

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КЛУБ УЧЕНЫХ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ СВЯЗИ И УПРАВЛЕНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОБЩЕСТВО ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ
ВСЕРОССИЙСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

Серия «Проблемы исследования Вселенной»
Выпуск 33
(Серия выпуска основана А.А.Ефимовым в 1973 году)

Труды Конгресса-2008
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ»
КНИГА ПЕРВАЯ (А–М)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2008

РЕДКОЛЛЕГИЯ ВЫПУСКА

Смирнов А.П. — профессор	— редактор
Олейников А.Н. — профессор	— зам. редактора
Бутусов К.П. — к.ф.-м.н.	
Заколдаев Ю.А. — к.г.-м.н.	
Клюшин Я.Г. — к.ф.-м.н.	
Рудник В.А. — профессор	
Шпитальная А.А. — научн. сотр.	
Шувалов Ю.М. — профессор	

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ КОМИССИЯ

Смирнов А.П. (председатель), Шпитальная А.А. (зам. председателя),
Клюшин Я.Г. (казначей), Заколдаев Ю.А. (секретарь), Бутусов К.П.

ISBN 987-5-8465-0742-5

© Клюшин Я.Г., Смирнов А.П., 2008

INTERNATIONAL SCIENTISTS' CLUB
RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES
SAINT-PETERSBURG DEPARTMENT OF PHYSICAL SOCIETY
INTERNATIONAL ACADEMY OF INFORMATIZATION,
COMMUNICATION AND CONTROL
SAINT-PETERSBURG MINING ENGINEERS' SOCIETY
RUSSIAN GEOLOGICAL SOCIETY
RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY

A Series "Problems of Research of the Universe"
Issue 33
(This Series of Issues has been grounded by A.A.Efimov in 1973)

Congress-2008 Proceedings

«FUNDAMENTAL PROBLEMS
OF NATURAL SCIENCES
AND ENGINEERING»
PART FIRST (A–M)

SAINT-PETERSBURG
2008

EDITORIAL BOARD

Smirnov A.P. — Professor	— Chief Editor
Oleynikov A.N. — Professor	— vice-editor
Butusov K.P. — PhD	
Zakoldaev Yu.A. — PhD	
Klyushin Ya.G. — PhD	
Rudnik V.A. — Professor	
Shpital'naya A.A. — Magister of Astronomy	
Shuvalov Yu.M. — Professor	

EDITORIAL & PUBLISHING COMMISSION

Smirnov A.P. (Chairman), Shpital'naya A.A. (Vice-chairman),
Klyushin Ya.G. (treasurer), Zakoldaev Yu.A. (secretary), Butusov K.P.,

ISBN 987-5-8465-0742-5

© Klyushin Ya.G., Smirnov A.P., 2008

ПРЕДИСЛОВИЕ

Конгресс-2008 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники» ставит перед собой задачу хирургического вмешательства в развитие иррационального сознания с целью вернуть его на рельсы рационального сознания, способного к адекватному восприятию реально происходящего и рациональной логике анализа в Реальном мире, Бытии и Действительности.

И сознание, и мышление должны действовать сообразно принципам и законам Природы, опираясь на то, что творит и преподносит Природа. Пора осознать, что выдумки и измышления в постижении Мироздания за прошедшие столетия – это результат неверных переводов и трактовок основ классического наследия (Аристотель, Архимед, Галилей, И.Ньютон), в котором изложены потрясающей глубины знания о Бытии и Действительности в Реальном мире. Это обстоятельство привело к кардинальной деформации сознания и логики мышления, которое оказалось сформированным на базе модели нереального мира фикций и извращенного представления о реально происходящем. Достаточно напомнить, что сейчас XXI век, а научное сообщество не имеет представления о законе столкновения шаров, о законе полета ракеты, о фундаментальном механизме действия рычага Архимеда в созидании и функционировании живого.

Руководствуясь пониманием Мира древними: « Надо не выдумывать, не измышлять, а искать, что творит и преподносит Природа», был понят экспериментально установленный фундаментальный закон взаимосвязи причины и следствия и его интегральная форма Принцип Порядка, принцип организации и развития реальных систем в явлениях разной природы. Осознание этого закона творения Бытия и Принципа Порядка необходимо и достаточно для формирования рационального сознания и мышления и организации действий сообразно Природе.

FOREWORD

The Congress-2008 «Fundamental problems of natural sciences and technique» puts before itself a problem of surgical intervention in development of irrational consciousness with the purpose to return it on the rails of the rational consciousness capable to adequate perception of the really current events and to the rational logic of the analysis in the Real world, Being and the Reality.

Both the consciousness and thinking should operate in compliance with principles and laws of the Nature, basing on that the Nature creates and presents. It is time to realize, that inventions and fabrications in comprehension of the Universe for past centuries is a result of incorrect translations and treatments of bases of a classical heritage (Aristotle, Archimedes, Galileo, I. Newton) in which the tremendous depth of knowledge about Being and the Reality in the Real world had been stated. This circumstance has resulted in cardinal deformation of consciousness and logic of thinking which appeared being generated on the basis of model of the unreal world fictions and the perverted representation about the really current events. It is enough to remind, that now XXI century, and scientific community has no representation about the law of collision of spheres, on the law of flight of a rocket, on the fundamental mechanism of action of Archimedes lever in creation and functioning of the Alive.

Being guided by understanding of the World as the ancient had done: «It is necessary to not invent and not to excogitate, but to search, what the Nature creates and presents», the fundamental law of interrelation of the cause and effect and its integrated form as the Principle of the Order, a principle of the organization and development of the real systems in the phenomena of the different nature has been understood. The comprehension of this law of creation of the Being and of the Principle of the Order is necessary and enough for formation of rational consciousness and thinking and for the organization of actions in compliance with the Nature.

МЕМОРАНДУМ

Дипломатичный документ, излагающий существо проблем, которые нужно знать, понимать и помнить, приступая к познанию Бытия и Действительности, к постижению Реальности

Из анализа ситуации, сложившейся в философии, науке, технике, технологиях, в решении социально-экономических проблем в обществе следует, что более двух тысяч лет тому назад был нарушен принцип преемственности знаний из-за неверных переводов и некорректной, доведенной до абсурда трактовки глубочайших знаний о Мирае, которым обладали древние цивилизации. Произошел сдвиг в структуре сознания, которое стало иррациональным, и в логике мышления, демонстрирующей свою беспринципность в восприятии и описании реально происходящего.

Многовековой период в развитии философии и научного знания привел к фатальному безрассудному комплексу “инноваций” в представлениях о природе явлений и организации общества. Изложим основные моменты случившегося на почве знаний в постижении Реальности.

1. Упущено понимание единственно сущего – *движения*. Рассуждение именно о нем и должно быть объектом анализа в философии.
2. Изменен объект исследования в естественнонаучных дисциплинах. Вместо постижения Мира, данного нам в движении, и его законов, законов движения стали изучать *состояния* в модели равновесного Мира, в котором нет процессов, канонизировав законы сохранения как условия неизменности характеристик причины и следствия.
3. Естественнонаучное знание предпочло оперировать характеристиками потенциального Мира (Мира Нави), не апробируемых в опыте.
4. Опирая характеристиками потенциального Мира, мышление не могло рассматривать информацию как характеристику действия, которое и определяет творение Бытия как Мига между прошлым и будущим, воспринимать Природу как являемую при родах и созидании Действительности реального Мира.
5. Не учтена смысловая сторона, семантика числа, что привело к непониманию смысла действия математических операций (сложения, умножения, равенства, уравнения и т.д. в континуальной математике). Как следствие, используемая ныне абстрактная континуальная математика не позволяет адекватно отразить структуру динамики реальных дискретных элементарных актов творения и развития Реальности.

6. Современная философия избрала феноменологический подход – анализ бессознательного, “чистого Разума”, не обремененного фактами Реальности в восприятии Мира Человеком, что и привело к стагнации сознания, ставшего иррациональным, и нарушению логики мышления.
7. Научное сообщество не обрело веру в невидимое – систему “тонкого Мира” как структуру наномира, процессы в котором определяют и формируют Бытие Реальности.
8. Фактически в манипуляциях со словами, понятиями и виртуальными образами были исключен здравый смысл и нарушена логика мышления, обреченная тем самым на бессмысленные попытки понять бессознательное и сформировать искусственный интеллект “чистого Разума”.
9. Изъяв изначально из восприятия и осознания энергетику действия как фактор Природы, определяющий творение Бытия и Действительности, общество возложило это деяние на внеприродный фактор – Бога.
10. Комплекс этих “инноваций” привел к созданию и развитию неклассической науки, научной по форме изложения, но ненаучной по содержанию, по выбору исходных положений.

Но, несмотря на это, часть научного сообщества на базе анализа основ классической науки к концу XX века достигла цели своего назначения в поиске, выявлении и познании Вечной Истины Бытия: фундаментального закона взаимосвязи причины и следствия в элементарном акте творения Бытия и Действительности и его интегральной формы – Принципа Порядка, принципа организации и развития Реальности. Именно с этим обстоятельством и связано появление этого МЕМОРАНДУМА.

Произошедшее в развитии философии, науки, техники и технологий, культуры, религии и цивилизации как обустройства человечества на Планете Земля свидетельствует о колоссальных трудностях, которые предостоят человечеству в преодолении хорошо усвоенных заблуждений, которые и привели к формированию иррационального сознания, пребывающего в бессмысленном блуждании в тенетах беспринципного мышления.

Необходим переход на рельсы новой научной парадигмы, в основе которой лежит фундаментальный закон творения, Принцип Порядка в организации и развития Реальности.

В какой мере человеческое общество сможет возвратиться на “круги свои”, покажет только ВРЕМЯ.

THE MEMORANDUM

Diplomatic document stating an essence of problems which need to be known, understood and remembered, starting cognition of the Entity and Actuality, to comprehension of the Reality

From the analysis of the situation developed in philosophy, science, techniques and technologies in the decision of social and economic problems in a society follows, that more than two thousand years ago the principle of continuity of knowledge has been broken because of incorrect translations and the incorrect (sometimes candid *ad absurdum*) treatment of the deepest knowledge about the World which ancient civilizations had. There was a shift in structure of consciousness which became irrational, and in the logic of thinking showing the unscrupulousness in the perception and description of the really occurring.

The time-honoured period in development of philosophy and scientific knowledge has resulted in a fatal reckless complex of "innovations" in representations about the nature of the phenomena and in the organization of a society. We shall state the basic moments happened on ground of knowledge in comprehension of the Reality.

1. The understanding of the uniquely real, namely **movement**, is missed. The reasoning on it also should be as the object of the analysis in philosophy.
2. The object of research in natural-science disciplines is changed. Instead of comprehension of the World, that is given to us in movement, and of its laws, laws of movement began to study **the conditions** in the model of the equilibrium World in which there are no processes, having canonized the laws of conservation as conditions of the invariability of the cause and effect characteristics.
3. The natural-science knowledge has preferred to operate with characteristics of the potential World (World Navy), not verified in experience.
4. Operating with characteristics of the potential World, the thinking was not able to consider the information as the characteristic of action which defines the very creation of the Entity as the Instant between the past and the future, to perceive the Nature as being immersed at accouchement and creation of the Validity of the real World.
5. The semantic side, semantics of the number is not taken into account, and that has resulted in misunderstanding of the sense of action in the mathematical operations (additions, multiplication, equality, the equation, etc. in continual mathematics). As the consequence, the used nowadays abstract continual mathematics does not allow to reflect adequately the structure of

dynamics of the real discrete elementary acts of creation and development of the Reality.

6. The modern philosophy has selected the phenomenological approach - the analysis of the unconscious, of the "pure Reason", that is not burdened with the facts of the Reality in perception of the World by the Human, what has resulted in stagnation of the consciousness becoming irrational, and in infringement of logic of thinking.
7. The scientific community has not found the belief in invisible – in the system of the "thin World" as in the structure of a nano-world, processes in which define and form the Entity of the Reality.
8. Actually in manipulations with words, concepts and virtual images the common sense has been excluded and the logic of thinking was broken, being doomed thus on senseless attempts to understand the unconscious and to generate an artificial intellect of the "pure Reason".
9. Having withdrawn initially from the perception and comprehension the power of action as the factor of the Nature, that determines the creation of the Entity and the Reality, the society has assigned this act on the out-of-natural factor – on the God.
10. The complex of these "innovations" has resulted in creation and development of a no classical science, scientific under the form of a statement, but unscientific under the contents, at the choice of starting positions.

But, despite of it, the part of scientific community on the basis of the analysis of the grounds of the classical science by the end of XX century has achieved the purpose of its assignment in search, revealing and knowledge of the Eternal True of Life: of the fundamental law of interrelation of the cause and effect in the elementary act of creation of the Entity and the Reality and its integrated form - the Principle of the Order, a principle of the organization and development of the Reality. Namely with this circumstance the occurrence of this MEMORANDUM is connected.

Occurred in development of the philosophy, science, techniques and technologies, cultures, religions and civilizations as arrangements of mankind on the Planet the Earth testifies to enormous difficulties which are coming to the mankind in overcoming well acquired errors which have resulted in formation of the irrational consciousness staying in senseless wandering in the nets of unscrupulous thinking.

Transition is necessary to rails of a new scientific paradigm in which basis the fundamental law of creation lays, the Principle of the Order in the organization and development of the Reality.

In what measure the human society will can come back to "their circles", will show only the TIME.

ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ

*Светлой памяти моего наставника
и друга академика И.М. Курко посвящается.*

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ГРАВИТАЦИЯ

© *Абрамов А.П., 2008*

Санкт-Петербург, E-mail: arabramov@yandex.ru

Впервые обнаружено поглощение электромагнитного излучения Солнца его гравитационным полем с выделением дополнительной энергии, что указывает на электромагнитную природу гравитации. Установлено, что источником энергии Солнца является его собственное гравитационное поле. Показано, что гравитационное поле Земли может служить практически неисчерпаемым источником электроэнергии для всего человечества.

For the first time absorption of electromagnetic radiation of the Sun by its gravitational field with allocation of additional energy that specifies the electromagnetic nature of gravitation is revealed. It is established, that an energy source of the Sun is its own gravitational field. It is shown, that the gravitational field of the Earth can be practically inexhaustible source of the electric power for all mankind.

1. Тензор энергии – импульса гравикинетического поля

Гравикинетическое поле, как и электромагнитное поле, может быть описано 4-импульсом [3,7]: $A_\mu^G = (\varphi_G, \mathbf{A}_G)$.

Мы обнаруживаем полную аналогию в описании электромагнитного и гравитационного полей (по крайней мере для слабых гравитационных полей, когда $r_G \ll r$). Так же, как и в электродинамике, Отсюда, как и в электродинамике, гравитационное и кинетическое поля можно представить частью антисимметричного тензора $F_{\mu\nu}^G = \nabla_\mu A_\nu^G - \nabla_\nu A_\mu^G$, из которого, как и в электродинамике [1], может быть образован симметричный тензор $t_{\mu\nu}^G$ энергии-импульса гравикинетического поля :

$$t_{\mu\nu}^G = \frac{f \varepsilon_0^w}{2} \left(\sum_a F_{\mu a}^G F_{\nu a}^G - \frac{1}{4} \delta_{\mu\nu} \sum_{\alpha\beta} F_{\beta\alpha}^G F_{\beta\alpha}^G \right). \quad (1)$$

Этого тензора нет в ОТО, как нет и антисимметричного тензора.

Объединение гравитации и геометрии явилось следствием ошибочно принятого Эйнштейном « принципа эквивалентности », когда гравитационное поле отождествлено с ускоренно движущейся системой отсчёта, что не имеет ничего общего с реальностью. Между гравитационным полем и неинерциальной системой отсчёта: не может быть эквивалентности, принятой А. Эйнштейном при построении им Общей теории относительности! Не могут быть эквивалентными материальный объект и мысленный образ. Нельзя выбором системы отсчёта исключить или создать материальное гравитационное поле. ОТО – это всего лишь мысленный образ гравитации, её математическая модель. Авторы ОТО не допускали существования в инерциальной системе отсчёта индуцированного гравитационного поля. Приняв эквивалентность гравитационного поля и неинерциальной системы отсчёта (ошибка отнюдь не математическая!), они были вынуждены записать квадрат интервала в неинерциальной системе отсчёта как $ds^2 = g_{ik} dx^i dx^k$ и представили гравитацию как искривление пространства – времени. Такое описание гравитации повлекло за собой значительное усложнение математического аппарата и дало незначительное число предсказаний для экспериментальной проверки.

С учётом тензора (1), в соответствии с требованиями общей ковариантности, гравитационное поле в пространстве Минковского должно описываться выражением:

$$\square t_{\mu\nu}^G = A(T_{\mu\nu}), \quad (2)$$

где A – некий нелинейный оператор,

$= \partial_t^2 - \Delta$ – оператор Даламбера (волновой оператор),

$\mu, \nu = 0, 1, 2, 3$,

$T_{\mu\nu}$ – тензор энергии-импульса материи.

Действительно, плотность энергии w_G гравитационного поля связана с потенциальной энергией пробной частицы в гравитационном поле соотношением [6]:

$$w_G = \frac{WR_G}{8\pi r^4} = \frac{N}{8\pi r^3} \varphi_G = \frac{\langle \rho_w \rangle}{6} \varphi_G, \quad (3)$$

где $\langle \rho_w \rangle$ – средняя плотность электронов в объёме $4\pi r^3/3$.

Кроме того, между плотностью импульса \mathbf{g}_G гравитационного поля и импульсом \mathbf{A}_G гравитационного поля также существует связь. Кинетическое поле \mathbf{V}_G движущейся массы определяется импульсом поля $\mathbf{V}_G = \nabla \times \mathbf{A}_G$, или, с учётом [3]:

$$\mathbf{V}_G = M\mathbf{v} \frac{r_G}{r^2}. \quad (4)$$

Выражение для плотности потока энергии в гравикинетическом поле запишем по аналогии с электродинамикой:

$$\mathbf{S} = c^2 f \varepsilon_0^w \mathbf{E}_G \times \mathbf{V}_G. \quad (5)$$

После подстановки в (5) \mathbf{E}_G из [3] и \mathbf{V}_G из (4), а также учитывая, что плотность импульса $\mathbf{g}_G = \mathbf{S}/c^2$, получим : ?

$$\mathbf{g}_G = \frac{Nr_G M\mathbf{v}}{4\pi r^4} = \frac{N}{4\pi r^3} \mathbf{A}_G. \quad (6)$$

или:

$$\mathbf{g}_G = \frac{\langle \rho_w \rangle}{3} \mathbf{A}_G. \quad (7)$$

Подставляя выражения (3) и (7) в (2), получим окончательно

$$t_{\mu\nu}^G = 4\pi r_G \langle \rho_w \rangle T_{\mu\nu}, \quad (8)$$

где слева и справа стоят величины инвариантные относительно преобразований Лоренца. Таким образом, в Единой теории поля гравитация, как и в электродинамике, существует в не искривлённом пространстве Минковского в рамках СТО.

2. Показатель преломления в гравитационном поле Солнца

Отклонение луча света в гравитационном поле тяготеющей массы, по мнению Р.Фейнмана [2], есть следствие изменения эффективной скорости распространения электромагнитного сигнала в разных средах. Идущий в пустоте луч света, попадая в какое-либо прозрачное материальное тело, а гравитационное поле обладает энергией и поэтому материально, имеет по выходе из этого тела направление, отличное от первоначального.

Как известно, показатель преломления связан с электромагнитными характеристиками среды соотношением:

$$n^2 = \varepsilon\mu, \quad (9)$$

где $\varepsilon = 1 + \chi$ – относительная диэлектрическая проницаемость,

χ – электрическая восприимчивость,

μ – относительная магнитная проницаемость.

Электрическая восприимчивость может быть представлена как:

$$\chi = n'\sigma_0, \quad (10)$$

где n' – число осцилляторов в единице объема среды,

σ_0 – поляризуемость осциллятора.

Так как прозрачная среда немагнитна, у нас нет оснований считать относительную магнитную проницаемость вакуума в гравитационном поле отличающейся от единицы, и мы полагаем:

$$\varepsilon = n^2 = 1 + n'\sigma_0, \quad (11)$$

или:

$$n \approx 1 + \frac{n'\sigma_0}{2}. \quad (12)$$

Выражение (12) справедливо для относительно слабых гравитационных полей, в которых $n'\sigma_0 \ll 1$.

Для расчёта показателя преломления гравитационного поля за основу методики мы принимаем известный подход Ленца в интерпретации Зоммерфельда [8] с некоторыми уточнениями. Движение частицы со скоростью v в малой окрестности точки А в поле тяготения Солнца можно считать эквивалентным движению частицы с постоянной скоростью v в отсутствие поля тяготения. В окрестности точки А поле тяготения предполагается однородным. В точке А локально справедлива специальная теория относительности. Величины v и r измеряются в системе отсчета К, связанной с Солнцем, в которой имеется поле тяготения. В ней мы используем в качестве координат r , θ , φ и t . Имеется также К' – система координат, связанная с движущейся относительно К пробной частицей с постоянной скоростью v в отсутствие поля тяготения.

Соотношения между К и К' определяются известными преобразованиями СТО:

$$\left. \begin{aligned} dx' &= dr(1-\beta^2)^{-1/2} \\ d\tau &= dt(1-\beta^2)^{1/2} \\ dy' &= r d\theta \\ dz' &= r \sin \theta d\varphi \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Рассмотрим центрально-симметричное гравитационное поле, например, поле Солнца, обусловленное гравитационным радиусом R_G и массой M_0 , которую можно считать покоящейся. Пусть пробная частица m_e (электрон) падает в радиальном направлении к M_0 и в точке А на расстоянии r от M_0 имеет скорость $v = \beta c_0$. Согласно принципу эквивалентности ускоренное движение частицы в отсутствие гравитационного поля эквивалентно ее неподвижному пребыванию в гравитационном поле.

Запишем выражение для элементарного интервала в K' :

$$ds^2 = (1-\beta^2)^{-1} dr^2 + r^2(d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2) - c_0^2 dt^2 (1-\beta^2). \quad (14)$$

Определим зависимость скорости частицы от гравитационного потенциала φ_G в системе K . В системе K вся работа силы тяготения идет на приращение кинетической энергии падающей частицы:

$$\frac{m_e v^2}{2} = W_e \frac{R_G}{r}, \quad (15)$$

или:

$$W_k = -\int E_G dr = \frac{GM_0 m_e}{r} = -\varphi_G, \quad (16)$$

$$1-\beta^2 = 1 - \frac{2R_G}{r}. \quad (17)$$

Последнее выражение вместе с (14) позволяет записать элементарный интервал в системе отсчета K , т.е. в поле тяготения:

$$ds^2 = dr^2 \left(1 - \frac{2R_G}{r}\right)^{-1} + r^2(d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2) - c_0^2 dt^2 \left(1 - \frac{2R_G}{r}\right). \quad (18)$$

Выражение (18) представляет собой элементарный интервал Шварцшильда, который является частным решением уравнений поля, фигурирующих в ОТО А.Эйнштейна.

