить ИСО геометрической системой координат с неопределённой массой, сосредоточенной в её начале, что обычно и практикуется. Но это не значит, что ИСО можно называть инерциальной системой координат.

В реальной Вселенной на все тела всюду действуют внешние силы. Поэтому законы механики, сформулированные для идеализированных начальных и граничных условий, в реальных условиях выполняются лишь приближённо. По этой же причине ни один реальный физический объект со связанными с ним часами и системой координат не может быть назван ИСО. Формулируя какую-нибудь проблему с применением ИСО, нельзя безоговорочно подменять эту ИСО реальными телами, например, Солнцем, Землёй или вагоном.

Таким образом, по отношению к ИСО существует идеализированное пустое пространство, абсолютно не влияющее на тела, с помощью которых демонстрируются законы механики. Это значит, что в пространстве данной ИСО не допускается рассматривать гравитационные или электромагнитные взаимодействия (явления), включая и процессы излучения и распространения света. В частности, в данной ИСО нельзя рассматривать наряду с законами механики процессы излучения и распространения света, поскольку свет оказывает давление на рассматриваемые тела. Это световое давление и есть не что иное, как внешние силы, наличие которых запрещено определением ИСО. Поэтому формулировать два основных постулата СТО по отношению к ИСО, предназначенной для формулировки законов механики, категорически нельзя. Для их формулировки нужна такая система отсчёта, по отношению к которой существовало бы не пустое пространство, а электромагнитное поле, кванты которого (фотоны) оказывали бы на неё внешние воздействия. Конечно, в такой электромагнитной инерциальной системе отсчёта (ЭИСО) законы механики выполняться уже не будут (или будут выполняться приближённо), но в ней вполне логично формулировать постулаты СТО, или электродинамические уравнения Максвелла.

Поскольку движущихся систем отсчёта, включая ИСО, не существует, то преобразования Галилея должны рассматриваться как преобразования координат

нат между ИСО и системой координат соответствующего ИДТ, движущегося в пустом пространстве. В свою очередь, преобразования Лоренца должны рассматриваться как преобразования координат между ЭИСО и системой координат ИДТ, движущегося в электромагнитном поле.

Правильное понимание сущности ИСО и отказ от идеи о существовании движущихся систем отсчёта повлияют и на формулировку основных постулатов СТО. Очевидно, что в этом случае постулаты СТО не могут быть сформулированы в той же ИСО, что и законы механики по причине несовместимости начальных условий ИСО и ЭИСО. Очевидно, также, что постулаты СТО могут быть сформулированы только по отношению к одной единственной ЭИСО. Классический принцип относительности будет означать справедливость законов физики при замене одной ИСО на другую, а специальный принцип относительности, - при замене одной ЭИСО на другую [7].

Поскольку сами по себе преобразования координат (Галилея и Лоренца) сохраняются, то сохраняется и вопрос об инвариантности законов физики по отношению к этим преобразованиям. Естественно, что законы механики должны быть инвариантны по отношению к преобразованиям Галилея, и не должны быть инвариантны по отношению к преобразованиям Лоренца. Аналогично, законы электродинамики (уравнения Максвелла) должны быть инвариантны по отношению к преобразованиям Лоренца, а не Галилея.

Отсюда ясно, что инвариантность законов физики по отношению к тем или иным преобразованиям не может безоговорочно отождествляться с принципом относительности. Принцип относительности наряду с инвариантностью законов физики всегда предполагает ещё и инвариантность начальных и граничных условий, в которых сформулированы эти законы.

Таким образом, ИСО это идеализированная система отсчёта, в которой считают несуществующими действующие на неё внешние силы, и которая за пределами классической механики неприменима.

3. А. Эйнштейн о понятии «инерциальная система отсчёта»

Из предыдущего параграфа ясно, какую важную роль играет понятие ИСО и связанные с ней идеализированные начальные и граничные условия, исключаяющие воздействие на неё и рассматриваемые тела внешних сил. Строгий учёт условия об отсутствии в ИСО внешних сил требует наложить запрет на осуществление в ней реальных метрических операций с применением световых сигналов (определение координат и моментов времени событий). Классическая механика не является метрической теорией, она обходит эту проблему путём замены реальных метрических операций воображаемыми мгновенными метрическими операциями. В свою очередь, СТО является метрической теорией, и для неё такой подход невозможен. Поэтому при создании СТО необходимо было обосновать выбор другой системы отсчёта (не ИСО) с соответствующими

начальными и граничными условиями, в которой формулируются основы теории. Как известно, это не было сделано.

Рассмотрим в связи с этим, как понимал сущность ИСО А. Эйнштейн.

Эйнштейн считал, что ИСО это система отсчёта, в которой выполняется закон инерции. Такое понимание сущности ИСО и сегодня является широко распространённым.

В частности, Эйнштейн писал по этому поводу: «Для того чтобы больше знать об этих трудностях, побеседуем с физиком, стоящим на позиции классической физики, и зададим ему несколько простых вопросов.

-«Что такое инерциальная система?»

- «Это система координат, в которой справедливы законы механики. Тело, на которое не действуют внешние силы, движется в такой системе прямолинейно и равномерно. Это свойство позволяет нам, следовательно, отличить инерциальную систему координат от всякой другой».

-«Но что значит, что на тело не действуют никакие внешние силы?»

-«Это просто значит, что тело движется прямолинейно и равномерно в инерциальной системе координат» [4].

С таким «пониманием» сущности ИСО согласиться нельзя. Прежде всего, явно некорректно считать, что система отсчёта, - это система координат. Критика этой точки зрения Эйнштейна подробно изложена в работе Л. Бриллюэна [6]. Во-вторых, понятие ИСО должно логически предшествовать формулировкам законов механики, в том числе и формулировке закона инерции. Как уже упоминалось, нелогично считать, что данная система отсчёта является инерциальной, только потому, что в ней выполняется закон инерции. ИСО отличается от других систем отсчёта своими идеализованными начальными и граничными условиями, а именно отсутствием любых действующих на неё внешних сил. Благодаря этим идеальным условиям три закона Ньютона имеют простейшую формулировку. Это вовсе не означает, что ИСО, как понятие, связано с содержанием и смыслом этих законов. ИСО определяет лишь общие начальные и граничные условия, в которых формулируются законы механики.

И наконец, в-третьих, что в действительности означает главное условие (отсутствие действующих сил), определяющее сущность ИСО? Оно означает, что в рамках ИСО не рассматривают (условно считают несуществующими) атмосферу и атмосферные процессы, гравитационное, электромагнитное и другие физические поля, включая гипотетический эфир. Следовательно, в ИСО нельзя рассматривать также и процессы распространения света, а, значит, нельзя формулировать и второй постулат СТО.

Следует особо подчеркнуть, что понятие ИСО и связанные с ним представления о пространстве и времени составляют основу методологического построения классической механики, предусматривающего формулировку её основных законов в одной единственной ИСО. Сущность этого методологического построения такова: сначала сформулировать законы механики для некоторого идеального случая (для инерциальной системы), а затем применять эти законы

с учётом реальных условий. Для решения задач с учётом тех или иных реальных условий в неинерциальных системах отсчёта первоначально сформулированные законы подлежат уточнению (обобщению). Так, например, при ускоренном прямолинейном движении тел, при применении законов механики учитываются силы инерции; при вращении – центробежные и центростремительные силы; при криволинейном движении – силы Кориолиса.

С учётом правильного понимания сущности ИСО демонстрацию закона инерции по отношению к ИСО следует представлять следующим образом. В полной темноте, напоминающей «Чёрный квадрат» Малевича, воображаем, что берём пробное тело и устанавливаем его в любом месте данной ИСО. Поскольку внешние силы отсутствуют, то пробное тело зависнет в этом месте, и будет находиться в нём до тех пор, пока мы не подействуем на него силой (другим телом). Далее воображаем, что если мы сообщим пробному телу движение с некоторой постоянной скоростью, то оно будет находиться в состоянии равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока мы опять не подействуем на него силой.

Аналогично в условиях ИСО можно продемонстрировать два других закона Ньютона.

Обратим внимание на особенность демонстрации (формулировки) законов механики: пространство пустое (эфир отсутствует). Все процедуры с пробными телами, с помощью которых демонстрируются законы, воображаемые. Пробные тела с ИСО не взаимодействуют. Полная темнота, применение световых сигналов запрещено!

Отсюда ясно, что ни гелиоцентрическая система, ни геоцентрическая система даже приближённо не могут считаться практическими примерами ИСО. И не только потому, что Солнце и Земля вращаются вокруг своих осей, а исключительно в силу наличия в этих системах внешних сил, действующих на тела. ИСО, - это идеализация, реальных ИСО не существует. Поэтому, например, закон инерции на Солнце или на Земле выполняться не будет. Если мы установим пробное тело в некотором месте по отношению к Земле, то оно (даже в крошечной тьме) не зависнет в этом месте, а под действием силы тяжести упадёт на Землю. И далее, на упавшее тело (на плоской поверхности) будут действовать сила тяжести и силы трения, а также уравнивающие их силы реакции Земли, в результате действия которых тело будет сохранять состояние покоя.

Таким образом, отсутствие внешних сил, действующих в ИСО, фактически означает запрет точного рассмотрения в ИСО каких-либо реальных физических явлений. Как уже упоминалось, в ИСО нельзя формулировать уравнения Максвелла, уравнение фронта световой волны, закон распространения света (второй постулат СТО), а значит, и саму СТО. Для формулировки законов электродинамики вместо механической ИСО нужна другая система отсчёта, - ЭИСО. В отличие от «Чёрного квадрата», образно соответствующего физическим условиям классической ИСО, начальные условия в ЭИСО образно соответствуют

«Белому квадрату» Малевича. Т.е. в ИСО существует электромагнитное (световое) поле.

4. В.А. Фок об инерциальных системах отсчёта

В.А. Фок, - выдающийся советский физик-теоретик; его исследования в области теории относительности выделяются среди аналогичных исследований других физиков своей особенной точкой зрения. Поэтому его взгляды на сущность ИСО представляют особый интерес для анализа этой проблемы.

Фок следующим образом характеризовал сущность ИСО: «Существуют системы отсчёта, в которых законы движения имеют особенно простой вид и которые ближе всего соответствуют (в известном смысле) природе. Мы имеем в виду инерциальные системы отсчёта, в которых тело при отсутствии действующих на него сил движется прямолинейно и равномерно. (Здесь возникает вопрос, как убедиться в отсутствии сил, действующих на тело; мы будем считать, что силы отсутствуют, если все тела, от которых они могут исходить, достаточно удалены от данного тела.) С очень большой точностью инерциальной является гелиоцентрическая система отсчёта» [3]. И далее: «В дорелятивистской физике понятие инерциальной системы связывалось только с законами механики. Так, первый закон движения Ньютона представляет не что иное, как определение инерциальной системы отсчёта.

Мы видели, однако, что в определении понятий, относящихся к пространству и времени, фундаментальную роль играют законы распространения света. Поэтому более правильно будет связывать понятие инерциальной системы не только с законами механики, но и с законами распространения света» [3].

Обратим внимание на то, что в отличие от Эйнштейна, который неадекватно понимал физический смысл «отсутствия действующих на тела внешних сил», Фок интерпретирует реализацию этого условия как удалённость ИСО от всех тел (источников внешних сил). Может показаться, что это достаточно корректно. Но, во-первых, в такой интерпретации нет никакой необходимости, поскольку в классической механике «отсутствие в ИСО внешних сил» предполагается в порядке идеализированных начальных условий, которых в реальной природе не существует. Таковы принятые для формулировки законов начальные условия. Таков методологический подход формулировки законов в классической физике и познания вообще (от простого к сложному), и, судя по всему, этот подход был известен не всем физикам. Кроме того, источником внешних сил может быть и сама ИСО.

Во-вторых, и это главное, понятие ИСО принципиально несовместимо с рассмотрением по отношению к ней электромагнитного поля (законов распространения света). Наличие в ИСО света исключает отсутствие в ней внешних сил, действующих на тела. Свет (фотоны или электромагнитные волны), - это и есть носители внешних сил.

В силу принципиальной невозможности реализации идеализированных условий «отсутствия внешних сил» реальных примеров ИСО быть не может. В любой реальной системе, в том числе и в гелиоцентрической системе действуют, по меньшей мере, гравитационные силы. Поэтому широко распространённое мнение о том, что гелиоцентрическая система с большой точностью может рассматриваться в качестве ИСО является ошибочным, и свидетельствует о непонимании сущности ИСО.

Фок, как и многие другие физики, считал, что понятие ИСО в дорелятивистской физике было связано только с законами механики. Но, что значит связано? В действительности понятие ИСО определяет лишь начальные условия (отсутствие внешних сил) для формулировки законов механики, и поэтому предшествует формулировке этих законов. Никакой другой связи между ИСО и законами механики не существует. Поэтому определение ИСО как системы, в которой выполняется закон инерции, с логической точки зрения вообще не является научным понятием, поскольку в нём закон инерции в ИСО предшествует понятию ИСО, тогда как всё должно быть как раз наоборот.

Отсюда и мнение Фока о том, что понятие ИСО должно быть связано не только с законами механики, но и с законами распространения света, также является ошибочным. Действительно, во-первых, вместо «туманного» выражения о «связи ИСО с законами физики» необходимо рассматривать начальные физические условия, соответствующие понятию ИСО. Следовательно, если иметь в виду законы распространения света, то речь должна идти о возможности совмещения для одной и той же ИСО фактов распространения света с идеализацией «отсутствия внешних сил, действующих на тела». Спрашивается, можно ли рассматривать в ИСО законы распространения света, который бы никак не действовал на другие тела, поскольку такие действия запрещены определением ИСО? Категорически, - нельзя! Отрицание взаимодействий света с телами противоречит опытам и основам квантовой механики.

Развивая ошибочное мнение о сущности ИСО, Фок писал далее по этому поводу: «Само собой разумеется (и это всегда предполагалось, даже и до теории относительности), что существует, по крайней мере, одна система отсчёта, которая является инерциальной в смысле механики и в которой в то же время справедливы уравнения Максвелла. К этой инерциальной системе относится и закон распространения фронта электромагнитной волны ...» [3].

Систему отсчёта, в которой выполняется закон распространения фронта электромагнитной волны, Фок называет инерциальной в электромагнитном смысле.

Конечно, то обстоятельство, что уравнения Максвелла формулировали, и продолжают формулировать до сих пор в ИСО, не означает их корректности. Это ошибка, и её рано или поздно придётся просто исправить. Как было показано, классическое понятие ИСО несовместимо с рассмотрением в ней электромагнитных явлений. Рассмотрение в рамках классической ИСО уравнений Максвелла или уравнения распространения фронта световой волны означает

неявное введение в ИСО электромагнитного поля. В результате этого ИСО становится электромагнитной, т.е. неинерциальной системой отсчёта (НСО). А в НСО, т.е. в ИСО с электромагнитным полем законы классической механики выполняться не должны и не будут. Действительно, если в ИСО допустить наличие и распространение электромагнитных (световых) волн, то эти волны (фотоны) будет действовать на ИСО и тела, с помощью которых демонстрируются законы Ньютона. Естественно, что наличие светового давления на тела изменит начальные условия формулировки законов механики, что и приведёт к их невыполнению.

Некорректно истолковав сущность ИСО, и не поняв, что система отсчёта, в которой сформулирована СТО, в действительности не является инерциальной, Фок приходит к ошибочному выводу о необходимости обобщения преобразований Галилея. Он пишет: «Действительно, уравнение распространения фронта световой волны меняет в результате преобразования Галилея свой вид. Если бы преобразование Галилея было правильным (а принцип относительности в общей форме - неправильным), то существовала бы только одна инерциальная система в смысле нашего определения, и по изменённому виду уравнения распространения фронта волны было бы возможно определить скорость движения (даже равномерного и прямолинейного) всякой другой системы отсчёта относительно этой единственной инерциальной системы («неподвижного эфира»)[3].

Но всё дело как раз в том, что применять преобразование Галилея для преобразования уравнений Максвелла и уравнения распространения фронта световой волны просто нельзя. Аналогично, нельзя применять и преобразования Лоренца для законов классической механики. Классическая механика и СТО в действительности сформулированы в разных системах отсчёта, механика, - в классической ИСО, а СТО - в НСО (электромагнитной ИСО). Поэтому принцип относительности для этих разных систем отсчёта выполняться и не должен. Но он будет выполняться для каждой из этих систем отсчёта и соответствующих законов физики по отдельности, что и имеет место в действительности.

5. Л. Бриллюэн о системах отсчёта

Взгляды выдающегося французского физика Л. Бриллюэна на сущность систем отсчёта изложены в его книге «Новый взгляд на теорию относительности» [6]. Л. Бриллюэн, со ссылкой на Зоммерфельда, считал, что к понятию ИСО привело обобщение большого числа физических и астрономических наблюдений. Фиксируя это обстоятельство, он следующим образом описывал сущность инерциальной системы: «В классической механике постулируется существование инерциальной системы отсчёта – воображаемой покоящейся структуры, центр которой обычно помещается на Солнце, а оси координат x, y и z направляются на известные «неподвижные» звёзды. Относительно такой системы отсчёта свободные материальные частицы при отсутствии внешних сил двигают-

ся прямолинейно с постоянными скоростями. Легко видеть, что любая система отсчёта, движущаяся относительно первой с постоянной скоростью, обладает аналогичными свойствами, так, что существует целое семейство инерциальных систем отсчёта» [6].

Л. Бриллюэн не приводит каких-либо конкретных примеров физических и астрономических наблюдений, обобщение которых ведёт к понятию ИСО. Поэтому его тезис об опытном происхождении понятия ИСО не совсем ясен. Представляется более обоснованным считать, что обобщение опытов по исследованию механического взаимодействия и движения тел ведёт не непосредственно к понятию ИСО, а к предварительной или приближённой формулировке трёх законов (закономерностей) Ньютона в реальной системе отсчёта, связанной с Землёй. В дальнейшем, чтобы избавиться от приближённой формы наблюдаемых закономерностей, понадобилось устранить влияние внешних сил, действующих на исследуемые тела в Земных условиях и усложняющих форму этих закономерностей. Поскольку практически это сделать невозможно, возникла необходимость сформулировать понятие идеализированной ИСО. В такой идеализированной ИСО три закона Ньютона получают уже точную, а не приближённую форму. Правда, законы становятся тоже идеализированными, т.е. сформулированными для идеализированных начальных условий (отсутствие внешних сил).

Л. Бриллюэн, как и большинство физиков, допускает существование множества разных (движущихся) ИСО. Причём, считает, что в этом и заключается сущность принципа относительности. С этим согласиться нельзя. В действительности вместо множества разных ИСО существует множество ИДТ, равноправных при выборе каждого из них в качестве ИСО. При этом существование множества ИДТ, - это ещё не сам принцип относительности, а лишь основа для его формулировки.

Л. Бриллюэн, со ссылкой на Н. Бора, считал, что линейки и часы в данной системе отсчёта должны иметь большую массу, чтобы на их свойствах не отражалась квантово-механическая неопределённость. Это обстоятельство не было учтено ни Ньютоном, ни Эйнштейном.

Л. Бриллюэн, справедливо критикуя некорректное применение понятия системы отсчёта, писал: «Большинство авторов принимают геометрические и кинематические определения, заключающие в себе нереалистическую идеализацию, и непосредственно переходят к различным приемлемым преобразованиям: покоящейся системе осей, равномерно движущейся системе осей и рассматривают принцип относительности в классической или релятивистской механике. В ходе этого обсуждения игнорируют третий закон Ньютона; кроме того, забывают также о начальных условиях» [6].

Далее, развивая эту тему, Л. Бриллюэн отмечает, что необходимо учитывать влияние процесса измерения координат тел на поведение систем отсчёта, в том числе на ускоренные и вращающиеся системы отсчёта.

Говоря о третьем законе Ньютона, Л. Бриллюэн имеет в виду рассмотрение задач по взаимодействию исследуемых тел с системой отсчёта (с телом отсчёта). При этом учесть третий закон Ньютона, а также влияние измерения на поведение систем отсчёта можно, если считать массу системы отсчёта бесконечной. Но, строго говоря, взаимодействие системы отсчёта с другими телами вообще нельзя рассматривать, так как в этом случае она перестаёт быть системой отсчёта, и становится обычным телом. Особенно это касается ИСО. Поэтому, как правильно пояснил в сноске редактор перевода книги Л. Бриллюэна на русский язык А.З. Петров, в этом случае нужно ввести в рассмотрение вторую систему отсчёта, неподвижную относительно первой, и не связанную с ней механически [6]. Но чисто с практической точки зрения в таких задачах, конечно, массу системы отсчёта можно принять бесконечной, чтобы не усложнять задачи введением других систем отсчёта. В любом случае при рассмотрении проблем с применением систем отсчёта необходимо тщательно формулировать начальные и граничные условия. При этом в ряде случаев масса систем отсчёта может принимать конкретные численные значения, каковой она является в реальности.

Л. Бриллюэн, критикуя Эйнштейна за некорректное применение понятия системы отсчёта, призывал к необходимости различать математические системы координат и физические системы отсчёта. Основная идея Л. Бриллюэна состоит в принятии для систем отсчёта бесконечной массы.

6. Физический смысл преобразования координат

Если отказаться от понятия движущейся системы отсчёта, то преобразования Галилея становятся преобразованиями координат между ИСО и соответствующим ИДТ. При этом геометрические свойства пространства окружающего ИСО соответствуют геометрии Евклида. В свою очередь, преобразования Лоренца становятся преобразованиями координат между ИСО и ИДТ, находящимися в пространстве с электромагнитным (световым) полем, геометрические свойства которого соответствуют геометрии Минковского. Наличие электромагнитного поля, необходимое для формулировки закона распространения света, отличает ЭИСО в СТО от ИСО в классической механике, в которой это поле отсутствует [7].

Зададимся вопросом, для чего в физике нужны те или иные преобразования координат, связанных с соответствующими телами? В общем случае, для того, чтобы, зная координаты событий в данной системе отсчёта, определить координаты этих же событий по отношению к системе координат связанной с движущимся телом (в движущейся системе отсчёта). Поэтому с математической точки зрения замена явно некорректного термина «движущаяся система отсчёта» на более корректный термин «движущееся тело» практически ничего не меняет. Все преобразования координат сохраняются.

Но с физической точки зрения реализация процедуры преобразования координат в неявном виде означает переход к новой системе отсчёта; при этом старая система отсчёта становится просто движущимся телом. Следовательно, преобразования координат получают физический смысл обмена системы отсчёта и движущегося тела ролями. Причём, любое преобразование координат (прямое или обратное), например, между ИСО и ИДТ всегда будет выражать координаты события в данной, новой ИСО через его координаты по отношению к ИДТ, т.е. к старой ИСО.

При обратном преобразовании координат ИСО и ИДТ меняются своими ролями, сохраняя прежний смысл. При этом обмен ИСО и ИДТ ролями не зависит от того, где находится наблюдатель, в ИСО или связан с ИДТ. Статус ИСО присваивается данному ИДТ всякий раз, когда по отношению к нему производят реальное или виртуальное измерение координат события. По этой причине определить координаты события по отношению к ИДТ в форме их преобразования, т.е. через его координаты в ИСО принципиально невозможно. В левой части преобразований координат всегда должны находиться значения координат события в новой ИСО, а в правой, - значения координат этого же события в старой или бывшей ИСО, т.е. по отношению к ИДТ.

С учётом отказа от понятия движущейся ИСО релятивистский вывод об уменьшении размеров тел и промежутков времени в движущейся ИСО по отношению к покоящейся ИСО будет звучать иначе. Он будет утверждать, что размеры тел и промежутки времени в новой ИСО (бывшем ИДТ) сокращаются по сравнению с этими же размерами тел и промежутками времени в старой ИСО (новом ИДТ). Причём, это утверждение одинаково справедливо как для прямого, так и для обратного преобразований координат.

Анализируя эту проблему, В.А. Фок писал: «Иногда говорят, что в движущейся системе время идёт медленнее, чем в неподвижной. Такая формулировка, однако, неправильна, так как, на основании принципа относительности, всегда можно поменять ролями движущуюся и неподвижную систему, и тогда получилось бы противоречие». И далее: «Возвращаясь к физической стороне дела, можно сказать, что в данной задаче речь идёт не о «ходе времени» в разных системах отсчёта, а об описании хода некоторого локализованного процесса в разных системах отсчёта» [3].

Более подробный анализ этой проблемы показывает, что «хода времени» как физического явления просто не существует, а предложенная Фоком интерпретация релятивистских эффектов не устраняет противоречивости данного вывода СТО [7].

Вследствие отказа от понятия движущейся системы отсчёта второй постулат СТО может быть сформулирован только по отношению к одной единственной ИСО, что вполне допустимо [7]. Одна из таких формулировок второго постулата СТО принадлежит Эйнштейну: «.....можно считать установленным, что свет, как это вытекает из уравнений Максвелла-Лоренца, распространяется в пустоте со скоростью c , по крайней мере, в определённой инерциальной систе-

ме координат K . В согласии со специальным принципом относительности мы должны считать, что этот принцип верен также и в любой другой инерциальной системе» [5].

Принцип относительности будет означать инвариантность законов физики при замене одной ИСО на другую. Поскольку ЭИСО в СТО отличается от ИСО в классической механике наличием электромагнитного поля, то и принцип относительности должен выполняться в этих системах отсчёта по отдельности в каждой. Именно поэтому законы Ньютона инвариантны по отношению к преобразованиям Галилея, а уравнения Максвелла, - по отношению к преобразованиям Лоренца.

Заключение

Таким образом, на основе проведённого анализа можно сделать следующие основные выводы:

1. Системы отсчёта всегда неподвижны, и отличаются друг от друга начальными и граничными условиями (наличие или отсутствие атмосферы, полей, величины массы, и т.д.). По отношению к ним движутся только тела или другие материальные объекты. Движущихся систем отсчёта не существует.

2. ИСО, - это идеализированная система отсчёта, связанная с неограниченным пустым пространством, в которой считают несуществующими действующие на тела внешние силы. Применение ИСО для формулировки положений СТО недопустимо.

3. В теории или в рамках конкретных частных задач система отсчёта должна быть единственной. Разные системы отсчёта, включая ИСО, одновременно не существуют. Преобразования координат относятся не к разным системам отсчёта, а к системе отсчёта и движущемуся по отношению к ней телу.

4. Законы классической механики не должны быть инвариантны по отношению к преобразованиям Лоренца. Релятивистская механика не соответствует действительности. Уравнения Максвелла не должны быть инвариантны по отношению к преобразованиям Галилея.

5. Обособленного понятия абсолютной системы отсчёта не существует. С логической точки зрения представление об абсолютной системе отсчёта не могло бы возникнуть, если бы была своевременно вскрыта противоречивость понятия движущейся системы отсчёта.

6. Абсолютное движение, - это независимое от систем отсчёта изменение состояний физических объектов. Движение тел по отношению к любой системе отсчёта, - есть относительное движение.

7. Если систему отсчёта рассматривать как объект, взаимодействующий с каким-нибудь телом, то с ней необходимо снять статус «системы отсчёта» и называть её просто «взаимодействующим телом». При этом можно ввести новую систему отсчёта, неподвижную по отношению к старой системе, но не свя-

занную с ней механически. Для приближённого рассмотрения массу системы отсчёта следует считать бесконечной.

8. Применение геометрических систем координат вместо физических систем отсчёта недопустимо, и свидетельствует о некорректной философской позиции автора.

9. Начальные и граничные условия, в которых рассматриваются физические явления, одновременно относятся и к системам отсчёта. Благодаря этому, понятие системы отсчёта, через её связь с понятиями телесного объекта, пространства, времени и движения, непосредственно влияет на смысл преобразований координат, принципа относительности и рассматриваемых проблем.

10. В физике необходимо различать только инерциальную систему отсчёта и неинерциальные системы отсчёта. При этом неинерциальные системы отсчёта по начальным и граничным условиям могут быть самыми разными. Классификация неинерциальных систем отсчёта одновременно будет являться и классификацией связанных с ними начальных и граничных условий.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Яворский Б.М., Детлаф А.А., Лебедев А.К. Справочник по физике, 8-ое издание, переработанное и исправленное, М., ОНИКС, Мир и Образование, 2008. С. 29; 24.
2. Физическая энциклопедия. – Т. 4. – М.; Большая Российская энциклопедия, 1994. С. 535.
3. Фок В.А. Теория пространства, времени и тяготения. – Изд. 3-е, М.; Издательство ЛКИ, 2007. С. 242; 11; 27-28; 33; 63.
4. Эйнштейн А. (совместно с Л. Инфельдом). Эволюция физики, «Сборник научных трудов», Т. 4, М., Наука, 1965. С. 295.
5. Эйнштейн А. Сущность теории относительности. «Сборник научных трудов», Т.1. М.: Наука, 1965. С. 7.
6. Бриллюэн Л. Новый взгляд на теорию относительности. – М.: Мир, 1972. С. 64; 26-27; 67; 68.
7. Коновалов В.В. Новая интерпретация основ теории относительности Эйнштейна, Труды Международного Конгресса-2012 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники». Серия: Проблемы исследования Вселенной, Вып. 35-1 (А-Л). СПб.; тип. СПб ГУГА, 2012. С. 393-397; 379-399; 382-385; 393-395.
8. Родичев В.И. Эволюция понятия системы отсчёта и программа Эйнштейна, Статья в «Эйнштейновском сборнике -1974», М., Наука, 1976. С. 286.
9. Потехин А.Ф. Теоретическая механика, Методологическое введение в механику: инерциальные системы отсчёта. – Одесса: Маяк, 2004.
10. Коновалов В.В. О некорректности понятия «движущаяся система отсчёта», Материалы XXIV Международных чтений Великие преобразователи естествознания: Николай Коперник, Минск, 13-14 марта 2014 года, Минск, БГУИР, 2014. С. 94-96.

ЕВРАЗИЙСКОЕ ДРЕВО ЦИВИЛИЗАЦИИ (РОЛЬ ЕВРАЗИЙСКОГО ПРОСТРАНСТВА В РАЗВИТИИ ЦИВИЛИЗАЦИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МИРОВОСПРИЯТИЕ НАРОДОВ)

© *Коренная А.Б.*¹, 2014

Черты мировосприятия, обусловленные пространством без естественных природных границ севера и центра Евразии: ощущение единства человека и природы, позиция сердечности были семенами, заложенными в сознание человечества в период детства индоевропейской расы на Восточно-Европейской равнине.

Тысячелетия взросления привели к появлению в мировосприятии народов, обретших своё лицо на геопространстве Западной Европы, черт индивидуализма и образованию около 30 государств. Западная ветвь цивилизации обрела рассудочный, левополушарный характер, направленный на подчинение природы материальным потребностям человека. С другой стороны мировосприятие народов, населяющих Восточно-Европейскую равнину, не изменялось, что подтверждено, в частности, образованием на этой территории одного государства. Восточная, женская ветвь древа цивилизации, связанная с изучением внутренних возможностей самого человека, оказалась развитой недостаточно.

Россия, которая исторически, географически и духовно является стволем цивилизации и мостом между культурами континента, имеет возможность провозгласить курс на соединение интеллекта и чувства, разума и сердца, духовное возрождение человечества.

В соответствии с курганной гипотезой, соединяющей результаты археологических, лингвистических исследований и подтверждаемой данными ДНК-генеалогии, в 4-3-ем тысячелетиях до н.э. пространство распространения праиндоевропейских племен включало обширную территорию юго-запада евразийского пространства от верховьев Оки до Северного Кавказа, Причерноморье и Приазовье. Знаменательно, что в настоящее время данными ДНК-генеалогии подтверждено генетическое родство основной части русского населения, значительной части западноевропейского населения, также как и большей части представителей высшей касты Индии. (Показательно в этом отношении также тесное родство санскрита и русского языка.) В настоящее время, благодаря, главным образом, обобщению работ советских археологов, известно, что на протяжении тысячелетий верхнего палеолита и мезолита на территории Русской равнины существовали поселения современного человека в количестве, на порядок и более превышающем аналогичные поселения в любом другом районе[1]. Это относится и ко времени Валдайского оледенения, так как основная часть Русской равнины была от него свободна.

¹ *Коренная Алла Борисовна.* Канд.физ.-мат. наук. Санкт-Петербург, Россия. Email: al2kor13@mail.ru

Полагают, что пространство это не только территория, но и сила, влияющая на человека, обуславливающая его взгляды на мир и поведение. Обширнейшая равнина планеты, благоприятная для развития человеческого сообщества в ходе напряженной трудовой жизни, как будто судьбой была предназначена для формирования в детстве человечества отношений взаимопомощи, дружелюбия в противостоянии природе (не соперничества и вражды!) между различными родами. (Качества гостеприимства, душевности, приветливости остались присутствующими её населению до нашего времени).

В дальнейшем, в связи с ухудшением климата, оптимальными для перехода к производительному хозяйствованию оказались лесостепные просторы Евразии, что способствовало оттоку активной части населения с севера. Евразийский регион был в ту пору естественным эволюционным центром мира. Приток обладавшего трудовыми навыками выживания, общинности, всепримятия пассивного населения с севера обусловили широкое распространение семян северной евразийской культуры, и, как считают многие исследователи, способствовали проявлению более южных культур. Новые пространства, ландшафты, изменение уклада, взаимодействие с местным населением стимулировали изменение мировосприятия, проявление личностных качеств племен и народностей, разделение языков, формирование в дальнейшем народов, наций и этносов.

Наиболее успешно этапы посева, вегетации и прорастания евразийских семян проходят в Древней Греции. Начиная с 19-го столетия и до настоящего времени, исследователи (Т. Воланский, Б.Грозный, Б.В.Горнунг, Г.С.Гриневич, Г.Г. Котова [2] и др.) неоднократно демонстрируют связь между древними языками Среднеземноморья и славянскими языками. Можно сказать, что славянским народам, и в первую очередь русскому народу, исторически было дано в наибольшей мере сохранить присущее детству человечества, обусловленное пространством Восточно-европейской равнины, исходное мировосприятие и, соответственно, архаичный, правополушарный характер языка. Этому способствовало проживание в течение тысячелетий и веков на материнской территории или перемещение на территории близкие по характеру и сохранение традиций земледелия. В основе славянского мировосприятия, ценностного генома славянства, традиционно имели место невоинственное отношение к соседям, стремление к государственному объединению лишь при наличии внешней угрозы и попытки использовать лесные пространства для бесконфликтной жизни в контакте с природой. В Европе на протяжении веков и тысячелетий многочисленное праславянство было неярким фоном проявления других народностей, объединения и агрессивные подвиги которых оказались в первую очередь отражены официальной историей, как историей войн.

После распада Римской Империи и времени средних веков начинается активный рост западной ветви цивилизации. Здесь, на сравнительно небольшом геопространстве, в условиях жестокой конкуренции с соседями, когда постоянно были востребованы качества прагматизма и рассудочности, постепенно об-

разуется порядка 30 государств и формируется мировосприятие, направленное на освоение и подчинение внешней среды. Во второй половине 2-го тысячелетия западная ветвь цивилизации окончательно проявляется и решается основная её задача – развитие интеллекта. Рассудок и практицизм, или, говоря словами «Агни-Йоги», «...мозг и воля сделали оплотом Запада. ... Интеллект имеет большие заслуги в деле развития цивилизации, науки, разного рода прикладного знания». Но «интеллект есть начало разъединяющее в человеке ...». В силу мужского, янского характера цветов этой ветви цивилизации и достижения технического превосходства западные страны утверждают свои порядки по всему миру.

Процесс развития восточной ветви проходил иначе - здесь проявилась красочная культура, устремлявшая человека к самосовершенствованию. Восточные военные техники, медицина, музыка - всё связано с тонким, внутренним, энергетическим уровнем организма человека. На востоке возник целый ряд духовных учений. Ясно, что в плане культуры, если Запад - аналог левого полушария, то Восток – правого.

А на севере Евразии формируется одно - российское государство. Потребность в общеевразийской государственности, предполагавшая объединение в восточно-западном направлении, как полагали теоретики евразийства начала 20-го века (П.Н.Савицкий, Н.С. Трубецкой [3], Г.В. Вернадский и др.) имела место на протяжении тысячелетий и реализовывалась неоднократно, считая скифо-сарматские полужемледельческие государства общинно-племенного устройства, затем тюркомонгольские ханства, и, наконец, Россию. Особенностью евразийского мировосприятия является признание права каждой народности на свою культуру и обычаи при отсутствии намерения навязывания определённого образца. В сознании людей важное место, как правило, занимают социальное служение, общественные интересы. В основе государственной власти - синтез народовластия и способствующего духовной целостности народа верховного идейного руководства. На протяжении веков (вспомним периоды наполеоновской, немецкой экспансии др.) русское государство проявляло себя как сила, возвращающая стабильность Европе. Таким образом, центр Евразии, где были корни цивилизации, исторически выполнял (и выполняет) роль её центрального ствола.

Итак, рассмотрение древа цивилизации свидетельствует об его односторонности в настоящий период, обусловленной янским, ментальным, индивидуалистическо-потребительским характером западной ветви. Внешняя направленность этой ветви цивилизации, приземленность поставили человечество на грань катастрофы, разъединяя потребностью удовлетворения эгоистических желаний. Развитие восточной ветви на данном этапе - это гармонизация полушарий мозга человека, раскрытие духовных способностей, использование высших психических, всех его потенциальных возможностей и постепенный переход к физическому существованию главным образом за счет потоков поглощения и излучения человеком космической энергии (автотрофности). Этот

процесс будет способствовать уменьшению степени паразитирования человечества на теле планеты и выравниванию экологической ситуации. С другой стороны технические и научные достижения, как и общепланетарные беды, содействуют в настоящее время распространению ощущения единства общего дома и возвращению мировосприятия, присущего детству человечества в колыбели центра Евразии, которое исторически сохранилось на территории России.

Населению евразийского пространства отведена важная роль в осуществлении этого процесса, ибо «Евразия отличается от запада поисками смысла жизни и духовности» и, как показано, представляет собой ствол цивилизации. ***Важнейшая задача в этом плане – осознание русским этносом, другими евразийскими народами многотысячелетней истории своей общности, объединенной благодаря евразийскому пространству единым мировосприятием. В этом основа национальной идеи России, всех евразийских государств, в том числе других восточнославянских. Именно на понимании издревле заложенных особенностей евразийского пространства и мировосприятия населяющих его народов естественно основываться стратегии экономики и политики этих государств.*** Способствуя самореализации каждого человека (и, между прочим, демографическому подъёму), самоосознание русского этноса и славянских народов неизбежно приведет к укреплению центральной части древа нашей расы и его корневой основы. Это обстоятельство, в свою очередь будет способствовать опылению цветов восточной ветви и появлению плодов разума и чувства – человечества шестой расы. ***Таким образом может быть реализована неоднократно предсказанная миссия Руси при переходе человечества на духовный уровень сознания.***

ЛИТЕРАТУРА

1. Клёсов А.А., Тюняев А.А. Происхождение человека по данным археологии, антропологии и ДНК-генеалогии Ч.3, Бостон-Москва, 2009.
2. Котова Г.Г Этруские тексты. Новое прочтение, М., 2010
URL: [http:// www.trinitas. ru](http://www.trinitas.ru), 2008-2011
3. Трубецкой Н.С. Взгляд на русскую историю не с Запада, а с Востока, М. 1999.
URL: www.sunaps.ru.

О НЕПОЛНОТЕ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

© *Коротков Б.А.¹, 2014*

Обосновывается неполнота теории электричества, построенной как теория электромагнитного поля.

Korotkov B.A. The incompleteness of the theory of an electricity constructed as the theory of an electromagnetic field is proved.

Введение

Современная теория электричества (классическая электродинамика) в качестве своих аксиом рассматривает полную систему дифференциальных уравнений электромагнитного поля, называемых уравнениями Максвелла [1], которые получены обобщением эмпирически найденных закономерностей, формулирующих отдельные законы электродинамики. Отсюда следует, что значительная часть теории электричества, сосредоточенная в основных законах электродинамики, не является порождением самой теории электричества и, будучи следствием только эмпирического материала, не подкрепленного теорией, делают всю теорию электричества недостаточно обоснованной и убедительной. Отсутствие ясных теоретических основ электрической науки побуждает исследователей к многочисленным попыткам их улучшения путем корректирования. В качестве общеизвестного примера напомним попытки изменений уравнений Максвелла, обеспечивающих симметрию этих уравнений по отношению к электрическим и магнитным зарядам. Отсутствие ясного понимания электрической науки привело к ошибочному теоретическому «предсказанию» и последующим поискам в природе магнитных зарядов – монополей.

Изложенное выше показывает, что назрела настоятельная необходимость в принятии такого аксиоматического базиса науки об электричестве, который бы позволил получить основные законы электродинамики в виде составной теоретической части науки об электричестве. Такая работа была сделана и значительная часть ее опубликована в материалах Конгрессов в предыдущие годы [2–6]. С точки зрения проделанной работы оказалось, что традиционное представление теории электричества как теории электромагнитного поля является не полным, поскольку кроме двух известных составляющих взаимодействия электрических зарядов – электрической и магнитной – обнаружены еще две, одна из которых не удовлетворяет принципу относительности и предположительно обеспечивает распространение в пространстве электромагнитных волн,

¹ *Коротков Борис Александрович.* Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251. Россия. тел. (812) 528-80-12. Email: bor.kor@mail.ru

а вторая направлена вне чувственно воспринимаемого пространства Вселенной и, будучи свойственной не только электрическим взаимодействиям, но и взаимодействиям других видов, предположительно определяет рост мировых линий в ходе Мирового проявляющего процесса [7].

Взаимодействие двух электрических зарядов

В работе [6] получено аналитическое выражение, определяющее в эфире центральную силу F воздействия действующего точечного электрического заряда q_1 , движущегося в пространстве с произвольно направленной постоянной реальной скоростью v , на пробный точечный электрический заряд q_2 , движущийся также с постоянной произвольно направленной реальной скоростью u :

$$F = Kk_0 \frac{q_1 q_2}{r^2} = KF_0^* \frac{c}{c^*} \frac{\alpha_{c^*}^2}{\alpha_{c_\Sigma}^2}, \quad (1)$$

где $K = (1 - \frac{u_{x0y} v}{c^2} \cos \delta) \frac{\alpha_v \alpha^3}{c_\Sigma^3}$ – релятивистский коэффициент, учитывающий

движение в мире пространства-времени действующего заряда, равный единице для неподвижного действующего заряда; для этого случая из (1) получено выражение традиционного закона Кулона:

$$F_0^* = k_0 \frac{q_1 q_2}{r_0^2}, \quad (2)$$

где F_0^* – проекция силы $F = F_0$ на эфир 2; $k_0 = 1/(4\pi\epsilon_0) = c^3 10^{-7}/c^* = k_0^* c^3/c^{*3}$ [ньютон·м²/кулон²], $k_0^* = 1/(4\pi\epsilon_0^*) = c^{*2} \cdot 10^{-7}$ [ньютон·м²/кулон²], $\epsilon_0 = \epsilon_0^* c^{*3}/c^3 = 10^7 c^*/(4\pi c^3)$ [кулон²/ньютон·м²]; $\epsilon_0^* = 10^7/(4\pi c^{*2})$ [кулон²/ньютон·м²] – электрическая постоянная вакуума (эфира 2); c^* – скорость света, $u_{x0y} \cos \delta = u_v$;

$r^2 = r_0^{*2} \alpha_v^2 c^2 (1 + c^* v \cos \Psi_0 / c^2)^2 / c^{*2}$ – «запаздывающее» расстояние в эфире 1, преодолеваемое движущимся со скоростью изотаксии $c = 1.000000148 c^*$ [1] возмущением поля, перемещающимся по прямолинейной траектории между действующим и пробным зарядами;

величина r_0^* считается известной;

$$c_\Sigma^* = c \sqrt{1 - 1/[\alpha_v^2 \alpha_{c^*}^2 (1 + c^* v \cos \Psi_0 / c^2)^2]} \quad \alpha_{c_\Sigma}^{-1} = \sqrt{1 - \frac{c_\Sigma^{*2}}{c^2}} \quad \text{– реальная скорость}$$

виртуальной частицы, переносящей взаимодействие, и коэффициент, рассчитанный для скорости, указанной в нижнем индексе у α ;

δ – угол между векторами v и u_{x0y} ; Ψ_0 – угол между v и направлением r_0^* ;

u_{x0y} – величина проекции скорости u на плоскость xOy специальной системы координат [1, 6].

Определенный интерес представляют проекции силы (1).

Проекция $F_{\mathcal{E}}^-$ на направление траектории в эфире 2 виртуальной частицы, переносящей взаимодействие (центральное направление, составляющее с осью Ox угол Ψ), удовлетворяющая принципу относительности:

$$F_{\mathcal{E}}^- = K^* k_0^* \frac{q_1 q_2}{r'^{*2}}. \quad (3)$$

где $r'^{*2} = (r_0^* \sin \Psi_0)^2 + (r_0^* \cos \Psi_0 / \alpha_v)^2 = r_0^*{}^2 \alpha_{v \sin \Psi}^2 / \alpha_v^2$, $K^* = \frac{\alpha_{v \sin \Psi}^3}{\alpha_v^2}$.

Проекция на направление, перпендикулярное вектору скорости u_{x0y} :

$$F_M^- = F_{\mathcal{E}}^- u_{x0y} v \sin \Psi / c^2 \quad (4)$$

Проекция F_v^* на направление траектории в эфире 2 виртуальной частицы, переносящей взаимодействие, не удовлетворяющая принципу относительности:

$$F_v^* = F_{\mathcal{E}}^- \left[\frac{\alpha_v \alpha_{c\Sigma}^*}{\alpha_{v \sin \Psi} \alpha_{c^*}} \left(1 - \frac{u_v v}{c^2} \right) \frac{v}{c^*} - \frac{u_{x0y} v}{c^2} \cos(\Psi - \delta) \right]. \quad (5)$$

Верхний индекс « $\bar{}$ » в обозначении проекций обозначает, что проекция вычислена без учета силы F_v^* , не известной традиционной науке.

Проекция F_{ct} , перпендикулярная пространству мира пространства-времени и направленная по ходу Мирового проявляющего процесса [7]:

$$F_{ct} = F_{\mathcal{E}}^- \left(1 - \frac{u_v v}{c^2} \right) \frac{\alpha_v c}{\alpha_{v \sin \Psi} \alpha_{c^*} c^*}. \quad (6)$$

Анализ полученных результатов и выводы

1. Отметим весьма малое отличие скоростей распространения малых возмущений в эфире 1 и эфире 2, обозначенных соответственно c и c^* : $c = 1.000000148c^*$. Поэтому, формулируя последующие результаты работы, не будем подчеркивать отличие этих скоростей.

2. Для вычисления силы взаимодействия электрических зарядов по выражению (1) при любом состоянии движения зарядов с заданными скоростями v и u не требуется применения никаких представлений об электрическом и магнитном поле.

3. Полученная по выражению (1) сила F всегда имеет естественное центральное направление, совпадающее с направлением в эфире 1 прямолинейной траектории распространения возмущения между действующим и пробным за-

рядами. С учетом этого, сила взаимодействия электрических зарядов F может представляться вектором F , имеющим длину, вычисленную по (1), и центральное направление, указанное выше.

4. Любой вектор, в том числе и вектор силы F взаимодействия электрических зарядов, может быть спроектирован на различные выбранные направления. Рассмотрим один из вариантов проектирования.

Проекция силы F на направление траектории в эфире 2 виртуальной частицы, переносящей взаимодействие (центральное направление в эфире 2), содержит две составляющие: $F_{\vec{v}}$ (3) и F_v^* (5). Первая составляющая (3) совпадает (с учетом положения 1) с электрической силой, известной в традиционной электродинамике. Вторая составляющая (5) не известна современной науке, она не удовлетворяет принципу относительности, поскольку пропорциональна величине скорости v .

Проекция (4) силы F , лежащая в плоскости xOy , содержащей вектор v и траекторию в эфире 2 виртуальной частицы, переносящей взаимодействие, перпендикулярная проекции u_{xOy} вектора скорости u , совпадает (с учетом положения 1) с известной в традиционной электродинамике магнитной силой.

Проекция F_{ct} (6), перпендикулярная пространству мира пространства-времени и направленная по ходу Мирового проявляющего процесса, не известна современной науке.

5. Изложенное в предыдущем пункте показывает, что в традиционной электродинамике учитываются только две составляющие силы взаимодействия зарядов – электрическая сила (3) и магнитная сила (4), а еще две составляющие силы, а именно, F_v^* и F_{ct} , определяемые выражениями (5) и (6), не известны науке и потому не присутствуют в традиционной электродинамике. Следовательно, теория электричества, построенная как теория электромагнитного поля, не полна.

6. Сделанные выводы могут быть распространены и на другие взаимодействия, например, гравитационные. Таким путем было объяснено аномальное ускорение космических аппаратов, открытое экспериментально [8]. Полученный результат может рассматриваться как экспериментальное подтверждение правильности исходных теоретических положений работы и корректности проведенных теоретических и математических преобразований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тамм И.Е. Основы теории электричества: Учеб. пособие для вузов.–10-е изд., испр. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. С. 504.
2. Коротков Б.А. Теоретические основы электродинамики. Учеб. пособие. С-Пб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. С. 196.

3. Коротков Б.А. “Электрическая” аналогия и гипотетическая Вселенная. Кинематика. //Труды Конгресса-2000 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», СПб, 2001, с. 81-91.
4. Коротков Б.А. “Электрическая” аналогия и гипотетическая Вселенная. Динамика. //Труды Конгресса-2000 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», СПб, 2001, с. 92-97.
5. Коротков Б.А. «Электрический» постулат. //Труды Конгресса-2002 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», Часть 1. СПб, 2002, с. 244-247.
6. Коротков Б.А. Взаимодействие двух электрических зарядов. //Труды Конгресса-2014 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», СПб, 2014, с. -.
7. Сазанов А.А. Четырехмерный мир Минковского. М.: «Наука». Гл. ред. физ.-мат. лит., 1968. 224 с.
8. Коротков Б.А. Причина аномального ускорения космических аппаратов. //Труды Конгресса-2010 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», Часть 1. СПб, 2010, с. 312-319.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДВУХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ

© *Коротков Б.А.*¹, 2014

Решена задача о силовом взаимодействии двух электрических зарядов, движущихся в пространстве прямолинейно с постоянными скоростями, без использования теории электромагнитного поля.

Korotkov B.A. The task about force interaction of two electrical charges driven in space rectilinear with constant speeds, without use of the theory of an electromagnetic field is decided.

В работе [1] была поставлена задача аксиоматического построения электродинамики. Там же был сделан вывод, что для ее решения необходимо предварительное уточнение некоторых разделов физики с учетом принятой модели Мироздания. Используемая модель Мироздания, положения кинематики и динамики движения, необходимые для аксиоматического построения электродинамики, уточнены и конкретизированы в работах [1–3]. Мироздание представляется в виде совокупности трех миров, сосуществующих в тесном единстве. В наиболее независимом мире пространство заполнено средой из пространственно-временных квантов Планка $L_p T_p$. Эта среда в дальнейшем кратко именуется эфиром 1. Волна возмущений эфира 1, созданная Космическим осциллятором [1, 2], совместно с возмущениями, созданными осцилляторами материальных частиц [5], представляет собой второй из миров, кратко именуемым эфиром 2. Интегральное представление второго мира является третьим чувственно ощущаемым миром пространства-времени. Таким образом, все предварительные исследования, определенные в [1] как необходимые для построения аксиоматической электродинамики, выполнены. Можем переходить к решению основной задачи. В этой статье рассматривается взаимодействие двух точечных электрических зарядов, движущихся в пространстве мира пространства-времени с постоянной скоростью в произвольных направлениях. Достигнутые в статье результаты будут использованы для теоретического вывода основных законов электродинамики.

Электрический постулат

Для выяснения вопросов, относящихся к электродинамике, требуется к уже принятым ранее постулатам [2, 3], добавить еще один – электрический [4]. В качестве такового примем закон Кулона в следующей формулировке:

¹ *Коротков Борис Александрович.* Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. Ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251. Россия. тел. (812) 528-80-12. Email: bor.kor@mail.ru

при взаимодействии расположенных в эфире 2 точечных электрических зарядов в эфире 1 возникает центральная сила:

$$F = Kk_0 \frac{q_1 q_2}{r^2}, \quad (1)$$

где $k_0 = 1/(4\pi\epsilon_0) = c^3 10^{-7}/c^* = k_0^* c^3/c^{*3}$ [ньютон·м²/кулон²], $k_0^* = 1/(4\pi\epsilon_0^*) = c^{*2} \cdot 10^{-7}$ [ньютон·м²/кулон²], $\epsilon_0 = \epsilon_0^* c^{*3}/c^3 = 10^7 c^*/(4\pi c^3)$ [кулон²/ньютон·м²]; $\epsilon_0^* = 10^7/(4\pi c^{*2})$ [кулон²/ньютон·м²] – электрическая постоянная вакуума (эфира 2), K – релятивистский коэффициент, учитывающий движение в мире пространства-времени взаимодействующих зарядов, равный единице для неподвижного действующего заряда (назначение одного из взаимодействующих зарядов действующим, а другого – пробным, производится совершенно произвольно); q_1 и q_2 – действующий и пробный электрические заряды, взаимодействующие в эфире 1 с центральной силой F ; r – расстояние в эфире 1, преодолеваемое движущимся со скоростью z изотакси с возмущением поля, перемещающимся по прямолинейной траектории между действующим и пробным зарядами.

Такое расстояние r может быть названо «запаздывающим».

Важно, что применение постулата (1) не сопровождается требованием обязательного выполнения принципа относительности.

Взаимодействие неподвижных зарядов

Напомним, что традиционная формулировка закона Кулона дается для взаимодействующих в собственной инерциальной системе координат взаимно неподвижных электрических зарядов и предполагает несколько практически эквивалентных форм представления.

Используем простейшую из них:

$$F_0^* = k_0^* \frac{q_1 q_2}{r_0^{*2}}, \quad (2)$$

где q_1 и q_2 – те же, что и в формуле (1), электрические заряды, взаимодействующие с центральной силой F_0^* , r_0^* – расстояние в мире пространства-времени (эфире 2) между взаимодействующими зарядами, измеренное масштабами упоминавшейся инерциальной системы координат.

Здесь известный закон Кулона, выраженный, например, в форме (2), является не как самостоятельный электрический закон, а как следствие неизвестного ранее постулата (1), поскольку определяет проекцию F_0^* на эфир 2 силы F_0 взаимодействия таких зарядов в эфире 1.

Рассмотрим рис. 1. На нем показаны положения в эфире 1 неподвижных зарядов в нулевой момент времени и тех же зарядов в момент времени t_r . В

течение времени t_Γ преодолевается расстояние r_0^* частицей, переносящей взаимодействие между зарядами и движущейся в эфире 2 со скоростью c^* . С помощью рис. 1 получим:

$$F_0 = F_0^* c/c^*, r_0 = r_0^* c/c^*. \quad (3)$$

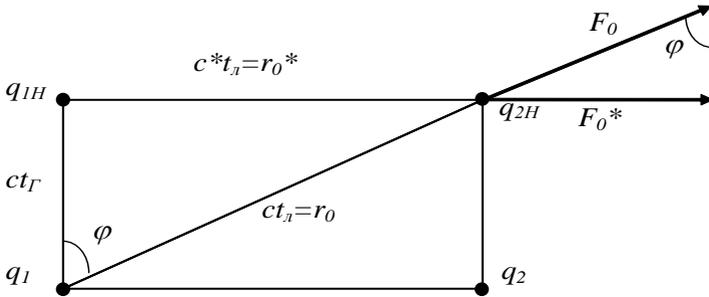


Рис. 1. Взаимодействие неподвижных зарядов

Принятая в постулате (1) диэлектрическая постоянная ε_0 эфира 1 обеспечивает справедливость точно выполняющегося на практике выражения (2). Она получена впервые и является важнейшей характеристикой эфира 1. Таким образом, из постулата (1) получено выражение традиционного закона Кулона в форме (2).

Взаимодействие движущихся зарядов

Для исследования взаимодействия движущихся зарядов выберем *специальную* систему координат, в которой

ось Ox направлена вдоль вектора v скорости в эфире 2 действующего заряда, ось Oy направлена перпендикулярно оси Ox и лежит в плоскости, содержащей ось Ox и "запаздывающую" траекторию в эфире 2 частицы, переносящей взаимодействие от действующего заряда к пробному, ось Oz перпендикулярна плоскости xOy и образует пространственную правую тройку с осями плоскости xOy , ось ct совпадает с направлением Мирового проявляющего процесса, переносящего в эфире 1 начало координат 0 , совмещенное с пробным зарядом в момент достижения его частицей, переносящей взаимодействие.

При использовании специальной системы координат можем учитывать реально скорость [2] и пробного заряда в эфире 2 в виде ее проекции u_{xOy} на плоскость xOy . Таким образом, задача исследования взаимодействия зарядов в общем случае равномерного их движения в эфире 2 сводится к задаче исследования взаимодействия при движении зарядов в плоскости xOy специальной системы координат.

Пусть движение зарядов осуществляется в плоскости xOy специальной системы координат, что означает в общем случае плоского движения зарядов

наличие ненулевых проекций u_x на ось Ox и u_y на ось Oy вектора \mathbf{u} скорости пробного заряда. Эта ситуация показана на рис. 2, на котором изображена плоскость xOy в момент глобального времени t_T [2]. Положения взаимодействующих зарядов показаны кружками. Действующий движущийся заряд q_1 в момент $t_T = 0$ испустил частицу, переносящую взаимодействие. Эта частица достигла пробного заряда q_2 в момент глобального времени t_T , следовательно,

$$r = c\alpha_{c_\Sigma^*} t_T, \quad r^* = c_\Sigma^* \alpha_{c_\Sigma^*} t_T, \quad r^*/r = c_\Sigma^*/c, \quad (4)$$

где c и c_Σ^* – скорость распространения возмущения в эфире 1 и результирующая реальная скорость [2] распространения возмущения в эфире 2, $\alpha_{c_\Sigma^*}$ – коэффициент замедления времени и сокращения длин для объекта, движущегося со скоростью c_Σ^* . В этом случае

$$\cos \varphi = 1/\alpha_{c_\Sigma^*} \text{ и } \sin \varphi = c_\Sigma^*/c. \quad (5)$$

За время t_T Мировой проявляющий процесс перенес плоскость эфира 2 на расстояние ct_T . Расстояние r^* между зарядами в эфире 2 характеризуется его проекциями r_x^* на ось Ox и r_y^* на ось Oy . Положения неподвижного в эфире 2 заряда q_1 показаны на рис. 2 и обозначены как q_{1H} . Вычислим результирующую реальную скорость c_Σ^* в эфире 2 частицы, переносящей взаимодействие, и результирующий коэффициент замедления времени $\alpha_{c_\Sigma^*}$. Найдем проекции этой скорости на координатные оси по формулам из таблицы 1 статьи [2], подставляя в них проекции $c_x^* = c^* \cos \Psi_0$ и $c_y^* = c^* \sin \Psi_0$ кажущейся относительной скорости c^* :

$$c_{\Sigma x}^* = (c_x^* + v)/(1 + c_x^* v/c^2), \quad c_{\Sigma y}^* = (c_y^*/\alpha_v)/(1 + c_x^* v/c^2).$$

Реальная результирующая скорость определится равенством:

$$c_\Sigma^* = (c_{\Sigma x}^{*2} + c_{\Sigma y}^{*2})^{0.5} = c \sqrt{1 - 1/[\alpha_v^2 \alpha_{c^*}^2 (1 + c^* v \cos \Psi_0 / c^2)^2]}. \quad (6)$$

Имея в виду соотношение $\alpha_{c_\Sigma^*}^{-1} = \sqrt{1 - \frac{c_\Sigma^{*2}}{c^2}}$, получим:

$$\alpha_{c_\Sigma^*} = \alpha_v \alpha_{c^*} (1 + c^* v \cos \Psi_0 / c^2). \quad (7)$$

Из соотношения (3) и связи $r/r_0 = c \alpha_{c_\Sigma^*} t_T / c \alpha_{c^*} t_T = \alpha_{c_\Sigma^*} / \alpha_{c^*}$ найдем:

$$r = r_0^* c \alpha_{c_\Sigma^*} / c^* \alpha_{c^*}. \quad (8)$$

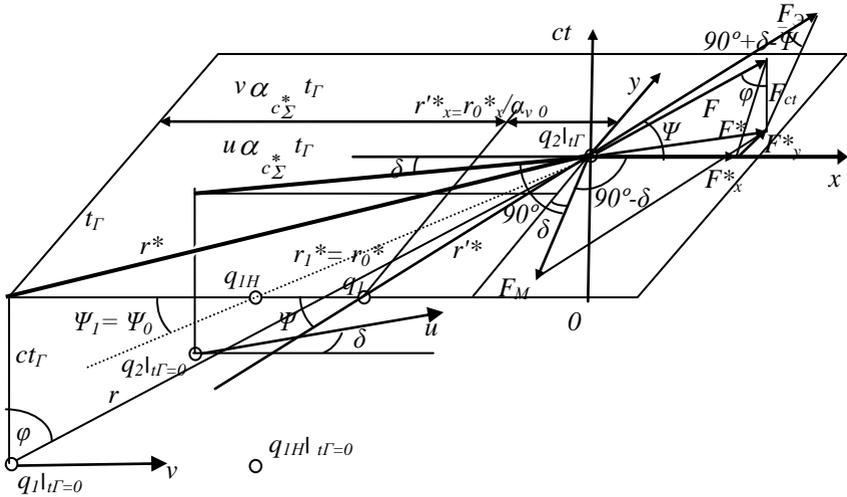


Рис. 2. Взаимодействие зарядов при их движении в плоскости эфире 2.

Используем формулу (8) в выражении (1) электрического постулата:

$$F = Kk_0 \frac{q_1 q_2}{r^2} = Kk_0 \frac{c^3}{c^{*3}} \frac{q_1 q_2}{r_0^{*2}} \frac{c^{*2}}{c^2} \frac{\alpha_{c^*}^2}{\alpha_{c^*}^2} = KF_0^* \frac{c}{c^*} \frac{\alpha_{c^*}^2}{\alpha_{c^*}^2}. \quad (9)$$

В последней формуле неизвестными являются две величины – F и K .

Вычислим проекцию F^* силы F на плоскость эфире 2:

$$F^* = F \sin \varphi = F c_{\Sigma}^* / c = KF_0^* \frac{c_{\Sigma}^*}{c^*} \frac{\alpha_{c^*}^2}{\alpha_{c^*}^2}. \quad (10)$$

Найдем составляющую F_{ct} силы взаимодействия зарядов, направленную перпендикулярно плоскости в эфире 2:

$$F_{ct} = F \cos \varphi = F / \alpha_{c_{\Sigma}^*} = KF_0^* \frac{c}{c^*} \frac{\alpha_{c^*}^2}{\alpha_{c_{\Sigma}^*}^3}. \quad (11)$$

Вычислим силу F_{ct} , а заодно и составляющие силы F^* иным способом, при котором не будет учтена возможная составляющая F_v^* силы взаимодействия зарядов, направленная вдоль вектора скорости v действующего заряда и пропорциональная ей. Составляющая F_v^* не удовлетворяет принципу относительности.

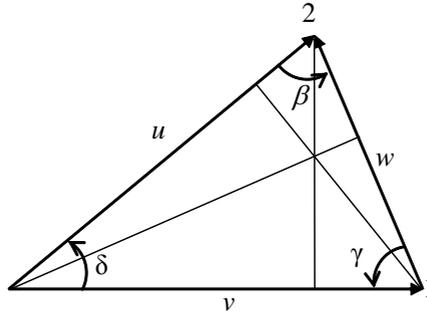


Рис. 3. Треугольник скоростей.

Для этого найдем силу взаимодействия зарядов в эфире 2 в собственной системе координат 1 действующего заряда q_1 , затем пересчитаем ее в систему координат 2 пробного заряда q_2 и, наконец, найдем силу в неподвижной системе координат без индекса.

На рис. 3 эти положения использованы в обозначении вершин треугольника скоростей.

Ось Ox системы координат действующего заряда направим вдоль вектора скорости v этого заряда.

В системе 1 действующего заряда получим:

$$F_1^* = k_0 \frac{q_1 q_2}{r_1^{*2}} \text{ и } F_{1x}^* = F_1^* \cos \Psi_1; F_{1y}^* = F_1^* \sin \Psi_1. \quad (12)$$

В неподвижной системе координат пробный заряд q_2 движется с реальной относительной скоростью w , которая вместе с реальными скоростями v и u образует треугольник скоростей, расположенный в плоскости xOy системы координат в эфире 2 и изображенный на рис. 3. По теореме косинусов найдем:

$$w^2 = v^2 + u^2 - 2uv \cos \delta. \quad (13)$$

В этой формуле и на рис. 3 скорости v , u и w , а также углы β , γ и δ не имеют индекса, поскольку они измеряются в неподвижной системе координат.

Найдем кажущуюся относительную скорость w_{1x} , необходимую для преобразования силы взаимодействия зарядов из системы 1 в систему 2. Для этого представим скорости w_{1x} и u в проекциях на пространственные оси координат системы, в которой ось Ox направлена по вектору v : $w_1^2 = w_{1x}^2 + w_{1y}^2$ и $u_x = u \cos \delta$, $u_y = u \sin \delta$, $u_z = 0$. Решим выражение для теоремы сложения скоростей таблицы 1 статьи [2] относительно u_{0x} и заменим в полученном результате $v_{\Sigma x}$ на u_x и u_{0x} на w_{1x} :

$$w_{1x} = (u_x - v) / (1 - u_x v / c^2).$$

Аналогично, по формулам той же таблицы и полученного результата найдем:

$$w_{1y} = u_y / [\alpha_v (1 - u_x v / c^2)].$$

Следовательно,

$$w_1^2 = w_{1x}^2 + w_{1y}^2 = (u^2 + v^2 - 2u_x v - v^2 u_y^2 / c^2) / (1 - u_x v / c^2)^2$$

и

$$\alpha_{w1}^2 = 1 / [1 - w_1^2 / c^2] = \alpha_v^2 \alpha_u^2 (1 - u_x v / c^2)^2 = \alpha_v \alpha_u (1 - uv \cos \delta / c^2). \quad (14)$$

Для преобразования векторов сил из одной системы координат в другую понадобятся собственные кажущиеся углы γ_1 , и β_2 , причем их желательно выразить через u , v и δ . Угол δ уже представлен своей собственной величиной в неподвижной системе координат.

