

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
РУССКОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ЖУРНАЛ РУССКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

ЖРФМ, № 1-12, 2007
(ЖРФХО, Т. 79, вып. № 1)

**Продолжение научного журнала ЖРФХО
РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА,
возобновивших свою общественную, научную
и издательскую деятельность в России
16 апреля 1991 г.**

Публикует:

- наиболее актуальные, полезные, оригинальные работы соотечественников в области естествознания;
- письма читателей и научные статьи, программы и методики, рекламу и технические предложения, анализ, обзор, прогноз;
- энергетика, экология, охрана здоровья, сельское хозяйство, промышленность, техника, технология, экономика, наука.

*Не чины и звания, ни возраст и профессия авторов,
а степень общественной пользы и оригинальность их мысли –
единственный критерий отбора работ для публикации*

Приоритетная защита всех публикуемых материалов. Предназначен для всех, кому не безразличны современные земные проблемы, кто ищет конкретное поле деятельности для эффективного приложения своих интеллектуальных способностей.

ДЕВИЗ ЖУРНАЛА:

« EXPERIMENTIA EST OPTIMA RERUM MAGISTRA »

« Практика – замечательной мысли наставница »

да Винчи

ИНВАРИАНТЫ В ПРИРОДЕ И ПРИРОДА ИНВАРИАНТОВ

(поиск на основе теории систем И.П. Шарапова)

А.И. Оше, Е.К. Оше, Н.И. Капустина

I. СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА ПОИСКА ИНВАРИАНТОВ В ПРИРОДЕ

А.И. Оше, Н.И. Капустина, Е.К. Оше, Г.Е. Томасевич

1. Введение

Возникший в настоящее время интерес к выявлению единой основы у разных наук, изучающих разные объекты природы, имеет целью преодолеть возникшие в них трудности и тупиковые ситуации, преодолеть которые известными методами не удаётся /1,2/. Анализ причин возникновения таких ситуаций показывает, что они обусловлены, в основном, преобладанием в исследованиях аналитических приёмов мышления с дифференциацией науки и связанной с ними слишком узкой специализацией учёных разного профиля. Хотя эта методология в своё время обеспечила успех ряду областей знания, чрезмерное увлечение ею привело к потере связи между ними и к разобщению учёных разного профиля. Из-за углубляющегося расхождения в понятиях, методах исследования и математическом аппарате у учёных возникли трудности в едином понимании свойств даже одного и того же объекта исследования. Ещё сильнее они проявляются при исследовании разных объектов, рассматриваемых ещё и под разным углом зрения. Здесь уместно вспомнить мудрость

японского «сада камней», где с разных позиций видится разное.

Для преодоления такого методологического «перекоса» современной науке потребовалось резко изменить стратегию мышления и исследований. Мелкомасштабные аналитические приёмы следовало дополнить системно-интегративными, включающими в том числе рассмотрение и общефилософских вопросов науки о природе. Неоправданную математизацию следует заменить усилением внимания к реальным фактам и количественными их корреляциями, а простую классификацию фактов дополнить их системным рассмотрением.

В нашей работе мы опираемся на наблюдение самопроизвольного длительного и достаточно устойчивого функционирования природы как основу гипотезы о существовании определённой согласованности между разными её законами, т.е. о наличии в ней инвариантов. Их выявление должно приблизить нас к более целостному видению природы, существовавшему до расслоения «науки о природе», т.е. «физики», на мелкие фрагменты, как это было, например, в древности. С этой целью при поиске инвариантов использовались новые возможности представлений о целостных природных системах, разработанные И.П.Шараповым /3-6/. При этом тактика поиска инвариантов была выбрана эмпирическая, чтобы по возможности как можно меньше отрываться от реальных фактов. Использовались только твёрдо установленные в разных науках экспериментальные факты и количественные их корреляции. Тактика поиска включала выявление вначале частных инвариантов, проявляющихся в одном и том же предмете при изучении его с разных сторон разными науками. Затем область поиска расширялась, включая факты из смежных наук. Ожидалось, что такая тактика позволит последовательно выявлять всё более общие инварианты, и в пределе получить инвариант, общий для природы в целом, если такой в ней действительно существует.

2. Теория природных систем И.П. Шарапова

Всего известно около 40 разных определений термина «система», зависящих от области его применения. В энциклопедии /1/ системой названо *«множество разных элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образуя т.о. некую целостность (единство)»*. Наиболее последовательно общая теория систем разработана на основе теории множеств Ю.А. Урманцевым /7/ и на основе систем-логики В.И. Штепой /8/. Теория И.П. Шарапова коррелирует с ними, но относится она только к самопроизвольно функционирующим термодинамически открытым системам, обменивающимся энергией и веществом с окружающей их природной средой, которые названы природными. Это, например, элементарные частицы, планеты, живая материя и т.д. Их названия кратко отражают специфику этих систем, т.е. их различия и отличия ото всех других систем. Специфику системы по Шарапову формирует так называемое *«системообразующее её отношение»* - закон, объединяющий фундаментальные, т.е. важные, необходимые и достаточные для возникновения у системы специфики, взаимообусловленные её характеристики. При таком объединении у системы возникает особое новое качество, которого раньше у неё не было и которого нет ни у какой другой системы, в том числе у частей самой этой системы. Части системы тоже рассматриваются как системы, имеющие кроме характеристик основной системы определённые отличия от неё, т.е. своё собственное системообразующее отношение. В таких, более сложных, иерархических, системах основной уровень для производного играет роль среды.

Можно заметить, что всем природным системам свойственны аналогичные принципы организации. Все они имеют определённые взаимообусловленные - состав, строение и выполняемые ими функции с процессами, обеспечивающими их энергией и веществами через обмен со средой.

На техническом языке такую совокупность называют «устройством». Если этот термин применить к природным системам, то для построения системообразующего их отношения вначале надо с помощью системной экспертизы и применения принципа бритвы Оккама найти фундаментальные характеристики их состава, строения и функций и построить из них модель устройства, приобретающую т.о. специфику. Название этой модели служит для системы кратким её определением вместо многословного описания.

Экспертиза значимости для специфики устройства характеристик его состава, строения и функций с их энергетикой показывает, что для неё наиболее важной является характеристика его энергетики. Действительно, известно, что в отсутствие энергообеспечения никакое устройство функционировать не может, даже если его состав и строение будут в порядке. Более того, можно предполагать, что **благодаря эволюции, обусловленной энергетическими причинами («выгодой»)** все другие фундаментальные характеристики природных устройств постепенно согласуются друг с другом, причём они могут согласовываться настолько, что начинают не только зависеть от особенностей своей энергетики, но, возможно, даже определяются ими. Очевидно поэтому, что именно законы энергетики следует брать за основу при построении системообразующего отношения у разных природных систем. Этот вывод, показавшийся вначале неожиданным, был впервые сделан при выявлении специфики живых систем через интегрирование фактических данных по их метаболизму. **В самом деле, хорошо известно, что в отсутствие энергопитания живой объект превращается в неживой даже раньше, чем изменятся его состав и строение.** Применимость этого рассуждения к неживой природе можно понять, если учесть, что живое могло возникнуть только из неживой материи посредством эволюции его организации, создав ему энергетические

выгоды и лучшую приспособленность к условиям среды /9/.

Живое, таким образом, не изменяет, а лишь улучшает организацию энергетики своего неживого «фундамента». Следовательно, при поиске инвариантов в природе следует опираться на изучение этих общих для живого и неживого законов их энергетики.

3. Современная энергодинамика

Способ единого энергетического подхода к любым системам давно известен и применяется в науке. Это - законы термодинамики. Здесь уместно вспомнить об основополагающих работах В. Оствальда, Л. Онзагера, Л. Берталанфи, М. Эйгена, К.Э.Циолковского и многих других учёных. Именно на эти работы, не ограниченные, как современная классическая термодинамика, изучением изолированных равновесных систем, следует, по нашему мнению, опираться, изучая энергетику природы, т.к. в природе нет ни закрытых, ни изолированных систем, а все системы открытые. И даже так называемые закрытые системы, которые по определению обмениваются со средой не веществом, а лишь энергией, на самом деле тоже являются открытыми, т.к. теперь известно, что энергия - вещественна. Заметим, что название **термодинамика** неудачно, т.к. эта наука изучает не динамику, а равновесие процессов. При равновесии никаких изменений не происходит ни в системе, ни в окружающей её среде. А в природе изменения происходят всё время. Кроме того, в компетенцию этой науки входят не только одни термические, но и другие энергетические процессы. Поэтому логичнее называть её **энергостатикой**, а науку, изучающую процессы, - **энергодинамикой**. Недостатком этой науки является то, что она рассматривает не отдельные процессы, а равновесие процессов, идущих одновременно в противоположных направлениях. Эти процессы в общем случае могут по-

разному зависеть даже от одинаковых условий, что создаёт смешанный, затрудняющий его интерпретацию, результат.

Согласно началам энергодинамики самопроизвольно протекать могут лишь процессы со снижением свободной энергии и ростом энтропии (степени беспорядка). Поэтому самопроизвольные процессы в природе должны приводить к её энергетическому истощению и росту беспорядка, т.е. к так называемой «тепловой смерти Вселенной». А этот вывод, в свою очередь, ведёт к необходимости принять гипотезу о чудесном её самозарождении. Всё это не согласуется с длительным существованием природы. Научное преодоление этого противоречия спасло бы человечества от страха тепловой смерти мира. Для нас, однако, сейчас более важно то, что энергодинамика не способна охватить единым подходом законы функционирования разных природных систем. Например, она не объясняет ни причин, ни механизма самопроизвольных циклов в природе, установленных геологическими, астрономическими, биологическими и другими исследованиями / /. Не может объяснить она и причин их однонаправленности во времени и в пространстве, и их противоречие с длительным существованием природы. Не объясняет она и согласованности разных ритмов между собой. И уж совершенно не способна классическая термодинамика объяснить энергетические свойства живых природных объектов, где всё идёт вопреки её началам. Так, самопроизвольные процессы в живом идут не со снижением, а с увеличением свободной энергии и не со снижением, а с увеличением упорядоченности. Это демонстрируют увеличение массы тела живого и его упорядочение в процессе роста и развития, а также **энергетически выгодная эволюция живой природы.**

Таким образом, приходим к выводу, что законы **энергодинамики** общими для всей природы не являются. Поэтому они не пригодны и для поиска её инвариантов. В этом отношении полезные возможности предоставляет новая,

названная «кибернетической энергодинамикой» (кратко: **кибер-энергодинамика**).