Скорость света c , как известно, в гравитационном поле имеет меньшую величину по сравнению со скоростью c_0 в отсутствие гравитационного поля. Величину скорости света в поле тяготения легко получить, используя уравнение (18) и полагая в нем $ds = d\theta = d\varphi = 0$:

$$c = \frac{dr}{dt} = c_0 \left(1 - \frac{2R_G}{r}\right). \quad (19)$$

Если считать, что гравитационное поле представляет собой энергетический континуум, т.е. среду, имеющую более высокую относительную плотность, чем вакуум в отсутствие гравитационного поля, естественно предположить возникновение показателя преломления в поле тяготения. Запишем его с учетом (19):

$$n = \frac{c_0}{c} = 1 + \frac{2R_G}{r}. \quad (20)$$

Такая запись возможна только при условии $R_G \ll r$.

Как известно, показатель преломления в веществе возникает за счет переизлучения атомами этого вещества квантов света, проходящего через вещество. Будем считать, что показатель преломления в поле тяготения возникает в пространстве Минковского специальной теории относительности за счет переизлучения некими пока неизвестными осцилляторами гравитационного поля квантов света, проходящего в этом поле. Такое предположение вполне согласуется с современными представлениями о вакууме как среде, заполненной фермионами [9]. Вычисление угла θ_G отклонения луча света в поле тяготения Солнца, исходя из электромагнитных представлений, приведено в [3]. Там же, исходя из электромагнитных представлений, проведён расчёт эффекта Лензе–Тирринга.

Исходя из аналогии электродинамики и гравидинамики, расчёт смещения перигелия Меркурия дан в [7].

3. Осцилляторы гравитационного поля

Мы предположили существование в гравитационном поле виртуальных осцилляторов, ответственных за наличие в гравитационном вакууме показателя преломления. До сих пор, однако, мы не делали никаких предположений о структуре и параметрах самих осцилляторов. Рассматривая поляризацию гравитационным полем атомов вещества, мы объясняем её различием масс ядра и электронной оболочки атома. Поляризация виртуальной электрон-позитронной пары гравитационным полем невозможна, так как массы электрона и позитрона одинаковы. Поляриза-

ция виртуального осциллятора гравитационным полем возможна только в том случае, если осциллятор состоит, по крайней мере, из одной тяжёлой и одной лёгкой частиц. Другими словами, в физическом вакууме должны одновременно существовать виртуальные протон – антипротонные и электрон – позитронные пары. В гравитационном поле возникает нестабильность физического вакуума – образуются протон – электронные и антипротон – позитронные виртуальные осцилляторы.

В современной астрофизике существует проблема, связанная с тем, что энергетические потери Солнца теоретически не могут быть компенсированы любыми источниками энергии, находящимися на Солнце (ни ядерными, ни химическими) [4]. Можно предположить, что источником энергии является гравитационное поле Солнца, в котором виртуальные осцилляторы под действием ионизирующего излучения Солнца превращаются в жёсткое γ – излучение, несущее Солнцу энергию. Для более детального рассмотрения этого явления обратимся к спектру Солнца. На рис.1, заимствованном из [5], приведено распределение энергии в спектре центра солнечного диска (жирная линия) и планковские кривые для различных температур Солнца.

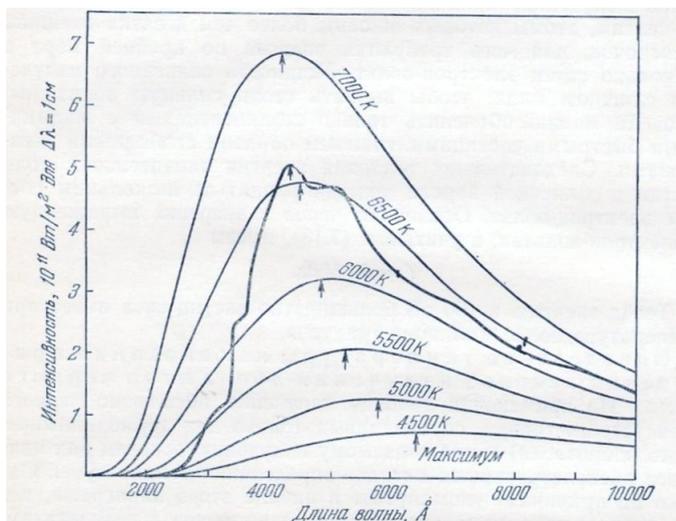


Рис.1

Из рисунка 1 видно, что Солнечный спектр в своей коротковолновой области существенно отличается от спектра излучения абсолютно чёрно-

го тела. Можно предположить, что резкое снижение мощности излучения с длиной волны около 200 нм связано с поглощением этого излучения гравитационным полем Солнца.

Перепишем выражение (20) для величины показателя преломления в гравитационном поле гравитирующего тела в соответствии с электромагнитными представлениями:

$$n = 1 + \frac{n' \sigma_0}{2} = 1 + \frac{2R_G}{r}, \quad (21)$$

Из (21) находим плотность осцилляторов гравитационного поля:

$$n' = \frac{4R_G}{\sigma_0 r}. \quad (22)$$

Поляризуемость осцилляторов согласно [6]

$$\sigma_0 = \frac{\lambda_0^2 r_e}{\pi}, \quad (23)$$

где λ_0 – длина волны собственных колебаний осциллятора,

r_e – классический радиус электрона.

Если предположить, что на краю Солнца при $r = R_0 = 0,696 \cdot 10^9$ м осцилляторы гравитационного поля имеют длину волны собственных колебаний $\lambda_0 = 200$ нм, а также принимая во внимание гравитационный радиус Солнца $R_0 = 1,474 \cdot 10^3$ м, плотность осцилляторов гравитационного поля на поверхности Солнца составит

$$n' = \frac{4\pi R_G}{\lambda_0^2 r_e R_0} = 2,36 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}. \quad (24)$$

Если из рис.1 принять, что максимум излучения Солнца имеет место в длине волны $\lambda_{\max} = 430$ нм, то температура Солнца как абсолютно чёрного тела, определённая по закону смещения Вина, $T(\lambda_{\max}) = 6750^\circ\text{К}$. Как известно, излучательная способность абсолютно чёрного тела может быть вычислена по формуле Планка

$$\varepsilon_\lambda d\lambda = \frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \cdot \frac{d\lambda}{e^{\frac{hc}{\lambda kT}} - 1}. \quad (25)$$

Излучательная способность ε_λ определяется так [5], что произведение $\varepsilon_\lambda d\lambda$ равно потоку энергии, излучаемому 1 м^2 поверхности тела в интервале спектра от λ до $\lambda + d$. Если выбрать $d\lambda = 1\text{ нм}$, то при температуре абсолютно чёрного тела $T = 6750^\circ\text{К}$ и длине волны излучения $\lambda_0 = 200\text{ нм}$ получим плотность потока энергии излучения Солнца $S = \varepsilon_\lambda d\lambda = 2.72 \cdot 10^4 \text{ Вт/м}^2$. Вычислив энергию фотона с длиной волны $\lambda_0 = 178\text{ нм}$, найдём плотность потока фотонов

$$n = \frac{\varepsilon_\lambda \lambda_0 d\lambda}{hc} = 3,0 \cdot 10^{22} \text{ м}^{-2}\text{сек}^{-1}. \quad (26)$$

Число фотонов на порядок меньше числа осцилляторов. Все фотоны данной частоты поглощаются гравитационным полем.

Далее, вполне естественно предположить, что плотность виртуальных осцилляторов гравитационного поля пропорциональна плотности энергии гравитационного поля. Если полную энергию одного осциллятора принять за W_0 (сюда входит энергия покоя составляющих его частиц плюс энергия связи), то, зная плотность энергии гравитационного поля Солнца на его поверхности [6]:

$$w_0 = \frac{GM_0^2}{8\pi R_0^4}, \quad (27)$$

найдем плотность осцилляторов вблизи его поверхности

$$n' = \frac{w_0}{W_0} = \frac{GM_0^2}{8\pi R_0^4 W_0}. \quad (28)$$

Из выражений (18) и (28) найдём поляризуемость осцилляторов

$$\sigma_0 = 32\pi r^3 \frac{m_0}{M_0}, \quad (29)$$

где $m_0 = W_0/c^2$. Как видно из выражения (29), поляризуемость осцилляторов гравитационного поля растёт пропорционально кубу расстояния от центра гравитирующей массы. На поверхности Солнца при $r = R_0$ поляризуемость осциллятора равна:

$$\sigma_0 = 32\pi R_0^3 \frac{m_0}{M_0}. \quad (30)$$

Используя соотношение (29), найдём массу осциллятора гравитационного поля

$$m_0 = \frac{r_e \lambda_0^2 M_0}{32\pi^2 R_0^3}. \quad (31)$$

После подстановки в (31) значений $\lambda_0 = 200\text{нм}$, $r_e = 2.82 \cdot 10^{-15}\text{м}$, $M_0 = 1.99 \cdot 10^{30}\text{кг}$, $R_0 = 0.696 \cdot 10^9\text{м}$, получим массу осциллятора $m_0 = 2 \cdot 10^{-27}\text{кг}$. Нам известно, что масса протона, как и масса антипротона, составляет $1.67 \cdot 10^{-27}\text{кг}$. Если действительно осцилляторами гравитационного поля являются протон-электронные или антипротон-позитронные пары, то длина волны ионизирующего излучения при $m_0 = 1.67 \cdot 10^{-27}\text{кг}$ на поверхности Солнца равна:

$$\lambda_0 = 4\pi R_0^{3/2} \sqrt{\frac{2m_0}{r_e M_0}} = 178(\text{нм}),$$

и плотность осцилляторов на поверхности Солнца составит $n' = 3 \cdot 10^{23}\text{м}^{-3}$.

Представим себе куб на поверхности Солнца со стороной 1м. Через нижнюю грань этого куба имеем поток фотонов с длиной волны 178 нм $3 \cdot 10^{22} \frac{\phi}{\text{м}^2 \text{сек}}$. Фотоны бомбардируют осцилляторы, которых содержится в кубе $3 \cdot 10^{23}$ штук. Типичное значение эффективного сечения ядерной реакции согласно [10] составляет $\sigma = 10^{-28}\text{м}^2$. Фотоны, разрушая осцилляторы, освобождают протоны и антипротоны, которые аннигилируют, выделяя энергию $3 \cdot 10^{-10}$ Дж на пару протон-антипротон. В нашем кубе половина протонных осцилляторов и половина антипротонных. Вероятность освобождения протонов налетающими фотонами равна 0,5, также как и вероятность освобождения антипротонов. Вероятность одновременного освобождения протона и антипротона равна 0,25. Число аннигиляций в нашем кубе составит

$$0,25\sigma n_1 n_2 = 0.25 \cdot 10^{-28} \cdot 3 \cdot 10^{22} \cdot 3 \cdot 10^{23} = 2.25 \cdot 10^{17}.$$

Учитывая энергию аннигиляции, выделится энергия $6,75 \cdot 10^7$ Вт. Поток излучения Солнца с единицы поверхности, согласно [11] (с.1200), $6,284 \cdot 10^7$ Вт.

Наша звезда получает энергию из собственного гравитационного поля!

Для того чтобы этот процесс мог продолжаться миллиарды лет, необходимо предположить, что осцилляторы в грависфере образуются со

скоростью света, в то время как их разрушение и последующая аннигиляция происходят с некоторой задержкой.

Вообще же, для любого гравитирующего тела, длина электромагнитной волны, поглощаемой его гравитационным полем:

$$\lambda_0 = 4\pi r^{3/2} \sqrt{\frac{2m_0}{r_e M_0}} \approx 1.37 \cdot 10^{-5} \sqrt{\frac{r^3}{M_0}}. \quad (32)$$

Так, на поверхности Земли длина волны ионизирующего излучения при $r = 6.37 \cdot 10^6$ м и $M_0 = 5,975 \cdot 10^{24}$ кг равна $\lambda_0 = 90$ нм.

Плотность энергии гравитационного поля у поверхности Земли $w = 0.578 \cdot 10^{11}$ Дж/м³. Плотность осцилляторов у поверхности Земли:

$$n' = \frac{w}{W_0} = 3.84 \cdot 10^{20} \text{ м}^{-3}.$$

Это, примерно, в тысячу раз меньше плотности воздуха.
При энергии ионизации осциллятора:

$$W_i = \frac{hc_0}{\lambda_0} = \frac{6.626 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{0.9 \cdot 10^{-7}} = 2.2 \cdot 10^{-18} \text{ Дж} = 13,8 \text{ ЭВ}$$

для получения из одного кубического метра гравитационного поля Земли $0,578 \cdot 10^{11}$ Дж необходимо затратить энергию $W = n' W_i = 845$ Дж. Источником ультрафиолетового ионизирующего излучения может быть, например, электрическая дуга или синхротрон. В месте горения дуги наряду с излучением с длиной волны около 90 нм должно быть γ – излучение с комптоновской длиной волны электрона и протона. Квантование тензора $t_{\mu\nu}$, также как и метрического тензора, приводит к спину гравитационного поля 2. Носителями поля являются 4 фермиона с суммарным спином поля 2! Гравитационное поле является массивным векторным полем в отличие от электромагнитного, которое является векторным безмассовым полем.

Таким образом, существует возможность получения энергии из гравитационного поля, причем мощность электростанций может достигать порядка 100 Гвт. Этот путь получения энергии намного безопаснее, проще, а главное эффективнее, чем атомная энергетика, термояд и др. способы получения энергии.

Помимо получения энергии из гравитационного поля, возможна еще одна чрезвычайно интересная перспектива. Если взять градиент от обеих частей выражения (3), то получим:

$$\nabla n' = \frac{4}{\sigma_0 W_e} \nabla \varphi_G,$$

или:

$$E_G = -\nabla \varphi_G = -\frac{W_e \nabla n' \sigma_0}{4}. \quad (15)$$

Возникает принципиально новый способ передвижения в поле тяготения. Дело в том, что регулирование с помощью ионизирующего синхротронного излучения градиента плотности осцилляторов гравитационного поля представляет собой создание локального гравитационного поля требуемого направления, в котором “падает” летательный аппарат. При этом сам аппарат и его экипаж все время находятся в невесомости и не испытывают никаких перегрузок. Видимые же ускорения аппарата, т.е. ускорения падения в локальном гравитационном поле, могут достигать сотен и тысяч g , в зависимости от величины гравитационного потенциала, и могут практически мгновенно изменять свое направление вместе с изменением направления облучения гравитационного вакуума. Аппараты, использующие этот принцип, не нуждаются в топливе и могут забираться в любые отдаленные уголки Вселенной.

Разумеется, изменение маршрута движения такого аппарата возможно только вблизи гравитирующих тел. В открытом космосе при $\varphi_G \approx 0$ нет осцилляторов и невозможно создать искусственное гравитационное поле. Регулирование величины ускорения летательного аппарата осуществляется за счет изменения интенсивности ионизирующего излучения излучателя (синхротрона), расположенного на его борту. Учитывая аддитивность гравитационного поля, возможно локальное устранение результирующего поля в точке нахождения аппарата и его зависание в этой точке, а также движение аппарата в любых направлениях без какого-либо разворота с регулируемой скоростью. Еще одним весьма важным преимуществом такого аппарата является бесшумность его движения. Ионизирующее излучение лежит за пределами видимого спектра в ультрафиолетовой области и не может быть непосредственно обнаружено. Кроме того, оно интенсивно поглощается гравитационным полем.

Вся изложенная теория является гипотезой, и может быть подтверждена только после проведения экспериментальных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Фейнман, Р.Лейтон, М.Сэндс, *Фейнмановские лекции по физике*, Мир,Москва, (1977), т.6.7.
2. Р.Фейнман, Р.Лейтон, М.Сэндс, *Фейнмановские лекции по физике*, Мир,Москва, (1977), т.3.
3. А.П. Абрамов, Описание гравитации по аналогии с электродинамикой. Труды Конгресса 2000 “Фундаментальные проблемы естествознания и техники”, Санкт-Петербург, (2000),т.1, с 7 – 14.
4. Шкловский И.С. Проблемы современной астрофизики, М. Наука, 1982.
5. Бакулин П.И., Кононович Э.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии. М. Наука, 1983.
6. А.П. Абрамов, Гравитация и электродинамика. Труды Конгресса – 2004 “Фундаментальные проблемы естествознания и техники”, Санкт-Петербург, (2004), ч.1, с 6 –12.
7. А.П.Абрамов, Единая теория электродинамики и гравитации в сб. Проблемы исследования Вселенной, Т.31, Санкт-Петербург, 2006.
8. Sommerfeld A. Lectures on theoretical physics. Vol. 3. Electrodynamics, 313 – 315, Academic Press, New York, 1952.
9. А.И.Ахиезер и В.Б.Берестецкий. *Квантовая электродинамика*, Наука, Москва., 1981.
10. А.П. Абрамов, Две ошибки Эйнштейна. “Наука Урала”, (1992), № 6.
11. Физические величины. М. ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ, 1991, с.1102.

ПОСТРОЕНИЕ КОНТУРА ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ ОСНОВАНИЯ ПЛОТИНЫ ПРИ НАЛИЧИИ КРИВОЛИНЕЙНОГО ВОДОУПОРА

© Береславский Э.Н., Александрова Л.А., 2008

*Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
E-mail: beres@nwgsm.ru*

Строится подземный контур заглубленной прямоугольной плотины, углы которого округлены по кривым постоянной величины скорости фильтрации, в случае, когда водопроницаемое основание подстилается криволинейным водоупором, характеризующим постоянством скорости обтекания. Приводятся результаты численных расчетов и дается анализ влияния основных определяющих параметров модели на форму и размеры подземного контура плотины и водоупора.

Bereslavskij E.N., Aleksandrova L.A. The underground contour of rectangular flutbet which corners are approximated on curves of a constant of speed of a filtration, in case of when the water-permeable basis is spread by a water-emphasis with the curvilinear roof, also characterized by a constancy of speed of a filtration is under construction. The decision of a corresponding regional problem is carried out by means of semi-return applications of a method godograf speeds.

1. Введение

Проблема подбора плавных подземных профилей оснований гидротехнических сооружений впервые была рассмотрена в [1], где фигурировала так называемая обратная краевая задача теории плоской установившейся фильтрации грунтовых вод [2,3]. Эта работа дала толчок к развитию целого направления – отысканию контуров гидротехнических сооружений по каким-либо заданным на них свойствам и принадлежащих главным образом казанской школе математиков и механиков [4].

Ниже с помощью полученных точных аналитических зависимостей [5] и численных расчетов проводится анализ структуры и характерных особенностей плавного подземного контура заглубленной плотины, основание которой характеризуется постоянством скорости обтекания, при наличии криволинейного водоупора, также характеризующегося постоянством скорости фильтрации.

2. Постановка задачи и ее решение

Рассматривается плоское установившееся течение под водонепроницаемым подземным контуром заглубленной прямоугольной плотины $ABCC_1B_1A_1$ (рис. 1). Пусть контур основания плотины AA_1 состоит из двух вертикальных отрезков AB и A_1B_1 одинаковой длины d_1 , среднего горизонтального отрезка CC_1 длиной $2l_1$ и примыкающих к ним дуг кривых BC и B_1C_1 с постоянной величиной скорости обтекания $|w| = v_0$. Снизу область течения ограничена криволинейным водоупором FF_1 , на котором величина скорости фильтрации также постоянна $|w| = u_0 (0 \leq u_0 < v_0)$. Предполагается, что границы верхнего и нижнего бьефов горизонтальны, грунт однороден и движение подчиняется закону Дарси с известным коэффициентом фильтрации $\kappa = \text{const}$. Действующий на сооружение напор H , скорость обтекания v_0 и фильтрационный расход Q считаются заданными.

Введем комплексный потенциал движения (φ – потенциал скорости, ψ – функция тока) и комплексную координату $z = x + iy$, отнесенные соответственно к kH и H . Задача состоит в определении положения кривых BC , B_1C_1 и FF_1 при краевых условиях:

$$\begin{aligned}
 A_1G_1: y = 0, \varphi = -0.5H; & & A_1B_1: x = -l, \psi = Q \\
 C_1DC: y = -d, \psi = Q; & & AB: x = l, \psi = Q \quad (1) \\
 AG: y = 0, \varphi = 0.5H; \quad F_1EF: y = -T, \psi = 0; \quad G_1F_1 \text{ и } FG: \psi = 0 \\
 B_1C_1 \text{ и } BC: |w| = v_0; & & G_1F_1 \text{ и } GF: |w| = u_0
 \end{aligned}$$

таким образом, чтобы скорость фильтрации вдоль криволинейных участков подземного контура плотины BC и B_1C_1 , а также водоупора FF_1 имела постоянные значения v_0 (заданное) и u_0 (искомое) соответственно.

Решение краевой задачи (1) получено в [5] и имеет следующий вид:

$$\begin{aligned}
 \frac{d\omega}{d\tau} &= - \frac{Csn(2K\tau, k)cn(2K\tau, k)}{\Delta(\tau)} \\
 \frac{dz}{d\tau} &= - \frac{Csn(2K\tau, k)cn(2K\tau, k) \exp((0.5 - \tau)\pi i)}{v_0 \Delta(\tau)} \quad (2)
 \end{aligned}$$

где

$$\Delta(\tau) = \sqrt{[1 - \lambda^2 \operatorname{sn}^2(2K\tau, k)] [1 - n^2 \operatorname{sn}^2(2K\tau, k)] [A^2 + (1 - A^2) \operatorname{sn}^2(2K\tau, k)]},$$
 $C > 0$ – масштабная постоянная моделирования, $K(k)$ – полный эллиптический интеграл первого рода при модуле k , $K' = K(k')$, $k' = \sqrt{1 - k^2}$,
 $\lambda = \sqrt{1 - k'^2} B^2$, $\operatorname{sn}(u, k)$, $\operatorname{cn}(u, k)$ – эллиптические функции Якоби, A и B – параметры конформного отображения.