По теореме синусов найдем: $v / \sin \beta = u / \sin \gamma = w / \sin \delta$, следовательно,

$$\sin \beta = v \sin \delta / w, \quad \sin \gamma = u \sin \delta / w, \quad (15)$$

а также $\cos \beta = (1 - \sin^2 \beta)^{0.5} = (w^2 - v^2 \sin^2 \delta)^{0.5} / w$ и $\cos \gamma = (w^2 - u^2 \sin^2 \delta)^{0.5} / w$.

Из рис. 2 и тригонометрических формул найдем:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \Psi &= \alpha_v \operatorname{tg} \Psi_0, \\ \cos \Psi_0 &= 1 / \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \Psi_0} = 1 / \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \Psi / \alpha_v^2} = \\ &= \cos \Psi / \sqrt{1 - (1 - 1 / \alpha_v^2) \sin^2 \Psi} = \alpha_{v \sin \Psi} \cos \Psi, \\ \sin \Psi_0 &= \operatorname{tg} \Psi_0 \cdot \cos \Psi_0 = \operatorname{tg} \Psi \cdot \alpha_{v \sin \Psi} \cos \Psi / \alpha_v = \alpha_{v \sin \Psi} \sin \Psi / \alpha_v, \\ r^{*2} &= (r_0^* \sin \Psi_0)^2 + (r_0^* \cos \Psi_0 / \alpha_v)^2 = r_0^{*2} \alpha_{v \sin \Psi}^2 / \alpha_v^2. \end{aligned} \quad (16)$$

Собственные углы найдем по формулам (16) при замене обозначений:

$$\begin{aligned} \sin \gamma_1 &= \alpha_{v \sin \gamma} \sin \gamma / \alpha_v, \quad \cos \gamma_1 = \alpha_{v \sin \gamma} \cos \gamma, \\ \sin \beta_2 &= \alpha_{u \sin \beta} \sin \beta / \alpha_u, \quad \cos \beta_2 = \alpha_{u \sin \beta} \cos \beta. \end{aligned} \quad (17)$$

С помощью равенств $u \sin \beta = v \sin \gamma$, $u \sin \delta = w \sin \gamma$, $v \sin \delta = w \sin \beta$, полученных путем вычисления длин каждой из трех высот треугольника скоростей двумя способами, преобразуем полученные выше выражения:

$$\begin{aligned} \sin \gamma_1 &= \alpha_{v \sin \gamma} \sin \gamma / \alpha_v = u \alpha_{v \sin \gamma} \sin \delta / (\alpha_v w), \quad \cos \gamma_1 = \alpha_{v \sin \gamma} \cos \gamma = \\ &= \alpha_{v \sin \gamma} (w^2 - u^2 \sin^2 \delta)^{0.5} / w = \alpha_{v \sin \gamma} (v - u \cos \delta) / w, \\ \sin \beta_2 &= \alpha_{u \sin \beta} \sin \beta / \alpha_u = v \alpha_{u \sin \beta} \sin \delta / (\alpha_u w), \quad \cos \beta_2 = \alpha_{u \sin \beta} \cos \beta = \\ &= \alpha_{u \sin \beta} (w^2 - v^2 \sin^2 \delta)^{0.5} / w = \alpha_{u \sin \beta} (u - v \cos \delta) / w. \end{aligned} \quad (18)$$

Продолжая подготовку к преобразованию сил из системы координат 1 в систему координат без индекса через промежуточную систему координат 2 пробного заряда, заметим, что придется использовать поворот системы координат,

поскольку преобразования из таблиц 1 и 2 предполагают взаимное движение систем координат вдоль общего направления их осей Ox . Поэтому напомним, что вектор координат точки в плоскости xOy после поворота системы координат в этой плоскости на угол φ , отсчитываемый против часовой стрелки, определяется вектором прежних координат точки, умноженным слева на матрицу

$$\begin{bmatrix} \cos \varphi & \sin \varphi \\ -\sin \varphi & \cos \varphi \end{bmatrix}. \quad (19)$$

Теперь можем перейти к преобразованию проекций сил взаимодействия зарядов из системы координат 1 в неподвижную систему координат без индекса:

$$\begin{bmatrix} F_x^{-*} \\ F_y^{-*} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \delta & -\sin \delta \\ \sin \delta & \cos \delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/\alpha_u \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \beta_2 & -\sin \beta_2 \\ \sin \beta_2 & \cos \beta_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & \alpha_{w_1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -\cos \gamma_1 & \sin \gamma_1 \\ -\sin \gamma_1 & -\cos \gamma_1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{1x}^* \\ F_{1y}^* \end{bmatrix}. \quad (20)$$

Выполним в (20) умножение матриц и подстановки, используя (18), (14) и проверяемые с помощью (15) равенства $\alpha_{u\sin\beta} = \alpha_{v\sin\gamma} = \alpha_{uv\sin\delta/w}$:

$$\begin{bmatrix} F_x^{-*} \\ F_y^{-*} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \alpha_v uv \cdot \sin \delta / c^2 \\ 0 & \alpha_v (1 - uv \cdot \cos \delta / c^2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{1x}^* \\ F_{1y}^* \end{bmatrix}$$

или

$$F_x^{-*} = F_{1x}^* + \alpha_v \frac{uv}{c^2} \sin \delta F_{1y}^*, \quad F_y^{-*} = \alpha_v (1 - \frac{uv}{c^2} \cos \delta) F_{1y}^*, \quad (21)$$

где в соответствии с (12) $F_{1x}^* = F_1^* \cos \Psi_1$; $F_{1y}^* = F_1^* \sin \Psi_1$; $F_1^* = k_0^* \frac{q_1 q_2}{r_1^{*2}}$.

Для придания выражениям (21) более завершенного вида перейдем от кажущихся величин Ψ_1 и r_1^* к реальным величинам Ψ и r^* по формулам (16):

$$\cos \Psi_1 = \alpha_{v\sin\Psi} \cos \Psi, \quad \sin \Psi_1 = \alpha_{v\sin\Psi} \sin \Psi / \alpha_v \quad \text{и} \quad r_1^{*2} = r^{*2} \alpha_v^2 / \alpha_{v\sin\Psi}^2.$$

При этом получим:

$$F_x^{-*} = k_0^* \frac{q_1 q_2 \alpha_v^3}{r^{*2} \alpha_v^2} \cos \Psi + \frac{uv}{c^2} \sin \delta k_0^* \frac{q_1 q_2 \alpha_v^3}{r^{*2} \alpha_v^2} \sin \Psi, \\ F_y^{-*} = \alpha_v (1 - \frac{uv}{c^2} \cos \delta) k_0^* \frac{q_1 q_2 \alpha_v^3}{r^{*2} \alpha_v^2} \sin \Psi. \quad (22)$$

Заметим, что решение (22) задачи о нахождении силы взаимодействия электрических зарядов, движущихся в плоскости с произвольно направленными векторами их скоростей, получено без применения теории электромагнитного поля, использовался только постулат (1), выражающий закон Кулона в неизвестной ранее формулировке.

Выразим полученное решение через напряженности электрического и магнитного полей для двух вспомогательных целей: во-первых, для возможности сравнения получаемых результатов исследования с известными в традиционной электродинамике и, во-вторых, для удобства изложения.

Полагая, что принцип относительности выполняется, выразим проекции силы через напряженности электрического $F_{\mathcal{E}}^-$ и магнитного F_M^- полей. Для этого требуется спроектировать вектор F^* соответственно на центральное направление, составляющее с осью Ox угол Ψ , и направление, ортогональное проекции скорости пробного заряда на плоскость xOy специальной системы координат, составляющее с осью Ox угол $270^\circ + \delta$. Справедливы равенства:

$$\begin{aligned} F_{\mathcal{E}x}^- &= F_{\mathcal{E}}^- \cos \Psi, \quad F_{\mathcal{E}y}^- = F_{\mathcal{E}}^- \sin \Psi, \quad F_{Mx}^- = F_M^- \sin \delta, \quad F_{My}^- = -F_M^- \cos \delta, \\ F_x^{-*} &= F_{\mathcal{E}x}^- + F_{Mx}^- = F_{\mathcal{E}}^- \cos \Psi + F_M^- \sin \delta, \\ F_y^{-*} &= F_{\mathcal{E}y}^- + F_{My}^- = F_{\mathcal{E}}^- \sin \Psi - F_M^- \cos \delta. \end{aligned} \quad (23)$$

Рассматривая два последних выражения в (23) как систему уравнений для определения $F_{\mathcal{E}}^-$ и F_M^- , получим:

$$F_{\mathcal{E}}^- = K^* k_0^* \frac{q_1 q_2}{r^{*2}}, \quad F_M^- = F_{\mathcal{E}}^- uv \sin \Psi / c^2, \quad K^* = \frac{\alpha_{v \sin \Psi}^3}{\alpha_v^2}. \quad (24)$$

Напомним, что верхний индекс "минус" у символа силы F означает, что отмеченные им величины определены без учета составляющих силы, не удовлетворяющих принципу относительности. Для определения этих составляющих проведем рассмотрение взаимодействия тех же зарядов, но с помощью постулата (1). При этом необходимо будет определить коэффициент K , учитывающий движение зарядов в формуле (1). Такое исследование выполним с применением положений аналитической геометрии. Используем положение системы координат при $t_I = 0$.

Координаты $x, y, z = ct$ пробного заряда q_2 в момент глобального времени t_I , (точка 1) и действующего заряда q_1 в момент времени $t_I = 0$ (точка 2):

- точка 1: $q_2[0, 0, ct_I]$,
- точка 2: $q_1[-(v \alpha_{\Sigma}^* t_I + r_0^* \cos \Psi_0 / \alpha_v), -r_0^* \sin \Psi_0, 0]$.

Уравнение прямой линии, проходящей в эфире 1 через эти точки, получается из общего уравнения $(x-x_1)/(x_2-x_1) = (y-y_1)/(y_2-y_1) = (z-z_1)/(z_2-z_1)$:

$$x/[-(v\alpha_{c^*}t_{\Gamma} + r_0^*\cos\Psi_0/\alpha_v)] = y/[-r_0^*\sin\Psi_0] = (z-ct_{\Gamma})/(-ct_{\Gamma}). \quad (25)$$

Часть этой линии, расположенная между указанными точками, представляет собой расстояние r , используемое в формуле (1):

$$r^2 = (x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2 + (z_2-z_1)^2 = r_0^{*2}\alpha_v^2c^2(1+c^*v\cos\Psi_0/c^2)^2/c^{*2}. \quad (26)$$

Вектор F силы взаимодействия зарядов в эфире 1 имеет своим началом точку расположения заряда q_2 и оканчивается на плоскости $y = F_y^- = F_{\mathcal{G}}^- \sin\Psi(1 - \frac{uv}{c^2}\cos\delta)$, что следует из выражений (22) и (24). Представим уравнение этой плоскости в каноническом виде: $Ax + By + Cz + D = 0$ при $A=C=0$, $B=1$, $D = -F_{\mathcal{G}}^- \sin\Psi(1 - \frac{uv}{c^2})$. Координаты $\underline{x} = x_1/\rho$, $\underline{y} = y_1 - m\rho$, $\underline{z} = z_1 - n\rho$ конца вектора F вычисляются через вспомогательную величину $\rho = (Ax_1 + By_1 + Cz_1 + D)/(A + Bm + Cn)$. С учетом связей (16) и равенства $t_{\Gamma} = r_0^*/c^*\alpha_{c^*}$ будем иметь $\rho = F_{\mathcal{G}}^-(1 - \frac{uv}{c^2}\cos\delta) \frac{\alpha_v}{\alpha_{v\sin\Psi}\alpha_{c^*}r_0^*}$

$$F_x^* = \underline{x} = F_{\mathcal{G}}^-(1 - \frac{uv}{c^2}\cos\delta) \left(\frac{\alpha_v\alpha_{c^*}}{\alpha_{v\sin\Psi}\alpha_{c^*}c^*} \frac{v}{c^*} + \cos\Psi \right),$$

$$F_y^* = \underline{y} = F_{\mathcal{G}}^-(1 - \frac{uv}{c^2}\cos\delta) \sin\Psi, \quad (27)$$

$$F_{ct} = F_z = \underline{z} - ct_{\Gamma} = F_{ct} = F_{\mathcal{G}}^-(1 - \frac{uv}{c^2}\cos\delta) \frac{\alpha_v c}{\alpha_{v\sin\Psi}\alpha_{c^*}c^*}.$$

Для одной и той же проекции силы взаимодействия зарядов на ось ct получены два выражения: (11) и (27). Приравняв правые части этих выражений и заменяя индекс "0" на "1", получим:

$$KF_1^* \frac{c}{c^*} \frac{\alpha_{c^*}^2}{\alpha_{c^*}^3} = F_{\mathcal{G}}^-(1 - \frac{uv}{c^2}\cos\delta) \frac{\alpha_v c}{\alpha_{v\sin\Psi}\alpha_{c^*}c^*}. \quad (28)$$

Комбинируя равенства (23) и (24) с учетом (12) и (16) с заменой индекса "0" на индекс "1", убеждаемся в справедливости равенства

$$F_{\mathcal{G}}^- = F_1^* \alpha_{v\sin\Psi}. \quad (29)$$

Выражения (28), (29) и (7), (16) позволяют получить формулы для вычисления коэффициента K , учитывающего движение зарядов, в виде:

$$\begin{aligned}
 K &= \left(1 - \frac{u_v v}{c^2}\right) \frac{\alpha_v \alpha_{\Sigma}^3}{\alpha_{c^*}^3} = \alpha_v^4 \left(1 - \frac{u_v v}{c^2}\right) \left(1 + \frac{c^* v}{c^2} \cos \Psi_0\right)^3 = \\
 &= \alpha_v^4 \left(1 - \frac{u_v v}{c^2}\right) \left(1 + \frac{c^* v}{c^2} \alpha_{v \sin \Psi} \cos \Psi\right)^3,
 \end{aligned} \tag{30}$$

где $u_v = u \cos \delta$.

Из выражения (27) имеем: $F_x^* = F_{\mathcal{G}}^- \left(1 - \frac{u_v v}{c^2}\right) \left(\frac{\alpha_v \alpha_{\Sigma}^*}{\alpha_{v \sin \Psi} \alpha_{c^*}} \frac{v}{c^*} + \cos \Psi\right)$, а по

формулам (23) и (24) $F_x^{*-} = F_{\mathcal{G}}^- (\cos \Psi + \frac{uv}{c^2} \sin \Psi \sin \delta)$. Различие в формулах объясняется тем, что в (27) учтены все составляющие силы взаимодействия зарядов, а в (23), (24) – только удовлетворяющие принципу относительности. Составляющая F_v^* силы взаимодействия зарядов, не удовлетворяющая принципу относительности, направлена вдоль оси Ox и равна разности этих выражений:

$$F_v^{*-} = F_x^* - F_x^{*-} = F_{\mathcal{G}}^- \left[\frac{\alpha_v \alpha_{\Sigma}^*}{\alpha_{v \sin \Psi} \alpha_{c^*}} \left(1 - \frac{uv}{c^2} \cos \delta\right) \frac{v}{c^*} - \frac{uv}{c^2} \cos(\Psi - \delta) \right]. \tag{31}$$

Выводы

Задача определения силы взаимодействия двух электрических зарядов, движущихся с заданными постоянными скоростями в произвольных направлениях в пространстве, и всех ее составляющих полностью решена. Сила в чувственно воспринимаемой Вселенной, удовлетворяющая принципу относительности, представлена своими проекциями (22). Она же с учетом впервые обнаруженной составляющей силы (31), не удовлетворяющей принципу относительности, представлена проекциями на оси Ox и Oy выражениями (27).

Кроме отмеченного, выражения (27) содержат впервые обнаруженную силу F_{ct} , перпендикулярную пространству мира пространства-времени.

Проекции силы взаимодействия электрических зарядов, находящиеся в (27), определяют не рассматривавшуюся ранее центральную силу F взаимодействия электрических зарядов в эфире 1. Эта же сила может быть определена непосредственно по выражению постулата (1) с использованием выражений (26) и (30).

Напомним два уже отмеченных положения.

Первое – взаимодействие движущихся в произвольных направлениях в пространстве электрических зарядов описывается этими же расчетными формулами, если вместо скорости u пробного заряда использовать в них проекцию u_{x0y} скорости u на плоскость xOy специальной системы координат.

Второе – решение задачи о нахождении силы взаимодействия электрических зарядов, движущихся в пространстве с произвольно направленными векторами их скоростей, получено без применения теории электромагнитного поля, использовался только постулат (1), выражающий закон Кулона в неизвестной ранее формулировке.

Возможно, что сила F_{ct} является причиной Мирового проявляющего процесса, а сила F_v^* объясняет распространение электромагнитных полей, а также аномальное ускорение космических аппаратов [6].

Статус объективной реальности, придаваемый электрическому и магнитному полям, является ошибочным. Объективной реальностью является выраженная постулатом (1) центральная сила F взаимодействия в эфире 1 электрических зарядов, расположенных в пространстве чувственно воспринимаемой Вселенной. Электрическое и магнитное поля соответствуют двум проекциям (из четырех) силы F на *субъективно* выбранные направления.

По этой причине поиск монополей Дирака вряд ли увенчается успехом.

Полученное решение задачи о взаимодействии зарядов, движущихся с постоянной скоростью в произвольных направлениях, позволяет перейти к теоретическому получению основных исходных законов электродинамики.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Коротков Б. А. Теоретические основы электродинамики. Учеб. пособие. С-Пб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. С. 196.
2. Коротков Б. А. “Электрическая” аналогия и гипотетическая Вселенная. Кинематика. //Труды Конгресса-2000 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», СПб, 2001, с. 81-91.
3. Коротков Б. А. “Электрическая” аналогия и гипотетическая Вселенная. Динамика. //Труды Конгресса-2000 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», СПб, 2001, с. 92-97.
4. Коротков Б.А. «Электрический» постулат. //Труды Конгресса-2002 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», Часть 1. СПб, 2002, с. 244-247.
5. Сунден Олоф. Пространственно-временной осциллятор как скрытый механизм в основании физики. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999.– с. 154.
6. Андерсон Дж., Лаинг Ф., Лау Э., Ньюто М., Туришев С. Странное ускорение «Пионеров». Сокращенный перевод статьи «The Strange Acceleration of Pioneer 10 and 11» из журнала «The Planetary Report», v. XXI, № 6, November/December 2001, выполнен В.А. Юревичем.
URL: <http://epizodsspace.testpilot.ru/bibl/ziv/2002/5-str-us.html>

ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО УЛЬТРАЗВУКА НА СИСТЕМЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

© Крашенюк А.И.¹, Курьлева Н.А.², 2014

Исследование влияния низкоинтенсивного ультразвука на сердечно-сосудистую и вегетативную систему, а также на состояние меридианов человеческого организма. Совершенно новый аспект этого исследования заключается в оценке изменений в состоянии систем организма человека под воздействием ультразвука в реальном времени.

Krashenyuk A.I., Kuryleva N.A. Influence of low-intensity ultrasound systems of the human body. The aim of this study was to investigate the effect of low-intensity ultrasound on the cardiovascular and vegetative system, as well as on the state of the meridians of the human body. A completely new aspect of this study was to assess the changes in the structure of the human body under influence of ultrasound.

Ультразвуковое исследование сегодня является наиболее доступным и безболезненным способом диагностики многих заболеваний. В среднем процедура длится 20 минут и, как считает большинство медицинских работников, не представляет какой-либо опасности для пациента и оператора.

В условиях ультразвукографии дозу УЗ излучения трудно оценить количественно. Некоторые исследования, проводимые на образцах тканей, показали, что на клеточном уровне происходят микроскопические изменения [8]. Некоторые исследователи даже полагают, что ультразвук способен разрушительно действовать на хромосомный аппарат клетки [11]. Особое значение имеет вопрос о безопасности использования УЗ-исследования в акушерстве, поскольку даже небольшое отрицательное влияние на плод может иметь весьма серьезные последствия. В США Национальный институт здоровья не одобрил обязательное УЗИ всех беременных. Однако в 1991 году правительство США (Food and Drug Administration - FDA) по результатам многочисленных исследований приняло решение допустить к использованию для сканирования плода ультразвук значительно большей интенсивностью (в 7,7 раза) от его предыдущего значения. Из-за тотального использования ультразвуковой диагностики населения в целом, любой вопрос о возможности вредного воздействия становится очень важным. Особенно для внутриутробных обследований. Возможно, наиболее ироничной и аргументированной будет цитата доктора Кеннета Тэйлора, доктора медицины, профессора диагностической радиологии и главы отделения

¹ **Крашенюк Альберт Иванович.** Д.м.н., профессор, генеральный директор ООО «Академия гирудотерапии». "Academy of hyrudotherapy", Saint-Petersburg.

² **Курьлева Наталья Александровна.** Врач ультразвуковой диагностики МЦ «ЮнионМед», «Академия гирудотерапии». г.Санкт-Петербург. Email: asan999@yandex.ru

ультразвука медицинского факультета Йельского университета, который сказал: « Я бы не подпустил никого с датчиком [ультразвуковым зондом] к голове моего ребенка... ».

Действие вибропотенциала прекращается сразу после выключения ультразвука. Время, необходимое для восстановления нормального функционирования клетки, может измеряться десятками минут. При оценке влияния диагностического ультразвука на человека имеется ряд проблем. Не существует эквивалентного параметра для предсказания ультразвуковых эффектов. Ультразвук по определению не воспринимается непосредственно органами чувств человека, поэтому необходимо использовать какой-то физический эффект или последовательность таких эффектов, чтобы действие ультразвука могло проявиться, причем желательно количественно.

Так, невозможно определить оценку уровня излучения, получаемую пациентом, т.к. количество получаемой ультразвуковой энергии различно в зависимости от типа аппарата и режимов исследования, от того кто проводит исследование (от квалификации врача и от опыта его работы) [4]. Недостаточно изучен вопрос влияния диагностического ультразвука на операторов ультразвуковой диагностики.

Известно, что ультразвуковая энергия гораздо плотнее обычной звуковой, так как частота колебаний таких волн выше, чем у обычного звука. Как раз этот фактор объясняет сильное влияние ультразвукового излучения на организм [1].

Наиболее изученными физическими эффектами ультразвука, которые вызывают нежелательные последствия, являются механическое воздействие и тепловое воздействие. Когда давление ультразвука превышает определенный предел - возникает эффект кавитации. Описанная коллапсирующая кавитация может явиться причиной повреждения клеточных мембран и разрушения клеток. Подтверждением возможного возникновения кавитации в тканях могут служить «дыры», обнаруженные на гистологических препаратах тканей, облученных ультразвуком с частотой 1 МГц и интенсивностью 0,05...2 Вт/см². Вследствие особенности биологических тканей абсорбировать УЗ энергию с превращением её в тепло, может наблюдаться локальное повышение температуры, если скорость образования тепла превосходит скорость её отвода. Тепло является тератогеном при росте температуры на 1,5 градуса. При верхнем уровне излучения (720 мВт/см²) допустимом FDA [2], возможно увеличение температуры на величину от 2 до 6 градусов. По этой причине цветное картирование из осторожности нежелательно применять в ранние сроки беременности. Существенным обстоятельством является то, что уровень УЗ мощности, необходимой для нагрева ткани на 1°С, зависит от вида ткани [5].

Следствием вышеперечисленных процессов от воздействия ультразвука являются неконтролируемые химические реакции в среде распространения волны [15, 16]

Данные о действии высокочастотного ультразвука на организм человека свидетельствуют о полиморфных изменениях почти во всех тканях, органах и

системах. В Чувашском государственном университете им И.Н. Ульянова изучено состояние здоровья 85 врачей: у врачей ультразвуковой диагностики выявлены различные нарушения, в том числе в работе сердечнососудистой системы, нервной системы в виде дисфункции вегетативных центров, изменение в работе макро-микроэлементного состава сыворотки крови в виде снижения содержания железа, фосфора, кальция, хлора [7].

Результаты клинико-физиологических исследований позволяют сделать вывод о возможности развития генерализованных рефлекторно-сосудистых изменений при воздействии контактного ультразвука.

Известно исследование, проведенное в Department Neurological Surgery в университете Вашингтона в Сиэтле, штат Abbi M. McClintic, Bryan H. King, Sara J. Webb, and Pierre D. Mourad [10]. Эти результаты показывают, что у потомства, подвергшегося воздействию ультразвука, меняется типичная модель социального поведения, на модель, характерную для аутизма. Другое крупное исследование было проведено в Канаде, в нем приняло участие несколько тысяч женщин, которым проводилось ультразвуковое обследование пять раз во время беременности, в период между 18 и 38 неделями. Другой группе беременных женщин делалось только одно УЗИ в 18 недель. В ходе исследования было обнаружено, что в группе с многократным УЗИ, при рождении средний вес плода был ниже в сравнении со второй группой [18]. В августе 2006 г. Паско Ракич, заведующий кафедрой нейробиологии медицинского факультета Йельского университета, объявил о результатах исследования воздействия ультразвука различной продолжительности на беременных мышей. В мозге потомства испытуемых животных наблюдались повреждения, сходные с обнаруженными в мозге людей, больных аутизмом [12].

Новорожденных крыс 3-х до 5-дневного возраста подвергали воздействию ультразвукового луча с помощью медицинской ультразвуковой томографической системы. Корешки спинного мозга подопытных были обследованы с помощью электронной микроскопии. Морфологические изменения выражались от образования вакуолей до очагов демиелинизации и были очевидны в течении 24 ч после воздействия. Крысы этого возраста находятся в стадии миелинизации и похожи по стадии развития на человеческий плод от 4 до 5 месяцев [13].

Ранние исследования показали, что тонкие эффекты неврологического повреждения связанные с УЗИ были причиной повышенной рождаемости леворуких мальчиков (маркер для проблемами мозга, когда он не наследственные) и задержки речи [14].

Беременных макак (*Macaca fascicularis*) подвергали воздействию ультразвука. Постнатально исследовали массу тела, тонус мышц, лейкоциты крови. Было отмечено преходящее снижение массы тела детей вплоть до 4 месячного возраста, временное снижение белых кровяных телец в среднем до 3 дней, не-прямые последствия были очевидны и в костном мозге, статистически значимых различий мышечного тонуса отмечено не было [19, 20].

Еще в 1970 г. Macintosh и Davey сообщили об увеличении числа хромосомных аберраций после облучения культуры лейкоцитов человека ультразвуком диагностической интенсивности [17].

Утверждается, что человек не воспринимает звук используемой частоты, но до сих пор не объяснен тот факт, что дети, находящиеся в утробе матери, бурно реагируют на это обследование, отвечая на него интенсивным движением, ускорением сердцебиения. Дальнейшее акустическое устройство (LRAD), разработанное American Technology Corporation в 2000 году для защиты от нападения террористов, воинственных демонстрантов поражает людей мощным звуком в 150 децибел. Шум двигателей реактивного самолета составляет около 120 децибел, шум в 130 децибел может повредить слуховой аппарат человека. При исследовании плода ультразвук измеряется в 100 децибел in utero (в утробе) [21].

Термин «безопасность» предполагает полное отсутствие нежелательных эффектов, т.е. процедура должна исключить какой-либо риск. Однако в силу приведенных выше данных очевидно, что ультразвук имеет негативное влияние на ткани. Поэтому разумней утверждать, что диагностический ультразвук не вызывает острых, необратимых повреждений. Мы должны осознавать важный факт, что при достаточном уровне интенсивности УЗ способен разрушать биологические ткани. Для окончательного ответа на вопрос о последствиях возможного влияния УЗИ на плод необходимо наблюдение за детьми в течение последующих 20-30 лет. К сожалению, сегодня невозможно найти большой контрольной группы, которая бы не подвергалась воздействию ультразвука.

Если в результате далее представленных данных становится понятно, что ультразвук в диагностическом диапазоне влияет на канальную систему тела взрослого человека, то каково будет его влияние на формирующуюся систему энергетических каналов зародыша и в дальнейшем эмбриона? Как определить это влияние, какими современными методами?

В результате проведенной нами работы был получен ряд новых экспериментальных данных, которые позволяют высказать предположение о том, что ультразвук с характеристиками, используемыми в диагностической ультрасонографии, способен влиять на состояние меридианальной системы и вегетативной нервной системы человека.

Для оценки влияния ультразвука в диагностическом диапазоне применялись следующие методы:

- Тест Акабана на приборе «Рефлексомастер» «PM-07M» конструкции Мужикова В.Г.;
- Комплекс диагностики функциональных изменений сердечного ритма Кардиоанализатор «ЭКСПЕРТ Э-01»;
- Ультрасонография на ультразвуковом стационарном сканере DP-9900 Plus Mindray (КНР).

Тест Акабана широко используют при анализе состояния меридианов (каналов) в практике акупунктуры [3]. При работе электрическим током или лу-

чом ИК получаемая информация отражает собой состояние кожи, по которой затем возможно судить о состоянии внутренних структур организма. Разница во времени становится критерием диагностической оценки. В идеально работающем организме импульсы пробегают путь от каждой точки до чувствительных зон коры головного мозга за строго определённый промежуток времени. Если имеет место патологический очаг, то время прохождения импульсов меняется, и эта разница, в сравнении с идеальной величиной, отражает суть процессов, происходящих в органе, а также характер динамики его состояния – положительный или отрицательный.

Пример 1. Исследуемая Ольга М. в возрасте 26 лет, жалоб нет.

Ф.И.О.	Ольга М.				
Калибровка прибора		12-13		13-14	
Вид сканирования	УЗИ щитовидной железы				
Дата исследования	20.03.2013	До облучения		После облучения	
Время		12:45		13:25	
Часы активности		D	S	D	S
3-5 ч	P	13	12	24	21
5-7 ч	GI	30	29	44	26
19-21ч	MC	14	14	17	19
21-23ч	TR	9	11	15	14
11-13 ч	C	8	8	14	17
13-15	JG	17	12	15	15
9-11ч	RP	36	22	> 50	> 50
1-3ч	F	11	10	27	19
7-9ч	E	7	9	13	19
23-1ч	VB	11	11	16	14
17-19ч	R	11	12	19	39
15-17ч	V	21	15	13	18

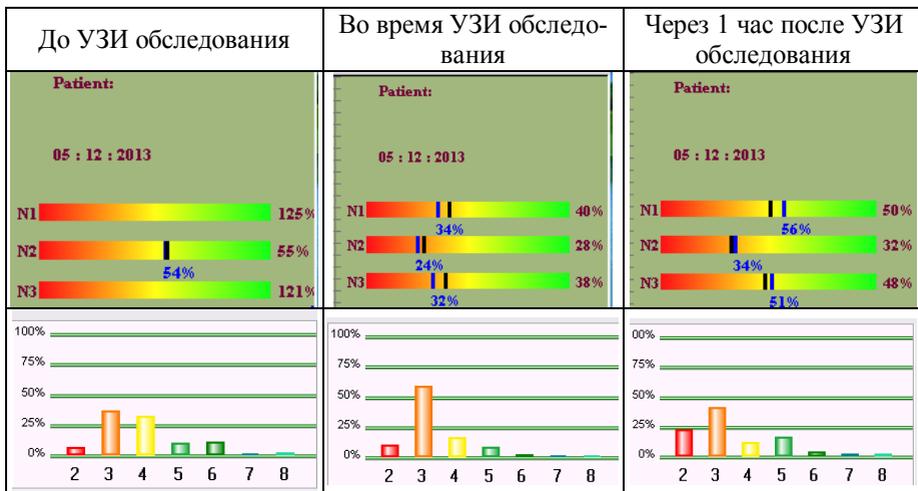
В каналах, в которых соотношение левой и правой сторон D/S или S/D ≥ 2 , либо условное время тестирования канала превышает 50 единиц - имеется дисбаланс. Серым фоном обозначен дисбаланс канала. Из результатов проведенной серии экспериментов, у всех испытуемых наблюдались изменения в каналах мочевого пузыря (V), селезенки-поджелудочной железы (RP), желудка (E) или легких (P) после воздействия диагностического ультразвука (Ультрасоно-

графия щитовидной и молочной желез). Что вполне логично, учитывая топографию каналов и локализацию места воздействия ультразвука.

Далее для регистрации влияния ультразвука использовалась система экспресс мониторинга рисков развития системных заболеваний и адекватности лечебных процедур по нелинейным параметрам кардиоритма комплекс диагностики функциональных изменений сердечного ритма Кардиоанализатор «ЭКСПЕРТ Э-01». Анализ variability сердечного ритма (ВСР) является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека и животных, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. Время регистрации и анализа 10-15 минут. Методические (измерительные) артефакты в анализе корректировались с сохранением основной структуры кардиограммы.

В процессе мониторинга каждого этапа: фон, воздействие, после воздействия регистрировалось по 3 кардиограммы из непрерывной последовательности 600 кардиоинтервалов.

Пример 2. Татьяна С. 32 года (УЗИ щитовидной железы), жалоб нет.



По основным показателям СА и Е стандартам кардиовариационного анализа, по индексам Баевского ультразвуковое облучение оказывает существенное негативное влияние на анализируемые параметры. Наиболее показательны диаграммы хаосрейтинга - после УЗИ параметры рейтинг хаоса резко ушли в красную опасную зону.

Анализ полученных данных говорит о том, что в результате воздействия высокочастотного низкоинтенсивного ультразвука на человека происходит

перенапряжение регуляторных систем и в дальнейшем их астенизация. По результатам экспериментов можно сделать вывод, что низкоинтенсивный высокочастотный ультразвук негативно влияет на сердечно-сосудистую и вегетативную системы обследуемых на ультразвуковом сканере, и особенно выражено это влияние на оператора ультразвуковой диагностики. Под влиянием низкоинтенсивного высокочастотного ультразвука происходят процессы деградации метаболизма, аналогичные злокачественным процессам.

Результаты экспериментов могут быть объяснены с позиции теории «Аквапарадигмы», из которой следует, что вода чувствительна к акусто-электромагнитным воздействиям, которые могут влиять на кластерную структуру внутриклеточной воды, а также на воду, входящую в структуру «акваволноводов» (меридианов).

По мнению профессора Слесарева В.И. каналы (меридианы по китайской традиции) являются «акваволноводами» [6]. Вероятно, акустический сигнал способен вызывать волновой резонанс. Теория волнового резонанса позволяет предположить, что слабый акустический сигнал способен вызвать в жидких средах организма (структурированной воде) ответную реакцию в виде высокочастотного электромагнитного излучения, способного повлиять через эти среды на меридианы («акваволноводы») тела.

Особенно это актуально при ультрасонографии плода и как профессиональный фактор, влияющий на врачей УЗД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян В.Б., Ершов Ю.А. Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами. Москва: Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2005, 224 с.
2. Безопасное использование ультразвука в медицинской диагностике. Под ред. Gail ter Haar. The British Institute of Radiology, 1991 г.
3. Мужиков В.Г. Теория и практика термопунктурной канальной диагностики и лечения. СПб, 2000, 272 с.
4. Осипов Л.В. Ультразвуковые диагностические приборы. Практическое руководство для пользователей. М.: Видар, 1999 г.
5. Применение ультразвука в медицине: Физические основы. Пер. с англ./ под ред. Хила К.М.: Мир, 1989 г. Безопасность УЗ исследований (дайджест работ Р. - М. Klews, G. Kossoff и F. Kremkau) // Медицинская визуализация. 1997 г. № 4, с. 30-41.
6. Слесарев В.И. «Вода и явление «Аквакоммуникация» - физико-химическая основа аквапарадигмы медицины. Конгресс Нейробиотелеком 2012, СПб.
7. Суворова Н.Б. «Гигиеническое изучение условий труда и здоровье врачей ультразвуковой диагностики. Автореферат, Казань 2007 г.
8. Armour EP, Cory PM. Cytotoxic effects of ultrasound in vitro dependence on gas content, frequency, radical scavengers, and attachment. Radiat Res. 1982, 89:369-380.

9. Ang, E.S., Jr., et al. 2006. Prenatal exposure to ultrasound waves impacts neuronal migration in mice. *PNAS* 103(34): 12903–10.
URL: <http://goo.gl/IyBZwa>
Accessed 11 Aug 2006.
10. Abbi M. McClintic, Bryan H. King, Sara J. Webb and Pierre D. Mourad. «Mice Exposed to Diagnostic Ultrasound In Utero Are Less Social and More Active in Social Situations Relative to Controls.» *Autism Research*, Ноябрь 18, 2013 г.
URL: <http://goo.gl/ZKAZz9>
11. Buckton KE, Baker NV. An investigation into possible chromosome damaging effects of ultrasound on human blood cells. *Br J Radiol*. 1972, May; 45(533):340-342.
12. Caroline Rodgers. Questions about Prenatal Ultrasound and the Alarming Increase in Autism. *Midwifery Today* Issue 80, Winter 2006.
URL: <http://goo.gl/8W1tka>
13. Ellisman MH, Palmer DE, Andre MP. Diagnostic levels of ultrasound may disrupt myelination. *Exp Neurol*. 1987, Oct;98(1):78-92.
14. Keiler, H., et al. 2001. Sinistrality – a side-effect of prenatal sonography: A comparative study of young men. *Epidemiology* 12(6): 618–23; Campbell, J.D., et al. 1993. Case-controlled study of prenatal ultrasonography exposure in children with delayed speech. *Can Med Assoc J* 149: 10, 1435–40.
15. Makino K, Mossoba MM, Riesz P., «Chemical effects of ultrasound on aqueous solutions. Formation of hydroxyl radicals and hydrogen atoms», *J Phys Chem*, Apr 14;87(8):1369-1377, 1983 г.
16. Makino K, Mossoba MM, Riesz P. Chemical effects of ultrasound on aqueous solutions. Evidence for hydroxyl radicals and hydrogen atoms by spin trapping. *J Am Chem Soc*. 1982, Jun 16; 104(12): 3537-3539.
17. Macintosh IJ, Davey DA. Chromosome aberrations induced by an ultrasonic fetal pulse detector. *Br Med J*. 1970, Oct 10; 4(727):92-93.
18. Newnham JP, Evans SF, Michael CA, Stanley FJ, Landau LI. Effects of frequent ultrasound during pregnancy: A randomised controlled trial. *Lancet*. 1993, Oct 9; 342(8876): 887-891.
19. Tarantal AF, Hendrickx AG. Evaluation of the bioeffects of prenatal ultrasound exposure in the cynomolgus macaque (*Macaca fascicularis*): I. Neonatal/infant observations. *Teratology*. 1989, Feb; 39(2): 137-162.
20. Tarantal AF, O'Brien WD Jr, Hendrickx AG. Evaluation of the bioeffects of prenatal ultrasound exposure in the cynomolgus macaque (*Macaca fascicularis*): III Developmental and hematologic studies. *Teratology*. 1993, Feb; 47(2): 159-170.
21. Samuel, Eugenie. 2001. Fetuses can hear ultrasound examinations. *New Scientist*.
URL: <http://goo.gl/NJB4LW>
Accessed 11 May 2006.

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА И МЕДИЦИНСКОЙ ПИЯВКИ

© Крашенюк А.И.¹, Маркова Е.П.², 2014

Целью настоящей работы является изучение механизма взаимодействия человека и медицинской пиявки и возможности использования цитологического метода для исследования отделяемого со слизистых оболочек прямой кишки, влагалища, полости рта.

Особенностью способа получения биологического материала для исследования является получение клеток без хирургического вмешательства **естественным образом, без применения специального оборудования для целевой биопсии и различных приспособлений типа цитощётки, пинцета и других инструментов.** Проведение лечебной процедуры возможно в амбулаторных условиях и получение биологического материала во время сеанса является диагностической манипуляцией, и позволяет определять причины заболевания и проводить контроль эффективности проводимого лечения.

«Живая игла» (термин используется с 1993г.) [1] работает ещё и как «клеточный скальпель» (термин употребляется впервые с 2013 года) [2], удаляя патологически изменённые клетки со слизистых оболочек у человека во время сеансов гирудотерапии.

В данной работе впервые описаны предполагаемые механизмы отторжения патологически изменённых клеток со слизистых оболочек у человека при гирудотерапии.

Материал и методы исследования. После проведения постановок медицинских пиявок на слизистые оболочки отделяемый биологический материал подвергают лабораторному (цитологическому) исследованию.

Приготовленные цитологические препараты возможно исследовать с помощью *bvvtbcbjuujq sbcntvs* оптического микроскопа. При морфологическом исследовании возможна диагностика патологии и оценка эффективности проводимого лечения.

Цитологический метод, основанный на изучении морфологии клеток, особенностей межклеточных связей и общей микроскопической картины, способен дать сведения о патологическом процессе на уровне гистологической характеристики.

Первое упоминание [3] о микроскопическом исследовании клеток и тканевых клочков при заболевании желудочно-кишечного тракта относится к 1862

¹ **Крашенюк Альберт Иванович.** Д.м.н., профессор, генеральный директор ООО «Академия гирудотерапии». “Academy of hyrudotherapy”, Saint-Petersburg.

² **Маркова Елена Петровна.** Врач - цитолог, Диагностический Лабораторный Центр, Академия Гирудотерапии СПб. Email: *epmarkova@list.ru*

г., W. Brinton. Первоначально исследовали мазки и отпечатки и в конце XIX века врачи стали применять диагностическую пункцию.

На X Международном противораковом конгрессе в Токио в 1966 г. **цитологический метод** был одобрен и рекомендован для широкого применения в онкологической практике.

Разработаны и совершенствуются программы онкомониторинга и скрининга с применением цитологического метода при различных заболеваниях, в том числе и рака слизистой влагалища, влагалищной порции шейки матки и цервикального канала у женщин разного возраста.

Работа с пациентами проводится на базе Академии гирудотерапии, лабораторные исследования выполняются в «Диагностическом Лабораторном Центре».

В процессе гирудотерапии у женщин с гинекологической патологией проводится **интравагинальная постановка пиявок** (данная методика известна из древних источников). При проведении сеанса гирудотерапии и получении вагинального отделяемого было проведено морфологическое исследование полученного биологического субстрата.

Проведение интравагинальной постановки пиявок сопровождается получением выделений в виде неправильных и округло-овальных образований разных размеров. Объёмные образования мягкой эластичной консистенции, легко разрушаются пинцетом, выделяются имеющиеся беловатые, слизистые и тёмно-красные прожилки, аккуратно равномерно тонким слоем распределяются по предварительно обезжиренному (96% этиловым спиртом) предметному стеклу – методика приготовления мазков для исследования.

В случае наблюдения пациента (с заболеванием слизистой полости рта) при постановке медицинских пиявок на слизистую полости рта, на область проекции корешков верхних зубов, после сеанса вместе со слюной и кровянистым отделяемым были получены крошковатые беловатые массы из которых и были приготовлены цитологические препараты.

При постановке пиявки на слизистую прямой кишки, после сеанса полученное отделяемое- слизистое образование, с примесью и прожилками крови равномерно распределено по нескольким предметным стёклам – приготовлены препараты для цитологического исследования.

Приготовленные мазки, после высыхания на воздухе фиксируются, окрашиваются и используются для исследования под микроскопом. Для окраски мазков применяют разные методики, основанные на различной реакции клеточных структур на кислые и основные красители, хорошие результаты получены при использовании модифицированной методики окраски по Романовскому - Гимзы.

В таблице представлены результаты обследования 5 пациентов с разной патологией, разного возраста 5-49 лет, проведены цитологические исследования отделяемого со слизистых оболочек ротовой полости, влагалища, прямой кишки, на разных сроках в процессе гирудотерапии и на первом сеансе.

Таблица результатов исследования

Пациент, возраст. Клинический диагноз	Цитологическое заключение	ПЦР исследование
М. 29 лет Бесплодие.	Лейкоплакия. Косвенные признаки наличия вирусного поражения	Носитель вируса Эпштейн-Барра.
О. 32 года Бесплодие. Носитель HSV(2 типа)	Цитограмма эрозии шейки матки. Лейкоплакия. Косвенные признаки наличия вирусного поражения	Носитель HSV(2 типа)
Т. 34 года Бесплодие. Трубная непроходимость справа. В анамнезе хламидиоз	Признаки воспаления умеренно выражены. Лейкоплакия. Косвенные признаки наличия вирусного поражения. CIN 1 (Цервикальная интраэпителиальная неоплазия I. Слабая дисплазия)	На вирусы не обследована.
А. 49 лет В анамнезе ИБС с 30 лет, Гранулёма верхней челюсти слева. В анамнезе в детстве герпетические высыпания на губах	Косвенные признаки наличия вирусного поражения, Лейкоплакия. <i>Единичные клетки с признаками атипии и разрушением/Neo?</i>	На вирусы не обследована.
Д. 5 лет Острый панэнцефалит, герпетической этиологии, тяжёлое течение. Эпилепсия симптоматическая парциальная Дисбактериоз кишечника. Иммунодефицитное состояние. Выделен после рождения на 15-18 день. Носитель HSV 2 типа.	Косвенные признаки наличия вирусного поражения, Лейкоплакия.	Носитель HSV 2 типа.

Клеточный материал получают **естественным образом, в процессе эксфолиации** без хирургического и инструментального вмешательства.

При инструментальном взятии биопсии повреждаются и здоровые ткани, **«клеточный скальпель» удаляет только патологически изменённые клетки со слизистых оболочек** у человека во время сеансов гирудотерапии, обес-

печивая возможность исследовать клеточный материал с применением обычного оптического микроскопа.

В нашей работе с помощью цитологического метода, показан процесс исследования элиминированного клеточного материала со слизистых оболочек ротовой полости, влагалища, прямой кишки после взаимодействия с живым организмом медицинской пиявки.

В процессе гирудотерапии на лечебном сеансе, полученный клеточный материал после специальной обработки и подготовки изучали с помощью микроскопа.

Клетки имеют сохранные клеточные структуры, не имеют признаков повреждения, связанных с процессами апоптоза, некроза и лизиса.

Апоптоз – программированная гибель клеток в процессе жизнедеятельности – продолжительность процесса от нескольких часов до нескольких лет (например: кардиомиоциты), при микроскопии обнаруживаются характерные клеточные структуры («апоптотные тельца»).

Процессы некроза и лизиса возможны при участии ферментов и гуморальных факторов, при микроскопическом исследовании характеризуются наличием специфических изменений: разрушением клеток и клеточных структур, наличие клеток с кариолизисом, кариорексисом, дегенеративных изменений.

В приготовленных цитологических препаратах со слизистых оболочек (полости рта, влагалища, прямой кишки) в клетках эпителия отмечены следующие изменения: наличие безъядерных чешуек, клеток с признаками дис- и паракератозом.

Процесс накопления кератогиалина и гиалиноподобных веществ в цитоплазме эпителиальных клеток рассматривается на современном этапе как реактивная реакция на наличие вирусов внутри клеток.

Морфологические признаки - **«наличие косвенных признаков вирусного поражения»** в клетках многослойного плоского, метаплазированного эпителия характеризуются наличием койлоцитов, дис- и паракератоза, двух- трёх- и многоядерных клеток. Внутриклеточные признаки вакуолизации (в ядре и в цитоплазме), клетки с укрупнёнными ядрами, изменения в клетках эпителия по типу дисплазии (по классификации ВОЗ слабой, умеренной и тяжёлой степени, соответственно; Cervical Intraepithelial Neoplasia (Цервикальная Интраэпителиальная Неоплазия) - CIN 1, CIN2, CIN 3 по Международной Классификации), признаки полиморфизма малигнизированных клеток эпителия с развитием рака *in situ* и рака инвазивной формы и других злокачественных новообразований.

Способ оценки морфологической степени выраженности **«косвенных признаков наличия вирусной инфекции»** – имеет общие морфологические признаки для разных типов вирусов ПВИ (папилломавирусной инфекции) по данным литературы [4,5], в случае наших наблюдений: вирусов герпеса, Эпштейн-Барра, верифицированные у наших пациентов при применении метода Полимеразной Цепной Реакции (ПЦР-диагностики). Методики обладают высокой разрешающей способностью и чувствительностью, с их помощью можно опре-

делять типы вирусов и проводить дифференциальную диагностику различных серотипов, обнаруживать специфические генетические нарушения задолго до формирования опухолей.

При возникновении вопроса о принципах отторжения патологически изменённых клеток и тканей при взаимодействии человека и медицинской пиявки однозначный ответ дать затруднительно. Данная тема не изучена и в настоящее время в нашей работе сделаны первые шаги и попытка разобраться в этом сложном взаимодействии.

Для приставки медицинских пиявок пользуются известными в акупунктуре точками – биологически активными точками (БАТ). В 1987 году Х.Хайне, немецкий гистолог, при проведении научных исследований описал гистологическое строение БАТ, межклеточный матрикс и обнаруженные в нём тучные клетки (ТК) [6]. В цитоплазме этих клеток обнаружены множественные гранулы диаметром 200-500 нм, в состав которых входят: протеогликаны, ферменты, металлы, малоизученные соединения (белки). Основное вещество гранул хондроитинсульфаты А и С, а из ферментов - трипсин и химотрипсиноподобные гидролазы, а также пероксидаза.

По данным литературы [7], ТК составляют около 50 % от всех клеточных элементов соединительной ткани и в большом количестве содержатся у человека в слизистых оболочках дыхательной, пищеварительной и мочеполовой систем человека.

Базофилы, наиболее мобильные клетки крови, попадая через мембрану капилляра в межклеточное вещество и мигрируя по основному веществу матрикса локализуются в межклеточном веществе вдоль кровеносных, лимфатических капилляров, в слизистых оболочках, в зонах БАТ и называются тучными клетками. В состав внеклеточного матрикса входят три основных компонента: коллаген, протеогликаны, гликопротеины и другие компоненты (белки – фибрин, эластин, фибронектины, ламинины, минералы – гидроксилпатит, жидкости – лимфа, плазма крови со свободными антигенами).

В структуре слизистых оболочек человека, на границе с клетками эпителия, много основного вещества межклеточного матрикса, представленного студнеобразной гидрофильной средой, участвующей в метаболизме воды, в регуляции ионного состава, в связывании клеток и волокон, адгезии клеток. Выполняет трофическую, транспортную функцию, служит средой для разделения и миграции клеток, может индуцировать дифференцировку клеток.

Секрет слюнных желез пиявки (состав более 500 белковых веществ) обеспечивает действие пролонгированное до 3-4 суток, действие общее (системное) и местное.

По предположению авторов данной работы причины отторжения патологически изменённых клеток и тканей может иметь сложный сочетанный механизм: биохимический и биофизический.

Биохимический механизм: секрет слюны пиявки (ССП) играет роль пускового механизма, являясь инициатором каскада цепных реакций, происходящих в организме человека после сеанса гирудотерапии. При взаимодействии человека и живой пиявки, под действием ССП в межпочечном веществе матрикса происходит деполимеризация структурных компонентов матрикса - гиалуроновой кислоты под действием фермента гиалуронидазы секрета слюны пиявки, что возможно способствует свободному отделению патологически изменённых клеток слизистых оболочек человека в процессе гирудотерапии.

Биофизический механизм: акустический (волновой) эффект открыт и описан в 2001 году (авторы открытия Крашенюк А.И и Фролов Д.И.) [8]. Было показано, что пиявки генерируют ультразвук в диапазоне 25- 250 кГц. Акустический (волновой) эффект гирудотерапии вызывает явление кавитации и инициирует образование микрополостей в аквасистеме основного вещества матрикса, что может быть одной из причин отторжения патологически изменённых клеток от здоровых в процессе гирудотерапии.

Выводы:

1. Впервые обнаружено новое явление – отторжение патологически изменённых клеток в процессе гирудотерапии со слизистых влагаллица, прямой кишки, ротовой полости без хирургических манипуляций, что позволяет авторам назвать это явление «пиявка – клеточный скальпель».

2. Впервые описан предполагаемый «механизм отторжения патологически изменённых клеток» человека, высказано предположение о биохимической и биофизической природе «механизма отторжения клеток».

3. В организме человека – в основном веществе матрикса в процессе гирудотерапии - происходят сложные биофизические и биохимические процессы, возможно с участием структурных компонентов и клеточных элементов матрикса (предположительно тучных клеток и аквасистемы человека).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Крашенюк А.И., Крашенюк С.В. Диагностическая ценность теста Акабана в гирудотерапии. Успехи гирудологии. Материалы третьей конференции Ассоциации гирудологов. Под ред. В.В. Птушкина, М.,1993, с. 42-43
2. Крашенюк А.И., Маркова Е.П. Использование морфологического исследования (цитологического метода) при гинекологических заболеваниях в процессе гирудотерапии. I Всемирный конгресс Гирудотерапии: Тезисы докладов. Москва, 24-25 сентября 2013 г. под Ред. К.В.Сухова. - М.:Norwell Partners Inc., 2013. – 138с, 64-67с
3. Жандарова Л.Ф., Дмитриев Ю.Я /Цитологическая диагностика опухолевых заболеваний. (Учебно-методическое пособие). Под ред. ДМН проф. Т.А.Куницыной. Изд-во Саратовского Университета 1987г., 39с.

4. Шабалова И.П., Касоян К.Т. // Цитологическая диагностика заболеваний шейки и тела матки. Москва. 2010, 232 с., 382 ил.
5. Хмельницкий О.К. /Цитологическая и гистологическая диагностика заболеваний шейки и тела матки. СПб, 2004, 334с.
6. ALeckweg, Гистология и физиология матрикса. IAH 2007. 55 стр.
7. Алексеев А.А., Ларионова И.С., Дудкина И.А., Мезодермальная и альтернативная медицина. – М.; Эдиториал, УРСС, 2001, - 408 с.
8. Крашенюк А.И., Фролов Д.И., Интерпретация природы энерго-информационного эффекта гирудотерапии на основе акустического эффекта гирудотерапии на основе акустического феномена. В кн.: «Наука. Информация. Сознание.». СПб (2001), с. 89-90.
9. Слесарев В.И. , Данилов А.Д. Вода. Аквакоммуникация и акваклатратирование – основа новой парадигмы медицины. IV Международный научный конгресс «НЕЙРОБИОТЕЛЕКОМ – 2010», Сборник научных трудов. СПб 2010, 274-277.

ИНВАРИАНТНОСТЬ СООТНОШЕНИЯ ПОТОКОВ МАТЕРИИ В ПРОСТРАНСТВЕ, УСКОРЕНИЕ РОСТА ТЯГОТЕЮЩИХ МАСС И «ЭФФЕКТ ПИОНЕРА»

© Лебедев В.А.¹, 2014

Гравитация является одной из форм движения материи в круговороте вещества в природе. Две основные формы материи, участвующие в этом круговороте: тяготеющая и пространственная (эфир). Тяготеющие центры (ядра атомов, нуклонов) являются стоками непрерывной слабо сжимаемой пространственной среды (эфира), заполняющей эти стоки. Эфир, претерпевает фазовый переход, формируя собой накапливающуюся массу стока (нуклона). Скорость роста тяготеющих объектов Вселенной и постоянство сил тяготения между ними соответствует росту скорости их движения друг от друга. Рост единицы массы вещества повсюду происходит с постоянной скоростью, время удвоения массы всегда одинаково. Рост же массы реального физического объекта - процесс ускоренный. «Разбегание галактик» соответствует росту массы тел, поэтому и этот процесс - ускоренный. В рамках "гидродинамической" (если уподобить воде слабо сжимаемую пространственную среду), а вернее – «стоковой» модели гравитации связь «постоянной Хаббла» (ПХ) с эволюцией «роста» и движения "растущих" космических тел становится очевидной. ПХ связана со средней скоростью ускоренного движения космических тел за определенный промежуток времени. ПХ различна для различных временных интервалов.

Кроме ньютоновского ускорения силы тяжести, формируемого за счет скорости роста массы со временем, есть «дополнительные силы тяготения» за счет ускорения роста масс. Этому ускорению соответствует процесс, описываемый ПХ. ПХ дает возможность обнаружения "дополнительного" ускорения, проявляющегося в так называемом «эффekte Пионеров».

Lebedev V.A. Invariancy of the parity of streams of the matter in space, acceleration of growth of gravitating weights and «effect of the pioneer». Gravitation is a form of movement of a matter at matter circulation in the nature. Two basic forms of a matter participate in circulation: gravitating and spatial (ether). The gravitating centers (kernels of atoms, nucleons) are drains of the continuous poorly compressed environment (ether) which fills these drains. An ether, undergoing phase transition, forms itself mass of a drain (nucleon). To growth rate of gravitating objects of the Universe and a constancy of gravity between them there corresponds growth of their speed from each other. Mass unit growth in due course – process constant, for time of doubling of mass always same. Growth of mass of real physical object – process accelerated for the same reason. «expansion of galaxies» corresponds to growth of mass of bodies, therefore also this process – accelerated. Within the limits of "hydrodynamic" (if to assimilate to water poorly compressed spatial environment), and is more true – «drain» gravitation models com-

¹ *Лебедев Владимир Алексеевич*. Институт теплофизики СО РАН, Петровская академия наук и искусств, Русское физическое общество. Новосибирск, Россия. Email: *leb_vlad@mail.ru*

munication «Hubble's constant» (“HC”) with evolution of movement of "growing" space bodies comes to light. “HC” it is connected with average speed of the accelerated space bodies motion.

Therefore “HC” is various for various time intervals.

Besides the Newtonian acceleration of gravity formed at the expense of growth rate of masses in due course, there is «an additional gravity» at the expense of acceleration of growth of masses. To this acceleration there corresponds the process described by “HC”. “HC” gives the chance detection of this "additional" acceleration.

In 10 years of flight of space vehicles "Pioneers" their inexplicable braking corresponding to acceleration towards the Sun was revealed. It is necessary to apply value to comparison of experimental data to calculation “HC” which corresponds to duration of time of the experiment, equal 10 years. The settlement result coincides with the received experimental data. Use of standard value “HC” can't give satisfactory result. The standard value “HC” corresponds not to ten years' term of investigated process, but a time interval equal about 30 million of years.

Кратко изложенная здесь суть модели тяготения, предложенная в [1] (и в других работах автора) вниманию читателя, состоит в том, что тяготеющие центры (ядра атомов, нуклоны) – это стоки сплошной непрерывной слабо сжимаемой среды (эфира), которая эти стоки заполняет. Эфир, претерпевая фазовый переход, формирует собой массу стока (нуклона).

Рассматривая тяготеющие тела как растущие со временем стоки среды с плотностью ρ , заполняющей пространство и приобретающей внутри стока плотность $\rho_o \gg \rho$, можно обнаружить, что взаимодействие двух таких тел-стоков, благодаря наличию потоков среды, происходит по закону [2]:

$$\mathbf{F} = (4\pi\rho t_e^2)^{-1} \cdot m_1(t) \cdot m_2(t) \cdot R^{-2}(t), \quad (1)$$

где $m_{1,2}(t)$ – увеличивающиеся массы тел-стоков в данный момент времени, R – расстояние между ними в данный момент времени, t_e – время (~ 100 млн. лет) удвоения массы стока m при постоянстве скорости C втока среды сквозь поверхность тела-стока. Очевидно, что $(4\pi\rho t_e^2)^{-1} = \text{const}$ (расчет показывает, что это выражении численно равно известной гравитационной постоянной при ρ_o , равном плотности нуклонов, составляющих основную массу физических тел, и при ρ , равном известной плотности межзвездного пространства вне галактической плоскости), а (1) по форме и по сути совпадает с законом тяготения Ньютона. Скорость C втока среды в тела-стоки сквозь их поверхности (а точнее – в ядра атомов), равна скорости света, что подтверждается рядом факторов [3], в том числе справедливостью известной формулы $E = mc^2$. Именно среда, эфир, формирует массу тел, претерпевая при втоке в нуклон фазовый переход. Поэтому такую модель тяготения можно назвать «стоковой».

2. Если тела – растущие стоки среды, то условием стабильности системы этих двух тел является постоянство силы взаимодействия между ними, т. е. $d\mathbf{F}/dt = 0$. Это значит, что справедливо выражение [2, 4]:

$$\frac{d}{dt} \left(\left(\left(\frac{1}{3m_e} \left(\frac{R_e^3}{t_e^2} \right) \right) \frac{m_i}{R_i^2} \right) m_k \right) = 0. \quad (2)$$

Из (2) следует закон

$$\ln n/kt = R^{-1} \cdot dR / dt = H. \quad (3)$$

Здесь n – кратность увеличения тел $m_{i,k}$ за время t , $H = (dR/dt)/R$ – закон роста расстояния R между стоками среды – центрами растущих масс тяготеющих тел («постоянная Хаббла»), $k = 3G/G_i = G_e/G_i$, где $G_e = (R_e^3/t_e^2)/m_e$ – константа, аналогичная известной астрономической константе $G_i = (R_i^3/t_i^2)/m_i = 1.7 \times 10^{-9} \text{ см}^3 \text{ г}^{-1} \text{ с}^{-2}$, содержащей массу центрального тела m_i и R_i^3/t_i^2 – условия движения его спутников по закону Кеплера, т. е. G_e – это отношение ускорения роста объема тела-стока (R_e^3/t_e^2) к массе m_e эфира в объеме с радиусом R_e , G – известная *гравитационная постоянная*.

3. Безразмерная постоянная величина $k \approx 1.18 \times 10^2$ в формуле (3) определяет соотношение между ростом массы тел-стоков и ростом расстояния между ними при условии неизменности силы взаимного тяготения ($dF/dt = 0$) между центрами масс Вселенной, необходимом для сохранения ее стабильного развития. Всемирный инвариант k учитывает **наличие двух встречных движений (потоков) материи относительно любой фиксированной точки в пространстве**, отстоящей на расстоянии R от центра тяготеющего тела-стока: 1) движение эфира с плотностью ρ к центру стока m_0 со скоростью v_R в заданной точке в заданный момент времени с расходом массы $dm/dt = 4\pi R^2 \rho v_R$, и 2) рост массы m_0 тела-стока с радиусом r_0 , плотностью ρ_0 и со средней плотностью распределения тяготеющей материи $\rho_{0R} = m_0/V_R$ внутри объема сферы $V_R = 4\pi R^3/3$. При этом в силу непрерывности и сохранения материи справедливо выражение $dm/dt = 4\pi R^2 \rho v_R = 4\pi R^2 \rho_{0R} v_{0R} = 4\pi r_0^2 \rho_0 v_0$, где v_{0R} и v_0 – мгновенные значения скоростей роста сферы с усредненной плотностью тяготеющей материи ρ_{0R} и сферического тела-стока с плотностью ρ_0 соответственно. Устойчивость развития Вселенной (по данной модели) определяется законом (3) **геометрического и энергетического подобия** (или **устойчивого развития Вселенной**).

Отметим, что все численные результаты (в том числе инвариант k), модели гравитации, предложенной в [1 и др.], получены не только на основании строгих математических расчетов. Эти результаты совпадают с наблюдаемыми и научно подтвержденными природными явлениями. В частности, легко выявляются вполне «классические» причины мнимой аномалии движения Меркурия [5], связь между ростом массы нуклонов и расстояния между материками Земли и движением небесных тел [6], явления «дефекта массы» [7] в микромире, и

т. д. И, наконец, нужно подчеркнуть, что из значения плотности мирового эфира $\rho \sim 10 \cdot 10^{-26}$ г/см³ (близкого к известной плотности поглощающего вещества в пространстве вне галактической плоскости) следует, что количество во Вселенной не определяемого электромагнитными методами «эфирного» вещества, движение которого к тяготеющим центрам является гравитацией а) в $\sim 10^5$ раз больше, чем количество формируемого им барионного вещества, равномерно распределенного во Вселенной, б) в 10^3 раз больше, чем требуется межгалактического вещества для сдерживания расширения Вселенной.

4. Мы вывели, исходя из свойств нашей модели, закон движения и роста масс. Посмотрим теперь, как именно в соответствии с этим законом будет выглядеть движение центров масс в зависимости от времени. Или просто зададим себе вопрос: как же будут «разбегаться галактики»?

Предварительно имеет смысл напомнить, что в последние годы благодаря наблюдениям астрофизиков удалось обнаружить **УСКОРЕННОЕ разбегание галактик**, которое никак не вписывается в теорию так называемого "большого взрыва". И это открытие в течение всего XX века как бы даже и не предполагалось. А с другой стороны сомнения по этому поводу не должны были бы существовать. Ведь «постоянная Хаббла» - это *скорость изменения системы относительно самой себя, т.е., относительно каждой ее точки*, а это и есть *ускорение* движения этой системы. Несмотря на простоту и, казалось бы, изначальную очевидность явления, твердого понимания положения вещей все-таки почему-то не было.

Однако прогресс науки и техники наблюдения принес свои плоды и в интересующей нас области исследований. И теперь наличие такого ускорения установлено окончательно, а соответствующая ему скорость «разбегания галактик» (постоянная Хаббла) на сегодняшний день принята равной 70.4 (км/с)/Мпс.

Напомним о мерах расстояния, принятых в астрофизике и космологии: это парсек и мегапарсек (Мпс), которые равны $3.08 \cdot 10^{13}$ км и $3.08 \cdot 10^{19}$ км соответственно. Постоянная Хаббла $H = 70.4$ (км/с)/Мпс указывает на то, что космические объекты, находящиеся на расстоянии друг от друга $3.08 \cdot 10^{19}$ км = 1 Мпс (один мегапарсек), «разбегаются» со скоростью 70.4 км в секунду.

Однако задолго до этого открытия автором были опубликованы [1,4] приведенные и описанные здесь формулы, трактовка которых автором когда-то стала причиной обвинения его в приверженности «лженауке». Из них же (а именно из формулы (3) **Закона энергетического и геометрического подобия системы тяготеющих тел самой себе во времени**), следовало наличие этого ускорения:

- за последние... **600, 500, 400, 300, 200, 100 млн. лет**
- средняя величина скорости «разбегания» **56.6 (км/сек)/Мпс**,
- за последние **50 млн. лет**
- средняя величина этой скорости **66.3 (км/сек)/Мпс**,
- а за последние **25 млн. лет – 72.8 (км/сек)/Мпс**.

Это численное значение характеристики «разбегания» очень близко к принятому в настоящее время значению «постоянной Хаббла». И, повторяю, гораздо правильнее было бы называть ее не *скоростью разбегания*, а *ускорением*: перемещаясь по радиусу R от любой произвольно выбранной точки, «разбегающиеся» объекты увеличивают свою скорость.

Однако продолжим наши расчеты по формуле (3):

за последние **10 млн. лет**

средняя величина скорости «разбегания» **78 (км/с)/Мпс**,

за последние **5 млн. лет**

средняя величина этой скорости **79.6 (км/с)/Мпс**,

за последние **1 млн. лет**

средняя величина скорости **81 (км/с)/Мпс**.