4. Выводы

Итак, для преодоления методологических ошибок в науке необходимо усилить внимание к возможностям системно-интегративной методологии и эмпирической тактике проведения научных исследований. Для этого целесообразно использовать приёмы разработанных И.П. Шараповым представлений о природных систем с акцентированием внимания на энергетическом их аспекте как основе для поиска инвариантов, требующем объединения законов энергодинамики с кибернетикой.

Цитированная литература

1. Соколов Ю.Н. Общая теория цикла. Ставрополь: Мин. образования РФ. 2001, С. 4-9.

2. Кулинкович А.Е. Закон мировой гармонии и процесс актуализации в геологии.// Математические методы анализа цикличности в геологии. М.: МГОУ. 1996. Вып.7. С.27 – 30; Концептуальные основы геологии и геофизики. Киев: Знание. 1991. С.28.

3. Шарапов И.П. Метагеология. М.: Наука, 1989. С.181-197.

4. Шарапов И.П., Оше А.И. Самоорганизация природных объектов как основа их ритмов и устойчивости. // Математические методы анализа цикличности в геологии. М.: МГОУ. 1996. Вып. 7. С.31 – 35.

5. Шарапов И.П., Оше А.И., Оше Е.К. Ритмы Земли как результат самоорганизации её энергетики.// Материалы 4 Международной конференции «Циклы». Ставрополь-Кисловодск: Мин. образования РФ. 2002. Т.3. С.183-184.

6. Оше А.И., Шарапов И.П. Системная парадигма энергетики Солнца // Актуальные проблемы экологии. М.: РУДН, 2001, ВЫП. 2, с. 61 - 65.

7. Урманцев Ю.А. Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития. //Система, симметрия, гармония. М.: Мысль. 1988. С. 38-124.

8. Штепа В.И. Гл.1. «Систем–логика» в кн. Единая теория поля и вещества с точки зрения логики. М.: Ком Книга. 2006. С.15 – 70.

9. Руденко А.П. Химическая эволюция и абиогенез.// Философия и социология науки и техники. М.: Наука. 1987. С. 70 – 87.

II. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КИБЕРЭНЕРГОДИНАМИКИ

А.И. Оше, Е.К. Оше

1. Введение

В последние годы получила развитие новая наука – кибернетика, – наука об управлении энергетическими и другими процессами. Это привело к осознанию того, что законы энергодинамики необходимо дополнить и сочетать с её законами. Такой симбиоз, названный «киберэнергодинамика», включает более широкий круг разных энергетических процессов, чем одна энергодинамика, в том числе – и те процессы, объяснить которые она не смогла. Новые возможности киберэнергодинамики рассмотрим на примере электрохимических реакций как инструмента, удобного для объединения разных наук.

Электрохимия, в отличие от своего названия, не является симбиозом двух разных наук. Она, наоборот, представляет собою фундаментальную и при этом более точную, чем другие, науку. В ней накоплен большой объём данных для стандартных энергий реакций (в расчете на один электрон - потенциалов) и их линейных корреляций со стандартными энергиями химических, физических, биологических и других процессов. Такие корреляции установлены с тепловыми

эффектами реакций /1/, произведениями растворимости /2/, протолитическими константами веществ /3/, электротрицательностью атомов /3/, активностью катализаторов /4/ и многими другими химическими параметрами. Корреляции установлены и с работой выхода металлов /5/, с шириной и с расположением краёв запрещенной зоны полупроводников /6/ и с другими физическими параметрами веществ. Всё это свидетельствует о существовании у этих процессов и их параметров единой основы, которую можно выразить в электрохимических единицах.

Электрохимические реакции обычно, по примеру химических, представляют как равновесие анодных и катодных актов. Но, эти акты, в отличие от химических, легко разделяемы и могут быть исследованы по отдельности. Некоторые трудности возникают при стандартизации энергетических параметров разных наук и выборе для них единой шкалы. Преодолеть её потребовалось и самой электрохимии при замене её водородной шкалы на абсолютную, применяемую в физике.

2. Возможности киберэнергодинамики на примере электрохимии

Возможности киберэнергодинамики рассмотрим на практически важной электрохимической проблеме реакционной способности реальных электродов. Проблемой пассивации электродов безуспешно занимались почти столетие, а проблемой единой теории катализа смогли заняться только в самое последнее время. На основе законов, разработанных для металлических электродов, не удавалось объяснить ни механизма пассивации, ни влияния на неё температуры, освещения, облучения, состава раствора, малых концентраций электроактивных примесей и т.д. Впервые объяснение всем этим и другим фактам удалось получить только тогда, когда обратили внимание на оксидные, солевые

и другие полупроводниковые нано-размерные плёнки на поверхности реальных электродов /8/. Для выяснения механизма их действия пришлось разработать следующие новые методы, которые имели целью выяснить: 1) последовательность разных ступеней электродной реакции (с помощью вращающегося дискового электрода с кольцом) /9/. 2) природу той стадии реакции, которая определяет её скорость (метод потенциостатической хроно-амперометрии) /10/. 3) причину влияния на эту стадию типа и степени отклонения состава плёнки от стехиометрического (метод фотоэлектрической поляризации) /11/. С помощью триады этих методов исследован и установлен интимный механизм реактивности многих электродов в разных условиях. Эти работы отмечены премией на конкурсе работ Института электрохимии АН СССР и золотой медалью ВДНХ.

Значение этих работ состоит в том, что впервые было доказано, что на реакционную способность реальных электродов влияют нано-размерные плёнки на их поверхности, действующие как широкозонные полупроводники, не подчиняющиеся законам стехиометрии /10/. Впервые было установлено, что пассивация электродов - это торможение электродной реакции собственным её продуктом, изменяющим степень разупорядочения поверхностной плёнки, т.е. действием его по принципу нелинейной отрицательной обратной связи. Было установлено, что это действие осуществляется не через изменение химического состава плёнки, как считали раньше /11/, а главным образом - через изменение её дефектной структуры.

С помощью триады этих новых методов впервые удалось обнаружить и выяснить механизм нового класса явлений - автокатализа электрохимических процессов /12/. Он тоже обусловлен нелинейным влиянием на скорость реакции её продуктов, и тоже через изменение разупорядочения полупроводниковой плёнки на электроде. Но в этом случае продукт реакции не тормозит, а ускоряет породившую его

реакцию, т.е. действует на неё по принципу нелинейной положительной обратной связи. Если этот процесс во время не остановить, то такой «саморазгон» электродной реакции завершается взрывом. Именно такой, электрохимический, механизм взрыва впервые был установлен и доказан в случае мощных литий тионилхлоридных ХИТ /13/. Эти исследования привели к разработке электрохимической теории взрыва, способам выходного контроля и обеспечения безопасности в производстве и при эксплуатации этих ХИТ с наперёд заданной надёжностью по взрывобезопасности.

Самым важным, на наш взгляд, результатом, обнаруженным этими методами, оказался новый класс явлений, которые возникают, когда на электроде совместно протекает несколько реакций, которые объединяются через свои продукты нелинейными прямыми и обратными связями в самоорганизованный контур /18/. Это вызывает появление однонаправленных во времени и пространстве ритмов.

Таким образом, новые методы исследования выявили и установили механизмы процессов с разными кибернетическими связями: самопассивации, автокатализа, саморазгона, взрыва и самоорганизации с однонаправленными ритмами. Все они обусловлены нелинейными прямыми и обратными, отрицательными и положительными связями, которые возникают на электродах, покрытых нано-размерными полупроводниковыми плёнками. На основании результатов, полученных с помощью триады новых методов, была разработана теория границ работоспособности ХИТ и способы контроля и управления этими границами /14 - 17/.

3. Электрохимическая самоорганизация метаболизма

Схема самоорганизации процессов впервые была обнаружена при системном изучении фундаментальных характеристик метаболизма у живых объектов /19/. Эта работа предпринималась с целью выявить специфику живых

объектов и дать на этом основании определение живого. На большом массиве экспериментальных данных установлено, что метаболизм в живом протекает по электрохимическому механизму. При этом на одних участках полупроводниковых биологических сред идёт анодное окисление «топлива» (продуктов пищеварения у животных и фотонов у растений), на других участках идёт катодное восстановление кислорода и оксида углерода, соответственно. Эти процессы через посредство протонов как промежуточного продукта реакций объединяются в замкнутый контур /20/. Протонные полевые эффекты /21/ на таких электродах обеспечивают однонаправленное во времени и пространстве ритмичное попеременное преобладание то анодных, то катодных реакций, которые обеспечивают живое электроэнергией в виде переменного электрического тока. Такие ритмы автоматически поддерживают постоянство в определённых пределах электрических и всех других, зависящих от них, свойств живого (гомеостаз). Через изменение частоты ритмов обеспечивается адаптация к внешним воздействиям. Такой био-электрохимический генератор переменного тока (**био-ЭХГ**) имеет существенные энергетические преимущества перед «**техническими ЭХГ**», что обеспечивает живому успешную экспансию им неживой окружающей его среды /21/.

Как известно, для обоснования каждой из фундаментальных свойств живого предлагались разные, как правило - весьма сложные, кибернетические схемы (см., например, схему гомеостаза /23/). Схема самоорганизации метаболизма на основе законов электрохимии полупроводников, оказалась способной охватить все эти свойства разом /20/. При этом оказалось, что эта схема принципиально одинаково действует на всех уровнях живого, от генного до организменного, и на всех ступенях его развития, от онто- до филогенеза. Кроме того, оказалось, что схема объясняет и механизм абиогенеза как энергетически выгодного замыкания друг на друга электронных и

протонных каталитических цепочек электрохимических реакций. Заметим, что для зарождения живого из неживой материи природа использовала наиболее подвижные из химически значимых частиц: электроны и протоны. Полученная модель живого объясняет способность живого к самосборке из одинаковых элементов в более сложные иерархические системы с фрактальными законами их работы, причём по принципиально единой схеме в онто- и филогенезе. По механизму энергетики биологию кратко можно назвать «**электронно-протонный био-ЭХГ**».

В последствии стало понятно, что живое – это естественный результат выгодного энергетически самопроизвольного абиогенеза с последующей, на каждой ступени тоже выгодной, биологической эволюции. Очевидно поэтому, что живое, как производное от неживой материи, должно нести в себе отпечаток одинаковых с неживым миром энергетических принципов функционирования. Таким образом, можно полагать, что не только самоорганизация, но и абиогенез, и эволюция энергетических процессов в живой и в неживой природе уже содержат в себе некоторую основу инвариантности, хотя требуется ещё понять причину различий, обусловленных разным действием законов энергодинамики в живом и неживом мире.