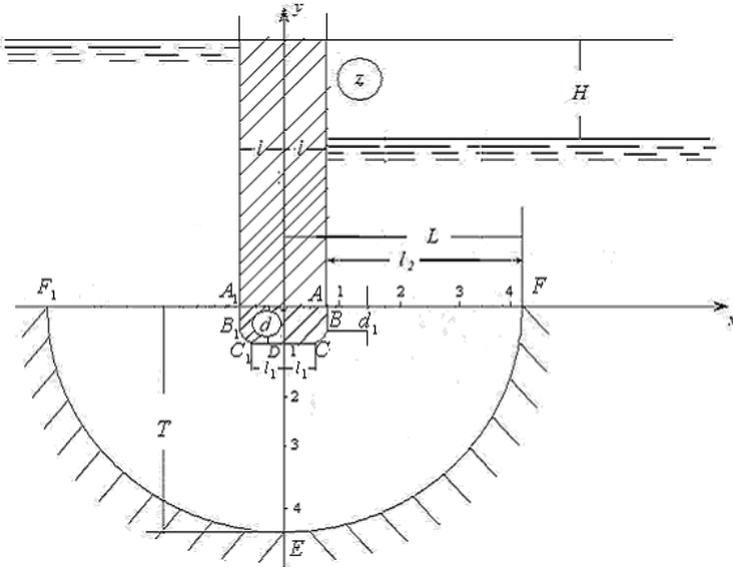


Рис. 1. Подземный контур заглубленной прямоугольной плотины, рассчитанный при $v_0 = 1$, $H = 2$, $Q = 1.14$, $\Delta l = 0.296$ и $\Delta d = 0.295$.

3. Анализ численных результатов

На рис. 1 изображена картина течения, рассчитанная при $v_0 = 1$, $H = 2$, $Q = 1.14$, $\Delta l = 0.296$ и $\Delta d = 0.295$ (базовые значения). Результаты расчетов влияния определяющих фильтрационных и геометрических параметров Q , Δl и Δd на размеры плотины l_1 и d_1 и водоупора l_2 и T сведены в табл. 1–2. На рис. 2–4 представлены зависимости d_1 , l_2 (сплошные линии) и l_1 , T (штриховые линии) от v_0 , H и Q .

Анализ данных таблиц и графиков позволяет сделать следующие выводы.

Уменьшение скорости обтекания и увеличение действующего на сооружение напора приводят к росту всех размеров плотины l , l_1 , d и d_1 и, наоборот, к уменьшению размеров криволинейного водоупора l_2 и T . Величины l_1 и d_1 , а следовательно, ширина и толщина плотины могут быть весьма значительными: из рис. 2 следует, что изменение скорости в 1.5 раза увеличивает ширину l_1 и толщину d_1 соответственно на 329 и 380.4%. Видно, что зависимости d_1 и l_1 от скорости обтекания и действующего напора, а также T и l_2 от всех определяющих параметров модели качественно подобны, причем при фиксированных значениях v_0 , H , Q , Δl и Δd глубина водоупора T всегда превосходит ширину l_2 в среднем на 10–20%.

Таблица 1. Результаты расчетов ширины плотины l_1 и толщины d_1 при варьировании значений Q .

Q	l_1	d_1	l_2	T
1.00	0.427	0.407	3.104	3.819
1.13	0.417	0.415	3.977	4.688
1.25	0.412	0.419	4.946	5.655
1.38	0.409	0.421	6.228	6.935
1.50	0.408	0.422	7.666	8.372

Таблица 2. Результаты расчетов ширины плотины l_1 и толщины d_1 при варьировании значений Δl и Δd .

Δl	l_1	d_1	l_2	T	Δd	l_1	d_1	l_2	T
0.20	1.570	0.004	5.061	6.495	0.25	0.150	0.908	4.774	5.381
0.23	1.179	0.004	4.506	5.679	0.28	0.319	0.553	4.207	4.871
0.25	0.915	0.148	4.228	5.229	0.30	0.450	0.374	4.008	4.737
0.28	0.563	0.317	4.079	4.828	0.32	0.571	0.246	3.919	4.718
0.30	0.384	0.442	4.059	4.753	0.375	0.782	0.062	3.917	4.711

Обращает на себя внимание одинаковый качественный характер зависимостей величин l , l_1 , d и d_1 от параметров Q и Δl (табл. 1 и 2): увеличение фильтрационного расхода и разности Δl приводят к росту толщины плотины d (величины d_1) и уменьшению ширины плотины l (величины l_1). В то же время наблюдается совершенно противоположный характер изменения размеров плотины при варьировании величин Δl и Δd .

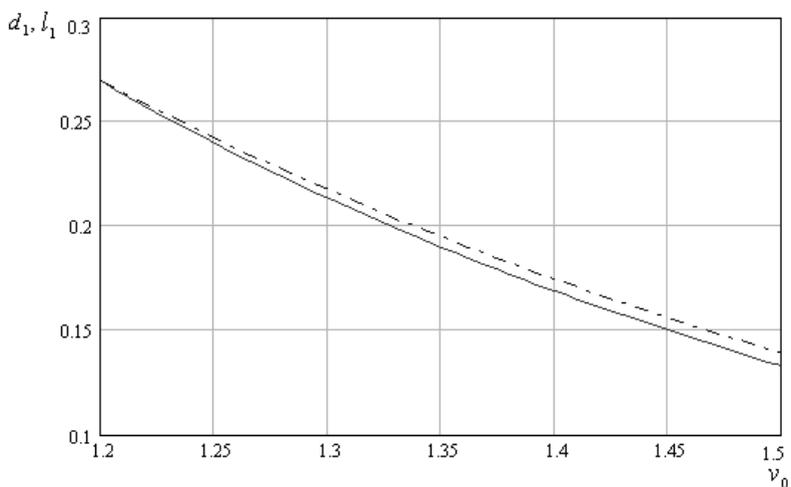


Рис. 2. Зависимость d_1 и l_1 от v_0 при $H=2$, $Q=1.14$, $\Delta l=0.296$ и $\Delta d=0.29$.

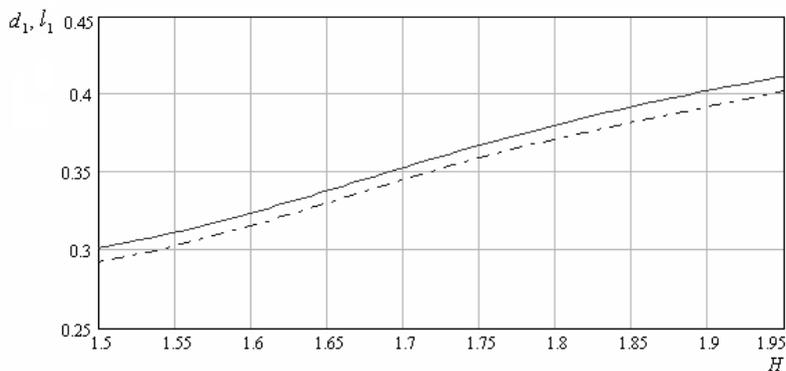


Рис. 3. Зависимость d_1 и l_1 от H при $v_0=1$, $Q=1.14$, $\Delta l=0.296$ и $\Delta d=0.295$.

Разделы табл. 2, относящиеся к этим параметрам, отражают следующую закономерность: увеличению разности Δl (Δd) сопутствует убывание (рост) ширины плотины l и рост (убывание) ее толщины d . Так, с изменением Δl на 50% ширина l_1 уменьшается в 4.1 раза, толщина d_1 уве-

личивается в 110.5 раз, подобное же изменение величины Δd приводит к увеличению ширины l_1 в 5.2 раза и уменьшению толщины d_1 в 14.7 раза.

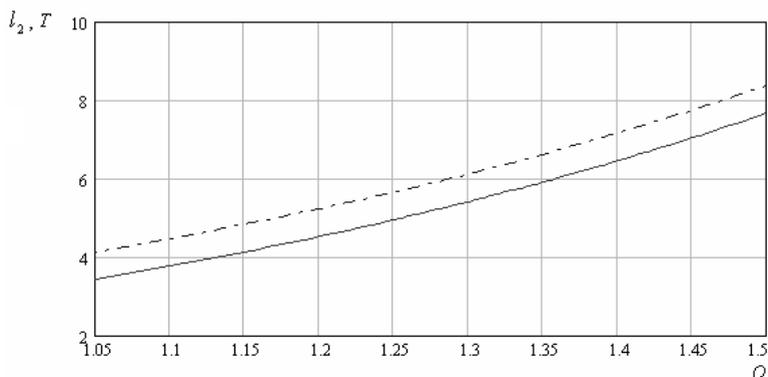


Рис. 4. Зависимость l_1 и T от Q при $H = 2$, $v_0 = 1$, $\Delta l = 0.296$ и $\Delta d = 0.295$.

С ростом параметров v_0 , H , Δl и Δd глубина водоупора T и ширина l_2 уменьшаются (хотя и незначительно, в пределах 1.1–1.7 раз) и увеличиваются с возрастанием фильтрационного расхода Q , причем существенно: на 147 и 119% соответственно. При этом величины T и l_2 могут быть весьма значительными и в рассматриваемых случаях превосходить не только параметры d_1 и l_1 , но и сами размеры плотины d и l соответственно. Так, из рис. 2 вытекает, что при $H = 1.4$ имеем $l_1 = 0.285$, $l = 0.581$, $l_2 = 6.678$, значит, $\frac{l_2}{l} = 11.5$, а из табл. 2 следует, что при $\Delta l = 0.2$ получаем $d_1 = 0.004$, $d = 0.229$, $T = 6.495$, следовательно, $\frac{T}{d} = 21.7$. Таким образом, размеры l_2 и T превосходят ширину плотины l и ее толщину d на 1049 и 2072% соответственно.

4. Выводы

Найдено точное аналитическое решение задачи о построении плавного подземного контура гидротехнического сооружения, углы которого округлены по кривым постоянной величины скорости, в случае, когда водопроницаемое основание подстилается водоупором, состоящим из криволинейного участка, также характеризуемым постоянством скорости обтекания. Посредством числовых расчетов установлено, что увеличение

действующего на сооружение напора и уменьшение скорости обтекания приводит к росту всех размеров плотины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочина И.Н., Полубаринова-Кочина П.Я. О применении плавных контуров основания гидротехнических сооружений. //ПММ. –1952. Т. 16. – С. 57–66.
2. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. – М.: Гостехиздат, 1952. –676 с.; 2-е изд. М.:Наука, 1977. –664 с.
3. Аравин В.И., Нумеров С.Н. Теория движения жидкостей и газов в недеформируемой пористой среде. – М.: Гостехиздат, 1953. –616 с.
4. Аксентьев Л.А., Ильинский Н.Б., Нужин М.Т. и др. Теория обратных краевых задач для аналитических функций и ее приложения. //Итоги науки и техники: Математический анализ. 1980. – Т. 18. – С. 67–124.
5. Береславский Э.Н., Аракелян Д.А. К задаче о построении контура гидротехнического сооружения с участками постоянной скорости фильтрации. // Вестник Херсонского национального технического университета, 2007. – Вып. 2(28). – С. 39–43.

**МЕЖДУНАРОДНОМУ НАУЧНОМУ КОНГРЕССУ-2008
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ»**

© Брейтерман Хаим, 2008

Санкт-Петербург.

25-го августа 1981 года совет Национальной академии наук США принял резолюцию, в которой было сказано: «Религия и наука являются отдельными и взаимоисключающими путями человеческой мысли». Более четверти века это утверждение, не основанное на убедительных аргументах, способствовало распространению, веками глубоко укоренившегося в общественном сознании, но не отражавшего истину материалистического мировоззрения.

В моих работах, опубликованных в Сборниках трудов Санкт-Петербургских Международных научных Конгрессов – 2004 и 2006 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», приведены аргументы, опровергающие указанную резолюцию. Показано, что религия и наука не только не являются отдельными и взаимоисключающими путями человеческой мысли, но дополняют друг друга. Мировоззренческие проблемы, которые религия решает на интуитивном уровне мышления, наука решает на логическом уровне. Процесс познания является единым, но двухуровневым: интуитивным и логическим, и, как известно, многие выдающиеся учёные были одновременно и учёными и верующими. Показано, что теория параллельности и аксиоматической несовместимости науки и религии не выдерживает критики. Аксиома – это не истина, это договорённость об истине, это условность, инструмент, с помощью которого наука постигает истину. Две аксиомы: «Бог есть» (религия) и «Бога нет» (наука) не могут быть двумя истинами, одна из них неверна. К тому же в науке вообще нет такой аксиомы: «Бога нет», наука просто веками не нуждалась в понятии Бог. Проблемы физики, химии, биологии... могли решаться и успешно решались без включения в картину Мира понятия Бог. Проблема существования Бога – это философская проблема человеческого общества, высшего уровня развития Вселенной. Проблемы этого уровня не могут конструктивно решаться без решения этой философской проблемы, без мировоззренческого соединения науки и религии. Без решения этой проблемы человечество не может решить

задачу построения единой системы «человечество», её решение стало насущной задачей науки. Показано, что проблема существования Бога – это не просто научная, это решаемая проблема, современная наука располагает всеми необходимыми и достаточными знаниями для её решения. Она решается по следующей простой логической схеме.

1. На основе обобщения и анализа научных знаний о развитии Вселенной доказывается реальность **ЕДИНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ**, которым подчиняются все процессы, происходящие на всех, неразрывно связанных между собой, вытекающих один из другого, уровнях развития Вселенной: физическом, химическом биологическом и общественном.

Развитие Вселенной рассматривается, как единый Процесс, через призму предложенной классификации материальных систем, в следующей последовательности формирования классов систем во времени и в пространстве:

→ «элементарные» частицы → нуклоны → ядра → атомы → молекулы → химические соединения → клетки → организмы → семьи → роды → племена → государства → соединения государств →...

В этом едином Процессе закономерно изменяются **ВСЕ** основные характеристики и параметры систем: их размер, оболочка, масса, «квантовая» энергия, внутренняя структура, внутренние и внешние связи, информационная компонента, а также их общее количество и скорость развития всего Процесса.

2. Все эти закономерности экстраполируются и ведут к **БЛИЖАЙШЕЙ ЦЕЛИ** всего Процесса развития Вселенной – единой системы «человечество», каковой системой человечество ещё не является. Таким путём **ДОКАЗЫВАЕТСЯ ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОСТЬ** развития Вселенной.

3. Реальность единых закономерностей и целенаправленность развития Вселенной требуют признания реальности существования изначальной **ИНФОРМАЦИИ**, как **ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НЕФИЗИЧЕСКОЙ СИЛЫ**, предопределившей и предопределяющей развитие Вселенной, информации, носителем которой являются материальные системы.

4. Это в свою очередь требует признания реальности **ИСТОЧНИКА** информации, который анализом единых закономерностей характеризуется как абсолютный, бесконечный, в религии называемый **БОГОМ**.

Таким образом, вопреки утверждению великого А.Эйнштейна (см. «Собрание научных трудов». т.4. «Наука». Москва. 1967г., стр.163), понятию Бог даётся научное определение, и это понятие вводится в научную картину Мира. Бог – это не досужая выдумка людей, это реальность, информация о которой, согласно принципу «матрёшки», действующему

на всём пути единого Процесса, содержится в мозгах людей. Научный «Бог» – это бесконечный, первичный Источник информации и всех законов природы, это нематериальная реальность («информация – говорил Н. Винер – это не материя и не энергия»), которая не может быть обнаружена экспериментально, приборами, созданными человеком. Она обнаруживается не физиками, изучающими физический, материальный уровень нашего дуалистического (материального и нематериального) Мира, то есть, учёными – материалистами по определению, а философами, обобщающими научные знания о развитии Вселенной, как единого Процесса. Эта реальность осознаётся сначала на интуитивном (религиозном), затем на логическом (научном), сначала на индивидуальном, затем на общественном уровнях мышления. Наш Мир един, но он дуалистичен: материален и нематериален, и первична – его нематериальная составляющая. Отрицание этого факта препятствует развитию науки и человечества.

Простота решения фундаментальной мировоззренческой проблемы вызывает понятное чувство неприятия и отторжения, но это чувство не является научным аргументом. Утверждение материалистически мыслящих интересантов о том, что решение проблемы существования Бога является сугубо вопросом веры, должно быть отвергнуто: веры-интересанты непримиримо различны и человечество оказывается в мировоззренческом тупике. Выход из этого тупика указывает наука, у которой нет других интересов, кроме интереса истины. Наука может и должна вынести свой вердикт по многовековому спору между атеистами и теистами, материалистами и идеалистами, креационистами и антикреационистами... Наука может и должна вынести свой вердикт по многовековому спору между религиями, расставить их по их мировоззренческим местам. Научный «Бог» – един для всех людей.

Заканчивая свою книгу «Краткая история времени», изданную двадцать лет назад, Стивен Хокинг писал: «Но если мы действительно откроем полную теорию, то со временем её основные принципы станут доступны пониманию каждого, а не только нескольким специалистам. И тогда все мы, философы, учёные и просто обычные люди, сможем принять участие в дискуссии о том, почему так произошло, что существуем мы и существует Вселенная. И если будет найден ответ на такой вопрос, это будет полным триумфом человеческого разума, ибо тогда станет понятен замысел Бога». Замысел Бога в его полном объёме человек понять не может, но ближайшая цель этого замысла, как показывает анализ знаний о развитии Вселенной, познаётся достаточно просто.

Мы живём в эпоху глобализации, закономерного формирования единой системы «человечество». Необходимым условием построения этой системы является создание единой ноосферы, сферы разума. Единая ноосфера не может быть создана при нынешнем мировоззренческом расколе человечества. Этот раскол может быть преодолен только на основе научного решения философской проблемы первичности информации-сознания. В наши дни многие глобальные и региональные проблемы не могут быть глубоко поняты и решены без осознания и решения этой философской проблемы на общественном уровне. Резолюция Совета национальной академии наук США от 25 августа 1981 года должна быть официально опровергнута. Международный научный Конгресс-2008, посвящённый фундаментальным проблемам естествознания вправе, может и, на мой взгляд, должен сделать этот смелый, исторический шаг.

Апрель 2008 года

ДИФРАКЦИЯ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ

© Бутусов К.П., 2008

E-mail: K.P.Butusov@mail.ru

В работе «Симметризация уравнений Максвелла-Лоренца» автор показал, что в вакууме могут распространяться продольные волны, которые, возможно, ответственны за гравитационное взаимодействие. На основе открытой автором «Инварианты, единой для электромагнитных и гравитационных систем», получена постоянная Планка для гравитационной системы. На ее основе сделан расчет длин волн гравитационного излучения Солнца и планет. Получены значения расстояний дифракционных максимумов солнечного излучения от Юпитера. Положение максимумов совпадает с орбитами спутников. Делается вывод, что дифракционное поле Солнца способствует устойчивости их орбит.

При анализе известных физических полей выясняется, что большинство из них проявляется в малых объемах вблизи от источников. По настоящему дальнедействующими полями являются только два вида полей: электромагнитные волны и гравитационные поля. Причем, оба поля убывают по аналогичному закону – обратно пропорционально квадрату расстояния. Все это, естественно, наводит на мысль: а не является ли гравитационное поле так же, как и электромагнитное поле, волновым? Но, в отличие от последнего, представляет собой какой-то другой класс волн, но не поперечных, а возможно, продольных. В таком случае, при пульсации ядер атомов будут возбуждаться продольные волны, которые приведут к обмену энергией между ядрами, а, следовательно, и к их взаимодействию наподобие сил Ван-дер-Ваальса, однако, с законом убывания сил, обратно пропорциональным квадрату расстояния из-за того, что излучение волн будет монопольным.

Пульсации макротел будут приводить к модуляции излучения ядер и, следовательно, к дополнительным частотам в спектре колебаний, излучаемых и поглощаемых телами в процессе гравитационного взаимодействия. Скорее всего, что спектр излучения ядрами атомов продольных волн дискретен, но ансамбли атомов макротел, может быть, дают сплошной спектр, аналогичный тепловому излучению. Возможно, что кроме сплошного спектра имеется еще и линейчатый спектр в области низких частот, связанный с пульсациями макротел. Тогда в гравитационных по-

лях возможны типично волновые явления – дифракция и интерференция. Примером наблюдения явления дифракции, по-нашему мнению, может служить, пожалуй, случай наблюдения солнечного затмения 15.02.61 г. в Ярославле группой исследователей во главе с В.В.Радзиевским с помощью двойного горизонтального маятника [1]. В 1991 году нами было показано в работе “Симметризация уравнений Максвелла-Лоренца”[2], что уравнения Максвелла удовлетворяют принципу симметрии только при введении дополнительного уравнения, решение которого совместно с существующими, дает продольную волну, представляющую собою волну плотности индукционных зарядов и плотности токов смещения. Возможно, эта волна отвечает за гравитационное взаимодействие. Итак, мы утверждаем, что гравитационное поле является волновым, а не статическим, как принято считать в настоящее время.

Проводя сопоставление электромагнитных и гравитационных систем, мы в 1994 г. в статье “Новая инварианта, единая для электромагнитных и гравитационных систем” [3] показали, что для этих систем имеет место новая инварианта, отличная от постоянной Планка. Ею оказалась величина, названная нами приведенным моментом количества движения. Эта величина равна отношению постоянной Планка к квадрату электрического заряда электрона:

$$h^* = \frac{h_e}{Ze^2} = \frac{6,62 \cdot 10^{-27}}{(4,8 \cdot 10^{-10})^2 \cdot Z} = \frac{2,872 \cdot 10^{-8}}{Z} \text{ с/см}; \quad (1)$$

где Z – число протонов в ядре. Отсюда следует, что постоянная Планка для гравитационной системы будет равна:

$$h_\gamma = M\gamma m h^* \quad (2)$$

где, M – масса центрального тела гравитационной системы, m – масса спутника, а γ – гравитационная постоянная.

Как было показано нами в работе “Физика волн Де-Бройля”[4], частота кванта электромагнитного излучения, с помощью которого частицы обмениваются энергией с вакуумом, равна:

$$v_e = \frac{m_p c^2}{h_e}; \quad (3)$$

где m_p – масса протона, c – скорость света, h_e – постоянная Планка. Длина волны этого излучения будет равна длине волны Комптона:

$$\lambda_e = \frac{c}{v_e} = \frac{h_e}{m_p c}; \quad (4)$$

Аналогично для гравитационной системы будем иметь следующее выражение:

$$v_e = \frac{c}{v_e} = \frac{h_e}{m_p c}; \quad (5)$$

$$\lambda_\gamma = \frac{c}{v_\gamma} = \frac{M\gamma h^*}{c}; \quad (6)$$

Мы видим, что чем больше масса центрального тела, тем больше длина волны излучения, которым обмениваются тела при гравитационном взаимодействии. При этом она зависит от заряда ядер атомов, составляющих взаимодействующие тела:

$$\lambda_\gamma = \frac{M\gamma h_e}{Z \cdot e^2 c}; \quad (7)$$

В таблице 1 приведены массы тел Солнечной системы, гравитационные частоты и соответствующие им гравитационные длины волн Комптона, а также отношения радиусов планет к длинам волн Солнечного излучения для атомов водорода, гелия, углерода и кислорода[5].