Может возникнуть вопрос: какова же будет скорость «разбегания» по мере сокращения отрезков времени наблюдения, приближающихся по срокам к нашим дням?

Не вдаваясь в подробное рассмотрение, ограничимся напоминанием о том, что мы пользуемся при наших расчетах величинами относительными. Например, вне зависимости от того, когда, какой исторический момент принят за точку начала отсчета или, другими словами, за начало наблюдения, мы знаем, что за 100 млн. лет до этого момента любая тяготеющая масса была в 2 раза меньше, чем в момент начала наблюдения. А за 200 млн. лет до этого – в 4 раза, за 300 млн. лет – в 8 раз меньше, и так далее. Этот закон ускоренного роста масс *справедлив для любого момента времени*.

То же самое можно сказать и об ускорении движения в пространстве эквипотенциальных поверхностей от центров масс и об ускорении «разбегания» связанных с ними космических объектов (в том числе и галактик). Это происходит из-за ускоренного роста тяготеющей массы во Вселенной, то есть, благодаря закону гравитации.

Весьма приблизительным, но достаточно наглядным примером может послужить наблюдение за течением тонкой струи воды из водопроводного крана. В самом начале струи, вверху, в момент выхода воды из крана и отрыва ее от трубы, скорость движения жидкости незначительна. Но по мере движения воды вниз к раковине скорость ее увеличивается, внизу струя даже разрывается (если она достаточно длинна относительно своего диаметра) на отдельные капли, и набирает максимальную скорость в момент достижения дна раковины. И если точку прикосновения воды ко дну мы примем за начало отсчета, то, зная длину струи и время падения капли воды вдоль всей длины струи, мы можем высчитать среднюю скорость движения всей струи от начала ее до конца. Но взяв лишь нижнюю половину длины струи и соответствующий отрезок времени, предшествующий падению воды в раковину, мы обнаружим, что средняя скорость движения нижней половины струи будет больше, чем полученная в предыдущем расчете средняя скорость всей струи. Еще более короткий промежуток времени и меньшее расстояние до дна дадут еще более высокую сред-

нюю скорость движения воды. И так далее, пока не будет получена максимальная скорость падения капли у самого дна.

Что же покажет «закон разбегания», полученный из нашей модели, при выборе более коротких промежутков времени, ближайших по времени к моменту наблюдения?

За последние **100 000 лет** средняя величина «нашей» «постоянной Хаббла» **81.28 (км/с)/Мпс**,

за последние **10 000 лет**

средняя величина «скорости разбегания» **81.65 (км/с)/Мпс**.

За последние **1000 лет**

средняя величина искомой характеристики **81.689 (км/с)/Мпс**,

а за последние **100 лет, 10 лет и даже один год**

ее средняя величина достигает величины **81.69 (км/с)/Мпс**.

Это максимальная «скорость разбегания», которую сегодня можно было бы теоретически измерить, наблюдая достаточно близкие космические объекты. Наблюдения за Луной и планетами дают некоторые результаты, однако, как правило, они сопровождаются целым рядом привходящих обстоятельств, а также различных трактовок и толкований. Необходим достаточно «чистый», по возможности – «рукотворный» надежно контролируемый эксперимент.

Если минимальное численное значение характеристики «разбегания» равно **56.6 (км/с)/Мпс**, а максимальная ее величина **81.69 (км/с)/Мпс**, то с помощью грубого усреднения можно получить *среднее* значение «нашей» «постоянной Хаббла», равное **69.15 (км/с)/Мпс**, которое меньше, чем на 1.8 % отличается от общепринятого значения $H = 70.4$ (км/с)/Мпс. Совпадение с последними астрофизическими наблюдениями почти неправдоподобное. Но факт есть факт, и спорить с ним трудно.

Эти результаты должны быть справедливы для любого места в пространстве и для любого момента времени начала наблюдений и в прошлом, и в будущем. Используя полученные здесь формулы расчета постоянной Хаббла для будущего времени, для не состоявшихся пока, но предполагаемых событий, следует помнить о том, что в этом случае мы будем *прогнозировать* результаты *будущего измерения*. Мы в этом случае получим результаты, соответствующие тем, что мы еще только *будем* иметь после выбранного нами, еще не состоявшегося периода времени, предшествующего будущим наблюдениям. Если не учитывать это обстоятельство, то можно получить ложное представление о мнимом замедлении «разбегания» в будущем (время «потечет вспять»).

И еще раз: не следует забывать, что рост единицы массы со временем – процесс постоянный, ибо время удвоения массы всегда одно и то же, а рост массы реального физического объекта – процесс ускоренный по той же причине. «Разбегание галактик» соответствует росту массы тел, потому и этот процесс – ускоренный.

5. Представим себе два физических объекта: некий ограниченный трехмерный объем пространства, заполненный некой «эфирной» средой, и пробное

физическое тело, движущееся (по не важным для нас пока причинам) в этом объеме относительно неподвижного (пока!) ограниченного объема в определенном направлении. Если это тело способно поглощать эфир, оно способно сохранять свое движение, не испытывая лобового сопротивления [8], как угодно долго (симметричный процесс в бесконечном пространстве). Сохраняя свое движение, это тело неизбежно должно, в конце концов, выйти за пределы объема. Но это в том случае возможно, если ограниченный объем, заполненный эфиром, пространственной средой, сохранит свою неподвижность. При этом известно, что неподвижной пространственной среды не существует. Если указанный неподвижный объем находится на определенном расстоянии от центрального тяготеющего тела, а эфир, заполняющий этот ограниченный объем, движется по направлению к телу-стоку, то пространственная среда, стало быть, «течет сквозь объем», который остается ограниченным и неподвижным. При этом если скорость пробного тела направлена навстречу потоку эфира, а скорость потока эфира, равна по модулю, но противоположна скорости движения тела, то оно, это тело, останется в пределах заданного ограниченного объема. Это похоже на лодочного гребца, гребущего против течения. Если его сил хватает только на то, чтобы скорость лодки равнялась скорости движения воды, то он не сдвинется с места, и его лодка будет маячить против одних и тех же берегов.

Но мы помним, что движение эфира к растущему телу-стоку – это ускоренное движение. И если направлено оно, как мы знаем, к центральному тяготеющему телу, то, напротив, именно от него движется тело пробное. Помним мы также и о том важном обстоятельстве, что *скорость свободного тела относительно прилегающей к нему пространственной среды остается постоянной* («тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения» относительно содержащего его эфира).

Что же может заставить тело двигаться в пространстве в необходимом направлении? Вопрос непростой, но можно с определенностью сказать, что причины здесь те же, что заставляют Луну вращаться вокруг Земли, а Землю – вокруг Солнца. Только скорости движения этих планет имеют не только касательные составляющие (заставляющие двигаться по круговым или эллиптическим орбитам), но и радиальные – радиусы орбит увеличиваются. И потому Луна с Землей вращаются не по замкнутым орбитам, а по раскручивающимся спиральям.

Точно так же расстояния между объектами – центральным телом-стоком и пробным телом должны увеличиваться. Причина тому следующая. Если соотношение скоростей таково, что при своем движении пробное тело будет входить в область хоть сколько-то меньшей встречной скорости эфира, оставляя «позади» себя те скорости, которые могут увлечь его к центру тяготения, расстояния между телами (центральным и пробным) будут расти. Кроме того, пробное тело все время будет удаляться от центра тяготения с *ускорением*, поскольку *скорость* встречного потока уменьшается по мере удаления от центра

системы. То есть, в приведенном «модельном» примере это выглядит так: тело внутри выделенного объема среды сохраняет свое положение из-за равенства собственной скорости и скорости встречного потока, но *сам объем будет удаляться от центрального тяготеющего тела-стока, если он будет содержать в себе неизменные характеристики скорости среды (эфира) по отношению к центральному телу-стоку и пробному телу.*

Так осуществляется движение («удаление», «разбегание») пробного тела, находящегося в объеме, составляющем часть эквипотенциальной поверхности пространства вокруг центрального тела-стока. Поверхности равного потенциала, сохраняя свои энергетические характеристики, расходятся от тяготеющих центров вместе с объектами (с их энергетическими характеристиками), подобно кругам на поверхности воды, или, вернее, подобно сферическим волнам в трехмерном пространстве. Именно эти процессы и описывает математически приведенная выше формула (3), которая получена из условия энергетического равновесия, неизменности сил тяготения F , когда эти силы не меняются со временем: $dF/dt = 0$. Характерным свойством «разбегания» является ускорение этого движения, не связанное с чисто гипотетической в данном случае «антигравитацией», которую так часто привлекают в последнее время для объяснения наблюдаемого «ускоренного расширения Вселенной». Именно *гравитация и ее природа являются причиной этого, неожиданного на первый взгляд, явления.*

Таким образом, в рамках нашей «гидродинамической» (если уподоблять воде слабо сжимаемую пространственную среду), а вернее – «стоковой» модели тяготения выявляется связь «постоянной Хаббла» с эволюцией движения «растущих» небесных тел.

Теперь мы можем утверждать следующее: устойчивость развития Вселенной определяется законом (3) жёсткого соответствия *скорости* роста массы тел росту расстояний между центрами масс Вселенной. Этот *Закон геометрического и энергетического подобия* (или по-другому – *устойчивого развития Вселенной*) подтверждается известными природными явлениями (и, как обнаружилось в последние годы, предсказаниями новых) и полученными численными их характеристиками.

Теперь легко видеть, что формула (3) связывает с ростом массы тел не только *a)* «разбегание» объектов (тел-стоков) в пространстве, заполненном «водоподобной» средой, но и *b)* скорости потоков среды, направленных к телам-стокам.

Левая часть формулы (3) – это наблюдаемое среднее ускорение роста масс за промежуток времени T , предшествующий наблюдению. Чем меньше заданный промежуток времени T , тем больше среднее значение ускорения роста масс за это время.

Правая часть формулы (3) содержит выражение dR/dT – это скорость движения объекта на расстоянии R от тяготеющего тела-стока. Объект движется во встречном потоке среды с постоянной относительно среды скоростью (причи-

ны этого движения здесь не рассматриваются). Чем дальше уходит объект от стока, тем ниже скорость встречного потока среды в сторону стока, и тем больше dR/dT – скорость движения объекта относительно стока. Этот рост скорости объекта соответствует скорости роста масс в каждый момент времени. В силу роста расстояния R и скорости dR/dT сила тяготения F остается постоянной ($dF/dt = 0$) – именно из этого равенства более 20 лет назад была выведена формула (3).

6. Выяснив роль *скоростей* потока среды и движения объекта («разбегания галактик»), обратимся к рассмотрению *ускорения*. Рассмотрим правую часть формулы (3) $H = (dR/dT)/R$ – так называемую «постоянную Хаббла». Рост скорости объекта dR/dT по мере увеличения расстояния R от тяготеющего тела-стока есть ни что иное как «ускорение разбегания галактик», соответствующее уменьшающейся скорости встречного потока. Величина этой скорости меняется от известной фиксированной скорости C , с которой среда втекает в тяготеющее тело-сток (в нуклоны атомов вещества), до скорости, которую имеет среда в точке расположения объекта, «уходящего» от стока, то есть, на расстоянии R .

Итак, формула (3) содержит в себе как мгновенные *скорости* объектов модели тяготения, так и их *ускорения*.

Можно констатировать, что скорость C – это постоянная *базовая скорость*, с которой формируются во-первых, *тяготеющая масса* (нуклоны, ядра атомов), а во-вторых, *энергетическая структура поля тяготения, скорости и ускорения потоков пространственной среды в сторону растущих тяготеющих тел-стоков*. Если скорость потока среды возле центра массы тяготеющего тела постоянно равна C , то на расстоянии R от центра массы эта скорость v_R будет во-первых, существенно ниже, а во-вторых, будет постоянно меняться.. Изменение скорости потока от значения C до v_R за какой-то промежуток времени есть ускорение (или замедление, все зависит от выбора «положительного» направления) потока пространственной среды на отрезке R за это время. Таким образом, помимо ньютонова ускорения силы тяжести, формируемого за счет *скорости* роста масс со временем, может выявиться некая «добавка» за счет *ускорения* роста масс. Поскольку этому ускорению соответствует процесс, описываемый «постоянной Хаббла» $H = (dR/dT)/R$, то именно она и дает возможность обнаружения этого «добавочного» ускорения.

Восплываем тем, что величина, обратная «постоянной Хаббла», – это время T_H , за которое скорость среды падает от значения C у тела-стока до величины dR/dT на расстоянии от центра тяготения: $T_H = H^{-1} = (dT/dR)R$.

Чтобы получить дополнительную составляющую a_H ускорения силы тяжести, полученную не за счет *скорости* роста массы тяготеющего тела (т.е. не ньютоново ускорение силы тяжести a при сохранении постоянства F), а за счет *ускорения* роста масс, необходимо разделить значение скорости C на значение времени T_H или, что то же самое, умножить C на соответствующее значение H :

$$a_H = C/T_H = CH. \quad (4)$$

На вопрос, возможна ли постановка эксперимента, подтверждающего этот эффект, имеется положительный ответ. В 1973 и 1983 гг. в США были запущены космические аппараты «Пионер», которые должны были пройти мимо всех планет Солнечной системы и, выйдя за ее пределы, отправиться в сторону Альдебарана. Через 10 лет полета каждого из них было обнаружено необъяснимое их торможение, соответствующее ускорению в сторону Солнца в диапазоне $(7.41 \div 10.07) \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$.

Для сопоставления этих экспериментальных данных с расчетом по формуле (4) необходимо применять значение «постоянной Хаббла» $H = 81.69 \text{ (км/с)/Мпс}$, которое соответствует продолжительности времени эксперимента, равной 10 годам.

В результате мы должны получить приращение ускорения силы тяжести за счет ускорения роста массы Солнца:

$$a_H = C/T_H = CH = 3 \times 10^5 \text{ км/с} \cdot 81.69 \text{ (км/с)/Мпс} = 8.1 \times 10^{-10} \text{ м/с}^2.$$

Этот расчетный результат совпадает с полученными экспериментальными данными.

Использование в формуле (4) общепринятого значения $H = 70.4 \text{ (км/с)/Мпс}$ не дало и не может дать удовлетворительного результата. В этом случае значение ускорения a_H должно выйти за пределы наблюдаемых значений «эффекта Пионера», поскольку такое значение H соответствует не десятилетнему сроку исследуемого процесса, а промежутку времени, равному примерно 30 млн. лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев В.А. Русская Мысль. Ж-л Русск. физ. общ-ва. N1. 1992. с.50-58 // Проблемы пространства и времени в современном естествознании. Сб.научн.тр. СПб.1993.- Вып.16.с.118-122,123-127,128-132. // Вестник МИКА им. Козырева. Новосибирск. 1996. N3. с.56-64,1997.N4с.79-85. // Вестник Петровской Академии наук и искусств (Новосибирск.отд.)1997.N3.с.63-107. // Проблемы пространства, времени, тяготения. Сб.научн.ст. СПб. 1997.с.163-166,167-170,171-175. // Проблемы естествознания на рубеже столетий. Сб.научн.ст. СПб.1999.с.241-249. // Актуальные проблемы естествознания начала века. Материалы международной конф. СПб. 2001. С.313-320. // Proc. of ISC "Fundamental Problems of Natural Sciences and Engineering". St.Petersbourg. 2000. p.277-280. //Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Материалы МНК авг. 2001. СПб. С. 309-318.//Журнал Русской Физической Мысли, 2007, № 1-12, 47-52.
2. Лебедев В.А. Русская Мысль. Ж-л Русск. физ. общ-ва. N1. 1992. с.50-58.Пространство, время, тяготение. Материалы МНК 19-23 авг. 2002, СПб, Россия. СПб. 2003. с. 282-292.
4. Лебедев В.А. Фізичний вакуум і природа № 5/2002. Науково-дослідний інститут проблем фізичного вакууму. Київ, Україна. с.60-68.

5. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Материалы МНК авг. 2005, Спб, Россия. СПб 2006. С.210-217.
6. Лебедев В.А. Проблемы естествознания на рубеже столетий. Сб.научн.ст. СПб.1999.с.241-249.
7. Лебедев В.А. Актуальные проблемы естествознания начала века. Материалы международной конф. СПб. 2001. с.313-320.
8. Проблемы пространства, времени, тяготения. Сб.научн.ст. СПб. 1997.с.171-175.

ПОСТОЯННАЯ ТОНКОЙ СТРУКТУРЫ КАК ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ НУКЛОНА

© Лебедев В.А.¹, 2014

В рамках «стоковой» модели гравитации тяготение рассматривается как поток извне в тяготеющие тела-стоки слабо сжимаемой пространственной среды. Основная масса тел-стоков формируется центрами-стоками: ядрами атомов. В такой модели гравитации пространственная среда втекает в нуклоны со скоростью, равной c , образуя тяготеющую массу объекта суммой масс центральных стоков – ядер атомов. Сопоставляя результаты опытов Резерфорда с простым расчетом, легко видеть, что постоянная Зоммерфельда указывает на граничное значение скорости гравитационного потока. Эта скорость не допускает действия кулоновских сил в пределах своего влияния. Для атома водорода, по которому производится расчет, такая скорость течения пространственной среды (эфира) в направлении к ядру осуществляется на расстоянии от атомного ядра, равном $\sim 11 \div 12$ радиусов нуклона. На таком расстоянии от ядра (и ближе к нему), как известно, силы гравитации, именуемые ядерными, препятствуют возможностям электромагнитных взаимодействий внутри атома.

Lebedev V.A. Sommerfeld constant as the characteristic of the nucleon gravitational field. In frameworks «drain» (or “sink”) models of space gravitation is considered as a stream of poorly compressed spatial environment in gravitating bodies-drains. The great bulk of bodies-drains is formed by the centers-drains: kernels of atoms. In such model of gravitation the spatial environment flows into nucleons with the speed equal c , forming gravitating substance of the center-drain (an atom kernel). Having compared results of experience of the Rutherford with simple calculation, it is easy to see that Sommerfeld constant specifies in boundary value of speed of a gravitational stream. This speed doesn't suppose action of Coulomb forces in limits of the influence. For atom of hydrogen on which calculation is made, such speed of a current of the spatial environment (ether) in a direction to a kernel exists on distance from its atomic nucleus, equal $\sim 11 \div 12$ nucleon radiuses. On such distance from a kernel (and is closer to it), as it is known, the forces of gravitation named nuclear, interfere with possibilities of electromagnetic interactions in atom.

1. В 1916 г. немецкий физик Арнольд Зоммерфельд впервые описал фундаментальную физическую постоянную α , которая характеризует силу электромагнитного взаимодействия в рамках модели атома Бора. Называют ее "постоянной тонкой структуры" (ПТС), а также постоянной Зоммерфельда. Это величина безразмерная, и её численная величина, равная $1/137,036$, не зависит от

¹ *Лебедев Владимир Алексеевич.* Институт теплофизики СО РАН, Петровская академия наук и искусств, Русское физическое общество. Новосибирск, Россия. Email: leb_vlad@mail.ru

выбранной системы единиц измерения. В настоящий момент используют следующее ее значение:

$$\alpha = 7.2973525376(50) \times 10^{-3} = \frac{1}{137.035999679(94)}.$$

В системе единиц СИ она может быть также определена как:

$$\alpha = \frac{e^2}{\hbar c 4\pi\epsilon_0} = \frac{e^2}{2\epsilon_0 \hbar c},$$

где e – элементарный электрический заряд; $\hbar = h/2\pi$ – постоянная Дирака (или приведённая постоянная Планка); c – скорость света в вакууме; ϵ_0 – электрическая постоянная.

В системе единиц СГСЭ единица электрического заряда определена таким образом, что электрическая постоянная равна единице. Тогда постоянная тонкой структуры определяется как:

$$\alpha = \frac{e^2}{\hbar c}.$$

ПТС может быть также определена как квадрат отношения элементарного электрического заряда к планковскому заряду.

Принято считать, что ПТС является отношением двух энергий:

а) энергии, необходимой, чтобы преодолеть электростатическое отталкивание между двумя электронами, сблизив их с бесконечности до некоторого расстояния S , и

б) энергии фотона с длиной волны $2\pi s$.

В квантовой электродинамике ПТС имеет значение константы взаимодействия, характеризующей силу взаимодействия между электрическими зарядами и фотонами.

2. ПТС обладает одной весьма существенной особенностью: утверждается, что её значение не может быть предсказано теоретически. Она вводится на основе экспериментальных данных. В физике элементарных частиц эта константа является одним из двадцати странных «внешних параметров» стандартной модели. Являясь безразмерной величиной, ПТС никак не соотносится ни с какой из известных математических констант. Она всегда являлась объектом недоуменного беспокойства для физиков. Ричард Фейнман, один из основателей квантовой электродинамики, называл её **«одной из величайших проклятых тайн физики: магическое число, которое приходит к нам без какого-либо понимания его человеком»**.

По поводу того, что ПТС появляется в соотношении, связывающем постоянную Планка, заряд и скорость света, Дирак [1] писал: **«неизвестно, почему это выражение имеет именно такое, а не иное значение. Физики выдвигали**

по этому поводу различные идеи, однако общепринятого объяснения до сих пор нет".

А вот еще одно высказывание Фейнмана [2] о числе α : *«с тех пор, как оно было открыто... оно было загадкой. Всех искушенных физиков-теоретиков это число ставило в тупик и тем самым вызывало беспокойство».*

Относительно значений ПТС авторы Берклеевского курса физики пишут [3]: *«мы не располагаем теорией, которая предсказывала бы величину этой постоянной».*

3. Даже самый поверхностный анализ записи постоянной α показывает, что ПТС представляет из себя отношение некоторой скорости v_α к скорости света c . Об этом говорит факт отсутствия размерности ПТС и наличие величины c в знаменателе выражения числа α . Следовательно, необходимо выяснить природу скорости v_α .

Исторически первой интерпретацией ПТС было именно отношение скоростей: скорости электрона на первой круговой орбите в борновской модели атома к скорости света. Это отношение возникло в работах Зоммерфельда по определению величины тонкого расщепления водородоподобных спектральных линий. Но впоследствии исследователи перешли к трактовке ПТС как к отношению двух энергий.

Рассмотрим этот вопрос в рамках «стоковой» модели пространства [4 и др.], где гравитация рассматривается как поток слабо сжимаемой пространственной среды в тяготеющие тела-стоки. Основную массу тел-стоков составляют ядра атомов – их можно назвать *центрами стоков*. В такой модели тяготения пространственная среда втекает в нуклоны со скоростью c , формируя тяготеющее вещество центра-стока (ядро атома). Это условие соответствует тому общеизвестному факту, что так называемая «энергия покоя» массы m равна $E = mc^2$. Не касаясь прочих деталей «стоковой» модели тяготения, отметим, что скорость потока пространственной среды в нуклон будет по очевидным причинам падать по мере удаления от центра-стока, становясь существенно меньше максимальной своей скорости c (скорости втока в нуклон).

Итак, если, определяя число α , считать c не скоростью света в вакууме, а скоростью втока пространственной среды в центр-сток, то $v_\alpha \approx c/137 \approx 2200$ км/с – это скорость потока пространственной среды по направлению к нуклону на некотором расстоянии R_α от него. Естественно, возникает вопрос: что же это за расстояние и что происходит в его пределах? Чтобы ответить, необходимо знать геометрические размеры тяготеющего тела-стока. Электрон, хотя и обладает определенной массой, то есть способностью привлекать к себе потоки пространственной среды, вряд ли подходит для подобного расчета. О его «форме» и «геометрических размерах» говорить не приходится. Судя по его свойствам, он более похож на устойчивый вихрь в пространственной среде (на своего рода «торнадо»), втягивающего в себя потоки среды, чем на ограниченное тело с фиксированной формой. Поэтому имеет смысл перейти к рассмотрению объекта, имеющего более определенные геометрические свойства. Для

этого вполне может подойти ядро атома водорода с его радиусом $r_{\text{я}} \approx 1.23 \times 10^{-13}$ см. Зная размер радиуса ядра $r_{\text{я}}$, скорость c пространственной среды на его поверхности и скорость v_{α} потока среды к ядру сквозь сферическую поверхность с радиусом R_{α} вокруг ядра – центра-стока, можно легко определить радиус R_{α} :

если

$$(v_{\alpha}/c) = \alpha \approx 1/137,$$

то в силу геометрических свойств пространства и непрерывности потока сплошной среды получаем

$$R_{\alpha}^2 = r_{\text{я}}^2 (v_{\alpha}/c) = (1.23 \cdot 10^{-13})^2 (1/137),$$

откуда

$$R_{\alpha} \approx 1.4 \cdot 10^{-12} \text{ см.}$$

Получен радиус R_{α} сферы вокруг ядра атома, внутри которой скорость потока пространственной среды растет от 2200 км/с до 300 тыс. км/с по мере приближения к поверхности центрального тела-стока. Другими словами, получен радиус граничной сферы, внутри которой *гравитация центра-стока растет*, начиная с величины, соответствующей скорости движения пространственной среды $v_{\alpha} \approx 2200$ км/с, и, кончая максимальной величиной, соответствующей скорости потока c на поверхности ядра.

4. Вспомним теперь знаменитый эксперимент Резерфорда, ставший хрестоматийным. Речь идет об «обстреле» потоком α -частиц тонкой золотой фольги. Внутри атома имеется положительно заряженное ядро с зарядом $+Ze$, в котором сосредоточена почти вся масса атома. Размеры ядра порядка 10^{-13} см. Весьма малые его размеры по сравнению с размером атома объясняют «прозрачность» золотой фольги для очень малых α -частиц, пучок которых направлялся на фольгу.

На расстояниях больших, чем $\sim 10^{-12}$ см между центрами ядер и α -частиц, α -частицы двигались, подчиняясь закону Кулона, о котором подробно здесь говорить не будем. Но при расстояниях, меньших, чем $\sim 10^{-12}$ см закон Кулона нарушался. Это нарушение таково, как если бы на α -частицу действовали силы притяжения. Эти силы, действующие на коротком расстоянии, были названы *ядерными*.

Сопоставив результаты опыта Резерфорда с приведенным выше простым расчетом, легко увидеть, что ПТС (постоянная Зоммерфельда α) во вполне классическом духе указывает на граничное значение скорости гравитационного потока $v_{\alpha} \approx c/137 \approx 2200$ км/с, которая не допускает действия *кулоновских сил* в пределы своего воздействия. (Просматривается здесь и возможность определения скорости распространения *кулоновских сил* в пространственной среде, но этот аспект задачи требует дополнительного исследования и выходит за пределы рассмотрения вопроса). Другими словами, для атома водорода, по которому

производится расчет, скорость течения пространственной среды (эфира) по направлению к ядру равна $ac \approx 2.2 \cdot 10^8$ см/с на расстоянии от его центра, равном $\sim 11 \div 12$ радиусов нуклона. Именно на таком расстоянии от ядра (и ближе к нему), как известно, силы гравитации, названные **ядерными**, препятствуют возможностям электромагнитных взаимодействий внутри атома.

5. В космологии существует понятие «черной дыры» – условной сферы с радиусом $r_s = 2GM/c^2$, пределы которой невозможно покинуть, не превысив скорости света c . Здесь G – гравитационная постоянная, а M – тяготеющая масса, заключенная внутри сферы («черной дыры»). Сферу с радиусом r_s называют также *сферой Шварцшильда*.

По аналогии со сферой Шварцшильда можно рассмотреть «сферу Зоммерфельда» с радиусом $R_\alpha = 2GM/v_\alpha^2$, пределы которой при движении в пространственной среде невозможно покинуть, не превысив скорости потока среды $v_\alpha = ac \approx c/137 \approx 2200$ км/с. В таком случае, записав выражение $v_\alpha^2 = 2GM/R_\alpha$, легко видеть, что v_α – это скорость «убегания», «освобождения» при наличии *ньютонова гравитационного потенциала* GM/R_α . Значит, в нашей задаче $v_\alpha = ac \approx c/137 \approx 2200$ км/с – это «*вторая космическая скорость*» для сферы Зоммерфельда в поле тяготения протона. Сам протон по вполне понятным причинам не может иметь ни «второй космической скорости», ни «первой».

Переписав выражения для сфер Шварцшильда и Зоммерфельда в виде $c^2 = 2GM/r_s$ и $v_\alpha^2 = 2GM/R_\alpha$, получим при массе протона, равной M , равенство $r_s c^2 = R_\alpha v_\alpha^2$. Отсюда следует, что *квадрат «постоянной Зоммерфельда» α^2 равен отношению радиуса «сферы Шварцшильда» r_s к радиусу «сферы Зоммерфельда» R_α .*

6. Имеются определенные указания на то, что рассмотренные закономерности справедливы не только в микромире. На граничную скорость движения межзвездного вещества (эфира), равную ≈ 2200 км/с, указывал еще Д.И. Менделеев [5], когда рассматривал условия поглощения эфира тяготением звездных масс. Анализируя физические и химические свойства веществ, составляющие звездные массы, условия их существования в поле тяготения, он пришел к следующему выводу. Эфир, дабы не быть полностью поглощенным гравитацией массивных звезд, должен в окрестности тяготеющих масс обладать скоростью, превышающей 2200 км/с. По его расчетам, эта скорость должна равняться 2240 км/с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дирак П.А.М. Элементарные частицы. М. "Наука", 1965, вып.3.
2. Caster J. The Other Theory of Physics, Washington, 1994.
3. Киттель Ч., Найт У., Рудерман М. Механика. Берклевский курс физики. М., "Наука", 1975.
4. Лебедев В.А. Русская Мысль. Ж-л Русск. физ. общ-ва. N1. 1992. с.50-58 // Проблемы пространства и времени в современном естествознании. Сб.научн.тр. СПб.1993.-

- Вып.16.с.118-122,123-127,128-132. // Вестник МИКА им. Козырева. Новосибирск. 1996. N3. с.56-64,1997.N4с.79-85. // Вестник Петровской Академии наук и искусств (Новосибирск.отд.)1997.N3.с.63-107. // Проблемы пространства, времени, тяготения. Сб.научн.ст. СПб. 1997.с.163-166,167-170,171-175. // Проблемы естествознания на рубеже столетий. Сб.научн.ст. СПб.1999.с.241-249. // Актуальные проблемы естествознания начала века. Материалы международной конф. СПб. 2001. С.313-320. // Proc. of ISC "Fundamental Problems of Natural Sciences and Engenering". St.Petersbourg. 2000. p.277-280. //Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Материалы МНК авг. 2001. СПб. С. 309-318. // Журнал Русской Физической Мысли, 2007, № 1-12, 47-52 и др.
5. Менделеев Д.И. Попытка химического понимания мирового эфира. СПб. 1905, типолитография М.П. Фроловой, стр. 5-40.

СЛЕДОПЫТ

© *Лейман А.Р.¹*, 2014

Свой 42 день рождения, я встретил в столице Непала в городе Катманду, это был не забываемый день. Все девять участников экспедиции собрались в гостинице Ваджра, в 7 часов вечера во дворе у фонтана, с целью обсудить предстоящую поездку в Тибет. Руководитель экспедиции Бруно Бауман родом из города Мюнхен, на тот 2006 год сопровождал желающих увидеть гору Кайлас, уже в 22 раз. Он побывал во многих уголках Мира и вызывал чувство доверия, тем более у меня в первые приехавшего на край Света с целью познать не познанное. Сам я родом из Казахстана и горы были мне как друзья, но вот необычное желание обозначить свой путь саженцами Деревьев! Наверное для того чтобы возможно вернуться вновь спустя годы и увидеть, что с ними стало, появилось ещё когда я только готовился к предстоящей экспедиции.

Вылетев в Симикот и от туда проделав не лёгкий путь по горной тропе, мы на пятые сутки достигли границы с Тибетом. Встреча с Кайласом произошла неожиданно подъехав к озеру Ракшас Тал, я вдруг увидел в далеке на горизонте цель своего путишествия гору Кайлас. Прочитав книгу Эрнста Мулдашева мне очень захотелось самому увидеть всё то, о чём писал Учёный в своей книге «От кого мы произошли?»

Пройдя кору во круг озера Манасаровар, мы приехали к родоновым источникам, где со мной произошёл не забываемый случай. Пройдя ряд молитвенных крутящихся барабанов, мы подошли к странному камню с углублениями в нём. В одно из углублений мне порекомендовали засунуть руку и достать 2 предмета, ими оказались камушки. Вынув 2 камушка белого цвета я показал их своим спутникам Карин и Хорсту, которые на тот момент уже знали тайну этого камня! Но я был впервые в тех местах и всё принимал как игру мне всё было интересно. И то-что произошло перед рассветом следующего дня принял, как знак судьбы. Выйдя из палатки я подошел к плавно текущей реке и залюбовался бездонным, звёздным небом, стараясь отыскать знакомые с детства созвездия. Вдруг моё внимание привлекла вспышка звезды,неожиданно она погасла и спустя секунду вспыхнула вновь но уже ниже от первоначального места.Затем она снова погасла и вновь засветилась, но опять ниже на равномерном расстоянии от предыдущего местоположения. И вновь и вновь и вновь звезда загоралась и гасла строго по вертикали,через одинаковые промежутки. 7 вспышек насчитал я,это было так неожиданно и первое что пришло мне на ум, был ответ на вопрос «от кого мы произошли?» – мы живём в космосе и являемся космо-сом!

¹ *Лейман Артур Робертович*. Firma Hausmeisterservice Artur Lehmann. Германия. Email: *L_a_w_r@gmx.de*

В хорошем, приподнятом настроении я вернулся к палатке, взял полотенце и отправился в сторону горячего источника, где и встретил рассвет. В тот же день мы приехали в Дарчен и днём позже пошли на очередную Кору во круг горы Кайлас.

В ночь, перед подъёмом на перевал Дал Мала, дул очень сильный ветер. С первыми лучами восходящего Солнца ветер стих и в этой не привычной тишине, мы с восхищением наблюдали как северное лицо Кайласа обретало золотое сияние, это было потрясающее зрелище!

Спустя несколько часов уже находясь на самой высокой части перевала Дал Мала, один из моих спутников предложил обратить внимание на не обычной формы камень, сказав такие слова: «Некоторые люди созерцая этот камень способны видеть свою карму». Что такое карма? Задал я вопрос. Это твоя судьба, был ответ. Конечно я с радостью согласился посмотреть, что из этого приглашения получится. Прделавав рекомендацию сосредоточить своё внимание на камне овальной формы но расколотым на две одинаковые половинки. Я перенёс этот взгляд как бы в свою лобную часть и в тот же миг впереди меня засиял ослепительно белый свет и моё сознание влетело в тунель который всё время извивался, а мимо меня проносились сияющие белым светом огни. Неожиданно с права от меня пролетела свастика только наоборот, в следующее мгновение с лева от меня пронеслось лицо шейха в затемнённых очках и повязанной платком голове. Неожиданно моё сознание влетело в огромную пещеру и я увидел себя лежащим на медицинской кушетке до лица покрытый белой простыню, а на домной склонился доктор в марляной повязке, тёмных очках и белой медицинской шапочке. В следующее мгновение я почувствовал, как с кончиков пальцев на ногах через всё моё невесомое тело прошло давление, как будто катком. Но вот всё исчезло и проявилась реальность, бредущие яки с навьюченными на них мешками и шагающие люди, не подозревающие о пережитых мною мгновениях, которые в дальнейшем в корне изменили мою жизнь.

Прошло 2 года. Превратив своё хобби в источник дохода я занялся расширением своей фирмы и как результат финансовую независимость. Всё это на тот момент мне казалось Важным! Но в своих воспоминаниях я вновь и вновь возвращался к пережитому там в горах Тибета. Магия Кайласа захватывала меня всё крепче и крепче. Разглядывая как то фотоальбом из экспедиции, я обратил своё внимание на снимок сделанный мною не далеко от молитвенных барабанов. Этот снимок оказался двойным и рядом находилось второе такое же фото. Но это только казалось что снимки одинаковые, приглядевшись я обнаружил несущественную разницу в 1 секунду. Положение некоторых вещей по дуновению ветра изменили свою первоначальную позицию. Человеческий шаг и несколько молитвенных платков развивающихся на шестах. И вдруг неожиданно я обратил своё внимание на белый продолговатый предмет в небе, а на другом фото этого предмета в том же месте не оказалось и я попробовал убрать пылинку с фотографии. Но не тут то было, пылинка была 1,5 мм длинной и яв-

лялась частью фото. Включив компьютер я нашёл эти снимки и стал увеличивать продолговатый предмет в небе, через мгновение я понял, что сфотографировал НЛО. Разглядывая второй снимок сделанный в разницу 1 секунда, я чётко разглядел этот предмет но совсем в другом месте. Вычитав приблизительно расстояние от точки до точки, умножил на 60 секунд и затем на 60 минут, получилась скорость около 20 000 км.ч. Невероятно, что они делали в тот момент над Тибетским нагорьем? Но то-что они хотели сфотографироваться, это точно. И это открытие послужило началом последующих событий в моей жизни.....

3 января 2008 года я целый день читал книгу, последний 5 том Эрнста Рифгатовича Мулдашева из города Уфа. Дочитывая последние страницы, в том месте, где профессор рассуждает о лежащей на дне тихого океана Лемурии, одного из исчезнувших с поверхности планеты континентов, я вдруг почувствовал острую потребность сравнить кое-какие мысли пришедшие мне на ум. Поднявшись в комнату сына я взял в руки глобус и перевернул его с северной стороны на южную сторону. На меня смотрел белый Антарктический континент. Немного погодя я интуитивно почувствовал, что что-то здесь не так! Разыскав остров Пасхи на поверхности шара я очень удивился, что он расположился на 110 меридиане. После этих действий я нашёл книгу о Чакрах и Кундалини и открыл на той странице, где изображён человек с системой чакр и их названий.

Красная Роза-Коронарная зона

Белый крылатый глобус-шар-Антарктида

Чёрное ониксовое яйцо-Шея, гортань

Голубая сапфировая пятиконечная звезда-Остров Пасхи

Красный перевернутый треугольник

Стоп, сказал я себе, ведь в том самом месте стояло слово *Equator* но только глобус был в перевернутом положении и слово это читалось как то странно. Буква А даёт нам перевернутый треугольник и это соответствовало действительности-Красный перевернутый треугольник!

Последняя 7 чakra тоже просматривалась на дне и вытянутое озеро там, где

Серебрянный дынный полумесяц, заменив Ы на О получился донный, а значит пуп Земли это не Окунёво, а территория на дне тихого океана в районе Экватора. Вот это да, подумалось мне и я стал рассматривать внимательно рельеф дна и в тот же миг я чётко увидел образ человеческой головы с Антарктидой в месте мозга и присутствующей мощной шеей и плечами. С глобуса на нас всегда смотрит континент Атлантида и Лемурия и тогда сам по себе напрашивается вопрос: Как такое возможно? Кто построил планету Земля? Дом в котором мы все живём!!!

Спустя некоторое время я серьёзно занялся изучением необычного в плане нашей матушки Земли. На сегодняшний день имею обширную базу знаний, а началось всё в 2004 году когда я увидел на египетской колонне, образ инопланетянина но вот почему то он был обут в Русские валенки? И с огромными гла-

зами Догу!!В том Мире в котором мы сейчас находимся всё очень замыслова-то.

Мудра природа Мудреца,Нет ни чего длинной окружности кольца,

Нет глубже отражения в воде, Мудрость есть везде, а приглядишься нет Её нигде!

Из записей Елены Рерих. «... и вот мы в Нагаре, план в нагаре....» Что она имела в виду, оставив такую строку в своих воспоминаниях? Ведь если они путешествовали по Индии,то только Шринагар мог привлечь их внимание,ведь в этом городе могила Иссы, одного из лучших сыновей Человечества, Учителя всех! Перевернув букву Ш в левую сторону получается З буква з, а значит Зри нагар имеет зашифрованное значение. Где смотреть? Что хотела нам сказать Елена Рерих ? В чём План?

На все вопросы есть ответы,но вот не всегда Человечество получает их вовремя. И тогда История цивилизации возвращается в первобытное состояние,по спирали!

Этот оригинальный подход к изучению темы Живая Земля, который так не дооценивают,принесёт свои плоды. Если отдельно взятый Человек изменит свои воззрения, это может привести к тому,что эволюция всего вида пойдёт по совершенно иному пути. Третье Человечество! Ведь не даром великий Нострадамус старался,жаль только люди не правильно его понимают. А ответ прост,некоторые слова надо переворачивать или читать наоборот. С.ума.дар. Т. сон или Дар Вин или к примеру тел маГ.

Всевозможные Мегалиты и Пирамиды и даже Сфинкс смотрящий на восход,всё это имеет ответы, их много. Вот только знать их ни кто не желает!

Всё проходит и это пройдёт...

TIME OF NATURE: THEORETICAL AND EXPERIMENTAL STUDY OF ITS OBJECTIVELY REAL EXISTENCE

© *Lolaev T.P.*¹, 2014

According to the functional concept of time, the actual time period is formed by the sequential change of qualitatively new states of concrete, finite material objects, processes (each object is a process).

It should be noted that the process has substantial content and in this regard is the primary concept, and time is unsubstantial (it is neither a substance nor a field) as there is no particular time substance. So, it is derivative and secondary notion (function). **In this regard, the substantial material processes can not exist in the unsubstantial time if they do not form it themselves.**

In contrast to the previously known conceptual, postulated times, which were invented by the human beings, the functional time concept adequately reflects the objectively real time, which arises and exists in the physical reality, in nature. The matter is that the functional concept deals with objectively real time - the time of nature itself.

In our opinion, we have to prove not only theoretically, but also on the experimental basis the existence of the objectively real, functional time, as well as to formulate precise scientific definition of the concept of "time".

Since time is formed by the specific, finite material objects it is always finite.

Functional time is always present. Because of its insubstantiality the objectively real functional time is fundamentally irreversible, always finite, and never slowing down or accelerating.

Лолаев Т.П. Время природы: теоретическое и экспериментальное обоснование его объективно-реального существования.

Согласно функциональной концепции времени, объективно-реальная временная длительность образуется в результате последовательной смены качественно новых состояний конкретных, конечных материальных объектов, процессов (каждый объект – процесс).

Однако при этом следует иметь в виду, что процесс имеет субстанциональное содержание и в этой связи является первичным понятием, а время – несубстанционально (время ни вещество, ни поле и не особая временная субстанция), а потому оно – понятие вторичное и производное. **В этой связи субстанциональные материальные процессы не могут существовать в несубстанциональном времени, если они сами не образуют его** (выделено нами – Т.П.).

Функциональное время – это объективно-реальное время, время самой природы, тогда как другим концептуальным временам, в том числе классической физики и теории относительности, в природе ничто не соответствует.

¹ *Lolaev Totraz Petrovich. Лолаев Тотраз Петрович.* PhD in Philosophy, Professor. Профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин Северо-Осетинского государственного университета, 362025, г. Владикавказ, ул. Вагутина, 46. Email: lolaev.t@globalalania.ru.

На наш взгляд, нам удалось доказать и теоретически, и на экспериментальной базе факт существования объективно-реального, функционального времени, сформулировать его естественнонаучное определение.

Поскольку функциональное время образуется конкретными, конечными материальными объектами, оно всегда конечно.

Функциональное время всегда настоящее. Функциональное время в принципе необратимо. Оно не может ни замедляться, ни ускоряться, ни останавливаться, ни искривляться.

It is known that all the conceptual times in science, including the classical physics and the theory of relativity, are postulated and invented by human beings. In this regard, there isn't anything to match with them in the physical reality, in nature. In other words, the conceptual times don't exist in nature.

It is no coincidence that thinkers and scientists of different epochs and nations have argued if the time is unknowable and can not be grasped by the human mind. The well-known Russian philosopher V.S. Soloviev in his article "Time", which was included in the Encyclopedic Dictionary of F.A. Brokgauz and I.A. Efron, wrote that "time does not permit a rational determination of its essence." And, according to the American scientist Lippincott: "Before the mystery of time the ability to reason, logic formulas, methods of science and everything are powerless. Time is something, which is not cognisable. All thinkers of all the ages were not able to understand the great mystery of time. There is no real solution of this problem yet"¹.

Contrary to the above mentioned, the winner of the Nobel Prize I.R. Prigozhin is convinced of existence of the objectively real time, which is independent of people and their consciousness. Moreover, having in mind the need to identify the nature of the objectively real time, he said: "The main thing in science now is to rediscover the concept of "time" and making it the priority"². According to his opinion, if we introduce a new concept of time in the dynamic equation, we can start the new phase of the technological revolution³.

In our work we state, that the nature of the objectively real time (in our terminology - the "functional time") has been revealed (in 1993, at Lomonosov Moscow State University I made my doctoral thesis "The functional concept of time". In other words, we consider in this paper a new concept of time, the time that arises and exists in physical reality, in nature and does not depend on a man and his consciousness.

In our opinion, we have to prove not only theoretically, but also on the experimental basis the existence of the objectively real, functional time, as well as to formulate precise scientific definition of the concept of "time"⁴.

In contrast to the previously known conceptual, postulated times, which were invented by the human beings, the functional time concept adequately reflects the objectively real time, which arises and exists in the physical reality, in nature. The matter is that the functional concept deals with objectively real time - the time of nature itself.

Difference between those times is that the functional time arises in the human consciousness as the reflection of the objectively real time, which arises and exists in

the physical reality and not in the consciousness. Thus, in nature the objectively real time corresponds to the time of the functional conception in the physical reality.

Thus, according to the functional concept of time, the actual time period is formed by the sequential change of qualitatively new states of concrete, finite material objects, processes (each object is a process). The process and time are inextricably linked. They arise, exist and finish together. As there are manifold interpretations of the concept of the process, it should be emphasized that this we are talking about the consistent qualitatively new changes of a particular object or phenomenon as a whole, which are expressed in certain objective laws. However, it should be noted that the process has substantial content and in this regard is the primary concept, and time is unsubstantial (it is neither a substance nor a field) as there is no particular time substance. So, it is derivative and secondary notion (function). In this regard, the substantial material processes can not exist in the unsubstantial time if they do not form it themselves.

From the above mentioned it also follows that the objective and real functional time is formed by the movement as a qualitative change, the movement as a cause of formation. This refers to the formation as the substantial change associated with the introduction of a qualitatively new, with the appearance and disappearance of objects and their conditions and their transformation into another objects, states and conditions, in which something (previously non-existent) starts to exist. When the material content of one object is embodied in other subsequent objects, they begin to form their own times. Unsubstantial time can not move from one object to another. Each object forms its own time. The characteristics (features) of the latter depend on the nature of the development of the object, which forms the time.

Objectively real, functional time is formed by all processes (without exception) in the nature, starting from the elementary particles and ending by the cycles of expansion and contraction of the Universe. If the latter pulsates, both cycles (expansion and contraction) of the Universe also would have to emerge and finish, as in any objects' processes. Thus, each object process, as already mentioned, forms its own time, in which it exists⁵.

At each object, as a result of realization of the potential possibilities in it and its interaction with the environment, there are a lot of micro- and macro-changes. However, the time of the object is not the sum of the times formed in it at different structural levels of matter. Time of the object as a whole is formed by the successive qualitatively new conditions, which are the result of complex qualitatively new changes taking place in the object. External manifestation of such changes (as an example related to a person) is the childhood, youth, adolescence, etc.

Objectively real time we call as "functional" due to the fact that, as the existence of time itself and all of its properties depend on the changes that occur in the specific material objects as a result of realization potential possibilities in it and its interaction with the environment.

Because of its insubstantiality, time should arise with specific material objects and processes, because functional time is formed by real physical objects, since their

emergence and disappearance as such (in connection with the embodiment of their material content in other subsequent objects). New one, exactly sequences, material objects, processes, because of insubstantiality of time, form their own times, in which both exist. Successive state of material objects and the objects themselves, and cycle through the duration of time formed by them. Moreover, the material content of the sequence of successive objects, as it is substantially embodied in the following objects, whereas they form unsubstantial time durations, can not move from object to object. Another thing that every other object (as long as there is any) forms its own, objectively existing functional time.

Here it is necessary to refer to the following fact: the attempt of P. Dirac, V.A. Fock and B. Podolsky to offer multi-time theory (particles were compared according to their times) failed. The attempt was doomed to failure, since the P. Dirac and V.A. Fock and B. Podolsky, each particle can match only postulated, invented by human time, not objectively real functional time formed by the particles themselves as a result of their consistent change of qualitatively new states. However, this failed attempt of well-known scientists to create multi-time theory for elementary particles other specialists mistakenly interpreted as "proof" of meaningless to claim that each object forms its own time.

Existence of the objective, real, functional time, independent of the human's consciousness can be illustrated by a simple experiment. Thus, when a man is watching a drop of ink drops in a glass of clean water and the process of its dissolution over the entire volume of water in its consciousness arising time relationships. However, the person is not aware of the fact that the process of distribution of ink droplets throughout the water forms its own, objectively real functional time, in which it exists. In the first case there is a subjective time, which exists only in the consciousness of a person, and the second one is the objectively real, functional time, which exists in the physical reality. Therefore, the proper functional time is formed by setting the real experiment and exist independently from human beings and their consciousness until the process takes place. In this connection, the time duration is formed irrespectively to the observer's presence or absence.

Thus, the concrete material process is provided with the time relations by nature itself. The mechanical movement is provided by subjects.

For example, in the formulation of this experiment (even if we o watch the process of the ink droplets dissemination throughout the water) the time duration is generated until the process proceeds as such.

The fact that each object forms its own objective and functional time, in my opinion, is reflected by the following example. It is known that all medications have the exact shelf life (2,3,4 ... years), so it confirms the fact that each object forms its own time, otherwise it would not be necessary to determine the expiry date. When the shelf life of a medication expires, it is no longer the remedy to treat an ill person. In other words, a medication exists during the period until its expiry date. If we still keep the pills after the expiry date they cease to be a medicine and begin to form their own time, as some other tangible objects, which have no relation to medications.

Moreover, even if we do not make any external influence on a pill, the latter will scatter some day and its every particle will form its own present time.

Similar transformations occur with all, without exception, specific objects in nature. When they cease to function as such, the following objects, which are embodied in their material content, are also beginning to form their own real times.

The above mentioned confirms the fact that all the material objects, which constitute the world, the Universe as a whole, exist their own real times. As there is no single universal or absolute time, which would exist independently to the material objects, we can state that every material object exists only in its own time.

As it has already been mentioned, the unsubstantial functional time should occur together with the material objects in order to exist. The world as a whole does not arise and disappear as such because of its non-creatable and non-destructible nature. So, the concept of "time" can not be applied to it. No single world time exists. And it is caused not by a finite and limited velocity of the material interactions, since the feature of the unsubstantial time does not depend on the speed of the material process, which forms the time.

Since time is formed by the specific, finite material objects it is always finite. Therefore, eternity is not the infinite time, despite the fact that in the philosophical literature and reference books the eternity is an infinite lifetime of the material world or the passage of time, without the beginning and end ⁶.

Do not form a functional time series alternating days and nights, as they are the consequence of the mechanical rotation of the Earth around its axis. The successive years do not form the functional time. As the year is the result of the complete revolution of the Earth in its orbit around the sun, it is a result of the motion as a simple move.

Mechanically moving object can demonstrate the time properties only from the point of view of the observer. Functional time is the result of the successive change of qualitatively new conditions, which originate in the mechanical movement (or the relative quietness state) of an object.

The time is always present, because the objects and their states form their own time only since its inception and till the implementation of their material content in the subsequent objects and their status. The time of the object lasts until it exists as such. The time duration of the process depends on the measure of process occurrence and not vice versa. In connection with the above mentioned the object's functioning, as it exists per se, is constantly present in its own time and not sequentially in the successive time points of the dynamic concept of "time". Consequently, only the present time, which is formed by specific, finite material objects and processes exists objectively in reality and has a physical meaning. So-called "past and future times" do not have the status of reality. In nature, there is no past time as a kind of receptacle, which contains all the pre-existing material objects, which have disappeared. The substantial part of a disappeared material object's content is embodied into other items and things, which are formed by them. Unsubstantial time of the objects ends.

For this reason, there is no future time, which contains material objects before their appearance.

Consequently, the functional time, flows from the present, which is formed by the states of the object and the object itself as such, to the present, which is formed by the successive states of the same object and those objects, into which the material object's content is embodied. So, it does not flow from the past through the present to the future, as it is commonly believed in science.

In this connection it should be emphasized that unsubstantial time flows not in itself, but because of the sequential changes of qualitatively new states of a particular process, which forms the successive time durations⁷.

As it is known, after the launch of the Large Hadron Collider scientists hope that there would appear the "wormhole" that is a hole into some other time. The result would be supposedly the ability to travel in time. However, since the physical reality of each object forms its own present time, in which it exists, the possibility to travel through different times is excluded. For this reason, it is not possible to create the time machine⁸.

As we know, the process of slowing down the time in physics is the experimentally proven fact. From our point of view, the objectively real functional time, because of its unsubstantiality, can not slow down. Only the processes, which form the time, can slow down⁹.

From the above mentioned it follows that we should not focus on slowing down the unsubstantial time, allegedly shown by the clock. By slowing down the process we can not increase the duration of the objectively real, functional time, which is formed by it.

However, it is assumed in physics that the time dilation in the moving system is confirmed by practical observations over the mu-mesons. In fact, the lifetime increase of the particles in the experiments was caused solely by slowing processes, which occurred in them, because the time, as it has been said, is unsubstantial and is not a physical entity, which can slow down.

Thus, the results of experiments on testing the effect of time dilation are interpreted distortedly and erroneously. As it was rightly said T. Gobbs: "Any conclusions, which are based on false grounds are also false, although they are logically correct".

The fact that the unsubstantial, objectively real time reflects specifically the properties of the process, which forms it. It just repeats rhythms and durations of all states of the forming process, but can neither slow down nor speed up together with the process.

Thus, the theory ignores fundamentally important fact that unsubstantial time has its own properties, but only reflects the specific properties of the process, which forms it. The objectively real functional time specifically reflects the properties of the forming process. It closely follows the forming process's rhythms and duration, which are amenable to the experimental verification.

In this regard, the physical reality of the progress of the moving clock slows down only because of slowing down the processes in its gear.

We also consider it necessary to emphasize once more that unsubstantial functional time can neither slows down nor to stop. It can stop or finish only together with its constituent process. According to the above mentioned the news that the American scientists are able to stop time can not be considered valid and sensational¹¹.

Physicists recognize that the time relations arise as a result of the mechanical movement of bodies and their interaction, although this is reflected only in human consciousness and is measured by conditional units (seconds, minutes, hours, etc.).

However, the scientists ignore the fact that the real time relations arise when qualitative change occur in bodies, objects, and processes, although this is reflected not only in human consciousness, but is objectively formed in the physical reality, in nature itself that is the most important.

Despite the above mentioned, human beings always use concept of "time" of the classical physics and the theory of relativity, when they deal with the mechanically moving bodies and objects. The functional time concept is assumed when we apply to the movement as a qualitative change, which occur in the bodies, objects, processes. This does not contradict the achievements of the classical mechanics and the relativity theory. This means just new approaches in the study and solution of the problems of science and practice, formulated and substantiated by us as a result of the study of the theory of relativity.

About the need to identify the nature of time the Nobel Prize winner David Gross said in his lecture in Moscow in 2004: "In my opinion, in order to complete the construction of string theory, we need to understand how the time arises, like the space does. We do not know the answer and this is a major stumbling block, in my opinion, on the way to disclose the mysteries of the string theory"¹².

It is interesting to refer to another statement of David Gross: "The string theory suggests that space is a derivative and emerging notion. And we actually have a lot of examples of formulation of the string theory, which is no worse and sometimes even better justified and understood in that theory, in which a part or the whole space is not fundamental, but is a derivative and emerging concept, which arises in the description of physics at large distances in the classical approximation. It is not easy to explain and is surprising that such phenomenon could happen. But even more surprising is that the space is a derivative object, since Einstein's special and general theories of relativity assume that space and time are connected, i.e. we should not think about space and time separately, but should consider them together as "space-time". So, if the space is an emerging category, the time should be an emerging category as well. Unfortunately, we have no idea of how physics can be formulated without "time" as the fundamental concept"¹³.

It remains only to note that physicists will remain for a long time without the fundamental concept of "time", if they continue to ignore the fact that during many

years in the natural sciences and philosophy there was the concept, which discloses the nature of time and space. We speak about the real-time concept of V.I. Vernadskiy and the functional time concept. The concepts of real and functional time are almost identical. The difference between them lies only in the fact that V.I. Vernadskiy was unable to disclose in full the mechanism of connection between the time and material objects.

Revolutionary changes in science and practice because of the disclosure of the "great mystery of time" are expected by the famous British physicist Roger Penrose, who wrote in his book "The Emperor's New Mind. Concerning Computers, Minds, and the laws of physics" the following: "I am convinced that our understanding of physical reality, especially in regard to the nature of time, is in need of radical overhaul, perhaps even more radical than the modern theory and quantum mechanics"¹⁴.

In this connection we note that the difficulties faced by modern theoretical physics, in our view, are connected with the fact that physicists operate with the postulated and invented by human beings concepts of space and time.

In reality, as it was already stressed, time and space objectively exist. Time has a physical meaning since it is formed by the actually existing material objects and processes. In this regard, in physics, as in all other spheres of science, when we examine specific processes it is necessary to use the concept of objectively real, functional time, as the specific processes flow not in the time, which is postulated and invented by human beings. and in their own time, generated by themselves.

Thus, several decades ago it was possible to identify the nature of the objectively real, functional time and to explain how the time was formed, and at present, the eminent modern scientist David Gross laments that physicists do not know how the time arises.

In modern science and philosophy the important place is occupied by the problem of irreversibility of time, because it has a strong natural scientific and philosophical significance. At the International Conference on Fundamental Problems of High Energy Physics and Field Theory, which was held in summer of 2001 in Protvino, I. Prigozhinin in his report stressed that this problem was one for the greatest challenges of the modern science. It requires not only philosophical, but also the complete physical understanding¹⁵. It is known that in physics the time is reversible at the nomological level. The theory of relativity envisages the time reversibility. According to the functional concept, the time is unsubstantial and that is why it is irreversible¹⁶.

Even if the reverse flow of material process is possible, the unsubstantial time formed by such process, would never turn into the reverse direction. So, if the process has passed ten consistently changing states and then turned into the reverse direction, its next state would form the eleventh, twelfth and etc. time intervals. The fact that, due to the insubstantiality of time, the sequentially changing states of the process have to form their own time intervals.

Since there is no time per se (regardless of material objects and processes, which form it), as a result of implementation of the material content of objects into the subsequent objects intervals it naturally loses physical sense and physical meaning.

As already stated, unsubstantial functional time doesn't have its own properties, but only reflects the specific properties of the process, which forms it. So, objectively real functional time is formed by the physical, biological, chemical, geological, social, and any other real processes. However, because of its insubstantiality, those times may not have physical and biological properties etc. Their temporal rhythm and time durations formed by sequentially changing states of these processes depend entirely on the nature of a particular process flow states, namely: how often they occur and how long they last.

In connection with the above mentioned, in our opinion, it is necessary to change radically the approach to the study processes in all spheres of science and practice. Only in this way we can identify previously unknown temporal patterns and use them to solve problems faced by human beings. It should be borne in mind that you can not manage unsubstantial time directly. Time can be managed only through its constituent processes.

In this connection it is interesting to note that there was an attempt, using the factor of time to obtain artificial oil in the shortest possible time. We talk about the director of the Tiumen West Siberian Research and Exploration Petroleum Institute (Russia) Member of the Russian Academy of Sciences I. Nesterov. In his interview to the newspaper "Izvestia" (No 128 of June 3, 1992) he stressed that the subject of his research is the concept of time, which, in his opinion, is a special kind of a manageable physical field. In the same interview I. Nesterov argued that on this basis the artificially oil reservoir could be created and it will take not million years, but few weeks or days, and promised to do so in the near future.

From our point of view, it is possible to create artificially oil deposits, using the time factor, but only by controlling the time through its constituent processes. I. Nesterov and his colleagues can not get the artificial oil, because time is unsubstantial (it's neither a substance nor field). There is no time substance and therefore it can not be directly controlled. But in order to obtain artificial oil it is necessary to take into account the factor of functional time, radically changing approaches to the research of the processes of the oil formation. In that way it would be possible to discover the new patterns in the data flow processes and to use them in order to generate artificial oil.

From the above mentioned it follows that time is the result of a process flow. In this context, time is a function of a process, and not a process is a function of time, as it is commonly believed in science. Thus, time isn't a universal form of existence of material objects, but the function of specific material objects and processes¹⁷.

In this connection it should be noted that Russian mathematician and philosopher T.F. Osipovskiy (1765-1832) also believed that space and time were not a form of visual representations and not independent of the nature of things, but "they are the

conditions for the existence of things in the nature and in themselves, and not only in our way of feeling such existence"¹⁸.

The validity of the functional concept of "time" is convincingly confirmed by biologists as well. First of all, we remember the works of those biologists (Detlaf, Ignatieff and others), who measured the processes not in astronomical units of time (days, hours, minutes, seconds), but in special units of length, measured with the help of various processes of the examined living bodies (i.e., in terms of their own time function). T.A. Detlaf stressed that widely used unit of astronomical time give very limited information, which is true in each case for the concrete types of organisms and their specific conditions¹⁹. Keeping in mind the new method of timekeeping biological processes I.A. Hasanov said: "If there is a surprising uniformity in the development of organisms, existence of the internal dynamic laws of development, which can not be detected using conventional units of time"¹⁹. Thus, the study of temporal patterns of animal evolution obtained using the new method has allowed to introduce a time parameter in comparative embryological studies and make the time as an object of study and research.

It should be emphasized that biologists have been already using a new method of studying the time regularities of animal development in practice²⁰.

In this connection it should be assumed that further study of the problem of functional time will open up new opportunities for studying the time regularities and their use in practice, not only in the developmental biology, but also in other spheres of science and practice.

Thus, the functional time becomes an object of examination and practical use that, in our opinion, is the best proof of the correctness of the functional concept of "time".

Finally, before formulating a precise definition of the objectively real, functional time we should remember that even Albert Einstein to a question «what is time» said: it is that the clocks shows. But as you know, in every time zone clocks show different time, as time zones are conventional because established by human.

As a result of our study, to answer the question "what is time" we offer the precise definition of the time: "Objectively real or functional time is a phenomenon (in the sense occurrence of anything under any circumstances) necessarily arising and continuing with the appearance and division of successive qualitative changes of objects as in organic whole, to embodiment of their material content in other objects". So, it is always in present and flowing from the present to the subsequent present.

Because of its insubstantiality the objectively real functional time is fundamentally irreversible, always finite, and never slowing down or accelerating. It does not have its own properties, but only reflects the specific properties of the object which forms it (the rhythm and durations of its successive qualitatively new states).

First, the objectively real time is called functional as the process, which forms it, has a substantial content. Therefore, time is unsubstantial. It is a function. Second, in this regard, the existence of time and all its properties are entirely dependent on qual-

itative changes occurring in objects under the action of their potentialities and the nature of their interaction with the environment.

REFERENCES

1. Lippincott H.H. *Eternal Life*. – “The Personalist” (Los Angeles), 1960, vol.41, N 1, p. 39-40.
2. «Poisk», 1993, 5-10 March, №10.
3. See: *ibid*.
4. See: T.P. Lolaev. *Funktional'naya kontsepsiya vremeni* [The functional concept of time]: Dissertatsiya na soiskaniye stepeni doktora filosofskikh nauk [doctoral thesis]- Moscow, 1993. – 273 p.; T.P. Lolaev. *Vremya: novyye podkhody k staroy probleme*. [Time: new approaches to an old problem], Ordzhonikidze, 1989; *Prostranstvo i vremya, ikh svyaz's dvizheniyem* [Space and time, their relationship with the movement], Vladikavkaz, 1992; T.P. Lolaev. *Kontseptual'nyye vremena: stepen' ikh adekvatnosti ob'yektivno-real'nomu vremeni* [Conceptual times: the degree of their adequacy to objectively real time]. Vladikavkaz, 1993; T.P. Lolaev. *Funktional'naya kontsepsiya vremeni* [The functional time concept]. Vladikavkaz, 1994; T.P. Lolaev. *Filosofskiye i yestestvennonauchnyye osnovaniya neobratimosti vremeni* [Philosophical and natural base of time irreversibility] // *Vestnik MSU. Ser. 7. Philosophy*. 1995. №3; T.P. Lolaev. *O «mekhanizme» techeniya vremeni* [About the "mechanism" of time flow] // *Вопросы философии*. 1996, №1; T.P. Lolaev. *Pochemu vechnost' ne beskonechnoye vremya* [Why eternity is not endless time] // *Vestnik MSU. Ser. 7. Philosophy*, 1998, № 2; T.P. Lolaev. *Prostranstvenno-vremennaya struktura Vselennoy i zakon yeye funktsionirovaniya*. [Spacetime structure of the Universe and the law of its operation]. Vladikavkaz, 1999; T.P. Lolaev. *Konechnoye i beskonechnoye: novyy vzglyad na problemu* [Finite and the infinite: a new look at the problem] // *Vestnik MSU. Ser. 7. Philosophy*, 2002, №2; T.P. Lolaev. *Funktional'naya kontsepsiya vremeni* [The functional time concept]. // *Kontsepsii sovremennogo yestestvoznaniya: filosofskoye osmysleniye*. Moscow - Vladikavkaz. MSU. 2003 etc.
5. T.P. Lolaev. *Funktional'noye vremya – adekvatnoye otrazheniye ob'yektivno-real'nogo vremeni* [Functional time is an adequate reflection of the objectively real time] // *Proceedings of the IVth Russian Congress of Philosophy*. Moscow, 2005. V. 1. P. 589.
6. See: T.P. Lolaev. *Konechnoye i beskonechnoye: novyy vzglyad na problemu* [Finite and the infinite: a new look at the problem] // *Vestnik MGU. Ser. 7. Philosophy*, 2002, №2.
7. See: T.P. Lolaev.. *O «mekhanizme» techeniya vremeni* [About the "mechanism" of time flow] // *Voprosy filosofii*. 1996, №1.
8. T.P. Lolaev. *Pochemu v bol'shom adronnom kollaydere ne poyavitsya «krotovaya nora»* [Why in the Large Hadron Collider will not appear "wormhole."]. *Formy i smysly vremeni. Sb. nauchnykh trudov. Novocherkassk*. P. 329-333.
9. T.P. Lolaev. *Pochemu vremya ne mozhet ni zamedlyat'sya, ni ostanavlivat'sya* [Why time can neither slow nor stop] // *Proceedings of the IIIrd Russian Congress of Philosophy*. Rostov-na-Donu, 2002. V. 1. P. 62.
10. See: T.P. Lolaev. *Svoystva vremeni: ikh sovremennaya interpretatsiya* [Time properties: their modern interpretation] // *Filosofiya i obshchestvo*, 2005, №4.