На основе построенной модели функционирования живых объектов /18/, была разработана теория границ области жизнеспособности живого, способы контроля и управления ими и теоретические основы медицинской кибернетики. Для целей медицины разработан и внедрён в промышленное производство прибор для измерения электрических потенциалов на теле живых объектов («биопотенциаломер»), который отмечен премией на Всесоюзной конференции по медицинской технике.

4. Формальная кибернетическая схема самоорганизации

С точки зрения кибернетики **схему самоорганизации формально можно представить как объединяющую два процесса, идущих навстречу друг другу (один из них самопроизвольный, другой принудительный), скорость которых регулируется своим собственным продуктом, действующим по принципу нелинейной отрицательной обратной связи. Но оба эти процесса связаны друг с другом тоже нелинейной, но только положительной прямой связью.** Таким образом, эти процессы образуют замкнутый (самоорганизованный) контур. Он работает самопроизвольно, ритмично и только однонаправленно во времени и в пространстве. Ритмы автоматически удерживают параметры такого контура в определённых, довольно узких, границах значений (гомеостаз). При изменении внешних условий гомеостаз сохраняется, адаптируясь к новым условиям через изменение частоты и амплитуды своих ритмов. При этом устойчивость такой адаптации определяется не столько мощностью самих входящих в контур энергетических процессов, сколько мощностью факторов, управляющих этими процессами. При этом частота ритмов является показателем устойчивости работы контура. Если какое-либо воздействие превысит адаптационную способность контура, контур потеряет свою устойчивость и распадётся, скачком превратившись в какой либо другой контур, более устойчивый в новых условиях, причём без возможности возврата в прежнее состояние. По-видимому, именно в этом причина однонаправленных перемен в природе, происходящих скачкообразно от одного устойчивого состояния к другому при резком изменении внешних условий.

5. Фундаментальная роль киберэнергодинамики

Хотя разработка энергетической модели живого имела целью выявить специфику и отличия живой материи от косной и определить т.о. границы жизнеспособности и

способы управления ими (прежде всего - для медицинских целей), результат оказался для нас неожиданным. Оказалось, что принципиальных отличий организации энергетических процессов и фундаментальных законов их функционирования у живых и неживых природных систем нет. Их отличия, так же, как по-видимому и отличия друг от друга разных наук, состоят лишь в природе процессов, входящих в них, но не в принципах их организации. Поэтому физику можно назвать наукой о самоорганизации электрических и магнитных процессов, астрономию – самоорганизацией механики с гравитацией, химию – самоорганизацией окисления и восстановления, биологию – электронно-протонной самоорганизацией и т.д.

Итак, оказалось, что киберэнергодинамика с её законами самоорганизации в принципе пригодна в качестве основы для поиска искомых инвариантов природы. Однако чтобы в этом убедиться, необходимо было количественно согласовать друг с другом энергетические параметры разных наук. А для этого требовалось уметь выразить их в сопоставимых стандартизованных единицах. В качестве удобного для такого объединения инструмента оказалась электрохимия.

Проведённое количественное исследование энергетических параметров разных наук (электрохимии, химии, биохимии, и физики полупроводников) показало, что энергетические параметры этих наук согласуются между собой и - кроме того - обнаруживают единообразное квантование (см. следующий раздел). Это оказалось полезным не только для теории, но и для практики этих наук. Оно позволило, например, установить, что параметры зонной структуры широко-зонных полупроводников имеют электрохимическую природу и могут быть определены через электрохимические потенциалы без проведения трудоёмких и неточных измерений физическими методами /13/. И, наоборот, электрохимические и химические параметры у узко-зонных полупроводников (например - растворимость, которая у таких веществ настолько мала, что никаким

химическим способом практически неопределима) можно вычислять из легко определяемых физических их параметров /13/. Каталитическими свойствами и вообще реакционной способностью электродов можно управлять, используя наработки физики полупроводников по их модифицированию электроактивными примесями. Это открывает новый подход к управлению катализом и разнообразными другими электрохимическими реакциями: их пассивацией, катализом, саморазгоном, самоорганизацией и другими кибернетическими схемами электродных процессов.

Кроме того, на основе законов кибернетической электрохимии стала возможна разработка новых электрохимических устройств, таких, например, как управляемые ХИГ, автономные ЭХГ, датчики времени, состава, влажности и т.д.

6. Выводы

Итак, можно заключить, что киберэнергодинамика объясняет не только механизмы процессов самопассивации, автокатализа, саморазгона, взрыва но и разнообразные процессы самоорганизации, в том числе те, которые обуславливают свойства живой материи. Таким образом, её схемы оказываются применимыми к объяснению разнообразных явлений не только в живой, но и в неживой природе, которые одна энергодинамика объяснить не способна. К ним относятся различные однонаправленные во времени и в пространстве ритмы, устойчивость и поддержание гомеостаза параметров при этих изменениях, его адаптация через ритмы и многое другое. Эта модель согласует теории плавных изменений в природе с теорией катастроф /24/, невозможность повернуть природные изменения вспять, управление ритмами через мало-энергоёмкие процессы и т.д. Таким образом, **самоорганизация самопроизвольных процессов в природе может претендовать на роль её инварианта.**

Цитируемая литература

1. Разумников А.Г. Термохимические закономерности. // Тр. НПИ. Новочеркасск: Мин. Выс. обр. 1956. Т.27/41.С.73–101.
2. Лидоренко Н.С., Оше А.И. О стандартных потенциалах электродов второго рода с соединениями серебра и зонная их структура. // Доклады АН СССР. Т. 250. №3. С. 658-661.
3. Полинг Л., Полинг П. Химия. М.: Мир, 1978. С.321-323; С.347-352.
4. Notoya R. Matsuda A // Y. Phys. Chem. 1985. V.89.P. 3922.
5. Оше А.И., Бороздина Н.Н. Абсолютные потенциалы и нулевые точки. // Тезисы докладов VI Всесоюзной Конференции по электрохимии. М.: АН СССР. 1982. Т.2. С.75.
6. Оше Е.К., Оше А.И. Стандартные потенциалы электродов, содержащих соли серебра и зонная структура этих солей. // Электрохимия. 1997. Т. 33. №5. С.523-528.
7. Семенович С.А., Андреев А.А. и др. // Доклады АН СССР. 1982. Т.257. С. 1154
8. Оше Е.К., Розенфельд И.А. Коррозия и защита от коррозии. // Итоги науки и техники. М. : ВИНТИ. 1976. Т.7. С.111.
9. Оше А.И., Кабанов Б.Н. Исследование механизма коррозии металлов с помощью вращающегося дискового электрода с кольцом. // Новые методы исследования коррозии металлов. М.: Наука 1973. С.73- 79.
10. Оше А.И. Исследование кинетики анодного окисления пассивных металлов с помощью потенциостатической хроноамперометрии. // Там же. С.80-88.
11. Оше Е.К. Анодное дефектообразование, нестехиометрия и фазовые превращения в оксидных плёнках на никеле. // Электрохимия.1995. Т.31. №3. С.307-312.
12. Оше А.И., Ловачёв В.А. Исследование анодного окисления никеля в области самоактивации. // Электрохимия. 1970. Т.6. №9. С. 1419 – 1423.
13. Оше А.И. Влияние примесей на реакционную способность электродов в ХИТ. //Тезисы докладов

Конференции «Перспективы научно-технического развития». МГО «КВАНТЭМП». М. 1990. С.119 – 121.

14. Оше А.И. Системное рассмотрение токо-временных границ работоспособности ХИТ. // Там же. С.115 – 117.

15 Оше А.И. Зависимость характеристик твёрдофазного интегратора дискретного действия (ТИДД) от диффузионной стадии реакции. // Электротехническая промышленность. Серия физические и химич. источники тока. 1979. Т. 4. №8, С.8 -11.

16. Оше А.И. Зависимость характеристик ТИДД от тока обмена. // Там же 1979. Т. 5. С.4 – 6.

17.Оше А.И. Влияние плотности тока на омическое. Напряжение. // Там же.1984. Т.1, вып. 94. С. 1 – 4.

18.Оше А.И. Влияние температуры на рост омического напряжения. // Там же. 1984. Т.2, вып. 2. С.1-3.

19.Оше А.И. Полупроводниковый механизм саморегуляции метаболизма. // Труды 2 Всесоюзной Конференции «Термодинамика необратимых процессов и её применения». Черновцы : АН СССР. 1984. Т.2. С.323 -325.

20. Оше А.И., Урусов К.Х. Электрохимическая модель метаболизма. // Электромагнитные поля в биосфере. М.: Наука. 1984. Т.2. С.133-144.

21. Оше А.И., Капустина Н.И. Электрохимическая самоорганизация как системная основа живого. // Научный журнал «Гипотеза», 1992, №1. М.: Томов. С.34-48.

22. Зайденман И.А., Оше А.И., Урусов К.Х. Биомембранный генератор. // Биофизика. М.: АН СССР. 1991. Т.36. №3. С.435 - 458.

23. Гомеостатика живых, технических и других систем. Ред. Горский. Новосибирск : Наука, С.О. 1990. 350 с.

24. Шарапов И.П., Оше А.И. Самоорганизация энергетики природных систем как основа их ритмов и устойчивости. //Математические методы анализа цикличности в геологии. М.: Междунар. акад. мин. ресурсов и др. орг. 1996. Вып. 7. С.31-35.

III. КВАНТОВАНИЕ ЭНЕРГИЙ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

А.И. Оше, Е.К. Оше

Введение

Ещё в годы обучения в Ленинградском Государственном Университете один из авторов настоящей работы обратил внимание на не находивших объяснения эмпирические правила в химии и в физике, свидетельствующие об аддитивности некоторых параметров вещества. Была известна, например, аддитивность парахора, рефракций и др. Это наводило на мысль о том, что эти параметры квантованы и потому складываются как мозаика. Позже аналогичная закономерность была замечена у стандартных потенциалов электрохимических и химических реакций, что подтверждало догадку о квантовании /1/. Оказалось, что если стандартные потенциалы Гиббса для всех этих процессов разместить на общей для них шкале, то можно заметить, что они располагаются на одинаковом друг от друга расстоянии, примерно равном или кратном 0,3 эВ /2/. Для более точного определения этой величины пришлось разработать специальный эмпирический метод кластерного анализа /3/.