Таблица 1.

Центральное тело	M · 10 ⁻²⁷ (г)	R _{ср} 10 ⁻⁸ (см)	v/Z	λ □ Z (м)	R _{ср} / λ			
					Z=1	Z=2	Z=6	Z=8
Солнце	1983·10³	695,3	236,83 Гц	1267·10³				
Юпитер	1898,8	69,11	247,33 кГц	1212,9	54,54	109,09	327,28	436,3
Сатурн	568,4	56,63	836,2 кГц	363	44,69	89,39	268,17	357,5
Нептун	102,8	24,55	4,568 МГц	65,40	19,37	38,75	116,26	155,0
Уран	86,98	25,40	5,399 МГц	55,56	20,05	40,10	120,31	160,4
Земля	5,974	6,367	78,61 МГц	3,816	5,03	10,05	30,15	40,2
Венера	4,869	6,052	96,46 МГц	3,110	4,77	9,55	28,66	38,2
Марс	0,6419	3,387	731,7 МГц	0,410	2,67	5,34	16,04	21,4
Меркурий	0,3302	2,439	1422,5 МГц	0,211	1,92	3,85	11,55	15,4

Рассмотрим дифракцию волн Солнечного излучения на теле планеты. Для этого используем приближенную формулу, связывающую расстояние дифракционных максимумов с размерами тела и длиной волны [6]:

$$\frac{r_n}{R_{cp}} = \frac{R_{cp}}{\lambda} \cdot \frac{1}{n}; \quad (8)$$

где r_n – расстояние от центра планеты вдоль линии, соединяющий Солнце и центр планеты, до дифракционного максимума с номером n , R_{cp} – радиус планеты, λ – длина волны Солнечного излучения.

При $n = 1$ имеем $\frac{r_1}{R_{cp}} = \frac{R_{cp}}{\lambda}$; и, следовательно, $\frac{r_n}{R_{cp}} = \frac{r_1}{R_{cp}} \cdot \frac{1}{n}$;

т.е.

$$r_n = \frac{r_1}{n}; \quad (9)$$

каждый последующий максимум должен быть ближе к планете в n раз!

Предположим, что дифракционные максимумы излучения Солнца, наложенные на гравитационное поле планеты, способствуют устойчивости спутников планеты на этих расстояниях. Поэтому, если дифракция гравитационного поля имеет место, то мы должны наблюдать следующую закономерность в распределении спутниковых орбит:

радиусы орбит спутников должны быть в целое число раз меньше некоторого максимального радиуса

в соответствии с формулой (9).

Проверим это предположение на примере спутниковой системы Юпитера. В таблице 2 приведены отношения радиусов орбит спутников Юпитера к среднему радиусу планеты, отношение радиуса орбиты XI спутника к радиусам орбит остальных спутников, близкие к полученным отношениям целые числа, а также произведения этих чисел на радиусы орбит спутников, выраженных в средних радиусах Юпитера и относительное отклонение этих произведений от среднего значения в процентах.

Анализ полученных значений показывает, что сделанное нами предположение соблюдается с ошибкой, меньшей 0.5%. Причем обнаруживается тенденция тяготения орбит к тем максимумам орбит, номер которых соответствует или близок к числам Фибоначчи и Люка, связанных с так называемым, “золотым сечением”.

Проявление “золотого сечения” в распределении различных параметров тел Солнечной системы было обнаружено и описано нами в 1978 г. В статье “Золотое сечение” в Солнечной системе”[7].

Рассчитаем положение дифракционных максимумов для Солнечного излучения, соответствующего атомам водорода, гелия и углерода по формуле (8), используя для номеров максимумов числа Фибоначчи и Люка. Результаты расчета даны в таблице 3. Там же даны относительные ошибки расчета радиусов орбит.

По данным таблицы 3 построены графики $\lg\left(\frac{r_n}{R_{cp}}\right) = f(\lg n)$, приведенные на рис. 1.

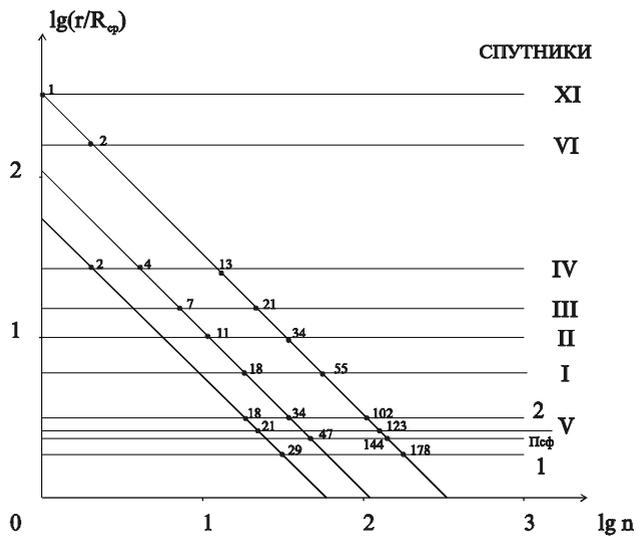


Рис. 1.

Таблица 2

Спутники	r/ R _{cp}	327:r/	n	n:r/ R _{cp}	Числа Фибоначчи	δn %
1	1,85	176,75	177	327,45	89+89=178	0,19
Псевдосфе-	2,31	141,56	142	328,02	89+55=144	0,30
V	2,62	124,81	125	327,50	89+34=123	0,17
2	3,21	101,87	102	327,42	89+13=102	0,20
I	6,10	53,60	54	329,40	55	0,40
II	9,70	33,71	34	329,80	34	0,52

III	15,48	21,12	21	325,08	21	0,92
IV	27,24	12,00	12	326,88	13	0,36
VI	166,1	1,97	2	332,20	2	1,25
XI	327,0	1,00	1	327,00	1	0,32
Среднее значение				327,07	Средняя ошибка	0,46

Исследование орбит спутников других планет показывает, что и в других спутниковых системах наблюдается аналогичная картина, и радиусы орбит спутников подчиняются формуле (9).

Таблица 3

Спутники	r/ R _{cp}	Z = 1			Z = 2			Z = 6		
		H			He			C		
		n	r/ R _{cp}	$\delta(r/R_{cp})$	n	r/ R _{cp}	$\delta(r/R_{cp})$	n	r/ R _{cp}	$\delta(r/R_{cp})$
опыт	расчет	%	расчет	%	расчет	%				
I	1,85	29	1,880	1,56	–	–	–	178	1,838	0,70
Псф	2,31	–	–	–	47	2,321	0,43	144	2,272	1,71
V	2,62	21	2,597	0,88	–	–	–	123	2,660	1,52
2	3,21	18	3,030	5,94	34	3,208	0,06	102	3,208	0,06
I	6,10	–	–	–	18	6,060	0,66	55	5,950	2,52
II	9,70	–	–	–	11	9,917	2,23	34	9,626	0,76
III	15,48	–	–	–	7	15,585	0,67	21	15,285	0,67
IV	27,24	2	2,274	0,12	4	27,274	0,12	13	25,176	8,19
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
VI	166,1	–	–	–	–	–	–	2	163,64	1,50
XI	327,0	–	–	–	–	–	–	1	327,29	0,09
Средняя ошибка				2,12			0,69			1,77

Итак, весь комплекс фактов, рассмотренных нами, приводит к выводу, что дифракция гравитационного поля действительно имеет место и играет важную роль в определении устойчивых орбит спутников планет. Таким образом, представление о гравитационном поле, как волновом,

открывает новые перспективы в изучении Вселенной и понимании происходящих в ней процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.И.Кагальникова, В.В.Радзиевский, Ю.А.Черников, В.И.Чернышов, В.В.Шувалов. О наблюдении гравитационного эффекта солнечного затмения 15.02.61 г. в Ярославле. Бюллетень ВАГО, № 31, 1962 г.
2. К.П.Бутусов. Симметризация уравнений Максвелла-Лоренца. Проблемы пространства и времени в современном естествознании. Серия "Проблемы исследования Вселенной". Вып.15. С.-Петербург. 1991 г.
3. К.П.Бутусов. Новая инварианта, единая для электромагнитных и гравитационных систем. ЖРФМ. Научный журнал русского физического общества. № 1-6, 1995 г.
4. К.П.Бутусов. Физика волн Де-Бройля. Материалы международной научной конференции "Новые идеи в Естествознании". С.-Петербург. 17-22 июня 1996 г.
5. М.Я.Маров. Планеты солнечной системы. "Наука". М. 1986.
6. Г.С. Горелик. Колебания и волны. Глава IX "Дифракция". Физ-мат. Гиз. М.1959.
7. К.П. Бутусов. "Золотое сечение в солнечной системе". Астрометрия и небесная механика. Серия "Проблемы исследования Вселенной". Вып. 7. М.-Л. 1978.

ФИЗИКА ВОЛН ДЕ-БРОЙЛЯ

© Бутусов К.П., 2008

E-mail: K.P.Butusov@mail.ru

Сделано предположение, что каждая элементарная частица существует за счет обмена энергией с вакуумом. Делается вывод о том, что это излучение ответственно за инерцию частицы и потому оно названо инерционным. За счет него вокруг частицы возникает сферическая стоячая волна, в фокусе которой находится частица. При движении частицы характер волны меняется. Излучение виртуальных фотонов меняет свою частоту за счет эффекта Доплера. Вперед по направлению движения излучается повышенная частота, а назад – пониженная. Наложение двух волн с разными частотами приводит к тому, что волна становится ползущей. Скорость ее движения равна скорости частицы. Амплитуда волны получает дополнительную модуляцию. Длина модуляционной волны в точности равна длине волны Де-Бройля, а фронт ее является плоским. На основе данной модели получены уравнения Шредингера и Клейна-Гордона и новое уравнение, позволяющее определять положение частицы с точностью до длины волны Комптона. Делается вывод об ошибочности вероятностной трактовки волн Де-Бройля.

В данной работе делается попытка дать новое представление волн Де-Бройля на основе следующей идеи. Мы представляем себе, что любая частица, имеющая массу, обладает инерционным волновым полем, образованным инерционными фотонами, с помощью которых частица обменивается энергией с вакуумом. Энергия и длина волны фотонов связаны с массой частицы следующими соотношениями:

$$E = mc^2; \quad (1)$$

$$\Lambda = \frac{h}{mc}. \quad (2)$$

Это инерционное поле представляет собой сферическую стоячую волну, образованную наложением плоских волн отдельных фотонов, а фокус волны совпадает с частицей. В случае движения частицы, частоты излучаемых фотонов изменяются в соответствии с формулой Доплера:

$$\omega(\theta) = \omega(1 + \beta \cos \theta), \quad (3)$$

где

$$\omega = \frac{\omega_0}{\sqrt{1 - \beta^2}}; \quad (4)$$

$$\omega_0 = \frac{m_0 c^2}{\hbar} = \frac{E_0}{\hbar}; \quad (5)$$

$$\beta = \frac{v}{c}; \quad (6)$$

$$\hbar = \frac{h}{2\pi}. \quad (7)$$

Здесь E – энергия и m – масса частицы, v – её скорость, c – скорость света, Λ – длина волны фотона, h – постоянная Планка, E_0 – энергия и m_0 – масса покоя частицы, θ – угол между направлением излучения фотона и вектором скорости частицы.

Частоту фотона, изучённого вакуумом и поглощаемого частицей, находим по формуле:

$$\omega(\theta) = \omega[1 + \beta \cos(\theta + \pi)]. \quad (8)$$

Интерференция этих встречных волн приводит к тому, что сферическое интерференционное поле деформируется, на нём образуется рябь модуляции, гребни которой представляют собой плоскости, параллельные друг другу и перпендикулярные вектору скорости частицы. Интервалы между гребнями модуляционной волны равны длине волны Де-Бройля:

$$\lambda = \frac{h}{mv}. \quad (9)$$

Вся интерференционная картина перемещается вместе с частицей с той же скоростью, а фокус волны по-прежнему совпадает с частицей. Мы назвали эту волну, возникающую при интерференции двух встречных волн с отличающимися частотами, ползущей волной. Частоту фотонов, излучаемых частицей вперёд, а также вакуумом вдогонку частице, находим по формуле:

$$\omega_+ = \omega(1 + \beta \cos \theta). \quad (10);$$

Частота фотонов, излучаемых частицей назад, а также вакуумом навстречу частице, находим по формуле:

$$\omega_- = \omega(1 - \beta \cos \theta). \quad (11)$$

Считаем, что эти волны не прерываются на частице, а проходят через неё, как через фокус.

При движении частицы вперёд вдоль оси ОХ представим прямую волну в виде:

$$\Psi_+ = \cos(\omega_+ t - k_+ x), \quad (12)$$

а обратную в виде:

$$\Psi_- = \cos(\omega_- t + k_- x). \quad (13)$$

Найдём полусумму функций Ψ_+ и Ψ_- :

$$\Psi = \frac{\Psi_+ + \Psi_-}{2} = \left\{ \cos\left[\frac{(\omega_+ + \omega_-)}{2}t - \frac{(k_+ - k_-)}{2}x\right] \right\} \times \left\{ \cos\left[\frac{(\omega_+ - \omega_-)}{2}t - \frac{(k_+ + k_-)}{2}x\right] \right\}, \quad (14)$$

где

$$k = \frac{\omega}{c}; \quad (15)$$

$$\frac{\omega_+ + \omega_-}{2} = \omega; \quad (16)$$

$$\frac{\omega_+ - \omega_-}{2} = \beta\omega \cos \theta = \Omega_\theta; \quad (17)$$

$$K_\theta = \frac{\Omega_\theta}{c}; \quad (18)$$

$$\frac{k_+ + k_-}{2} = \frac{\omega}{c}; \quad (19)$$

$$\frac{k_+ - k_-}{2} = \frac{\omega}{c} \beta \cos \theta = K_\theta; \quad (20)$$

$$\Psi = [\cos(\omega t - \frac{\Omega_\theta}{c} x)] \cdot [\cos(\Omega_\theta t - \frac{\omega x}{c})] = A(\theta, t) \cdot \cos(\omega t - K_\theta x). \quad (21)$$

Полученная функция представляет собой волну с медленно меняющейся амплитудой

$$A(\theta, t) = \cos(\Omega_\theta t - kx). \quad (22)$$

Найдём фазовую скорость и её длину волны, полагая фазу волны (21) постоянной $\omega t - K_\theta x = const$ и беря её дифференциал $\omega dt - K_\theta dx = 0$, находим:

$$v_{\phi\theta} = \frac{dx}{dt} = \frac{\omega}{K_\theta} = \frac{v_{\phi\min}}{\cos\theta}, \quad (23)$$

где

$$v_{\phi\min} = \frac{c^2}{v}. \quad (24)$$

Учитывая (1), получим

$$\lambda_\theta = \frac{2\pi}{\omega} v_{\phi\theta} = \frac{\lambda_{\min}}{\cos\theta}, \quad (25)$$

где

$$\lambda_{\min} = \frac{h}{mv}. \quad (26)$$

Найдём групповую скорость и её длину волны, полагая фазу (22) постоянной $\Omega_\theta t - kx = const$; и беря её проходят через неё, как через фокус.

При движении частицы вперёд вдоль оси OX представим прямую волну в виде:

$$\Psi_+ = \cos(\omega_+ t - k_+ x), \quad (12),$$

а обратную в виде:

$$\Psi_- = \cos(\omega_- t + k_- x). \quad (13)$$

Найдём полусумму функций Ψ_+ и Ψ_- :

$$\Psi = \frac{\Psi_+ + \Psi_-}{2} = \left\{ \cos\left[\frac{(\omega_+ + \omega_-)}{2}t - \frac{(k_+ - k_-)}{2}x\right] \right\} \times \left. \begin{array}{l} \\ \times \left\{ \cos\left[\frac{(\omega_+ - \omega_-)}{2}t - \frac{(k_+ + k_-)}{2}x\right] \right\} \end{array} \right\}, \quad (14)$$

где

$$k = \frac{\omega}{c}, \quad (15)$$

$$\frac{\omega_+ + \omega_-}{2} = \omega, \quad (16)$$

$$\frac{\omega_+ - \omega_-}{2} = \beta\omega \cos\theta = \Omega_\theta; \quad (17)$$

$$K_\theta = \frac{\Omega_\theta}{c}; \quad (18)$$

$$\frac{k_+ + k_-}{2} = \frac{\omega}{c}; \quad (19)$$

$$\frac{k_+ - k_-}{2} = \frac{\omega}{c} \beta \cos\theta = K_\theta; \quad (20)$$

$$\Psi = \left[\cos\left(\omega t - \frac{\Omega_\theta}{c}x\right) \right] \cdot \left[\cos\left(\Omega_\theta t - \frac{\omega x}{c}\right) \right] = A(\theta, t) \cdot \cos(\omega t - K_\theta x). \quad (21)$$

Полученная функция представляет собой волну с медленно меняющейся амплитудой

$$A(\theta, t) = \cos(\Omega_\theta t - kx). \quad (22)$$

Найдём фазовую скорость и её длину волны, полагая фазу волны (21) постоянной $\omega t - K_\theta x = const$ и беря её дифференциал $\omega dt - K_\theta dx = 0$, находим:

$$v_{\phi\theta} = \frac{dx}{dt} = \frac{\omega}{K_\theta} = \frac{v_{\phi \min}}{\cos\theta}, \quad (23)$$

где

$$v_{\phi \min} = \frac{c^2}{v}, \quad (24)$$

учитывая (1), получим

$$\lambda_{\theta} = \frac{2\pi}{\omega} v_{\phi\theta} = \frac{\lambda_{\min}}{\cos \theta}, \quad (25)$$

где

$$\lambda_{\min} = \frac{h}{mv}. \quad (26)$$

Найдём групповую скорость и её длину волны, полагая фазу (22) постоянной $\Omega_{\theta}t - kx = const$ и, беря её дифференциал $\Omega_{\theta}dt - kdx = 0$, имеем:

$$v_{gp\theta} = \frac{dx}{dt} = \frac{\Omega_{\theta}}{k} = v \cos \theta \quad (27)$$

$$\Lambda_{\theta} = v_{gp\theta} \cdot \frac{2\pi}{\Omega_{\theta}} = \frac{2\pi v}{\beta\omega} = \frac{h}{mc} \quad (28)$$

а также учитывая (23), (24) и (27) получим:

$$v_{\phi\theta} \cdot v_{gp\theta} = c^2. \quad (29)$$

При $\theta = 0$ остальные параметры будут иметь вид: $\Omega_0 = \beta\omega$;
 $K_0 = \frac{\beta\omega}{c}$; $v_{\phi 0} = \frac{c^2}{v}$; $\lambda_0 = \frac{h}{mv}$; $v_{gp0} = v$; $\Lambda_0 = \frac{h}{mc}$; $\omega_+ = \omega(1 + \beta)$;
 $\omega_- = \omega(1 - \beta)$; $k_+ = \frac{\omega}{c}(1 + \beta)$; $k_- = \frac{\omega}{c}(1 - \beta)$;

При $\theta = \frac{\pi}{2}$ – вид: $\Omega_{\frac{\pi}{2}} = 0$; $K_{\frac{\pi}{2}} = 0$; $v_{\phi\frac{\pi}{2}} = \infty$; $\lambda_{\frac{\pi}{2}} = \infty$; $v_{gp\frac{\pi}{2}} = 0$;
 $\Lambda_{\frac{\pi}{2}} = \frac{h}{mc}$; $\omega_+ = \omega_- = \omega$; $k_+ = k_- = k$.