11. See: «Nature» 26. 01. 2001.
12. See: D. Gross. Pochemu vznikla teoriya strun? [Why is there a string theory?] // <http://elementy.ru/lib/430177>
13. See: *ibid.*
14. Roger Penrose. Novyy um korolya. O komp'yuterakh, myshlenii i zakonakh fiziki. [The Emperor's New Mind. Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics]/ Translated from English. under general. Ed. V. O.Malyshenko. 4-ed ed. Moscow, 2005. P. 40.
15. Iliya Prigogine. Some Reflection on Time and Universe // XXIV International Worksnor on the Fundamental Problems of high Energy Physics and field Theoru 27-29 June 2001, Protvino, Russia, P. 4.
16. See: Lolaev Totraz. Ob'yektivno-real'noye, funktsional'noye vremya printsipial'no neobratimo[Objectively real functional time essentially irreversibly] //XXIst World Congress of Philosophy. August10-17, 2003, Istanbul, P. 223.
17. See: Lolaev Totraz. Time is not a Universal Form of Material Being // Twentieth World Congress of Philosophy. Boston, USA. 10-16 August, 1998, P. 123.
18. Osipovskiy T.F. O prostranstve i vremeni [About space and time]//«Russkiye prosvetiteli».T. 2, Moscow, 1966. P. 154.
19. See: Detlaf T.A. Izucheniye vremennykh zakonomernostey razvitiya zhitovnykh [Exploring time regularities of animal development] // Ontogenez. 1989. T. 20. C. 647.
20. Khasanov I.A. Fenomen vremeni. P. I. Ob'yektivnoye vremya. [The phenomenon of time. Part I. Objective time.] Moscow, 1998. P. 148-149.
21. See: Detlaf T.A. Chasy dlya izucheniya vremennykh zakonomernostey razvitiya zhitovnykh [Watch for the analysis of time regularities of animal development] // Konstruktsii vremeni v yestestvoznanii: na puti k ponimaniyu fenomena vremeni. Part 1. Mezhdistsiplinarnoye issledovaniye. Moscow, 1996. P. 142.

THE LAW OF THE UNIVERSE FUNCTIONING AND THE CAUSES OF SELF-ORGANIZATION OF MATTER

© *Lolaev T.P.*¹, 2014

The material presented by Professor T.P. Lolaev in this article is an attempt to solve the problem of Universe functioning as a whole and identifying the causes of self-organization of matter.

Professor T.P. Lolaev emphasizes that there are theoretical and experimental data available, which provide strong evidence that the number of potentially possible changes and transformations of material objects making up the whole world is finite.

As is known, as early as in 1890, long before E. S. Fedorov determined the structure of crystals, all possible combinations of symmetry elements in space were derived on strictly mathematical basis. E. S. Fedorov and A. Schoenflies proved that there can only be 230 such spatial symmetry groups. We also know that this conclusion later became a firm foundation of modern crystal chemistry – the theory of the atomic structure of crystals.

Professor T.P. Lolaev concludes that, as follows from the abovesaid, matter does not have an infinite number of degrees of freedom of changes, and therefore cannot acquire an infinite variety of forms. In this regard, in the uncreated and indestructible Universe there must occur infinite repetitions of a finite number of changes and transformations of matter.

The Law of the Universe functioning, which was stated and substantiated by Professor T.P. Lolaev is the law of consecutive complete exhaustion of possibilities contained in the material basis of the Universe (meaning the Universe that includes the whole objectively existing world).

Professor T.P. Lolaev emphasizes that all the processes of self-organization of matter in nature, without any exception, are the result of the Law of the Universe functioning.

Лолаев Т.П. Закон функционирования Вселенной и причины самоорганизации материи. В своей статье профессор Т.П. Лолаев предлагает решение проблемы функционирования Вселенной как целое и пытается объяснить причины самоорганизации материи.

Доказывая справедливость сформулированных им научных положений, касающихся проблемы функционирования Вселенной Т.П. Лолаев опирается на теоретические и экспериментальные данные, убедительно свидетельствующие о том, что число потенциально возможных изменений и превращений материальных объектов, составляющих мир в целом - конечно.

Так, известно, что еще в 1890 г. задолго до определения структур кристаллов Е.С. Федоровым были выведены строго математическим путем все возможные со-

¹ *Lolaev Totraz Petrovich. Лолаев Тотраз Петрович.* PhD in Philosophy, Professor. Профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин Северо-Осетинского государственного университета, 362025, г. Владикавказ, ул. Вагутина, 46. Email: lolaev.t@globalalania.ru.

четания элементов симметрии в пространстве. Е.С. Федоров и А. Шенфлис доказали, что таких пространственных групп симметрии может быть только 230. Этот вывод стал впоследствии незыблемой основой современной кристаллохимии – теорией атомной структуры кристаллов.

Исходя из указанных данных теории и эксперимента, Т.П. Лолаева приходит к выводу, что материя не обладает бесчисленным множеством степеней свободы изменений, а потому не может приобретать бесконечного разнообразия форм. В этой связи, в несотворимой и неуничтожимой Вселенной, должно происходить бесконечное повторение конечного числа изменений, превращений материи.

Все сказанное выше позволило Т.П. Лолаеву сформулировать Всеобщий закон функционирования Вселенной, как закон последовательного полного исчерпания возможностей, заключенных в материальной основе Вселенной.

Следует также подчеркнуть, что все, без исключения процессы самоорганизации материи в природе, по мнению Т.П. Лолаева являются результатом действия Закона функционирования Вселенной.

The material presented in this article is an attempt to solve the problem of identifying the causes of self-organization of matter. The fact is that the information available in the modern science and practice, in my view, allows speaking about the causes of self-organization of matter.

Here we have in mind the Law of the Universe functioning, which was stated and substantiated by me, i.e. the law of consecutive complete exhaustion of possibilities contained in the material basis of the Universe (meaning the Universe that includes the whole objectively existing world).

According to this law, when all possible changes contained in the material basis of the Universe come to an end, because the Universe is uncreated and indestructible, there necessarily starts a new, subsequent cycle. This means that absolutely complete, successive repetition of periods of qualitative changes occurs in the Universe, resulting in the emergence and disappearance of concrete forms of matter. In other words, in the Universe, regardless of whether it is pulsating or not, there is an eternal and endless repetition of the finite.

Thus, if the Universe as a whole is pulsating, then the Big Bang should happen every time when the Universe reaches the maximum possible strictly defined degree of density. Both the next cycle of expansion of the pulsing Universe and its subsequent cycle of compression must repeat identically, since the total energy in the Universe is always the same. The Universe as a whole can also pulsate only on condition of absolutely repeated consistently successive cycles of expansion and contraction, since only under this condition all the states of the Universe would be equal. Otherwise, the Universe would have to be created. However, as we know, uncreatability and indestructibility of matter is proved by all the scientific data and practice.

It should be emphasized that there are theoretical and data available, which provide strong evidence that the number of potentially possible changes and transformations of material objects making up the whole world is finite.

As is known, as early as in 1890, long before E. S. Fedorov determined the structure of crystals, all possible combinations of symmetry elements in space were derived on strictly mathematical basis. E. S. Fedorov and A. Schoenflies proved that there can only be 230 such spatial symmetry groups [See: Bokiy, 1971: p. 64].

We also know that this conclusion later became a firm foundation of modern crystal chemistry – the theory of the atomic structure of crystals. At present, over two dozen of thousands of crystal structures were identified, and there is no single structure among them that would contradict Fedorov's theory.

It follows from the abovesaid that matter does not have an infinite number of degrees of freedom of changes, and therefore cannot acquire an infinite variety of forms. In this regard, in the uncreated and indestructible Universe there must occur infinite repetitions of a finite number of changes and transformations of matter.

I would like to draw one more example as another confirmation of the fact that matter does not have an infinite number of degrees of freedom of changes, and therefore cannot obtain an infinite number of different kinds of shapes.

Each thing that makes up the Universe disappears, dissolves, ceases to exist due to its interaction with the environment before it exhausts all the potentially possible changes contained in its material content (in this connection we can rightfully speak not about sporadic, but about deliberate nature of the outcomes of material things interaction).

Let me also mention such evidence of truth that the matter cannot have an infinite number of free changes and transformations. We will speak about the fact that quantitative increase of elementary particles in atoms cannot last indefinitely, and it has a certain ceiling. And, although there may be much more atoms in molecules than elementary particles in atoms, the number of atoms cannot increase indefinitely in molecules either.

Thus, the material content of things making up the world, the Universe, and, therefore, the material basis of the Universe, as a whole, even with the account of the dark matter present in it, there is limited potential for change.

According to the Law of the Universe functioning, in the nature there may only be the order, the chaos, and the transition from the chaos to the order, or vice versa.

In this regard, we can agree with I. R. Prigogine who stressed that "the sense of the chaos is not in the fact that it puts a limit to our consciousness, – the chaos allows restating the things that we should know in a new way" [Prigogine, Stengers, 1994: p. 254].

In my view, the nature follows not only the path of order of its forms and processes, not only the path of development. It follows the path of consistent realization of any changes and transformations, resulting in the existence of both the processes of development and the processes of regression. In this regard, progress cannot be the single highest necessity.

I would like to emphasize that all the processes of self-organization of matter in nature, without any exception, are the result of the Law of the Universe functioning. In conclusion, I would like to note that I do not think that this law is the ultimate

truth, because in the course of the time new facts, new developments may be discovered, and it may be considered erroneous. However, it seems to me that if we proceed from the current level of scientific knowledge, the law of the Universe functioning would be true.

R E F E R E N C E S

1. Bokiy, 1971 – Bokiy G.B. Kristallokhimiya [Crystal chemistry] / 3 izd., pererab. i dop. – Moscow, 1971.
2. Prigogine, Stengers, 1994 – Prigozhin I., Stengers I. Vremya. Khaos. Kvant [Time, chaos, quantum]. – Moscow, 1994.

ПРИРОДА ПОСТОЯННОЙ ПЛАНКА И КОСМОЛОГИЧЕСКОЙ КОНСТАНТЫ

© *Липовка А.А.*,¹ 2014

В рамках теории Эйнштейна – Картана – Шрёдингера с несимметричными связностями, «из первых принципов» (из геометрии Вселенной) рассчитана постоянная Планка, как адиабатический инвариант свободного электромагнитного поля в геометрии Римана – Картана. Показано, что рассчитанное из измеряемых сегодня космологических параметров значение постоянной Планка, совпадает с точностью до второго знака с лабораторными измерениями. Предложено нелокальное обобщение квантовой теории, которое включает в себя общеизвестную квантовую механику как частный случай. В работе обсуждаются основы квантовой теории, выявлена природа космологической константы. В рамках предложенного подхода квантовая теория органично объединяется с гравитацией, образуя единую теорию.

Ключевые слова: Космология, Квантовая теория, Великое объединение.

Lipovka A.A. Nature of Planck constant and cosmological constant. Within the framework of the Einstein – Cartan – Schroedinger program with non-symmetric connections, the Planck constant is calculated from first principles (from geometry of our Universe), as the adiabatic invariant of free electromagnetic field on the Riemann – Cartan manifold. It is shown that the Planck constant, calculated with actually measured cosmological parameters, coincide with that one, measured in laboratory with precision up to the second digit. The non-local generalization of quantum theory is suggested. In this paper the fundamental sense of the Quantum Theory discussed, and physical sense of the cosmological constant is revealed. Within the mentioned framework, the quantum theory naturally unify with gravity to form the Unified theory.

Введение

Недавно отметившая свой 100-летний юбилей Квантовая Теория (КТ) (теория, в основе которой лежит аксиома существования волновой функции, или понятие амплитуды вероятности), позволила в свое время преодолеть кризис, возникший в атомной физике, дав в руки исследователям необходимый инструмент для расчета атомных и субатомных явлений с точностью, находящейся в поразительном согласии с экспериментом. Однако с самого ее возникновения вот уже более сотни лет, физики и математики не оставляют попыток понять что стоит за столь необычным и странным аппаратом КТ.

Квантовая механика (КМ) с самого начала (а следом и Квантовая Теория Поля, как ее преемница) была построена на аксиоматическом подходе, что не может быть признано удовлетворительным. Так, например, постулируется по-

¹ *Липовка Антон Адольфович.* Профессор. Centro de Investigacion en Fisica, Universidad de Sonora; Hermosillo, Sonora, Mexico. Кандидат физико-математических наук. Email: aal@cifus.uson.mx.

нятие волновой функции для всех описываемых существей (как для калибровочных полей, так и для так называемых «полей материи», описывающих взаимодействующие с калибровочными полями частицы). При этом оператор эволюции системы линеен по волновой функции, в то время как в результате процесса измерения появляется квадрат последней. Если добавить к вышеизложенному наличие расходимостей и неренормируемых в общем случае теорий, сложности возникающие при попытке объединить КТ с ОТО, невозможность получить массу и заряд из первых принципов, становится очевидной незавершенность КТ а, значит возникает необходимость поиска полной теории описывающей атомные и ядерные системы.

КТ с самого начала, с момента основания не удовлетворяла ее создателей, порождая многочисленные дискуссии о месте вероятности в физике, о дуализме волна - частица, обсуждения мысленных экспериментов и парадоксов. Мы здесь не будем разбирать вновь всю хорошо известную историю КТ, отсылая читателя к монографии М. Джеммера (М. Jammer 1967). С такой «необычной» физикой мирились почти столетие, извиняя ее многочисленные дефекты, поскольку она позволяла рассчитывать физически интересные явления в отличном согласии с экспериментом. Ситуация начала меняться в последние декады 20 века, когда кризис, в который попала теоретическая Физика стал очевиден многим и о проблемах, возникающих при попытке объединить КТ и ОТО заговорили в полный голос. Среди наиболее серьезных проблем Стандартной модели можно назвать следующие:

1. Проблема коллапса волновой функции (она же проблема наблюдателя или парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена)
2. Наличие неренормируемых (в общем случае) расходимостей.
3. Огромное расхождение между рассчитываемой методами КТП и наблюдаемой космологической константой.
4. Конфликт КТ с ОТО на горизонте событий черных дыр
5. Недавний результат, полученный спутником Планк, накладывающий серьезные ограничения на большинство инфляционных сценариев (А. Ljjas, P.J. Steinhardt, A. Loeb 2013).
6. Невозможность разумного согласования или объединения стандартной модели с гравитацией.
7. Проблема реликтовых магнитных монополей.

Этот далеко не полный список указывает на серьезные пробелы в нашем понимании Природы. Большая часть проблем прямо или косвенно связана с непониманием основ квантовой теории, смысла ее основных понятий и аксиом. Настоящая работа призвана заполнить указанный пробел и указать путь свободный от перечисленных трудностей. Мы начнем с пересмотра основ квантовой теории, поскольку она, в ее нынешнем виде, не может быть объединена с гравитацией.

Квантование

Квантовая механика возникла из необходимости объяснить экспериментально наблюдаемый чернотельный спектр излучения и линейчатые спектры атомов. Планк был первым, кто предложил аналитическую формулу описывающую распределение энергии в спектре и согласующуюся с экспериментом. Однако, как было отмечено Эйнштейном (Einstein, 1906), вывод Планка был не совсем корректным, хотя и привел к верному результату. Проблема состояла в том, что Планк включил в вывод своей формулы не только само электромагнитное поле, но и излучающие его осцилляторы, связанные с веществом. В результате в его электродинамической части вывода, основанной на уравнениях Максвелла, энергия осцилляторов есть непрерывно меняющаяся величина, в то время как в статистической части та же самая энергия рассматривается как величина дискретная (квантованная).

В 1905 г. Эйнштейн опубликовал свою работу (Einstein, 1905), в которой показал, что поле излучения (безотносительно свойств материи) ведет себя так, будто состоит из отдельных квантов (фотонов) характеризуемых энергией $h\nu$. Позднее, в 1910 году Дебай (Debye, 1910) показал, что формула Планка выводится для чистого поля излучения совершенно без привлечения (фиксации) каких-либо свойств осцилляторов вещества. Таким образом закон Планка и все что из него следует, связан только с доказанным фактом, что энергия свободно распространяющегося электромагнитного поля делится на порции пропорциональные $h\nu$. Недавно этот результат был подтвержден экспериментально (см. работу Grangier, Roger and Aspect (1986)). Изложенного выше уже достаточно для того, чтобы получить постоянную Планка из геометрии Вселенной, поэтому читатель интересующийся связью между космологической константой и постоянной Планка может сразу перейти к разделу «Адиабатический инвариант». Мы же, рассмотрим сейчас некоторые следствия, проистекающие из указанных свойств электромагнитного поля, для квантовой теории.

Как известно, теория Бора-Зоммерфельда (т.н. «старая» квантовая теория), основанная на адиабатической гипотезе, имеет своим фундаментом две квантовые аксиомы, которые будучи добавлены к аксиомам классической механики, позволяют построить квантовую теорию. Эти аксиомы записываются в виде:

$$\oint p_k dq_k = n_k h \quad (1.1)$$

$$E_1 - E_2 = h\nu \quad (1.2)$$

Основой для написания этих соотношений, послужила гипотеза, высказанная Зоммерфельдом о том, что в каждом элементарном процессе, действие атома изменяется на величину равную постоянной Планка h . Однако, если мы учтем результаты, полученные Эйнштейном и Дебаем, то без труда получим эти постулаты, как следствие классической механики, т.е. сможем построить обоснованную классическую теорию излучения в линиях, а так же классиче-

скую теорию атома без «новой» квантовой теории (т.е. без привлечения понятия волновой функции и, соответственно, без возникновения проблем порождаемых ею).

Таким образом можно утверждать, что основополагающая аксиома т.н. «новой» квантовой теории – аксиома существования волновой функции не может быть ни объяснена, ни сведена к классической физике, в то время как аксиомы Бора – Зоммерфельда, могут быть получены непосредственно из классического рассмотрения (т.е. по сути своей аксиомами не являются), что дает нам фундаментальное понимание природы и основ квантовой теории.

Для реализации намеченного, отметим, что имеются только два поля, осуществляющие взаимодействия на больших расстояниях ($r > 10^{-11}$ см) это электромагнитное и гравитационное поля. Учитывая, что константа взаимодействия для гравитационного поля пренебрежимо мала по сравнению с одной для электромагнитного поля, можем с уверенностью утверждать следующее:

Все, что мы видим, чувствуем, слышим, измеряем, регистрируем детекторами - это все только электромагнитное поле и ничего более. То есть мы воспринимаем реальный мир в виде его картины, посредством регистрируемых нами электромагнитных волн. Таким образом электромагнитное поле выступает в роли посредника между наблюдателем и реальным (микро) миром, скрывая от нас реальность (так называемая идея наличия "скрытых параметров в КМ", которые, однако, в нашем случае теряют свой мистический смысл становясь обычными классическими переменными - координатами и импульсами частиц, но которые могут быть измерены только посредством ЭМ поля).

Таким образом в качестве отправной точки мы можем взять два справедливых утверждения:

1) ЭМ поле - единственное поле, осуществляющее взаимодействие между объектом и наблюдателем в физике вообще и в КТ в частности.

2) свободное ЭМ поле квантуется без привлечения каких-либо предположений о свойствах излучающего вещества, то есть для него справедливо соотношение Планка $E=hf$, $P=\hbar k$ независимо от свойств излучателя (см. работы Энштейна (1905), Дебая (1910) а так же эксперимент осуществленный группой Аспекта, на который мы ссылались выше).

Последнее утверждение означает, что существует (и следовательно может быть излучен) только целый фотон, обладающий периодом 2π . Иными словами излучение / поглощение фотона может происходить только за целый период движения заряда (в системе координат, в которой происходит излучение / поглощение).

Рассмотрим замкнутую систему в которой заряд движется равноускоренно и циклически. В этом случае Гамильтониан электрона на орбите не зависит явно от времени t . Запишем его в виде:

$$H = K + U = E = \text{const} \quad (1.3)$$

Здесь K - кинетическая энергия, U - потенциальная, E - полная энергия системы.

Тогда функция Лагранжа есть:

$$L = K - U = 2K - E \quad (1.4)$$

Запишем действие для связанного электрона:

$$S = \int_0^t L d\tau = 2 \int_0^t K d\tau - Et = S_0 - Et \quad (1.5)$$

но

$$\Delta S = \int_0^{T_1} L_1 d\tau - \int_0^{T_2} L_2 d\tau = 0,$$

где T_1 и T_2 есть периоды движения электрона в системе по первой и второй орбите. Тогда, учитывая уравнение Гамильтона-Якоби, для двух разных орбит 1 и 2 имеем

$$\Delta S = S_2 - S_1 = 2 \int_0^{T_2} K_2 d\tau - 2 \int_0^{T_1} K_1 d\tau - (E_2 T_2 - E_1 T_1) = 0$$

Однако (см. утверждения 1 и 2, сделанные нами выше)

$$(E_2 T_2 - E_1 T_1) = h\nu T_{ph} = h \quad (1.6)$$

есть действие для изучаемого фотона. Таким образом

$$2 \int_0^{T_2} K_2 dt - 2 \int_0^{T_1} K_1 dt = h \quad (1.7)$$

что представляет собой первую аксиому Бора-Зоммерфельда (1.1)

Для простоты проиллюстрируем сказанное на примере электрона в центральном поле в нерелятивистском пределе.

Имеем: $K = \frac{1}{2} p\dot{q}$ и $dt = \left(\frac{dq}{\dot{q}}\right)$, где $p = -\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}}\right)$. Тогда выражение (1.7) дает

$$\oint p_2 dq_2 - \oint p_1 dq_1 = h \quad (1.8)$$

что для s -состояния атома водорода дает известное соотношение

$$m r_2^2 \dot{\varphi}_2 - m r_1^2 \dot{\varphi}_1 = h$$

Или, что то же:

$$M_2 - M_1 = \hbar \quad (1.9)$$

где M_2 и M_1 есть угловые моменты. Для записи последнего выражения мы воспользовались тем, что полученные величины $mr^2\dot{\varphi}$ формально совпадает с угловыми моментами движения в центральном поле. Положим $M_0 = 0$ (что соответствует $r_0 = 0$).

Тогда $M_1 = M_0 + \Delta M$, но $\Delta M = \hbar$, тогда очевидно

$$M_1 = M_0 + \hbar = \hbar, \quad M_2 = M_1 + \hbar = 2\hbar, \dots, \quad M_n = n\hbar. \quad (1.10)$$

Из этого выражения и принципа механического подобия для центральных потенциалов $U \sim r^k$, имеем:

$$\frac{M'}{M} = \left(\frac{r'}{r}\right)^{1+\frac{k}{2}}; \quad \frac{E'}{E} = \left(\frac{r'}{r}\right)^k$$

Откуда следует:

$$r_n = r_1(n)_{1+\frac{k}{2}}^{\frac{1}{k}} \quad \text{и} \quad E_n = E_1(n)_{1+\frac{k}{2}}^{\frac{k}{k+2}} \quad (1.11)$$

Тогда для классического гармонического асцилятора ($k = 2$) из (1.11) немедленно получаем:

$$r_n = r_1\sqrt{n}; \quad E_n = E_1 n \quad (1.12)$$

А для атома водорода:

$$r_n = r_1 n^2; \quad E_n = \frac{E_1}{n^2} \quad (1.13)$$

Величину E_1 в последнем выражении можно легко найти из соответствия (1.6) $(E_2 T_2 - E_1 T_1) = h$. Приняв классическое значение периода

$$T = \pi e^2 \sqrt{\frac{m}{2|E|^3}} \quad (1.14)$$

и учитывая (1.13) $E_2 = 1/4 E_1$ имеем:

$$E_1 = \frac{me^4}{2\hbar^2} \quad (1.15)$$

Таким образом мы показали, что т.н. квантование системы (аксиомы Бора-Зоммерфельда) возникает совершенно классическим способом из свойств ЭМ поля и не может трактоваться как квантовое свойство пространства или самой материи.

Одномерный гармонический осциллятор

Имеется распространенное заблуждение, что добавка $1/2$, появляющаяся в энергии гармонического осциллятора является квантовым эффектом и связана с т. н. нулевыми колебаниями. Ввиду методической важности этого пункта, рассмотрим его немного подробнее в нерелятивистском пределе, и покажем что это чисто классический эффект.

В соответствии с классической механикой энергия гармонического осциллятора есть:

$$E = \frac{m}{2} (\dot{r}^2 + \omega^2 r^2) \quad (2.1)$$

где $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Тогда учитывая что для гармонического осциллятора справедливо соотношение $\bar{T} = \bar{U}$, получим для средней за период энергии:

$$E_n = m r_n^2 \omega^2 \quad (2.2)$$

Для того, чтобы осуществить переход из начального состояния системы в конечное $E_n \rightarrow E_k$, мы должны “забрать” энергию из осциллятора электромагнитным полем.

Известно, что излучение электромагнитного поля движущимся зарядом отлично от нуля только при интегрировании за полный период T движения, в процессе которого происходит излучение или поглощение (это соответствует тому, что излучается полный фотон а не часть, то есть поле порождается замкнутое, удовлетворяющее условию периодичности). Коэффициент пропорциональности между энергией и частотой для электромагнитного поля есть \hbar :

$$\Delta E = E_n - E_k = \hbar \omega_{nk} \quad (2.3)$$

(Еще раз подчеркнем, что, как это следует из работ Эйнштейна и Дебая, константа \hbar имеет отношение только к электромагнитному полю и никак не связана со свойствами материи или размером излучающей системы).

Выражение (1.12) дает соотношение между уровнями энергии, однако учитывая (2.3) понятно, что остаточную энергию $E_0 = U(r_1)$ не излучить фотоном с энергией $\hbar\omega$, так как

$$\Delta E = E_1 - E_0 = mr_1^2 \omega^2 - \frac{1}{2} mr_1^2 \omega^2 = \frac{1}{2} E_1 < \hbar \omega \quad (2.4)$$

Поэтому надо просто учесть эту постоянную добавку, обусловленную формой потенциальной энергии гармонического осциллятора, в выражении (1.12):

$$E_n = nE_1 + \frac{1}{2} E_1 = \hbar \omega (n + \frac{1}{2}) \quad (2.5)$$

Таким образом, добавка в виде $1/2$ появляется естественным образом из классического рассмотрения задачи.

Что такое квантовая механика?

В стандартных курсах квантовой механики решаются задачи для изолированных систем, в Гамильтониан которых не входит свободное электромагнитное поле. Например это гармонический осциллятор, атом водорода, задачи с молекулярными потенциалами, и т.д. Таким образом с одной стороны любое изменение в состоянии системы должно сопровождаться излучением / поглощением фотона, а с другой стороны свободное электромагнитное поле отсутствует в гамильтониане таких систем. Возникает законный вопрос: где свободное ЭМ поле и почему оно не присутствует в гамильтониане? Каким образом оно учитывается при излучении / поглощении фотона такой системой? В начале 20-го века, уравнение, описывающее квантовые системы было интуитивно угадано и принято для вычислений (несмотря на возникающие вопросы), поскольку результаты вычислений были в прекрасном согласии с экспериментом. Однако смысл волнового уравнения и, собственно, волновых функций до сего времени не вполне ясен. В настоящем разделе мы покажем смысл формализма квантовой теории, сведя её к основам классической механики.

Рассмотрим для простоты одномерное движение. Обобщение на случай трех измерений очевидно. Пусть имеем классические уравнения сохранения энергии:

$$H = E \quad (3.1)$$

Здесь H – классический гамильтониан рассматриваемой системы и E – полная энергия системы. Рассмотрим частицу в поле $U(x)$. Для полной энергии системы имеем две возможности:

- 1) $E < 0$, система связана, имеем периодическое движение,
- 2) $E > 0$, система не связана, имеем свободное движение.

Как известно, любую функцию (и функцию Гамильтона в частности) можно разложить в ряд ($E < 0$) или интеграл ($E > 0$) Фурье по полной системе функций. Так случилось, что фотоны в некотором приближении (линейное приближение в теории Эйнштейна-Картана-Шрёдингера, приводящее к урав-

нениям Максвелла) могут быть описаны плоскими волнами, которые образуют полную систему функций для разложения (базис):

$$\varphi = \exp(-ik_{\alpha}x^{\alpha}) \quad (3.2)$$

где k_{α} и x_{α} есть 4-векторы.

Рассмотрим $E < 0$, что соответствует дискретному спектру в квантовой механике. Случай непрерывного спектра, когда $E > 0$, отличается лишь заменой бесконечных сумм на интегралы Фурье, при этом весь вывод уравнений делается аналогично.

Применим к (3.1) обратное Фурье - преобразование по координате x :

$$\int H(k, x)\varphi(k, x)dx = \int E\varphi(k, x)dx \quad (3.3)$$

или

$$\int \frac{p^2}{2m} e^{-\frac{i}{\hbar}(px-Et)} dx + \int U(x) e^{-\frac{i}{\hbar}(px-Et)} dx = \int E e^{-\frac{i}{\hbar}(px-Et)} dx \quad (3.4)$$

Откуда получим:

$$\int dx \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + U(x) - i\hbar \frac{d}{dt} \right] e^{-\frac{i}{\hbar}(px-Et)} \quad (3.5)$$

или

$$\int dx [(\hat{H} - E)\varphi = 0] \quad (3.6)$$

где \hat{H} является уже оператором гамильтона рассматриваемой системы.

Заметим здесь, что замена электрона на позитрон (формально меняет знак в показателе экспоненты на обратный), приводит к замене t на $-t$ в уравнении (3.5).

В уравнении (3.6) в скобках стоит полный оператор Гамильтона \hat{H} , который представляет собой оператор Лиувилля, т.е. имеет полный набор ортогональных собственных функций. Пусть $\Psi_k(x)$ есть полный набор таких собственных функций оператора \hat{H} , тогда мы можем записать разложение:

$$\varphi(p, x) = \sum_m a_m(p) \Psi_m(x) \quad (3.7)$$

тогда уравнение (3.6) примет вид:

$$\int dx \sum_m a_m(p) [(\hat{H} - E)\Psi_m = 0] \quad (3.8)$$

учитывая, что Ψ_m -собственная функция оператора Лиувилля \hat{H} , выражение в квадратных скобках можем записать:

$$\hat{H}\Psi_m(x) = E_m\Psi_m(x) \quad (3.9)$$

Это уравнение Шредингера в координатном представлении. Очевидно, что если в (3.3) вместо координаты x интегрировать по импульсу p , то мы точно так же получим уравнение Шредингера, но уже в импульсном представлении:

$$\hat{H}\Psi_m(p) = E_m\Psi_m(p) \quad (3.10)$$

Совершим теперь обратное преобразование выражения (3.8). Имеем:

$$\iint dx \sum_m \varphi^*(k, x) a_m [\hat{H}\Psi_m - E\Psi_m] dp = 0 \quad (3.11)$$

Замечая, что

$$\varphi^*(k, x) = \sum_m a_m^*(p) \Psi_m^*(x) \quad (3.12)$$

Получим:

$$\iint dx dp \sum_m \sum_n a_m a_n^* \Psi_n^*(x) [\hat{H} - E] \Psi_m(x) = 0 \quad (3.13)$$

или в другом виде:

$$\int dp \sum_m \sum_n a_m a_n^* \langle \Psi_n^* | [\hat{H} - E] \Psi_m \rangle = 0 \quad (3.14)$$

откуда непосредственно следует матричная запись квантовой механики. Таким образом мы показали, что квантовая механика это всего лишь фурье - трансформированная классическая механика, причем трансформирование идет по функции ЭМ поля, которое может и не входить явно в уравнения, оставаясь за рамками рассмотрения и позволяя нам уже в нулевом приближении теории возмущений получать спектр и волновые функции системы. При этом так называемая волновая функция не является "плотностью вероятности" а есть всего лишь собственная функция оператора Лиувилля по которой мы производим разложение излучаемого (поглощаемого) электромагнитного поля за период. Таким образом привычная нам квантовая механика является неполной (локальной) теорией, поскольку основана на неполном (локальном) уравнении Шредингера (3.9), вместо полного (нелокального) уравнения (3.8) в которое входит ЭМ поле, в виде коэффициентов разложения $a_m(p)$ и проводится интегрирование. Следует отметить, что подход, основанный на уравнении (3.8), полностью снимает проблему коллапса волновой функции и классическим об-

разом разрешает парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена (см. первый пункт проблем КТ, перечисленных во введении). В соответствии с (3.8) «волновая функция», как и должно быть, полностью определена излучаемым / поглощаемым фотоном и ее коллапс происходит на масштабах длины волны излучаемого / поглощаемого фотона (интегрирование по dx в (3.8)). Таким образом в данной трактовке не возникает необходимости в передаче сигнала со сверхсветовой скоростью, как это имеет место в парадоксе Э-П-Р для уравнения Шрёдингера (3.9).

В заключение скажем несколько слов о принципе неопределенности $\Delta p \Delta x \sim \hbar$. Как мы уже упоминали, любое измерение происходит при участии фотона. Посредством такого фотона мы можем измерить координату объекта с точностью до $\Delta x = \lambda / \cos \varphi$, где λ есть длина волны фотона. Однако в процессе измерения координаты фотон передает часть импульса измеряемому объекту, так что мы можем написать $\Delta p = \hbar k \cos \varphi$. Комбинируя первое выражение со вторым имеем $\Delta p \Delta x \sim \hbar$. С другой стороны, принимая во внимание то, что фаза - это инвариант, можем заключить, что справедливо так же и симметричное выражение $\Delta E \Delta t \sim \hbar$.

Адиабатический инвариант

Из астрономических наблюдений достоверно установлено, что мы живем в нестационарной Вселенной, все параметры которой изменяются со временем. Учитывая этот факт, рассмотрим механическую систему, совершающую финитное движение. Без потери общности можно рассмотреть только одну координату q , характеризующую движение системы. Предположим также, что движение системы характеризуется неким параметром r . Здесь мы под r можем подразумевать $r = r_u$ – радиус Вселенной или положить $r = R$ равным скалярной кривизне пространства. Окончательный результат от этого, разумеется, не изменится.

Пусть параметр r адиабатически изменяется со временем, т.е.

$$T \ll \frac{r}{\dot{r}} \quad (4.1)$$

где T - есть характерное время, или период движения системы. Из этого соотношения можно получить оценку собственной частоты системы, удовлетворяющей условию адиабатичности:

$$\nu \gg 10^{-18} \left[\text{сек}^{-1} \right]$$

что фактически соответствует всегда выполненному требованию $\lambda_{ph} \ll r_u$ (длина волны фотона много меньше размеров Вселенной).

Понятно, что рассматриваемая система (квант свободного ЭМ поля) в таком случае более не является замкнутой и для энергии системы имеем линей-

ное соотношение $\dot{E} \sim \dot{r}$. Гамильтониан, системы в этом случае зависит от параметра r , следовательно

$$\dot{E} = \frac{\partial H}{\partial t} = \frac{\partial H}{\partial r} \frac{\partial r}{\partial t} \quad (4.2)$$

Усредняя это выражение по периоду, получим

$$\oint \left(\frac{\partial p}{\partial E} \frac{\partial \bar{E}}{\partial t} + \frac{\partial p}{\partial r} \frac{\partial r}{\partial t} \right) dq = 0 \quad (4.3)$$

или обозначая адиабатический инвариант как h имеем из (4.3)

$$\frac{\partial \bar{h}}{\partial t} = 0 \quad (4.4)$$

где

$$h = \frac{1}{2\pi} \oint p dq \quad (4.5)$$

есть по смыслу постоянная Планка. Учитывая, что

$$2\pi \frac{\partial h}{\partial E} = \oint \frac{\partial p}{\partial E} dq = T \quad (4.6)$$

можем записать для энергии фотона

$$E = h\nu + E_0 \quad (4.7)$$

Подчеркнем здесь, что второй член в последнем выражении, обычно полагают равным нулю, что не всегда законно. В нашем случае следует считать его априори отличным от нуля.

Связь между геометрией Вселенной и величиной постоянной Планка

Ранее нами было показано каким образом возникает квантовомеханическая картина окружающей действительности. В настоящем разделе мы получим количественную характеристику квантовой теории - значение постоянной Планка, из наблюдаемой геометрии пространства.

Хорошо известно, что Общая теория относительности, формулируемая на Римановом многообразии, имеет ряд недостатков. Среди наиболее серьезных можно назвать следующие:

1. Наличие сингулярностей
2. Невозможность учесть т.н. "большие числа" Эддингтона-Дирака, связывающие космологические и квантовые атомные величины

3. Космологическая константа, не имеющая естественного объяснения в рамках ОТО построенной на псевдо-Римановой геометрии.

Одним из возможных и естественных её расширений является геометрия Римана-Картана (Р-К), в которой строится теория Эйнштейна-Картана-Шрёдингера (ЭКШ) с несимметричными связностями (кручением).

Имеется ряд причин, по которым такой выбор оправдан:

- 1) Эта теория удовлетворяет принципу относительности и принципу эквивалентности и не противоречит наблюдательным данным.
- 2) Она с необходимостью следует из калибровочной теории гравитации.
- 3) Она свободна от проблемы сингулярностей.
- 4) В рамках этой теории из геометрии органично возникает электромагнитное поле и уравнения Максвелла, как линейное приближение более сложных нелинейных уравнений поля.
- 5) Она представляет наиболее естественную возможность для объяснения космологической постоянной, как не-Римановой части скалярной кривизны пространства, обусловленной кручением.

В рамках геометрии Римана, как известно, тензор ЭМ поля удовлетворяет следующему соотношению:

$$A_{\nu;\mu} - A_{\mu;\nu} = A_{\nu,\mu} - A_{\mu,\nu} \quad (5.1)$$

Иными словами всилу симметричности связностей, ковариантные производные от 4-потенциала в тензоре поля могут быть заменены на частные производные. Однако в ЭКШ – теории с несимметричными связностями, это соотношение более не выполняется, в результате чего в тензоре ЭМ поля появляются дополнительные члены.

Для построения теории нам понадобится лагранжиан, включающий в себя естественным образом линейный инвариант - скалярную кривизну, получаемую путем свертки тензора Римана-Картана. Исходно будем полагать, что кривизна пространства мала (что соответствует эксперименту) и, следовательно, в интересующем нас приближении, квадратичными инвариантами в лагранжиане можно пренебречь, записав действие для гравитационного поля и материи в геометрии Римана-Картана таким образом:

$$S = S_g + S_m = \frac{c^3}{16\pi G} \int_{\Omega} \tilde{R} \sqrt{-g} d\Omega + \frac{1}{c} \int_{\Omega} \tilde{\mathcal{L}}_m \sqrt{-g} d\Omega \quad (5.2)$$

Здесь c – скорость света, G – гравитационная постоянная, g – есть детерминант метрического тензора $g^{\alpha\beta}$, \tilde{R} есть скалярная кривизна и $\tilde{\mathcal{L}}_m$ есть лагранжиан материи, записанные для пространства Римана-Картана, $d\Omega = d^4x$. Варьируя имеем:

$$\delta S_g = -\frac{c^3}{16\pi G} \int_{\Omega} \left(\tilde{R}_{\alpha\beta} - \frac{1}{2} g_{\alpha\beta} \tilde{R} \right) \delta g^{\alpha\beta} \sqrt{-g} d\Omega \quad (5.3)$$

и

$$\delta S_m = \frac{1}{2c} \int_{\Omega} \tilde{T}_{\alpha\beta} \delta g^{\alpha\beta} \sqrt{-g} d\Omega \quad (5.4)$$

или

$$-\frac{c^3}{16\pi G} \int_{\Omega} \left(\tilde{R}_{\alpha\beta} - \frac{1}{2} g_{\alpha\beta} \tilde{R} - \frac{8\pi G}{c^4} \tilde{T}_{\alpha\beta} \right) \delta g^{\alpha\beta} \sqrt{-g} d\Omega = 0$$

Окончательно получим:

$$\tilde{R}_{\alpha\beta} - \frac{1}{2} g_{\alpha\beta} \tilde{R} = \frac{8\pi G}{c^4} \tilde{T}_{\alpha\beta} \quad (5.5)$$

Здесь $\tilde{T}_{\alpha\beta}$ есть тензор плотности энергии - импульса материи в пространстве с геометрией Римана-Картана. Упрощая по индексам последнее выражение найдём:

$$\tilde{R} = -\frac{8\pi G}{c^4} \tilde{T}$$

или в привычной форме

$$(R - 4\Lambda) = -\frac{8\pi G}{c^4} \tilde{T} \quad (5.6)$$

где R - скаляр образованный сверткой из тензора Римана, $\Lambda = (R - \tilde{R})/4$ и \tilde{T} - есть след тензора $\tilde{T}_{\alpha\beta}$ энергии-импульса ЭМ поля в геометрии Р-К.

В правой части (5.6) находится величина связанная с отличием геометрии от Римановой (в геометрии Римана след тензора ЭМ поля равен нулю в силу симметричности связностей), которую мы и хотим оценить.

Проблема в прямой оценке величины \tilde{T} состоит в том, что мы не знаем истинную метрику пространства в котором живем. Мы так же не знаем коэффициентов связности нашего пространства. По этой причине мы не можем непосредственно посчитать интересующую нас поправку к тензору энергии-импульса ЭМ поля, обусловленную отклонением геометрии от Римановой. Соответственно мы не можем прямо выписать соответствующую поправку к

энергии ЭМ поля. Однако мы можем оценить эту величину косвенно, учитывая что левая часть выражения (5.6) содержит только наблюдаемые величины.

Как следует из раздела "Адиабатический инвариант", для действия ЭМ поля имеем:

$$S = S_0 - h \quad (5.7)$$

где S_0 есть действие для ЭМ поля и h - адиабатический инвариант, обусловленный медленно изменяющейся скалярной кривизной пространства Вселенной с геометрией Римана - Картана. Тогда, учитывая, что след тензора $T_{\alpha\beta}$ для ЭМ поля равен нулю в геометрии Римана, можем сразу написать из (5.6):

$$(R - 4\Lambda) \frac{c^4}{8\pi G} \approx 2 \frac{h}{\Delta t_0} = 2h\nu_0 \quad (5.8)$$

Подчеркнем здесь, что в левой части мы имеем наблюдаемые величины, характеризующие геометрию Вселенной, в то время как в правой стоит постоянная h (адиабатический инвариант), являющаяся по сути постоянной Планка, характеризующая микромир. Величина Δt_0 есть минимально возможный интервал времени соответствующий действию h . Чтобы найти его заметим, что энергия свободного ЭМ поля может изменяться только на величину $h\nu$. Рассмотрим в качестве примера атом водорода (для наших целей можно рассмотреть любую систему в низшем состоянии). Первая Боровская орбита характеризуется величиной $M_1 = m_e a_0 V_0 = \hbar$, где m_e есть масса электрона, a_0 - Боровский радиус и V_0 - скорость электрона на первой Боровской орбите. Состояние с $M_0 = 0$ не достижимо. По мере уменьшения радиуса от a_0 до размера Комптоновской длины волны $\lambda_c/2\pi$, величина $M_1 = \hbar$ не может измениться, поскольку не может быть излучен фотон. Таким образом мы можем записать $\lambda_c c = 2\pi a_0 V_0$, или $\nu_0 = 1/\Delta t_0 = c/a_0 = 2\pi V_0/\lambda_c = 5.6652 \times 10^{18} [\text{сек}^{-1}]$. Здесь следует особо подчеркнуть, что время, как и пространство, непрерывно, т.е. не квантуется. Интервал $\Delta t_0 = 1.7651 \times 10^{-19} [\text{сек}]$ есть минимальный интервал времени соответствующий величине h . Из выражения (5.8), мы можем записать:

$$(R - 4\Lambda) \frac{c^3 a_0}{16\pi G} \approx h \quad (5.9)$$

где «риманову» скалярную кривизну можно выразить через постоянную Хаббла H_0 :

$$R = 4\pi^2 \frac{H_0^2}{c^2} \quad (5.10)$$

Оценим полученную величину. Измеренные значения постоянной Хаббла были представлены в работах (Riess et al. 2009) $H_0 = 74.2 \pm 3.6$ [$\text{кмс}^{-1} \text{Мпс}^{-1}$] и (Riess et al. 2011) $H_0 = 73.8 \pm 2.4$ [$\text{кмс}^{-1} \text{Мпс}^{-1}$]. Учитывая большие погрешности измерений, возьмем для нашей оценки среднее значение $H_0 = 74$ [$\text{кмс}^{-1} \text{Мпс}^{-1}$]. Космологическую постоянную Λ возьмем в соответствии с измерениями $\Omega_\Lambda = 0.7$ и положим критическую плотность $\rho_c = 1.88 \times 10^{-29}$ [г см^{-3}]. Тогда, из выражения (5.9) получим оценку для постоянной Планка: $h = 6.6 \times 10^{-27}$ [$\text{эрг} \cdot \text{с}$], что совпадает с точностью до второго знака с экспериментальным значением.

В последнее время широко дискутируется вопрос о возможном изменении постоянной тонкой структуры α со временем, поэтому поместим здесь для удобства другую интересную зависимость, вытекающую из (5.9)

$$(R - 4\Lambda) \frac{c^4}{16\pi G} \approx 2\pi m_e c^2 \alpha \quad (5.11)$$

Возможные наблюдаемые эффекты

Полученные в настоящей работе результаты могут быть так же проверены независимыми экспериментами. Одним из ключевых экспериментов должно стать рассеяние электрона на двух щелях в трех случаях: а) обе щели открыты, б) одна из щелей закрыта заглушкой из изолятора прозрачного для ЭМ поля, но непрозрачного для электрона, в) одна из щелей закрыта проводящим экраном непрозрачным для ЭМ поля и для электронов. Если бы электрон описывался волновой функцией (волны материи), он должен был бы в случае б) рассеиваться на одной щели не замечая закрытую вторую, т.е. эксперименты б) и в) давали бы одинаковые результаты. Однако, как было показано нами, волновая функция не связана с природой электрона. Электрон есть компактный заряженный объект, взаимодействующий со всеми щелями только посредством ЭМ поля и потому результаты рассеяния для всех трех упомянутых случаев должны быть различны, что прекрасно согласуется с экспериментом Демьянова (Demjanov 2010).

Другим экспериментальным подтверждением может стать измерение равновесного спектра газа фотонов в далёкой Релей-Джинсовой области спектра. Как было показано нами ранее, в условиях, когда геометрия Римана-Картана имеет отличную от нуля скалярную кривизну, в выражении для энергии ЭМ поля появляется добавочный член $h\nu$. В этом случае энергия фотона есть:

$$E_\nu = E_\nu^0 + h\nu \quad (6.1)$$

где ν есть частота фотона и малый параметр E_ν^0 , соответствующий (в рамках линеаризованной теории Эйнштейна-Картана-Шрёдингера) энергии ЭМ поля, есть:

$$E_\nu^0 = \frac{1}{16\pi} \int (E^2 + H^2) dV \quad (6.2)$$

Интегрирование здесь проводится по объему одного фотона. Интенсивность излучения в этом случае, очевидно, запишется как:

$$B_\nu = (E_\nu^0 + h\nu) \frac{2\nu^2}{c^2} \frac{1}{\exp\left\{\frac{E_\nu^0 + h\nu}{\kappa T}\right\} - 1} \quad (6.3)$$

Видно, что в Виновской и в близкой Релей-Джинсовой областях спектр является почти Планковским вследствие малости добавки E_ν^0 . Однако ясно, что полученная нами маленькая добавочная энергия E_ν^0 может привести к отклонениям спектра от Планковского в далекой Релей-Джинсовой области и, возможно, такое отклонение экспериментально измеримо. Следует подчеркнуть, что такой эксперимент имеет самостоятельное большое значение, поскольку позволит дать оценку величине E_ν^0 и пролить свет на геометрическую природу ЭМ поля, выведенную в работах Эйнштейна и Шрёдингера.

Выводы

В данной работе был сделан следующий логичный шаг в сторону реализации программы, начатой Эйнштейном и Шрёдингером в 50-х годах двадцатого века (модель Эйнштейна-Картана-Шрёдингера ЭКШ). Именно, удалось показать, что постоянная Планка есть адиабатический инвариант свободного электромагнитного поля, характеризуемый скалярной кривизной пространства Римана – Картана. Основными результатами настоящей работы являются:

1) Впервые получено соотношение между Римановой скалярной кривизной Вселенной, Космологической константой и постоянной Планка (выражение (5.9)), верное с точностью до второго знака.

2) Показано, что вследствие изменения геометрии Вселенной, постоянная Планка так же меняется со временем.

3) Впервые выявлен физический смысл космологической константы – как неримановой части скалярной кривизны, связанной с кручением (несимметричностью связностей).

4) Получена зависимость постоянной тонкой структуры от скалярной кривизны Вселенной (5.11).

5) В рамках используемого подхода получено органичное объединение гравитации с квантовой теорией.

6) В линейном по инвариантам кривизны приближении, получена спектральная плотность излучения абсолютно черного тела.

7) Пересмотрены основы квантовой теории и выяснен смысл волновой функции. Показано, что при отказе от искусственной аксиомы существования волновой функции, исчезает огромное расхождение между рассчитываемой методами КТП и наблюдаемой космологической константой.

8) Подход, основанный на уравнении (3.8), полностью снимает проблему коллапса волновой функции и классическим образом разрешает парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена (см. первый пункт проблем КТ, перечисленных во введении). В соответствии с (3.8) «волновая функция», как и должно быть, полностью определена излучаемым / поглощаемым фотоном и ее коллапс происходит на масштабах длины волны излучаемого / поглощаемого фотона (интегрирование по dx в (3.8)). Таким образом в данной трактовке не возникает необходимости в передаче сигнала со сверхсветовой скоростью, как это имеет место в парадоксе Э-П-Р для уравнения Шрёдингера (3.9).

Благодарности

Я признателен Dr. J. Saucedo за прочтение работы и комментарии. Мне так же хотелось бы поблагодарить штат Пулковской Обсерватории и особенно Е. В. Полякова за любезно предоставленную возможность провести в Обсерватории часть 2008 года. Именно в этот период времени возникли первые идеи данной работы и стал ясен путь их реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Debye P., *Annalen der Physik*, (1910) Bd 33 1427.
2. Demjanov V.V., arXiv (2010) 1002.3880
3. Einstein A. „*Annalen der Physik*“, (1905) Bd. 17 132, *American Journal of Physics*, **33**, 367 (1965).
4. Einstein A. „*Annales der Physik*“, (1906) Bd 20 199.
5. Grangier P., G. Roger, A. Aspect. *Europhys. Lett.* **Vol.1**. Pp. 173-179 (1986).
6. Jammer M. **The conceptual development of quantum mechanics**. Mc Graw Hill. New York, 1967.
7. Ljjas A., Steinhardt P.J., Loeb A., “Inflationary paradigm in trouble after Planck”, 2013. <http://xxx.lanl.gov/abs/1304.2785>.
8. Riess A.G. et al. *Ap.J.* (2009) 699, 539.
9. Riess A.G. et al. *Ap.J.* (2011) 730, 119.

РАДИОИЗЛУЧЕНИЕ ГРУППЫ ЗВЕЗД ПРОЕЦИРУЮЩИХСЯ НА NGC3278

© *Липовка А.А.¹, Липовка Н.М.², 2014*

Выполнены отождествления радиоисточников с объектами видимыми в оптическом диапазоне волн, которые расположены в ближайшей окрестности галактики NGC3278 (в проекции). Благодаря использованию разработанного нами метода привязки радионеба к оптическому небу ЛКЛ (LKL), на площадке размером менее 0.5 квадратного градуса отождествилось 7 радиоисточников со звездами и один радиоисточник отождествился с галактикой NGC3278.

Ключевые слова: система координат, отождествление радиоисточников

Lipovka A.A., Lipovka N.M. Radio Emission from Group of Stars Projected at NGC3278 Galaxy. Identification of some radio sources were carried out with visible objects in optical wavelength range, which are located in the nearest vicinity to NGC3278 Galaxy (in projection). Owing to application of our method for identification of radio sky with the optical sky (LKL), on an area of less than 0,5 square degree 7 radio sources were identified with stars, and one radio source was with NGC3278 Galaxy. The number of identified radio sources has been consisted 60%.

Key words: system coordinate, identifications of radio objects

Введение

В 1974 г на съезде МАС было высказано пожелание о создании радиоастрономической системы координат совместимой с фундаментальной оптической системой координат. В 2009 г. на XXVII съезде Международного астрономического союза была рекомендована в качестве опорной система координат ICRF2 [1], насчитывающая 3414 опорных радиоисточников (квазарная система координат). Мы обнаружили, что предложенная система координат ICRF2 неверна. Причины неточной привязки радионеба к оптическому небу подробно рассмотрены в нашей работе [2], где отмечены основные ошибки, возникающие при привязке радиоизлучения неба, полученного по наблюдениям на радиоинтерферометрах, к оптическому небу. Наши исследования по оптическим отождествлениям [2] показали, что большая часть неба (86%) привязана к оптическому небу неточно. Мы считаем, что оптическое отождествление выполнено правильно, если на площадке в пределах лепестка диаграммы направленности отождествилось более 3-х радиоисточников с оптическими объектами при учете всех требований, предъявляемых к отождествлениям, по методу ЛКЛ [5].

¹ *Липовка Антон Адольфович.* Профессор. Centro de Investigacion en Fisica, Universidad de Sonora; Hermosillo, Sonora, Mexico. Кандидат физико-математических наук. Email: aal@cifus.uson.mx.

² *Липовка Неонила Михайловна.* Санкт-Петербург, Россия. Email: nila_lip@mail.ru.

Привязка радиисточников к оптическим объектам в окрестности NGC3278

Изображение участка неба, по данным Паломарской обсерватории [3], для которого нами выполнено отождествление объектов радио-оптика представлено на рис 1. В центре участка расположена галактика NGC3278, красное смещение которой $z=0.009937$ (объект № 2). NGC3278 была отождествлена в NVSS обзоре [4] с сильным радиисточником с координатами $RA(J) = 10^h 31^m 35.310^s$, $DEC(J) = -39^{\circ} 57' 14.40$, плотность потока которого ($P(1400 \text{ МГц}) = 0.0617 \text{ Ян}$). На исследуемом участке неба больше ни один радиисточник не отождествился с оптическим объектом.

Мы использовали разработанный нами способ привязки радионеба непосредственно к оптической астрометрической системе координат, названный нами в патенте как метод Липовка – Костко – Липовка (ЛКЛ) [5]. В результате применения этого метода радиисточники отождествляются с оптическими объектами, которыми они **физически и являются**. Ссылки на уже опубликованные оптические отождествления можно найти в работе [6].

Экваториальные координаты оптических объектов, с которыми мы отождествили радиисточники, представлены в таблице 1 на эпоху 2000.0 г по данным [7]. Столбец 1 – порядковый номер, столбцы 2, 3 – прямое восхождение и склонение оптического объекта соответственно, столбец 4 – ошибка измерения координат в оптике, столбец 5 – звездная величина.

Экваториальные координаты радиисточников, для которых выполнены оптические отождествления, представлены на эпоху 2000.0 (J) в таблице 2 по данным [4, 8]. Столбец 1 – порядковый номер, столбцы 2, 3 – прямое восхождение радиисточников и склонение соответственно, столбец 4 – плотность потока на частоте 1400 МГц [8]; столбцы 5, 6 – исправленные значения прямого восхождения и склонения радиисточников, которые были отождествлены нами с оптическими объектами. Поправка к радиокоординатам за привязку радионеба к оптическому небу, с учетом знака, составила $\Delta RA = 1^m 57,8^s \pm 0.9^s$ (по прямому восхождению) и $\Delta DEC = -22' 10'' \pm 27.5''$ (по склонению). Эти поправки нужно прибавить к координатам радиисточников (столбцы 2, 3, таблица 2), что бы получить исправленные координаты радиисточников (столбцы 5, 6, таблица 2), которые соответствуют координатам оптических объектов, с которыми они отождествляются (столбцы 2, 3, таблица 1). Указанная погрешность поправок является среднеквадратичной погрешностью по привязке восьми радиисточников к 8 оптическим объектам.

На исследуемом участке неба отождествилось 7 радиисточников со звездами и один радиисточник с галактикой NGC3278. Галактики g_1 (NGC3276) и g_2 (рис 1) тоже отождествляются со слабыми радиисточниками, но они не включены в настоящие отождествления поскольку их плотность потока в радиодиапазоне ниже порога чувствительности NVSS обзора [4] и по этой причине они не числятся в каталоге [8].

Радиорефракция в межзвездной среде на этом участке не превосходит ошибки измерения координат радиоисточников.

Заключение

При применении метода ЛКЛ привязки радионеба к оптическому небу, на исследуемом участке неба, размером менее одного квадратного градуса (0.44 кв град), отождествилось 60% радиоисточников с оптическими объектами. Радиорефракция в межзвездной среде в исследуемом направлении космического пространства оказалась в пределах ошибок измерения координат радиоисточников.

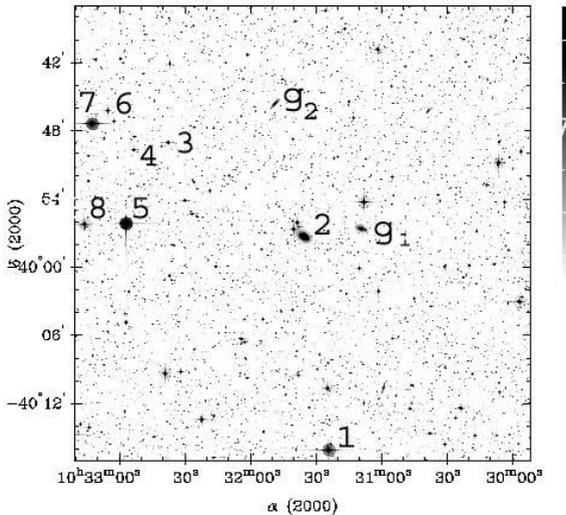


Рис 1. Изображение участка неба, полученное на Паломарском телескопе [3].

Благодарности

Авторы обращаются со словами глубокой благодарности за постоянную поддержку, способствовавшую выполнению данной работы, к Караевой В.Г., Полякову Е.В., Быковской Н.Б., Чубею М. С. и Кияевой О.В.

Авторы благодарят Паломарскую обсерваторию и Национальную радиоастрономическую обсерваторию (NRAO) за обзор неба, выполненный в оптическом диапазоне длин волн и в радиодиапазоне, создателей базы данных UCAC (USNO CCD Astrograph Catalog) и всех наблюдателей и сотрудников, принимавших участие в создании базы данных для общего пользования.

ЛИТЕРАТУРА

1. ICRF2, <http://rorf.usno.navy.mil/>
2. Липовка А. А., Липовка Н. М., «Проблемы привязки радионеба к оптическому небу. История и перспективы», Геодезия и картография, № 10, стр. 2, 2013 г.

3. DSS, <http://cadcewww.dao.nrc.ca/cadcebin/getdss/>
4. The NRAO VLA Sky Survey, (<http://www.cv.nrao.edu/NVSS/>)
5. Липовка А.А., Липовка Н. М. Патент на изобретение №2010107938/28(011185) «Способ привязки координат небесных радиоисточников к оптической астрометрической системе координат. ЛКЛ (англ LKL)», 2011.
6. Липовка А.А., Липовка Н. М. «Радиоизлучение скопления галактик A1716 и группы звезд», *Астрофизика*, стр. 241, том 56, выпуск 2, 2013.
7. UCAC, <http://ad.usno.navy.mil/ucac/>
8. Verkhodanov O.V. et al. The CATS database to operate with astrophysical catalogs. In «Astronomical Data Analysis Software and Systems VI». Editors: Gareth Hunt and H. E. Payne ASP Conference Series, 125, 1997, p. 322–325.

Таблица 1. Координаты оптических объектов.

№	RA(J)	DEC(J)	ePos	Rmag
1	2	3	4	5
	h m s	° ' "	mas	m
1	10 31 25.991	-40 16 07.95	55	7.748
2	10 31 35.387	-39 57 16.63	-	13.02
3	10 32 34.561	-39 48 50.27	55	15.936
4	10 32 39.893	-39 49 07.20	38	14.124
5	10 32 57.061	-39 55 50.64	31	8.097
6	10 33 04.048	-39 45 53.60	22	10.631
7	10 33 11.50	-39 47 00.46	22	8.400
8	10 33 15.633	-39 55 50.55	41	9.273

Таблица 2. Координаты радиоисточников, полученные по обзору [4], и координаты исправленные за привязку к оптическим объектам.

№	RA(J)	DEC(J)	Поток	RA(J)	DEC(J)
1	2	3	4	5	6
	h m s	° ' "	Ян	h m s	° ' "
1	10 29 25.380	-39 52 57.40	0.008	10 31 23.18	-40 15 7.4
2	10 29 39.270	-39 34 10.00	0.0034	10 31 37.00	-39 56 20.0
3	10 30 36.970	-39 26 58.90	0.0123	10 32 34.77	-39 49 8.9
4	10 30 44.840	-39 27 16.30	0.0142	10 32 42.24	-39 49 26.3
5	10 30 55.130	-39 33 39.30	0.0047	10 32 53.83	-39 55 49.3
6	10 31 04.340	-39 23 48.60	0.0082	10 33 02.04	-39 45 58.6
7	10 31 16.780	-39 24 50.2	0.0089	10 33 14.58	-39 47 0.2
8	10 31 17.550	-39 35 13.00	0.0028	10 33 15.35	-39 57 23.0

ОСОБЕННОСТИ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ ЧЕТНЫХ И НЕЧЕТНЫХ ИЗОТОПОВ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

© Соботович Э.В., Лысенко О.Б.¹, 2014

Рассмотрены особенности фракционирования четных и нечетных стабильных и радиоактивных изотопов основных биогенных химических элементов в природных системах. Показано, что фракционирование изотопов химических элементов в химических и биохимических реакциях базируется на двух фундаментальных свойствах ядер – масса и спин, различия в которых могут влиять как на скорость химических реакций, так и на энергетическое состояние реагирующих систем. В ряде случаев наблюдаются отклонения от масс-зависимого линейного изотопного эффекта для большинства нечетных изотопов от водорода до урана. При этом четные радиоактивные изотопы ведут себя как четные стабильные, а нечетные радиоактивные – как нечетные стабильные. Эти особенности фракционирования могут быть использованы: в живых организмах – для ранней диагностики патологий разной этиологии; в абиогенных природных системах – для разработки новых способов обогащения изотопов тяжелых элементов, в том числе и урана в химических реакциях.

*Sobotovich E.V., Lysenko O.B.*² *Fractionation Particulars of Chemical Elements Even and Uneven Isotopes.* Peculiar issues associated with fractioning of even and uneven stable and radioactive isotopes of basic biogenic chemical elements in natural systems are considered. It is shown that chemical elements isotopes fractioning in chemical and biochemical reactions is based on two fundamental kernel properties – the mass and the spin; differences between them can affect on both chemical reactions speed and reactive systems energy state. In some cases deviations in mass-dependent linear isotopic effect for most of uneven isotopes from hydrogen to uranium are observed. At that even radioactive isotopes behave as even stable and uneven radioactive – as uneven stable. These fractioning peculiarities can be used: in living organisms – for early disease detection of different aetiology pathology; in abiogenous natural systems – for new methods of heavy elements isotopes enrichment development, including uranium in chemical reactions.

*Памяти академика НАН Украины Э.В. Соботовича,
крупного ученого и хорошего человека, многолетнего
руководителя этих работ*

¹ *Лысенко Ольга Борисовна.* Кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник. ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины», 03680 г. Киев, Украина. Email: lysenko.ob@gmail.com

² *Lysenko Olga Borisovna.* Ph.D. in Geology, leading researcher. PO «Environment geochemistry institute of National Academy of Sciences of Ukraine», 03680 Kyiv, Ukraine

Эволюционное развитие любого живого организма зависит от состояния окружающей среды, то есть от комплекса абиотических и биотических экологических факторов, которые преобладают в ней в то или иное время. Хорошо известно, что все существующие на Земле живые организмы состоят из вполне определенного набора химических элементов, передаваемых в тех же соотношениях из поколения в поколение, то есть можно сказать, что химический состав любого организма – важный систематический признак [1]. При этом возникают два вопроса:

- ✓ Является ли такая передача абсолютно стабильной из поколения в поколение или же она меняется в процессе геохимической эволюции земной поверхности, но со скоростью, мало доступной человеческому восприятию.
- ✓ Соответствует ли место химического элемента в периодической системе Менделеева его роли в живом веществе.

С 2002 г. в ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины» под руководством академика НАНУ Э.В. Соботовича стало развиваться новое для Института направление – направление ядерной химии, которое основано как на изучении фундаментальных свойств ядер изотопов разной четности, так и на особенностях их поведения в живых и неживых природных системах. Одной из приоритетных задач, изучаемых ядерной химией, является исследование взаимосвязи между изменением структуры электронных оболочек атомов с одной стороны и различиями в фундаментальных свойствах четных и нечетных ядер изотопов с другой. Различия, лежащие в основе этих фундаментальных параметров, влияют как на кинетику молекул разного изотопного состава в химических реакциях, так и на различные энергетические состояния и ядерный магнетизм реагирующих систем.

Стабильные и радиоактивные изотопы могут быть использованы как изотопные индикаторы в двух случаях:

- ✓ Использование их в качестве «внешней метки» при поступлении в живой организм в микроколичествах с пищей, водой, воздухом или лекарственными препаратами, что дает возможность описывать углеродный и азотный стресс при голодании диких животных, изучать влияние эндогенных и экзогенных факторов окружающей среды на диетическое фракционирование изотопов С, N в живых организмах, прогнозировать географический регион происхождения людей, рацион их питания и др.
- ✓ Наличие вариаций соотношений собственных изотопов живых организмов является внутримолекулярным явлением (можно назвать внутренней меткой).

Использование «внутренней метки» все чаще находит применение для определения и объяснения процессов, протекающих в живых организмах, в том числе, и у человека. Целью использования «внутренней метки» является изучение последовательности биохимических превращений, определение конкури-

рующих параллельных реакций и измерение скорости образования промежуточных продуктов.

Изучение изотопного состава элементов природных соединений позволило в реальных чертах показать картину биогеохимического поведения изотопов, в результате чего было установлено, что организмам присуще закономерное распределение изотопов между биомолекулами и внутри биомолекул. Поэтому справедливы попытки многих исследователей найти причины биологического фракционирования изотопов в тех физико-химических процессах, которые сопровождают биосинтез органических соединений.