2. Эмпирический кластерный анализ

Эмпирический метод кластерного анализа имеет целью выявление квантования у совокупности однотипных данных. Он включает следующую последовательность приёмов. Визуально определяют наличие на линейной, общей для исследуемых данных, шкале явно выраженных их кучностей. Для них строят кривые распределения и находят наиболее вероятные значения и их среднеквадратичную ошибку. Затем проводят системную экспертизу факторов, влияющих на них, чтобы узнать, относятся ли все данные к единой совокупности, имеющей одинаковые статистические

характеристики, или в них действует несколько групп данных с разными параметрами. Затем для наиболее вероятных значений оцениваются расстояния между ними («шаг») и опорные для них величины. При этом может оказаться, что в некоторых кластерах количество точек недостаточно для статистического анализа или что некоторые кластеры вообще отсутствуют, хотя, возможно, только потому, что в этой области просто ещё не проводились измерения. Чтобы не пропустить такие скрытые состояния и увеличить познавательные возможности анализа, применяется приём «накопления точек». Он заключается в суммировании точек однотипных совокупностей путём наложения их кривых распределения друг на друга при различных, заранее заданных, «шагах» и опорных значениях. Для полученной таким образом суммарной кривой распределения вычисляют затем наиболее вероятное её значение, среднеквадратичную ошибку и соответствующую ей статистическую надёжность. Статистическую надёжность в случае кривых распределения Гаусса определяют по соотношению шага и среднеквадратичной ошибки. Если в исследуемом случае действует не нормальный, а какой либо иной закон распределения, то это не столь существенно, т.к. требуется знать не абсолютные значения надёжностей, а лишь их соотношение при одинаковом законе распределения. О наличии квантования уверенно свидетельствует надёжность выше 90%. Предварительные оценочные значения параметров квантования затем уточняют с помощью приёма итерации. Для этого кластерный анализ повторяют многократно, под контролем статистической надёжности при различных, наперёд заданных сочетаниях опорной величины и величины шага. Итерация позволяет распознавать по максимальной надёжности наиболее вероятные шаг и опорные значения, в том числе и среди шагов, кратных друг другу. Для этого из них выбирается сочетание максимально вероятного шага с его минимальной среднеквадратичной ошибкой.

В случае смешанной совокупности данных с разными параметрами квантования для их разделения применяют следующий приём. Вначале под контролем надёжности проводят системную экспертизу признаков и факторов, влияющих на параметры квантования. Затем по наиболее эффективному фактору разбивают исследуемую совокупность на группы, которые исследуют поочерёдно, уточняя методом итерации параметры их квантования. Для подтверждения правильности полученных выводов желательно завершить работу предсказанием и проверкой новых закономерностей на новом, ещё не исследованном фактическом материале. Очевидно, что наиболее точные результаты эмпирический метод кластерного анализа будет давать при достаточно большой величине выборки однотипных данных. Важно также, чтобы выборка составлялась из одного, не зависящего от исследователя, источника, данные которого используются без купюр, что ограждает результаты от воздействия субъективного фактора.

3. Квантование электрохимических параметров веществ

Первоначальный кластерный анализ всех приведённых в таблицах Милаццо /4/ данных для стандартных потенциалов электрохимических систем в водном растворе дал обескураживающие результаты. Так, например, для 72-х потенциалов реакций ионизации металлов квантование имеет шаг, равный примерно 0,3эВ с надёжностью, не превышающей 88%, что для выявления квантов явно недостаточно. Системная экспертиза влияния на эти потенциалы различных факторов, а именно: роль электролитических мостиков при измерении потенциалов реакций, влияние энтропий этих реакций, использование данных, рассчитанных по другим реакциям, влияние типов реакций и др. выявила, что наиболее значимым является величина и знак заряда ионов, принимающих участие в

электродной реакции. Разбивка по этому фактору всей исследуемой совокупности потенциалов привела к возрастанию статистической надёжности квантования в каждой из исследованных групп данных не менее, чем до 97% /3, 5/. С достаточно высокой степенью надёжности установлено, что опорные потенциалы смещаются на (-0,06 В) для катионов и на (+0,06В) для анионов каждый раз при увеличении заряда иона на единицу. Было показано, что смещение потенциалов с изменением заряда ионов обусловлено взаимодействием ионов со средой – растворителем, что отражается в величине сольватных чисел. Введение в табличные данные поправки на энергию гидратации ионов заметно повысило надёжность квантования. Так, например, для одновалентных катионов квантование стандартных потенциалов с шагом 0,3В достигает статистической надёжности 99,8%. Если провести экстраполяцию опорных потенциалов на потенциал реакций с зарядом ионов, равным нулю, то получим нулевой опорный потенциал, характеризующий свойства самого растворителя. Для водных растворов он оказался равным (+0,12 В) по НВЭ.

Аналогичные закономерности квантования, но только с худшей статистической надёжностью из-за меньшего количества данных, приведённых в /4/, были получены также и для стандартных электродных потенциалов реакций в 18-ти различных неводных средах /6/.

В электрохимии принято в справочниках приводить стандартные потенциалы в расчёте на один электрон, тогда как реально в реакциях может участвовать «n» электронов. Поэтому следует рассматривать не расчётные одноэлектронные реакции, а реальные вольтэквиваленты. В таком случае вольтэквиваленты в зависимости от заряда иона смещаются не по линейной, а по квадратичной зависимости, аналогичной зависимости энергии электронов в атоме. Тогда «принцип запрета» Паули можно рассматривать как проявление закона квантования энергии.

Квантование энергий было установлено для многих других электрохимических реакций, например, для потенциалов электродов второго рода /5,7/, для многих других химических, биохимических и физических процессов а также для зависящих от них логарифмов констант различных химических и физических процессов (констант диссоциации кислот и оснований /8/, констант растворимостей разных солей /5,7/, комплексообразования, теплоты горения и теплоты взрыва /9/и др.). При этом оказалось, что если стандартные потенциалы Гиббса для всех этих процессов разместить на общей для них шкале, то можно заметить, что в первом приближении они располагаются не только с одинаковым шагом, равном или кратном 0,3 эВ., но и на одних и тех же одинаковых «разрешённых» значениях или на значениях, кратных им или отличающихся на целое число квантов.

Найденные кластерным анализом квантованные значения потенциалов и соответствующих им энергий электрохимических, химических, и биохимических процессов определяют собою квантование зависящих от них других, электрических, химических и физических, свойств вещества. Несмотря на казалось бы небольшую величину кванта энергии 0.3эВ, ему соответствует изменение этих свойств каждый раз на **пять порядков** величины при изменении энергии на **один квантовый шаг** из-за логарифмического закона их связи /10/. С позиции химии этот квант энергии представляется минимальным, т.к. он равен энергии наиболее слабой химической, а именно - водородной, связи. В биохимии, наоборот, эту энергию (она равна энергии фосфатной связи) называют энергией макроэргической, хотя по абсолютной величине она во всех случаях одинакова.

Квант т.о. не зависит от конкретного процесса, вещества или природы среды, в которой протекает процесс. Заметим, что квантованию стандартных потенциалов соответствует изменение энергии одного моля любого вещества, а т.к. в одном моле содержится одинаковое количество частиц, то это

эквивалентно утверждению, что этот вывод о кванте энергии относится к каждой отдельной частице вещества.

4. Выводы

Полученные результаты указывают на единообразное квантование энергий электрохимических, химических и физических свойств вещества с квантом, равным 0,3 эВ. Это свидетельствует о существовании общего, единого для этих процессов фактора. Таким фактором может быть, например, какой либо материальный носитель энергии. Но не кванты электронов, т.к. моль электронов имеет стандартную энергию, равную 0,059 эВ, т.е. в пять раз меньшую, чем 0,3эВ. Скорее им могут быть протоны, имеющие стандартную энергию 0.3эВ или кванты флогистона, имеющие энергию, в два раза большую 9. Но им может быть также и сама общая для всех процессов среда, например, вакуум, если его энергия квантована с шагом 0,3 эВ.

Итак, приходим к выводу о принципиальной возможности определяющей роли в квантовании энергий энергии вакуума как общей для всех природных систем среды, аналогичной роли растворителя в электрохимических процессах. В таком случае можно предполагать существование квантования энергетических свойств не только самого вакуума, но и всех других, связанных с ним, энергетических и не-энергетических свойств природных систем.

Таких, например, как массы отдельных целостных объектов или связанные с массами геометрические их размеры /10/. В этом случае и сам квант энергии вакуума, и другие энергетические кванты природных систем должны быть материальными его носителями.

Проверить согласование квантования энергий с квантованием других свойств одних и тех же природных систем оказалось возможным на примере исследования согласования энергий и масс целостных природных систем,

для которых в настоящее время имеются достаточно точные данные, определённые в широком диапазоне значений.

Цитированная литература

1. Оше А.И., Бороздина Н.Н. Дискретность значений стандартных потенциалов // Тезисы докладов VI Всесоюзной Конференции по электрохимии. М.: АН СССР. 1982. Т.2., С.74.
2. Оше А.И. Исследование стандартных электрохимических констант статистическими методами. // Материалы 4 Областной Конференции по электрохимии. Тамбов: СНТО. 1984. С.10-11.
3. Оше Е.К., Оше А.И. Системный кластерный анализ стандартных электрохимических данных. // Вестник Тамбовского Университета 2002. Т.2. Вып. 7. С.263-267.
4. Milazzo G. Tables of Standard Electrodes Potentials. NJ Wiley Interscience Publication. 1978.
5. Оше Е.К., Оше А.И. Стандартные потенциалы электродов, содержащих соли серебра и зональная структура солей. // Электрохимия. 1997. Т. 33. №5. С. 523-528.
6. Оше Е.К., Оше А.И. Кластерный анализ потенциалов ионизации серебра в водной и других конденсированных средах. // Материалы Конференции ФАГРАН-2002. Воронеж: ВГУ. 2002. С.110.
7. Лидоренко Н.С., Оше А.И. О стандартных потенциалах электродов, содержащих соли серебра и собственной разупорядоченности этих солей. // Доклады АН СССР. 1980. Т.250. №3. С.653 – 661.
8. Полинг Л., Полинг П. - Химия. М.: Мир. 1978. С.321-323, 347-352.
9. Разумников А.Г Термохимические закономерности. // Труды НИИ. Новочеркасск: Мин. Высш. Образ. 1956. Т.27/41. С. 78 - 135; 1948. Т.19/33. С.72-93.
10. Оше Е.К., Оше А.И. Квантование энергий как основа квантования свойств природных объектов. // Математические методы анализа цикличности в геологии. М.:МГОУ, МОИП. 2004. Т.2. С.19 – 22.

IV. КВАНТОВАНИЕ МАСС ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ

Оше А.И., Оше Е.К.