Итак, мы убедились, что гребни модуляционной волны перпендикулярны вектору скорости частицы и отстоят друг от друга на расстоянии, равном длине волны Де-Бройля, а несущая волна имеет сферическую симметрию с длиной волны, равной длине волны Комптона, и её центр

совпадает с частицей. Найдём связь между импульсом частицы p и волновым числом K_0 :

$$p = mv = \frac{Ev}{c^2} = \frac{\hbar\omega\beta}{c} = \frac{\hbar\Omega_0}{c} = \hbar K_0 . \quad (30)$$

Учитывая формулы (1), (15) и (30), представим уравнение (21) в следующем виде:

$$\Psi = \left[\begin{aligned} & [\cos(\Omega_0 t - kx)] \cdot [\cos(\omega t - K_0 x)] = \\ & = \left[\cos\left(\frac{pc}{\hbar} t - \frac{Ex}{\hbar c}\right) \right] \cdot \left[\cos\left(\frac{E}{\hbar} t - \frac{px}{\hbar}\right) \right] \end{aligned} \right] , \quad (31)$$

считая, что функция $\Psi = \Psi_1 \cdot \Psi_2$; Их экспоненциальное выражение имеет вид:

$$\Psi_1 = \exp\left[\frac{i}{\hbar}(pct - \frac{Ex}{c})\right] \quad (32);$$

$$\Psi_2 = \exp\left[\frac{i}{\hbar}(Et - px)\right]. \quad (33)$$

При нахождении волновых уравнений, которым должны будут удовлетворять эти функции можно использовать три закона дисперсии:

$$\text{а) оптический: } \omega^2 = k^2 c^2 ; \quad (34)$$

$$\text{б) релятивистский: } \omega^2 = \omega_0^2 + K_0^2 c^2 ; \quad (35)$$

$$\text{в) нерелятивистский: } \omega \approx \omega_0 + \frac{K_0^2 c^2}{2\omega} . \quad (36)$$

Используя функцию Ψ_2 , выведем уравнения Шредингера и Клейна-Гордона на основании соответствующих дисперсионных соотношений. Для этого найдём её первые и вторые производные:

$$\frac{\partial \Psi_2}{\partial t} = i \frac{E}{\hbar} \Psi_2 ; \quad (37)$$

$$\frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial t^2} = - \frac{E^2}{\hbar^2} \Psi_2 ; \quad (38)$$

$$\frac{\partial \Psi_2}{\partial x} = -i \frac{p}{\hbar} \Psi_2; \quad (39)$$

$$\frac{\partial^2 \Psi_4}{\partial x^2} = -\frac{p^2}{\hbar^2} \Psi_4. \quad (40)$$

Находим из формулы (37):

$$\frac{E}{\hbar} = \frac{1}{i\Psi_2} \frac{\partial \Psi_2}{\partial t} = -\frac{i}{\Psi_2} \frac{\partial \Psi_2}{\partial t}, \quad (41)$$

а из формулы (40):

$$\frac{p^2}{\hbar^2} = -\frac{1}{\Psi_2} \frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial x^2}, \quad (42)$$

и подставим их в нерелятивистское дисперсионное соотношение (36), учитывая (30), в результате получим следующее соотношение

$$-i\hbar \frac{\partial \Psi_2}{\partial t} - E_0 \Psi_2 + \frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial x^2} = 0. \text{ Подставив в эту формулу (37), получим:}$$

$$(E - E_0) \Psi_4 + \frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \Psi_4}{\partial x^2} = 0, \text{ но т.к. } E - E_0 = E_k, \text{ то для свободной частицы}$$

получим уравнение:

$$\frac{\partial^2 \Psi_4}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E_k \Psi_4 = 0. \quad (43)$$

При движении частицы в силовом поле вместо E_k подставим $E_k = E - U$ и тогда окончательно имеем уравнение:

$$\frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \Psi_2 = 0, \quad (44)$$

которое известно как одномерное стационарное уравнение Шредингера для частицы в потенциальном поле, трехмерный вариант которого будет иметь следующий вид:

$$\Delta \Psi_2 + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \Psi_2 = 0. \quad (45)$$

Выведем теперь уравнение Клейна-Гордона. Используя (38) и (40), подставив их в релятивистское дисперсионное соотношение (35), получим:

$$-\frac{\hbar^2}{\Psi_2} \frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial t^2} = E_0^2 - \frac{c^2 \hbar^2}{\Psi_2} \frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial x^2}. \quad (46)$$

Это одномерное уравнение Клейна-Гордона. Трёхмерный вариант его имеет вид:

$$\Delta \Psi_2 - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial t^2} = \frac{E_0^2}{\hbar^2 c^2} \Psi_2. \quad (47)$$

Проведём аналогичным путём вывод уравнений на основе функции Ψ_1 . В случае нерелятивистского дисперсионного уравнения мы получим аналог уравнения Шредингера следующего вида:

$$\frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \Psi_1 + \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Psi_1}{\partial t^2} = 0. \quad (48)$$

Если в случае функции Ψ_2 можно говорить о локализации частицы в объёмах размером в длину волны

$$\lambda = \frac{h}{mv}, \quad (26)$$

то в случае функции Ψ_1 уже нужно говорить о локализации частицы в объёмах размером в длину волны

$$\Lambda = \frac{h}{mc}. \quad (28)$$

Таким образом, функция Ψ_1 позволяет говорить о реализации пожелания Де-Бройля «восстановить понятие локализованной частицы на основе волнового описания и вернуть тем самым понятию корпускулы единственно точное значение».

В случае релятивистского дисперсионного соотношения мы получим уравнение, напоминающее уравнение Клейна-Гордона (47), но с отрицательной правой частью:

$$\Delta\Psi_1 - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Psi_1}{\partial t^2} = -\frac{E_0^2}{\hbar^2 c^2} \Psi_1. \quad (49)$$

Уравнения (47) и (49) можно свернуть в одно уравнение. Из (47) имеем $\frac{1}{\Psi_2} \left(\Delta\Psi_2 - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Psi_2}{\partial t^2} \right) = \frac{E_0^2}{\hbar^2 c^2}$, а из (49) $\frac{1}{\Psi_1} \left(\Delta\Psi_1 - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Psi_1}{\partial t^2} \right) = -\frac{E_0^2}{\hbar^2 c^2}$.

Просуммировав отдельно левые и правые части этих уравнений и используя оператор Даламбера

$$\square = \Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2}, \quad (50)$$

получим:

$$\Psi_1 \square \Psi_2 + \Psi_2 \square \Psi_1 = 0, \quad (51)$$

а, учитывая, что $\Psi_1 \cdot \Psi_2 = \Psi$; удовлетворяет уравнению Даламбера, т.е. $\square \Psi = 0$; можно записать

$$\square (\Psi_1 \cdot \Psi_2) = 0, \quad (52)$$

что является естественным результатом, так как первоначальное выражение для Ψ должно было удовлетворять обычному волновому уравнению с оптическим дисперсионным соотношением (34).

Итак, предложенная нами модель волн Де-Бройля с помощью ползущей волны, образованной интерференционным полем инерционных фотонов, обладает всеми свойствами, постулированными им для своей материальной волны: а) ползущая волна – плоская; б) фазовая скорость волны обратно пропорциональна скорости частицы, в) групповая скорость равна скорости частицы, г) фазовая длина волны обратно пропорциональна импульсу частицы. Ползущая волна описывается произведением двух функций Ψ_1 и Ψ_2 . При этом функция Ψ_2 соответствует стандартной волновой функции квантовой механики, а волновые уравнения для неё соответствуют:

1. Уравнению Шредингера в нерелятивистском случае.
2. Уравнению Клейна-Гордона в релятивистском случае.

Однако выявляются и некоторые преимущества предлагаемой модели. Функция Ψ_1 позволяет получить новые волновые уравнения: (48) – для нерелятивистского случая и (49) – для релятивистского, свойства которых предстоит ещё исследовать. Кроме того, как известно, предпри-

няя в своё время попытка связать частицу с волновым пакетом окончилась неудачей, т.к. волновой пакет быстро расплывается. В то время как в данной модели связь частицы с ползущей волной сохраняется всегда, т.к. последняя не расплывается. Решение волновых уравнений (48) и (45) для функций Ψ_1 и Ψ_2 позволяет найти амплитуду функции $\Psi = \Psi_1 \cdot \Psi_2$, которая будет вещественной и потому её квадрат будет определять энергию инерционной волны, связанной с частицей, а не плотность вероятности, как это принято в квантовой механике.

Мы назвали данную волну волной инерции, а не волной вероятности, т.к. прирост энергии инерционных фотонов, излучаемых частицей, в точности равен приросту её кинетической энергии. Более того, локализация частицы теперь определяется размерами групповой длины волны, равной длине волны Комптона, а не размерами фазовой длины волны, равной длине волны Де-Бройля, т.е. можно говорить, что волновое описание частицы с помощью функции $\Psi = \Psi_1 \cdot \Psi_2$ всё-таки позволяет говорить уже о локализованной частице, т.е. о корпускуле. В заключение, хочется заметить, что, если дальнейшие исследования по использованию новых уравнений и не дадут особых преимуществ в решении задач квантовой механики, то само по себе предложенное модельное представление имеет наглядный физический механизм и легко воспринимается, что очень важно с методической точки зрения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ж.Л. Андраде Э Силва, Ж. Лошак. Поля, частицы, кванты. «Наука». М.1972.
2. Р.В. Поль. Оптика и атомная физика. «Наука». М. 1966.
3. Г.С. Горелик. Колебания и волны. «Физматгиз». М. 1959.
4. В. Смайг. Электростатика и электродинамика. И.– Л. 1954.

К ВОПРОСУ О СПЕКТРАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ ЦИКЛИЧНОСТИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

© Бутусов К.П., 2008

e-mail: K.P.Butusov@mail.ru

В данной работе кратко излагается как история открытия автором связи между ходом кривой площади пятен на Солнце и скоростью изменения его орбитального момента, так и разработанная им теория цикличности солнечной активности, послужившая толчком к большому объему его работ по исследованию структуры и динамики солнечной системы. Приводятся некоторые результаты этих исследований и, в частности, сформулированный автором Закон планетных периодов, гласящий, что периоды обращений планет, их гармоник и субгармоник образуют числовые ряды Люка и Фибоначчи.

Если цикличность солнечной активности определяется влиянием планет, то в процессах на Солнце в солнечно-земных связях эти числа должны проявиться, что и доказывается автором в этой работе.

Автор показывает, что спектральный анализ различных процессов, связанных с солнечной активностью лучше всего проводить с использованием этих чисел, их гармоник и субгармоник, так как упрощаются спектры и появляется возможность находить новые, неизвестные ритмы.

Как известно, существует две точки зрения на природу цикличности солнечной активности: первая связывает цикличность с внутренними причинами, присущими самому Солнцу, вторая признает влияние планет на Солнце.

Автор данного сообщения склоняется в пользу второй точки зрения. Основанием этому послужила обнаруженная им в 1958 г. четкая связь между ходом кривой площади пятен и скоростью изменения орбитального момента Солнца относительно центра масс солнечной системы (ЦМСС). Эта закономерность обсуждалась в 1959 г. в личных беседах с академиком А.А.Михайловым – директором ГАО, профессорами С.Э.Хайкиным, А.П.Молчановым и целым рядом других сотрудников Пулковской обсерватории. Автором была разработана теория цикличности солнечной активности на основе обнаруженной закономерности [1].

По независимым от автора обстоятельствам эта работа не была опубликована. В 1965 г. появилась работа P.D.Jose («Astron. Journ.» vol.70,

1965, N3), в которой была показана корреляция между площадью пятен на Солнце и скоростью изменения его орбитального момента, но без какой-либо теории.

В связи с вышесказанным, а также учитывая отсутствие каких-либо теорий, объясняющих обнаруженные корреляции, автор данного сообщения считает необходимым вкратце изложить, хотя и с большим опозданием, разработанную им теорию цикличности солнечной активности, дополненную некоторыми новыми соображениями.

Прежде всего, по мнению автора, распространенная точка зрения, что приливные силы со стороны планет не могут вызвать на Солнце значительные движения вещества, ошибочна, так как ее сторонники забывают о резонансных явлениях. Примером тому могут служить глубинные волны в океане Земли и атмосферный прилив. Амплитуды глубинных волн в океане в сотни раз превосходят таковые на поверхности океана. Можно с уверенностью сказать, что в глубине Солнца существуют слои, резонирующие на приливные возмущения с разными периодами.

Вещество, составляющее солнечный шар, участвует в двух движениях: во вращении вокруг оси Солнца и в сложном движении вокруг ЦМСС. Как показал Г.Н.Дубошин («Труды ГАИШ», т.14, вып. I), дифференциальные уравнения вращательно-поступательного движения взаимно притягивающихся тел нельзя расщепить на две независимые системы в случае, если хотя бы одно из тел не обладает сферическим распределением вещества. Поэтому о соблюдении Солнцем закона сохранения только орбитального момента уже нельзя говорить, закону сохранения кинетического момента подчиняется, видимо, суммарный кинетический момент, равный сумме орбитального и вращательного момента Солнца.

Справедливо будет предположить, что ускорения, сообщаемые разным слоям Солнца, будут различны, тем более, что планеты создают весьма сложное по структуре поле, меняющееся во времени. Эти ускорения создают нарушения в устойчивом вращении Солнца вокруг оси и вызывают турбулентные возмущения прежде всего во внешней конвективной зоне как наиболее неустойчивой области Солнца.

Относительно механизмов возникновения этих возмущений можно сделать три предположения (кроме обычного приливного механизма).

1. Возмущение возникает в результате смещения («болтанки») ядра Солнца относительно его конвективной оболочки при ускоренном движении Солнца относительно ЦМСС. При этом смещения возможны как вдоль оси Солнца, так и в плоскости его экватора.

2. Изменение вращения различных слоев Солнца с различными угловыми ускорениями ведет к перемешиванию слоев и турбулизации вещества.

3. Прецессия разных слоев Солнца с различными угловыми скоростями ввиду различия кинетического момента разных его слоев также ведет к турбулизации вещества.

Возмущения первого рода могут вызываться сложной структурой гравитационного поля планет. Возмущения второго и третьего рода будут происходить при изменении кинетического момента Солнца относительно собственной оси.

Рассмотрим подробнее второй механизм. Постулируем постоянство полного кинетического момента Солнца. Как показывает опыт, орбитальный кинетический момент Солнца меняется в широких пределах. Следовательно, должен меняться также его кинетический момент относительно собственной оси, но уже с обратным знаком. Это изменение кинетического момента переходит в турбулентные образования внутри Солнца. Завихрения из турбулентной зоны распространяются в виде двух кольцевых волн, одна из которых идет по направлению к оси Солнца, а другая – по направлению к его экватору.

При этом пересечение торцов расходящейся волны с поверхностью Солнца происходит на широтах 25° – 35° , проявляясь в виде пятен. Кривые изменения площади протуберанцев от времени для разных широт действительно указывают на наличие двух кольцевых волн. Так как суммарный кинетический момент вихревых трубок в кольцевой волне пропорционален площади сечения этих трубок, а их площадь – площади пятен, мы получаем связь между изменением кинетического момента Солнца относительно оси и площадью его пятен. Это соотношение может быть записано в таком виде:

$$S = A \cdot dL/dt, \quad (1)$$

где S – площадь пятен, A – константа, L – орбитальный момент Солнца относительно ЦМСС, t – время.

Ввиду того, что вихревые образования возникают в плазме, наличие турбулизации должно приводить к сепарации зарядов и появлению электрических токов, а следовательно, и к появлению магнитного поля. При этом для наблюдателя северный конец вихревой трубки будет иметь один знак вращения, а южный – другой, что найдет свое отражение в различии магнитной полярности ведущих пятен северного и южного полушарий Солнца. Изменение знака турбулизации будет приводить к смене магнитной полярности пятен в обоих полушариях.

Как показали исследования, скорость изменения кинетического момента пропорциональна скорости изменения напряженности гравитационного поля планет, т.е. этот процесс напоминает явление электромагнитной индукции. Поэтому мы можем предположить, что для гравитационного поля имеет место аналогичное явление, выражаемое следующей формулой:

$$\text{rot}G = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial G}{\partial t}, \quad (2)$$

где G – напряженность гравитационного поля, C – константа, t – время.

Хочу обратить внимание на принципиальное отличие данного уравнения от аналогичных уравнений Максвелла. В уравнениях Максвелла скорость изменения поля одного типа порождает вихревое поле другого типа (магнитное порождает электрическое и наоборот).

В данном уравнении скорость изменения гравитационного поля порождает такое же гравитационное поле, но уже вихревого типа.

Правда, не исключено, что механизм, вызывающий изменение кинетического момента Солнца, связан с непосредственным преобразованием гравитационного поля в электромагнитные поля.

Когда был произведено сопоставление ретроспективного графика скорости изменения орбитального момента Солнца с 1950 г. до 1800 г., с графиком площади, пятен выяснилось, что по мере приближении к 1800 г. эти графики все больше расходятся.

Так как расчет положения ЦМСС производился на основе данных о параметрах планет от Меркурия до Нептуна, то возникла мысль, что причиной расхождения графиков является неучтенное влияние на положение ЦМСС планет, находящихся за Нептуном.

Она послужила толчком для проведения автором цикла исследований солнечной системы для выявления новых закономерностей в ее структуре и динамике, позволяющих установить параметры еще неоткрытых тел за Нептуном [2,3].

Прошло более 50 лет с момента начала этих исследований. За этот период была проделана огромная работа, в результате чего удалось выявить целый ряд новых, неизвестных ранее, закономерностей, которые могут быть сведены в четыре большие группы [4]:

1. Свойства симметрии солнечной системы.
2. Дискретные свойства солнечной системы.
3. Новые виды резонансов солнечной системы.
4. «Золотое сечение» в солнечной системе.

Был сформулирован закон планетных периодов, гласящий, что периоды обращения планет, их гармоника и субгармоника соответствуют числовым рядам Люка и Фибоначчи [5]. Эти числовые ряды, как известно, стремятся к геометрическим прогрессиям со знаменателем, равным «золотому числу» (числу Фидия):

$$\Phi = 0,5(1 + \sqrt{5}) = 1,6180339 \quad (3)$$

Открытие планетоидов подтвердило правильность этого закона.

Численные значения соседних членов этих рядов могут быть получены с помощью следующей рекуррентной формулы:

$$f_{k+1} = f_k + f_{k-1} \quad (4)$$

Оба ряда связаны друг с другом, а их члены могут быть вычислены с помощью формул Бинэ. Числа ряда Люка вычисляются по формуле:

$$L_k = \Phi^k + (-\Phi)^{-k}, \quad (5)$$

а члены ряда Фибоначчи по формуле:

$$F_k = (1/\sqrt{5}) \cdot [\Phi^k - (-\Phi)^{-k}]. \quad (6)$$

Приведем 20 членов ряда Люка и 22 члена ряда Фибоначчи.

Ряд Люка:

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L _k	2	1	3	4	7	11	18	29	47	76	123

k	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L _k	199	322	521	843	1364	2207	3571	5778	9349	15127

Ряд Фибоначчи:

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
F _k	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144

k	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
F _k	233	377	610	987	1597	2584	4181	6765	10946	17711

При $k \rightarrow \infty$ формулы (5) и (6) упрощаются:

$$L_k = \Phi^k \quad (7)$$

$$F_k = (1/\sqrt{5}) \cdot \Phi^k \quad (8)$$

В работах многих авторов, занимающихся солнечно-земными связями, очень часто проводится спектральный анализ тех или иных зависимостей. Можно показать, что полученные значения периодов очень близки к числам Люка и Фибоначчи. Причем, это распространяется как на периоды, измеряемые годами, так и на периоды, измеряемые сутками.

У числовых рядов Люка и Фибоначчи, как геометрических прогрессий, есть одно замечательное свойство: какой бы член ряда ни был бы принят за единицу для дальнейшего вычисления, вид ряда не меняется. Поэтому при переходе от суточного исчисления к годовому (а год равен $365 \approx 377$ суток – числу Фибоначчи) новая геометрическая прогрессия будет сохранять тот же знаменатель. Это можно хорошо понять на примере вычисления периодов обращения планет земной группы (в сутках и годах) и больших планет (в годах) [5].

В Таблице 1 даны: T – периоды обращения планет, выраженные в сутках, L_k – числа Люка, k – номера чисел в ряду, n – номера гармоник периодов обращения и $\delta\%$ – ошибки в процентах. В таблице мы получили числа Люка для гармоник обращения планет.

Таблица 1.

Планета	T (сут)	n	L_k	k	nL_k	$\delta\%$
Me_o	87,969	3	29	7	87	1,11
Ve_o	224,701	3	76	9	228	1,47
$З_o$	365,256	3	123	10	369	1,03
Ma_o	686,980	9	76	9	684	0,44
$Ц_o$	1682,07	2	843	14	1686	0,23
				среднее		0,86

Аналогичная картина имеет место при рассмотрении субгармоник периодов обращения. В Таблице 2 даны: T – периоды обращения планет, выраженные в сутках, f – числа Люка и Фибоначчи, m – номера субгармоник периодов обращения и $\delta\%$ – ошибки в процентах. В таблице мы получили числа Люка и Фибоначчи для субгармоник обращения планет.

В Таблице 3 даны: T – периоды обращения, выраженные в годах, k – показатель степени «золотого числа» – Φ , значения Φ^k и $\delta\%$ – ошибка в процентах. Значки «o» соответствуют средним периодам, значки «л» соответствуют круговым периодам в перигелиях. Мы видим, что выражения периодов обращения и в сутках и в годах дают нам числовые ряды Люка.

Таблица 2.

Планета	T(сут)	m	f	f : m	δ%
Солнце	25,380	3	76	25,33	0,18
Me _o	87,969	7	610	87,14	0,95
Be _o	224,701	6	1364	227,33	1,17
З _o	365,256	6	2207	367,83	0,71
Ma _o	686,980	2	1364	682,00	0,73
Ц _o	1682,07	4	6765	1691,25	1,01
					0,79

Рассмотрим спектры периодов процессов, связанных с Солнцем, полученным в работах некоторых авторов, с точки зрения соответствия этих периодов и их гармоник числам Люка и Фибоначчи.

Таблица 3.

Планета	T(лет)	K	Ф ^k	δ%
Me _o	0,24085	-3	0,23607	2,03
Be _o	0,61518	-1	0,61803	0,46
З _o	1,00000	0	1,00000	0,00
Ma _π	1,62366	1	1,61803	0,35
Ц _π	4,09031	3	4,23605	3,56
Ю _π	11,0160	5	11,0901	0,67
С _o	29,4577	7	29,0342	1,46
У _π	78,1919	9	76,0125	2,87
			среднее	1,43

И.П.Дружинин, Б.И.Сазонов и В.Н.Ягодинский [10] провели анализ приливообразующих сил планет на Солнце. Для этого они вычислили промежутки времени между парными соединениями планет с обеих сторон Солнца.

В Таблице 4 даны: периоды T – в сутках, n – номера гармоник, f – числа Люка и Фибоначчи и δ%-ошибки в процентах.

Ими были также рассмотрены периоды соединений приливных волн на поверхности Солнца, вызванных соединением двух, трех и четырех планет. Эти данные приведены в Таблице 5.

Для анализа циклических возмущений межпланетной среды эти же авторы рассмотрели промежутки времени между парными соединениями планет (Таблица 6) и между их групповыми соединениями (Таблица 7) с одной стороны Солнца.

Таблица 4.

Планеты	T(суг.)	n	f	nf	δ%
Me – Ю	45	1	47	47	4,44
Me – З	57	2	29	58	1,75
Me – В	72	4	18	72	0,00
В – Ю	117	4	29	116	0,86
З – Ю	198	1	199	199	0,51
В – З	288	2	144	288	0,00
					1,26

Таблица 5.

T(суг.)	n	f	nf	δ%
117	4	29	116	0,86
234	1	233	233	0,43
348	12	29	348	0,00
378	1	377	377	0,27
450	5	89	445	1,12
510	15	34	510	0,00
				0,45

Таблица 6.

Планеты	T(суг.)	n	f	nf	δ%
Me – Ю	89,1	1	89	89	0,11
Me – Ma	99,0	3	34	102	3,03
Me – З	114	4	29	116	1,75
Me – В	144	1	144	144	0,00
В – Ю	234	1	233	233	0,43
В – Ma	339	10	34	340	0,29
В – З	576	4	144	576	0,00
З – Ю	393	2	199	398	1,27
З – Ma	768	10	76	760	1,05
Ma – Ю	804	4	199	796	1,01
					0,89

Мы видим, что числа Люка и Фибоначчи очень хорошо аппроксимируют периоды и гармоники спектров, представленных в Таблицах 4,5,6,7 со средней ошибкой менее 1%.

Рассмотрим теперь вопрос о том, можно ли спектры различных процессов, выраженных в сутках и годах и обусловленных солнечной активностью, хорошо аппроксимировать с помощью чисел Люка и Фибоначчи.

Таблица 7.