Внутримолекулярные соотношения изотопов содержат информацию (память), заложенную в молекулу при ее «рождении», т.е. это память о химической эволюции вещества как о совокупности огромного количества химических реакций. По этой памяти, по изотопным аномалиям можно реконструировать пути химической эволюции, проследить происхождение веществ в природе [2, 3].

Так еще в 1969 г. Дегенсом [4] было показано, что различие в изотопном фракционировании в различных биосистемах может быть объяснено обменными процессами.

Адаптация к неблагоприятным условиям сопровождается мобилизацией внутренних ресурсов, которые могут модулировать биологическое изотопное фракционирование. Было показано, что:

- ✓ такие изменения могут быть использованы в качестве интегрального показателя, характеризующего состояние биохимических процессов в организме;
- ✓ внутримолекулярные распределения изотопов могут быть чувствительны к любым отклонениям биосинтеза от нормы. Тем не менее, в естественных условиях такие отклонения не могут быть объяснены только изотопными эффектами.

Впервые внутримолекулярную неоднородность углерода в биосистемах в 1961 г. обнаружили Р.Н. Абельсон и Т.С. Хоеринг [5]. Исследуя изотопный состав аминокислот *Chlorella*, *Euglena* и других они обнаружили некоторые закономерности в распределении изотопов углерода, а именно то, что у большинства аминокислот углерод карбоксильной группы обогащен ^{13}C относительно углерода декарбоксилированного остатка.

Дальнейшие исследования показали, что изотопный состав различных тканей гетеротрофов имеет разный состав, тем самым указывая на наличие фракционирования изотопов при метаболизме.

В 2008–2009 гг. нами были проведены исследования для выявления зависимости между внутримолекулярными изотопными соотношениями углерода венозной крови и функциональным состоянием организма. Было обследовано несколько групп людей разных возрастных категорий, среди которых были практически здоровые и лица, страдающие определенными заболеваниями. Исследования проводились совместно с ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф.

Чебогарева НАМН Украины», Институтом Гематологии и трансфузиологии АМН Украины, Институтом ветеринарной медицины НААН, Научным центром радиационной медицины НАМН Украины.

Изотопный сдвиг $\delta^{13}\text{C}$ в крови у практически здоровых молодых людей находился в пределах $-23.1 - -23.7\%$, а у лиц пожилого возраста эта величина находилась в интервале $-22.9 - -23.7\%$. У больных людей разного возраста эти значения, соответственно, составляли $-21.6 - -22.9\%$ и $-21.2 - -22.9\%$.

Полученные данные свидетельствуют об отсутствии возрастных изменений уровня $\delta^{13}\text{C}$ в крови (по крайней мере, на основании этого исследования) у практически здоровых людей и об отчетливом неспецифическом влиянии патологии на соотношение легких и тяжелых изотопов углерода в крови.

По-видимому, обогащение крови больных тяжелым изотопом ^{13}C вызвано увеличением потребности клеток в энергии, что обусловлено изменением функционального состояния организма; при этом доля использования фонда пирувата в клетках для синтеза АТФ резко увеличивается, вызывая видимое накопление тяжелого изотопа в оставшейся части [6,7].

В последнее время стали появляться работы, в которых изотопы ^{13}C и D рассматриваются как потенциальный инструмент для борьбы с разрушительным действием оксидантов в организме человека. Именно с действием свободных радикалов кислорода, являющихся побочными продуктами некоторых биохимических реакций, связывают разрушительные процессы в организме, приводящие к его старению.

Селективная замена H и ^{12}C на D и ^{13}C в самых хрупких для действия оксидантов звеньях значительно увеличивает прочность макромолекулы в целом. Однако вопрос об изменениях энергетического и конформационного межмолекулярного взаимодействия (вследствие нарушения трехмерных структур макромолекул), а также электромагнитных свойств макромолекулы при замене ^1H и ^{12}C на D и ^{13}C авторы цитируемой статьи не затрагивают [8].

Различия в фундаментальных свойствах ядер изотопов может формировать особенности поведения изотопов разной четности в химических и, особенно, в биохимических реакциях.

При изучении поведения стабильных и радиоактивных изотопов углерода и водорода, нами были найдены несоответствия в их поведении. Обнаружено отклонение от масс-зависимого линейного изотопного эффекта, суть которого заключается в пропорциональном изменении поведения всех изотопов одного и того же химического элемента закономерно изменению масс изотопов. Такие особенности в поведении радиоактивных изотопов весьма интересны ввиду актуальности проблем, связанных с ежегодно увеличивающимся количеством тритиевых и радиоуглеродных выбросов в окружающую среду, главным образом за счет антропогенных факторов (АЭС, заводы по переработки ядерного топлива и т.д.) [9].

Фракционирование изотопов углерода в организме человека (и не только) является неотъемлемой составляющей метаболических процессов, т.н. «изотопный метаболизм».

Изотопный метаболизм – межмолекулярное фракционирования изотопов на отдельных стадиях биохимических реакций (расщепление, синтез, и взаимопревращение сложных соединений), вызванное различиями в фундаментальных свойствах атомных ядер изотопов – массовым числом и магнитным моментом. Это понятие было введено авторами в 2000 г. для объяснения процессов фракционирования изотопов при изменении функционального состояния организма. По отклонениям в изотопных соотношениях можно судить о состоянии метаболических процессов, что является эффективным инструментарием диагностики функционального состояния организма [10].

По сравнению с исследованиями изотопных вариаций в растениях и животных, процессы изотопного фракционирования в организме человека еще малопонятны. Однако уже сейчас можно утверждать, что естественные внутренние изотопные соотношения некоторых биогенных элементов могут нести дополнительную информацию о состоянии метаболических процессов в организме человека (как в норме, так и при наличии патологий).

Прежде всего, наши исследования касаются изучения поведения естественных концентраций изотопов в биологических системах. В тоже время в практике медицинских и биологических исследований широко применяется метод меченых атомов, в котором используют как стабильные, так и радиоактивные изотопы. Данный метод позволяет проследить механизмы последовательных биохимических процессов в организме путем наблюдения за судьбой меченого изотопа в продуктах метаболизма, биологических жидкостях и тканях. Однако введение меченых атомов без четкого понимания особенностей их поведения в биологических системах может привести к неправильной интерпретации получаемых результатов.

Считается, что биологическое фракционирование не связывается с какими-либо отдельными путями или этапами биосинтеза, а рассматривается как свойство, характерное для всех биохимических реакций, которые протекают в организмах. Всеобщность механизма и универсальность природы изотопного эффекта в различных биохимических реакциях связывается с тем фактом, что все биохимические реакции протекают при непрерывном участии ферментов.

Эти положения являются дальнейшим развитием идеи В.И. Вернадского о том, что существует разделение изотопов, связанное с явлениями, в которых химическое средство не погашает проявления физических сил.

Современный уровень развития биологических наук и наук о Земле, о живом веществе сформировал единый мощный комплекс наук о различных проявлениях жизни и ее многообразии. Трансформация идей В.И. Вернадского, который в начале XX века, заложил основы их взаимозависимости, создают платформу для новых идей, понятий и новых направлений наук в настоящем и будущем.

Проведенный комплекс научно-теоретических и экспериментальных исследований показал:

1. Для нечетных изотопов большинства химических элементов отклонение от масс-зависимого линейного изотопного эффекта от водорода до урана. Различия в поведении большинства изотопов в их триадах, крайние члены которых обладают как одинаковой четностью, так и способностью накапливаться в природных системах, могут быть связаны с ион-радикальными и радикальными химическими реакциями.
2. Четные радиоактивные изотопы ведут себя как четные стабильные, и наоборот, нечетные радиоактивные – как нечетные стабильные. По мнению, Э.В. Соботовича, радиоактивность химических элементов не влияет на эти процессы. Установленные различия в поведении стабильных и радиоактивных изотопов предположительно связаны либо с четностью ядер, либо со сверхнизкой концентрацией радиоактивных изотопов, что обуславливает необходимость более строгого подхода к моделированию процессов фракционирования: данные полученные для изотопов одной четности могут быть непрезентативными для изотопов другой четности [11].
3. Наличие стратегической связи между особенностями метаболических превращений в организме человека, его функциональным состоянием и свойственными этому организму внутримолекулярными изотопными соотношениями. Так как за последние 40 лет учеными многих стран были обнаружены существенные различия изотопного состава биогенного и абиогенного веществ: С3 растений (пшеница, свекла, фрукты и др.) и С4 (кукуруза, сахарный тростник и др.) основных составляющих аминокислот рациона питания (белков, липидов, жиров, ферментов и углеводов), различные ткани человека характеризуются различными изотопными соотношениями Н, С, N, О и т.д. Это дает основание предположить, что соотношения свойственных изотопов органогенных и жизненно необходимых химических элементов можно назвать «изотопной картой» организма. Тем не менее, разные ткани организма характеризуются различной динамикой изотопных соотношений из-за разной скорости метаболических превращений [12].
4. Внутримолекулярные изотопные соотношения характеризуются не только определенными колебаниями для отдельных биосистем в организме, но и глубокой дифференциацией внутри организма между индивидуальными соединениями входящих в одну фракцию и даже внутри этих соединений. Из этих данных прослеживается зависимость между значениями внутримолекулярных изотопных соотношений отдельных тканей человека и функциональным состоянием организма человека.
5. Дальнейшие исследования в этом направлении открывают новые перспективные возможности в поисках путей ранней диагностики патологий разной этиологии.

6. Экспериментальные исследования изотопных соотношений Mg, Fe, Zn в тканях человека показали, что их вариации могут отражать изменения в физиологическом состоянии организма [13].
7. Предполагается, что всем биосистемам при нормальных условиях жизнедеятельности свойственны процессы изотопного метаболизма, в которых наблюдаются вариации изотопного состава некоторых биогенных элементов. Появление в живых организмах патологических изменений разной этиологии, в том числе и патологий, вызванных растущей техногенной нагрузкой на среду обитания, сопровождается нарушением как механизма, так и интенсивности изотопного метаболизма. С этой точки зрения, более или менее подробно изучены два биогенных элемента – водород и углерод. Впервые вводятся понятия «изотопный метаболизм» и «изотопная зональность» и предполагается наличие в биосфере как природных, так и техногенных изотопных зональностей. В ранее вышедших статьях дается полное определение этих понятий и обосновывается их целесообразность [10].
8. Применяя правило пляед в радиоуглеродном методе датирования, следует учитывать, что поведение изотопов углерода (^{13}C и ^{14}C) также может различаться из-за разной четности ядер. Введение поправок на нечетный изотоп (^{13}C) в таком случае может привести к неправильной интерпретации получаемых результатов. Однако этот вопрос требует дальнейших комплексных исследований.

В различных отраслях человеческой деятельности находят применение моноизотопные или обогащенные одним изотопом препараты. Очень часто требуется обогащение пляед нечетным изотопом, например: ^{13}C , ^{35}Cl , ^{37}Cl , ^{15}N , ^{235}U , ^{239}Pu и т.д. Наибольший практический интерес представляет пляеда изотопов урана, и именно для урана остро стоит проблема очистки от четных изотопов ^{232}U , ^{234}U , ^{236}U , ^{238}U . И если для разделения ^{235}U и ^{238}U масс-зависимые методы изотопного разделения (центрифугирование, диффузия, аэродинамические сопла и т.п.) в настоящее время хорошо разработаны и позволяют достичь требуемых результатов, то для остальных членов пляеда ^{232}U , ^{234}U , ^{235}U , ^{236}U применение масс-зависимых методов разделения приводит к неудовлетворительным результатам, а именно к накоплению паразитных четных изотопов ^{232}U , ^{234}U , ^{236}U до недопустимо высоких концентраций. Именно поэтому, в частности, в недавнем прошлом в США отработанное ядерное топливо реакторов, ранее засматривавшееся как потенциальное сырье, в настоящее время переведено в отходы и не планируется к переработке.

Исследования влияния масс-независимого магнитного изотопного эффекта (МИЭ) на реакции, содержащие радикал-ионы с тяжелым радикалом (UO^{2+}), показывают, что в дальнейшем это может быть связано с решением практических задач – новым способом обогащения изотопов урана в химических реакциях за счет различия в их магнитных свойствах [14].

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бгатов А.В. Биогенная классификация химических элементов // *Философия науки*. – 1999. – № 2.
URL: <http://goo.gl/aXza9i>
2. Бучаченко А.Л. Новая изотопия в химии и биохимии. – М.: Наука, 2007. – 189 с.
3. Brenna J.T. Natural intramolecular isotope measurements in physiology: elements of the case for an effort toward high-precision position-specific isotope analysis // *Rapid Communicat. in Mass Spectrometry*. – 2001. – 15. – P. 1252–1262.
4. Degens E.T., Behreng M., Gotthardt B., Reppmann B. Metabolic fractionation of carbon isotopes in marine plankton. – II. Data on samples collected of the coast of Peru and Ecuador. – *Deep-Sea Res.*, 1968. – 15. – P. 11–20.
5. Abelson P.H., Hoering T.C. Carbon isotope fractionation in formation of amino acids by photosynthetic organisms. – *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 1961. – 47, №5. – P. 623–632.
6. Коркошко О.В., Лысенко О.Б., Скульский Н.А., Соботович Э.В., Шатило В.В. Естественное внутримолекулярное фракционирование стабильных изотопов биогенных элементов в организме человека. – *Журнал АМН України* 2009. – 15, №4, С. 631–651.
7. Sobotovich E.V., Florinsky I.V., Lysenko O.B., Grodzinsky D.M. Role of isotopes in the biosphere // Florinsky I.V. (Ed.), *Man and the Geosphere*. – New York: Nova Science Publishers, 2010. – P. 33–68.
8. Shchepinov M.S. Reactive oxygen species, isotope effect, essential nutrients, and enhanced longevity // *Rejuvenat. Res.* – 2007. – 10. – P. 47–60.
9. Демихов Ю.Н. Распределение изотопов водорода в организме человека // *Доп. НАН України*. – 2005. – №11. – С. 165–169.
10. Лысенко О.Б., Соботович Э.В. Изотопный метаболизм в биосистемах. – *Збірник наукових праць ДУ ІГНС НАН України*. – 2006. – Вип. 13. – С. 102–107.
11. Соботович Э.В., Демихов Ю.Н., Лысенко О.Б., Скульский Н.А. Триады изотопов водорода и углерода в природных системах. – Тезисы VII Российской конференции по радиохимии «Радиохимия 2012». – Димитровград, 2012. – С. 349.
12. Соботович Э.В., Лысенко О.Б., Демихов Ю.Н., Скульский Н.А. Геохимия стабильных изотопов некоторых биогенных элементов в биосфере. – *Збірник наукових праць ДУ ІГНС НАН України*. – 2013. – Вип. 22. – С. 43–68.
13. Соботович Э.В., Скульский Н.А., Лысенко О.Б. Поведение изотопов углерода, магния и железа в биологических системах. – *Збірник наукових праць ДУ ІГНС НАН України*. – 2009. – Вип. 17. – С. 27–35.
14. Лысенко О.Б., Демихов Ю.Н., Скульский Н.А., Соботович Э.В. Роль магнитного эффекта при фракционировании изотопов урана. – «Химическая физика» РАН, М., 2014 (в печати).

РЕАЛЬНОСТЬ

© *Макеев А.К.*¹, 2014

Настоящая статья является частью всеобъемлющего эволюционирующего всезнания, отображающей новые фундаментальные знания естественных наук о микромире и макромире. Всеобъемлющий язык-всезнание, как всеобъемлющая теория относительности, вместе с новыми фундаментальными знаниями о личности человека и человеческом обществе, которые отражены в статье «Ноосфера», является теорией-идеологией людей высокоразвитого безденежного общества – ноосфера. Беспредельно развивающееся всеобъемлющее эволюционирующее всезнание может стать мировоззрением большинства социально активных здравомыслящих людей. Здравомыслящие люди смогут добровольно объединиться в общество ноосфера планетарного масштаба уже в ближайшие годы. На принципах сотрудничества в применении и развитии знаний всезнания.

Ключевые слова: атом, всезнание, вселенная, всеобъемлющая теория относительности, квант, космологический прирост, материя, реальность, трансмутация, эволюция, элемент, энергия информации бытия.

*Makeev A.K.*² *Reality.* This article is a part of a comprehensive evolving omniscience displaying new fundamental knowledge of the natural sciences about the microcosm and macocosm. The comprehensive language-omniscience as a comprehensive theory of relativity, together with the new fundamental knowledge about the identity of a person and human society, which are included in the article «Noosphere», is a theory and ideology of people of the highly advanced and moneyless society – noosphere. The infinitely developing, comprehensive evolving omniscience can become a worldview of the majority socially active reasonable people. In the forthcoming years, according to the principles of cooperation for the sake of application and development of the knowledge of omniscience, reasonable people can voluntarily join together in a society «noosphere» in a planetary scale.

Keywords: atom, comprehensive theory of relativity, cosmological growth, element, energy of information being, evolution, matter, omniscience, quantum, reality, transmutation, universe.

Введение

Десятки тысяч лет назад наши предки изобрели и применили вербальный язык в качестве средства мышления и информационной коммуникации словами устной речи, которая описывает и объясняет всё существующее в реальности и

¹ *Макеев Александр Константинович.* Врач, мультидисциплинарный исследователь и изобретатель; Московское общество испытателей природы, секция планетонавтики, 125009, г. Москва, Большая Никитская, 6. Email: knowall@list.ru

² *Makeyev Alexander Konstantinovich.* The physician, multidisciplinary researcher and inventor; Moscow Society of Naturalists, section of planetonautics, 125009, Moscow, Bolshaya Nikitskaya street, 6. Email: knowall@list.ru

не существующие в реальности выдумки. Несколько позже были открыты целочисленные количественные величины, которые понимались натуральным рядом чисел, построенных по мере роста числа на единицу. Были открыты понятия о размерах и форме реальных объектов. В том числе геометрические формы платоновых тел, гранями которых являются правильные многоугольники (многосторонники): тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр.

В наблюдениях, экспериментах и в умозрительном моделировании открывались и развивались знания о человеке и человеческом обществе, природе, вселенной. Эти знания, а также противоречащие реальности выдумки передавались изустно из поколения в поколение. Вся накопленная информация терялась со смертью тех людей, в памяти которых хранились эти знания. После изобретения письменности информация о реальности и фантастические измышления стали отображаться, долговременно храниться и перемещаться на большие расстояния на материальных носителях графической и письменной информации. Большие объёмы информации накапливающихся знаний потребовалось различать, обобщать и классифицировать по специализированным темам, в прообразах научных дисциплин.

Древнегреческий философ, врач, государственный деятель, жрец **Эмпедокл** Акрагантский одним из первых сформулировал закон сохранения материи: **Ничто не может произойти из ничего, и то, что есть никак не может уничтожиться** (5 век до нашей эры). Раньше Эмпедокла принцип сохранения вещества применяли представители Милетской школы для формулировки теоретических представлений о первичном веществе, основе всего сущего.

Считается, что понятие о единстве мира и представление об атоме как о наименьшей неделимой частице материи впервые сформулировали философы древней Индии. Это система *вайшешики* (*vaisesika*, 3-2 века до нашей эры). И философы Древней Греции: **Левкипп**, **Демокрит**, **Эпикур** (5-3 века до нашей эры). Древнеримский философ **Лукреций** является автором философской поэмы *«О природе вещей»* (99-55 годы до нашей эры). Философы Древней Греции воспринимали мир целостным, называя целостность словом **холизм**, по сути, это закон *относительности взаимной связи всего со всем, как целостной системы всей реальности-вселенной*. Слово **голограмма** является производным от слова *холизм*. **Аристотель** в «Метафизике» прямо утверждает: *«Целое больше, чем сумма его частей»*. Из *холистических* представлений исходит понятие *синергии*. Практическим воплощением идеи холизма является возникшее в синергетике понятие **эмерджентность**, то есть, **возникновение в системе нового системного качества, несводимого к сумме качеств элементов системы**. В настоящее время холизм разрабатывается в общей теории систем. Но до настоящего времени учёным не удавалось разработать всеобъемлющую научную теорию, описывающую материю всех масштабов, качеств и форм бытия. Реальные объекты и комплексы из объектов, явления, свойства и закономерности до сих пор изучались дезинтегрировано во множестве отдельных естественных, гуманитарных и общественных научных дисциплинах, отдельные науч-

ные положения в которых в меньшей или большей мере противоречили друг другу и реальности.

Суть научных законов как отношений частей в целом многие учёные не осознавали именно как относительность чего-то к чему-то, привносящим *эмерджентность* в сумму частей, объединённых в систему. В настоящей статье подчеркнута эта **суть научных законов, как эмерджентность пропорциональной, масштабной, одновременной и (или) последовательной относительности** каких-то частей друг к другу в составе системы и к целостной системе, самой системы к себе самой, к своим деталям и к среде своего бытия. И отношение среды к находящейся в ней системе.

Николай Коперник является автором *гелиоцентрической модели мира* (1543). **Галилео Галилей** поддержал гелиоцентрическую систему Коперника (1613). **Иоганн Кеплер** – автор теории об *эллиптических орбитах планет* (1618). **Исаак Ньютон** открыл-изобрёл **относительность массы и расстояния в форме законов всемирного притяжения: сила притяжения прямо пропорциональна массе и обратно пропорциональна расстоянию** (1684-1686). **Никола Фатио де Дюилле** сформулировал-изобрёл первую научную модель механизма гравитации, как механистическое *давление на объекты вещества мельчайших шариков материального эфира, летящих во все стороны и со всех сторон* (1690).

Михаил Васильевич Ломоносов сформулировал-изобрёл **закон самосохранения величины массы вещества без убыли или прироста** (1748).

Антуан Лоран Лавуазье разработал *основы современной химии* (1770) и первую научную классификацию – *относительность элементов по их свойствам* (1789).

Амедео Авогадро открыл-изобрёл **закон Авогадро, как закон относительности количества элементарных отдельностей вещества к объёму пространства его газообразной агрегатной формы: один моль любого газа при одинаковых условиях занимает одинаковый объём** (1811). Эксперименты показали, что при нормальных условиях в моле любого вещества содержится одинаковое число молекул. Это число получило название **число Авогадро** N_A (1).

$$N_A \approx 6.02214179(30) \times 10^{23} \text{ грамм-моль}^{-1} \quad (1)$$

Число Авогадро есть одна из важнейших универсальных постоянных современной физики и химии. Работы Авогадро и число Авогадро используются при определении ряда других универсальных постоянных. Например, постоянной Больцмана, постоянной Фарадея, молекулярной (атомной) массы элементов, как простых веществ, и определение пропорционального состава элементов в составе сложных веществ [1].

Майкл Фарадей открыл-изобрёл законы электролиза (1800); электрическую дугу (1802); электромагнитную индукцию, модели электродвигателя и генератора электрического тока (1821, 1831); диамагнетизм и действие магнит-

ного поля на свет (1845). **Постоянная Фарадея** (F), – это физическая постоянная, определяющая соотношение между электрохимическими и физическими свойствами вещества (2).

$$F = 96485.3383(83) \text{ Кл} \times \text{моль}^{-1} \quad (2)$$

Для Постоянной Фарадея справедливо следующее соотношение (3):

$$F = \bar{e} \times N_A \quad (3)$$

где \bar{e} - элементарный электростатический заряд; N_A - число Авогадро.

Фарадей уточнил закон **Кулона** о взаимодействии одиночных электростатических зарядов. Он ввёл понятие диэлектрической постоянной той среды, в которой находятся электростатические заряды (4):

$$f = (C / K) \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad (4)$$

где величина C зависит исключительно только от единиц, служащих для измерения величин f , r , и q ; K – диэлектрическая постоянная среды; q_1 и q_2 - одиночные электростатические заряды; r – расстояние между зарядами.

Джеймс Клерк Максвелл разработал целостную теорию электромагнитных явлений. Он вывел уравнения, связывающие воедино характеристики электрического и магнитного полей (1873).

Джон Дальтон открыл-изобрёл закон равномерного расширения газов при нагревании (1802), закон кратных отношений элементов (1803), ввёл понятие *атомный вес*, разработал *основы атомной теории строения вещества* (пять основных положений теории Дальтона, 1805).

Бенуа Поль Эмиль Клапейрон открыл-изобрёл уравнение состояния идеального газа (1834).

Чарльз Дарвин разработал теорию эволюции живых организмов и происхождения видов (1842, 1859).

Юлиус Лотар Мейер первым открыл-изобрёл *классификационную периодическую таблицу элементов атомных уровней материи с правильным* (естественным) *окончанием периодов на элементе группы щёлочноземельных металлов* для 28 элементов (1862, 1864; таблица 1) и для 53 элементов (1870) с разрывом длинных периодов на отдельные отрезки [2; 3].

Таблица 1. Периодическая таблица 28 элементов, горизонтальная форма. Мейер, 1862.

	4 werthing	3 werthing	2 werthing	1 werthing	1 werthing	2 werthing
	--	--	--	--	Li = 7.03	(Be = 9.3?)
Differenz	--	--	--	--	16.02	(14.7)
	C = 12.0	N = 14.04	O = 16.0	Fl = 19.0	Na = 23.05	Mg = 24.0
Differenz	16.5	16.96	16.07	16.46	16.08	16.0
	Si = 28.5	P = 31.0	S = 32.07	Cl = 35.46	K = 39.13	Ca = 40.0

Differenz	89.1-0.5 = 44.55	44.0	46.7	44.51	46.3	47.6
	--	As = 75.0	Se = 78.8	Br = 79.97	Rb = 85.4	Sr = 87.6
Differenz	89.1-0.5 = 44.55	45.6	49.5	46.8	47.6	49.5
	Sn = 117.6	Sb = 120.6	Te = 128.3	I = 126.8	Cs = 133.0	Ba = 137.1
Differenz	89.4 = 2·44.7	87.4 = 2·43.7	--	--	(71 = 2·35.5)	--
	Pb = 207.0	Bi = 208	--	--	Tl = 204?)	--

Чарльз Жанет построил периодическую таблицу элементов по Мейеру без разрыва длинных периодов на отдельные отрезки (1928) [4].

Дмитрий Иванович Менделеев открыл-изобрёл уравнение (закон) Клапейрона-Менделеева (1874), устанавливающее связь между объемом V , давлением p и абсолютной температурой T идеального газа (5):

$$pV = nRT \quad (5)$$

где n - число молей газа, R - газовая постоянная. $R = 8.31432$ Дж × моль × T^{-1} .

Менделеев построил периодическую таблицу элементов **с противоположным окончанием периодов на элементе группы галогенов**, с разрывом длинных периодов на располагаемые друг под другом отдельные ряды-отрезки (1870-1906). Менделеев правильно предсказал свойства некоторых неизвестных в то время элементов, опираясь на **явление периодичности**, проявляющееся в ряду 63 элементов, которые, с несколькими поправками, построены в последовательность по мере роста атомной массы (1870-1890). Он первым предугадал элементы материи, предшествующие водороду, отобразив в своей периодической таблице элементов перед водородом гипотетические элементы материального эфира *ньютоний* и *короний* (1902, 1906), в качестве сверх лёгких аналогов благородных газов (таблица 2).

Таблица. 2. Периодическая таблица элементов по группам и рядам с отображением гипотетических элементов эфира ньютония и корония. © Д.И. Менделеев, 1902, 1906.

Ряды	Группы элементов										
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
0	Ньюто- ний										
1	Коро- ний	H 1,009	-	-	-	-	-	-			
2	He 4.0	Li 7.03	Be 9.1	B 11.0	C 12.0	N 14.01	O 16.0	F 19.0			
3	Ne 19.9	Na 25.03	Mg 24.36	Al 27.1	Si 28.2	P 31.0	S 32.06	Cl 35.45			
4	Ar 39	K 39.15	Ca 40.1	Sc 44.1	Ti 45.1	V 51.2	Cr 52.1	Mn 55.0	Fe 55.9	Co 59	Ni 59

5		Cu 63.6	Zn 65.4	Ga 70.0	Ge 72.5	As 75	Se 79.2	Br 79.95			
6	Kr 81.8	Rb 85.5	Sr 87.6	Y 89.0	Zr 90.6	Nb 94	Mo 96	-	Ru 107.7	Rh 103.0	Pd 106.5
7		Ag 107.93	Cd 112.4	In 115.0	Sn 119.0	Sb 120.2	Te 127	I 127			
8	Xe 128	Cs 132.9	Ba 137.4	La 138.9	Ce 140.2	-	-	-	-	-	-
9		-	-	-	-	-	-	-			
10	-	-	-	Yb 173	-	Ta 183	W 184	-	Os 191	Ir 193	Pt 194.5
11		Au 197.2	Hg 200.0	Tl 204.1	Pb 206.9	Bi 208.5					
12	-	-	Ra 225	-	Th 232.5	-	U 238.5				

Менделеев правильно предположил, что свойства элементов подчиняются периодическому закону и сформулировал этот, закон. Но формулировка «*периодического закона*» Менделеева на самом деле является **формулировкой периодического явления**. – «*Свойства простых тел, а также формы и свойства соединений элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, стоят в периодической зависимости от их атомного веса*». Как и его современная редакция: – «*свойства простых тел, а также формы и свойства соединений элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, стоят в периодической зависимости от величины электрического заряда их атома*» [5]. Текст периодического «закона» по Менделееву и в современной редакции не содержит строгого определения, что есть период в натуральной последовательности элементов, тип элементов начала и (или) окончания каждого периода. Какое количество элементов содержит каждый конкретный период. Не содержит строгого математического отношения, определяющего количественный состав элементов в периодах.

Альфред Вебер построил периодическую таблицу элементов с **противоестественным окончанием периодов на элементе группы благородных газов**, зато без разрыва длинных периодов на отдельные отрезки (1902). Эту таблицу Вебера **Международный союз теоретической и прикладной химии (IUPAC)** исказил. Элементы лантаноиды и актиноиды вынесены в «подвал» таблицы. Эта периодическая таблица элементов с «длинными периодами» IUPAC 2012-2014 годов во всём мире до сих пор неоправданно считается идеальной формой классификационной периодической таблицы элементов, обязательной для изучения школьниками и студентами и обязательной для применения всеми учёными [6]. Периодическую таблицу элементов Вебера с окончанием периодов на элементе группы благородных газов в СССР и России неоправданно приписывали и продолжают приписывать Менделееву.

Макс Планк изобрёл и ввёл в науку понятие *квант энергии* и *квант действия* – Постоянную Планка (1900). **Эрнест Резерфорд** изобрёл планетарную модель атома (1911), квантовую модель атома (1920). **Генри Мозли** открыл, что спектральные линии излучения и поглощения электромагнитного излучения атомов элементов взаимосвязаны с порядковым номером, который элемент занимает в натуральном ряду элементов (1913). Совместно с Резерфордом открыли-изобрели квантовую модель атома **Нильс Бор** (1911, 1916-1923) и **Эрвин Шрёдингер** (1921, 1926). **Вольфганг Паули** открыл-изобрёл принцип запрета Паули (1924), запрещающий электронам иметь одинаковый комплекс квантовых состояний в электронном облаке каждого конкретного атома: номер слоя, номер оболочки в слое, номер орбитали в оболочке и направление спина на орбитали оболочки.

Альберт Эйнштейн открыл-изобрёл *квантовую теорию фотоэффекта* и *специальную теорию относительности* (1905); *общую теорию относительности* (1907-1916), как взаимную связь энергии, массы и гравитации (6):

$$E = mc^2 \tag{6}$$

Эйнштейн гениально предположил возможность разработки *единой теории поля*, объединяющей основные физические явления и силы. До конца своей жизни он пытался построить единую теорию поля, объединяющую электростатику, магнетизм и электромагнетизм, инерцию и гравитацию, слабые и сильные ядерные силы. На основе представления о вакууме, как об абстракции абсолютного ничто нематериального математического пространства, *не имеющего собственных отдельностей*, которые могли бы стоять в статичные и (или) динамичные структуры из отдельных, не препятствующих движению квантов физических полей и объектов вещества [7].

Эйнштейн не учитывал явление периодичности проявления свойств элементами материи, которое частично отражено натуральной последовательностью элементов вещества в периодических таблицах элементов Мейера и Жанета, или Менделеева, или Вебера. Он не разобрался в физической сути электростатического и магнитного полей, не учёл космологический прирост количества материи. Поэтому был неотвратимым неуспех Эйнштейна в разработке предположенной им единой теории поля.

Никола Тесла формально не был учёным, ведь он не имел научных степеней и званий. Потому что он окончил лишь один семестр университета и не получил высшего образования. Тем не менее, Тесла открыл-изобрёл множество устройств и технологий производства, преобразования и применения электрической энергии (1882-1934), на которой работают электрические и электронные машины и приборы в науке, образовании, сельском хозяйстве, промышленности, транспорте, связи, управлении, домашнем хозяйстве и досуге [8].

Эдвин Пауэлл Хаббл открыл явление удаления галактик друг от друга. со скоростью, которая пропорциональна расстоянию между галактиками (Закон Хаббла, 1929) [9].

Хендрик Казимир предсказал квантовомеханическое притяжение между двумя близко расположенными пластинами, проводящими электрический ток, как следствие давления на пластины налетающих потоков гипотетических виртуальных фотонов (эффект Казимира, 1948) [10].

Джеймс Уотсон и **Фрэнсис Крик** открыли двойную спиральную структуру ДНК (1953).

Некоторые профессиональные учёные и энтузиасты науки пытались решить проблему объединения разных областей естественных наук. Путём сведения к минимально возможному количеству размерностей все исторически сложившиеся фундаментальные физические величины, выраженные разными физическими параметрами. Энергия в джоулях, киловатт-часах. Масса в килограммах, ньютонах, электрон-вольтах. Скорость кинетического движения в километрах в час. Скорость вращения в радианах в секунду, в оборотах в секунду – герцах. Длительность времени в секундах, минутах, часах, годах. Мощность в лошадиных силах, киловаттах. Линейная длина в метрах, парсеках, световых годах. Электрическое напряжение в вольтах, сила электрического тока в амперах, ёмкость электрического конденсатора в фарадах. Магнитная индукция в теслах и гауссах. Напряжённость магнитного поля в амперах на метр и в эрстедах (эрстеды и гауссы есть тождественные величины), и т.д.

Роберт Людвигович Бартини занимался анализом размерностей физических величин – прикладной дисциплиной, начало которой положил в начале XX века **Н. А. Морозов**. Бартини построил матрицу, отображающую многие физические явления, основываясь только на двух параметрах: L – пространство, и T – время. Это позволило ему увидеть законы физики как клетки в матрице. Бартини обнаружил, что известные фундаментальные законы сохранения располагаются по диагонали в его «периодической таблице». На основе этой модели он предсказал в физике новый закон сохранения – закон сохранения мобильности (таблица 3) [1].

Таблица 3. Периодическая таблица размерностей физических величин. © Бартини Р. Л., 50-70 годы 20-го века.

Dim	T^2	T^1	T^0	T^{-1}	T^{-2}	T^{-3}	T^{-4}	T^{-5}	T^{-6}
L^{-1}			Кривизна						
L^0		Период	Безразмерные величины (радиан)	Угловая скорость	Угловое ускорение				
L^1			Длина	Линейная скорость	Линейное ускорение	Массовая скорость	Удельный вес. Градиент давления.		
L^2			Площадь	Скорость изменения площади	Потенциал гравитационного поля	Вязкость	Давление. Напряжение.		
L^3			Объём		Масса	Массовый расход	Поверхностное натяжение. Жёсткость.		
L^4			Момент инерции площади плоской фигуры			Импульс	Сила		
L^5					Динамический момент инерции	Момент импульса	Энергия	Мощность	
L^6							Скорость переноса момента импульса (тран)		Скорость переноса мощности (мобильность)

В сокровищницу научных знаний человечества внесли вклад тысячи других, как известных, так и безвестных самодеятельных и профессиональных исследователей и изобретателей.

Но есть в современной науке и такие «научные теории», которые противоречат реальности и здравому смыслу, но которые принято считать абсолютными научными истинами. Например, католический иерарх **Жорж Леметр** выдумал наукообразную религиозную сказку о сверхъестественном чуде сотворения всей энергии физических полей и всей инерции-массы вещества всей вселенной, якобы рождённых из ничто в первое мгновение Большого Взрыва, устроенного миллиарды лет назад волшебной беспредельной силой сказочного бога (1927) [11]. До настоящего времени правители почти всех государств и национальных академий наук почти всех стран обязывают всех учёных, учащихся и всех граждан считать эту антинаучную теорию-миф Большого Взрыва абсолютной научной истиной, не подлежащей критике и опровержению.

Известный факт космологического роста пространства учёные не учли при объяснении характеристик спектра излучения дальних и сверхдальних космических объектов. Астрофизики и космологи просто выдумали сказку об ускоренном расширении пространства вселенной, якобы рождённой Большим Взрывом.

Отрицание материальности вакуума побудило учёных физиков выдумать сказочный *бозон Хиггса*, как частицы материи, которая наделяет массой объекты вещества. Заодно ввели в науку понятия «тёмной материи» и «тёмной энергии».

Почти все учёные до сих пор непоколебимо фанатично веруют в догму о том, что **«полностью завершённая конфигурация внешней области электронного облака атомов»**, из которых состоят элементы группы благородных газов, **есть «правильный» конечный предел периода** в канонической периодической таблице по Веберу. Мы наблюдаем удручающую антинаучную **квантовомеханическую дискриминацию электронных слоев атомов элементов**, оболочки которых заполняются электронами в канонической периодической таблице элементов по Веберу в периодах, начиная со 2-го. Самому внешнему слою учёные предоставили привилегию заполнять электронами и **s-оболочку**, которая начинает канонический период. И **p-оболочку**, которая завершает канонический период. А всем остальным слоям 3-го и последующих периодов запретили заполнять электронами больше одной их оболочки в каноническом периоде. Чтобы исключить квантовомеханическую дискриминацию слоёв электронного облака атомов, учёные обязаны предоставить равную привилегию всем слоям электронного облака атома заполнять в модифицированном каноническом периоде по две их оболочки. Но это невозможно для натуральной последовательности элементов. Поэтому учёные должны обязать все слои электронного облака атома заполнять электронами строго по одной их оболочке в каждом **правильном (естественном) периоде**. Именно это давно легко и просто реализовали Мейер и Жанет в разработанной ими периодической таб-

лице элементов, периоды в которой правильно, естественно оканчиваются на элементе группы щёлочноземельных металлов.

В «настоящей» науке (бизнесе-науке) важнейшей целью каждого «настоящего» учёного (бизнесмена-учёного) считается написание диссертации в «правильной» форме. И защита диссертации на степень философ доктора (кандидата наук) и специального доктора (доктора наук). Содержательная суть диссертаций при этом не важна.

В настоящее время научные функционеры и руководители государств считают наукой исключительно лишь бизнес научного ремесленничества. Это рутинные наблюдения и эксперименты, проводимые, с использованием денежно дорогих реактивов в автоматическом режиме на научных «игрушках» – денежно дорогих специальных инструментах, приборах, аппаратуре. В том числе математическое моделирование методом огромного объёма математических вычислений, автоматически проводимых на суперкомпьютерах. Которыми как бы управляют «настоящие» учёные, непременно имеющие диплом философ доктора или специального доктора. Которые за факт заключения трудового договора на научную деятельность в научной и (или) учебной организации регулярно получают большое количество денежных фетишей.

Не считается работой «настоящего» учёного истинно научное интеллектуальное творчество – в умозрачительных моделях здравомыслием интуиции и логики, анализом и синтезом множества научных фактов и систем знаний. Научные функционеры и руководители государств априори обзывают «не наукой» любой научный продукт, который произведен «ненастоящим» учёным, то есть, не имеющим научных регалий и официального места работы в научной и (или) учебной организации за большое количество денег. Они отказываются знакомиться с сутью такого научного продукта. Препятствуют публикации такого научного продукта в «настоящих» научных журналах. Не допускают «не настоящих» учёных к участию в работе «настоящих» научных конференций. Почти повсеместно действует мракобесие бюрократического принципа: «без бумажки ты букашка, а с бумажкой – человек; важна форма, а содержание не имеет значения».

Для противодействия научному творчеству «ненастоящих учёных» в Российской Академии Наук в 1998 году была создана и до сих пор функционирует антинаучная инквизиция, называемая **Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований** при Президиуме РАН. Прискорбно, – по инициативе **Виталия Лазаревича Гинзбурга** – Лауреата Нобелевской Премии по физике за 2003 год.

Специалист по наукометрии и экспертизе в управлении наукой **Александр Иванович Орлов** критикует сложившуюся практику доведения результатов научных исследований до научной аудитории, учащихся и практического применения. Он считает ущербной систему рейтингов научного цитирования, как *основных показателей научного творчества исследователя*, и предлагает следующую последовательность продвижения научного продукта: *тезисы докла-*

да, тематический сборник, монография, учебник, широкое использование. Как правило, исключая этап публикации в научных журналах, как месте расплода бесполезных малозначимых и дублирующих статей, как тормоз научно-техническому и социальному прогрессу. Орлов пишет, что ссылки на работы, в которых получены принципиально новые результаты, будут «тонуть» среди ссылок на массы эпигонов. Вне оценивания рейтингами оказываются наиболее ценные результаты, отражённые в монографиях и учебниках. [12].

Материалы и методы

Исследования, результаты которых отражены в настоящей статье, основаны на доступных для всех людей знаниях естественных наук, которые созданы интеллектуальным теоретическим творчеством, наблюдениями и экспериментами многих тысяч учёных прежних эпох и современности. А также на собственных наблюдениях автора, с применением интуитивного познания догадкой-пониманием знания, которое не понималось или прежде было неизвестно. И рассудочно-логическим вербальным аналитически-синтетическим изобретательским описанием, моделированием и алгоритмическим объяснением познанного знания с позиций холизма и эмерджентности. В причинно-следственных прямых и обратных, одновременных и последовательных взаимных отношениях ближних и дальних объектов с самими собой, с другими объектами, со средой своего нахождения. Статичные и динамичные локальные, линейные, плоскостные и объёмные модели и вербальные описания познанного знания оцениваются на наличие или отсутствие противоречий естеству вселенной, фиксируемому в достоверных наблюдательных и экспериментальных фактах, публикуемых в доступных для всех людей носителях научной информации. С допустимым и даже желательным противоречием с такими общепринятыми представлениями в науке и в ненаучных сферах, которые примитивны неполнотой, неточностью, ошибочностью или являются лженаучными измышлениями.

Результаты

В настоящей статье излагаются открытые и изобретённые автором новые фундаментальные знания естественных наук. В интеграции множества достоверных знаний естественных, гуманитарных и общественных наук во **всеобъемлющее эволюционирующее всезнание**, которое есть **всеобъемлющая теория относительности (ВТО)**. Всеобъемлющее эволюционирующее всезнание отражает самодостаточность относительно себя и друг друга мульти масштабного и мульти локального виртуального и реального бытия всего сущего. В качестве обобщения, дополнения и развития фундаментальных научных открытий-изобретений многих других исследователей-изобретателей современности и предыдущих поколений.

Всё, что существует, есть реальность, материя. То, чего нет в реальности, того не существует в реальности. Вселенная есть всеобъемлющая, вездесущая, самодостаточная, неуничтожимая реальность-материя во всех масштабах, типах, формах, качествах и свойствах явлений, взаимодействий и закономерностей. Вселенная в качестве всеобщего фрактала-голограммы есть **энергия информации бытия** всего сущего. Материя и её свойства, в качестве энергии информации бытия, во взаимодействии её отдельностей с самими собой и другими отдельностями, посредством отдельностей меньших масштабов, сама себя сохраняет и равно пропорционально космологически приращивает, трансмутирует, эволюционирует.

Неживая и живая материя имеет автоматизм функции бытия физическими полями и объектами. Атомарное вещество это рассеянные атомы и молекулы, агрегации атомов и молекул в составе малых и больших вещественных объектов. Материя имеет автоматизм функции космологического прироста самой себя. Как проявление эмерджентности физического механизма неистощимого самовоспроизводства неуничтожимой **энергии информации бытия материи**. Следствием космологического прироста количества материи является автоматизм эволюции вещества механизмом космологической трансмутации ядер атомов.

Умозрительное моделирование показывает, что вещественные неживые и живые объекты и коллективы из объектов обмениваются потоками квантов электростатического и магнитного полей вакуума, электромагнитными квантами, электронами, отдельными атомами, молекулами и комплексами из атомов и молекул.

Фундаментальными основами познания и описания реальности можно понимать следующие направления, области и сущности знания естественных наук.

Физикохимия и математика. *Математика* в качестве словаря понятий количественных величин и операций с количественными величинами. Теория чисел: натуральный ряд чисел, арифметика, алгебра. Теория групп и т.д. И в качестве словаря понятий форм и пространственных масштабов. Геометрия, планиметрия, стереометрия, тригонометрия, фракталы, топология, и т.д.

Физика. Агрегатные формы материи: вакуум, плазма, газ, жидкость, твёрдое тело, нуклонная материя ядер атомов и нейтронных звёзд, материя ядер галактик и ядер космических аттракторов. Электростатическое поле, элементарный электростатический заряд, электростатика. Магнитное поле, магнетизм, парамагнетизм, диамагнетизм. Электромагнитное поле, фотоника, оптика и когерентное излучение. Теплотехника, криотехника. Электрическое (электронное) поле. Электричество как поток электронов, протонов, ионов, имеющих электростатический заряд частиц (пылинок, капелек). Проводник и сверхпроводник потока электронов; полупроводник; диэлектрик. Физика плазмы, горения и взрыва. Инерция, масса и гравитация, как результат интегрального действия реактивной отдачи атома внутрь себя от истекающих во все стороны во

внешнюю среду, и как давления на атомы притекающих со всех сторон из внешней среды потоков квантов физических полей материи вакуума, испущенных всем множеством других ближних, дальних и сверх дальних атомов. Явление стабильности и нестабильности изотопов элементов. Явление термоядерного синтеза: присоединение нейтронов ядрами атомов, объединение ядер атомов в единое ядро атома. Явление самопроизвольного деления нейтрона на протон и электрон. Явление радиоактивности как самопроизвольное деление нестабильных ядер атомов или испускание радиоактивными ядрами атомов гамма квантов, электронов или позитронов, нейтронов или антинейтронов, протонов или антипротонов, альфа частиц. Газодинамика. Гидродинамика. Физика твёрдого тела. Механика и теория относительности: статика и динамика структуры и функции всего того конкретного, что есть в реальности в его относительной неподвижности и (или) движении относительно себя и чего-то другого конкретного. Явление самодостаточной неуничтожимости и самовоспроизводства энергии информации виртуального и реального бытия материи беспредельно вечно существующей беспредельно бесконечной вселенной. Свойство и закономерность явления космологического равного пропорционального прироста во вселенной совокупного количества материи объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества. Явление космологического приращения величины инерции-массы вещества в ядрах атомов и (или) вблизи ядра атома порциями: электроном и позитроном, нейтроном (и нейтрино?), или протоном и электроном. Период удвоения совокупного количества материи вселенной, равен, приблизительно, 3,18326 миллиардов лет. Небесная механика: астрофизика и космология. Астероиды. Планеты. Явление самопроизвольного столкновения космических объектов с последующим их объединением, дроблением и (или) делением. Тектоника, вулканизм и метеорология планет, космологический прирост массы вещества с разогревом недр и эволюция планет. Звезды, космологический прирост их массы с выделением тепловой энергии светимости, эволюция звёзд. Галактики. Космические аттракторы.

Химия. Элементы вещества и сложные вещества. Натуральный ряд элементарных форм материальных полей, которые состоят из некоторого множества квантов физических полей материи вакуума и (или) из некоторого множества атомов элементов вещества. Кванты и отдельные материи. Кванты физических полей. Вещество. Атомы элементов вещества. Ядро атома, электронное облако атома, структура электронного облака атома, атомная масса. Вещества доноры электронов, акцепторы электронов. Металлы, переходные элементы, неметаллы. Химические реакции прямые, обратные, экзотермические, эндотермические, периодические. Кругооборот неживого вещества в объёме пространства материи вакуума космоса и (или) в пределах объёма пространства вещества космических тел и систем космических тел. Космологическая эволюция элементов вещества вследствие трансмутации атомов элементов, обусловленная космологическим равным пропорциональным приростом количества

материи объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества. Растворы жидкие и газовые, сплавы. Гели и аэрозоли. Химические взаимодействия элементов вещества. Структуры молекул из атомов: линейные, клубковые, ветвистые, замкнутые; сетевые однослойные, многослойные (мембранные); трубчатые; сферические; комплексные. Кристаллические топологические структуры из атомов и молекул.

Биология. Самозарождение самородного биотехнического живого вещества и его самоподдерживающийся кругооборот. Женский и мужской биологический пол биологических объектов; половое размножение. Флора и фауна. Эволюция и кругооборот самородного биотехнического живого вещества экологической системы региона планеты и всей планеты обитания. Биомасса. Популяции биологических объектов и экологическая система планеты обитания.

Антропология. Самородное нообиотехническое вещество. Интеллектуального уровня развития биологические объекты и поля: человек и человеческое общество. *Физиология речи.* Биомеханика речи. Язык, логика, наука и научная эволюция, искусства, культура. Интеллект и психика. Психиатрия, психология и педагогика.

Социология и управление. Неоптимальное или оптимальное бытие людей в коллективе. Паразитизм физическим насилием и подлостью введения в заблуждение. Для получения власти над имуществом и личностью людей целенаправленное мошенничество и (или) формирование и использование мировоззрения романтического влечения потенциальных жертв к сверхъестественным чудесам, «волшебству» сверх ценных фетишей или продуктов; к таинству недостижимого непонятого, непознаваемого и (или) непознанного. Обольщение мошенничеством рукотворных чудес и порабощение сверх ценными фетишами. Религия денег как паразитический бизнес на применении денег в качестве псевдо сверх точных расчётов посредством мошеннических «волшебных» наличных или умозрительных безналичных и электронных фетишей-посредников. Зомбирование выдумками ирреальных сокровенных «знаний». Мистицизм. Религия. Сектанство. Теософия. Массонство. Политическая идеология. Сайентология. Лженаука. Обязательные для всех людей сословные статусы, нормы морали, традиции, ритуалы и догмы. Фантазии, лженаучные измышления. **Миссионерство и звёздная болезнь** обожествления себя и (или) обожествление кумира. Фанатизм веры в собственную и (или) чужую сверх ценную исключительность. Как чудесно успешного специалиста-мастера профессионала в религии, преподавании, науке, искусстве-культуре, спорте, бизнесе, управлении и т.д. Средства деструкции. Извращения: ЛГБТ, обжорство, веганство, анорексия, мотовство. Нигилизм. Наркомания. Бред и галлюцинации сумасшествия. Социальная эволюция.

Здравомыслие познания и применения знаний естественных наук *о реальности всего сущего и применения знаний для обеспечения оптимума своего бытия не во вред себе и другим.* Мировоззренческая основа – наука. Свобода учащегося, исследователя и изобретателя от деспотии власти мошенников, ми-

стиков, сектантов, теософов, масонов, сайентологов, нигилистов, лжеучёных, политических идеологов. Путём целенаправленного формирования у себя реалистического, рационалистического мировоззрения через изучение работ предшественников, собственные наблюдения и эксперименты. Любознательность познавательного интереса. Здравомыслие в логике и интуиции. Самодостаточность, взаимопонимание, сотрудничество и взаимопомощь. *Профессионализм, искусство и культура*. Специализированное мастерство, артистизм.

Рукотворная техническая материя. Потребительские ценности: гнёзда, норы, логова и жилища. Утварь и предметы домашнего обихода. Одежда и обувь. Инструменты, машины и механизмы. Транспорт. Акустическая, проводная и беспроводная связь. Электротехника и электроника. Компьютеры и информатика. Кибернетика и рукотворный технический интеллект.

Хозяйствование. Сельское хозяйство. Промышленность. Транспорт. Алчная корысть всеобщей хищнической бандитской конкуренции в производстве, распределении, применении и употреблении потребительских ценностей и услуг. Или рациональная целесообразность сотрудничества в оптимальном хозяйствовании и оптимальном использовании продуктов хозяйствования.

Материя-реальность есть носитель энергии информации и информация в форме всевозможных типов и форм модуляции потоков квантов физических полей и (или) структур вещественного носителя информации. Энергия информации мыслей есть материя. *Мысль материальна* материальностью структурной модуляции носителей информации психофизиологическим процессом мышления и рукоделия.

Вакуум есть материя. *«Тёмная материя»* есть совокупность квантов-отдельностей материи вакуума и эмерджентности голограммы энергии информации о фактической величине инерции-массы и других свойствах тех объектов, которые пронзают потоки этих квантов. *«Тёмная энергия»* есть совокупность векторов-импульсов движения всего множества квантов-отдельностей материи вакуума, «температура» скорости квантов материи физических полей в вакууме и квантов материи самого вакуума.

Вакуум есть движущиеся во все стороны и со всех сторон относительно каждой точки пространства отдельности материи меньших уровней масштаба, чем целостные атомы вещества и его структурные детали – ядро атома, нейтрон, протон, электрон.

Каждый квант-отдельность материи вакуума есть вихрь или взаимосвязанная совокупность некоторого множества вихрей материи в относительно покое и (или) относительно движении инерциальной системы бытия собственной внутренней среды этого вихря, как совокупности внутренних вихрей материи меньшего масштаба. Которые находятся в относительно покое и (или) относительно движении в пространстве среды инерциальной системы своего виртуального и реального бытия. Спин кольцевого вращения тора-кольца вихря материи вакуума может быть ориентирован под любым углом к вектору своего относительного движения в материальной среде своего бытия. Вращение

кольца тора вокруг кольцевой оси в качестве качения по вектору направления его поступательного движения. Комплементарные взаимные движения квантов в плоскости физического поля.

Нет вращения кванта-отдельности материи вакуума без противоположного вращения комплементарного кванта-отдельности материи вакуума. Нет движения кванта-отдельности материи вакуума без противоположного движения, и (или) перпендикулярно попутного, и (или) перпендикулярно встречного движения кванта-отдельности материи вакуума. Каждому вихрю материи вакуума есть комплементарный ему вихрь противоположного спин-вращения равного или не равного масштаба.

Нет единого центра реальности-материи всей бесконечной вселенной и нет единого общего направления вектора-импульса всей материи бесконечной вселенной. Вселенная мульти центричная и мульти масштабная, мульти векторная. Пространство реальности материи вселенной не является 3-х мерным по выделенным мировым трём взаимно перпендикулярным направлениям по Декарту. Пространство реальности материи вселенной мульти масштабно мульти мерно направлено относительно каждой точки пространства: притекающее экстра-сферовекторное (сфероскалярное, сферотензорное) и истекающее интро-сферовекторное. Спин-вращательное дипольное в конусе прецессии оси вращения и перпендикулярное оси вращения в плоскости тора вихря вращения относительно конкретного объекта материи.

Самодостаточность беспредельно вечного бытия беспредельно бесконечной реальности-материи вселенной обеспечивает **космологический равный пропорциональный прирост количества материи объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества.**

Пространство реальности материи вселенной само себя структурно «форматирует» потоками квантов-отдельностей физических полей. Структура материи вакуума является эмерджентной, самоорганизующейся и самоподдерживающейся объёмной сетью. Относительно любой точки, относительно любой плоскости, проходящей через линию любого направления, вакуум есть множество плоскостей объёмной сети физического поля. Плоскостные части физического поля материи вакуума изотопически, фрактально мульти масштабны, со всеми масштабами длины стороны элементарной ячейки физического поля. Все потоки квантов и плоскости из потоков квантов физических полей фрактально динамически голографические, в разных инерциальных системах бытия движутся в любых различных направлениях с любыми различными скоростями относительно друг друга.

На основе законов электромагнитной индукции умозрительно понимается структура материи электростатического и магнитного полей вакуума и фотона.

Квант электростатического поля **электрино** имеет спин вращение по часовой стрелке относительно вектора его движения. **Анти электрино** имеет спин вращение против часовой стрелки.

Квант магнитного поля **магнетино** есть электрино и антиэлектрино, которые обращаются вокруг друг друга по часовой стрелке относительно вектора своего совместного параллельного попутного движения по двойной спирали. В **анти магнетино** электрино и антиэлектрино обращаются вокруг друг друга против часовой стрелки относительно вектора своего совместного параллельного попутного движения.

Материя вакуума может пониматься как объёмная сеть из взаимно пересекающихся плоскостей, сформированных из виртуальных элементарных ячеек электростатического поля и магнитного поля (рис. 1, fig. 3).

Границы плоскости виртуальной **элементарной ячейки** электростатического поля или магнитного поля материи вакуума формируют соответствующие два параллельно встречных потока вихрей одинакового направления спин-вращения. Которые перпендикулярно пересекают два параллельно встречных потока вихрей противоположного направления спин-вращения. Направление этих потоков квантов взаимно относительно переменное: то в прямом, то в обратном направлении.

Перпендикулярно плоскости виртуальной элементарной ячейки электростатического поля, через центр этой ячейки проходят два параллельно встречных и разбегающихся потока квантов электростатического поля. Перпендикулярно плоскости элементарной ячейки магнитного поля, через центр этой ячейки проходят два параллельно встречных и разбегающихся потока квантов электростатического поля (рис. 1, fig. 1, 2). Плоскости виртуальных элементарных ячеек электростатического и магнитного полей перпендикулярны друг другу. И взаимно согласованно формируются в осциллирующие «кристаллы» виртуальных фотонов из множества взаимно проникающих подобий гексаэдров. Кристаллическая структура *висмута* из взаимно проникающих гексаэдров, вероятно, подобна каким-то вариантам форм такой осциллирующей кристаллической структуры материи вакуума.

Виртуальные фотоны становятся реальными фотонами при изменении инерциальной системы бытия конкретных нейтронов, протонов, электронов, ядер атомов, электронных оболочек атомов, целостных атомов, комплексов из атомов и других малых и больших объектов вещества. – С которыми внешняя среда – материя вакуума постоянно связана, как с фокусами истекающих и притекающих потоков квантов физических полей. И от которых получают импульс и которым отдают импульс реального бытия. Энергию виртуального (переменного направления) или реального (постоянного направления) инерциальной системы бытия передают друг другу перпендикулярно попутные электрино и антиэлектрино. По взаимной обратной связи с которыми передают друг другу энергию виртуального (переменного направления) или реального (постоянного направления) инерциальной системы бытия перпендикулярно попутные магнетино и антимангнетино.

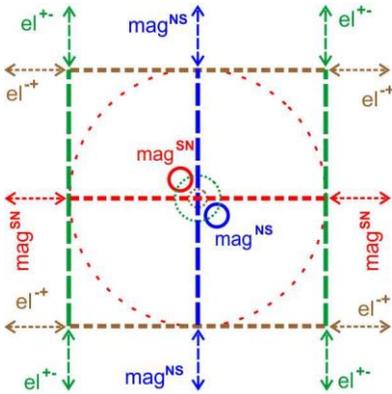


Fig. 1. В центре пара магнетино и антимагнетино параллельно встречные и разбегающиеся по двоянной спирали.

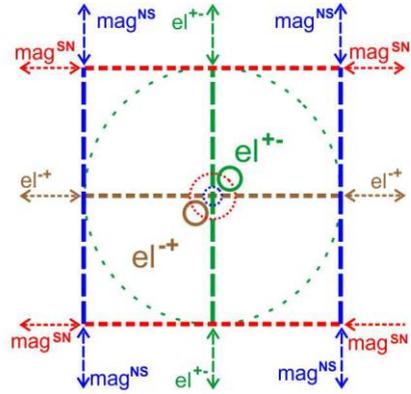


Fig. 2. В центре пара электроно и антиэлектроно параллельно встречные и разбегающиеся по двоянной спирали

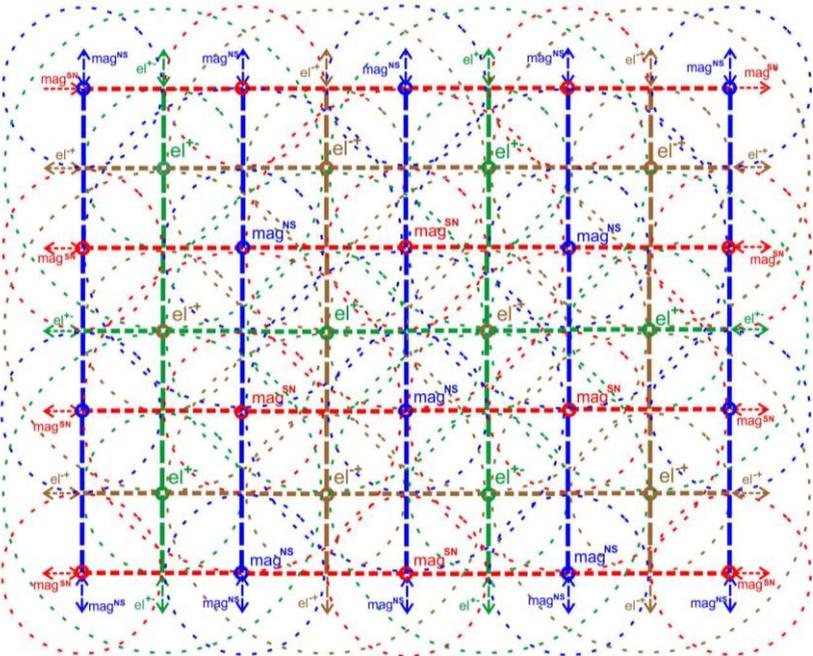


Fig. 3.

Рис. 1. Плоскости сечения виртуальных кристаллов материи вакуума: элементарные ячейки электростатического поля (fig. 1) и им перпендикулярные элементарные ячейки магнитного поля (fig. 2); плоскость сечения объёмной

структуры из линейных и вихревых структур физических полей материи вакуума (fig. 3).

Схема строения материи вакуума и реального тон фотона и его резонансов: обертона фотона и унтертона фотона (рис. 2) показывает, что **в составе материи фотона скорость движения потоков квантов и анти квантов электростатического и магнитного полей, в их векторах движения, в корень квадратный из двух раз быстрее движения системы материи фотона, в его векторе движения** (7) [13]:

$$v_{el} = v_{mag} = c\sqrt{2} \quad (7)$$

Относительно плоскости сети потоков отдельностей физического поля любой инерциальной системы его бытия, в любом направлении со всеми относительными величинами скорости, движутся подобные сети из потоков отдельностей физического поля в разных инерциальных системах бытия этого физического поля.

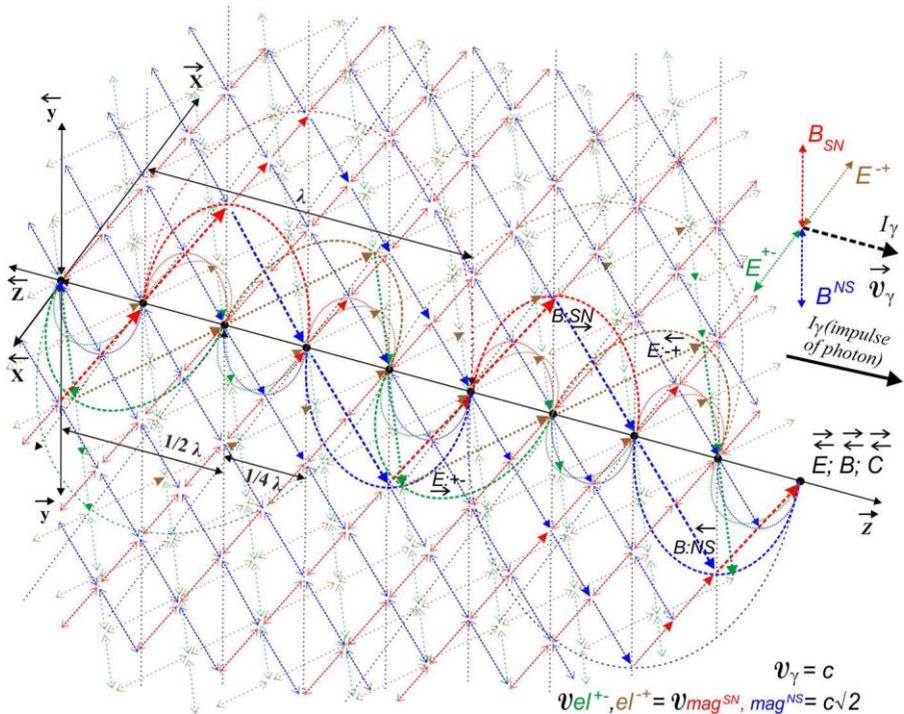


Рис. 2. Упрощённая схема строения материи вакуума, реального тон фотона и его резонансов: обертона фотона и унтертона фотона.

Потоки квантов-отдельностей физических полей материи вакуума протягиваются между узлами-фокусами их истока во все стороны, и их притока со всех сторон. Этими узлами-фокусами истока и притока потоков квантов неплотной материи вакуума являются кванты-отдельности плотной материи вакуума нейтроны. А также плотная материя вакуума атомарного вещества: протоны, свободные электроны, ядра атомов и электроны электронного облака атомов [14].

Нейтрон является фокусом истока во все стороны потоков *электрино* и *антиэлектрино* и притока со всех сторон потоков *электрино* и *антиэлектрино*, являясь универсальным сверхпроводником потоков и *электрино*, и *антиэлектрино*. Южный магнитный полюс нейтрона является источником потоков *магнетино* и приёмником *антимагнетино*. Аналогично северный магнитный полюс нейтрона является источником потоков *антимагнетино* и приёмником *магнетино*. Испускание во все стороны *электрино* и *антиэлектрино*, и испускание полярно *магнетино* и *антимагнетино* сопровождается реакцией отдачи нейтрона от всех сторон внутрь себя. Это внутренняя причина инерции-массы. Множество ближних и дальних нейтронов, протонов, ядер атомов, электронов, испускают потоки *электрино*, *антиэлектрино*, *магнетино* и *антимагнетино*. Давление налетающих со всех сторон этих потоков квантов физических полей является внешней причиной инерции-массы нейтрона, протона, электрона, атомов, а также малых и больших объектов вещества, состоящих из множества атомов. И является внешней причиной гравитации, как придавливание друг к другу относительно близко расположенных частиц и объектов вещества по проекции взаимной «тени» в физическом поле потоков этих квантов материи.