1. Кластерный анализ масс целостных природных систем

В таблице 1 приведены вычисленные нами логарифмы масс разных целостных природных систем, от элементарных частиц до космических объектов, взятых из работ, указанных в соответствующих ссылок. Массы измерены в килограммах. Логарифмы масс для удобства сравнения их друг с другом поделены на величину квантового шага, который был определён предварительно кластерным анализом всей исследуемой совокупности значений масс. Он оказался равным 0,301 со статистической надёжностью 99,8%. В таблице дано также отклонение количества шагов по 0,301 у экспериментальных данных от вычисленных теоретически для них же, выраженные в % от одного этого шага /1/. В качестве условного нуля отсчёта принят логарифм массы в один килограмм.

Таб.1. Логарифмы масс, поделённые на шаг 0,301, и ошибка в % от этого шага

Название природной системы	Число квантов 0,301 в лог.массы	Ошибка, в % от шага 0,301	Ссылки на источник	Примечание
Вакуум-квант	-238	-22	2	
Гравитон	-216*	-	3	оценка
Фотон	-167	+16	2,7	
Флогистон	-119	-21	4	
Электрино	-117	+19	5	
Нейтрино	-105	-30	6	

Электрон	-100	+4	2,3	
Нейтрон	-89	+5	2,5,6	
Планкеон	-28*	-	3	оценка
Плутон	+73	+2	2,5,6	
Луна	+76	-21	2,5,6	
Меркурий	+78	+13	2,5,6	
Марс	+79	+8	2,5,6	
Венера	+82	+1	2,5,6	
Земля	+82	+30	2,5,6,7	
Уран	+86	+17	2,5,6	
Нептун	+86	+41	5,6	
Прозерпина	+88	-	6	оценка
Сатурн	+89	-13	2,5,6	
Юпитер	+91	-38	2,5,6	
Ядро Солнца	+100	+7	2	
Талимак	+102	+33	6	
Сириус	+103	+10	6	
Солнце	+110	+40	2,6,7	
Галактика	+150	-	2,3	оценка
Вселенная	+281*	-	3	оценка

Кластерный анализ данных, приведённых в таблице, приводит к выводу, что в диапазоне более 500 квантовых шагов по 0,301 действует единый закон квантования логарифмов масс с шагом 0,301 с доверительной вероятностью 99,8 %. Средне-статистическая ошибка при этом не превышает $\pm 20\%$ от величины шага, равного 0,301.

2. Совместное квантование масс и энергий

Полученные результаты для квантования масс согласуются с результатами, полученными для энергий электрохимических и химических процессов. Причём согласуются они не только по величине шага, одинакового в

обоих случаях, но и по одинаковому расположению разрешенных в обоих случаях величин на общей для них шкале, если правильно подобрать для них нуль отсчёта. В этом случае у одной и той же природной системы массы и энергии будут взаимообусловленными. Тогда становится возможным по одному из этих параметров вычислять другой, не проводя экспериментальных измерений. Но это и не удивительно, если справедливо уравнение, связывающее энергии и массы через квадрат скорости света в пустоте. Число квантов по 0,301, содержащихся в величине скорости света, равно 28,16, а в её квадрате – 56,32. Эта постоянная разность числа квантов в массе и в энергии должна быть у любой, одной и той же, целостной природной системы. Поэтому, с её помощью, зная массу системы, можно вычислить её энергию. И, наоборот, зная энергию - вычислить массу системы.

Теоретические работы по созданию единой теории поля, которыми, по признанию самих авторов, они занимаются пока безуспешно /8,3/, по нашему мнению, уязвимы методологически. Прежде всего потому, что в них с самого начала исключено из рассмотрения главное составляющее всех полей - среда, в которой эти поля реализуются, т.е. свойства физического вакуума. Между тем имеются аргументы в защиту роли физического вакуума как мирового эфира. К современным работам в этом плане следует отнести работы В.И. Штепа /7/, Хаббла /10/ а также Д.И. Менделеева, включившего квант вакуума нулевым элементом в свою таблицу /9/. Кроме того, попытка построить единую теорию поля путём объединения формул, описывающих поля разной природы, может оказаться неправомерной, если формулы не подтверждены экспериментально и недостаточно полно охватывают реальные факты.

В работе /3/, где собраны данные для масс 6-ти разных природных систем, охватывающие диапазон от массы гравитона до массы Вселенной. Автор заметил, что эти данные дискретны и в логарифмическом масштабе

квантованы с шагом, соответствующим изменению массы каждый раз примерно на 30 порядков величины. Но эта дискретность почему-то вообще не обсуждается. Однако, автор предлагает вместо рассмотрения причин этого реального факта при построении единой теории поля дополнительно усложнять и так уже сложный, используемый теоретиками, математический аппарат.

В таблице 2 приведены логарифмы этих 6-ти масс (они измерялись в граммах). В ней даётся также число целочисленных, содержащихся в логарифмах этих масс, квантов по 0,301, которые были установлены в нашей работе.

Таблица 2. Кластерный анализ масс 6-ти природных объектов, приведённых в /3/

Природный объект	Логарифм массы, гр.	Число квантов 0,301	Ошибка, в % шага
Вселенная	около +56	+186	+3
Земля	около +27	+90	-30
Максимон	-4,66	-16	-47
Нейтрино	-31,30	-104	+2
Минимон	-34,46	-114	-46
Гравитон	Около -65	-216	+8

Даётся также отклонение этого числа от числа целочисленных шагов по 0,301, выраженное в процентах от величины этого шага.

Из таблицы можно видеть, что у этих логарифмов масс действительно проявляется замеченное автором квантование с шагом, примерно равным 30-ти. Кроме того, наблюдается и квантование с шагом 0,301, хотя и со значительно меньшей, чем в нашей работе, точностью. Точность квантования особенно мала в случае вычисленных значений масс, называемых «максимон» и «минимон». Квантование, замеченное автором /3/, в логарифмическом масштабе превышает найденный нами шаг в шесть раз. Причина этого –

возможно - связана с отсутствием в этой работе промежуточных данных. И хотя автор сам справедливо указывает на то, что *«...формирование всё более абстрактного математизированного понимания физики отдаляет нас от понимания истинной физической картины бытия»*, он всё же продолжает уповать на усложнение математического аппарата, не придавая значения обнаруженному им факту квантования.

Однако, на наш взгляд, задача и настоящая трудность заключается не в поиске и усложнении математического аппарата, а в том, чтобы понять и объяснить, почему проявляется дискретность для логарифмов масс и что обуславливает её действие в разных природных системах. Заметим, что этот дискретный шаг практически равен шести установленным в нашей работе со значительно большей точностью шагам для масс более шестисот разных природных объектов. Поэтому тот же самый вопрос о причине и природе квантования стоит и перед нашим исследованием.

Цитируемая литература

1. Оше Е.К., Оше А.И. Квантование энергий как основа квантования свойств природных объектов. // Труды 13 Международной Конференции «Математические методы анализа цикличности в геологии». М. : МГОУ. 2004. Т.2. С. 19-23.

2. Штепа В.И. - Единая теория поля и вещества с точки зрения логики. М.: Ком Книга. 2006. 366 с.

3. Мартынов В.А. Вопросы взаимодействия энергетики макро- и микромира. // Вестник Тамбовского Университета, серия естественных и технических наук. Тамбов: ТГУ. 2002. Т. 7. Вып. 3. С. 413 – 420.

4. Разумников А.Г. Термохимические закономерности // Труды Новочеркасского Политехнического Института. Новочеркасск: Мин. Высшего Образования. 1956. Т. 27-41. С. 73-101.

5. Базиев Д.Х. Основы единой теории физики. – М.: Педагогика. 1994. 640 с.
6. Морозов Г.В. Квантование гравитационного поля // Научный журнал «Русская Мысль», 1992, №1. С. 27-43.
7. Физический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия. 1983.
8. Герловин И.Л. - Основы единой теории всех взаимодействий в веществе. Ленинград: Энергоатомиздат. 1990. 432 с.
9. Родионов В.Г. Место и роль мирового эфира в истинной таблице Д.И. Менделеева. // Научный журнал «Журнал Русской Физической Мысли» («ЖРФМ»), 2001, №1-12. С. 37-51.
10. Чернин А. Космология: Большой взрыв. Фрязино. : Век 2. 2005. 64 с.

V. ВСЕМИРНЫЙ ИНВАРИАНТ ПРИРОДЫ

Оше А.И., Оше Е.К.

Интересно было понять, существует ли аналогичное квантование каких либо других, кроме масс и энергий, характеристик природных систем. Этого можно было ожидать, если, как мы ранее предполагали, что все свойства природным системам задаются их энергетикой /1/, а также если принять во внимание действие единого закона природы, выводимого из размерностей пространства и времени /2-4/. С этой целью проведено кластерное исследование так называемых «мировых констант», на основе которых действуют физические, химические, астрономические и многие другие законы природы. Данные о мировых константах взяты из одного источника - работы Роберта ди Бартини /5/. Причём взяты они без каких либо купюр, чтобы избежать упрека в целенаправленном подборе данных. В таблице 1, приведены логарифмы этих констант, поделённые на величину шага, предварительно определённого кластерным анализом для всей совокупности этих констант.

Шаг оказался равным 0,301 со статистической надёжностью, равной 99,9%. для данных, приведённых в левой половине таблицы и 0,3010 со статистической надёжностью 99,99% для данных, приведённых в правой половине таблицы.