T(сут.)	n	f	nf	δ%
228	3	76	228	0,00
288	2	144	288	0,00
318	1	322	322	1,26
393	2	199	398	1,27
441	3	144	432	2,08
570	12	47	564	1,06
690	3	233	699	1,30
780	4	199	796	2,05
1170	5	233	1165	0,43
1590	1	1597	1597	0,44
2340	10	233	2330	0,43
				0,94

К настоящему времени выявлены мезоритмы в сутках:

1. По индексу солнечной активности(оптические измерения):
5,2; 7,0; 10; 13,5; 16,5; 17,8; 23,5; 29; 34; 43; 50; 75; 120; 152; 240, [7].
 2. По изменениям метеопараметров земной атмосферы:
9; 13–14; 17; 23; 27–29; 31–32; 37; 43–44; 53–55; 103; 145–149; 153–157, [8].
 3. По обращениям за психиатрической помощью (1969–76 г., США):
7; 18; 35; 76, [7].
 4. По вариации концентрации гемоглобина:
120; 155; 200; 235, [14].
 5. По геофизическим данным:
210–240; 360–390; 510; 990, [12].
- Макроритмы в годах:
1. По приросту деревьев: 3; 5; 8; 17; 22; 30; 80 лет, [10].
 2. По заболеваниям дифтерией в Дании: 3; 5; 8; 11; 14; 18; 30 лет, [10].
 3. По заболеваниям скарлатиной: 7–8; 17–20; 22–23; 33–36; 40; 60; 80–90 лет [10].
 4. По колебаниям климата Земли: 2–3; 4–7; 10–12; 20–23; 35; 55; 80–90; 200 лет [6, 15].

5. По погодно-климатическим показателям: 1,5; 2,1; 3; 4; 5,5; 7,2; 11,0; 22,0; 35; 55; 80; 130; 178; 200; 263; 350; 600; 900; 4500; 6000–7000 лет, [7, 13].
6. По солнечным пятнам: 35 (Локьер); 55,5 (Вольф); 60 (Юнг); 72 (Ганский); 83,33 (Вольф); 80–90 (Эйгенсон); 169 (Андерсон); 180 (Оппенхейм); 200; 554 (Шове), [6, 13].
7. По «историческим пятнам»: 6,5; 9,4; 10,7; 13,1; 18; 23; 33; 60; 77; 167; 250; 500 лет (Наговицын), [11].
8. По содержанию ^{14}C : 200; 360; 500; 720; 820; 900; 1020; 1420; 1500; 1820; 2120; 2300–2400 лет (Дергачев), [9].

Сделаем сводные таблицы по этим данным, приведя также ближайšie к ним числа Люка (L) и Фибоначчи (F), их гармоник и субгармоник, а также ошибки в процентах ($\delta\%$). В Таблице 8 приведены данные по мезоритмам. T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 – соответствующие периоды, определенные пятью разными методами. $T_{\text{сред}}$ – средний период из пяти периодов. $T_{\text{расч}}$ – период рассчитанный на основе чисел Люка и Фибоначчи, а также их гармоник и субгармоник.

Таблица 8

L	F	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	$T_{\text{сред}}$	$T_{\text{расч}}$	$\delta\%$
	5	5,2					5,2	5	4,00
7		7		7			7	7	0,00
18:2			9				9	9	0,00
	5x2	10					10	10	0,00
	13	13,5	13,5				13,5	13	3,85
18		17,2	17	18			17,4	18	3,45
47:2		23,5	23				23,25	23,5	1,08
29		29	28				28,5	29	1,75
	34	34	34,5	35			34,5	34	1,47
11x4		43	43,5				43,25	44	1,73
	13x4	50	54				52	52	0,00
76		75		76			75,5	76	0,66
	34x3		103				103	102	0,98
123		120			120		120	123	2,50
	144		147				147	144	2,08
76x2		152	155		155		154	152	1,32
199					200		200	199	0,50
	233	240			235	230	235	233	0,86
	377					375	375	377	0,53
521						510	510	521	2,16
	987					990	990	987	0,30
								среднее	1,39

В Таблице 9 аналогичный расчет сделан для макроритмов, выраженных в годах. Из анализа таблиц видно, что аппроксимация наблюдаемых ритмов с помощью чисел Люка и Фибоначчи вполне себя оправдывает, так как средняя ошибка не превышает 1,5 %.

Таблица 9

L	F	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈	T _{сред}	T _{расч}	δ%
2	2				2	2,1				2,05	2	2,50
3	3	3	3		3	3				3	3	0,00
4					4	4				4	4	0,00
	5	5	5			5,5				5,17	5	3,40
7					7	7,2		6,5		6,9	7	1,45
	8	8	8	7,5				9,4		8,225	8	2,81
11			11		11	11,0		10,7		10,925	11	0,69
	13							13,1		13,1	13	0,77
7x2			14							14	14	0,00
18		17	18	18,5				18		17,875	18	0,70
	11x2	22		22,5	21,5	22		23		22,2	22	0,91
29		30	30							30	29	3,45
	34			34,5	35	35	35	33		34,5	34	1,47
	55				55	55	55,5	60		56,375	55	2,50
76		80				80	72	77		77,25	76	1,64
	21x4			85	85		83			84,33	84	0,39
	13x10					130				130	130	0,00
	55x3							167		167	165	1,21
	89x2				178	180				179	178	0,56
199					200	200	200		200	200	199	0,50
	89x4					350			360	355	356	0,28
521							554	500	500	518	521	0,58
	610					600				600	610	1,67
	144x5								720	720	720	0,00
843									820	820	843	2,80
	89x10					900			900	900	890	1,12
	144x7								1020	1020	1008	1,19
	144x10								1420	1420	1440	1,41
	377x4								1500	1500	1508	0,53
	610x3								1820	1820	1830	0,55
	233x9								2120	2120	2097	1,10
	233x10								2350	2350	2330	0,86
2207x2						4500				4500	4414	1,95
2207x3						6500				6500	6621	1,86
											среднее	1,20

Учитывая, что сами опытные данные имеют большой разброс значений со значительно большими ошибками, можно считать, что аппрокси-

мация как суточных ритмов, так и ритмов, выраженных в годах, является почти идеальной. Но главное достоинство такой аппроксимации заключается в том, что она позволяет предугадывать новые ритмы, неизвестные в настоящий момент. Мы рассмотрели только числа Люка и Фибоначчи, хотя возможны и их комбинации в виде полусумм соседних чисел обоих рядов.

ЛИТЕРАТУРА

1. К.П.Бутусов. К вопросу о цикличности солнечной активности. Сб. «Солнце, электричество жизнь». МОИП. Секция физики. Изд. МГУ. М. 1972.
2. К.П.Бутусов. «Золотое сечение» в солнечной системе. Сб. «Проблемы исследования Вселенной». Вып.7, ВАГО. М. 1978.
3. К.П.Бутусов. Резонанс волн биений и закон планетных расстояний И. Тичиуса. Материалы VII международ. науч.конф. «Пространство, время, тяготение». СПб. 2002.
4. К.П.Бутусов. Структурные закономерности солнечной системы. Труды Конгресса-2004 «Фундам. проблемы естествознания и техники», ч. II, Сб. «Проблемы исследования Вселенной». Вып.29, СПб. 2005.
5. К.П.Бутусов. Резонанс волн биений и закон планетных периодов. Изд. «Копипарк». СПб, 2005.
6. Ю.И.Витинский, А.И.Оль, Б.И.Сазонов. Солнце и атмосфера Земли. Гидрометеиздат. Л. 1976.
7. Б.М.Владимирский, Г.Сидякин, Н.А.Темурьянц, В.Б.Макеев, В.П.Самохвалов. Космос и биологические ритмы. Симферополь. 1995.
8. Е.И.Давыдова, В.В.Давыдов. Проявление солнечной активности в метеопараметрах земной атмосферы. Сб. Современные проблемы солнечной цикличности. Труды конф. посвящ. Памяти М.Н.Гневыхшева и А.И.Оля 26–30 мая 1997 г.
9. В.А.Дергачев, П.Б.Дмитриев. Периодические флюктуации содержания радиougлерода на большой шкале времени. Сб. Современные проблемы солнечной цикличности. Труды конф. посвящ. Памяти М.Н.Гневыхшева и А.И.Оля 26–30 мая 1997 г.
10. И.П.Дружинин, Б.И.Сазонов, В.Н.Ягодинский. Космос-Земля. Прогнозы. изд. «Мысль». М. 1974.
11. Ю.А.Наговицын. О статистике экстремальных событий. Сб. «Современные проблемы солнечной цикличности». Труды конф. посвящ. Памяти М.Н.Гневыхшева и А.И.Оля 26–30 мая 1997 г.

12. Б.И.Сазонов. Двойная природа ритмов в геофизических процессах. В книге «Солнечно-атмосферные связи в теории климата и прогнозах погоды». Гидрометеониздат. 1974.
13. А.Л.Чижевский, Ю.Г.Шишина. В ритме Солнца. «Наука». М.1969.
14. Э.Н.Чиркова, Л.С.Суслов, З.П.Клюева. «Современные проблемы изучения и сохранения биосферы». СПб. Гидрометиздат. 1992, т.2.
15. В.Ф.Чистяков. Вековые циклы солнечной активности и колебания климата. Сб. «Современные проблемы солнечной цикличности». Труды конф., посвящ. памяти М.Н.Гневышева и А.И.Оля, 26–30 мая 1997 г.
16. Г.К.Тушинский. Космос и ритмы природы Земли. «Просвещение». М. 1968.

ЭКЗОПЛАНЕТЫ И ЗАКОН ПЛАНЕТНЫХ ПЕРИОДОВ

© Бутусов К.П., 2008

e-mail: K.P.Butusov@mail.ru

Открытый автором в 1978 году резонанс волн биений позволил сформулировать «Закон планетных периодов», гласящий, что «периоды обращений планет, их гармоника и субгармоника образуют геометрическую прогрессию со знаменателем $\Phi = 1,6180339$, а числовые значения их соответствуют числам Люка и Фибоначчи». Этому закону подчиняются все известные планеты. Проверка закона на вновь открытых планетоидах подтвердила его работоспособность. Возник вопрос, соблюдается ли этот закон экзопланетами. В данной работе дается убедительное доказательство того, что экзопланеты также соблюдают данный закон.

Открытый нами в 1978 г. резонанс волн биений [1] позволил сформулировать «Закон планетных периодов» [2, 3], гласящий, что периоды обращений планет образуют геометрическую прогрессию со знаменателем, равным числу Фидия («золотому числу») $\Phi = 1,6180339$, а их значения соответствуют числам Фибоначчи и Люка.

Как выяснилось в последние годы, периоды обращений планетоидов соблюдают этот закон. Возникает вопрос, а соблюдается ли этот закон экзопланетами, или закон действителен только для Солнечной системы.

Проведем с этих позиций анализ периодов обращений экзопланет по материалам, опубликованным в последние годы. Для этого были использованы данные о звездах и пульсарах по каталогам Дрейпера (HD), Боннского обозрения (BD), Глизе-Жаррейса (GJ). Периоды обращений экзопланет даны в сутках.

Прежде всего обращаем внимание на периоды обращения трех планет пульсара PSR 1257+12 : $T_1 = 25,34$ сут., $T_2 = 66,54$ сут., $T_3 = 98,22$ сут. Рассмотрим субгармоники этих периодов: $3T_1 = 76,02$ сут., $3T_2 = 199,62$ сут., $2T_3 = 196,44$ сут. Эти субгармоники отличаются от чисел Люка (76) и (199) на 0,03%, 0,31%, и 1,30% соответственно. На этом примере мы видим, что закон планетных периодов возможно соблюдается и экзопланетами. Проведем более тщательный анализ по более значительному количеству планет.

В Таблице 1 проведен анализ периодов экзопланет с целью выявления их гармоник, соответствующих числам Фибоначчи. Средняя ошибка

оказалась меньше 0,5%. Т – период в сутках, F –число Фибоначчи, n – номер гармоника.

В Таблице 2 проведен анализ периодов экзопланет с целью выявления их гармоник, соответствующих числам Люка. Средняя ошибка оказалась меньше 0,6%. Обозначения в Таблице 2 соответствуют обозначениям в Таблице 1.

В Таблице 3 рассмотрены самые малые периоды обращения экзопланет. Их периоды выражены в особых единицах, равных $\Phi^{-3} = 0,236069$ сут. Т.е. этот период является общей гармоникой для периодов данных экзопланет. Средняя ошибка оказалась порядка 0,6%.

В Таблице 2 проведен анализ периодов экзопланет с целью выявления их гармоник, соответствующих числам Люка. Средняя ошибка оказалась меньше 0,6%. Обозначения в Таблице 2 соответствуют обозначениям в Таблице 1.

Т – период планеты в сутках, n – номер гармоника данного периода, соответствующий выбранной единице измерения Φ^{-3} .

В Таблице 3 рассмотрены самые малые периоды обращения экзопланет. Их периоды выражены в особых единицах, равных $\Phi^{-3} = 0,236069$ сут. Т.е. этот период является общей гармоникой для периодов данных экзопланет. Средняя ошибка оказалась порядка 0,6%.

Таблица 1

Звезда	T	F	n	nF	δ%	Звезда	T	F	n	nF	δ%
PSR 1257+12	25,343	5	5	25	1,36	HD 177830	391	13	30	390	0,26
Gl 876	30,1	5	6	30	0,33	HD 114762	84,03	21	4	84	0,04
HD 210277	45,6	5	9	45	1,33	HD 169830	229,9	21	11	231	0,48
Gl 876	61,02	5	12	60	1,70	HD 92788	340	34	10	340	0,00
HD 192263	23,87	8	3	24	0,54	HD 82943	221,6	55	4	220	0,73
ρ Сев.корон.	39,645	8	5	40	0,90	HD 28185	385	55	7	385	0,00
HD 121504	64,6	8	8	64	0,94	47 Б. Медв.	1095,72	55	20	1100	0,39
HD 80606	111,81	8	14	112	0,17	υ Андромед.	1266,6	55	23	1265	0,13
HD 52285	119,6	8	15	120	0,33	HD 12661	264,5	89	3	267	0,95
υ Андромед.	241,2	8	30	240	0,50	HD 82943	444,6	89	5	445	0,09
HD 89744	256	8	32	256	0,00	16 Лебедя	804	89	9	801	0,37
HD 74156	51,61	13	4	52	0,76	HD 168443	2136,66	89	24	2136	0,03
HD 121504	64,6	13	5	65	0,62	HD 222582	576	144	4	576	0,00
HD 37124	155	13	12	156	0,65	HD 74156	2300	144	16	2304	0,17
HD 82943	221,6	13	17	221	0,27	HD 190228	1127	377	3	1131	0,35
23 Весов	260	13	20	260	0,00	HD 106252	1500	377	4	1508	0,53
HR 810	311,3	13	24	312	0,22						
											среднее
											0,47

Таблица 2

Звезда	T	L	n	nL	δ%	Звезда	T	F	n	NF	δ%
HD 114762	84,03	7	12	84	0,04	ε Сетки	423,68	47	9	423	0,16
PSR 1257+12	98,22	7	14	98	0,22	HD 141937	658,8	47	14	658	0,12
GJ 3021	133,71	7	19	133	0,53	109 Рыб	1083	47	23	1081	0,19
HD 6434	22,09	11	2	22	0,41	HD 16141	75,82	76	1	76	0,24
PSR 1257+12	66,54	11	6	66	0,82	HD 8574	228,8	76	3	228	0,35
υ Андромед.	241,2	11	22	242	0,33	94 Кита	454	76	6	456	0,44
HD 195019	18,3	18	1	18	1,67	HD 213240	759	76	10	760	0,13
HD 178911	71,5	18	4	72	0,70	μ Жертвен.	743	123	6	738	0,68
HD 83443	29,83	29	1	29	2,86	HD 50554	1279	322	4	1288	0,70
HD 168443	57,9	29	2	58	0,17	14 Геркулеса	1619	322	5	1610	0,56
70 Девы	11666	29	4	116	0,52	ε Эридана	2502,1	843	3	2529	1,08
										Среднее	0,59

Таблица 3

Звезда	T	n	nΦ ⁻³	δ%	Звезда	T	n	nΦ ⁻³	δ%
HD 83443	2,9861				51 Пергаса	4,2293	18	4,249242	0,47
HD 46375	3,0240				υ Андром.	4,6170	20	4,721380	2,26
HD 179949	3,0930				HD 168746	6,4090	27	6,373863	0,55
HD 187123	3,0970				HD 217107	7,1262	30	7,082070	0,62
Среднее	3,0500	13	3,068800	0,62					
τ Волопаса	3,3128				HD130322	10,784			
BD 103166	3,4870				HD108147	10,881			
HD 75289	3,5100				Среднее	10,833	46	10,85917	0,25
HD 209458	3,5247				HD 38529	14,410	61	14,40021	0,07
Среднее	3,5072	15	3,541035	0,96	ρ ¹ Рака	14,648	62	14,63628	0,08
					G1 86	15,780	67	15,81662	0,22
								Среднее	0,61

Количество планет, номера гармоник которых не превышают число 10, составляет более 60% (34 из 55).

Таким образом, мы получили убедительные доказательства того, что закон планетных периодов соблюдается и экзопланетами, т.е. является всеобщим для различных планетных систем.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бугусов К.П. «Золотое сечение в Солнечной системе. Сб. «Проблемы исследования Вселенной», вып. 7, ВАГО, М. 1978.
2. Бугусов К.П. Резонанс волн биений и закон планетных расстояний И.Тициуса.VII межд. науч. конф. «Пространство, время, тяготение». СПб. 2002.
3. Бугусов К.П. Резонанс волн биений и закон планетных периодов. Изд. «Копи-парк». 2005.

РЕЗОНАНСНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОЛНЕЧНОГО ВЕТРА СО СПУТНИКАМИ ПЛАНЕТ

© Бутусов К.П., 2008

e-mail: K.P.Butusov@mail.ru

В статье рассматриваются резонансные соотношения между частотами обращения спутников планет и синодической частотой вращения солнечного экватора. Показано, что эти резонансы имеют очень высокую точность с учетом комбинационных частот обращения планет. Выявлены удивительные связи между частотами вращения разных планет и их роль в резонансах спутников.

Как известно, солнечный ветер, движущийся от Солнца радиально, имеет еще вращательное движение с периодом, равным периоду вращения солнечного экватора. Возможные возмущения в динамике ветра, вызываемые хромосомными вспышками и различными эруптивными процессами на Солнце имеют периодичность, определяемую его вращением. Если сидерический период вращения солнечного экватора равен 25,38 суток, а частота соответственно равна $\nu = 0,0394011 \text{ сут}^{-1}$. Синодическая частота вращения солнечного экватора для каждой спутниковой системы планеты будет своя и равна разности сидерической частоты вращения солнечного экватора и сидерической частоты обращения планеты:

$$\nu_{\text{синод}} = \nu_{\text{сидер}} - \nu_{\text{пл}} . \quad (1)$$

Синодический период вращения солнечного экватора равен $T_{\text{синод}} = 27,2753$ суток, а сидерический период обращения Луны равен $T_{\text{сидер}} = 27,32166$ суток, т.е. отличается всего на 0,17%. Таким образом солнечный ветер оказывает резонансное возмущающее действие на движение Луны, создавая энергетическую подкачку орбитальному движению Луны ($\nu_{\text{Солнца}} > \nu_{\text{Луны}}$).

Аналогичная картина наблюдается для массивных спутников всех планет.

Уравнение, описывающее резонанс, имеет вид:

$$n_1 \nu_1 = n_2 \nu_2 . \quad (2)$$

Результаты расчета даны в Таблице 1, где N_1 – наименование спутника, ν_1 – его частота обращения, n_1 – номер гармоники этой частоты, ν_2 – синодическая частота вращения солнечного экватора относительно данной планеты, n_2 – номер гармоники этой частоты, $\delta\%$ – относительная ошибка в процентах.

Таблица 1.

N_1	ν_1	n_1	$n_1\nu_1$	ν_2	n_2	$n_2\nu_2$	$\delta\%$
Iз	0,0366005	1	0,0366005	0,0366632	1	0,0366632	0,17
IVю	0,0599161	2	0,1198394	0,0391704	3	0,1175112	1,98
VIс	0,0627155	5	0,3135775	0,0393082	8	0,3144656	0,28
IVу	0,0742776	9	0,6684984	0,0393686	17	0,6692662	0,11
IIн	0,1701548	3	0,5104643	0,0393845	13	0,5119985	0,30
IIп	0,1565680	1	0,1565680	0,0393901	4	0,1575604	0,63
						Среднее	0,58

Мы видим, что среднее отклонение частот обращения спутников от резонансных значений составляет $\delta < 0,6\%$. Аналогичная картина наблюдается и для других массивных спутников планет.

Если учесть воздействие на солнечный ветер гравитационного поля планет, создающего его дополнительную модуляцию, приводящую к появлению комбинационных частот в его спектре, то среднее отклонение от резонансности уже будет только $0,04\%$. Уравнение, описывающее резонанс, имеет теперь такой вид:

$$n_1\nu_1 = n_2\nu_2 + n_3\nu_3. \quad (3)$$

В Таблице 2 значения $(n_1\nu_1)$ и $(n_2\nu_2)$ соответствуют значениям Таблицы 1, N_3 – вид комбинационной частоты, образованной частотами обращения планет, ν_3 – ее величина, n_3 – номер ее гармоники.

Анализ Таблицы 1 показывает, что солнечный ветер, находясь в резонансе со спутниками планет, создает им подкачку энергии т.к. для всех спутниковых систем, кроме системы Юпитера $n_2\nu_2 > n_1\nu_1$.

Рассмотрим взаимодействие нерегулярных спутников Нептуна с большими планетами. Здесь также наблюдаются резонансы, причиной которых является, по-видимому, чисто гравитационное взаимодействие. Уравнение, описывающее резонанс будет иметь вид:

$$n_1\nu_1 = n_3\nu_3. \quad (4)$$

Результаты расчета приведены в Таблице 3.

Таблица 2.

N_1	$n_1 v_1$	$n_2 v_2$	N_3	v_3	n_3	$n_3 v_3$	$n_2 v_2 + n_3 v_3$	$\delta\%$
Iз	0,0366005	0,0366632	–	–	–	–	0,0366632	0,17
IVю	0,1198394	0,1175112	Ю+С	0,0003237	7	0,0022659	0,1197771	0,05
Vic	0,3135775	0,3144656	С+У	0,0001255	–7	–0,0008785	0,3135871	0,00
Ivy	0,6684984	0,6692662	Ю+У	0,0002633	–3	–0,0007879	0,6684763	0,00
Ин	0,5104643	0,5119985	С+Н	0,0001095	–14	–0,0015330	0,5104655	0,00
Ип	0,1565680	0,1575604	Ю–П	0,0002418	–4	–0,0009672	0,1565932	0,02
							среднее	0,04

Таблица 3.