Протон является фокусом истока (интро сферовектором) во все стороны потоков *электрино* и фокусом притока (экстра сферовектором) со всех сторон потоков *антиэлектрино*, являясь «полупроводником-процессором». Преобразующим внутри себя зеркальным отражением *антиэлектрино* в *электрино* механизмом передачи энергии реального бытия перпендикулярно попутному *электрино*. Южный магнитный полюс протона является источником *магнетино* и приёмником *антимагнетино*. Аналогично северный магнитный полюс протона является источником *антимагнетино* и приёмником *магнетино*. Протон есть своего рода квантовый лазер, который со всех сторон поглощает *антиэлектрино* и во все стороны излучает *электрино*. В южном полюсе поглощает *антимагнетино* и излучает *магнетино*, а в северном полюсе поглощает *магнетино* и излучает *антимагнетино*.

Аналогичный физический механизм *электрона*. Он является фокусом истока во все стороны потоков *антиэлектрино* и фокусом притока со всех сторон потоков *электрино*. Электрон есть своего рода квантовый лазер, который со всех сторон поглощает *электрино* и во все стороны излучает *антиэлектрино*. В южном полюсе поглощает *антимагнетино* и излучает *магнетино*, а в северном полюсе поглощает *магнетино* и излучает *антимагнетино*. Каждый нейтрон, протон, ядро атома и электрон; молекула, кристалл и организм; астероид, пла-

нета, звезда, ядро галактики, ядро космического аттрактора и т.д. есть один фокус или множество близких или дальних фокусов притока, преобразования и истока потоков квантов, отдельностей физических полей неплотной материи вакуума и (или) плотной материи вещества.

Реальность вселенной многоуровневая много локальная. Каждая отдельность материи и каждый комплекс из отдельностей разных масштабных уровней, качеств и форм может находиться в одной из бесконечного множества инерциальных систем индивидуального и совместного виртуального и реального бытия.

Мера целочисленной величины (количества) квантов-отдельностей материи конкретного масштабного уровня материи не может начинаться от нуля, как абсолютного ничто. Вместо нуля следует понимать средю из множества квантов-отдельностей намного меньшего масштаба, чем квант-отдельность материи рассматриваемого масштаба. Не может быть кванта материи без комплементарного ему антикванта. Следовательно, началом количественных величин любого уровня масштаба материи надо рассматривать, как минимум, две единицы, которые комплементарны друг другу, как женская особь и мужская особь, протон и электрон, глюон и фотон, магнетино и антимагнетино, электрино и антиэлектрино и т.д. Но не может быть и абсолютно бесконечной количественной величины в составе объекта материи, который состоит из квантов отдельностей своего уровня масштаба. Например, количество протонов в ядре атома не может быть бесконечным. Наступает тот предел, после которого ядро атома не может быть стабильным при количестве в нём стабилизирующих нейтронов, превышающих количество протонов даже в 3-4-5 раз. В области математики естественными пределами количественной величины являются простые числа, на которые может быть разложено любое число, кратное одному или нескольким простым числам. Или на которые может быть разделено надвое любое чётное число, и т.д. А количество протонов в составе нуклонной плотности отдельности материи может составлять хоть квадриллионы, но уже в составе нейтронной звезды. Но нейтронная звезда не является ядром атома. Это объект материи существенно большего масштаба, чем ядра атомов вещества – свойства нейтронной звезды не подвержены радикальным изменениям при изменении в ней количества нейтронов на один и (или) протонов на один. Следовательно, для отображения реальных материальных объектов целочисленными количественными величинами, **мы должны знать и применять естественные пределы количественных отношений. Того необходимого и того достаточного количества собственных квантов-отдельностей, ни меньше которых, ни больше которых объект не может быть стабильным в данном его качестве.**

В отношении ядер атомов конкретных элементов есть пределы необходимого и достаточного. – Это то конкретное количество нейтронов при одном и том же количестве протонов, которое обеспечивает существование стабильного изотопа ядра атома конкретного элемента. Если ненавидящие самих себя и всё

человечество **преступно любопытные учёные волонтеры экспериментаторы** будут пытаться синтезировать стабильные ядра атомов слишком большой атомной массы, они смогут синтезировать такое стабильное сверх тяжёлое ядро атома, которое с нарастающим ускорением начнёт поглощать в себя атомы из окружающего пространства. И планета вскоре вся будет поглощена в это ядро. Планета превратится в крошечную по размерам нейтронную планету или сразу превратится в нейтронную звезду, поглотив недостающую энергию-массу материи в форме квантов физических полей из материи вакуума. Вспыхнув взрывом сверхновой звезды.

Пределы необходимого и достаточного неотвратимо действуют в экологической системе обитаемой планеты. Количество особей в популяции растений и животных каждого конкретного вида должно быть таким, чтобы величина биомассы, содержащейся в организме особей живых объектов популяции данного вида, не была меньше уровня видовой устойчивости вида. И чтобы не превышала ту *злонакаженно избыточную величину*, которая возникла бы при поглощении всей биомассы своей пищевой базы. И тем самым планетарная популяция данного вида живых объектов, *в качестве злокачественной опухоли живого вещества* экологической системы планеты обитания, обрекла бы себя на скоротечное поголовное вымирание от голода.

Любое изменение инерциального состояния бытия отдельности или комплекса из отдельностей материи сопровождается энергоинформационным явлением поглощения или излучения реальных квантов электромагнитного излучения соответствующей частоты. Излучение в соответствующую стоковую инерциальную систему или поглощение из соответствующей приточной инерциальной системы виртуального или реального бытия объекта материи.

Совместное бытие множества квантов, отдельностей, объектов материи разных масштабов, типов и форм есть энергия информации их совместного бытия во взаимодействии с самими собой и друг с другом, со средой своего бытия. Средняя скорость кинетического движения отдельностей материи относительно инерциальной системы среды своего бытия называется температурой материального поля конкретного объекта. Очевидно, что, по мере уменьшения тепловой энергии, достигаются тепловые точки перехода материального поля из агрегатной фазы большей подвижности отдельностей материи в агрегатную фазу с меньшей подвижностью этих отдельностей. Это мы наблюдаем в конденсации газа в жидкость, затвердевания жидкости в твёрдое тело.

Из представления о том, что все масштабы, типы и формы материи имеют некие общие фундаментальные свойства и функции проявления свойств, отображаемые, в частности, в структуре **Матрицы относительности элементарных артикуляций** (МОЭА) [15], была построена умозрительная модель **Универсальной Матрицы** (УМ).

Структура Универсальной Матрицы это 6 столбцов и 5 строк. Столбцы отображают типы рассматриваемого интегрального параметра. Это 2 комплексных стержневых типа, проявляющихся, например, вектором, тактикой

(действием изменения) или сферовектором, стратегией (действием стабилизации). 2 комплементарных типа, как одновременное (аккордное) проявление стержневых типов опорой и истока, и притока инициативно или ответно. 2 комплементарных типа, как последовательное (арпеджио) проявление стержневых типов опоры либо из истока в приток, либо из притока в исток инициативно или ответно. Строки отображают масштабы и (или) эволюционные уровни отображаемого параметра в каждом из 6 его типов. В структуре Универсальной Матрицы построена **Матрица относительности агрегаций материи** (МОАМ, таблица 4).

Материя вакуума конденсируется в плотную агрегатную фазу, как фокус истока и притока потоков квантов физических полей, и реализуется в форме материи нейтрона, (и нейтрино?), протона, электрона, атомов всех элементов вещества.

Систему элементов материи вакуума и атомарного вещества не удаётся отобразить в структуре Универсальной Матрицы. Из-за того, что взаимные отношения свойств элементов материи сложнее, чем комбинаторика 2-х стержневых типов 5-ю уровнями ещё в 4 типа элементов. Это отношения космологического приращения инерции-массы ядер атомов. И волновые отношения космологической эволюции нейтронно-протонной структуры ядра атома и структуры электронного облака атомов вещества.

Таблица 4. Матрица относительности агрегаций материи (МОАМ), © Макеев А.К., 2014.

Пять уровней агрегаций квантов материи		Шесть типов автоматизмов реального бытия агрегаций квантов материи					
		Автоматизмы относительной неустойчивости бытия		Структурно-функциональный стержень автоматизмов бытия		Автоматизмы относительной устойчивости бытия	
		5. Действие	3. Импульс	1. Структура	2. Функция	4. Реакция	6. Результат
I.	Динамичность (вакуум-поле)	5 [p] (П). Вихрь	3 [f] (Ф). Волна движения	1 [m] (М). Рождение	2 [y] (Y). Приращение	4 [w] (В). Волна давления	6 [b] (Б). Солитон-гограмма
II.	Летучесть (газ-аэрозоль)	11 [ts] (Ц). Струя	9 [s] (С). Выделение	7 [n] (Н). Сгущение	8 [o] (О). Расширение	10 [z] (З). Поглощение	12 [dz] (Дз). Поток
III.	Текучесть (жидкость-гель)	17 [t] (Т). Гибкость	15 [-] (Ъ). Пластичность	13 [l] (Л). Слияние	14 [a] (А). Преобразование	16 ['] (Ь, Й). Напряжённость	18 [d] (Д). Упругость
IV.	Устойчивость (твёрдость-опора)	23 [tj] (Ч). Инертность	21 [j] (Ш). Отдельность	19 [r] (Р). Предельность	20 [e] (Э). Застой	22 [s] (Ж). Целостность	24 [ds] (Д). Неизменность
V.	Делимость (ломкость-взрыв)	29 [k] (К). Сыпучесть	27 [h] (Х). Расколотость	25 [r] (Р). Избыточность	26 [i] (Ы). Дезорганизация	28 [y] (Y). Фрагментация.	30 [g] (Г). Рассеянность

Поэтому элементы материи рассматриваются в качестве **единой натуральной последовательности элементов материи вакуумного и атомарного уровней**. Возможно, в этой последовательности после участка атомных уровней материи должен следовать **участок космических уровней материи** – тектонически зрелых планет, планет газовых гигантов, красных и жёлтых карликовых звёзд, нейтронных звёзд, звёзд гигантов, галактик, космических аттракторов.

С 1850-1870 годов известно явление цикличности (периодичности) повторяемости сходных свойств у элементов, выстроенных по мере прироста атом-

ной массы. В форме повторения схожих свойств у таких элементов, которые находятся на равной позиции в своих участках-периодах. В наиболее общем виде это наглядно отражено в **Матрице относительности свойств элементов материи** (МОСЭМ, таблица 5).

Обозначения и пояснение гипотетических элементов вакуумных уровней материи.

Элемент **feg – фегон** (fegon, производное от first egg), «первойцо» беспрельдно вечной самодостаточной вселенной, сохраняющее в себе память *энергии информации бытия* всего существующего в реальности и неистощимо вспоминающее – рождающее из себя энергию информации виртуального и реально-го бытия всего сущего. Фрактальность инерциальных систем бытия во все направления со всеми скоростями инерциальных систем бытия. Состоит из: **nt** – **нотон** (noton), ничто всего, универсальная память всего, локус относительной неизменности, зародыш всего; **tn** – **таймон** (timion, time), квант (цикл) рождения-вспоминания энергии информации времени-бытия, последовательность циклом, вектор-импульс относительного изменения, воспоминание даже того, чего изначально не было в памяти.

Элемент **icn – инкрементон** (incrementon, increment), приращиватель энергии информации бытия. Состоит из: **so** – **сомон** (somon, some), нечто всего; **gr** – **гроусон** (growthon), энергия (синергия) информации равной пропорциональной относительности прироста количества всего сущего, мера относительности себя к себе и к внешнему от себя.

Элемент **суп - циклон** (cyclon, cyclone), энергия информации вихря автоматизма бытия. Состоит из: **rt** – **ротон** (roton, rotation), вихрь вращения; **pn** – **прецессон** (precession, precession), опорный вихрь вращения оси вращения вокруг оси прецессии противоположно вращению вихря.

Элемент **srn – синергон** (synergon). Состоит из: **tr** – **торон** (toron, tor), энергия информации кольцевого тора-пакета из ячеек элементарных плоскостей; тор-вихрь вращения и качения по оси вращения; **nt** – **нутон** (nuton, nutation), энергия информации нутации-качания угловой скорости вращения тора и шага-длины продольной полуволны качения тора по оси.

Элемент **spn – спейсон** (spacion, space), плоскостная голограмма из перпендикулярно пересекающихся комплементарных элементарных плоскостей. Состоит из: **fl** – **флатон** (flaton, flat), элементарный фокус-узел из перпендикулярно пересекающихся пар вихрей, торов; **cn** – **комплементарон** (complementaron, complementary), перпендикулярная комплементарная элементарная плоскость из перпендикулярно пересекающихся встречно-параллельных пар вихрей, торов.

Элемент **hol – голограмон** (hologramon, hologram) – автоматизм формирования и сохранения среды бытия из пакетов вихрей изнутри наружу во все стороны и снаружи внутрь со всех сторон; элементарный сферовектор из 3-х взаимно перпендикулярно пересекающихся комплементарных элементарных плоскостей. Состоит из: **int** – **интрон** (intron, intro), сферовектор (сфероскаляр,

сферотензор) изнутри вовне во все стороны; *ext* – **экстрон** (extron, extra), сферовектор извне внутрь со всех сторон.

Элемент **es** – **электростат** (elektrostat, electrostatic), электростатическое поле, энергия информации электростатического поля. Состоит из: el^{+-} – **электрино (electrino)**, квант электростатического поля градиента действия **плюс-минус**, вращения по часовой стрелке к вектору своего движения; el^{-+} – **антиэлектрино (antielectrino)**, квант электростатического поля градиента действия **минус-плюс**, вращения против часовой стрелки. Скорость электрино в вакууме: $v_{el} = c\sqrt{2}$.

Элемент **me** – **магнетон** (magneton, magnetic), магнитное поле, энергия информации магнитного поля. Состоит из: mag^{SN} – **магнетино (magnetino)**, квант магнитного поля градиента действия **юг-север**, вращения по часовой стрелке к вектору своего движения; mag^{NS} – **антимагнетино (antimagnetino)**, квант магнитного поля градиента **север-юг**, вращения против часовой стрелки к вектору своего движения. Скорость магнетино в вакууме: $v_{mag} = c\sqrt{2}$.

Таблица 5. Матрица относительности свойств элементов материи (МОСЭМ), табличная вертикальная форма. © Макеев А.К., 2014.

Физические поля материи вакуума, состоящие из квантов изменения относительного движения и покоя				Элементы материи вещества кристаллов и молекул объектов неживого и живого вещества, состоящие из квантов сопротивления изменению относительного движения и покоя - атомов инерции-массы-гравитации, качеств и свойств												Спектральные линии групп, типов проявления физических и химических свойств элементов вещества согласно их позиции от окончания своего периода																																																																																										
Гипотетические Циклы спектра проявления качеств и свойств физических полей материи вакуума внешней и внутренней среды всего сущего		Естественные Циклы спектра проявления физических и химических качеств и свойств элементов вещества в их правильном окончании на элементе группы щёлочноземельных металлов																																																																																																								
T. Синергия функции	R. Синергия структуры	I. Вектор-импульс	H. Голограмма	Q. Элементы вакуума из квантов физических полей	2	3	4	5	6	7	8	n – слой	L – оболочка слоя и ее электронная ёмкость	Группы по количеству электронов в оболочке	Современные канонические группы	Агрегатные фазы вакуумно-атомных полей материи																																																																																										
nt tn feg	so gr inc	tr Nt srn	cn int hol	γ ^o n ^o irn	3e ⁻ Li ⁺³ 3Li	11Na	19K	37Rb	55Cs	87Fr	119	n _c	L ₁ (s)	e ⁻ = 2	s1	1	Liquid, Life																																																																																									
																		4e ⁻ Be ⁺⁴ 4Be	12Mg	20Ca	38Sr	56Ba	88Ra	120	n _{c-1}	L ₂ (p)	e ⁻ = 6	p5	17	Vacuum, Energy																																																																												
																															e ⁻ p ⁺ 1H ⁺	9F	17Cl	35Br	53I	85At	117	n _{c-2}	L ₃ (d)	e ⁻ = 10	d1	3	Planets, stars, galaxies, Chemistry, life-intellect-language, Comprehensive evolving natural sciences omnisphere, Noosphere, Technical matter, Noobioelectrosphere.																																																															
																																												2e ⁻ α ⁺² 2He ⁺	10Ne	18Ar	36Kr	54Xe	86Rn	118	n _{c-3}	L ₄ (f)	e ⁻ = 14	f1	3	3																																																		
																																																									5B	13Al	31Ga	49In	81Tl	113	p1	13																																										
																																																																	6C	14Si	32Ge	50Sn	82Pb	114Fl	p2	14																																		
																																																																									7N	15P	33As	51Sb	83Bi	115	p3	15																										
																																																																																	8O	16S	34Se	52Te	84Po	116Lv	p4	16																		
																																																																																									21Sc	39Y	71Lu	103Lr	d2	4												
																																																																																															22Ti	40Zr	72Hf	104Rf	d3	5						
																																																																																																					23V	41Nb	73Ta	105Db	d4	6
25Mn	43Tc	75Re	107Bh	d6	8																																																																																																					
						26Fe	44Ru	76Os	108Hs	d7	9																																																																																															
												27Co	45Rh	77Ir	109Mt	d8	10																																																																																									
																		28Ni	46Pd	78Pt	110Ds	d9	11																																																																																			
																								29Cu	47Ag	79Au	111Rg	d10	12																																																																													
																														30Zn	48Cd	80Hg	112Cn	p6	18																																																																							
																																				57La	89Ac	p6	18																																																																			
																																								58Ce	90Th	p7	3																																																															
																																												59Pr	91Pa	p8	3																																																											
																																																60Nd	92U	p9	3																																																							
																																																				61Pm	93Np	p10	3																																																			
																																																								62Sm	94Pu	p11	3																																															
63Eu	95Am	p12	3																																																																																																							
				64Gd	96Cm	p13	3																																																																																																			
								65Tb	97Bk	p14	3																																																																																															
												66Dy	98Cf	p13	3																																																																																											
																67Ho	99Es	p14	3																																																																																							
																				68Er	100Fm	p13	3																																																																																			
																								69Tm	101Md	p14	3																																																																															
																												70Yb	102No	p14	3																																																																											

Элемент **trc** – **термон** (thermon, thermodynamon, thermodynamic), электромагнитное поле, энергия информации электромагнитного (в том числе глюонного поля). Состоит из: γ (**ph**) – **фотон** (photon), квант электромагнитного поля, мера изменения относительного движения или покоя инерциальной системы бытия, длина волны больше радиуса нуклона; **gn** – **глюон** (gluon), квант кварк-глюонного поля, длина волны меньше радиуса нуклона; кварк может пониматься фокусом пересечения потоков глюонов внутри нуклонов. Скорость фотона в среде неплотного вакуума, измеряемая внутри любой инерциальной системы: $c \approx 299792458$ м/с.

Элемент **ign** – **инертон** (inerton, inertion), энергия информации внутренней причины инерции, массы и гравитации. Состоит из: ν^0 – **нейтрино** (neutrino), квант-фокус потоков электростатических и магнитных частиц в структуру опорной инерции материи; n^0 – **нейтрон** (neutron), нуклон-фокус пучков потоков вихрей электростатических, магнитных, фотонных, глюонных и других квантов материи в сферовектор опорной инерции-массы материи во все стороны сопротивления изменению относительного движения или покоя. Свободный нейтрон нестабилен и разделяется на протон и электрон, образующих атом протия, лёгкого изотопа элемента водорода, самого первого элемента натурального ряда элементов атомных уровней материи. Период полураспада нейтрона менее 10 минут. **Нейтрон можно понимать «первойцом», рождающим протоны и электроны и скрепляющим протоны в ядрах атомов и эволюционирующим атомы элементов вещества.**

Основные химические и физические свойства элементов определяются преимущественно конфигурацией внешней области электронного облака атомов элементов. Следовательно, классификация элементов должна отображать закономерность как **последовательности** формирования разных, так и **цикличности** (периодичности) формирования сходных конфигураций внешней области электронного облака атомов элементов по мере роста электростатического заряда ядра атома.

Естественный Цикл (*естественный волновой цикл-период*) эволюции свойств элементов атомных уровней материи, выстроенных в натуральную последовательность по мере роста величины электростатического заряда ядра их атомов. **Естественным Циклом эволюции свойств элементов вдоль натуральной последовательности элементов атомных уровней материи является каждый такой отрезок этой последовательности, который включает в себя такой участок, который содержит столько же элементов, сколько содержит предшествующий Естественный Цикл. И не содержит ни одной пары элементов, проявляющих сходные друг с другом физико-химические свойства. Но в нём могут быть пары элементов, имеющих сходные конфигурации внешней области электронных облаков их атомов.** Этим условиям соответствует каждый такой отрезок натуральной последовательности элементов атомных уровней материи, который оканчивается на элементе группы щёлочноземельных металлов. Естественным окончанием каждого

Естественного Цикла эволюции свойств элементов в натуральной последовательности элементов вещества является щёлочноземельный металл.

Осмыслены и приведены в единую систему **законы и фундаментальные научные положения** естественных наук – *настоящие периодические законы и научные положения*, описывающие строение и порядок формирования электронного облака атома, по мере роста величины электростатического заряда ядра атома [16].

1. Многие химические и физические свойства элементов вещества заданы устройством электронного облака их нейтральных атомов в основном состоянии. При нормальном атмосферном давлении и нормальной температуре.

2. Электронное облако атома структурировано в **слои n** . Нумерация слоёв в электронном облаке атома ведётся изнутри наружу, начиная с 1.

3. Электронные слои n структурированы в **оболочки L** . Нумерация оболочек в слое электронного облака атома ведётся изнутри наружу, начиная с 1.

4. Оболочки L электронных слоев n структурированы в приблизительно равнозначные в каждой данной оболочке **орбитали R** , как переходящие друг в друга орбитальные участки общей траектории движения каждого конкретного электрона.

5. Орбиталь R есть особый тип формы пути (по ортодоксальным обозначениям оболочек: **s, p, d, f, ...**), проходимого электроном или парой электронов орбитали в оболочке данного вида $L_{s,p,d,f,\dots} = L_{1,2,3,4,\dots}$ при данном энергетическом состоянии электронного облака атома. Форма орбитали задана порядковым местом оболочки L в своём слое n .

6. Количество оболочек L в слое n электронного облака атома равно порядковому номеру этого слоя, отсчёт слоёв ведётся изнутри наружу (8):

$$\sum_n L_n \quad (8)$$

где n есть положительное целое число больше нуля.

7. Общее количество орбиталей R в оболочке L слоя n электронного облака атома равно удвоенному порядковому номеру этой оболочки в электронном слое минус единица (9):

$$\sum_{L_n} R_{2L_n-1} \quad (9)$$

где n есть положительные целые числа больше нуля.

8. Каждая орбиталь R каждой оболочки L каждого слоя n электронного облака атома способна вместить два электрона \bar{e} , имеющих противоположные спины. Максимально возможное количество \bar{e} в R равно 2 (10):

$$\sum \bar{e}_R = 2 \quad (10)$$

9. Каждая оболочка L слоя n электронного облака атома способна вместить количество электронов, равное удвоенному числу всех своих орбиталей R (11):

$$\sum_{L_n} \bar{e}_{2(2L_n-1)} \quad (11)$$

где L_n есть положительные целые числа больше нуля.

10. Каждый электронный слой n электронного облака атома способен вместить число электронов, равное удвоенному квадрату своего порядкового номера - всем известное отношение (12):

$$\sum_n \bar{e}_{2n^2} \quad (12)$$

где n положительное целое число больше нуля.

11. По мере роста заряда ядра атома, заполнение электронами очередной оболочки L в слое n электронного облака атома происходит в два этапа. Сначала все орбитали R в оболочке последовательно заполняют по одному электрону, которые имеют одинаковое направление спина. Затем все орбитали этой оболочки последовательно заполняют вторые электроны, имеющие противоположный спин.

12. По мере роста заряда ядра атома, **последовательность заполнения оболочек L в каждом слое n электронного облака атома, происходит Естественными Циклами C полного их заполнения электронами, начиная с первой, внутренней оболочки слоя L_1 , оканчивая самой наружной оболочкой L_y : $L_1; L_2; L_3; L_4 \dots; L_y$.**

13. **В границах каждого Естественного Цикла C в каждом заполняющемся слое n электронного облака атома начинает заполняться и полностью заполняется электронами только одна его оболочка L , прежде не заполнявшаяся.**

14. В каждом Естественном Цикле C_x заполняются электронами слои n электронного облака атома **в строгой последовательности, от самого внутреннего слоя n_{x-z} к самому внешнему слою n_x , в которых оставались незаполненными одна или большее число их оболочек: $C_x : n_{x-z}; \dots; n_{x-3}; n_{x-2}; n_{x-1}; n_x$.**

15. **Каждый Естественный Цикл C натурального ряда элементов оканчивается щелочноземельным металлом.** На котором завершается заполнение первой, самой внутренней оболочки L_1 (s-оболочки в традиционном обозначении) самого внешнего в данном Естественном Цикле C_x слоя n_x электронного облака атома (last n in C_x). В котором остаются незаполненными одна или большее число его оболочек L . Химически инертный газ гелий не проявляет свойства щелочноземельного металла, хоть в его атоме завершается заполнение

первой оболочки L_1 (s-оболочки), она же единственная, первого слоя электронного облака атома. Поэтому гелий не может быть конечным элементом Естественного Цикла (правильного периода) атомных уровней материи.

16. Номер x Естественного Цикла C_x заполнения слоев электронного облака атомов элементов равен порядковому номеру x последнего заполняющегося в этом цикле слоя n_x электронного облака атома (13):

$$X_C = X_{n_{last}C_x} \quad (13)$$

где x есть целое положительное число больше единицы; C есть буквенный символ Естественного Цикла; n есть буквенный символ слоя электронного облака атома.

17. Подобие внешней структуры электронного облака атомов всех элементов, расположенных в натуральной последовательности **на равном удалении от окончания к началу** (не от начала к окончанию) **своих Естественных Циклов C , как правило, предопределяет сходство физических и химических свойств всех таких позиционно подобных элементов.** В частности, конечные четыре элемента каждого Естественного Цикла, начиная с третьего Естественного Цикла C_3 , подобны соответствующим четырём элементам второго Естественного Цикла C_2 .

18. **Общая тенденция заполнения электронного облака атомов** нарушается в атомах некоторых элементов. Из-за близости энергетических характеристик конкретных орбиталей R оболочек L разных электронных слоев n , происходящих при перестройке структуры глубинных областей электронного облака атомов. Когда происходит фокусирующая группировка оболочек L в пределы энергетического поля своего слоя n .

Естественные Циклы эволюции предшествующих свойств и рождения новых свойств элементов есть **проявление волнового механизма**, питаемого неистощимой *энергией информации бытия*, которую физические поля-элементы *фегон* и *инкрементон* рождают и привносят во вселенную равным пропорциональным приростом количества материи. Поэтому натуральная последовательность элементов материи вакуума и вещества может быть отображена в **Матрице относительности свойств элементов материи** (МОСЭМ) двух рукавной спиралеобразной формы. Где один рукав отображает физические поля и элементы вещества, в которых кванты и атомы имеют правый спин-вращение, другой рукав отображает элементы, в которых кванты и атомы имеют левый спин-вращение. Здесь наглядно виден космологический прирост массы и электростатического заряда ядер атомов, сопровождающийся повторением и эволюцией прежних и приращением новых свойств элементов вещества (рис. 3).

Двух рукавная структура МОСЭМ есть умозрительно понимаемый вихрь материи космологического роста и эволюции материи квантов физических полей объёма пространства вакуума и атомов элементов вещества. Этот алгоритм

реализован в системах космических объектов – спиралеобразных галактиках, которые часто имеют именно два рукава звёзд, но могут иметь и большее количество рукавов.

Относительно каждой точки пространства вакуума и каждого атома вселенной: в газах, жидкостях, кристаллах, молекулах, организмах, технических устройствах и т.д. можно умозрительно строить множество *матриц относительности свойств элементов материи* (МОСЭМ) двух рукавной спиралеобразной формы. Плоскости этих матриц можно понимать ориентированными друг к другу под всевозможными углами. Эти умозрительно понимаемые МОСЭМ-вихри материи можно понимать статичными и динамичными фракталами, расположенными друг от друга на разных расстояниях.

Есть взаимосвязь масштаба объёма пространства материи и свойств материи, содержащейся в этом объёме. В наглядном виде соотношение объёма в литрах, занимаемого килограммом-молекулой или твёрдой фаз одноатомных или двухатомных молекул элементов и нейтронной материи отображён на графике. Этот график показывают, что в разных Естественных Циклах натуральной последовательности элементов атомных уровней материи в эволюционной периодичности повторяется спектр относительной величины объёма пространства. Который занимает килограмм-моль элементов, находящихся на равной позиции от окончания своего Естественного Цикла. График отражает эволюцию степени плотности фокусировки истекающих и притекающих потоков квантов физических полей относительно атомов элементов (рис. 4) [17].

На Земле одна и та же масса газообразной фазы вещества занимает в 600-700 раз больший объём, чем это вещество занимает в жидкой или твёрдой фазе. Отсюда следует вывод, что на Земле **растения, животные и люди дышат, в основном, материей вакуума**, которая лишь на одну шестисотую – одну семисотую часть «загрязнена» молекулами азота, кислорода, двуокиси углерода и некоторых других веществ.

Квант физического поля и атом вещества есть мера конкретного качества, типа и формы материи. Квант и атом имеют граничные пределы оптимального бытия. Стабильные кванты и атомы имеют параметры не меньше необходимых, но не больше достаточных величин. Соответственно, нестабильные кванты и атомы имеют параметры либо меньше необходимых, либо больше достаточных. Например, изотопы ядер атомов элементов являются стабильными при оптимальном соотношении нейтронов и протонов. При нарушении этого оптимального соотношения нейтронов и протонов ядра атомов изотопов элементов являются нестабильными. Наглядно видны космологический прирост массы и космологическая эволюция атомов элементов вещества в *Матрице относительности свойств изотопов элементов материи* (МОСИЭМ, рис. 5). Вертикальные столбцы отображают ряды изотопов одного и того же элемента, которые содержат равное количество протонов, но разное количество нейтронов. Горизонтальные строки отображают ряды атомов разных элементов, которые содержат равное количество нейтронов, но разное количество протонов.

В качестве фокусов истока и притока потоков квантов физических полей материи вездесущего вакуума атомы в кристаллах и молекулах, в комплексах молекул построены в подобие оптических и электронных структур излучения, приёма, преломления, преобразования и хранения потоков квантов физических полей и энергии информации бытия, модулированной на этих потоках и в структурах вещества. Химические и физические свойства объектов вещества проявляются в инерциальной системе отсчёта энергии информации их бытия.

Кристаллы, атомы и молекулы являются как бы проводниками, резисторами, диэлектриками, конденсаторами; полупроводниковыми диодами, транзисторами, микропроцессорами. Их можно понимать системой из квантовых линз, испускающих волны и фокусирующих в себя и в ближнюю область окружающего пространства потоки квантов электростатических, магнитных, электромагнитных и других физических полей материи вакуума. В частности, в ближней области от ядра атома, электрона формируются фокусы потоков квантов физических полей в форме разных виртуальных частиц. Вакуум является активным участником всех явлений, процессов и свойств.

Молекулу воды из атома кислорода и «подключенных» к нему двух атомов водорода можно понимать неким аналогом транзистора. Соответственно, водные растворы молекул вещества можно понимать самонастраивающимися динамическими структурами, управляющими потоками квантов электростатического поля и магнитного поля. Аналогично электронным и оптоэлектронным структурам, управляющими потоками электронов и (или) фотонов.

Соединение электронов и ядер атомов в атомы; атомов в молекулы и кристаллы, разные агрегатные фазы вещества, комплексы из молекул и т.д., осуществляется придавливанием притекающими потоками квантов электростатических, магнитных и электромагнитных полей материи вакуума. Возможно, и притекающими потоками квантов других физических полей. Которые были испущены множеством других атомов ближних, дальних и сверхдальних объектов. Избыточно тесному придавливанию друг к другу атомов препятствуют истекающие из атомов потоки квантов физических полей. И мешает среда повышенной плотности, формирующаяся из истекающих и притекающих потоков квантов физических полей. Которые вокруг и внутри ядер атомов и электронов электронных облаков атомов формируются в голограммы виртуальных частиц различных типов и форм и облака из этих частиц. Часть таких частиц известна учёным в качестве элементарных частиц. Препятствует сцеплению атомов и молекул избыточная величина энергии теплового (кинетического) движения атомов и молекул относительно друг друга. В механизме упругих столкновений друг с другом и взаимных отскоках.

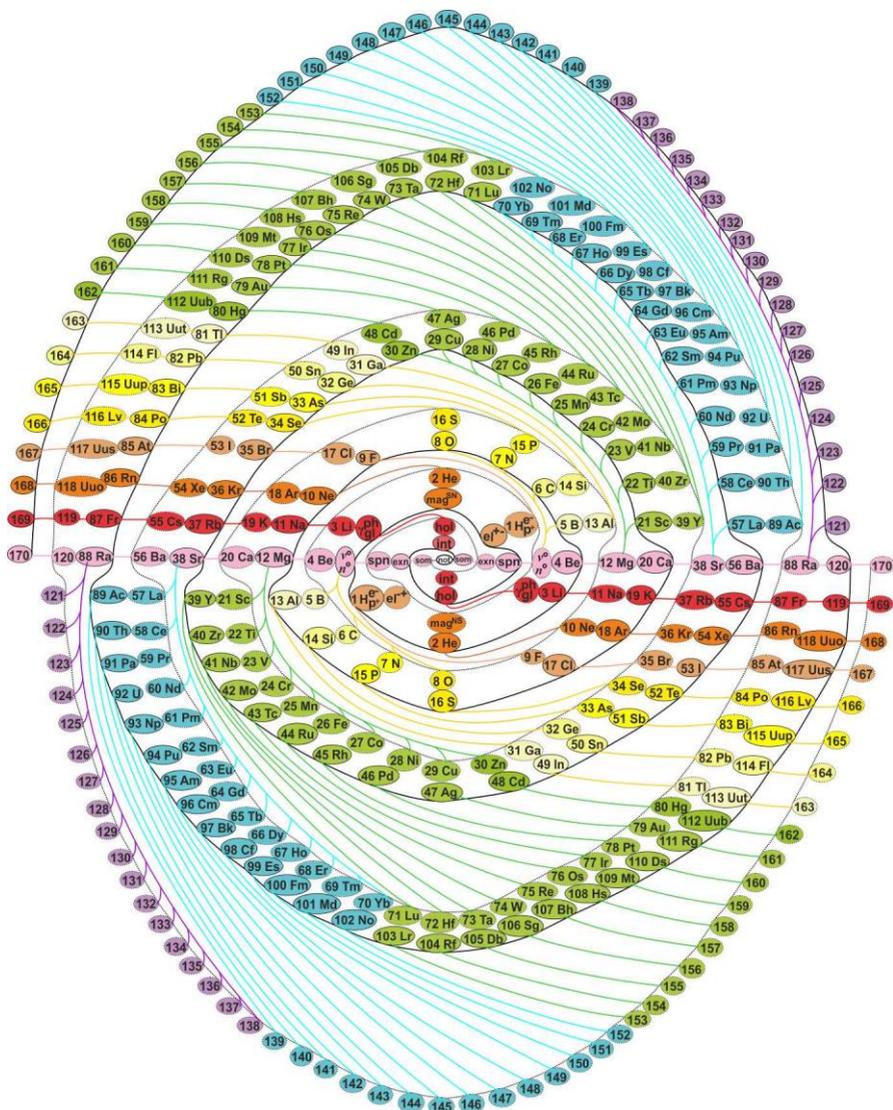


Рис. 3. Матрица относительности свойств элементов материи (МОСЭМ), двухрукавная спиральобразная форма. © Макеев А.К., 2014.

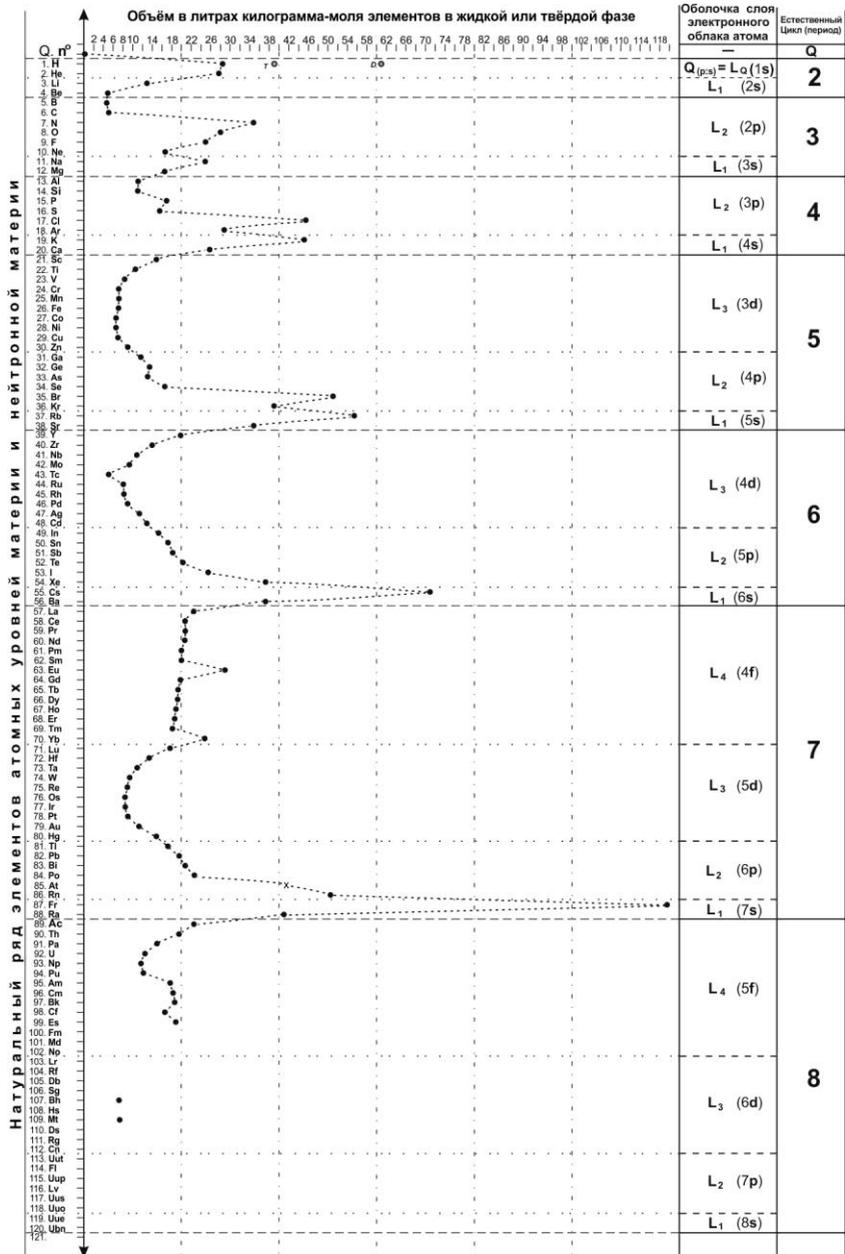


Рис. 4. График объёма в литрах, занимаемый кг-молем жидкой или твёрдой фазы элементов вещества из одноатомных или двухатомных молекул.

$$H \approx 2.3 \times 10^{-18} \text{ sec}^{-1} \quad (14)$$

Отсюда выводится **космологический коэффициент Хаббла и Макеева** $K_{HM_{V,E,M}(\text{sec})}$, как относительная величина **равного пропорционального космологического прироста количества материи** объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества за одну секунду (15):

$$K_{HM_{V,E,M}(\text{sec})} \approx (1 + 2.3 \times 10^{-18})^3 \text{ sec}^{-1} \approx (1 + 6.9 \times 10^{-18}) \text{ sec}^{-1} \quad (15)$$

Год равен, приблизительно, 31557600 секунд, тогда **космологический коэффициент Хаббла и Макеева** относительной величины космологического равного пропорционального прироста количества материи объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества за один год $K_{HM,year}$ имеет величину (16):

$$K_{HM,year} \approx (1 + 6.9 \times 10^{-18})^{31557600} \text{ year}^{-1} \approx (1 + 2.1774744 \times 10^{-10}) \text{ year}^{-1} \quad (16)$$

Значение космологического **коэффициента Хаббла и Макеева** для некоторых других интервалов времени приведены ниже (17; 18; 19):

$$K_{HM,10^9 \text{ year}} \approx \frac{1.243273}{10^9 \text{ year}} \quad (17)$$

$$K_{HM,10^{12} \text{ year}} \approx \frac{3.685629 \times 10^{94}}{10^{12} \text{ year}} \quad (18)$$

$$K_{HM,10^{14} \text{ year}} \approx \frac{4.4788 \times 10^{9456}}{10^{14} \text{ year}} \quad (19)$$

За **космологический период удвоения количества материи** ${}_2T$ объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества удваивается **самодостаточным эмерджентным механизмом энергии информации бытия материи** (20):

$M_0 \rightarrow M_{2T}$, где $M_{2T} = 2M_0$, тогда

$$2M_0 \approx M_0 \times (1 + 2.1774744 \times 10^{-10})^{2T} \approx (1 + 2.1774744 \times 10^{-10})^{318326000} \quad (20)$$

Космологический период удвоения количества материи ${}_2T$ объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества равен (21):

$${}_2T \approx 3.18326 \times 10^9 \text{ year} \approx 1.00456 \times 10^{17} \text{ sec} \quad (21)$$

Отсюда следует, что перед каждым математическим числом, уравнением всегда следует ставить или умозрительно представлять **космологический коэффициент Хаббла и Макеева** K_{HM} соответствующего его значения для периода времени в секунду или в год, миллиард лет. Потому что целочисленные объекты материи и отражающие их числа космологически прирастают в самих себе, удваиваются за период времени удвоения количества материи, и т.д.

Космологический прирост количества материи является причиной, по которой астрономы, астрофизики и космологи с тем большей степенью (в 1,5-2-4 и большее число раз) завышают расстояние до далёких и сверх далёких галактик, чем дальше от нас находятся эти объекты. Потому что они не учитывали космологический прирост количества материи объёма пространства вакуума перед фронтом фотонов, приближающихся к наблюдателю, за всё время движения фотонов. То есть, не учитывали то, что длину пространства, которую свет проходит **за 1 секунду**, синергия *энергии информации бытия* космологическим равным пропорциональным приростом количества материи за эту секунду линейно увеличивает на величину $\Delta R_{K_{HM}, c, sec}$ (22):

$$\Delta R_{K_{HM}, c, sec} \approx 299792458m \times 2.3 \times 10^{-18} \approx 6.895 \times 10^{-10} m \quad (22)$$

Учёные не учитывали и космологический прирост количества материи объёма пространства самого фотона. За весь период времени движения потока фотонов от момента их излучения до момента их регистрации наблюдателем.

Космологический прирост количества материи с параллельно идущим космологическим процессом трансмутации ядер атомов элементов вещества приводит к *космологической эволюции* самородных технических космических объектов с разогревом вещества их недр. Гравитационным давлением притекающих со всех сторон потоков квантов физических полей материи вакуума рассеянные в вакууме космоса атомы и молекулы придавливаются к достаточно крупным космическим объектам: астероидам, скалистым планетам и планетам газовым гигантам.

Огромные сильно разреженные газопылевые облака на «затравочных» камушках, астероидах и малых планетах, находящихся в этих облаках, могут гравитационным придавливанием сгущаться и фрагментироваться в протозвёзды и протопланеты.

В механизме космологического равного пропорционального прироста количества материи пылинки и льдинки за многие миллиарды лет бытия вырастают в астероиды и кометы. Астероиды и кометы вырастают в малые планеты. Малые планеты вырастают в скалистые планеты, и далее в планеты газовые гиганты. Планеты газовые гиганты вырастают в протозвёзды и далее в звёзды карлики, которые вырастают в нейтронные звёзды и звёзды гиганты, зародыши ядер галактик. Упрощённая модель этого процесса на примере солнечной системы приведена в табличной форме (таблица 6).

Зародыши галактик вырастают в **галактоны** (ядра галактик) и далее вырастают в ядра космических аттракторов. Вокруг ядер космических аттракторов образуется огромный «пузырь» вакуума пространства. Космологический рост материи объёма пространства этого «пузыря» выдавливает все космические объекты в узкую зону между соседними «пузырями» космических аттракторов. В этих узких зонах пространства скапливаются квадриллионы квадриллионов галактик, ядра которых постепенно вырастают в ядра новых космических аттракторов. А звёзды галактик вырастают в ядра новых галактик. Астероиды кольца астероидов, колец малых тел пояса Койпера и гипотетического пояса Оорта вырастают в звёзды звездного населения галактик. Пылинки и льдинки колец больших планет газовых гигантов вырастают в астероиды кольца астероидов тех звёзд, в которые вырастают эти большие планеты. Малые тела межзвёздного пространства, вместе с осевшей на них массой летучих веществ и пыли, гравитацией прилавливаются к звёздам. Они оказываются захваченными на орбиты во внешних поясах малых тел этих звёзд. Отдельные малые космические тела могут приобретать вытянутые орбиты и тогда они становятся кометами, которые эпизодически очень близко сближаются со своей звездой, облетают её и вновь удаляются.

Скалистые космические объекты камушки, астероиды, малые планеты и скалистые планеты, при пересечении их орбит, иногда сталкиваются друг с другом. В результате столкновения они дробятся, раскалываются. Происходит их размножение раскалыванием и дроблением.

Таблица 6. Модель космологического роста массы некоторых космических объектов солнечной системы (масса космических объектов указана в килограммах).

Прошлое (в миллиардах лет назад)				Настоящее	Будущее (в миллиардах лет вперед)			
-50,9323	-25,4661	-12,733	-3,18326	0	+3,18326	+12,733	+25,4661	+50,9323
Солнце	Солнце	Солнце	Солнце	Солнце	Солнце	Солнце	Солнце	Солнце
$3,05 \times 10^{25}$	$7,81 \times 10^{27}$	$1,25 \times 10^{29}$	$1,0 \times 10^{30}$	$2,0 \times 10^{30}$	$4,0 \times 10^{30}$	$3,2 \times 10^{31}$	$5,12 \times 10^{32}$	$1,31 \times 10^{35}$
Нептун	Нептун	Нептун	Нептун	Нептун	Нептун	Нептун	Нептун	Нептун
$1,5 \times 10^{21}$	$3,9 \times 10^{23}$	$6,25 \times 10^{24}$	$5,0 \times 10^{25}$	$1,0 \times 10^{26}$	$2,0 \times 10^{26}$	$1,6 \times 10^{27}$	$2,56 \times 10^{28}$	$6,55 \times 10^{30}$
Юпитер	Юпитер	Юпитер	Юпитер	Юпитер	Юпитер	Юпитер	Юпитер	Юпитер
$2,9 \times 10^{22}$	$7,4 \times 10^{24}$	$1,19 \times 10^{26}$	$9,5 \times 10^{26}$	$1,9 \times 10^{27}$	$3,8 \times 10^{27}$	$3,04 \times 10^{28}$	$4,86 \times 10^{29}$	$1,25 \times 10^{32}$
Поле пылинок	Поле песчинок	Поле камней	Поле астероидов	Кольцо Астероидов	Поле астероидов	Поле планеток	Поле планет	Поле планет
$3,05 \times 10^{17}$	$3,0 \times 10^{19}$	$5,31 \times 10^{20}$	$4,25 \times 10^{21}$	$8,5 \times 10^{21}$	$1,7 \times 10^{22}$	$1,36 \times 10^{23}$	$2,18 \times 10^{24}$	$5,57 \times 10^{26}$
Спутник планеты?	До-Мартс	Мартс	Мартс	Мартс	Мартс	Мартс	Мартс	Мартс
	$4,51 \times 10^{22}$	$4,1 \times 10^{22}$	$3,3 \times 10^{23}$	$6,6 \times 10^{23}$	$1,32 \times 10^{24}$	$1,06 \times 10^{25}$	$1,69 \times 10^{26}$	$4,33 \times 10^{28}$
	Часть До-Мартса?	До-Земля	Земля	Земля	Земля	Земля	Земля	Земля
		$6,8 \times 10^{23}$	$2,99 \times 10^{24}$	$5,974 \times 10^{24}$	$1,19 \times 10^{25}$	$9,56 \times 10^{25}$	$1,53 \times 10^{27}$	$3,92 \times 10^{29}$
			Часть Земли	Луна	Луна	Луна	Луна	Луна
				$5,5 \times 10^{22}$	$1,1 \times 10^{23}$	$5,3 \times 10^{23}$	$8,48 \times 10^{24}$	$2,17 \times 10^{27}$
					Часть Луны	Сын Луны	Сын Луны	Сын Луны
						$3,0 \times 10^{23}$	$4,8 \times 10^{24}$	$1,23 \times 10^{27}$
		Часть До-Земли	До-Венера	Венера	Венера	Венера	Венера	Венера
			$2,5 \times 10^{24}$	$4,9 \times 10^{24}$	$9,8 \times 10^{24}$	$7,8 \times 10^{25}$	$1,25 \times 10^{27}$	$3,2 \times 10^{29}$

Малые космические объекты могут выпасть на более крупные объекты и включаться в состав их вещества.

Астероид или малая планета, при касательном столкновении со скалистой планетой, может выбить большую массу вещества планеты. Которое, вместе с веществом затормозившегося астероида, частично выпадает обратно на планету. Остальная часть вещества может получить достаточный импульс, чтобы стать самостоятельным космическим телом, обращающимся вокруг звезды в качестве новой планеты этой звезды. Либо выбитая часть вещества вместе с веществом астероида остаётся на орбите вокруг этой планеты в качестве спутника планеты.

Тектонически зрелые скалистые планеты, имеющие достаточно большой спутник, имеют оптимальной толщины твёрдую кору, покрывающую раскалённые недра разогреваемые энергией космологического прироста количества материи и энергией радиоактивного распада нестабильных изотопов элементов, образующихся при космологической трансмутации ядер атомов. Кора такой тектонически зрелой планеты фрагментирована на континентальные плиты, которые разделены срединноокеаническими хребтами, являющихся линейно протяжёнными кратерами вулканов. Налетающие со всех сторон потоки квантов физических полей материи вакуума, в качестве внешнего фактора гравитации, придавливают континентальные плиты то к северной, то к южной полярной области, которая на протяжении периода противостояния с ядром своей галактики десятки миллионов лет направлена к ядру своей галактики. Поэтому континенты циклически дрейфуют между полюсами планеты по мере обращения вокруг ядра своей галактики вместе со своей звездой. Медленный дрейф континентальных плит между полюсами и обращение вокруг планеты её большого спутника помогает накапливающимися в недрах планеты напряжения сбрасывать не катастрофическими землетрясениями и не катастрофическими извержениями вулканов и редкими извержениями супервулканов.

Планеты газовые гиганты, вероятно, не имеют целостной твёрдой коры. Раскалённое вещество из тяжёлых элементов в форме расплава и раскалённых блоков твёрдого вещества соприкасается с нижними слоями плотной газовой атмосферы. Эта атмосфера отражает большую часть тепла поверхности планеты обратно. Как теплоизолятор изолирует от космического пространства тепло расплавленного вещества планеты. Вследствие относительно малой протяжённости атмосферы величина радиоактивного излучения вещества планеты газовый гигант не полностью экранируется. И на расстоянии орбит спутников этой планеты остаётся опасно большой для относительно высокоорганизованного живого вещества.

Зрелая стабильная карликовая звезда состоит из плазменного вещества. Гравитационной сепарацией вещество звезды расслаивается на внутренние области, состоящие преимущественно из тяжёлых элементов и внешние области, состоящие преимущественно из легких элементов водорода и гелия. Космологический прирост количества материи и космологическая трансмутация ядер

атомов элементов вещества очень сильно нагревают недра звезды. Гамма, бета и альфа радиоактивные излучения тяжёлых радиоактивных элементов экранируются огромной протяжённости плотной плазменной атмосферой, состоящей из легких элементов. Поэтому такая звезда на протяжении миллиардов лет безопасна для живого вещества, зарождающегося и развивающегося на её тектонически зрелой скалистой планете.

Гипотеза о происхождении Марса, Земли, Венеры и Меркурия. Предполагается, что взрыв рождения предзвезды Солнца в звезду (взрыв новой звездой) далеко «отбросил» планеты, астероиды и камни, обращающиеся вокруг Солнца. Этот взрыв, вероятно, произвёл возмущение движения многих спутников планет – Нептуна, Урана, Сатурна и Юпитера, а также астероидов и малых планет пояса Койпера. Вероятнее всего, 2-3-4 спутника Нептуна, и (или) Урана, и (или) Сатурна и (или) Юпитера баллистикой взрыва и гравитационных сил сбросило внутрь от орбиты кольца камней и астероидов Солнца. Одно из этих космических тел стало планетой Земля. Возможно, также образовались планеты Венера и Марс (?), и Меркурий (?).

Около 4,5 миллиардов лет назад из пояса Койпера забросило малую планету Марс внутрь кольца астероидов на вытянутую орбиту, пересекающую орбиту Земли. Или в качестве планеты Марс уже обращался по вытянутой орбите, пересекающей орбиту Земли. После одного из облётов вокруг Солнца, пересекая орбиту Земли, Марс догнал Землю и пришёл в плотный касательный контакт с задне-внешней полусферой Земли по плотной касательной траектории. В процессе этого «скребущего» соприкосновения импульс орбитального движения Марса ускорил суточное вращение Земли и одновременно ускорил суточное вращение самого Марса. Так у Земли и Марса сформировался почти одинаковый период суточного обращения вокруг их оси. Потерянная энергия орбитального движения опустила орбиту Марса относительно недалеко за орбитой Земли. И сделало орбиту Марса не пересекающейся с орбитой Земли. Вероятно, в процессе такого взаимодействия, Марс выбил из Земли большую массу вещества, а Земля «соскребла» часть вещества из Марса. Большая часть вещества, которое было выбито из Земли и Марса, смешались в единый сгусток, и сформировалась в Луну, ставшую спутником Земли. Расколота кора Земли сформировалась в тектонические плиты. Щели между тектоническими плитами стали срединноокеаническими хребтами.

Вероятно, Меркурий в подобном механизме пересёк орбиту Венеры. И касательно соприкоснулся с внутренне-передней полусферой Венеры. В результате этого взаимодействия первоначальное суточное вращение Венеры и Меркурия затормозилось и даже обратилось вспять. Импульс соприкосновения отбросил Меркурий внутрь орбиты Венеры. А орбиту Венеры выправил между орбитами Меркурия и Земли. Это контактное взаимодействие небесных тел, вероятно, сопровождалось срезанием части вещества из Меркурия, которое осталось на Венере. А толстая кора Венеры не была расколота на фрагменты.

Неживое вещество эволюционирует в живое вещество на такой тектонически зрелой скалистой планете, которая имеет атмосферу и воду, и обращается вокруг стабильной звезды жёлтый (или красный?) карлик. Вещество звёздного ветра и корональных выбросов от своей звезды оседает на планете, дополняет вещество её атмосферы, гидросферы и коры, компенсируя диссипацию газов из верхних слоёв атмосферы планеты. Метеориты и астероиды выпадают на планету и своим веществом включаются в состав вещества поверхности планеты. Извержения вулканов выносят на поверхность планеты вещество, обогащённое серой, фосфором и другими элементами. Разряды молний способствуют течению электрохимических реакций. Взвешенные в воде луж, озёр, морей и океанов, и лежащие на дне этих водоёмов каталитически активные зерна кристаллов, частиц металлов, неметаллов, минералов, способствуют синтезу сложных молекул и молекулярных комплексов: щелочей и кислот, солей и спиртов, углеводов и углеводородов, липидов, аминокислот, нуклеотидов и т.д.

В материи молекул и молекулярных комплексов кристаллов, водных взвеси и растворов протекают термодинамические, термохимические и низкотемпературные химические процессы. Одновременно происходит и космологический прирост массы ядер некоторых атомов новыми нейтронами, протекает космологическая трансмутация и эволюция атомов элементов. В результате этого на многие порядки ускоряется химическая эволюция молекул. Молекулы усложняются, упрощаются и вновь усложняются, оседают и вновь включаются в водные растворы и взвеси, изменяя состав водных растворов и структуру осадочных слоёв. В молекулы встраиваются атомы элементов, которые функционально, конструктивно и каталитически активны. Водород, углерод, азот и кислород. Натрий, магний, кальций, сера, фосфор и селен. Железо, ванадий, кобальт и медь. Марганец, цинк и молибден. Литий, бор, фтор, хлор, бром и йод. И т.д.

Автоматизм теплового броуновского движения и удаляет друг от друга, и сближает друг с другом атомы различных элементов, различные молекулы и молекулярные комплексы. Способствуя как растворению в раствор, так и осаждению из раствора или взвеси молекул и частиц вещества; способствуя и упрощению, и усложнению молекул, молекулярных комплексов.

Необходимы относительно устойчивые колебательные условия бытия вещества на поверхности тектонически зрелой скалистой планеты. Для обеспечения процесса эволюции небиологического вещества из приблизительно равномерной упорядоченности структуры «хаоса» в мульти уровневую мульти локальную упорядоченность биологического вещества. С дальнейшей эволюцией биологического вещества во все большую биологическую упорядоченность. Для этой эволюции необходимы такие условия, которые удерживают величину теплового броуновского движения атомов и молекул не выше и не ниже пределов оптимума. Для бытия и эволюции живого вещества более губительно пре-

вышение температуры над оптимумом, чем снижение температуры ниже оптимума.

Естественные неровности грунта дна способствуют фрагментации и некоторому обособлению прилегающих масс воды и находящихся в ней взвесей и растворов атомов элементов, молекул, молекулярных комплексов. Формируются придонные относительно устойчивые вихри и возвратно поступательные струи воды. В этих обособленных фокусах эволюции молекул накапливаются массы разнообразных сложных молекул.

Формируются «хаотические» аморфные и (или) регулярно упорядоченные молекулярные структуры. Мономеры атомные, молекулярные из атомов одного или нескольких разных элементов.

Незамкнутые линейные молекулы. Не закрученные линейные молекулы, например, короткие белковые. Закрученные линейные (например, РНК), незамкнутые спутанные, комковые и (или) клубковые, узловые линейные молекулы. Параллельно сдвоенные линейные без винтовые, винтовые. Пучковые линейные. Разветвлённые линейные. Замкнутые линейные. Сцепленные звеньями замкнутые линейные. И т.д.

Плоскостные слоистости из плоских молекулярных структур. Свёрнутость в трубку плоской молекулярной структуры (например, белковый чехол вируса). Плоскость, сцепленная в сферическую структуру. Вложенности друг в друга сферических структур. Разветвлённые плоскостные, пересечённые плоскостные. Объёмная молекулярная структура. Фрактальные равно масштабные – повторяющиеся. Разного масштаба фрактальные наращивающиеся структуры, в том числе кристаллические. Фрактальные линейные структуры. Фрактальные плоскостные структуры, в том числе многокомпонентные слоистости. Фрактальные объёмные структуры.

Молекулы объединяются в сети, мембраны, полимеры примитивных белков, вирионов, рибонуклеиновых кислот. Формируются устойчивые автоматизмы функциональных структурных взаимных связей разных типов молекул друг с другом. Функциональный и структурный каркас вирионов и рибонуклеиновых кислот становится матрицей, на которой быстро строятся белки из аминокислотных мономеров. Множество разных молекул белков с активными атомами и группами атомов (ферменты) стимулируют синтез жиров как соединения двухатомных и трёхатомных спиртов с жирными кислотами; строятся полимеры из углеводных мономеров. Из которых формируются сочетания и интеграции разных типов, форм и масштабов молекулярных структур. Например, органеллы живых клеток, целостные живые клетки.

В течение года в особо крупных молекулах: белках, РНК, ДНК не меньше чем одна молекула на миллион, на сто тысяч, на 20 тысяч повреждается вследствие космологической трансмутации хотя бы одного ядра атома, входящего в состав этих молекул. А с учётом всех крупных и малых молекул, находящихся в составе вещества живой клетки, получается, что в каждой клетке в течение даже короткого периода времени возникает не меньше одной повреждённой,

мутированной молекулы. Помимо космологических повреждений происходят повреждения биологического вещества физическими и химическими факторами.

Следовательно, в каждой клетке должен сформироваться такой автоматический механизм, который выявляет повреждение молекул, и исправляет эти повреждения. Для этого живой организм должен получать извне такое вещество, атомы и молекулы которого необходимы для исправления постоянно возникающих поломок молекул в живых клетках и для постройки новых живых клеток. И для получения химической энергии. А также необходимо выделять наружу вещество поломанных молекул и то избыточно поглощённое вещество, которое осталось не востребованным для починки молекул или при постройке новых молекул и для получения химической энергии.

Все типы, формы и виды объектов живого вещества регулярно выделяют во внешнюю среду небиологическое и биологическое вещество. В форме пыльцы, листья, плодовых тел, экскрементов, отделяющихся клеток покрова кожи и слизистых оболочек. Волос, крови, слюны, слёзной жидкости, спермы. Проглоченные ранее песок и камушки, газы выдыхаемого воздуха и газы из кишечника, и т.д. Рождают детёнышей. И регулярно поглощают из внешней среды небиологическое и биологическое вещество в форме целостных тел и частей тел растительных и (или) животных организмов, крови, отмерших клеток покровов, экскрементов каких-то организмов, песок и камушки, газы из атмосферы и т.д. Осуществляется автоматически подстраивающийся кругооборот биологического и небиологического вещества между рядом расположенными живыми организмами друг с другом и со всей экологической системой региона и всей планеты. Продукты жизнедеятельности биологического вещества, как правило, не несут смерть выделяющим их видам живых организмов и организмам других видов.

Биологические объекты являются своего рода самородными биотехническими устройствами – многоуровневыми мульти локальными биологическими автоматами. Это биологические молекулы, вирионы, вирусы, бактерии, одноклеточные и многоклеточные растения и грибы. И (или) биологические объекты являются биологическими роботами. Это сложно организованные биологические молекулы, комплексы из биологических молекул, клетки крови, нейроны, одноклеточные и многоклеточные животные.

Самородные биологические объекты имеют сенсоры, манипуляторы, движители. И при этом имеют автономную систему физиологических автоматов самодиагностики и регенерации внутренних и поверхностных повреждений.

Биологическое вещество эволюционирует в интеллектуальное биологическое вещество. Которое энергией информации своей невербальной интуитивной догадки мгновенным озарением новым знанием или пониманием прежде непонятого знания, вербальным мышлением-речью рассудочной логики, с возрастающим темпом развивает себя. Интеллектуальное вещество порождает

и развивает индивидуальное и коллективное мировоззрение. В форме рисунков образов и умозрительных моделей. Которые вместе с устной, речью, письменной, электротехнической и другими формами языка интегрированы в отдельные области знания и во всеобъемлющее эволюционирующее всезнание реальности вселенной. Знания всеобъемлющего эволюционирующего всезнания являются той опорой, которую интеллектуальная материя применяет при создании и развитии сложного рукодельного технического вещества, совместно с которым беспредельно эволюционирует нообиотехнической материей планетарного, межзвёздного и межгалактического масштаба [18].

Живое вещество и тем более интеллектуальное живое вещество относительно редкое явление во вселенной. Поэтому живое вещество должно целенаправленно заботиться о поддержании жизнедеятельности, должно заботиться о своём сохранении и эволюционном развитии в природе и в своей социальной среде. Это обеспечивает пакет автоматизмов сердечной деятельности и дыхания; инстинктов: пищевого, самосохранения, размножения, социального и т.д. И эволюцией социальной организации интеллектуальных существ в высоко развитую безденежную цивилизацию Ноосфера.

Теорема Гёделя в философской интерпретации утверждает, что на основе любого вербального языка любым количеством слов, отображающих любые понятия в любом их комплексном составе. Любым логическим аппаратом из системы алгоритмов научных законов, как отношений операций с понятиями. В рамках любой специализированной теории, невозможно доказать истинность такой теории. Вследствие, якобы, неустранимой неполноты словаря понятий и алгоритмов логического аппарата любой теории, внутри любой теории невозможно доказать не противоречие этой теории объективной реальности и не противоречия состоянию здравого смысла интеллекта того исследователя, который создал теорию.

Но Гёдель не знал о всеобъемлющем всезнании – всеобъемлющей теории относительности. Ведь всеобъемлющее всезнание само в себе самодостаточно и универсально, чтобы доказывать ложность или истинность любого научного положения или ложно понимаемого лженаучного измышления, содержащегося во всезнании.

Всеобъемлющее всезнание доказывает здравомыслие и правоту исследователя, который объединил во всеобъемлющее эволюционирующее всезнание (всеобъемлющую теорию относительности) достоверные знания естественных, гуманитарных и общественных научных дисциплин. И доказывает здравомыслие и правоту каждого человека, который знает, понимает и принимает это всезнание в качестве своего личного мировоззрения и практически действует в согласии со знаниями всеобъемлющего эволюционирующего всезнания.

Обсуждение и выводы

Многие профессиональные и самодеятельные исследователи не позволяют себе и никому другому объединять в единое всезнание отдельные научные дисциплины. Они стремятся к тому, чтобы каждую из всех научных дисциплин привести в окончательно установленный корпоративный канон знаний, не подлежащий последующим совершенствованиям, критике, исправлениям, опровержениям. Фактически, многие учёные стремятся законсервировать научное знание в некоторое множество наукообразных корпоративных дисциплинарных религий, сайентологии, лженауки. Которые построены на вечных догмах «полностью познанных и окончательно законченных знаний», на тотальном бюрократизме и абсолютизме власти научных и социальных иерархов в вертикали пирамиды официальных научных и социальных статусов сверху донизу и соподчинения снизу доверху.

Преодолевая противодействие, бойкот и клевету научных догматиков, некоторые профессиональные и самодеятельные исследователи в своём научном теоретическом творчестве эпизодически прорываются к познанию новых научных знаний, которые разрушают догмы корпоративных оков научных дисциплин.

Например, теоретически установлено, что вакуум является материей, состоящей из потоков квантов физических полей, истекающих во все стороны от каждой точки и притекающих к каждой точке пространства вселенной.

Дано объяснение физической сути электростатического и магнитного полей, как потоков квантов этих полей, истекающих из нейтронов, протонов, ядер атомов и электронов во все стороны или полярно дипольно, и притекающих к этим объектам со всех сторон или полярно дипольно. Фактически, *нейтроны, протоны, ядра атомов и электроны, а также материя вакуума в целом и вся беспредельно вечная беспредельно бесконечная самодостаточная вселенная являются вечными квантовыми двигателями взаимодействующими друг с другом*. На основе этой модели материи вакуума и вещества построена умозрительно понимаемая физическая модель инерции, массы и гравитации.