Таблица 1. Логарифмы мировых констант, поделённые на шаг 0,301(слева) и на шаг 0,3010 (справа)

Название константы	Нестанд. константы	Ошибка, %	Стандартные константы	Ошибка, %
Число элем. актов	+422	- 24	+422	-24
Космич. действие	+328	-31	+286	+ 47
Число элем. экземп.	+281	+17	+281	+ 17
Космич. масса	+191	+ 34	+143	+24
Космич. радиус	+99	-10	+141	- 41
Частота Комптона	+66	-26	-11	+25
Космич. период	+64	+9	+141	- 41
Отношение зарядов	+59	-13	+ 69	-3
Фунд. скорость, С	+35	-20	0	0
Отношение масс	+11	-16	+11	-16
Пост. Зоммерфельда	+7	+10	+7	10
Пост. гравитации	-24	+16	-4	+35
Заряд электрона	-31	+ 4	-69	+3
Радиус инв. эл-на	-42	+31	0	0
Магнетон Бора	-67	+45	- 63	+13
Масса нуклона	-79	+2	-127	-9
Пост. Планка	-87	+4	-128	-18
Масса электрона	-90	+17	-138	+7
Космич. плотность	-110	+35	-283	+8
Электр. рад. эл-на	-113	-31	-68	-29
Гравит. рад. эл-на	-183	-28	-141	+41

В левой части таблицы приведены данные для логарифмов констант, измеренных в разных, к тому же конвенционных, т.е. условных, единицах. Они имеют поэтому разные размерности. Несмотря на это, у них всё же наблюдается квантование с шагом 0,301 с достаточно высокой статистической надёжностью, равной 99,9%. Это вначале удивило, однако по размышлению стало ясно, что если в принятых, удобных и применяющихся обычно в практике единицах измерений, разброс величин не превышает стократно или даже тысячекратно, это вносит при логарифмировании в измеряемую, стотысячную величину, соответствующую одному шагу, лишь небольшую ошибку. Продемонстрировать такую нечувствительность можно следующим примером. Если для обозначения одних и тех же констант используют в одном случае сантиметры или метры а в другом - граммы или килограммы, то это вносит в вычисляемый логарифмический квант, равный 0,301, которому соответствует величина 100000, ошибку, не превышающую 0,1% от 0,301 в первом случае и 1% во втором. Это даёт ошибку лишь в четвёртом и в третьем знаке после запятой - соответственно.

В правых столбцах таблицы приведены логарифмы тех же самых констант, которые даны в левых столбцах, но только предварительно стандартизованных в работе /5/ с помощью приёмов комбинаторной топологии и кинематической системы с целочисленными размерностями для длины (от -3 до +6) и времени (от -6 до +3).

Точность квантования в этом случае увеличилась дополнительно. Шаг квантования в этом случае стал равным 0,3010 со статистической надёжностью 99,99 %. Из данных относительно ошибок, выраженных в процентах от величины шага, можно видеть, что в среднем они порядка 20 %, хотя диапазон шагов здесь уже превышает 700.

Как можно видеть из приведённых данных, мировые константы подчиняются такой же закономерности, как и рассмотренные выше массы и энергии разных систем /6, 7/.

При этом все они по абсолютной величине попадают на одинаковые с ними или отличающиеся от них на целое число квантов разрешённые значения.

Итак, теперь уже с высокой степенью уверенности можно утверждать, что этот выявленный нами «**квант**» является просто **десятичным логарифмом двух**. Следовательно, и раньше при изучении химических и электрохимических потенциалов и масс природных систем выявлялся тот же самый **логарифм двух**, а не материальный квант. Только раньше он не был распознан из-за более низкой в тех случаях точности данных. А также из-за вводящего в заблуждение совпадения его величины с энергией минимальной химической связи, в частности, с энергией водородной связи.

Сравнение нестандартизованных и стандартизованных данных таблицы 2 показывает, что они смещены относительно друг друга, хотя закономерности квантования остались прежними. Причина этого - смещение использованных в этих случаях разных нулей отсчёта. В левой стороне таблицы нули условные, они соответствуют просто значениям логарифмов принятых условных единиц измерения, разных для разных систем и не имеют чёткого физического смысла. Однако нуль и все отсчитываемые от него данные приобретают ясный смысл, когда выбирается единый абсолютный нуль отсчёта, за который, учитывая работы /5/ и /8/, принят логарифм скорости света в пустоте. Тогда все константы становятся равными просто двойке, возведённой в степень, равную номеру шага, отсчитываемого в обе стороны от абсолютного нуля. Т.е. здесь действует геометрическая прогрессия со знаменателем два, или просто система в битах.

Из данных, приведённых в правой половине таблицы 2, можно видеть, что помимо основного (малого) шага, равного 0,3010, намечается ещё один шаг, превышающий его примерно в 65 - 70 раз. Но он не всегда проявляется, возможно, из-за отсутствия соответствующих данных в использованной нами работе. Но хотя чётко этот шаг

проявляется не всегда, всё же можно заметить, что его пропуски в квантовании имеют регулярный характер. Номера больших квантов, отсчитанных от абсолютного нуля, симметричны относительно нуля и подчиняются в первом приближении квадратичному закону: 0, 1, 2, 4, 8, а кванты с номерами 3, 5, 6 и 7 со знаками «+» или «-» пропущены. Для уверенного заключения об этом имеющихся данных пока ещё не достаточно, всё же интересно исследовать это в будущем более подробно.

Полученные результаты показывают, что изучаемый нами «квант» – это не квант энергии или какого-то иного материального носителя, как казалось вначале. Это просто **десятичный логарифм двух**. То есть мы получаем не математическую систему из каких-то материальных квантов вещества или энергии, а скорее наоборот, - получаем эти материальные «кванты» и «квантование свойств природных систем» просто как следствие действия **геометрической прогрессии со знаменателем два**. Поэтому можно ожидать, что эти, теперь уже так называемые, «квантовые» шаги должны проявляться в любых свойствах целостных природных систем, независимо от их природы. Повидимому, только по счастливой случайности эти «кванты», имеющие для природы столь большое значение, впервые были обнаружены на массиве точно измеренных величин электрохимических стандартных потенциалов.

Цитируемая литература

1. Оше А.И., Капустина Н.И., Оше Е.К., Томасевич Г.Е. Стратегия и тактика поиска инвариантов в природе. Настоящий сборник.

2. Оше Е.К., Оше А.И. Квантование энергий как основа квантования свойств природных систем. // Математические методы анализа цикличности в геологии. М.: МГОУ и др. орг. 2004. С. 19-23.

3. Смирнов Г. Числа, которые преобразили мир. // Техника молодёжи. 1981. №1. С. 35-40.

4. Новицкий В. «Камень преткновения» в физике? // Техника молодёжи. 1990. № 5. С. 18-21.
5. Соколов Ю.Н. - Общая теория цикла. Ставрополь.: Мин. образования РФ и др. орг. 2001. 57 с.
- 5а. Соколов Ю.Н. – Единство мировых констант. Ставрополь: Мин. образования РФ и др. орг. 2001. 36 с.
6. Роберт ди Бартини. Соотношение между физическими константами. // Проблемы гравитации и элементарных частиц. М.: Атомиздат. 1966. С.249-266.
7. Оше А.И., Оше Е.К. Квантование масс природных систем. // Настоящий сборник.
8. Оше А.И., Оше Е.К. Квантование энергий природных объектов. // Настоящий сборник.
9. Штепа В.И. - Единая теория поля и вещества с точки зрения логики. М.: Ком Книга. 2006. 366 с.
10. Куликович А.Е. Закон мировой гармонии и процесс актуализации в геологии. // Математические методы анализа цикличности в геологии. М.: МГОУ и др. орг. 1996. Вып. 7. С.27.

Сведения об авторах.

Шарапов Иван Прокофьевич (24.10.1907 – 10.10.1996) – доктор геолого-минералогических наук, почётный член Русского Физического Общества.

Оше (Шарапова) Агата Ивановна – кандидат химических наук, научный сотрудник ВНИИ Источников Тока, лауреат Премии Русского Физического Общества (2005).

Оше Евгений Карлович – кандидат химических наук, старший научный сотрудник Института Физ. Химии и Эл.-Химии им. А.Н. Фрумкина РАН.

Капустина (Шарапова) Наталья Ивановна – кандидат биологических наук, научный сотрудник ИНПЦ Росводопроект.

УСКОРИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОНОВ С ЗАМКНУТЫМ ЦИКЛОМ (ИНДУКТИВНОСТЬ КАК ИСТОЧНИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ).

Г. Т. Касьянов

В [1] была представлена схема выпрямителя с **конвертором** в цепи нагрузки (см. рис.1) и описан феномен появления в такой цепи тока (названного автором «**сверхтоком**»), постоянная составляющая которого при соответствующем подборе элементов схемы в разы превышает среднеквадратичное значение переменного тока на входе схемы. Кроме того, ток в цепи нагрузки содержит и переменную составляющую.

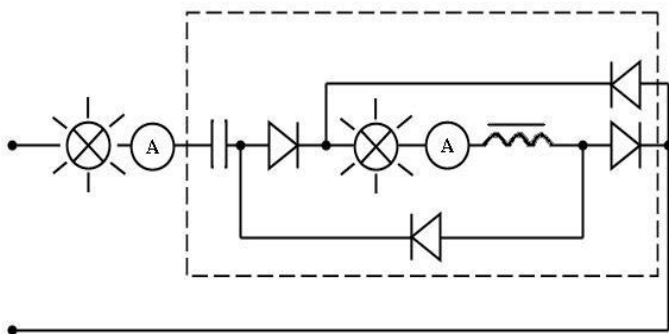


Рис 1.

В экспериментах в качестве конвертора использовались дроссели разной конструкции и номинала. Сверхток, возникающий в схеме, проходил по замкнутой цепи через активную нагрузку в диагонали выпрямительного моста,

дроссель и одно из плеч моста. Подключалась схема к внешнему генератору напряжения частотой 50 Гц.

Выяснилось, что эффект появления сверхтока обладает абсолютной устойчивостью. За несколько лет работы со схемой не было ни одного случая, чтобы сверхток не возникал при выполнении экспериментатором одних и тех же определённых условий. Это говорит о том, что описываемое явление существует реально. Характеристики его надёжно измеряются обычными приборами. Удивительно, что при включении и выключении конвертора входной ток схемы от внешнего генератора не меняется.

Схема проста и состоит из стандартных элементов. Если исключить из неё конвертор, сверхток исчезает, постоянная составляющая тока в нагрузке становится, в соответствии с теорией подобных схем, меньше входного тока. Этот факт даёт основания полагать, что **причиной появления сверхтока является именно индуктивное сопротивление, введённое в схему.**

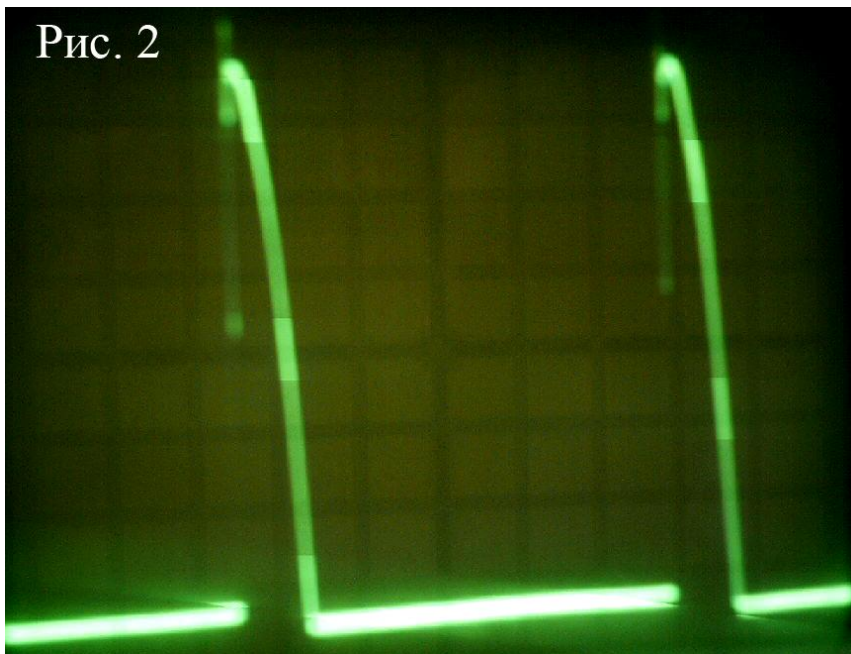
В истории электротехники индуктивные элементы, пожалуй, в наибольшей степени играли роль неких загадочных сфинксов. Можно упомянуть в этой связи резонансные трансформаторы Теслы, спиральные и бифилярные индуктивные катушки, трансформаторы в однопроводной линии электропередачи Авраменко [2] и др. При включении таких элементов в обычные схемы они (схемы) вдруг проявляют необычные свойства.