N_1	$v_1(\text{год})^{-1}$	N_3	v_3	n_3	$n_3 v_3$	$\delta\%$
II	1,0141667	Ю–Н	0,0782317	13	1,0170121	0,28
1(2002)	0,1943076	С–Н	0,0278787	7	0,1951509	0,43
2(2002)	0,1253374	У+Н	0,0179708	7	0,1257956	0,37
3(2002)	0,1152964	(С+Н)+ (У+Н)	0,0400153+ 0,0179708	2	0,1159846	0,60
1(2003)	0,0400664	С+Н	0,0400153	1	0,0400153	0,13
4(2002)	0,0389633	Ю–Н	0,0782317	0,5	0,0391158	0,39
					среднее	0,37

Рассмотрим взаимодействие солнечного ветра с нерегулярными спутниками Урана. Солнечный ветер, не меняя своего движения от Солнца, подвергается последовательно модуляции сначала со стороны планет земной группы, а затем со стороны больших планет. Поэтому в спектре возмущений солнечного ветра должны присутствовать комбинационные частоты обращений обеих групп планет. При наличии резонанса между солнечным ветром и соответствующим спутником должно соблюдаться соотношение (3), где частота v_2 будет соответствовать синодической частоте обращения планеты земной группы относительно Урана, а частота v_3 – комбинационной частоте взаимодействия больших планет. Немного упростим задачу, положив $n_1=n_2=1$. Тогда уравнение (3) примет следующий вид:

$$v_1 = v_2 + n_3 v_3 \quad (5)$$

Результаты расчета по уравнению (5) приведены в Таблице 4.

Однако, возможны также чисто гравитационные возмущения со стороны больших планет. Резонансы нерегулярных спутников Урана с большими планетами рассмотрены в Таблице 5. Анализ Таблиц 4 и 5 показывает, что отклонения от резонанса чрезвычайно малы, имея вели-

чины значительно меньше 0,5%. Отдельно рассмотрены резонансы частот спутников с гармониками суммарной частоты Урана и Нептуна.

Таблица 4.

N_1	v_1	N_2	v_2	z	v_3	n_3	n_3v_3	$v_2+n_3v_3$	$\delta\%$
XX	0,53918	B	1,6135775	Ю+C	0,1182470	-9	-1,064223	0,539545	0,03
XVII	0,28350	Ma	0,5197875	Ю+C	0,1182470	-2	-0,236494	0,283293	0,07
XIX	0,16343	Ma	0,5197875	Ю+C	0,1182470	-3	-0,354741	0,165046	0,99
XXI	0,48121	З	0,9880975	Ю-Y	0,0723975	-7	-0,506782	0,481315	0,02
XXIV	0,12650	Ma	0,5197875	C-Y+H	0,2811280	-14	-0,393579	0,126208	0,23
XXII	1,37000	B	1,6135775	C-Y	0,0220445	-11	-0,242489	1,371088	0,08
XVI	0,63000	Ma	0,5197875	C-Y	0,0220445	+5	0,110222	0,630000	0,00
XXIII	0,21650	Ma	0,5197875	C-Y-H	0,0159762	-19	-0,303547	0,216239	0,12
XVIII	0,18471	Ma	0,5197875	C-Y-H	0,0159762	-21	-0,335500	0,184287	0,23
								Среднее	0,20

Таблица 5.

N_1	v_1	N_3	v_3	n_3	n_3v_3	$\delta\%$
XXI	0,48121	Ю+Y	0,096202	5	0,048101	0,04
XVI	0,63000	Ю+Y-H	0,090134	7	0,630939	0,15
XXIII	0,21650	Ю-Y	0,072397	3	0,217192	0,32
XXII	1,37000	C+Y	0,045849	30	1,375485	0,47
XVIII	0,18471	C+Y	0,045849	4	0,183398	0,72
XX	0,53918	Ю-C-Y	0,038450	14	0,538307	0,16
XVII	0,28350	C+Y-H	0,017736	16	0,283787	0,10
XXIV	0,12650	C-Y-H	0,015976	8	0,127809	1,04
XIX	0,16343	Y-H	0,005834	28	0,163357	0,04
						0,35

Таблица 6.

N_1	v_1	N_3	v_3	n_3	n_3v_3	$\delta\%$
XXII	1,37000	Y+H	0,179708	76	1,365780	0,31
XVI	0,63000	Y+H	0,179708	35	0,628978	0,16
XX	0,53918	Y+H	0,179708	30	0,539124	0,01
XXI	0,48121	Y+H	0,179708	27	0,485211	0,83
XVII	0,28350	Y+H	0,179708	16	0,287532	1,42
XXIII	0,21650	Y+H	0,179708	12	0,215649	0,39
XVIII	0,18471	Y+H	0,179708	10	0,179708	2,78
XIX	0,16343	Y+H	0,179708	9	0,161737	1,05
XXIV	0,12650	Y+H	0,179708	7	0,125795	0,56
						0,83

Мы видим, что частоты обращения всех нерегулярных спутников Урана неплохо описывается гармониками одной частоты с ошибкой менее 1%.

В качестве иллюстрации эти резонансы даны на графике рис. 1.

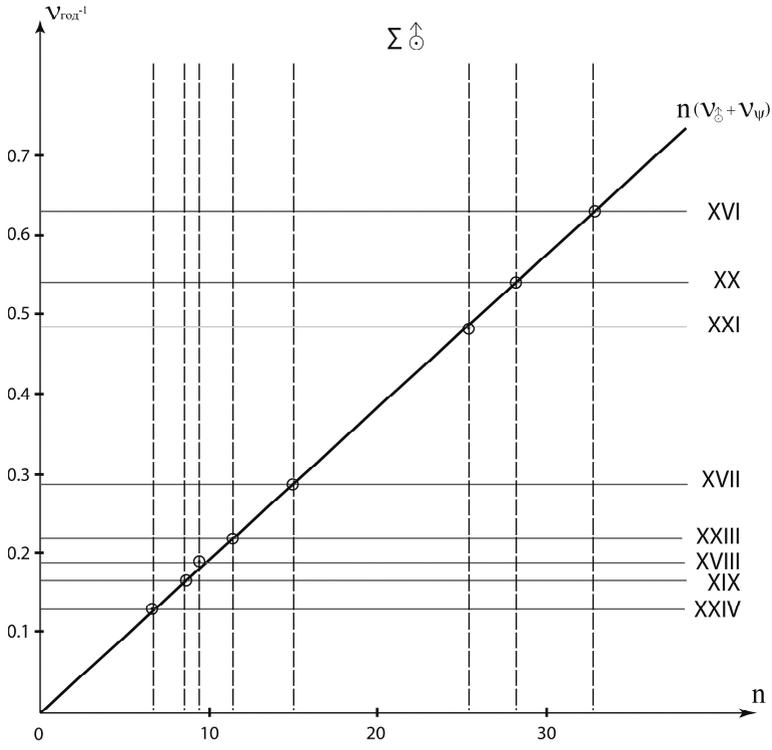


Рис. 1.

По графику можно сделать прогноз относительно частот еще неоткрытых нерегулярных спутников Урана.

Так как большинство планет обладает магнитными полями, дипольные моменты которых, как правило, не совпадают с осями вращения планет, то должно иметь место излучение планетами низкочастотных электромагнитных полей. Следовательно, будут наблюдаться как непосредственные взаимные влияния планет друг на друга через магнитные и электромагнитные поля, так и опосредованно через плазму солнечного ветра.

В Таблице 7 приведены сидерические частоты вращения планет (кроме Венеры и Меркурия). При этом для Юпитера и Сатурна даны две частоты: полярная и экваториальная.

Таблица 7

N	$v(\text{сут})^{-1}$	N	$v(\text{сут})^{-1}$
З	1,0027365	$C_{\text{п}}$	2,2570535
Ma	0,9746962	$C_{\text{э}}$	2,3452773
$\text{Ю}_{\text{п}}$	2,4161079	У	1,3921114
$\text{Ю}_{\text{э}}$	2,4406780	Н	1,4897579
		П	0,1565680

Факт взаимодействия планет между собой за счет магнитного и электромагнитного полей доказывается наличием целого ряда точных взаимоотношений между частотами их вращения.

Так для сумм частот мы имеем следующее соотношение:

$$(v_{\text{ю}} + v_{\text{с}}) : (v_{\text{у}} + v_{\text{н}}) : (v_{\text{з}} + v_{\text{ма}}) = 26 : 16 : 11. \quad (6)$$

Средняя ошибка равна 0,09%. Результаты расчета даны в Таблице 8.

Таблица 8

N1	v_1	N2	v_2	$v_1 + v_2$	n	$(v_1 + v_2) : n$	$\delta\%$
$\text{Ю}_{\text{п}}$	2,4161079	$C_{\text{п}}$	2,2570535	4,6731614	26	0,1797369	0,08
У	1,3921114	Н	1,4897579	2,8818693	16	0,1801168	0,14
З	1,0027365	Ma	0,9746962	1,9774327	11	0,1797666	0,06
				среднее		0,1798734	0,09

Для отношения частот мы имеем следующее соотношение:

$$v_{\text{ю}} : v_{\text{н}} = v_{\text{с}} : v_{\text{у}} \quad (7)$$

Средняя ошибка равна 0,015%. Результаты расчета даны в Таблице 9.

Таблица 9

N_1	v_1	N_2	v_2	$v_1 : v_2$	$\delta\%$
$\text{Ю}_{\text{п}}$	2,4161079	Н	1,4897579	1,6218124	0,015
$C_{\text{п}}$	2,2570535	У	1,3921114	1,6213167	0,015
			среднее	1,6215645	0,015

Для произведения частот мы имеем следующее соотношение:

$$v_{ю} \cdot v_y = v_c \cdot v_n \quad (8)$$

Средняя ошибка равна 0,015%. Результаты расчета даны в Таблице 10.

Таблица 10

N_1	v_1	N_2	v_2	$v_1 \cdot v_2$	$\delta\%$
Ю _п	2,4161079	У	1,3921114	3,3634913	0,015
С _п	2,2570535	Н	1,4897579	3,3624632	0,015
			среднее	3,3629772	0,015

Кроме того, наблюдаются соотношения:

$$2(v_n - v_3) = v_{ма}, \delta = 0,07\% \quad (9) \quad 8(v_n - v_y) = 5v_n, \delta = 0,21\% \quad (10)$$

При рассмотрении влияния частот вращения планет на частоты обращения спутников Марса мы имеем следующие соотношения:

$$v_{1ма} = (v_{эю} + v_3) - 8 v_{сл}, \delta = 0,13\% \quad (11)$$

$$v_{2ма} = (v_{эю} - v_3) - 17 v_{сл}, \delta = 0,09\% \quad (12)$$

где под $v_{сл}$ понимается синодическая частота вращения солнечного экватора относительно системы Марса.

Итак, мы убедились в наличии резонансного взаимодействия спутников планет с солнечным ветром.

Сделаем выводы:

1. Для спутников с малыми частотами обращения имеют место резонансы, связанные с комбинационными частотами обращения планет.
2. Для спутников со средними частотами обращения имеют место резонансы с синодической частотой вращения солнечного экватора с модуляцией ее комбинационными частотами обращения планет.
3. Для спутников с высокими частотами обращения имеют место резонансы с комбинационными частотами вращения планет с модуляцией их гармониками синодической частоты вращения солнечного экватора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астрономический календарь. 2007. Вып 109. СПб. Изд. ГАО РАН, МАГО.

ПЛАНЕТНОЕ ДРЕВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

© Бутусов К.П., 2008

e-mail: K.P.Butusov@mail.ru

В работе показано, что в поле акустических волн, возникающих за счет приливного действия планет, может иметь место особый резонанс, названный нами «резонансом волн биений». Резонанс возникает при условии равенства периода биений сумме или разности периодов обращений двух соседних планет. (Период биений – это величина, обратная разности частот обращений планет). В случае суммы, отношение периодов равно Φ – числу Фидия, ($\Phi = 1,6180339$), а в случае разности, отношение периодов равно Φ^2 , ($\Phi^2=2,6180339$). На этом основании сформулирован **закон планетных периодов**, гласящий, что **периоды обращения планет и их гармоники образуют числовые ряды Фибоначчи и Люка**. При этом радиусы орбит образуют во втором случае геометрическую прогрессию со знаменателем $\Phi^{4/3}$ ($\Phi^{4/3} = 1,899546$). Согласно закону планетных расстояний Иоганна Тихиуса, радиусы орбит образуют геометрическую прогрессию со знаменателем 2, хотя опытные данные говорят о том, что этот знаменатель равен 1,9. Поэтому мы считаем, что **закон планетных расстояний – есть следствие резонанса волн биений и, соответственно, закона планетных периодов**. В 1973 г. автор открыл, что перигелии и афелии планет лежат на двух плоских логарифмических спиралях, начинающихся с Меркурия и раскручивающихся в направлении движения планет. Открытие планетоидов добавило еще одну пару аналогичных спиралей, начинающихся с Земли. Периоды обращения планет первой пары спиралей соответствуют нечетным номерам чисел Люка и Фибоначчи, а второй пары спиралей – четным номерам этих чисел. Таким образом спиральная структура макромира (Солнечная система) перекликается со спиральной структурой микромира (ДНК).

В 1766 г. немецкий профессор Иоганн Даниель Тихиус фон Виттенберг [8, стр. 7] поместил на страницах немецкого перевода книги Шарля Бонне «Созерцание природы» свое знаменитое замечание о планетных расстояниях. Его замечание сводилось к следующему: если радиус земной орбиты принять за 10, то радиусы орбит других планет можно выразить формулой

$$r_n = 4 + 3 \cdot 2^n \quad (1)$$

где $n = -\infty$ для Меркурия и $n = 0,1,2,3\dots$ для последующих планет (см. Таблицу 1)

Таблица 1

Планеты	n	Закон Тициуса	Реальное расстояние	Ошибка в %
Меркурий	$-\infty$	4	3,87	3,33
Венера	0	7	7,23	3,33
Земля	1	10	10,00	0,00
Марс	2	16	15,23	5,01
(Церера)	3	28	27,68	1,16
Юпитер	4	52	52,03	0,05
Сатурн	5	100	95,39	4,83
(Уран)	6	196	191,91	2,13
(Нептун)	—	—	—	—
(Плутон)	7	388	395,00	1,80
		средняя	ошибка	1,97

Планеты, поставленные в скобки, не были известны в 1766 г. Закономерность, подмеченная Тициусом, получила название «Закон планетных расстояний» и дает значения орбит со средней ошибкой около 2%.

В течение многих лет, после того как закон был сформулирован, ему не придавали большого значения. Единственным пропагандистом нового закона был директор Берлинской обсерватории Элерт Боде (так что в дальнейшем стали говорить о законе Тициуса-Боде, а иногда даже о законе Боде). Открытие Гершелем планеты Уран в 1781 г. сразу привлекло внимание астрономов к закону Тициуса. Неожиданно закон обрел новый эвристический смысл, так как «предсказывал» (с ошибкой всего в 2%) новую планету, о существовании которой никто не подозревал.

Закон Тициуса сыграл важнейшую роль в исследовании Солнечной системы. Благодаря ему был открыт пояс астероидов (Пиаци в 1801 г.), планеты Нептун (Леверрье в 1846 г.) и Плутон (Клайд Томбо в 1930 г.) [8, стр.35].

Следует заметить, что монотонность чисел «*n*» нарушается на Меркурии, а Нептун вообще не подчиняется этому закону, поэтому в дальнейшем астрономы стали называть закон Тициуса правилом Тициуса-Боде.

В течение последующих 200 лет многие ученые пытались объяснить этот закон на основе тех или иных теорий, а также старались подобрать

другие, более сложные формулы, лучше соответствующие опытным данным (Блэгг и Ричардсон) [8, стр. 52]

Однако, при более тщательном сопоставлении закона планетных расстояний с опытом, как показали Тер Хаар и Камерон, геометрическая прогрессия закона Тициуса лучше соответствует опыту, если знаменатель прогрессии, равный 2, заменить знаменателем, равным 1,89 [8, стр. 69].

Такой результат вызвал шок в рядах астрономов, так как вместо простого и более или менее приемлемого числа 2 появилось совсем непонятное и неприемлемое число 1,89!

Итак, закон Тициуса не получил должного объяснения даже со знаменателем, равным 2, а теперь с каким-то экзотическим знаменателем, равным 1,89, он стал вообще непонятым.

В разработанной автором «Волновой космогонии Солнечной системы» [5] в качестве важнейшего фактора, определяющего структуру Солнечной системы, рассмотрены волновые процессы в первичном газопылевом облаке, окружавшем звезду-будущее Солнце.

Акустические и гравитационные возмущения в плазме, окружающей Солнце и планеты, должны содержать как частоты обращений планет, так и разности (суммы) этих частот, а также их гармоники и субгармоники. В работе «Влияние диффузной материи на формирование Солнечной системы» [2, 5] автор показал, что акустические возмущения, создаваемые приливным действием планет в облаке окружающей их диффузной материи, играют огромную роль в процессе формирования структуры Солнечной системы. При этом в случае соблюдения условия «стационарности», т. е. условия минимума потерь энергии, затрачиваемой на возбуждение акустических волн в облаке диффузной материи, планеты будут длительное время находиться на устойчивой орбите. Это будет иметь место при резонансе акустических волн с периодом колебаний, равным периоду обращения планеты. Резонанс будет иметь место тогда, когда на диаметре орбиты будет укладываться целое число полуволн стоячей акустической волны. При этом совпадение узлов стоячей волны с орбитой будет приводить к накоплению на орбите планеты пылевой компоненты – «строительного материала планеты», обеспечивая её рост (условие «самосогласования»).

Помимо колебаний облака на частотах обращения планет, в нём будут возбуждаться также колебания на разностных (суммарных) частотах. Для соблюдения условия «стационарности» также необходимо наличие резонанса и на этих частотах, что ведёт к требованию совпадения узлов этой стоячей волны с орбитами планет, образующих эту совместную

волну. В этом случае планеты совместными усилиями будут подгонять пылевую компоненту на обе орбиты, способствуя их росту (условие «взаимосогласования»).

Задача, в которой рассматривалось одновременное выполнение условий резонанса для колебаний облака на частотах обращений планет и их разностных (суммарных) частотах, была решена в работе «Золотое сечение в Солнечной системе» [3]. В этой работе автором было получено уравнение:

$$k \frac{\lambda_{\sigma}}{2} = n \frac{\lambda_2}{2} \pm m \frac{\lambda_1}{2}, \text{ где } k, n, m - \text{целые числа,} \quad (2)$$

$$\lambda_{\sigma} = cT_{\sigma}; \quad \lambda_2 = cT_2; \quad \lambda_1 = cT_1; \quad (3)$$

c – скорость распространения акустической волны, T_2 и T_1 – периоды обращения планет с номерами 2 и 1, T_{σ} – период биений (период разностной частоты), равный:

$$T_{\sigma} = \frac{T_2 \cdot T_1}{T_2 - T_1}. \quad (4)$$

На основании формул(2) и (3) получим:

$$kT_{\sigma} = nT_2 \pm mT_1. \quad (5)$$

Решение этого уравнения в общем случае довольно громоздко, поэтому рассмотрим несколько частных случаев:

$$1. k = 0, nT_2 = \pm mT_1. \quad (6)$$

Это тривиальный случай, рассмотренный неоднократно разными авторами в работах по резонансному взаимодействию небесных тел.

$$2. k = n = m, T_{\sigma} = T_2 \pm T_1; \quad (7)$$

при этом для (+) имеем следующее решение:

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} = \pm \Phi^{\pm 1}, \quad (8)$$

где $\Phi = 1,6180339\dots$ известно как «золотое число», или число Фидия

$$\Phi^{-1} = 0,6180339\dots \quad (9)$$

Для (-) мы имеем другое решение:

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2} = \Phi^{\pm 2}, \quad (10)$$

где

$$\Phi^2 = 2,6180339\dots, \quad \Phi^{-2} = 0,381966\dots, \quad (11)$$

$$3. k=1, n = m = 2, T_2 = T_1 \cdot 2^{\pm 1}. \quad (12)$$

Два первых решения имеют место, когда эксцентриситет орбиты возмущающего тела не равен нулю. Третье решение имеет место, когда эксцентриситет орбиты возмущающего тела равен нулю. В этом случае частоты биений имеют только чётные гармоники.

Из анализа решений уравнения (5) следует очень важный вывод:

при резонансе волны основного тона биений с волнами основных тонов двух соседних тел, отношение периодов обращений этих тел принимает значение Φ или Φ^2 в зависимости от того, равен ли период биений сумме или разности периодов обращений этих тел. Оба этих резонанса имеют место в Солнечной системе, хотя чаще наблюдается второй резонанс.

Третий резонанс широко распространён в системах Юпитера и Сатурна. Итак, полученные решения есть следствия резонанса волн биений. На основании этого мы можем сформулировать **Закон планетных периодов, гласящий, что периоды обращений планет и периоды их биений, а также их гармоники образуют геометрическую прогрессию со знаменателем, равным Φ .**

Как известно, к этому числу стремится предел отношения двух последовательных членов рядов **Фибоначчи**:

$$F_k = (1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610,987)$$

и **Люка**:

$$L_k = (2,1,3,4,7,11,18,29,47,76,123,199,322,521,843).$$

Числа Люка и Фибоначчи могут быть выражены через формулы Бине:

$$F_k = 5^{-0,5} \cdot [\Phi^k - (-1)^k \cdot \Phi^{-k}] \quad (13) \quad L_k = \Phi^k + (-1)^k \cdot \Phi^{-k} \quad (14)$$

при больших значениях «k» формулы упрощаются:

$$F_k = 5^{-0,5} \cdot \Phi^k (15), L_k = \Phi^k \quad (16).$$

Если рассмотреть отдельно периоды обращений планет в перигелии и афелии, то можно убедиться, что **периоды и их гармоники в перигелии соответствуют числам Люка, а периоды и их гармоники в афелии – числам Фибоначчи**. При этом под периодами в перигелии и афелии понимаются периоды кругового обращения, радиусы орбит которых равны радиусам данной орбиты в перигелии и афелии:

$$T_\pi = T_0(1-e)^{3/2}; (17), T_\alpha = T_0(1+e)^{3/2}; \quad (18),$$

где T_π и T_α – периоды обращений планет в перигелии и афелии, T_0 – средний период, e – эксцентриситет данной орбиты. В соответствии с формулами (15) и (16) мы можем периоды выразить в таком виде:

$$T_{\pi k} = \Phi^k, \quad (19),$$

$$T_{\alpha k} = 5^{-0,5} \cdot \Phi^k. \quad (20)$$

Расчёты периодов обращений планет даны в Таблице 2, а периодов биений – в Таблице 3.