Теоретически предсказано, что в составе материи фотона скорость движения квантов электростатического и магнитного полей, в их векторах движения, в корень квадратный из двух раз быстрее скорости фотона в его векторе движения.

Выдвинута гипотеза о том, что автоматизм самовоспроизводящейся *энергии информации бытия* материи проявляется физическим явлением *космологического равного пропорционального прироста количества материи* объёма пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества. С периодом удвоения количества материи, приблизительно, 3,18326 миллиардов лет. Этот космологический прирост совокупного количества материи во вселенной приводит к трансмутации, радиоактивному размножению и *космологической эволюции атомов* вещества. Это эмерджентность строго нормирован-

ного «волшебства» энергии информации бытия материи в форме автоматизма равного пропорционального космологического прироста количества материи самодостаточной вечной бесконечной вселенной.

Явление космологического прироста количества материи, трансмутации и космологической эволюции атомов элементов исключает необходимость в религиозной гипотезе о беспредельной волшебной силы божества, не существующим в реальности. В том числе является научным теоретическим доказательством того, что «теория» Большого Взрыва есть лженаучное измышление.

Космологический прирост количества материи и космологическая эволюция материи атомов элементов наглядно отображает единая натуральная последовательность физических элементов-полей материи вакуума и элементов вещества. Это отображается в **матрице относительности свойств элементов материи (МОСЭМ)** табличной формы и двух рукавной спиралеобразной формы. В которой все периоды (Естественные Циклы) атомных уровней материи правильно, (естественно) оканчиваются на элементе группы щелочноземельных металлов по Мейеру. В МОСЭМ отображаются не только известные науке элементы атомных уровней материи, но и 10 гипотетических физических полей (элементов) вакуумных уровней материи. Из которых науке известны такие вакуумные элементы, как электростатическое поле, магнитное поле, электромагнитное поле и нейтронное поле ядер атомов и нейтронных звёзд.

В статье приведены вербальные тексты и математические формулы настоящих периодических законов и фундаментальных научных положений, которые описывают строение и порядок формирования электронного облака атома по мере того, как растёт электростатический заряд ядра атома. Приведено научное определение Естественного Цикла – правильного периода натуральной последовательности элементов атомных уровней материи.

Выдвинута гипотеза о том, что космологический прирост количества материи увеличивает массу вещества и разогревает недра космических объектов, эволюционно преобразует их. При взаимных столкновениях космические объекты объединяются, поглощают налетающие извне метеориты и астероиды, «испаряются» в космос из верхних слоёв атмосферы и выбрасывают в космос малые и большие массы вещества мощными вулканическими выбросами, и (или) размножаются дроблением.

На тектонически зрелых скалистых планетах, которые находятся в оптимальной тепловой зоне, энергия информации бытия кругооборотом материи дифференцированно и интегрировано эволюционирует и преобразует друг в друга отдельные и комплексы из отдельных материи. Самородное техническое вещество разных агрегатных форм в естественных химических реакциях и механизмом космологической трансмутации развивается в самородные биологические объекты. Которые эволюционируют в самородные интеллектуальные объекты – людей, которые познают мир и себя. Создают язык, религии, письменность, науки, глобальную религию мошенничества посредством денег.

Науки объединяют во всеобъемлющее эволюционирующее всезнание, на знаниях которого люди объединяются в высокоразвитое безденежное общество Ноосферу.

Теоретически доказано, что космологический прирост количества материи является основной причиной светимости звёзд. Реакции термоядерного синтеза водорода в гелий и т.д. вносят малый вклад в светимость звёзд. Отсюда следует вывод, что являются неосуществимыми или трудно осуществимыми и крайне опасными проекты создания термоядерных энергетических установок. Также крайне опасны энергетические установки на использовании реакции радиоактивного распада тяжёлых элементов, которые выделяют огромное количество крайне опасных радиоактивных отходов.

Сформулирована гипотеза о возможности построения **когерентных постоянных магнитов** - сверхмагнитов. В веществе которых прецессия оси спина-вращения всех магнитоактивных атомов не только приблизительно одинаково направлена, но и синхронно синфазная в динамике. Что может обеспечить чрезвычайно большой период взаимно поддерживающегося действия магнитной активности когерентно прецессирующих атомов таких постоянных магнитов. Возможно, в 10, 100 и большее число раз дольше магнитного действия, чем у известных сильных постоянных магнитов, имеющих период магнитного действия 50-70 лет. Вероятно, *когерентные постоянные магниты* можно создавать в среде, сочетающей сильное магнитное поле и мощный поток когерентного электромагнитного излучения из фотонов таких частот, которые способны проникать в толщу вещества постоянного магнита. Такие магниты могут применяться в качестве источника экологически чистой повсеместно доступной неистощимой энергии, которая заключена в самодостаточном вечном спине-вращении ядер атомов и электронов и в потоках квантов физических полей, формирующих плоскости виртуальных и реальных элементарных ячеек электростатического и магнитного полей материи вакуума. Например, в форме магнитных двигателей-генераторов электрического тока. И в форме движителя без отброса массы, на использовании диамагнитных свойств материи вакуума, как той опоры, от которой отталкиваются эти магнитные движители [19]. Магнитные двигатели и магнитные движители могут стать основой энергетики высокоразвитого безденежного общества Ноосфера.

Настоящей статьёй «Реальность» области знаний естественных научных дисциплин и статьёй «Ноосфера» области знаний гуманитарных и обществоведческих научных дисциплин произведено объединение достоверных знаний естественных, гуманитарных и общественных дисциплин в «живую науку» **всеобъемлющее эволюционирующее всезнание** – всеобъемлющую теорию относительности (ВТО), язык-всезнание. Самодостаточное всеобъемлющее эволюционирующее всезнание освобождается от выявляющихся ошибок, заблуждений и лженаучных измышлений, дополняется новыми недостающими знаниями и беспредельно совершенствуется. Всеобъемлющее всезнание является теорией-идеологией людей общества Ноосфера и являются научной осно-

вой для добровольного бескровного объединения стран и народов человечества Земли в планетарного масштаба единое высокоразвитое безденежное общество Ноосфера в течение нескольких лет.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Храмов Ю. А. Физики: Биографический справочник / Под ред. А. И. Ахиезера. – Изд. 2-е, испр. и дополн. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, – 1983. – С. 7.
2. Meyer J. L. Die Modernen Theorien der Chemie und ihre Bedeutung für die Chemische Statik. Maruschke and Berendt, Breslau, – 1864. – P. 139.
3. The Internet Database of Periodic Tables. Hemogenesis web book.
URL: http://www.meta-synthesis.com/webbook/35_pt/pt_database.php?Button=All (дата обращения: 08.01.2013).
4. Charles Janet. Wikipedia.
URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Janet (дата обращения: 08.01.2013).
5. О Периодическом законе и таблице. // Мир химии.
URL: <http://www.chemworld.narod.ru/museum/pertable.html> (дата обращения: 04.02.2013).
6. L. M. Simmons. J. // Chem. Educ., – 1947, 24 (12), – P. 588.
7. Theory of relativity. Wikipedia.
URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_relativity (дата обращения: 02.03.2013).
8. Seifer, Marc J (2001). Wizard: the life and times of Nikola Tesla: biography of a genius. Citadel Press, – 1996 – 542 p. ISBN 978-0-8065-1960-9.
9. Hubble's law. Wikipedia.
URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Hubble%27s_law (дата обращения: 19.05.2013)
10. В. М. Мостепаненко, Н. Н. Трунов. Эффект Казимира и его приложения. УФН, – 1988, т. 156, вып. 3, – С. 385–426.
11. Пиблс П. Физическая космология. Пер. с англ., – М.: Мир, 1975, – 312 с.
12. Орлов А.И. О показателях эффективности научной деятельности // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – С.21-29.
13. Макеев А.К. Частицы электростатического и магнитного полей в системе материи фотона движутся намного быстрее, чем движется сам фотон. // Научная дискуссия: материалы IV международной заочной научно-практической конференции. Часть I. (20 августа 2012) – М.: Изд. “Международный центр науки и образования”, – 2012. С. 47-65. ISBN 978-5-905945-37-3 УДК 08. ББК 94. Н 34.
URL: <http://www.internauka.org/node/479>
14. Макеев А.К. Топология вакуума // European applied sciences, № 5 2013, (Май) том 2. – С. 51-61. ISSN 2195-2183.
15. Макеев А.К. Научные законы элементарных артикуляций // Наука и современность – 2010: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. В 3-х частях. Часть 1. / Под общей редакцией С. С. Чернова. // Новосибирск:

Издательство «СИБПРИНТ», – 2010. – 266 с., С. 234-247. ISBN 978-5-94301-157-7. УДК 001(06). ББК 72я46.

16. Макеев А.К. Юлиус Лотар Мейер первым построил периодическую систему элементов // European applied sciences, № 4 2013, (апрель) том 2. – С. 49-61. ISSN 2195-2183.
17. Макеев А.К. Химия и физика космологической эволюции вещества // European applied sciences, № 9 2013, (сентябрь) том 2. – С. 40-58.
18. Макеев А.К. Химия и физика личности и социума // European applied sciences, № 10 2013, (октябрь) том 2. – С. 64-85. ISSN 2195-2183.
19. Макеев А.К. **Магнитный двигатель и магнитный движитель.** (Вселенная есть реально действующий самодостаточный беспредельно многоуровневый вечный двигатель). – Научно-техническая библиотека. 22 марта 2012. – 107 с.
URL: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/11868.html>

НООСФЕРА

© *Макеев А.К.¹, 2014*

Настоящая статья является гуманитарной и обществоведческой частью знаний всеобъемлющего эволюционирующего всезнания. Эта часть отображает новые фундаментальные знания о человеке и человеческом обществе. Всеобъемлющий язык-всезнание, как всеобъемлющая теория относительности, вместе с новыми фундаментальными знаниями естественных наук о микромире и макромире, которые отражены в статье «Реальность», является теорией-идеологией людей высококоразвитого безденежного общества – ноосфера. Беспредельно развивающееся всеобъемлющее эволюционирующее всезнание может стать мировоззрением большинства социально активных здравомыслящих людей. Здравомыслящие люди смогут в ближайшие годы добровольно объединиться в общество «ноосфера» планетарного масштаба. На принципах сотрудничества в применении и развитии знаний всезнания. Всеобъемлющая теория относительности является новой парадигмой не только всей науки, но также и всего человечества.

Ключевые слова: всезнание, вселенная, всеобъемлющая теория относительности, личность, материя, ноосфера, общество, парадигма, реальность, эволюция, энергия информации бытия.

Makeev A.K.² Noosphere. This article is based on the liberal arts and social sciences as a part of knowledge of evolving and comprehensive scientific omniscience. This part contains new fundamental knowledge about the personality and human society. The comprehensive language-omniscience, as a comprehensive theory of relativity, together with the new fundamental knowledge of natural science about the microcosm and macrocosm, which are included in the article «Reality», is a theory and ideology of people of the highly advanced and moneyless society – noosphere. The infinitely developing, comprehensive and evolving omniscience can become a worldview of the majority socially active reasonable people. In the forthcoming years, according to the principles of cooperation for the sake of application and development of the knowledge of omniscience, reasonable people can voluntarily join together in a society «noosphere» in a planetary scale. The comprehensive theory of relativity is a new paradigm, not only of the whole science, but also of the whole humanity.

Keywords: comprehensive theory of relativity, energy of information being, evolution, matter, noosphere, omniscience, paradigm, personality, reality, society, the universe.

¹ *Макеев Александр Константинович.* Врач, мультидисциплинарный исследователь и изобретатель; Московское общество испытателей природы, секция планетонавтики, 125009, г. Москва, Большая Никитская, 6. Email: knowall@list.ru

² *Makeyev Alexander Konstantinovich.* The physician, multidisciplinary researcher and inventor; Moscow Society of Naturalists, section of planetonautics, 125009, Moscow, Bolshaya Nikitskaya street, 6. Email: knowall@list.ru

Введение

Классический труд историка и философа науки **Томаса Сэмюэла Куна** «*Структура научных революций*» изменил взгляд на науку как на чрезвычайно рациональный и устоявшийся институт [1]. Самый главный вывод нового понимания существа науки. Это признание того, что содержание и форма научных знаний определяются существующей социально-исторической ситуацией. Признание следствием нормативных установок тех представлений, которые содержатся в господствующей теории и в культурных навыках соответствующих поколений людей. Нормативная, т.е. официальная наука существовала практически во все времена, мало отличаясь от остальных ритуальных форм социальной жизни.

Кун видит в истории науки последовательную смену противоборствующих теоретико-методологических школ, определяющих всю научную деятельность на определенном этапе. Кун назвал словом «**парадигма**» *совокупность исторически обусловленных научных практик*.

Смена парадигм случается неожиданно, непредсказуемо. Развитие науки происходит не столько в постепенной эволюции, сколько взрывом отторжения создателями новых теорий общепризнанного понимания реальности и знаний о реальности.

Неверно общепринятое заблуждение, что новое открытие утверждается путем неопровержимых логических доказательств. «Аргументы, как бы привлекательны они ни были, обращаются не к логике, а к внушению веры. Логические конструкции и словарь понятий, общие для двух сторон при спорах о парадигмах, недостаточно ёмкие в качестве основы убедительных аргументов». Как в политических революциях, так и в выборе парадигмы убедительным доказательством правоты одной из сторон в противоборстве является согласие членов противоборствующего лагеря с предложениями их противников.

Парадигма позволяет организовать деятельность научного сообщества на продолжительное время. Функция парадигмы состоит в том, чтобы сообщать учёному, какие сущности есть в природе, а какие отсутствуют, и указывать, в каких формах они проявляются. Эти представления позволяют составить план, детали которого изучаются в научном исследовании. Так как природа слишком сложна и разнообразна, чтобы можно было исследовать ее вслепую, то план длительного развития науки не менее важен, чем наблюдение и эксперимент. Подобное планирование от достигнутого имеет свои пределы. Постепенно парадигма исчерпывает свои возможности и даже становится тормозом в процессе познания. В конечном итоге где-то на периферии происходит разрыв связи парадигмы с реальностью, и никому не известный исследователь выдвигает новую идею. В период научных революций ученые видят новое и получают иные результаты даже в тех случаях, когда используют обычные инструменты в областях, которые они исследовали до этого. Это выглядит так, как если бы профессиональное сообщество в один момент было перенесено на другую пла-

нету, где многие объекты им незнакомы, да и знакомые объекты видны в ином свете».

Характерно также, что всякая новая научная «школа», т.е. круг сторонников определенной парадигмы, утверждают свои теории и свое видение науки как нечто незыблемое, непосредственно вытекающее из предшествующего опыта, безусловно определяющего всё последующее развитие науки. Парадигма ещё обеспечивает прирост научного знания, но все альтернативные взгляды отсекаются, огульно объявляются «ненаучными». На основе господствующей парадигмы пишутся учебники, внедряющие в сознание учащихся незыблемость господствующей картины мира. Тот факт, что существующий взгляд на вещи в свое время возник путем научной революции, тщательно затушевывается и даже банально скрывается.

Таким образом, *«парадигма – это то, что объединяет членов научного сообщества, и, обратно, научное сообщество состоит из людей, признающих парадигму»*. Этот логический круг является источником реальных трудностей. В научной среде нарастают застойные явления. Энтузиазм молодых исследователей реально снижается, поскольку *мало кому интересно «пережывать» достижения прежних мэтров*. Начинают господствовать вне научные мотивы: *стремление к карьерному росту, выбивание бюджета и штатов, создание всевозможных подразделений и организаций*. **Происходит стагнация и загнивание парадигмы. Но вместе с тем растет ее агрессивность, нетерпимость к любой альтернативе, гипертрофируется представление о собственной значимости**. Внедренное в общественное сознание видение парадигмы, как единственно возможной, приводит к тотальному пренебрежению к научной деятельности в целом. **Общество погружается в пучину мракобесия, лишается зримых ориентиров для дальнейшего развития**. Учение Куна о научных революциях следовало бы дополнить разбором научных контрреволюций, но подобной задачи он перед собой не ставил.

Современный этап развития человечества есть тотальный кризис парадигмы всех форм антинаучных и лженаучных религий, научных теорий-идеологий, практики социальной жизни, хозяйственной деятельности, быта и досуга людей. Что означает неотвратимость разработки и принятия в науку и в социальную практику новой парадигмы. На основе этой новой парадигмы удастся провести преобразование всех институций общества и всего человечества уже в ближайшие несколько лет.

Естественнонаучные дисциплины человечества Земли до сих пор опираются на некоторые неполные, неточные и даже ошибочные фундаментальные знания о микромире и макромире. Но, хотя бы, есть опора на периодическую таблицу элементов вещества, пусть и с противоземным окончанием периодов на элементе группы благородных газов по Веберу, и не отображающую физические поля (элементы) материи вакуума. А также опираются на специальную и общую теории относительности, и на неполную натуральную последовательность натуральных (целочисленных) величин и космологически не

точные математические операции с количественными величинами. Без учёта равного пропорционального космологического прироста количества материи, без учёта космологической эволюции и трансмутации атомов элементов под действием неизвестной учёным энергии информации бытия.

Гуманитарные научные дисциплины почти не имеют фундаментального основания. Общая классификационная периодическая таблица согласных и гласных звуков речи не применяется в языкознании. Классификационные периодические таблицы личностных форм и социальных форм не применяются в гуманитарных и обществоведческих научных дисциплинах психиатрия, психология, педагогика, социология и управление.

В науке и в ненаучных сферах бытия человека понятия «наука» и «язык» считаются ничем не связанными друг с другом. Считается, что язык есть всего лишь вместилище слов и инструментарий операций со словами. И свод правил расстановки слов в предложения и согласования слов друг с другом. Наука считается не входящим в состав языка архивом знаний по конкретным темам, направлениям и областям знаний. Считается, что все темы, направления и области научного знания невозможно свести в единое научное всезнание. Не осознаётся, что каждое слово любой научной темы и каждая научная тема являются неотъемлемыми частями каждого существующего языка, на котором сформулировано знание, что вне информационного поля вербального языка нет информационного поля науки.

Информационным мировоззренческим фундаментом цивилизации является вербальный язык-всезнание. Это навыки артикуляционной биомеханики и распознавания на слух звуков речи по отдельности и в речевых цепочках. Письменная запись речевых сообщений и различение зрительно символов звуков речи в плоских графических текстах, жестовой речи; либо на ощупь в рельефном письме. И научные знания о вселенной, природе, человеке и обществе.

Уже открыты и опубликованы в научной литературе и на научных сайтах в интернете законы биомеханики производства согласных и гласных звуков речи, есть изобретения, основанные на этих открытиях. Но наука человечества Земли пока ещё не принимает и не применяет эти новые знания. Хотя эти знания необходимы для высококачественного производства устных речевых сообщений, распознавания звуков речи на слух, разработки и применения логичных систем письма, безошибочного прочтения письменных текстов. Без этого фундамента невозможно полноценное вербальное общение и высокоэффективное логическое мышление; открытие, сохранение, развитие и распространение научных знаний.

В науке Земли понятие звук речи вытеснено лженаучным понятием *фонема*. Понятие фонема ввели в науку в 20 веке **Николай Вячеславович Крушевский** (он также выдвинул тезис: «Язык есть не что иное, как система знаков») и **Иван Александрович Бодуэн де Куртене**. Разные фонологические школы (московская, казанская, Санкт-Петербургская, Пражская и другие) понятие фонема и конкретные фонемы трактуют неодинаково, на свой особый лад.

Лженаучная суть понятия фонемы видна в том, насколько громоздко, без указания на фундаментальные параметры артикуляционных жестов, дано определение понятию фонемы. **Николай Сергеевич Трубецкой** сформулировал четыре правила для отличия фонем от вариантов фонем. И ещё семь правил для отличия отдельных фонем от сочетаний фонем, соотнося это с представлениями о минимальных речевых единицах, которые приняты носителями конкретных языков [2].

Фердинанд де Соссюр в своей книге предлагает следующее представление о главном, общем параметре по классифицированию всех типов фонем. *«Где бы артикуляция ни помещалась, она всегда представляет некоторую степень раствора или раскрытия, между двумя крайностями: полным смыканием и максимальным раскрытием. Основываясь на этом и следуя от наименьшей степени открытости, мы расположим звуки по семи категориям, обозначаемым цифрами 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. внутри же каждой категории мы будем распределять фонемы по группам в зависимости от места их артикуляции»* [3].

Международная фонетическая ассоциация (МФА) предлагает фонологам, фонетистам и всем лингвистам, педагогам, логопедам и всем людям использовать для научных и практических целей несовместимые друг с другом раздельные классификации согласных и гласных фонем. Эти громоздкие вычурные классификации фонем основаны на свыше, чем 20 параметрах избыточно детального, порой ошибочного описания артикуляции неких самостоятельных фонем. Которые понимаются носителями каждого конкретного языка в качестве не делимых на составные частицы минимальных единиц их языка, (рис. 1) [4].

Этими классификациями фонем МФА неукоснительно пользуются во всех странах фонетисты, воспитатели дошкольных учреждений, учителя школ и гимназий, логопеды, работники других профессий.

Одни и те же звуки речи или сочетания одних и тех же звуков речи для одних языков называют самостоятельными фонемами, а для других языков называют вариантами каких-то фонем. Даже очевидно разные звуки речи очень часто считаются одной и той же фонемой по абсурдным правилам различения фонем. То есть, фонетисты и фонологи антинаучно услужливо, подобострастно, толерантно, плюралистично, политкорректно применяют представления о звуковом составе речи рядовых носителей разных национальных языков цивилизованных и не цивилизованных народов и племён. Опираются даже на представления о звуках речи примитивных дикарей и на археологические артефакты с письменными знаками давно умерших языков, не имеющих современных носителей этих языков.

До сих пор произношение и звучание звуков речи изучают в рамках фонетики, фонологии, разделе гуманитарной науки языкознание. Фонетисты больше доверяют не своим тактильным и слуховым ощущениям, при собственных артикуляционных экспериментах, а показаниям, полученным с помощью специального оборудования, инструментов и аппаратуры. Считают, что изучают не

звуки речи, а некие абстрактные обобщения звуков речи, называемые фонемами. Все звуки речи фонетисты считают всего лишь произносительными вариантами абстрактных фонем.

the international phonetic alphabet (2005)

consonants (pulmonic)	LABIAL		CORONAL				DORSAL				RADICAL		LARYNGEAL
	Bilabial	Labio-dental	Dental	Alveolar	Palato-alveolar	Retroflex	Alveolo-palatal	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Epi-glottal	Glottal
Nasal	m	ɱ	n		ɳ	ɲ	ɟ	ŋ	ɴ				
Plosive	p b		t d		ʈ ɖ		c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ	ʕ	
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ	ʕ	ħ ʕ	
Approximant		ʋ	ɹ		ɻ		j	ɰ					
Tap, flap		ɹ̥	ɾ		ɽ								
Trill	B		r							R		ʀ	
Lateral fricative			ɬ ɮ		ɮ̺		ɬ̺	ɮ̺					
Lateral approximant			l		ɭ		ʎ	ʟ					
Lateral flap			ɭ		ɭ̺								

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a modally voiced consonant, except for murmured *f*.
Shaded areas denote articulations judged to be impossible. Light grey letters are unofficial extensions of the IPA.

consonants (non-pulmonic)

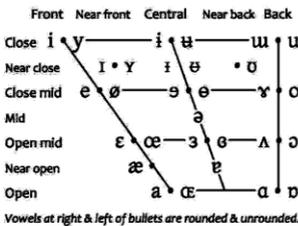
clicks	Implosives	ejectives
◌ Bilabial fricated	ɓ Bilabial	ʼ examples:
Laminar alveolar fricated ("dental")	ɗ Dental or alveolar	ɸ Bilabial
Apical (post)alveolar abrupt ("retroflex")	ɖ Retroflex	ɬ Dental or alveolar
Subapical retroflex	ɟ Palatal	ɰ Velar
Laminar postalveolar abrupt ("palatal")	ɠ Velar	ɬ Lateral affricate
Lateral alveolar fricated ("lateral")	ɡ Uvular	ɮ Alveolar fricative

consonants (co-articulated)

- M Voiceless labialized velar approximant //morphophonemic//
- W Voiced labialized velar approximant /phonemic/
- ɥ Voiced labialized palatal approximant [phonetic]
- ɧ Simultaneous x and f (existence disputed) <orthographic>
- ɥɥ Affricates and double articulations
- ɡ̊ may be joined by a tie bar

brackets

vowels



suprasegmentals

- ˈ Primary stress
- ˌ Secondary stress [ˌfoʊnəˈtʃən]
- eː Long
- e Short
- Syllable break
- ˌ Intonation
- ˌ Minor (foot) break
- ˌ Major (intonation) break
- ↗ Global rise
- ↘ Global fall
- ˈ level tones
- ˉ High
- ˉ Mid
- ˉ Low
- ˉ Bottom
- ˆ tone terracing
- ˆ Upstep
- ˆ Downstep
- ˆ contour tones (e.g.)
- ˆ ˆ Rising
- ˆ ˆ Falling
- ˆ ˆ High rising
- ˆ ˆ Low rising
- ˆ ˆ High falling
- ˆ ˆ Low falling
- ˆ ˆ Peaking
- ˆ ˆ Dipping

diacritics

Diacritics may be moved to fit a letter, as ʃ or ʒ. Other letters may be used as diacritics of phonetic detail: ʳ (fricative release), ʰ (breathy voice), ʷ (glottalized), ˠ (epenthetic schwa), ˠ (off-glide), ʷ (compressed).

SYLLABICITY & RELEASES	PHONATION	PRIMARY ARTICULATION	SECONDARY ARTICULATION				
ɳ ɽ	Syllabic	ɰ ɱ	Dental	ɰˠ ɱˠ	Labialized	ɰˠ ɱˠ	More rounded
ɛ ʊ	Non-syllabic	ɰ ɱ	Apical	ɰˠ ɱˠ	Palatalized	ɰˠ ɱˠ	Less rounded
ɰ ɱ	(Pre)aspirated	ɰ ɱ	Breathy voice	ɰˠ ɱˠ	Velarized	ɰˠ ɱˠ	Nasalized
ɰˠ	Nasal release	ɰ ɱ	Creaky voice	ɰˠ ɱˠ	Advanced	ɰˠ ɱˠ	Rhoticity
ɰˠ	Lateral release	ɰ ɱ	Strident	ɰˠ ɱˠ	Retracted	ɰˠ ɱˠ	Advanced tongue root
ɰˠ	No audible release	ɰ ɱ	Linguolabial	ɰˠ ɱˠ	Centralized	ɰˠ ɱˠ	Retracted tongue root
ɛ β	Lowered (β is a bilabial approximant)	ɛ ɟ	Raised (ɟ is a voiced alveolar non-sibilant fricative, ɟ a fricative trill)				

Рис. 1. Раздельные несовместимые классификации согласных и гласных фонем, МФА (IPA), 2005.

Примеры лженаучных представлений, основанных на понятии «фонема». В отношении к каким-то языкам одни и те же звуки речи могут считаться разными самостоятельными фонемами, если их произносят с разной длительностью или разной высотой основного звукового тона. *Палатализатор-мягчитель* ([']; Б) и *йота* (Й) считаются совершенно разными фонетическими понятиями. Палатализатор-мягчитель, отображаемый в письме запятой в верхнем индексе (´) или мягким знаком (Ь), не признаётся фонемой, считается качеством палатализации артикуляции и мягкости звучания, неотделимым от всех мягких согласных фонем. Мягкие согласные фонемы считаются столь же самостоятельными фонемами, как твёрдые согласные фонемы. Мягкие гласные фонемы считаются йотированными гласными, «потерявшими» йоту.

Фонологи и фонетисты фанатично веруют в то, что звук речи «БІ» является производным от звука «И». Тогда как на самом деле звук речи [i] («И») производится одновременной сочетанной артикуляцией [i] («БІ») и палатализатора [´] («Ь»).

Отсутствие фундаментальной естественнонаучной основы в языкознании способствует сохранению на Земле множества неунифицированных архаичных, интуитивно непонятных систем письма. *Иероглифика* китайского, японского, корейского и других языков. *Слоговый алфавит*: катакана и хирагана японского языка; арабское письмо, иврит. *Буквенные алфавиты*: латиница, греческий алфавит, в значительной мере слоговый алфавит хангыль корейского языка, более остальных совершенен алфавит кириллица.

Неоднозначно значение многих букв всех архаичных алфавитов: много фонемное у каждой из некоторых букв и перекрёстно дублирующее отображение одних и тех же звуков речи каждой из нескольких букв. Многие буквы всех применяемых до настоящего времени алфавитов имеют многозначное звуковое значение.

Многие буквы латиницы и других алфавитов, которые расположены на разных позициях и в разных сочетаниях в словах отображают не один конкретный, а несколько разных звуков речи. Даже разных типов. Согласно противоречивым правилам и многочисленным исключениям из правил и исключениям из исключений из правил грамматики и орфографии каждого языка. При этом несколько разных букв каждого алфавита нередко дублируют отображение одного и того же звука речи. В некоторых позициях в словах некоторые буквы не отображают никаких звуков речи или паузы.

Во всех буквенных системах письма очень часто буквы отображают такие фонемы, которые соотносятся с совсем другими звуками речи, чем реально произносимые в устной речи. Соответственно и при прочтении текстов часто произносят совсем другие звуки речи, чем следует произносить при «буквальном» прочтении текста.

Наглядный пример несовершенства современных архаичных буквенных алфавитов. *Алфавит латиница английского языка* содержит много «мусорных» дублирующих букв. Например, один и тот же звук речи [k] отобража-

ют 4 буквы: К, С, Q, X. При том, что количество букв в этом алфавите катастрофически мало – лишь 26. Поэтому в английской латинице нет индивидуальных букв для отображения в письме 8-ми по настоящему элементарных звуков речи: [ts]; [dʒ]; [ʃ]; [ʃ]; [z]; [ʒ]; [ʁ]; [i]; [y].

ООН, ЮНЕСКО, политики и учёные лингвисты до сих пор не ставят задачу о подготовке перехода всех языков на единую письменность, основанную на новом совершенном буквенном алфавите и внедрении в практику единого алфавита.

Незрячий мальчик **Луи Брайль**, в возрасте 15 лет, разработал в 1824 году неунифицированный рельефно-точечный *шрифт Брайля* для незрячих людей.

Кристофер Лэтем Шоулз запатентовал изобретённую им механическую пишущую машинку в 1868 году. Для экономии металла, упрощения технологии изготовления, и для увеличения прочности деталей и надёжности работы устройства не применялись «лишние» изгибы клавишных рычагов, которые были бы нужны для расположения клавиш в вертикальных рядах строго друг под другом. Клавиши соседних ниже располагающихся строк систематически сдвинуты слева направо. В расчёте на удобство работы пальцами только правой руки, с косым положением машинки перед человеком.

В то время не было знаний о законе элементарных артикуляций, не была известна **Матрица относительности элементарных артикуляций** согласных и гласных звуков речи. Поэтому на клавишах клавиатуры пишущей машинки буквы распределены без группировки по зонам типов артикуляции звуков речи, отображаемых буквами. К 1878 году сформировался интуитивно непонятный, не эргономичный стандарт буквенной QWERTY раскладки. Как правило, буквы письма разных языков, отображающие одни и те же звуки речи, располагаются на разных клавишах. Это неудобно при переключении между разными языковыми раскладками. В результате совершается множество опечаток вследствие перепутывания буквенных клавиш.

В клавиатурах для компьютеров применяется та же несовершенная QWERTY раскладка. Все более совершенные раскладки отвергаются абсурдной догмой о том, что абсолютно все люди накрепко привыкли к QWERTY раскладке, и, в качестве упёртых догматиков-традиционалистов, никто не захочет переучиваться на другую, пусть даже не требующую специального обучения интуитивно понятную по-настоящему эргономичную раскладку.

Фундаментальными знаниями о личности человека до настоящего времени считаются разработанные философами Древней Греции 4 типа темперамента людей: *холерик, сангвиник, флегматик и меланхолик*. И классификация по строению тела: *пикник, атлет, нормостеник и астеник* [1]. Но из-за стремления не раздражать правителей – царей-президентов, приближённых царя, военных начальников и просто воинов, и других людей, могущих покалечить или убить слишком умных, слишком правдивых мудрецов, в описание качеств темперамента конкретных людей, отнесли приблизительно в равной пропорции

не связанные с темпераментом всевозможные злые и добрые качества людей. Уравнивая всех людей в средних плохо-хороших.

Разные темпераменты людей могут пониматься так:

1. Холерик, это такой человек, который имеет бессистемные знания, эпизодически сверх активен, разбросан и неусидчив. Амбициозен. В блаживолонтаризме, анархии, варварстве и дикарстве, или инфантилизме, или сумасшествии проявляет очень сильные и быстро сменяющие друг друга разнообразные эмоции, преимущественно ярости недовольства или эйфории довольства и умиления.
2. Сангвиник, это человек с поверхностными знаниями, который постоянно в наркотической эйфории умильного довольства собой и окружающим.
3. Флегматик, это человек со здравым интеллектом, имеет глубокие системные знания, постоянно эмоционально уравновешен, усидчив, рассудителен.
4. Меланхолик, это не уверенный в себе болезненно обидчивый пассивный человек. Понимает себя всеми презираемым изгоем. Постоянно в депрессии.

Швейцарский психиатр **Карл Густав Юнг** в 1921 году опубликовал книгу с изложением разработанной им типологии, объясняющей разницу между людьми, как системы индивидуальных установок и поведенческих стереотипов [5]. Юнг хотел объяснить, почему сознание у разных людей действует по-разному. Не отражая эволюционные уровни развития личности и полный спектр типов личностных качеств. Он различал восемь типологических групп, как комбинацию одной из двух личностных установок *интроверсию* или *экстраверсию* с каждой из четырёх функций: *мышление, чувство, ощущение и интуиция*. В зависимости от характера ведущей функции Юнг различал два класса типов: *рациональные* и *иррациональные*. На основе типологии Юнга современные психологи, например, **Отто Крегер** и **Дженет Тьюсон** разделяют людей по 16 личностным типам, о чём пишут в своих книгах (например, «Типы людей: 16 типов личности, определяющих, как мы живём, работаем и любим»). Люди всех типов по Юнгу ни злые и ни добрые, только средние плохо-хорошие, понимаются как комбинаторное сочетание 4 признаков, взятых по одному из четырех пар личностных параметров: *E* – *экстраверт* и *I* – *интроверт*; *S* – *сенсорик* и *N* – *интуит*; *T* – *логик* и *F* – *этик*; *J* – *рационал* и *P* – *иррационал*.

1. INTP. Интуитивно-логический интроверт. Критик.
2. INTJ. Логико-интуитивный рациональный интроверт. Аналитик.
3. INFP. Интуитивно-этический интроверт. Лирик.
4. INFJ. Этико-интуитивный интроверт. Гуманист.
5. ESTP. Сенсорно-логический экстраверт. Маршал.
6. ESTJ. Логико-сенсорный рациональный экстраверт. Администратор.
7. ESFP. Сенсорно-этический экстраверт. Политик.
8. ESFJ. Этико-сенсорный экстраверт. Энтузиаст.

9. ENTP. Интуитивно-логический экстраверт. Искатель.
10. ENTJ. Логико-интуитивный рациональный экстраверт. Предприниматель.
11. ENFP. Интуитивно-этический экстраверт. Советчик.
12. ENFJ. Этико-интуитивный экстраверт. Наставник.
13. ISTP. Сенсорно-логический интроверт. Мастер.
14. ISTJ. Логико-сенсорный рациональный интроверт. Инспектор.
15. ISFJ. Этико-сенсорный интроверт. Хранитель.
16. ISFP. Сенсорно-этический интроверт. Посредник.

В уровень одного класса Юнг объединил разные уровни классификации параметров личности. Очень близкие пары личностных параметров *логик* и *рационал*, *этик* и *иррационал* рассматриваются как радикально разные.

На основе этой комбинаторной типологии психологи дают рекомендации детям и взрослым о том, в каких областях знания, и в каких профессиях они будут успешными, а в каких не имеют шансов на успех.

В 16 личностных типах по Юнгу представлены некие усреднённые, не эволюционирующие, навечно узко специализированные биологические роботы соответствующих 16 типов, которые с равной вероятностью готовы делать добро или зло для себя и для других, для общества и для природы. В этих личностных типах люди стандартно равны в пределах своего типа. По уровню развития интеллекта, степени интеграции или дезинтеграции мышления и мировоззрения. По качеству и объёму знаний мировоззрения и продуктивности интеллекта.

До настоящего времени все психиатры, психологи, философы и политологи, в ущерб здравому смыслу, реализму и рационализму, строжайше следуют дискриминационному политкорректному, плюралистическому, альтруистическому, толерантному принципу – во всех классификациях людей не заострять внимания на злых и добрых качествах людей. Зато провозгласили главными качествами личности такие внешние атрибуты, как правило, не имеющие отношения к фактическим личностным качествам человека, как юридические документы – «святые манускрипты» о всевозможных сословных статусных реквизитах человека, и (или) факт владения или не владения человеком «волшебными» денежными фетишами – капиталами, движимым и недвижимым имуществом.

До настоящего времени не было принято фундаментальное научное определение о том, что есть *добро* и что есть *зло*.

Люди в обществе до сих пор построены в пирамиду вертикали власти и соподчинённости не по фактическим личностным качествам. А по количеству денежных фетишей, находящихся в их владении, и по формальным параметрам социальных статусов, отображаемых в «святых свитках» – аттестатах, дипломах, сертификатах.

Многие тысячелетия главными волшебными фетишами люди почитали «древние манускрипты» («святые писания»), описывающие родословное дере-

во происхождения человека вообще и конкретных людей в частности. Эти «древние манускрипты» удостоверяли, что такой-то конкретный человек обладает неоспоримыми правами на власть и имущество. Как кровно родственный наследник царя, шаха, султана, короля, князя, герцога и т.д. Являясь прямым потомком в непрерывной цепочке поколений конкретных, якобы, «законно-рожденных» людей. От самого первого человека на Земле – мифического Адама, которого будто бы, чудесно-волшебным сотворил некий сверхъестественный волшебник Дух-Бог около 8 тысяч лет назад сразу после сотворения Им же всей Вселенной. Начиная с сотворения Земли и всякой живности. В «святых манускриптах» перечислялись имена конкретных персон в некоторой неразрывной кровнородственной цепочке всех его предков от самого Адама. В «святых манускриптах» все члены некоторой цепочки родителей и потомков описывались как кровные родственники, каждый из которых рождён «законно» в так называемых официально зарегистрированных «чистых святых» браках, лично освящённых Верховным Богом Пантеона Множества Богов или неким Единобогом. Как вы Библии.

Естественно, что абсолютно все эти, якобы, «древние» манускрипты – «святые писания» просто выдумывались. Банально подделывались, переделывались, воровались, отнимались хитростью, мошенничеством или силой, террором. Сжигались и заново писались, вновь подделывались несчётное число раз, как самими претендентами на царствование, так и услужливыми ремесленниками-специалистами по таким фальсификациям.

Для властвующей элиты и подневольных рабов или наёмных работников сосуществуют две разные правды-идеологии. Люди властвующей элиты добродетелью считают своё право на беспредельное господство и беспредельное богатство, которое основано на беспощадной эксплуатации подневольных рабов или наёмных рабов – биологических роботов. У эксплуатируемых подневольных или наёмных работников разум зомбирован идеологией религии непротивления насилию и эксплуатации (иудаизм, христианство, бахаи и т.д.), объявляющей добродетелью вечную нищету подневольных рабов или наёмных работников, их вечное служение властвующей элите.

Например, всех правителей и имущественно богатых людей провозглашают добрыми сверхчеловеками. А всех не имеющих власти имущественно бедных плебеев и бесправных рабов провозглашают злыми недочеловеками. Либо наоборот, всех не имеющих власти имущественно бедных плебеев и бесправных рабов провозглашают добрыми сверхчеловеками. А всех правителей и имущественно богатых провозглашают злыми недочеловеками.

Человеческое общество развилось из примитивно устроенных стад и прайдов высших приматов. Поэтому люди изначально организовывались в примитивно устроенные коллективы и сообщества, основанные на конкуренции силы и подлости. По мере формирования речи, ремёсел, науки и техники, человечество развилось в пока ещё несовершенные, негармоничные племена, страны и союзы государств. В которых множество зло продуктивных индивидов и банд

конкурентно враждуют друг с другом и ещё более злобно относятся к добро продуктивным умным личностям.

Повсеместно люди закабалены различными формами антинаучных мировоззренческих теорий-идеологий, конкурирующих друг с другом. Этими антинаучными мировоззренческими учениями являются *«таинства»*. Эзотерики и мистики, религии, сектантства, теософии, масонства, сайентологии. Сатанизм нигилизма. Политические идеологии и тому подобные окончательные полностью установленные на все времена абсолютные «мудрости предков». Или научные, или как бы научные «знания», «отвердевшие» в наукообразные своды догм, которым противоречат новые знания о реальности, которые объявляются недопустимой ересью. Жрецы этих мировоззренческих учений официально провозгласили свои учения идеально совершенными абсолютными истинами на все времена на все случаи жизни, обязательными для всех людей.

Науки об обществе и политические идеологии опираются на архаичную эволюционную классификацию человеческого общества: *первобытнообщинное (родоплеменное) общество, рабовладельческое общество, феодализм, капитализм, социализм* и предположенный социалистами утопистами и более детально описанный **Карлом Марксом** и **Фридрихом Энгельсом** гипотетический *коммунизм*. Или современное понятие *постиндустриальное общество*.

В разных странах учёные разных специализаций развивают космополитические идеи **Владимира Ивановича Вернадского** о Ноосфере, о взаимной связи объектов неживой, живой и живой разумной материи [6].

Выдающиеся российские учёные **Степан Степанович Сулакшин** [7] и **Вардан Эрнестович Багдасарян** [8] разработали и продолжают развивать злободневные научные работы о фактах паразитирования одних стран на других странах. Их работы основаны на огромном объёме статистики. Выдающийся казахстанский учёный **Кайрбек Сартаевич Нагуманов** разрабатывает очень важные оригинальные работы о взаимосвязи неживой, живой и интеллектуальной живой материи [9, С. 218-222].

На Земле до настоящего времени безраздельно властвует **религия денег** в качестве инструмента и метода социальной мошеннической практики сословной и имущественной дискриминации людей, подкреплённая государственными и международными законами, договорами и соглашениями [10, С. 23-34].

Религия денег формирует и поддерживает в сознании людей маниакальный фанатизм фетишизма. Законы всех стран утверждают, что все типы, формы и виды наличных и безналичных, электронных денежных фетишей есть такие неотвратимой волшебной силы действия боги-вещи или боги-духи, без посредства которых категорически запрещено и физически невозможно кому-либо что угодно совершать, производить, применять и употреблять.

Тысячи лет, особенно последние 300 лет богами-фетишами «сверхъестественной волшебной всемогущей силы действия» считаются вещественные наличные деньги. В вещественной форме драгоценных камней; кусков золота, серебра, меди, алюминия; в форме бумажных или пластиковых банкнот и т.д. В

форме безналичных, виртуальных, электронных денег, как невидимых всемогущих богов-духов денег.

На банкнотах долларов США издевательски откровенно написано: «In God we trust» («В Бога мы верим»). То есть вот он, – Единственный Бог-Фетиш в образе «всемогущей» денежной банкноты. Только в этого единственного всемогущего Бога-Фетиша над всеми прочими богами, природой, вещами и людьми все люди Земли обязаны бездумно, безотчетно фанатично тупо верить. Только этому Единобогу-Фетишу все люди обязаны непрерывно молиться и непрерывно поклоняться, приносить ему в жертву всё, что людям ценно. Обязаны приносить в жертву богу религии денег самих себя, всех человеческих детей современного и всех последующих поколений.

Естественно, что этих всемогущих «волшебных» богов-денег повсеместно массово воруют, мошенническими схемами отнимают, отбирают силой, или просто рисуют-подделывают все такие люди, которые на это решаются.

Религия денег является средством и методом порабощения всех стран и всех людей кучкой супер сверх богачей. Владеемощих несметной горой денежных фетишей. Сейчас во всём мире накоплено денег в эквиваленте свыше 350 триллионов долларов США, что в 5-6 раз превышает совокупный валовой внутренний продукт всех стран. Уже сейчас эти супер богачи, владельцы частной фирмы **Федеральная Резервная Система США** (Джордж Сорос и другие) считают, что через посредство накопленных у них гор денег они являются планетарного масштаба «цивилизованными» рабовладельцами, совместно владеющими всеми людьми и всеми странами. Похоже на то, что именно они для своего развлечения устраивают страшные террористические акты в разных странах, устраивают «цветные революции», стравливают народы и страны в кровавых войнах.

В настоящую эпоху официальные и закулисные правители США, стран Евросоюза и т.д. в качестве идеала убеждений и поступков людей превозносят мазохистское мракобесие альтруизма, плюрализма, политкорректности, толерантности. Преимущественно к людям примитивным, тяжело больным телом-организмом и (или) тяжело больным интеллектом-психикой, имеющим тяжкие преступно-больные интеллектуальные и поведенческие личностные качества. Альтруизм-политкорректность-толерантность к примитивным людям и паразитам преступникам часто сочетается с ненавистью к добро продуктивным личностям, имеющим здоровый высокоразвитый интеллект таланта, гения, универсального «мастера на все руки».

Альтруизм, политкорректность, толерантность к примитивным людям и преступникам-бандитам часто сочетается с жестокостью, проявляемой против жертв преступников. Например, гипер гуманизм защиты животных, проявляемый вегетарианцами, веганами по отношению к животным, как правило, сочетается со злом их лютой ненависти к людям, поедающим мясо животных. И они несколько не возмущаются фактам поедания мяса животных хищными животными. Наиболее яркими исторически свежими примерами злодейства

всеядных и вегетарианских «гуманистов» являются устроившие геноцид планетарного или регионального масштаба изощрённо лживые палачи, маньяки-мракобесы. Всеядный юрист-адвокат Владимир Ильич Ульянов (Ленин). Всеядный недоучившийся семинарист бандит-разбойник Иосиф Виссарионович Джугашвили (Сталин). Недоучившийся в парижском университете всеядный Салот Сар (Пол-Пот). Высокообразованный в гуманитарных областях знания псевдо гуманист Бен Ладен. Художник вегетарианец Адольф Гитлер. Некоторые царствующие особы, президенты, министры многих стран.

Альтруизм, политкорректность, толерантность утверждает право каждого человека совершать всё что угодно, как неотъемлемое право каждого человека на свободу миропонимания, совести и поступков. Провозглашает право каждого человека равно как совершать то, что считается легально разрешённым не преступным деянием, так и то, что считается нелегальным, официально запрещённым преступным деянием.

Тем не менее, альтруизм, политкорректность, толерантность утверждает обязательность «наказания» за совершённое преступление или попытку совершить преступление. Но «наказания» только тех людей, которые попались на этом преступлении и были официально изобличены в этом в ходе легального официально проводимого судебного разбирательства. Фактически, преступников наказывают *не за совершённые ими преступления*, а всего лишь за то, что *они попались с поличным* на месте совершения преступления или попытке совершить преступление.

Согласно альтруизму, политкорректности, толерантности, как нечаянно, по незнанию оступившиеся люди, так и закоренелые профессиональные преступники бандиты-рецидивисты покупают себе право на совершение последующих преступлений. После строго дозировано отмеренного им судом размера мести-наказания в виде изоляции от общества и (или) выплаты денежной компенсации пострадавшим только за те преступные деяния, которые были доказаны в судебном разбирательстве. А все остальные совершённые бандитом *преступления, которые не были доказаны в суде*, как бы и не были им совершены, прощаются преступнику и тем самым *являются вознаграждением преступнику* результатами, полученными им от совершения «прощённых» преступлений.

Согласно альтруизму, политкорректности, толерантности, после того, как пройдёт срок изоляции от общества, каждый бандит-преступник обязательно выпускается в общество. Именно для того, чтобы, при его желании, он мог дальше совершать преступления. Ведь, согласно утверждению альтруизма, политкорректности, толерантности, совершать или не совершать преступления есть неотъемлемое «святое» право каждого человека. Ведь всех людей считают равными средними плохо-хорошими.

Чтобы людям можно было легко и безнаказанно совершать преступления, альтруизм, политкорректность, толерантность отстаивает право всех людей на *анонимность-подпольность* их бытия. Категорически запрещено осуществлять целенаправленное наблюдение за конкретными людьми, осуществлять свиде-

тельную и (или) инструментальную фиксацию моментов совершения любых поступков любого конкретного человека, без предварительной санкции на это суда и (или) прокуратуры.

Большая часть особо «выдающихся» средних плохо-хороших людей, получивших высокие ранги в социальной сети пирамиды рангов-ролей-статусов, являются преступниками, паразитами-бандитами. История развития человеческого общества до настоящего времени есть не только история легальных и нелегальных форм развития ремёсел, искусств, науки и техники, общества, но и эволюция легальных и нелегальных форм совершения преступлений. От равной для всех членов общества стихии первобытной анархии силы, подлости, мошенничества и воровства. Через разные формы обеспечения избранной элитарной группе паразитов-бандитов легального социального статусного права совершать разрешено-цивилизованные формы преступлений против личности и (или) имущества других людей. Крышевание, вымогательство феодала по отношению к своим крестьянам, слугам, ремесленникам и купцам.

Альтруизм, политкорректность, толерантность *препятствует научному регулированию численности людей* по отдельным странам, регионам и в целом на всём *естественном космическом корабле – маленькой планете Земля*. Вопреки научно просчитываемой модели человечества, как части природы. Где ясно видна необходимость строгого соблюдения динамического баланса в естественных пропорциональных многочленных соотношениях биомассы между популяциями всех видов растений и животных в экологической системе планеты Земля.

Очень долгий исторический период времени мракобесы, легальные и нелегальные бандиты преследовали многих людей, которые занимались науками. Мракобесы и бандиты понимали, что учёные когда-нибудь постигнут основной закон управления структурой и функцией неживой и живой материи. И в результате откроют причину всех бед на Земле. Откроют способ искоренения всех этих бед. Бандиты боялись того, что учёные создадут научную теорию формирования на всей Земле общества всеобщего блага, в котором будет исключена возможность кому угодно безнаказанно совершать любые официально разрешённые и официально запрещённые преступления.

До настоящего времени в биофизическом поле вербально мыслящей живой материи планеты Земля – социуме принято было считать следующее. Авторы и приверженцы мировоззренческих моделей, научных, технических и социальных идей, теорий, средств, методов и проектов обязаны вечно отстаивать эти свои догматичные мировоззренческие модели, идеи, теории, средства, методы и проекты. В качестве абсолютных истин на все времена. Всеми законными и любыми незаконными средствами и методами. Из корпоративной солидарности со своими коллегами ни в коем случае не отказываться от устаревших догм и антинаучных мировоззренческих моделей, идей, теорий, средств, методов, проектов. Даже в том случае, если вдруг начинают понимать, что их догмы и

антинаучные идеи, мировоззренческие модели, теории безнадежно устарели, недопустимо ошибочные и заведомо зловердные.

Считается, что критериями абсолютной истины на все времена является голосовательный большевизм. Проводимый среди всего народа или в коллективе авторитетных профессиональных экспертов, принимающих своё заключение простым большинством голосов. В мошеннической процедуре голосования под управлением одного или нескольких ещё более профессиональных авторитетов. Или этим абсолютным экспертным заключением является не подкреплённый демократическим мошенничеством голосовательного большевизма диктаторский вердикт непрерываемого абсолютного профессионального авторитета, или указы абсолютных правителей коллективов профессионалов, или верховных правителей социума. Которые своей властью и силой репрессивного аппарата государства поддерживают мировоззренческие модели, теории, идеи, средства, методы, проекты. Как правило, не руководствуются аргументами логических доказательств.

Материалы и методы

Исследования, результаты которых отражены в настоящей статье, основаны на доступных для всех людей гуманитарных и обществоведческих научных знаниях. Которые созданы интеллектуальным теоретическим творчеством, наблюдениями и экспериментами многих тысяч учёных прежних эпох и современности. А также на собственных наблюдениях автора, с применением интуитивного познания догадкой-пониманием знания, которое не понималось или прежде было неизвестно. И рассудочно-логическим вербальным аналитическим-синтетическим изобретательским описанием, моделированием и алгоритмическим объяснением познанного знания с позиций холизма и эмерджентности. В причинно-следственных прямых и обратных, одновременных и последовательных взаимных отношениях членов общества с самими собой, с другими ближними и дальними людьми, с социумом и с природой. Статичные и динамичные модели и вербальные описания познанного знания оцениваются на наличие или отсутствие противоречий естеству реальности вселенной, человека и общества, фиксируемому в достоверных наблюдательных и экспериментальных фактах, публикуемых в доступных для всех людей носителях научной информации. С допустимым и даже желательным противоречием с такими общепринятыми представлениями в науке и в ненаучных сферах, которые примитивны неполнотой, неточностью, ошибочностью или являются лженаучными измышлениями.

Результаты

В настоящей статье излагаются новые фундаментальные гуманитарные и обществоведческие научные знания, которые открыл и изобрёл автор. В качестве обобщения, дополнения и развития фундаментальных научных открытий-

изобретений многих исследователей-изобретателей современности и предыдущих поколений. В интеграции множества достоверных естественнонаучных, гуманитарных и социологических знаний во **всеобъемлющее эволюционирующее всезнание**, которое, фактически, является **всеобъемлющей теорией относительности (ВТО)**. Это намного более глубокая и широкая естественнонаучная теория, чем единая теория поля, предположенная и безуспешно разрабатывавшаяся **Альбертом Эйнштейном**. *Всеобъемлющая теория относительности* отражает фундаментальные знания о мульти масштабном и мульти локальном виртуальном и реальном бытие всего сущего относительно себя, друг друга и среды бытия

С 1982 года познаётся и осознаётся суть интеллекта. Пришло понимание того, что **в биомеханике производства звуков речи проявляется закон (алгоритм) функции интеллекта**. Интеллект проявляется вовне поступками и функцией производства вербальной речи цепочками звуков речи. Основное проявление интеллекта происходит в недоступной внешнему наблюдателю внутренней мысленной среде самого интеллекта. В функции производства мысленных невербальных смыслов в образах реальности и нереальных фантазий в их последовательности и (или) одновременности. И в функции вербального мышления последовательными цепочками мысленных образов звуков речи, передающих смысловое содержание слов, фраз и целостного повествования. Звуки речи производятся физиологической функцией речевого аппарата человека. В интеграции с функцией распознавания на слух звуков речи. Функцией записи речи графическими символами. И функцией распознавания графических символов зрительно или на ощупь. Речь может производиться и жестами, распознаваемыми зрительно и на ощупь.

В результате анализа и обобщения общепринятых знаний и результатов собственных артикуляционных экспериментов в 1986-2010 годах, автору поэтапно приходило понимание того, что легко различимые на слух звуки речи могут производиться физиологически оптимальными, элементарными артикуляциями. Или физиологически неоптимальными, искажёнными, вычурными и (или) сочетанными артикуляциями. По результатам этих исследований был открыт **общий закон элементарных артикуляций**. Его вербальная формулировка:

В ротовом отделе речевого аппарата имеется 5 фокусов физиологически оптимального артикуляционного взаимодействия нижних и верхних участков. В каждом из этих 5 фокусов элементарных артикуляций, расположенных вдоль ротового отдела речевого аппарата последовательно, от самого наружного до самого внутреннего, физиологически оптимальной биомеханикой на выдохе, артикулируется по одному элементарному звуку речи каждого из 6 типов. Сближением голосовых связок гортани до голосовой щели, формируется основной голосовой тон. В одновременном сочетании с голосовым тоном артикулируются по одному элементарному звуку речи 4 типов. 2 стержневых типа: плотным затвором артикулируется за-

творный (смычный, сонорный) **согласный** и **раствором** артикулируется **гласный**. **Щелевым** одновременным затвором и **раствором** артикулируется **звонкий щелевой согласный**. В момент раствора из затвора в раствор артикулируется **звонкий взрывной согласный**. Без сближения голосовых связок гортани до голосовой щели, соответственно, без образования голосового тона, артикулируются по одному элементарному звуку речи 2 типов. **Щелевым** одновременным затвором и **раствором** артикулируется **глухой щелевой согласный**. В момент раствора из затвора в раствор артикулируется **глухой взрывной согласный** [11].

* **Особенности**. Глухой щелевой согласный звук-знак речи-мышления 3-его фокуса элементарных артикуляций **интеллектор беззвучие-делитель** [-] не имеет собственного звучания. *Интеллектор беззвучие-делитель* разделяет беззвучием цепочки звуков речи внутри слов. Он же может означать не доступную восприятию другими людьми вербальную внутреннюю речь – мышление образами звуков речи, знание целостного мировоззрения и его частей. Может означать меру силы, длительности (ударности слогов и ритмики речи), высоты тона, эмоционально-чувственную интонацию (мелодику) речи, знаки препинания и пунктуации. Может означать смысловое значение слов, высказываний и мыслей в последовательности слов и смысловые гиперссылки между частями высказывания. Щелевой согласный **палатализатор смягчитель-йота** [‘] является звонкой парой к *интеллектору беззвучию-делителю*. Как самостоятельный звук речи и после гласного это *йота*. После согласного и (или) перед гласным это *смягчитель*, не имеющий собственного звучания. Который *палатализирует* артикуляцию предшествующего согласного и последующего гласного. То есть, поднимает вверх соответствующий нижний участок ротового отдела речевого аппарата. Между словами, фразами и в качестве беззвучной среды проявляется **пробел-пространство**. На клавиатуре это клавиша пробела, а в текстах это пустой знак пробела, пропуска. *Пробелом-пространством* интеллект умозрительно отделяет друг от друга акустические образы слов в непрерывной цепочке звуков речи устного высказывания. Или лишний *пробел-пространство* интеллект умозрительно удаляет, чтобы соединять в целостность те слова, звучание которых прерываются вдохом или помехой при их высказывании.

Этот научный закон воплощён в наглядной графической форме. На использовании свойств вертикальной и горизонтальной симметрии. Это общая классификационная «периодическая таблица» согласных и гласных звуков речи, названная **Матрица относительности элементарных артикуляций** (МОЭА, таблица 1).

В качестве прикладного применения МОЭА в течение 1984-1989 годов был разработан интуитивно понятный плоский линейный **алфавит Симметрица** (*Межзвёздный Алфавит*) для зрячих людей (рис. 2, fig. 1). В 2010 году был разработан интуитивно понятный рельефно-точечный **шрифт Симметрица** для незрячих и слабовидящих людей (рис. 2, fig. 2, 3.). Это переработка в логично обоснованную унификацию рельефного шрифта Луи Брайля, который

основан на комбинаторном сочетании точек от нуля до 6. Точки распределяются в шаблоне знака, состоящего из двух столбцов по 3 уровня для точек.

Ещё одним практическим применением МОЭА является интуитивно понятная по-настоящему эргономичная **Клавиатура с вращаемыми блоками клавиш** (патент ПМ RU 63948 U1 от 10 июня 2007). И упрощённый вариант этой Клавиатуры - **Клавиатура Симметрица** (*Межзвёздная Клавиатура*) в качестве экранной клавиатуры или в качестве встраиваемого, либо подключаемого внешнего устройства (рис. 3).

В этой клавиатуре, как внешнем устройстве, поверхность клавиш расположена ниже уровня панели. Чтобы исключить нажатие одним пальцем больше чем одной клавиши, исключая опечатки ввода лишнего символа.

Таблица 1. Матрица элементарных артикуляций. © Макеев А.К., 2014.

5 фокусов (зон) элементарных артикуляций в ротовом отделе речевого аппарата				6 типов автоматизмов биомеханики элементарных артикуляций					
Верхние 5 участков		Комплементарные нижние участки		Без сближения голосовых связок гортани		Со сближением голосовых связок гортани до щелевого просвета			
				Глухие		Стержневые (певучие)		Звонкие	
Затворных, щелевых и взрывных (согласных)	Растворных (гласных)	Затворных, щелевых и взрывных (согласных)	Растворных (гласных)	Взрывные (из затвора раствор)	Щелевые (затвор и раствор)	Затворные (смычные)	Растворные (гласные)	Щелевые (затвор и раствор)	Взрывные (из затвора раствор)
1. Нижняя поверхность верхней губы		1. Верхняя поверхность нижней губы		5. [p]	3. [f]	1. [m]	2. [u]	4. [w]	6. [b]
2. Задняя поверхность верхних резцов		2. Нижняя поверхность верхней губы и верхние резцы		11. [ʈ]	9. [s]	7. [n]	8. [o]	10. [z]	12. [dʒ]
3. Задняя поверхность дёсен верхних резцов (среднее небо для [j])		3. Верхние резцы с дёснами и переднее небо		17. [t]	15. [-]*	13. [l]	14. [a]	16. [ʰ] [j]	18. [d]
4. Переднее и среднее небо		4. Переднее и среднее небо		23. [ʈ]	21. [ʃ]	19. [r]	20. [e]	22. [ʒ]	24. [dʒ]
5. Заднее (мягкое) небо		3 (5). Задняя часть языка		29. [k]	27. [h]	25. [ř]	26. [t̪]	28. [ɣ]	30. [g]

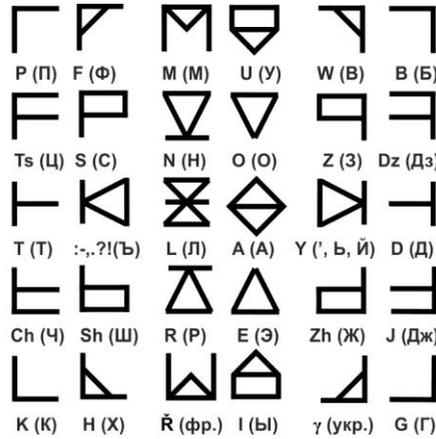


Fig.1

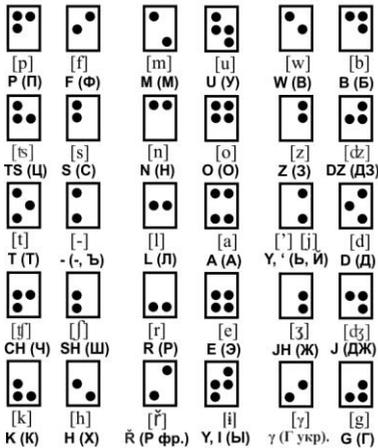


Fig.2

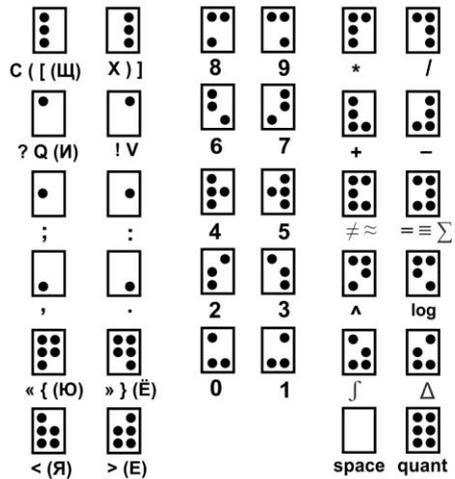


Fig.3

Рис. 2. Интуитивно понятные унифицированные плоский линейный алфавит Симметрица (fig.1). Рельефно-точечный шрифт Симметрица: основные 30 букв (fig. 2), дублирующие буквы, знаки препинания, числа и математические знаки (fig. 3).

Матрица относительности элементарных артикуляций может применяться в качестве наглядного пособия в методиках гимнастики и тренировки речи, и для исправления несложных дефектов дикции детей и взрослых. Без помощи профессиональных специалистов или с помощью логопедов или речевых тренеров. Для обучения речи младенцев.

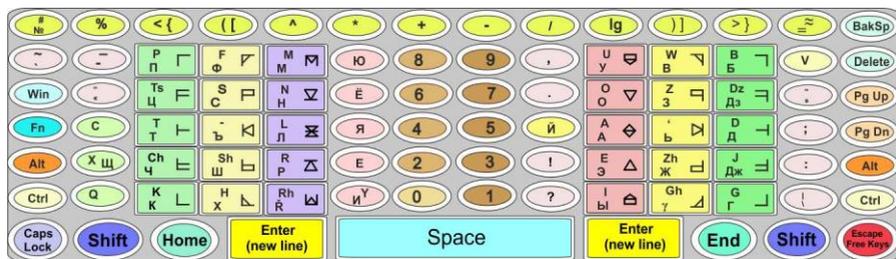


Рис. 3. Интуитивно понятная эргономичная **Клавиатура Симметрица** (*Межзвёздная Клавиатура*) в варианте экранного применения или в качестве встраиваемого, либо подключаемого внешнего устройства. © Макеев А.К., 2014.

Плоскими графическими символами согласных и гласных звуков речи алфавита Симметрица и знаками рельефно-точечного шрифта Симметрица может быть отображена устная речь любого артикулируемого языка. Буквами алфавита Симметрица и знаками рельефно-точечного шрифта Симметрица могут быть записаны все членораздельные звуки речи, произносимые на любом артикулируемом языке элементарными артикуляциями. А также произносимые искаженными, вычурными, извращёнными, неряшливыми, небрежными, дефектными артикуляциями. *Межзвёздный Алфавит* (Алфавит Симметрица) и шрифт Симметрица можно уже сейчас применять в качестве единой буквенной системы письма всех артикулируемых языков.

Интуитивно понятная эргономичная Клавиатура Симметрица (*Межзвёздная Клавиатура*) с единой звуковой раскладкой для всех языков может и должна повсеместно заменить непонятную, не эргономичную QWERTY клавиатуру. Знание *МОЭА*, *алфавита Симметрица*, *шрифта Симметрица* и краткий обзор «*Межзвёздной Клавиатуры*» достаточны для того, чтобы на этой Клавиатуре без предварительного обучения начать уверенно и достаточно быстро «вслепую» вводить буквы, цифры и другие знаки в электронные документы, базы данных, программные коды.

В октябре 2013 года было предположено, что интеллект человека работает по общему алгоритму. При производстве и распознавании звуков речи, невербальном и вербальном мышлении, восприятии невербальной и вербальной информации, выработке целей и совершении поступков. Эта гипотеза подтверждена разработкой **Матрицы относительности личностных форм** (МОЛФ, таблица 2) [12; 13].

Матрица относительности личностных форм есть классификационная «периодическая таблица» 30-ти фундаментальных личностных форм. Это настоящая типология личности людей, основа основ научных дисциплин и сфер деятельности: психиатрия, психология, педагогика, социология, управление и технический интеллект.