В этом смысле не является исключением и наша схема, впервые приведённая в [1].

Целью настоящей статьи является определение механизма появления в нагрузке такой схемы дополнительного тока.

Вначале укажем ещё на одну особенность работы схемы с конвертором: **в ней возникают релаксационные процессы.** Это видно из осциллограмм напряжения, снимаемых с конвертора (см. рис.2, одно деление развёртки составляет 2 миллисекунды). Период повторения сигналов в

нагрузке составляет 100 Герц, но время переключения напряжения на конверторе во время скачка составляет по осциллографу сотни микросекунд, а такие быстрые процессы в выпрямителе при частоте входного сигнала 50 Гц не могут возникнуть. С точки зрения автора это явление объяснить можно следующим образом.



Быстрые скачки токов и напряжений (релаксационные процессы) могут возникать в том случае, если устройство содержит в себе отрицательное сопротивление и энергоёмкий элемент [3]. Отрицательное сопротивление в [3] трактуется следующим образом. Если сопротивление, включённое в цепь с источником напряжения, не отбирает у него энергию, а наоборот, отдаёт энергию источнику, то оно отрицательно. Это физически возможно, если сопротивление имеет в своей

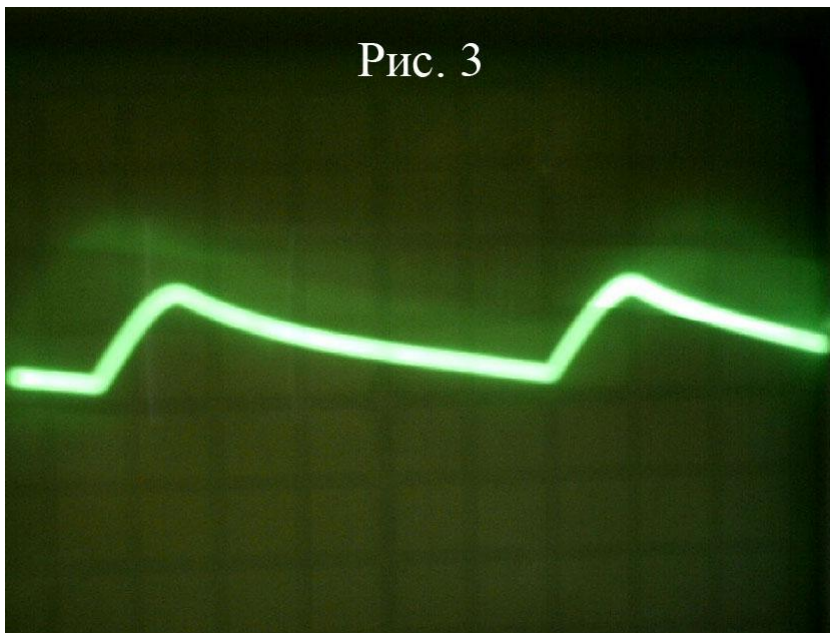
вольтамперной характеристике спадающий участок, тогда на этом участке при уменьшении, например, напряжения, ток не уменьшается, а возрастает. Такое явление известно давно, характеристики со спадающим участком имеют многие приборы: газоразрядные лампы, тиратроны, некоторые типы диодов, многоэлектродные лампы, а также усилители с обратной связью, в которых элементы, осуществляющие положительную обратную связь, эквивалентны отрицательным сопротивлениям.

Известно, что двухполупериодные (и мостовые - в частности) выпрямители при суммировании характеристик отдельных составляющих диодов имеют симметричную относительно тока вольтамперную характеристику [4]. Но при такой форме характеристики уменьшение напряжения в некотором характерном для каждого выпрямителя диапазоне приводит к увеличению тока через него, а это уже элемент со спадающей ветвью и, значит, с отрицательным сопротивлением. Не этой ли особенностью объясняются необычные свойства схемы, известной как "вилка Авраменко", [2],-?

В схеме (рис.1) одним из элементов является выпрямительный мост. Он нагружен на энергоёмкий элемент – конвертор. Из вышесказанного следует, что в такой схеме, по крайней мере - теоретически, могут быть созданы условия, при которых в ней возбудятся релаксационные колебания со скачками напряжения на конверторе. Эксперимент это подтверждает.

Форма тока в нагрузке при таком режиме работы, как показывают осциллограммы, снятые с резистора в нагрузочной диагонали выпрямителя, абсолютно совпадает с формой тока в релаксационном генераторе с газоразрядной лампой, описанном в [3] (см. рис.3 статьи; на нём показана переменная составляющая тока). Практические измерения, проведённые по осциллограммам, показали, что крутизна нарастания тока в нагрузке исследуемой схемы составляет сотни ампер в секунду. Это, естественно, означает, что

магнитное поле конвертора меняется в течение небольшой части периода рабочего цикла весьма быстро, производная по времени напряжённости магнитного поля в этот момент велика и вследствие этого вокруг конвертора должно существовать более или менее мощное вихревое электрическое поле.



Известно, что вихревое электрическое поле, индуцируемое переменным магнитным потоком, успешно используется в ускорителях электронов индукционного типа – бетатронах. В [5] описана одна из первых действующих моделей бетатрона, в которой использовался в качестве источника питания генератор напряжением 80 вольт и частотой 60 герц, и электронная пушка с напряжением 600 вольт, а на выходе бетатрона электроны, пройдя за период рабочего цикла (миллисекунды) много тысяч оборотов в

электронной вакуумной камере, получали кинетическую энергию, равную двум мегаэлектронвольтам, и около-световую скорость. Это - блестящее подтверждение эффективности метода увеличения кинетической энергии с помощью электромагнитной индукции, при котором можно, используя небольшие напряжения, разгонять электроны до громадных скоростей.

Но вся энергия электронов в таких приборах тратилась на исследовательские цели – с их помощью изучалась внутренняя структура вещества. Поэтому цепь бетатронного тока в приборе была незамкнутой. К тому же средний ток на выходе был невелик – около одного микроампера; это, впрочем, не беспокоило создателей прибора, потому что основная цель была достигнута – электроны с помощью малых напряжений получали большую кинетическую энергию и разгонялись до огромных скоростей.

Зададимся вопросом: можно ли использовать в качестве ускорителя электронов, циркулирующих по замкнутой цепи (т.е. ускорителя электрического тока) обычную индуктивность с сердечником, причём без вакуумной электронной камеры, используемой в бетатроне? Автор полагает – можно. В подтверждение этому следует привести такой экспериментальный факт.

Если в схеме (рис.1) уменьшить величину сопротивления нагрузки или убрать её вовсе, используя в качестве активного сопротивления лишь потери в конверторе, то кроме появления значительного по величине сверхтока возникает ещё одно необъяснимое с точки зрения классической электротехники явление: **величина переменного напряжения в выходной диагонали выпрямительного моста превышает величину переменного напряжения во входной его диагонали.** Т.е. напряжение на зажимах конвертора оказывается больше, чем напряжение на входе моста. При тех номиналах элементов, которые использовались в исследовании этого явления, автор получал превышение напряжения на конверторе на 25%. Получается,

что конвертор как бы усиливает переменное напряжение. Для объяснения такого необычного экспериментального факта логично в свете вышесказанного предположить, что в конверторе, включённом в схему рис.1, возникает при определённых условиях процесс ускорения электронов. В результате электроны получают большую кинетическую энергию, что эквивалентно процессу прохождения ими большой разности потенциалов, превышающей, по крайней мере, напряжение на входе выпрямительного моста.

В принципе, катушка индуктивности с сердечником при подаваемом на неё сигнале, создающем вокруг неё вихревое электрическое поле, действительно может играть роль ускорителя электронов. Для этого, прежде всего, во время работы должно выполняться условие, при котором электроны будут двигаться по круговым (или спиральным) орбитам с неизменным радиусом при любой скорости своего движения. Условие таково [6]: **напряжённость магнитного поля в точках орбиты электрона должна быть вдвое меньше средней напряжённости магнитного поля внутри орбиты (для нашего случая – в сердечнике конвертора).**

Условие не является слишком строгим. Потому что во всяком аксиально-симметричном (или близком к нему) магнитном поле при достаточной интенсивности его центральной области (в сердечнике) и в некотором удалении от неё обязательно будет существовать замкнутая линия, в точках которой условие будет выполняться. Поскольку большинство конструкций дросселей имеет многослойную обмотку, велика вероятность того, что для ряда конструкций в одном или нескольких слоях обмотки условие будет выполнено.

Конечно, в катушке нет электронной камеры. Но роль камеры с некоторыми ограничениями может играть обмотка. Известно, что если подавать электроны в обмотку под некоторым углом к направлению вектора напряжённости магнитного поля сердечника (что всегда и делается), то они будут двигаться по винтовой линии, навивающейся на линии

магнитной индукции сердечника, см. [7]. Это значит, что если такая траектория хотя бы некоторой части электронов из тока, текущего через катушку, будет проходить через реально существующие провода обмотки, то электроны будут двигаться внутри провода примерно так же, как двигаются они в электронной камере бетатрона, но по спирали. В этом случае, как и в бетатроне, их будет успешно разгонять вихревое поле, вернее, та его составляющая, которая параллельна траектории электронов. Легко предположить, что если потери в цепи, по которой проходят электроны, не будут превышать определённый критический уровень – скорость электронов будет возрастать.