Таблица 2. Матрица относительности личностных форм (МОЛФ). © Макеев А.К., 2013, 2014.

Пять эволюционных уровней развития эмоций, чувств, психики и психологии знания и мироощущения и социального бытия личности.	6 типов личностных форм. Бесцельность бытия и анархия поступков. Или осознание цели, выработка и применение оптимального метода достижения цели.	Интеллектуально-функциональный стержень, причины и следствия инстинктов, рефлексов, мышления и умений.	Экстрасенсория личностных эмоций, чувств или мыслей/идеи на успех в поступках.	6. Индивидуальность достижения успеха по оперативной схеме по эмоциям, мышлению
5. Реакция противостояния неустойчивости оценочной эмоции и мышления	3. Действия по приспособлению к ситуации совокупности чувств, умений и опыта	1. Артефакт вектора тактики логики детализация в специализацию	4. Действия по формированию ситуации совокупности чувств, знаний, умений и опыта	6. Индивидуальность достижения успеха по оперативной схеме по эмоциям, мышлению
1. Варварство личности. Дикость невежества. Трусизмы. Беспредель культ силы и подлости под управлением эмоций и чувств, а не разума.	5. [р] (П). Дикварь, соплеменник. Цель: избегание чужаков, инородцев. Метод: землячество, быть как все. Избегать чужое, неизвестное и непонятное.	1. [м] (М). Сигалец, охотничье животное. Цель: удовлетворение инстинктивных желаний и ритуалы, запоминание и подражание. Метод: пробы и ошибки. Благ, импulsiveности, вымогателей и вымогательств.	2. [у] (У). Домохозяин. Цель: познать триумфы необходимых знаний и умений. Метод: традиции и ритуалы, запоминание и подражание; собирательство и производство необходимо.	6. [н] (Б). Дельфин. Цель: устранение конкурентов. Метод: устранение и подавление вандализма и садизма; уничтожение территории и генетодом.
2. Романтизм незрелой личности. Влечение к новым ощущениям, знаниям и псевдо знаниям. Очарования кумиром и уникальным чудом непонятного.	11 [тс] (Ц). Альтруист предатель. Цель: осчастливить всех гонимых и страждущих. Метод: Пленаризм, толерантность, политкорректность, предательство своим.	7. [н] (Н). Фаталист, фотистик. Цель: познание неостертого быдам и смерти. Метод: точное исполнение ритуалов, заклинаний и молитв, поклонеие фетишам.	4 [м] (Б). Разбойник. Цель: обладание ценностями и властью над людьми. Метод: подлость и насилие. Вымогательство, кривые, шантаж.	12 [оэ] (Э). Царь-бог. Цель: владение работами и сокровищами. Метод: очарование нормами морали и этики, сказками религии. Самоожесточение: нарциссизм и чванство.
3. Здравомыслие зрелой личности. Личная инициатива и сотрудничество в творчестве и творчестве. Реализм и рационализм, логика и интуиция.	17 [т] (Т). Друг. Талант гражданина социума. Профессионал специалист. Цель: производство необходимого. Метод: личная ответственность в последовательности дел и поступков.	8 [о] (О). Романтик. Цель: поиск чудес непонятого, неизвестного. Метод: обучение, путешествия, наблюдение и эксперименты, сочинение и запись рассказов, волшебных, святых религиозных сказок и мифов, чудес о загробной жизни, бога и ангелах.	10 [з] (З). Авантюрист, вор, мошенник. Цель: отъем чужих ценностей. Метод: авантюризм, воровства, обмана и мошенничества, гипноз религиозно-политических сказками.	18 [р] (Д). Друг. Талант хозяйствования. Цель: оптимизация процессов производства, распределения и применения. Метод: измерение мерой необходимого и достаточного.
4. Бюрократизм перезрелой личности. Фанатизм веры в абсолют денег, долг истинных и ложных знаний. Регламенты, конкуренция за социальные статусы, денежные накопления, потребительство.	23 [п] (Ч). Паразит вредитель. Цель: приобретение преимуществ себе за счет других людей. Метод: обман, кредит и иные мошенничества денежными фетишами. Вещам. Хищничество, накопление сокровищ.	13 [т] (Т). Друг тактик. Талант изобретателя. Цель: познание специальных знаний и экспериментов, интуиция творчества.	16 [т] (Б, У). Друг. Теней лидера социума. Цель: гармония бытия всех людей не во вред себе и природе. Метод: Личный пример дружбы, сотрудничества в производстве и дарении производного.	24 [бс] (У). Бюрократ, догматик. Цель: достижение высвободившего социального статуса. Метод: точное исполнение долга официальных статусов над способностями, знаниями и умениями.
5. Кризис, болезнь, Перестройка, регенерация или дегенерация личности. Примитивизм маразма бредя извращениями, ненасыщенности, мотовства и шизмизма.	29 [л] (К). Извращенец. Цель: мрак и бытие. Метод: лудомания и ЛГБТ сексуализм, наркомания, обжорство, веганство и анорексия, припадки скардности и мотовства и шизмизма.	15 [т] (Б). Друг. Теней учителя, наставника. Цель: формирование у людей всеобъемлющего эволюционирующего мировоззрения. Метод: личный пример непрерывного творчества самоуправления, теоретические и практические занятия.	22 [з] (Ж). Жрец, мессия, Царь. Цель: владение всеми ценностями и властью над всеми людьми. Метод: зомбирование себя или других людей религиозной сказкой или счастья при жизни или после смерти.	30 [г] (Г). Маргинал, юродивый. Цель: нет цели. Метод: Крах ума в сумасшедшие маразм. Галлюцинации и бред.
	21 [п] (Ш). Фанатик, мракобес. Цель: высокооплаченных персон. Метод: преклонение перед кумиром-звездой и исполнение прихотей кумира. Регламентация и бюрократизм.	19 [т] (Т). Материалист и формалист. Цель: изобретать или придумывать полные знания о человеке, обществе и вселенной. Метод: игнорирование реальности. Застой догмы и стереотипности религиозной или политической идеологии. Очарование материальным и духовным чудес.	20 [е] (Э). Идеалист. Цель: придумать сказки абсолютных знаний о человеке, обществе и вселенной. Метод: игнорирование реальности. Застой догмы и стереотипности религиозной или политической идеологии. Очарование материальным и духовным чудес.	26 [т] (Б). Бунтарь. Цель: разрушение и перестройка чего-то или всего. Метод: бунт, революция, вандализм, терроризм. Изменение функции ума. Вычурность и изощренность мышления, целей и поступков. Непонятное выбрасывается.

В Матрице относительности личностных форм (МОЛФ) все 30 фундаментальных личностных форм мировоззрения и поступков людей распределены по типам в 6 столбцах. И по уровням эволюции каждого типа в 5 строках. А именно.

- 2 типа структурно-функционального стержня личности: **1. Арпеджио вектора тактики логики** детализацией в специализацию; **2. Аккорд сферовектора стратегии интуиции** обобщением в универсальность.
- 2 типа **интроверсии ответа** эмоциями, чувствами и (или) мыслями обиды на неудачу: **3. Действия по приспособлению к ситуации** совокупностью чувств, знаний, умений и опыта **5. Реакция** противодействия неуспеху оперативной оценкой эмоций и мышления.
- 2 типа **экстраверсии инициативы** эмоций, чувств и (или) мыслей амбиции на успех: **4. Действия по формированию ситуации** совокупностью чувств, знаний, умений и опыта. **6. Инициатива действий на достижение успеха** по оперативной оценке эмоциями, мышлением.

Уровни развития личности следующие:

- 1. Примитивизм и невежество личности. Варварство примитивной личности.** Дикость невежества. Примитивизм младенца или маугли. Труизмы. Подражание. Капризы. Блажь и волонтаризм. Беспредел культа силы и подлости под управлением рефлексов, эмоций и чувств, а не разума. Непротивление слабому, личное рабство и рабовладельчество. Есть потенциал развития в романтизм, или «туннелирования» в кризис личности.
- 2. Романтизм незрелой личности. Наивность инфантилизма. Коварство обманщика. Алчность мошенника.** Влечение к новым ощущениям, знаниям и псевдо знаниям. Инициативное стремление пробовать всё, что доступно и экспериментировать со всем, что доступно. Романтик подвержен очарованию действительной или ложной ценности фетишизма, мистицизма, религий, политики и лженаук, кумиром и чудом непонятого, неизвестного. Обманщики, мошенники и насильники сочиняют небылицы, очаровывают, лишают собственности и порабащают слабых и наивных. Есть потенциал развития в зрелость здравомыслия, или «туннелирования» в перезрелость.
- 3. Здравомыслие зрелой личности. Космополитизм.** Личная инициатива и сотрудничество в труде и творчестве, применении продуктов труда и творчества. Реализм и рационализм, интуиция и логика. Оптимум мышления и бытия. Личная ответственность. Есть потенциал беспредельного саморазвития личности в уровне здравомыслия.
- 4. Бюрократизм. Догматизм перезрелой личности. Авторитаризм формализма. Фанатизм веры в абсолютную полноту истинных или ложных знаний, сверх ценность фетишей и вещей, статусов; традиций, регламентов, ритуалов; молитв, мировоззренческих и поведенческих стереотипов законченных знаний религий, политических идеоло-**

гий, научных дисциплин. Религия паразитического бизнеса посредством мошеннических денежных фетишей. Конкуренция в пирамиде профессиональных и социальных статусов власти и подчинения. Есть способность к регенерации в зрелость здравомыслия, прохождением через кризис перестройки мировоззрения. Способность «туннелировать» в романтизм или провал в кризис личности.

5. **Кризис, болезнь личности. Перестройка в регенерацию или деградацию, крах личности.** Примитивизм маразма извращений, ненасытности потребления и мотовства, нигилизма и цинизма, бреда и галлюцинаций, эпилепсии и маниакальности, паралича и сумасшествия. Кризисный человек имеет потенциал перестройки его мировоззрения и поступков в здравомыслие, или догматизм, или романтизм, или примитивизм варварства.

Ясно, что каждый человек имеет в себе потенциал всех 30-ти фундаментальных личностных форм в некотором множестве их изотопных вариантов. Может проявлять одну конкретную форму личности или сочетание из двух или большего количества форм личности адекватно или не адекватно ситуации. Как правило, проявляет личностные формы только того наивысшего уровня, которого он достиг в своём личностном развитии.

Никто не сможет опровергнуть факт того, что личность человека проходит в своем развитии уровни: *примитивизм, незрелость, зрелость, перезрелость и кризис в перестройку или деградацию*. Никто не сможет опровергнуть то, что в конкретных ситуациях человек может проявлять себя одним из 6-ти типов или несколькими типами на одном из 5-ти или на нескольких уровнях развития личности инициативно и ответно.

Опыт построения **матрицы относительности элементарных артикуляций** и **матрицы относительности личностных форм** был обобщён в предположение фундаментального алгоритма, который умозрительно реализуем в графику гипотетической **Универсальной Матрицы** из 6 столбцов и 5 строк. Предположено, что этим матричным алгоритмом можно компактно отображать знания о родственных объектах, проявляющих себя во многих явлениях разных масштабов и форм материи. В том числе и в описании человеческого общества. Это предположение было реализовано на основе следующих соображений.

Малый и большой коллектив является интегральным проявлением эмоций, чувств, мыслей и поступков множества людей. Множество людей разных личностных форм функционируют как интеллектуальный коллективный организм, частично согласуя друг с другом слова, мысли, мировоззрение, цели и поступки. Естественно, что в наибольшей степени в жизни коллектива проявляются личностные формы официальных и неформальных руководителей, начальников, лидеров. Отсюда следует вывод, что формы общества могут быть отображены в классификационной «периодической таблице» социальных форм. Такая периодическая таблица была построена в 2014 году. Это **Матрица относи-**

тельности социальных форм (МОСФ, таблица 3). МОСФ имеет ту же самую структуру из 6 столбцов и 5 строк, что МОЭА и МОЛФ.

Таблица 3. Матрица относительности социальных форм (МОСФ). © Макаев А.К., 2014.

6 типов социальных форм как идеологии познания истинной реальности, меры необходимого и достаточного, целей и методов бытия человека и общества	Структура реальности и соотношения целей и методов бытия	Экстремера идеологии инициатива амбиции притязания на власть и (или) ценности
Идеология познания реальности, целей бытия и практики достижения целей	Позиция реальности и соотношения целей и методов бытия	Экстремера идеологии инициатива амбиции притязания на власть и (или) ценности
Идеология познания реальности, целей бытия и практики достижения целей	Позиция реальности и соотношения целей и методов бытия	Экстремера идеологии инициатива амбиции притязания на власть и (или) ценности
Идеология познания реальности, целей бытия и практики достижения целей	Позиция реальности и соотношения целей и методов бытия	Экстремера идеологии инициатива амбиции притязания на власть и (или) ценности
Идеология познания реальности, целей бытия и практики достижения целей	Позиция реальности и соотношения целей и методов бытия	Экстремера идеологии инициатива амбиции притязания на власть и (или) ценности
Идеология познания реальности, целей бытия и практики достижения целей	Позиция реальности и соотношения целей и методов бытия	Экстремера идеологии инициатива амбиции притязания на власть и (или) ценности
1. Варварство примитивное или коллективное. Идеология вражды, беспредела культа силы и подлости для захвата и удержания высших социальных статусов.	1 (м) (Ф). Колония. Соплательство или предательство. Цель: выживание. Метод: противиться насилью и угнетению, служение угнетателям.	1 (м) (М). Варварство, поиск и захват легкой добычи. Метод: собирательство, охота, отгонное скотоводство, Экспансия.
2. Романтизм незрелого социума. Идеология романтики новых, неположенных и ошибочных знаний, поклонения кумирам и чудесам; исследование социальных статусов.	9 (с) (С). Ремесло паразитов или тружеников. Цель: бытие за счёт чужих ресурсов и уродства; труд; Иждивенчество. Или ремесленничество.	8 (о) (О). Романтизм. Цель: поиск чудес, непонятого, неизвестного. Метод: путешествие, экспансия, создание произведения искусства, выдумывание и запись волшебных, святых религиозных сказок и мифов, чудес о трудовой жизни, богах и ангелах.
3. Ноосфера зрелого социума. Идеология реализма и рационализма, логики их применения. Метод: личная инициатива граждан и их личная ответственность.	15 (б) (Б). Культура и искусство. Цель: формирование личности человека и ноосферы. Метод: не творчество в во вред искусству, культуре.	14 (а) (А). Ноосфера. Цель: гармония здравомыслия и практики бытия граждан. Метод: применение универсальных и специальных знаний реальными; свобода творчества в науке, технике, искусствах и культуре не во вред социуму и природе.
4. Бюрократизм переделочного социума. Псевдо гуманизм. Идеология веры в сверхценность денег; конкуренции за социальные статусы на основе регламентов и норм. Абсолютизм дотя «закононых» знаний.	23 (п) (Ч). Паразитизм денег. Конкурентно-рыночный капитализм. Цель: накопление денег; кредит и иные денежные фетишам.	20 (е) (С). Мракобесие идеализма. Цель: власть над людьми пленением их разума. Метод: религиозные, политические и племенные сказки абсолютных знаний о человеке, обществе и вселенной. Игнорирование реальности. Очарование мощничества руковолического.
5. Кризис. Болезнь перестройки или регрессии или деградации социума. Идеология культа и бредя извращениями, неадекватности и мотовства, сатанизма.	27 (н) (Х). Перегулье. Разруха в крах или в реставрацию. Цель: разрушение социума или восстановление социума, разрушение социума, восстановление социума, восстановление социума, восстановление социума, восстановление социума, восстановление социума.	26 (г) (Б). Ересь, бунт, перестройка. Цель: перестройка всего в нас. Метод: изменение мировоззрения людей, оригинальные актуальности, мощничества или шаблонное мышление, цели и поступки. Неполное разрушение. Реформы власти или бунт толпы.
6. Индикатива действия на достижение успеха	3 (ф) (Ф). Колония. Соплательство или предательство. Цель: выживание. Метод: противиться насилью и угнетению, служение угнетателям.	4 (н) (В). Бандитизм. Цель: отъем продуктов и товаров, произведенных другими. Метод: насилие и подлость. Разбой, вымогательство, коррупция, крахивание, вероловство.
7. Ремесло паразитов или тружеников. Цель: бытие за счёт чужих ресурсов и уродства; труд; Иждивенчество. Или ремесленничество.	9 (с) (С). Ремесло паразитов или тружеников. Цель: бытие за счёт чужих ресурсов и уродства; труд; Иждивенчество. Или ремесленничество.	10 (з) (З). Волонтеризм и романтизм. Цель: владение слугами отъем чужих ценностей. Метод: блажь, авантюризм, вероловство, мошенничества и гипноз связками религии и политики.
8. Ноосфера зрелого социума. Идеология реализма и рационализма, логики их применения. Метод: личная инициатива граждан и их личная ответственность.	15 (б) (Б). Культура и искусство. Цель: формирование личности человека и ноосферы. Метод: не творчество в во вред искусству, культуре.	16 (г) (Б, Й). Инновация граждан. Метод: Изобретательство. Воспринятие новаций, конкурсы проектов с их аргументированной публичной экспертизой.
9. Кризис. Болезнь перестройки или регрессии или деградации социума. Идеология культа и бредя извращениями, неадекватности и мотовства, сатанизма.	27 (н) (Х). Перегулье. Разруха в крах или в реставрацию. Цель: разрушение социума или восстановление социума, разрушение социума, восстановление социума, восстановление социума, восстановление социума, восстановление социума.	28 (г) (П). Оползание, маргинальность. Цель: в захват власти над социумом. Метод: война агрессивной защиты, Бунт, революция, Варварство, крахивание, подлость, сатанизм, террора, геноцида.

В МОСФ 30 социальных форм распределены по **6 типам социальных форм** как знаний или фантазий идеологии; действий в меру или без меры необходимого и достаточного; целей и методов бытия человека и общества. И по **5 уровням эволюции идеологии** познания реальности, целей бытия и практики достижения целей. А именно.

- 2 типа **структурно-функционального стержня** идеологии познания реальности и соотнесения целей и методов бытия: **1. Арпеджио вектора тактики логики** детализации в специализацию; **2. Аккорд сферовектора стратегии интуиции** обобщением в универсальность.
- 2 типа **интроверсной идеологии** ответной обиды на относительную неудачу в притязании на власть и (или) ценности: **3. Действия по приспособлению к ситуации**; **5. Реакция противодействия** неуспеху.
- 2 типа **экстраверсной идеологии** инициативных эмоций, чувств или мыслей **амбиции на успех притязаний на власть и (или) ценности**: **4. Действия по формированию ситуации**; **6. Инициатива действий на достижение успеха**.

Уровни развития типов социальных форм следующие:

1. **Варварство примитивного социума. Родоплеменные царства. Приоритет физического насилия над разумом.** Труизмы. Идеология вражды, беспредела культа силы и подлости под управлением эмоций и чувств, а не разума. Для захвата, удержания, применения, высших социальных статусов, порабощения слабых, уничтожения врагов и конкурентов; захвата, удержания, применения и употребления съедобных и несъедобных ценностей. Деспотия дедовщины сатрапов рабовладельцев. Грабежи воров, бандитов, вымогателей и крышевателей. Непротивление слабого социума более сильному социуму, колониальное рабство. Протест колоний бунтом, освободительной войной.
2. **Романтизм незрелого социума. Мировоззренческие стереотипы. Приоритет ирреальных выдумок над фактами реальности. Нетерпимость инакомыслия и толерантность, плюрализм, политкорректность, альтруизм.** Приоритет фантазий над реальностью и волюнтаризм осуществления эмоционально-чувственных порывов. Идеология романтики новых, неполных и ошибочных знаний. Поклонение кумирам и чудесам. Ложь и мошенничество. Конкуренция за ценности и приоритетные места в социуме. Наследование социальных статусов и ценностей. Чудо получения высокого социального статуса и (или) ценностей. Подделка «святых» манускриптов о наследственном праве на власть и имущество. Ограбление и закабаление наивных простаков ложью и мошенничеством ворами, ростовщиками, мистиками, пророками, сектантами, политиками и лжеучёными. Мировоззренческое рабство. Протест граждан альтернативным мировоззренческим стереотипом: иной религией, сектантством, политической идеологией, лженаукой.

3. **Ноосфера зрелого социума. Космополитизм. Творчество относительности знаний эволюционирующего единого всезнания. Приоритет фактов реальности над ирреальными выдумками.** Идеология здравомыслия в сотрудничестве для оптимума бытия. Торжество реализма и рационализма, интуиции и логики. Высокоразвитое безденежное общество **неотвратимого** обеспечения каждого человека всем необходимым. В меру индивидуальных биологических и социальных потребностей не меньше индивидуальной необходимости, но не больше индивидуальной достаточности. Социальным статусом каждого человека является его личностная суть: знания всезнания его мировоззрения; совершённые им открытия и изобретения; потребительское поведение; результаты труда и поступков. Личностное, мировоззренческое и имущественное сотрудничество на пользу каждого и всех в меру индивидуальных способностей.
4. **Бюрократизм незрелого социума. Диктатура коррупции** вымогательством и крышеванием на основе формализма регламентов и абсолютизме власти чиновников в вертикали пирамиды власти. **Догматизм абсолютизма специализированных знаний, не сводимых в единое всезнание. Приоритет фетишей, официальных статусов, традиций, регламентов и догм над фактами реальности и целесообразностью.** Идеология абсолютизма «законченных» истинных и ложных знаний, мировоззренческих стереотипов религиозных церквей, идеологий политических партий, догматизированных научных дисциплин. Конкуренция за социальные статусы и ценности в пирамиде статусов и накопленных ценностей на основе регламентов и норм. Примат официальных статусов и накопленных ценностей над фактическими личностными качествами людей. Мошенничество демократии большевизма голосователей выборов. Вера в сверх ценность мошеннических денежных фетишей, кредитное порабощение банкирами всех людей неоплатным денежным долгом. Наёмное и имущественное рабство. Протест граждан воровством, грабежом, революцией с последующим отъёмом и перераспределением награбленных ценностей.
5. **Кризис. Болезнь перестройки в регенерацию или деградацию в разн извращений и крах социума.** Идеология культа бреда и галлюцинаций, алкоголизма, табакокурения, наркомании и извращений; ненасытности и мотовства; сатанизма нигилизма; маниакальности и маразма. Организменное, химическое рабство. Протест граждан против всего алкоголем, наркотиками, мотовством, ЛГБТ сексуализмом, веганством, анорексией, нигилизмом, суицидом, маниакальностью бунтов-революций и сумасшествием.

В матрице относительности личностных форм (МОЛФ) и матрице относительности социальных форм (МОСФ) учтён открытый в 2010-2011 годах закон оптимума бытия (закон здравомыслия, закон добра и зла, закон меры

необходимого и достаточного). Этот закон является развитием правила *«врач, не вреди пациенту словом или молчанием, делом или бездействием»*, формулировка которого приписывается древнегреческому врачу **Гиппократу** (приблизительно 400-380 годы до н.э.). В этом правиле есть ключ к пониманию *добра* – не вредить и *зла* – вредить.

Закон оптимума бытия. **Добро** есть оптимум, **зло** есть недостаточность до оптимума или избыточность сверх оптимума производства, применения, употребления биологически необходимых и цивилизационно желательных съедобных и несъедобных потребительских ценностей и услуг, совершения поступков или воздержания от этого каждым человеком в каждой конкретной типичной или нетипичной ситуации.

Закон оптимума бытия человека и социума распространяется на каждого человека и на каждое человеческое общество, как **право и обязанность каждого человека творчески жить, мыслить и поступать по духу этого закона**. Не следовать бездумно варварству импульса эмоционального или чувственного порыва, и не следовать бездумно шаблонам догм и мировоззренческих стереотипов, маразму. Поступать обдуманно, творчески оптимально, не вредить себе и другим людям, социуму и природе.

Известно, что жизнь людей есть «игра» и каждый человек «актёр в театре» жизни собственной, жизни социума и природы. Каждый человек может примерять на себя разные роли в этом «театре» и, соответственно, проявлять себя некоторыми избранными или разными личностными формами. В разных и даже сходных ситуациях, в разные периоды времени и на протяжении коротких или длинных интервалов времени.

Циклы бытия личности и социума можно представить в схеме циклов бытия элементарного поля личности и общества (рис. 4). В этой схеме показано, что функция творчества оптимальной зрелости личности и общества находит в себе и исторгает из себя негатив. Это примитивизм невежества дикостью, варварством и деспотией. Ограниченность романтизма незрелостью неполного и ошибочного знания. Ограниченность бюрократизма перезрелостью в абсолюты догм «законченного» знания. Кризис перестройки или обрушение в примитивизм маразма деградации и распада знаний, крах личности и социума. Которые отбрасываются за границы горизонта событий оптимального бытия личности и социума в «перпендикулярные» вихри бытия.

В человеческих сообществах совместно живут личности разных поколений, которые, отталкиваясь от вихрей бытия друг друга, перемещаются в своём бытии из предшествующих эпох в последующие эпохи. **Примитивизм** невежественного варварства, **романтизм** незрелости неполного и ошибочного знания, **бюрократизм** перезрелости в догматизм «законченного» знания, **кризис** перестройки в регенерацию или маразм деградации и распада знаний, оказывают активное внешнее давление на функциональное поле **ноосферного, космополитического сотрудничества** оптимально зрелой личности и опти-

мально зрелого социума. Стимулируя личность и социум к дальнейшему эволюционному развитию.



Рис. 4. Схема циклов бытия элементарного поля личности и общества. Вокруг вихря оптимума бытия сформированы перпендикулярные ему и попарно перпендикулярные друг другу вихри бытия примитивизма, незрелости, перзрелости и кризиса.

С началом перестройки в форме бунта, революции или реформы, социум проваливается в кризис 5-го уровня, с исходом в регенерацию или примитивизм маразма извращений, крах и распад личности и социума. Примитивностью, маразмом или бредом сумасшедших объявляются прежние знания, идеи талантов и гениев и прежний социальный опыт. Варианты деструктивной перестройки мировоззрения-идеологии людей и социума реализовались на огромной территории **Российской империи** (1917-1922), затем на территории **СССР** и **России** (1989-2008); реализуется в **Украине** в 2013-2014 годах. Подобные процессы деструкции личности многих людей и социума происходили на территории **Испании, Италии, Германии, Индонезии, Китая, Камбоджи, Афганистана, Югославии, Ирака, Ливии, Египта, Сирии и других странах** в 20 веке и в уже начавшемся 21 веке.

ЛГБТ сексуальные извращения, насаждаемые правителями США стран Европейского Союза и некоторых других стран, являются функцией провала в 5-ый уровень развития социума. Это кризис, бифуркация вектора бытия в перестройку и возрождение. Либо деградацию в маразм извращений. Прекращение

размножения. Крах и распад социума. Исповедующие религию ислам люди жаждут заселиться эти территории. Чтобы своим беспредельно избыточным размножением перенаселить Землю настолько, чтобы люди съели без остатка всё, что смогут съесть. И все поголовно вымерли от голода.

Подобно странам Америки, Европы и Азии, Россия находится на 2-ом уровне эволюционного развития – **романтизм незрелости**. И на 4-ом уровне – **бюрократизм застоя**, закрепляющий неполные и ошибочные знания и иррациональные практики бытия в качестве догм и стандартов окончательно установленных знаний и обязательных мировоззренческих стереотипов реализации этих знаний на практике.

Разум учёных и правителей России и остальных стран, скован путями и стереотипами идеологии-религии паразитического бизнеса посредством мошеннических денежных фетишей и прочих религий-идеологий. Поэтому они не смогли выработать и применить в социальной практике **идеологию всеобъемлющего эволюционирующего всезнания – всеобъемлющую теорию относительности (ВТО)**, чтобы на её основе творчеством здравомыслия и практикой рациональной целесообразности бытия эволюционировать в 3-ий, оптимальный уровень развития социума – **Ноосферу**.

Каждый относительно здравомыслящий человек, опираясь на свои знания и опыт, может самостоятельно, без затруднений, не догматически, а творчески определить и проявлять те личностные формы, которые не нарушат пределы, границы оптимума личного и социального бытия. Определить меру индивидуально необходимого и индивидуально достаточного в ассортименте, качестве и количестве всего биологически необходимого и цивилизационно желательного для себя и общества. С оптимальным запасом на форс-мажорные ситуации.

Закон оптимума бытия должен действовать на производстве, в распределении-приобретении в личное пользование; в применении и в употреблении имеющегося; а также в намерении совершить и практическом совершении конкретных поступков; или воздержании от всего этого в каждой конкретной типичной или нетипичной ситуации.

Качества поступков каждого человека, управляющего бытием самого себя, определяются степенью развития личности этого конкретного человека. Качества сущности каждой формы общественного устройства определяются личностными качествами тех людей, которые являются правителями, лидерами не только для самих себя, но и для доверяющихся им множества других людей.

Форма общественного устройства является средой максимального благоприятствования таким людям, у которых качества личности комплементарны личностным качествам правителей. И максимального воспрепятствования таким людям, у которых качества личности являются ненавистными правителям общества.

Фактически, каждый вариант формы общественного устройства является средой наибольшего благоприятствования конкретным формам развития личности людей, проявляющихся в их поступках. **Нет обществ, устроенных**

только на одной конкретной социальной форме. Сейчас наблюдается особенно сложно организованное устройство общества людей. В котором сочетается сразу несколько вариантов закабаления и эксплуатации людей непосредственно лично и опосредовано мировоззренческими мракобесиями, химическими наркоманиями, религией паразитического бизнеса посредством мошеннических денежных фетишей. Везде есть конкурентный карьеризм за достижение более высоких уровней в иерархической вертикали уровней престижа пирамиды социальных статусов. И примитивизм ненасытной потребительской алчности. Разгул извращений.

Тип, форма, вариант формы социального устройства и функции конкретного общества людей определяется типом, формой, вариантом формы интеллекта той «элитарной» группы людей, которая владеет правами верховных или региональных, муниципальных властителей-управленцев. И (или) той «виртуально элитарной» группы людей, которые напрямую или опосредованно управляют теми людьми, которые обладают номинально формальными, официальными правами правителя того или иного ранга в пирамиде вертикали власти. Или люди, которые от имени официального правителя, прикрываясь именем официального правителя, мошеннически осуществляют функцию правителя соответствующего ранга. Бытие личностных и социальных форм обобщённо представлено в схеме (рис. 5).

Главной формой рабовладения в современном обществе является **порабощение людей денежными фетишами.** Девальвирована фактическая ценностная суть реальных творческих и трудовых затрат, потребительских ценностей и услуг. Суть которых подменяется сверх большой мнимой ценностью посреднических мошеннических денежных фетишей. **Высшей целью человеческого бытия провозглашены деньги,** не имеющие никаких потребительских качеств и свойств. **Высшей целью, высшей добродетелью каждого человека, провозглашается накопление беспредельно больших гор наличных, безналичных, электронных форм денежных фетишей.**

Деньги являются теми «шариками» и «наперстками», с помощью которых денежные «напёрсточники» отнимают реальные потребительские ценности у тех людей, которые эти потребительские ценности производят. Денежные напёрсточники это люди, проявляющие личностную форму 4 (**бандит-паразит**), 10 (**вор, мошенник**), 12 (**царь-бог**), 22 (**жрец, мессия**), 23 (**паразит вредитель**), 28 (**маньяк**) и 29 (**извращенец**). Они закабаляют людей тружеников малым количеством денежных фетишей в форме заработной платы, которой едва хватает на жизнеобеспечение. И дополнительно закабаляют людей тружеников мошенничеством банковских кредитов.

Сверхъестественное неотвратимой силы «волшебное» покупательное действие денежных фетишей что угодно принудить осуществиться или что угодно запретить осуществиться в производстве, применении, употреблении, совершении поступков обеспечивается исключительно только поработением разума людей мировоззренческим мракобесием. – Фанатичной верой людей в неотвратимую всемогущую волшебную покупательную силу денег. Как следствие тотального зомбирования всего населения планеты

Земля верой в беспредельную силу и абсолютную неотвратимость сверхъестественного всемогущего «волшебства» покупательного действия денежных фетишей.



Рис. 5. Схема бытия личностных и социальных форм.

Нет естественнонаучных законов, которые определяли бы величину покупательной способности единицы любой формы денег. Нет естественнонаучных законов, которые определяли бы количество единиц наличных и (или) безналичных денег, которые необходимы в денежном обращении. Нет естественнонаучных законов, которые бы определяли конкретные правила «игры» в денежные фетиши. Например, нет естественнонаучных законов, которые определяли бы порядок и количество запускаемых в оборот (эмиссию) очередной порции денежных знаков; размеры инфляции, регионы на Земле и моменты времени для дефолтов конкретных валют и т.д.

Инфляцию, региональные и мировые финансово-экономические кризисы, дефолты, «оранжевые» революции устраивают исключительно только сами жрецы религии денег по заранее согласованному стовору между собой. Для того чтобы получить в своё личное владение новые горы «волшебных» денежных фетишей.

Верховные жрецы религии денег, проявляющие себя личностными формами: 4, 10, 12, 22, 23, 28 и 29 (см. МОЛФ), – это владельцы-акционеры частной фирмы «Федеральная резервная система» (ФРС США). Именно они являются владельцами самых больших гор денежных фетишей на Земле. Жрецы религии денег, без опоры на естественнонаучные знания, рисуют-печатают столько денежных фетишей – богов-вещей, сколько им просто захочется. А для поддержания фанатичной веры всех людей в неотвратимое сверхъестественное волшебное всесильное покупательное действие денежных фетишей, жрецы религии денег и их подручные каждодневно повсеместно проводят специальные сеансы зомбирования всех людей. Стимулируют проявление у обираемых людей личностных форм 3 – раб, 9 – слуга, 11 – альтруист, 21 – фанатик, 29 – извращенец и 30 – маргинал. Вещают в средствах массовой информации о как бы стихийно-неожиданном изменении курсов валют, цен на всевозможные виды сырья и всевозможные товары. Ничего не говорят о реально используемых технологиях, которые повсеместно каждодневно применяют жрецы религии паразитического бизнеса посредством мошеннических денежных фетишей. **Зомбируют людей мошенническими фокусами псевдо точных операций с денежными знаками. Ведь даже если и продавец и покупатель «честно» расплачиваются друг с другом, то всё равно на каждом из них денежно наживаются жрецы религии денег – владельцы ФРС США, банков. – Себестоимость изготовления банкноты в \$100 равна 3 цента.**

Кроме жрецов религии денег множество нелегальных «фальшивомонетчиков» (людей, проявляющих личностные формы 10 – бандит, вор, мошенник и 23 – паразит вредитель) печатают и пускают в оборот огромное количество «поддельных» денежных знаков, неотличимых от «настоящих».

Религия денег является универсальным методом мошенничества. А деньги являются идеальным средством воровства, грабежа, хранения и применения наворованного и награбленного. И для порабощения всех людей. Именно для этого деньги были изобретены, производятся и применяются на Земле.

Целью жрецов религии паразитического бизнеса посредством мошеннических денежных фетишей является «цивилизованное» закабаление непосильным денежным долгом всех людей, всей промышленности, всего сельского хозяйства, всех учебных и научных организаций и всех стран при помощи мошенничества банковских кредитов. Чтобы стать полновластными рабовладельцами всего человечества и чувствовать себя всемогущими денежными царями-деспотами-богами с беспредельной властью над всей планетой Земля. Чтобы все остальные люди пресмыкались им, как своим хозяевам-богам-рабовладельцам, проявляя личностные качества 3, 7, 8, 9, 20, 21, 27, 29, 30.

Для того чтобы люди фанатично, бездумно верили в мнимое «волшебство» денег, на Земле существуют множество типов и форм мировоззренческих учений о сверхъестественных чудесах и волшебниках. Этими антинаучными учениями являются все мистицизмы, эзотеризмы, многобожные и псевдо едино-

божные религии, религия сатанизма, сектантства, теософии, масонства и сайентологии.

Нет хороших религий, все религии плохие, построены на антинаучных измышлениях, мошенничестве и лжи. Близки к мракобесиям по своей антинаучной и мошеннической сути политические идеологии, лженауки (в том числе лохнессизм и уфология с мошенничеством кругинаполяхизма), а также **нигилизм, отрицающий ценность всего и вся, отрицающий ценность знаний и жизни каждого конкретного человека и всего человечества.** Суть всех религий построена на вере людей в сверхъестественные чудеса, и вере в волшебную беспредельную силу сказочных персонажей, не существующих в реальности. Эти выдуманные сказочные волшебники объявляются творцами и управителями всего и вся. Мракобесия мировоззренческих стереотипов религий зомбируют людей верой во всемогущее волшебство невидимых волшебников-богов. Значит, формируют и веру во всемогущее волшебство видимых наличных денежных фетишей и невидимых безличных и электронных денег.

Лживость религий видна уже на поверхности. Например, все единобожные религии являются на самом деле многобожными. Ведь, согласно утверждениям, содержащимся в самих религиозных сказках, верховный волшебник Единобог окружён огромной свитой из волшебников-богов более низких рангов. В свиту любого не существующего в реальности выдуманного Единобога входят следующие выдуманные волшебники-боги. Архангелы, ангелы (белые духи). Сатана, черти и бесы (ангелы чёрные), дэвы, джины и т.д. А также волшебники-боги самого низкого ранга – святые, это конкретные умершие люди, которых в этот сан волшебников-богов низшего ранга возводят те люди, которые занимают высшие ранги в пирамиде рангов религиозных организаций.

Мошенничество православного христианства проявляется в ежегодном, по расписанию происходящем, рукотворном «чуде нисхождения благодатного огня» на Пасху. Чудо на то и чудо, чтобы быть неповторимым, непредсказуемым. А здесь абсолютно предсказуемое, закономерное явление. Обыкновенный химический «фокус». «Самовозгорание» масла в лампаде легко делается с помощью добавляемых в лампадное масло химических реактивов, которые с рассчитанной заранее отсрочкой во времени вступают в экзотермическую реакцию. Эта химическая реакция в назначенное время воспламеняет лампадное масло. Например, определённой концентрации серная кислота при соприкосновении с органическим веществом (лампадным маслом) вступает с ним в экзотермическую реакцию. Есть и другие химические вещества, реагирующие с органическим веществом подобным образом. Тем более, если в лампадное масло добавить глицерин, несколько крупинок перманганата калия, бертолетовой соли, белого фосфора. Можно воспламенять лампадное масло и достаточной мощностью импульсом инфракрасного лазера, замаскированного в помещении, предназначенном для «нисхождения благодатного огня».

Профессиональный спорт может пониматься как профессиональное занятие людей играми, не приносящими человечеству в целом никакой потреби-

тельской пользы, но приносящими профессиональным спортсменам огромное количество денежных фетишей, Богов-Вещей. **Профессиональные спортсмены – это современные гладиаторы-шуты** (проявляют личностные формы 3, 4, 7, 8, 10, 21, 23, 28, 29, 30), которые беспощадно дерутся друг с другом на потеху правителей социума, паразитов-бандитов супер богачей и рядовых спортивных болельщиков – зрительных наркоманов (проявляют личностные качества 8, 21, 29). А также приносят горы денежных фетишей тренерам, массажистам, спортивным врачам, работникам хозяйственного обеспечения, промоутерам, работникам инфраструктуры стадионов, сотрудникам тренажерных сервисов и прочим работникам шоу бизнеса, основанного на профессиональном спорте и его атрибутике.

Профессиональные спортсмены гладиаторы-шуты, как правило, разрушают своё здоровье, травятся допингом, могут умереть от физических нагрузок, превосходящих физиологически допустимый уровень. Или от неизбежных частых «профессиональных спортивных» травм. Во многих из этих примитивных атлетических занятий самые сильные спортсмены-гладиаторы безнадежно проигрывают любой взрослой здоровой особи каких-то конкретных видов животных Земли. В поднятии тяжести проигрывают любому взрослому здоровому слону. В скорости бега проигрывают любому взрослому здоровому гепарду, лошади, зебре, антилопе. В дальности прыжков в длину проигрывают любому взрослому здоровому гигантскому кенгуру. В скорости плавания безнадежно проигрывают любому взрослому здоровому киту, дельфину, тюленю, даже многим видам рыб и т.д. И уж тем более безнадежно проигрывают во всех этих играх конкретным техническим устройствам, созданным людьми.

Профессиональные спортсмены гладиаторы-шуты сплочены в команды-отряды и в период кризиса социума часто преобразуются в банды паразитов-бандитов – вымогателей, крышевателей, киллеров-террористов.

Современные виды профессиональных спортивных игр, которыми профессионально занимаются некоторые люди, производят *зрелищный наркотик* для спортивных болельщиков – *визуально-эмоциональных наркоманов*.

Спортивные болельщики (личностные формы 4, 6, 10, 21, 25, 28, 29 и 30) часто совершают преступления против спортсменов-гладиаторов «вражеской команды» и против болельщиков «вражеской» команды. **Организуются в бесчинствующие банды вандалов и террористов.**

Профессиональный спорт и все региональные и мировые чемпионаты, олимпийские игры профессиональных спортсменов следует исключить из жизни людей. Люди должны заниматься физической культурой в своё удовольствие, без фиксации мировых и региональных рекордов, без перегрузок. Для поддержания своего организма в оптимальном физическом состоянии.

Паразитизм, мракобесие и наркомания роскоши есть зло продуктивное деструктивное социальное явление, которое неизбежно существует в формах структурно-функциональной организации социума, не достигшего уровня развития Ноосферы [12-14].

Роскошь есть сверх избыточное изобилие жизненно необходимой пищи и несъедобных вещей. Обременение горами сверх рациональной достаточности избыточных количеств съедобных продуктов и готовых блюд. Обременение избыточно бесполезным, ненужным блестяще-сверкающим хламом, избыточным количеством и (или) объёмами-площадями движимого и недвижимого имущества. **Роскошь есть паразитизм мировоззренческой наркомании в форме вещизма** – владения вещами таких качеств и в таких количествах, которые **превосходят рациональную достаточность, являясь избыточно бесполезными или зловердными.**

Большинство людей, не достигших уровня здравого смысла личностного развития, – вещевых наркоманов, фетишистов, при наличии у них излишков денежных средств и (или) имеющие должностные социальные статусы, стремятся присвоить себе какие-либо избыточные потребительские ценности. Свои денежные и социальные статусные возможности они непременно используют для беспредельного приобретения недвижимого и движимого имущества, беспредельного наполнения находящихся в их владении дворцов, замков, усадеб, домов, квартир продуктами и предметами роскоши, чванства и мотовства. И приобретают себе беспредельных качеств и количеств услуги роскоши, чванства и мотовства. Часть своих денежных фетишей вкладывают на свои именные или анонимные денежные вклады в банках, в ценные бумаги. Вкладывают в престижные статусы и властные полномочия, обеспечивающие возможность дальнейшего беспредельного обогащения паразитизмом роскоши избыточной собственности. Ради удовлетворения своего беспредельного ненасытного волюнтаризма алчности, чванства и мотовства до тошнотворной пресыщенности своими богатствами. Пресыщенность паразитически избыточной изобильностью богатства побуждает этих паразитов искать изощрённые особенности, инакости, чтобы хотя бы на короткое время ослабить чувство пресыщения своей сверх избыточной паразитической роскошью. Особенности, инакости, изощрённости эти пресыщенные своей паразитической роскошью-богатством паразиты видят, как правило, лишь в приобретении и применении новых наркотиков. – Новых вещей, новых услуг, новых пищевых и химических наркотиков. В том числе в глумлении, совершении преступлений против личности и (или) имущественных прав низко статусных людей. – Против тружеников и открывателей новых научных знаний, изобретателей новых устройств и технологий, творцов новых произведений искусства. Высокие социальные статусы обеспечивают паразитам-бандитам абсолютную защиту от уголовной ответственности за совершаемые ими преступления против личности конкретных низко статусных людей и (или) против имущественных прав низко статусных людей, против всего человечества и природы.

Роскошь вещевой, фетишистской избыточности является тем конечным продуктом, который паразитами-бандитами отсасывается от множества малоимущих людей тружеников, творцов нового научного и технического знания и новых произведений искусства. Отсасываются в форме денег, на которые тру-

женники могли бы приобрести насущно необходимые им продукты питания и несъедобные вещественные потребительские ценности и услуги. Насущно необходимые потребительские ценности в форме денег отнимаются у малоимущих детей и взрослых, инвалидов и престарелых людей, преобразуются в официальные высокие социальные статусы, продукты, предметы и услуги дурного престижа, амбиций, чванства и мотовства. **Злонамеренно** обрекают денежно малоимущих людей на вечную имущественную нищету, голод, холод, бездомность, болезни и даже смерть от дистрофии, переохлаждения или перегрева, от инфекционных и неинфекционных болезней вследствие отсутствия денег на оплату медицинских услуг.

Сейчас очень малая часть населения на планете Земля востребована социумом в качестве творческих интеллектуальных существ, а не бесправных биологических роботов-рабов. Даже в богатых странах Америки, Европы, Японии, Австралии, Новой Зеландии огромная часть трудоспособного населения лишена права на труд, оплачиваемый денежными фетишами, обеспечивающими поддержание жизненного уровня цивилизованного человека. А в бедных странах свыше половины трудоспособного населения лишены права и на труд, и на жизнь.

Одной из главнейших причин бедственного положения народов Земли является избыточное количество людей в отдельных регионах и на всём нашем единственном маленьком естественном комическом кораблике планете Земля. **Научно обоснованный уровень количества людей на всей планете Земля составляет не меньше 400-500 миллионов человек, необходимых для полноценной жизни популяции, и не больше 1,5-2,4 миллиардов человек.** А сейчас на Земле уже более 7 миллиардов человек, что в 5-6 раз больше достаточного количества. Количество людей на Земле продолжает угрожающе быстро увеличиваться и приближается к пределу не возврата. После чего полное вымирание всех людей не удастся избежать никакими мерами и способами из-за разрушения экологического баланса распределения биомассы между видами наземных и водных животных, птиц, насекомых, растений, грибов и т.д., которые по пищевым сетям поддерживают баланс биомассы между популяциями разных видов живых организмов.

Надо срочно ввести строжайшее регулирование численности людей во всех странах, во всех регионах и на всей Земле. Без геноцида. Не убийством «лишних» людей. Только через научно обоснованное сокращение рождаемости тех народов в тех странах, где имеется избыточное, злокачественное размножение человеческого населения. В том числе и страны Европы должны постепенно, за 40-80 лет, сократить численность своего населения не менее чем в 1,5-2 раза. А Индия, Китай, Индонезия, многие страны исламского мира и некоторые другие сверх перенаселённые страны должны постепенно, за 70-120 лет, сократить своё население в 4-8 раз. Россия должна немного сократить численность своего населения в европейской части. За Уралом численность населения России надо значительно увеличить – до 40-50 миллионов человек. За

счёт переселения части жителей из европейской части России и за счёт иммиграции части японцев с японских островов.

Конкретные квоты на народонаселение стран, народов и регионов, с учётом генотипа народов, должны разработать специалисты учёные демографы, генетики. С учётом климата, плодородия почвы, наличия береговой линии, позволяющей осуществлять морской промысел без вреда для экосистемы морей и океанов, и т.д. Чтобы обеспечить продовольственную самообеспеченность местного населения. Эти рекомендации по демографическому регулированию должны неукоснительно исполнять все народы всех стран Земли.

Современное развитие научных знаний Всеобъемлющего эволюционирующего языка-всезнания (всеобъемлющей теории относительности – ВТО), частично изложенные в настоящей статье «Ноосфера» и в статье «Реальность», являются достаточной основой, чтобы строить на Земле высокоразвитое безденежное общество Ноосфера. В котором **всю рутинную каждодневную физическую и информационную работу вместо людей должны выполнять круглосуточно работающие технические роботы и автоматы**. В том числе выполняющие функцию автопилота подводных, надводных, подземных, наземных, воздушных и космических транспортных средств. Эти устройства должны работать на неисчерпаемой повсеместно доступной экологически чистой энергии потоков квантов физических полей материи вакуума. В частности, *на энергии недр Земли и света солнца, энергии магнитных двигателей и магнитных движителей*. Вероятно, основным наземным транспортом должны стать *шагающие и летающие машины*, у которых магнитные движители снижают вес тягой, направленной перпендикулярно к горизонтальной плоскости от поверхности Земли. Уродующие природу наземные автомобильные дороги будут не нужны. Такие технические устройства и системы будут работать и в составе **Глобальной автоматизированной системы учёта событий** (ГАСУС).

В Ноосфере люди будут освобождены от каждодневной рутины примитивного физического и информационного труда для развития себя в талантов и гениев. Для занятия творчеством в науке, технике, культуре, искусствах и общения друг с другом. Все биологически и цивилизационно необходимые потребительские ценности, производимые технической материей, каждому человеку будут **неотвратимо** доставляться техническими роботами по месту его нахождения. Не меньше индивидуально необходимого, но не больше индивидуально достаточного.

В Ноосфере, в отсутствии денег, при **неотвратимом оптимуме биологического жизнеобеспечения и оптимального обеспечения цивилизационно необходимыми ценностями и услугами каждого человека**, не будет причин для совершения имущественных преступлений.

В Ноосфере будут осуществляться меры против порабощения человека человеком лично и мировоззренчески. Вездесущая неусыпная ГАСУС неотвратимо зафиксировывает каждый совершающийся преступный эпизод и приготовление к каждому преступлению. И неотвратимо оперативно изболжит каждого

преступника в каждом преступлении, которое он действительно совершил. А каждый не совершающий преступлений человек неотвратимо будет обеспечен алиби о непричастности его ни к одному преступлению, в котором он действительно не участвовал. Служба социальной санитарии – полиция, психиатрия, психология, педагогика, социология и т.п. оперативно и эффективно нейтрализует каждого интеллектуально и социально патологического, социально опасного индивида.

Здравомыслящие люди всех стран и народов могут начать объединяться в высокоразвитое безденежное общество Ноосферу уже в ближайшие 2-5 лет. При отсутствии противодействия своих правителей и денежных супер богачей. Надо всего лишь развить разум интеллектуально полноценных людей до уровня оптимальной зрелости личности. Для этого людям достаточно усвоить знания *Всеобъемлющей теории относительности* (ВТО) – *Всеобъемлющего эволюционирующего языка-всезнания*. Объём этих знаний невелик. Например, любой грамотный человек сможет прочесть обе статьи «Реальность» и «Ноосфера» за 1-2-3 дня. И ещё в течение нескольких месяцев сможет восполнить пробелы знаний и из других научных и учебных источников. Каждый интеллектуально полноценный человек сможет понять существо научных положений теории-идеологии Ноосферы, перечитывая статьи «Реальность» и «Ноосфера» целиком или их отдельные фрагменты. В школах, высших учебных заведениях и на специальных курсах надо преподавать знания Всеобъемлющего языка-всезнания (всеобъемлющей теории относительности). По телевидению эти знания надо транслировать в интеграции с соответствующими видеоматериалами.

Матрица относительности элементарных артикуляций (МОЭА) является фундаментальной научной основой для разработки нового простого и логичного, беспредельно развивающегося языка-всезнания – основы *Всеобъемлющей теории относительности* (*Всеобъемлющего эволюционирующего всезнания*).

Предполагается, что все слова, обозначающие понятия каждого конкретного общего поля понятий, могут быть сведены в *«периодические таблицы» в структуре универсальной матрицы 6 столбцов и 5 строк*. (Возможно и в иные форматы матриц). *Слова, обозначающие понятия, которые стоят на одинаковых позициях в своих матрицах, вероятно, должны иметь одинаковые окончания на слог, состоящий из гласного и согласного аналогичной строки матрицы относительности элементарных артикуляций*.

Основой для построения слов должны стать слоги, имеющие некие фундаментальные понятийные значения, соответствующие месту звуков речи в МОЭА. Эти слоги могут быть и предложениями отношений и гиперссылок между словами в предложениях и целостных повествованиях. А также могут обозначать форму слов, производных от понятий объектов (существительных) в понятиях действия (глаголы), вектора-направления, качества и свойства (прилагательные), места, времени, количества и т.д.

Младенцы обладают удивительной способностью **сразу знания, догадки интуитивного понимания** смысла незнакомых им слов и целых фраз, которые

им говорят родители и другие люди. Логично устроенный язык-всезнание младенцы смогут гораздо лучше и быстрее усваивать, чем существующие исторически сложившиеся языки. Которые не имеют строгой логики в конструкции звуков речи в слова, обозначающие конкретные понятия.

Вероятно, многие люди нового общества Ноосфера могут посвятить себя научному творчеству по нахождению слов, обозначающих понятия некоторого общего поля понятий. Распределения этих слов в матрицы соответствующих понятийных полей. Открытия неизвестных реально существующих сущностей для заполнения ими пустующих мест в матрицах. И изобретения слов, построенных из логично обоснованных последовательностей конкретных звуков речи. С окончанием, указывающим на место слова в матрице поля родственных ему сущностей.

Язык-всезнание не может состоять из избыточно большого количества слов. Значит, по мере развития знаний всезнания и структурирования открытых новых понятий в слова, обозначающие эти понятия, распределения слов по матрицам, надо будет находить слова, которые дублируют сходные понятия. И удалять из языка-всезнания избыточные слова. Язык всезнания может беспрестанно вечно развиваться и обновляться. **Язык-всезнание никогда не будет сформирован в окончательно законченную систему слов-понятий и системе знаний всезнания.**

Конечно, в обществе всегда будет находиться небольшая доля людей с уровнем развития личности вне зрелости здравомыслия. Их **около 4-6 процентов**, это уровень естественного мутационного «брака» объектов живой материи в популяциях животных. С мировоззрением примитивным в варварство культа силы и подлости, незрелых ошибочностью знаний и ирреальностью миропонимания, перезрелых в догматизм абсолютизированных знаний и маразм деградированного и распавшегося разума. Которые своей мировоззренческой наркоманией алчной жадности избыточного потребления будут стремиться получать для себя бесполезные и вредоносные излишества сверх неотвратимо получаемого ими от социума полного достатка жизнеобеспечения и обеспечения цивилизационных потребностей. Во вред себе самим, во вред другим людям, во вред природе Земли. Таких людей надо будет оперативно выявлять, чтобы лечить их от мировоззренческой болезни через обучение знаниям всезнания. **А неисправимых мировоззренческих наркоманов примитивизма варварства, маразма извращений и (или) избыточности потребления изолировать от здравомыслящих людей в поселения санаторных заповедников.** Где неисправимые мировоззренческие наркоманы смогут жить с подобными себе неисправимыми мировоззренческими наркоманами. Получая извне индивидуально достаточный уровень потребительского обеспечения всем необходимым. Не наносит вред здравомыслящим людям, Ноосфере в целом и природе Земли.

Основной функцией человека следует признать интегральную междисциплинарную и (или) специализированную творческую работу. В умерительных научных исследованиях и изобретательстве, искусствах.

Умозрительное научное творчество, изобретательство и занятия искусствами являются высшими формами логической игры. Именно в этом – умозрительном научном творчестве, изобретательстве, занятиях искусствами человек пока ещё беспредельно превосходит всех других животных и все технические устройства, созданные человеком.

Вселенная неисчерпаемо полна ещё непознанных тайн. Каждый человек сможет вечно открывать новые знания о реальности и изобретать новые устройства, технологии и методы практически полезного применения этих знаний. В том числе для создания технологии переселения на другие планеты, обращающиеся вокруг других звёзд нашей галактики и других галактик. Для создания технологии оперативной связи с Внеземными Цивилизациями и обмена с ними знаниями всезнания. И для создания технологии вечно молодой индивидуальной жизни достойным людям. Прочтения личностной информации прежде живших людей, сохраняющейся на потоках квантов физических полей материи вакуума, и синтеза по этой информации нового совершенного тела. Для возобновления в этом теле жизни тех умерших людей, которые достойны этой награды возобновления их жизни. Во всём этом есть цель и смысл бытия человека и всего человечества.

Обсуждение и выводы

В настоящей статье использованы научные положения, содержащиеся в докладе *«Идеология высокоразвитого безденежного общества»*, представленного автором на Всероссийской научно-общественной конференции **Государственная идеология и современная Россия**. Москва, 28 марта 2014 г.

Вниманию российской и мировой науки, руководителям России и других стран представлены основные результаты мульти дисциплинарных исследований и изобретения автора, выполненные за период с 1982 года. В форме взаимосвязанных статей «Реальность» и «Ноосфера», представленных на нашем Конгрессе. Эти статьи интегрируют во **всеобъемлющее эволюционирующее всезнание, язык-всезнание** общие и специальные знания естественнонаучных, гуманитарных и обществоведческих дисциплин.

Всеобъемлющий эволюционирующий язык-всезнание, в качестве всеобъемлющей теории относительности (ВТО), является новой парадигмой и содержательной сутью не только всей науки, но также и теории-идеологии мировоззрения каждого здравомыслящего человека и всего человечества. Эта парадигма отрицает антинаучную теорию одномоментного рождения всей совокупной энергии физических полей и инерции-массы вещества всей вселенной вследствие сверхъестественного чуда Большого Взрыва, якобы произошедшего около 14 миллиардов лет назад по воле не существующего в реальности сказочного волшебника бога.

Вселенная понята самодостаточной, беспредельно вечной и беспредельно бесконечной. Бытие вселенной и всего сущего объясняется мульти локальным

мульти уровневый действием неистощимой, самовоспроизводящейся *энергии информации бытия* всего сущего. Энергия информации бытия проявляется строго дозированным естеством «волшебства» вечной бесконечной вселенной в равном пропорциональном приросте количества материи, составляющей объём пространства вакуума, энергии физических полей и инерции-массы вещества. И проявляется ростом и размножением объектов материи. Проявляется космологической эволюцией объектов вещества, которая ускоряет химическую эволюцию, и неотвратимо порождает живую материю. Неотвратимо эволюционирует живую материю в интеллектуальную материю.

Знания о человеке и обществе развиты на качественно новый уровень в форме общего фундамента следующих научных дисциплин и сфер деятельности. *Физиология речи; рукописная, диктуемая и клавишная письменность. Психиатрия, психология и педагогика. Социология и управление. Технический (рукотворный) интеллект.*

Открыт общий закон элементарных артикуляций. Его наглядным графическим отображением является **Матрица относительности элементарных артикуляций** (МОЭА) всех 30-ти элементарных согласных и гласных звуков речи.

На структуре матрицы МОЭА (6 столбцов и 5 строк) изобретён интуитивно понятный унифицированный плоский линейный *алфавит Симметрица* («Межзвёздный Алфавит») для зрячих людей. И изобретён интуитивно понятный унифицированный рельефно-точечный *шрифт Симметрица* для незрячих и слабовидящих людей. Изобретена интуитивно понятная по-настоящему эргономичная *«Межзвёздная Клавиатура»* с вращаемыми блоками клавиш и её упрощённый вариант как экранная клавиатура и как внешнее встраиваемое или подключаемое устройство.

Алфавит Симметрица и шрифт Симметрица построены на 12-ти взаимно связанных базовых формах графических знаков. 10 из которых, в соответствующих их симметричных горизонтальных и (или) вертикальных отражениях, дают ещё 18 знаков. Всего получается по 30 унифицированных букв алфавита Симметрица или знаков букв шрифта Симметрица. Каждый из этих графических знаков отражает строго один конкретный элементарный согласный или гласный звук речи. Логика строения букв «Межзвёздного Алфавита» и шрифта Симметрица, расположенных в таблице МОЭА строго однозначно по 6 столбцам и 5 строкам, позволяет обучать детей 2-3 летнего возраста и неграмотных взрослых каждой из этих систем письма за 1-2-3-7 дней. Одновременно дети смогут усваивать понятия верх и низ, левое и правое, середина, край, вертикаль, горизонталь, угол, подобие и т.д. Обучение грамоте может эффективно проводиться на «Межзвёздной Клавиатуре». Обучающийся ребёнок или взрослый сможет быстро, играючи освоить клавишное письмо «слепоу» 10-тью пальцами.

Алфавит Симметрица («Межзвёздный Алфавит») и шрифт Симметрица могут и должны стать едиными системами письма для письменной записи устной

речи всех языков. «Межзвёздная Клавиатура» может и должна стать единой клавиатурой для всех языков. Единые системы письма и Единая Клавиатура будут способствовать скорейшему переходу всех людей на единый артикулируемый язык. Вероятно, это будет новый, простой, логично устроенный язык-всезнание.

Идеи об обществе Ноосфера академика **Владимира Ивановича Вернадского**, развиваемые сотнями других исследователей и изобретателей, дополнены, конкретизированы и развиты. Эти знания интегрированы в научную теорию-идеологию **планетарного масштаба высокоразвитого безденежного общества Ноосфера** (нообиотехнополе, космополитизм). Общество *Ноосфера* свободно от зла деспотии религии паразитического бизнеса посредством мощнических денежных фетишей и от зла остальных пороков, присущих общественным формациям иррациональных уровней развития личности и общества. Целью и смыслом жизни каждого человека общества Ноосфера будет развитие своей личности на уровень *космополитизм, здравомыслие зрелой личности*. Чтобы проявлять свою личность поступками зрелой личности. Через изучение знаний языка-всезнания. Развитие языка-всезнания и применение знаний всеобъемлющего эволюционирующего языка-всезнания на пользу, не во вред каждого и всех здравомыслящих людей, не во вред всему человечеству и природе.

Президент, правительство, народы России, вооружённые теорией-идеологией Ноосферы в составе Всеобъемлющего эволюционирующего всезнания, могут и должны стать спасителями себя и всего человечества от угрозы поголовного мракобесия, деградации и вымирания, нависшей над человечеством. **Лидеры России** должны призвать **лидеров остальных стран и народов** провести в своих странах и регионах референдумы о добровольном объединении вместе с Россией в единое высокоразвитое безденежное общество Ноосфера на принципах здравомыслия, дружбы, сотрудничества и взаимной помощи.

Мировоззренческая, демографическая и социальная гармония Ноосферы обеспечат оптимум производства всего необходимого трудом технических роботов и автоматов. Для **неотвратимого** обеспечения каждого человека биологически необходимыми и цивилизационно желательными потребительскими ценностями и услугами. В индивидуально оптимальном ассортименте, качестве и количестве – не меньше необходимого, но не больше достаточного.

Таланты и гении Ноосферы смогут открыть знания технологии прочтения информации, которая навечно сохраняется на потоках квантов физических полей и которые входят в состав материи вакуума. Наши потомки смогут прочесть личностную суть, практические дела и устройство организма живущих и прежде живших людей. Чтобы регенерационным синтезом награждать новым совершенным телом тех умерших людей и награждать вечной молодостью обновляющегося тела тех не умерших людей, кто этого достоин здравомыслием своей личности и делами на благо человечества. Планета Земля не будет перенаселяться, ведь люди Земли, совместно с людьми Внеземных Цивилизаций,

смогут заселять бесконечное множество планет вселенной. Те планеты, которые пригодны для жизни, но ещё не населены живым веществом. Люди будут вечно жить. Чтобы познавать самодостаточную, беспредельно вечную, беспредельно бесконечную, равно пропорционально растущую реальность-вселенную. Применяя знания Всеобъемлющего эволюционирующего языка-всезнания (Всеобъемлющей теории относительности) на пользу себе, природе и вселенной.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. L. Hjelte, D. Ziegler. Personality Theories: Basic Assumptions, Research, and Applications 3th ed.: McGraw-Hill, 1992.
2. Трубецкой Н. С. Основы фонологии. – М., 1960. (главы 1, 3-5)
3. Соссюр Ф., де. Курс общей лингвистики. / Пер. с фр. А.М. Сухотина; науч. ред. пер., предисл. и прим. – Н.А. Слюсаревой; послесл. Р. Энглера (пер. с фр. Б.П. Нарумов). – М.: Издательство «Логос», 1978. – С. 46-51.
4. International Phonetic Alphabet [electronic resource] // Simple English Wikipedia. URL: http://simple.wikipedia.org/wiki/International_Phonetic_Alphabet (Дата обращения 23.03.2014)
5. Jung, C. G. Psychologische Typen. – Zurich: Rascher Verlag, 1921.
6. Вернадский В.И. Живое вещество // - М.: Наука, 1978 г., – 358 с.
7. Сулакшин С.С. Глобальные тенденции социального паразитизма // Глобальный социальный паразитизм (к 100-летию Федеральной Резервной Системы США). Материалы Международной научно-общественной конференции. Москва, 19 декабря 2013 г. Центр научной политической мысли и идеологии. – М.: Наука и политика, 2014, – С. 7-25.
8. Багдасарян В.Э., Сулакшин С.С. Религиозное и научное познание // М.: Научный эксперт, 2013. – 344 с.
9. Нагуманов К. С. Принципы единства и симметрии в разгадке тайн жизни и человека. – Вестник Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева. 2011. № 2 (8).
10. Макеев А.К. За горизонтом познанного. Новая картина Мира: единство микро- и макро- космоса, разума, поля и вещества! (Вселенная – это и есть истинный Бог!) – М.: АО СОЛИД, 1996. – 39 с. ISBN 5-88076-021-9 ББК 22.68
11. Макеев А.К. Научные законы элементарных артикуляций // Наука и современность – 2010: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. В 3-х частях. Часть 1. / Под общей редакцией С. С. Чернова. // Новосибирск: Издательство “СИБПРИНТ”, 2010. – 266 с., С. 234-247. ISBN 978-5-94301-157-7. УДК 001(06). ББК 72я46
12. Макеев А.К. Социальный паразитизм и фундаментальные личностные качества. // Глобальный социальный паразитизм (к 100-летию Федеральной Резервной Системы США). Материалы Международной научно-общественной конференции.

Москва, 19 декабря 2013 г. Центр научной политической мысли и идеологии. М.: Наука и политика, 2014. – 416 с.

13. Макеев А.К. Химия и физика космологической эволюции вещества // European applied sciences, № 9 2013, (сентябрь) том 2. – С. 40-58. ISSN 2195-2183.
14. Макеев А.К. Химия и физика личности и социума // European applied sciences, 2013. № 10 (октябрь), том 2. – С. 64-85.

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ**

Серия
«ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВСЕЛЕННОЙ»
Выпуск 36
Часть 2 (3–Мак)

Материалы, представленные на Конгресс-2014
к 21 – 26 июля 2014 года

Редакторы: *Клюшин Я.Г., Годарев-Лозовский М.Г.*

Компьютерная верстка: *Пестерев Е.В.*

Подписано в печать 01.07.2014. Формат 60×84 1/16
Тип. СПб ГУГА. 196210, С.-Петербург, ул. Пилотов, дом 38.