Но это – прямой путь к увеличению кинетической энергии электронов, проходящих по обмотке катушки, и, значит, к увеличению электроэнергии на выходе схемы. Причём, как показывает эксперимент (см. выше), происходит это без дополнительных затрат энергии от внешнего генератора.

Устройство, описание которого даётся в этой статье, отнюдь не является мифическим «perpetuum mobile». Откуда же в нём появляется дополнительная энергия?

Ещё раз обратим внимание на то, что **в конверторе, как полагает автор, при работе устройства образуется многовитковое вращательное движение электронов с большим угловым ускорением.** Подобные системы рассматриваются в [8]. В работе говорится, что при таком вращении, согласно теореме вириала, соответственно с ускорением движущихся электронов возрастает энергия их связи с ускорителем и утверждается, что при таких условиях происходит выделение из системы дополнительной энергии. При до-релятивистских скоростях на каждый вкладываемый во вращение джоуль должно выделяться два джоуля из внутренней энергии раскручиваемых объектов. Так утверждает теория.

Конечно, работает ли подобным образом в описываемом здесь устройстве теорема вириала – следует убедиться

экспериментальным путём. Но если работает – такой способ получения дополнительной электроэнергии из внутренней энергии заряженных частиц является весьма перспективным.

Литература

1. Касьянов Г.Т. Феномен вращения электрического тока в нелинейной электрической системе. // «Новая энергетика», 2005, № 2(21). С. 27.

2. Заев Н.Е., Авраменко В.В., Лисин В.Н. Измерение тока проводимости, возбуждаемого поляризационным током. // Научный журнал Русского Физического Общества «ЖРФМ», 1991, № 2. С. 68-81.

3. Котельников В.А., А.М.Николаев. Основы радиотехники. Ч. II. 1954. С. 117-123.

4. Харкевич А.А. Нелинейные и параметрические явления в радиотехнике. 1956. С.30.

5. Гринберг А.П. Ускорение электронов с помощью электромагнитной индукции. // УФН. Т. 27. Вып.1. 1945. С. 53-54.

6. Там же, с.42-43.

7. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. 1985. С. 216.

8. <http://www.transgasindustry.com/books/Potapov/16.html>

Иркутск, 15.08.2007

Касьянов Геодим Трофимович, старший научный сотрудник Отдела промышленных энергоустановок Русского Физического Общества, действительный член Русского Физического Общества, лауреат Премии Русского Физического Общества (2007).

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ИНВАРИАНТНОСТЬ СООТНОШЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНО- СИММЕТРИЧНЫХ ВСТРЕЧНЫХ ВЕКТОРНЫХ ПОТОКОВ, ИСПУСКАЕМЫХ И ПОГЛОЩАЕМЫХ ТЯГОТЕЮЩИМ ФИЗИЧЕСКИМ ТЕЛОМ.

В. А. Лебедев

Условием стабильности системы растущих тяготеющих тел, – «стоков среды» (мирового эфира) является постоянство силы гравитационного взаимодействия между ними. Это значит, что закон движения центров масс такой системы должен содержать мировую (геометрически и численно) инвариантную константу $k \approx 118$.

1. Настоящая работа содержит некоторые уточнения и дополнения к описанию модели гравитации, которое, в частности, изложено в работах [1-10]. Суть модели состоит в том, что тяготеющие центры (ядра атомов, нуклоны) являются стоками сплошной непрерывной слабо сжимаемой среды (мирового эфира), заполняющей стоки. Мировой эфир, претерпевая фазовый переход, формирует собой массу стока (нуклона).

2. Рассматривая тяготеющие тела как растущие со временем стоки среды с плотностью ρ , заполняющей пространство и приобретающей внутри стока плотность ρ_0 ,

можно обнаружить, что взаимодействие двух таких «тел-стоков» происходит по закону [1]:

$$\mathbf{F} = (4\pi\rho t_e^2)^{-1} \mathbf{m}_1(t) \mathbf{m}_2(t) \mathbf{R}^{-1}(t), \quad (1)$$

где: $\mathbf{m}_{1,2}(t)$ - массы «тел-стоков»; $\mathbf{R}(t)$ - расстояние между ними в данный момент времени; t_e - время удвоения массы стока \mathbf{m} при постоянстве скорости \mathbf{C} втока среды сквозь поверхность «тела-стока».

Очевидно, что $(4\pi\rho t_e^2)^{-1} = \text{const}$ и (1) по форме совпадает с законом тяготения Ньютона.

3. Если тела - это растущие стоки среды, то условием стабильности системы двух таких тел является постоянство силы взаимодействия между ними, т.е. $d\mathbf{F}/dt = \mathbf{0}$.

Это значит, что справедливо выражение [1]:

$$\frac{d}{dt} \left(\left(\left(\frac{1}{3m_e} \left(\frac{R_e^3}{t_e^2} \right) \right) \frac{m_i}{R_i^2} \right) m_k \right) = 0 \quad (2)$$

Отсюда следует сформулированный нами закон:

$$\mathbf{L}n \mathbf{n}/k\mathbf{t} = \mathbf{R}^{-1} \cdot d\mathbf{R}/dt = \mathbf{H}. \quad (3)$$

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 $G_i = (R_i^3/t_i^2)/m_i = 1,7 \cdot 10^{-9} \text{ см}^3 \cdot \text{г}^{-1} \cdot \text{сек}^{-2}$, содержащей массу центрального тела m_i и R^3/t^2 - условия движения его спутников по закону Кеплера. То есть G_e - это отношение ускорения роста объёма «тела-стока» (R_e^3/t_e^2) к массе m_e эфира, соответствующей объёму с радиусом R ; G - известная *гравитационная постоянная*.

4. Величина $k \approx 1,18 \cdot 10^2$ 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, необходимой для сохранения её 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 $dm/dt = 4\pi R^2 \rho v_R$;

(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 объёма сферы $V_R = 4\pi R^3/3$.

При этом в силу принципов непрерывности и сохранения материи, справедливо выражение:

$$dm/dt = 4\pi R^2 \rho v_R = 4\pi R^2 \rho_{0R} v_{0R} = 4\pi r_0^2 \rho_0 v_0, \quad (4)$$

где: v_{0R} и v_0 - мгновенные значения скорости роста сферы с **усреднённой 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 иначе: **Законом устойчивого развития Вселенной**.

Литература

1. Лебедев В.А. Геометрическая инвариантность центрально-симметричных систем в прямоугольных координатах. Препринт № 212-90, АН СССР, Сибирское Отделение, Институт теплофизики. Новосибирск, 1990. 28с.

2. Лебедев В.А. Непрерывная среда и пространство с тяготеющими массами. // Научный журнал «Русская Мысль», 1992, № 1. С.50-58.

3. Лебедев В.А. Метрические особенности координатных преобразований в ограниченных центрально-симметричных системах. // Научный сборник «Проблемы исследования Вселенной». Вып.16. С - Пб, 1993. С.118-122.

4. Лебедев В.А. Инвариантность произведения "скорость-время" и формы уравнений Максвелла при координатных переходах с меняющейся метрикой. // Там же. С.123-127.

5. Лебедев В.А. Геометрические и энергетические инварианты системы сферических тяготеющих тел в сплошной среде. // Проблемы пространства, времени, тяготения: Сборник научных статей по материалам III Международной конференции 22-27 мая 1994 г., С.-Пб, Россия. РАН – С.-Пб.: Изд. "Политехника", 1995. С.383-390.

6. Лебедев В.А. Гидродинамическая модель пространства с тяготеющими массами. // Там же. С. 128-132.

7. Лебедев В.А. (без указания) // Научный альманах «Вестник МИКА им. Козырева». 1996, N3, с.56-64; 1997, N4, с.79-85.

8. Лебедев В.А. Взаимосвязь фундаментальных характеристик систем тяготеющих тел и закон устойчивого развития Вселенной. // Проблемы естествознания на рубеже столетий. Сборник научных статей «Материалы Международного научного конгресса 22-27.06.98, С.-Пб, Россия». С.-Пб.: Изд. «Политехника», 1999. С.241-249.

9 Лебедев В.А. Некоторые особенности гравитации как потока сплошной непрерывной среды. // Актуальные проблемы естествознания начала века: «Материалы Международной научной конференции 21-25.8.2000, С.-Пб, Россия». Санкт-Петербург. : Изд. «Анатолия», 2001. С.313-320.

10. Lebedev V.A. Interrelationships of fundamental characteristics of systems of gravitating bodies and the law of the sustained development of the universe. // Proceeding of Congress-2000 «Fundamental Problems of Natural Sciences and Engineering», № 1, V.I., St.-Petersburg, 2000, p. 277-279.

Новосибирск, 16.04.2002

Лебедев Владимир Алексеевич, - научный сотрудник Института теплофизики СО РАН, действительный член Русского Физического Общества (1992).

СОДЕРЖАНИЕ ЖРФМ №1-12, 2007г.

А.И. Оше, Е.К. Оше, Н.И. Капустина. Инварианты в природе и природа инвариантов	
I. Стратегия и тактика поиска инвариантов в природе	2
II. Новые возможности киберэнергодинамики	9
III. Квантование энергий природных систем	20
IV. Квантование масс природных систем	27
V. Всемирный инвариант природы	32
Г.Т. Касьянов. Ускоритель электронов с замкнутым циклом (индуктивность как источник дополнительной энергии	38
В.А. Лебедев. Геометрическая инвариантность соотношения центрально-симметричных встречных векторных потоков, испускаемых и поглощаемых тяготеющим физическим телом	47

ISSN 0869-2653 “Журнал Русской Физической Мысли” (ЖРФМ), 2007, №1-12, (ЖРФХО, т.79, вып. №1). Продолжение научного журнала ЖРФХО Русского Физико-Химического Общества, Издательство “Общественная Польза” Русского Физического Общества.

Зарегистрирован Госкомпечати СССР: Свидетельство о регистрации №1103 от 07.12.90г. Зарегистрирован Мининформпечати РСФСР: Свидетельство о регистрации №521 от 21.12.90г. Учредитель, главный редактор и издатель – Родионов Владимир Геннадьевич. Адрес редакции: 141002 Московская обл., г. Мытищи, ул. Б. Шараповская, д. 3.

Подписано к печати 12.12.07. Формат 60x84/16. Бумага №1. Усл. печ. лист. 3,5. Тираж 1000 экз. Цена свободная. Заказ №01. Типография Русского Физического Общества: 141002 Мытищи, ул. Б. Шараповская, д.3.

Главный редактор ЖРФМ,
председатель Русского Физического Общества - Родионов В.Г.