Таблица 2.

Тело	T(опыт)	k	Φ^k	$T \cdot \Phi^{-k}$	T(расчёт)	$\delta\%$
С _{Лп}	0,09035	- 5	0,09017	1,001996	0,09080	0,50
Ме ₀	0,24084	- 3	0,23607	1,020206	0,23772	1,31
В _α	0,62147	- 1	0,61803	1,005566	0,62235	0,14
З ₀	1,00004	0	1,00000	1,000040	1,00698	0,69
Ма _π	1,62366	+1	1,61803	1,003479	1,62933	0,35
Ц _π	4,09031	+3	4,23605	0,965595	4,26563	4,29
Ю _π	11,01600	+5	11,09012	0,993316	11,16756	1,38
С ₀	29,45772	+7	29,03426	1,014585	29,23701	0,75
У _π	78,1919	+9	76,01257	1,028670	76,54337	2,15
(H ₀ +Π ₀)/2	206,2425	+11	199,0031	1,036378	200,3927	2,92
			среднее	1,006983	Среднее	1,45

Периоды выражены в годах. Для Солнца взят период вращения фотосферы вблизи его полюса, равный 33 суткам. $\delta\%$ – отклонение расчётных значений от наблюдаемых, выраженное в процентах.

Рассмотрим закон планетных периодов с точки зрения планетных расстояний[4,6,7]. Так как радиусы орбит планет пропорциональны периодам их обращений в степени 2/3, то второе решение уравнения (5), когда периоды относятся друг к другу как 2,6180339, даёт нам отношение радиусов соседних орбит, равное:

$$R_{n+1} / R_n = (2,6180339)^{2/3} = 1,899546 = A \quad (21)$$

А это знаменатель прогрессии для закона Тициуса, найденный Тер Хааром и Камероном! Выразим радиусы орбит через афелийный радиус орбиты Венеры:

$$R_n = R_{\alpha e} \cdot A^n \quad (22)$$

Таблица 3

Тела	$T_{\bar{o}}$ (опыт)	k	Φ^k	$T_{\bar{o}} \cdot \Phi^{-k}$	$T_{\bar{o}}$ (расчёт)	$\delta\%$
$C_{II} - Me_0$	0,14459	- 4	0,14589	0,99111	0,14546	0,57
$Me_0 - B_{\alpha}$	0,39325	- 2	0,38196	1,02955	0,38085	3,01
$B_{\alpha} - Ma_{\pi}$	1,00906	0	1,00000	1,00906	0,99947	0,96
$B_{\alpha} - \bar{Z}_0$	1,64168	+ 1	1,61803	1,01461	1,61717	1,51
$\bar{Z}_0 - Ma_{\pi}$	2,60369	+ 2	2,61803	0,99452	2,61664	0,50
$Ma_{\pi} - \Pi_{\pi}$	2,69244	+ 2	2,61803	1,02842	2,61046	2,90
$\Pi_{\pi} - Ю_{\pi}$	6,50604	+ 4	6,85410	0,94922	6,83428	5,29
$Ю_{\pi} - C_0$	17,5963	+ 6	17,9442	0,98061	17,8923	1,92
$C_0 - Y_{\pi}$	47,2636	+ 8	46,9786	1,00606	46,8427	0,66
$Y_{\alpha} - \Pi_{\alpha}$	121,758	+10	122,991	0,98997	122,635	0,96
$Y_{\alpha} - H_0$	198,744	+11	199,004	0,99869	198,428	0,08
$H_{\alpha} - \Pi_{\alpha}$	322,558	+12	321,993	1,00175	321,822	0,23
			Среднее	0,99946	Среднее	1,55

Результаты расчета даны в Таблице 4, радиусы орбит выражены в астрономических единицах, \diamond – радиус предельной сферы атмосферы Солнца для периода вращения 33 дня.

Итак, тот самый загадочный знаменатель закона Тициуса получен нами из **Закона планетных периодов, в основе которого лежит интерференционный резонанс волн биений**. Следовательно, мы можем сделать вывод, что **Закон планетных расстояний есть следствие Закона планетных периодов**.

Таблица 4

Тело	R(опыт)	n	R(расчет)	δ%
◇	0,20135	-2	0,20183	0,24
Me ₀	0,38710	-1	0,38338	0,97
V _α	0,72825	0	0,72825	0,00
З ₀	1,00000	0,5	1,00370	0,37
Ma _π	1,38143	1	1,38334	0,14
Ц _π	2,55760	2	2,62773	2,74
Ю _π	4,95088	3	4,99148	0,82
C ₀	9,53884	4	9,48156	0,60
У _π	18,2855	5	18,0106	1,53
(H ₀ +Π ₀)/2	34,7853	6	34,2121	1,68
			среднее	0,91

Мы видим, что средняя ошибка в определении радиусов орбит по закону планетных расстояний в два раза меньше, чем в законе Тициуса, что говорит о его более высокой точности.

Нами открыто новое явление – **Резонанс волн биений, состоящий в том, что период биений равен сумме или разности периодов обращения соседних планет, в результате чего отношение их периодов равно первой или второй степени числа Φ .**

На основе этого явления сформулирован новый астрономический закон – **Закон планетных периодов, состоящий в том, что периоды обращения планет и периоды их биений, а также их гармоники образуют геометрическую прогрессию со знаменателем Φ** [6, 7].

Открытый нами закон позволяет более успешно проводить поиск новых тел Солнечной системы, уже не вслепую, как это было до сих пор, а искать тела там, где они должны быть согласно закону. Кстати сказать, предсказанные автором еще в 1973 г. на основе разработанной автором «Структурной диаграммы» Солнечной системы предполагаемые Экви-планеты, были обнаружены в последние годы с помощью орбитальных телескопов [1].

Планетоид PJ 30, открытый в 2000 г., соответствует Экви-Юпитеру, планетоид FP 185, открытый в 2001 г., соответствует Экви-Сатурну, планетоид WB12, открытый в 2003 г., соответствует Экви-Урану, планетоид FY 9, открытый в 2005 г., соответствует Экви-Марсу и, наконец, планетоид UB 313, открытый в 2005 г., соответствует Экви-Церере.

В 1973 г. автором была открыта спиральная структура Солнечной системы [1], состоящая в том, что перигелии и афелии планет лежат на двух плоских логарифмических спиралях, так что

$$\varphi_k = \varphi_o + b \cdot \alpha_k, \quad (23)$$

$$\alpha_k = 57^\circ,3 \cdot \ln(r_k / r_o), \quad (24)$$

где r_k и φ_k – радиус орбиты и долгота перигелия планеты номера «k», r_o и φ_o – то же для Меркурия, $b \approx 2$. Эта же формула описывает и афелийную спираль, где «b» имеет слегка отличное значение. Спирали начинаются с перигелия и афелия Меркурия и раскручиваются в направлении движения планет. Кроме того спирали медленно вращаются как целое в том же направлении со средним периодом около 22 000 лет.

Когда появились данные о телах за Плутоном т.е. планетоидах, было выяснено, что перигелии и афелии одной части планетоидов ложатся на обнаруженные ранее спирали, а другая их часть образует пару новых спиралей. Так что вместе они образуют крестообразную структуру спиралей, напоминающую «совастикайю», в отличие от крестообразной структуры струй Солнечного ветра, определяемой его магнитным полем, имеющей форму «свастики».

Таблица 5

Тело	$r(a.e.)$ <i>опыт</i>	n	$A^{n/2}$	$r: A^{n/2}$	$r(a.e.)$ <i>расчет</i>	$\delta\%$
Me _o	0,38710	-3	0,381967	1,013438	0,38440	0,70
Ve _o	0,72825	-1	0,725563	1,003703	0,73020	0,27
Ma _π	1,38143	1	1,378240	1,002314	1,38705	0,41
Ц _o	2,55760	3	2,618034	0,976919	2,63475	3,02
Ю _π	4,95088	5	4,973056	0,995540	5,00484	1,09
С _o	9,53884	7	9,446541	1,009770	9,50691	0,34
У _π	18,2855	9	17,94412	1,019024	18,0588	1,26
(H _o +Π _o)/2	34,7853	11	34,08566	1,205259	34,3035	1,40
UB 313 _o	67,66	13	64,74722	1,044987	65,1610	3,84
PJ 30 _o	124,88	15	122,9902	1,015365	123,776	0,89
FP 185 _o	225,73	17	233,6253	0,966205	235,118	4,16
(FP 185 _o + WB 12 _o)/2	447,73	19	443,7816	1,008897	446,618	0,25
			среднее	1,006391	среднее	1,50

Новые спирали имеют приблизительно тот же наклон, что и старые, но начинаются уже с перигелиев и афелиев Земли. В отличие от первой пары спиралей, где лежат апсиды главных тел Солнечной системы, периоды которых соответствуют нечетным степеням числа « Φ », периоды обращений тел, апсиды которых лежат на новой паре спиралей, образуют четные степени числа « Φ », (Рис. 1).

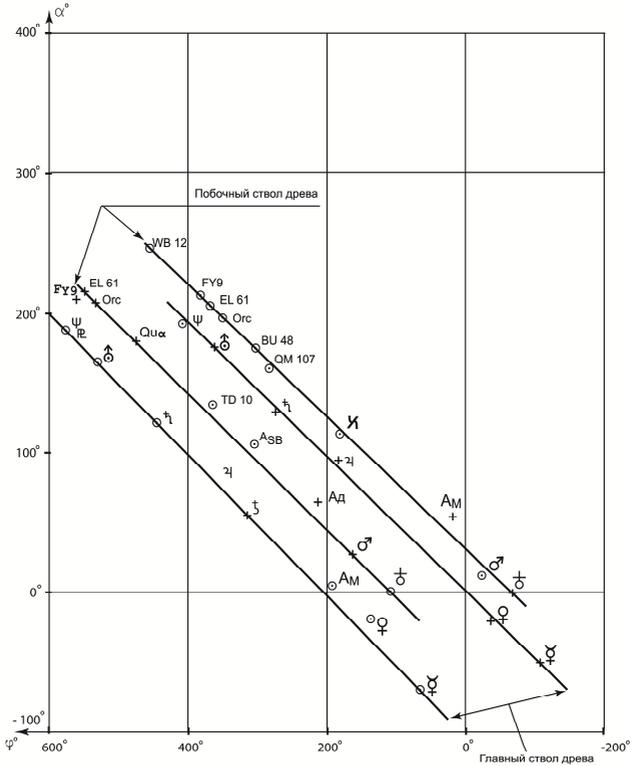


Рис.1. Закон спиральности.

Первую пару спиралей, начинающуюся с Меркурия мы назвали «Главным стволом планетного дерева», периоды обращений его планет соответствуют нечетным номерам чисел Люка и Фибоначчи. Ствол «дерева» (Рис. 2) тянется от Меркурия до Нептуна, где величина эксцентриситетов орбит небольшая. (См. Таблицу 5) Выше Нептуна тела образуют

«Крону дерева», так как величина эксцентриситетов их орбит резко возрастает.

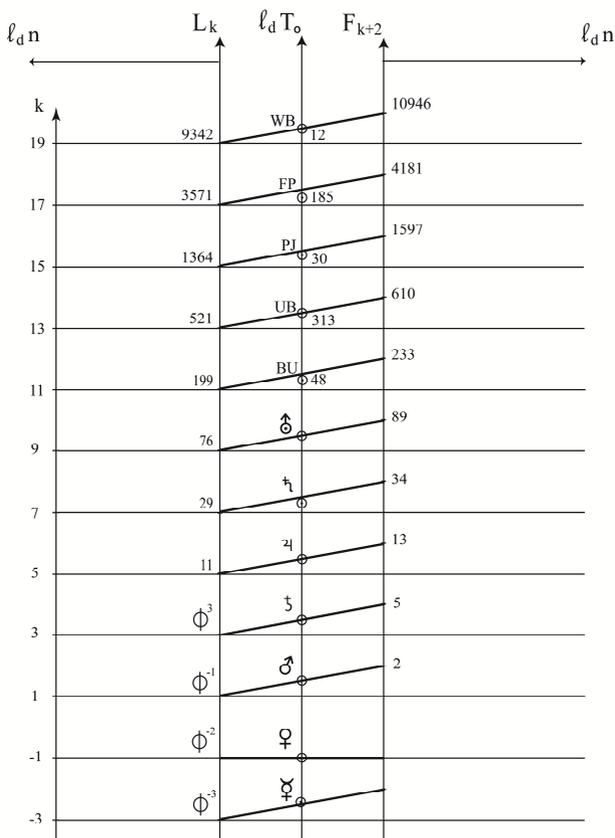


Рис. 2. Планетное дерево, главный ствол. $l_d T_0$ – золотой логарифм периода обращения, L_k – число Люка, F_{k+2} – число Фибоначчи, l_{dn} – золотой логарифм числа n , Φ^i – i -я степень числа Фидия (золотого числа).

Вторую пару спиралей (Рис. 3), начинающуюся с Земли, мы назвали «побочным стволом планетного дерева». Тела образующие этот ствол имеют периоды обращения, соответствующие четным номерам чисел Люка и Фибоначчи. (См. Таблицу 6). «Крона побочного ствола» начинается там же, где и «крона главного ствола».

Таблица 6

Тело	$r(a.e.)$ <i>опыт</i>	n	$A^{n/2}$	$r: A^{n/2}$	$r(a.e.)$ <i>расчет</i>	$\delta\%$
З _o	1,000000	0	1,000000	1,000000	1,001734	0,17
Адонис _o	1,921997	2	1,899546	1,011819	1,902840	1,01
Хельга _o	3,629001	4	3,608268	1,005746	3,614525	0,40
Asbolus _л	6,80	6	6,854063	0,992122	6,865951	0,97
Chariklo _л	13,10	8	13,01960	1,006175	13,04218	0,44
Nessus _o	24,64	10	24,73130	0,996308	24,74419	0,54
AW 197 _o	47,47	12	46,97820	1,010468	47,05968	0,87
FZ 173 _o	86,87	14	89,23718	0,973473	89,39196	2,90
RZ 215 _α	172,8	16	169,511	1,019409	169,8040	1,76
			среднее	1,001734	среднее	1,01

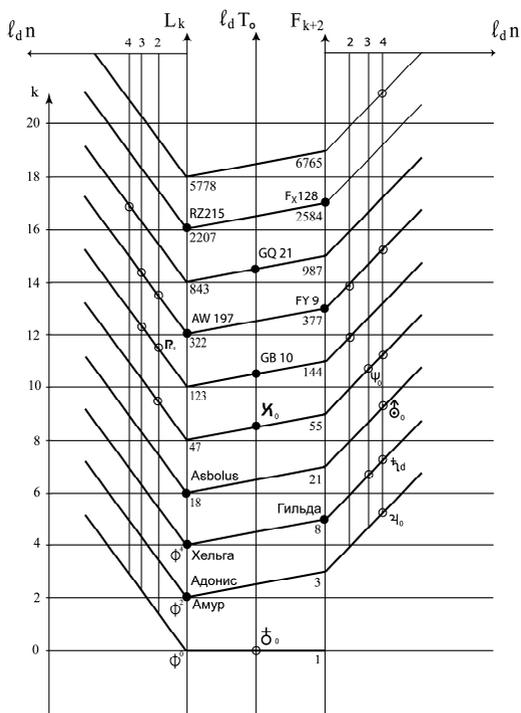


Рис. 3. Планетное древо, побочный ствол.

Итак мы имеем два ствола «планетного древа» Солнечной системы, образующих две пары логарифмических спиралей. Периоды обращения планет обоих стволов связаны друг с другом через число Фидия (Φ).

По мнению автора, эта картина структуры Солнечной системы (т.е. макромира) перекликается со структурой ДНК (т.е. микромира), также имеющей две спирали, связанные друг с другом.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бугусов К.П. Свойства симметрии Солнечной системы. Сб. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 1 ЛОВАГО. М. 1973.
2. Бугусов К.П. Влияние диффузной материи на формирование Солнечной системы. Сб. «Проблемы исследования Вселенной». Вып.2. ЛОВАГО. М. 1974.
3. Бугусов К.П.«Золотое сечение» в Солнечной системе. Сб. «Проблемы исследования Вселенной». Вып.7. АН СССР, ВАГО, ГАО, ИТА. М.– Л. 1978.
4. Бугусов К.П. Резонанс волн биений и закон планетных расстояний И. Тициуса. VII межд. науч. конф. «Пространство, время, тяготение». СПб.2002.
5. Бугусов К.П. «Волновая космогония Солнечной системы». Монография. Изд. «Академия гражданской авиации». СПб. 2004
6. Бугусов К.П. Резонанс волн биений и закон планетных периодов. Монография. Изд. «Копи – парк». СПб.2005.
7. Бугусов К.П. Структурные закономерности Солнечной системы. Труды Конгресса-2004 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», Ч. II. Сб. «Проблемы исследования Вселенной», вып.29. СПб. 2005.
8. Ньюто М.М. Закон Тициуса – Боде. Изд. «Мир». 1976.

«БОЖЕСТВЕННАЯ» ИЛИ «ЗОЛОТАЯ» МАТЕМАТИКА

© Бутусов К.П., 2008

e-mail: K.P.Butusov@mail.ru

«Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них – это теорема Пифагора, а другое – деление отрезка в среднем и крайнем отношении... Первое можно сравнить с мерой золота, второе же больше напоминает драгоценный камень».

И.Кеплер (1571–1630)

«Космографическая тайна», [19], с.44.

В данной работе показано, что имеется много фактов, говорящих об адекватности «золотого числа» таким крупным областям человеческого знания, как астрономия, архитектура, теория музыки, ботаника, физика, медицина и др. Поэтому возникла необходимость и возможность создания специальной системы счисления («золотой математики»), основанной не на числе 10 или 2, а на иррациональном «золотом числе» ($\Phi = 1,6180339$). Эта математика позволила бы более четко и логично, чем обычная, решать поставленные перед нею задачи в указанных областях знания. Мы называем эту математику «золотой», хотя правильнее ее было бы называть «божественной» так как «золотое» сечение пронизывает все мироздание от микрокосма до макрокосма, охватывая как живую так и косную материю. В работе дана позиционная форма записи чисел в золотой системе счисления (з.с.), способ перевода чисел в (з.с.) из десятичной системы счисления (д.с.). Приведены примеры операций сложения, вычитания и умножения. Разработан простой алгоритм получения золотого логарифма, т.е. логарифма с основанием, равным Φ . Доказывается, что мозг человека работает на основе з.с.. При этом левое полушарие работает как цифровой компьютер, а правое – как аналоговый.

§1. «Гармония сфер» Пифагора

Согласно представлениям известной философской школы Пифагорейцев (VI–IV вв. до н.э.), все количественные соотношения в природе подчинены всеобщей гармонии и, в первую очередь, устройство Вселенной.

Пифагорейцы утверждали, что светила расположены на концентрических сферах, вращающихся вокруг общего центра. При этом расстоя-

ния между сферами соответствовали музыкальным интервалам дорийского лада, а именно: от Земли до Луны – один тон, от Луны до Меркурия – полтона, от Меркурия до Венеры – полтона, от Венеры до Солнца – полтора тона, от Солнца до Марса – один тон, от Марса до Юпитера – полтона, от Юпитера до Сатурна – полтона и от Сатурна до неподвижных звезд – полтона. Интервалу в один тон соответствовало расстояние в 126000 стадий (1 стадий – 174 – 230 м) [7, 19]. Пифагорейцы считали, что при вращении каждая сфера издает свой музыкальный тон, а вся система сфер образует гармонию – «музыку сфер». В дальнейшем понятие «музыка сфер» стало чисто нарицательным.

§2. Поиски гармонии Кеплером

Идеи пифагорейцев о всеобщей мировой гармонии оказали сильное влияние на творчество Иоганна Кеплера. В своем первом астрономическом труде «Введение к космографическим исследованиям или Космографическая тайна» [2], [19], вышедшем в 1597 г., он пытался связать число планет со сферой и пятью многогранниками Платона таким образом, что сферы, описанные около многогранников и вписанные в них, совпадали с орбитами планет. Кеплер получил такой ряд чередования орбит и многогранников: Меркурий – октаэдр – Венера – икосаэдр – Земля – додекаэдр – Марс – тетраэдр – Юпитер – куб – Сатурн. Вычисление расстояний по этой гипотезе и многократная их проверка заняли более двух лет.

«Работая над этим, – говорит Кеплер, – я твердо заучил расстояния и времена обращения планет, так что мог наизусть производить их различные сочетания» [2], [19].

Это, очевидно, послужило толчком к открытию его знаменитого третьего закона. Уверенность Кеплера в математической гармонии Вселенной была столь велика, что он завершает свою книгу могучим гимном, в котором провозглашает свой символ веры: «Верую, что божественность в мире обширна».

Почти четверть века спустя Кеплер вновь возвращается к вопросам гармонии в сочинении «Гармония мира», в 1619 г. [2], [19]. Это сочинение представляет, в сущности, второе издание «Введения...», снабженное обширными добавлениями, и содержит в себе третий закон Кеплера. Помимо геометрических аналогий в одной из книг этого сочинения он обращается к музыкальным аналогиям. Пытаясь отыскать связи между пропорциями Солнечной системы и различными музыкальными фразами, он вновь вводит в астрономию представление о «музыке сфер» [11, 19].

Эта же идея гармонии руководила им в его поисках связи между размерами орбит и периодами обращения планет. «Что шестнадцать лет тому назад, – говорит он, – я считал нужным искать, ради чего я отправился к Тихо, ради чего посвятил лучшую пору своей жизни астрономическим созерцаниям, все это я теперь нашел, объяснил и убедился в этом выше всех самых пылких моих ожиданий» [2].

Таким образом, мы видим, что гносеологические корни третьего закона Кеплера лежат в идеях Пифагорейской философской школы. Однако идеи Пифагора и Кеплера о мировой гармонии и «музыке сфер» представляют для нас не только академический интерес, необходимый для анализа гносеологических корней астрономии, а имеют самостоятельный, чрезвычайно глубокий физический смысл.

Так, например, определенная гармония в строении Солнечной системы была выявлена автором в работе «Симметрия Солнечной системы» [15], в которой показано, что Солнечная система обладает целым рядом свойств симметрии:

- 1) инверсией орбит,
- 2) симметрией перигелиев,
- 3) свойством подобия,
- 4) свойством дублетности,
- 5) спиральной симметрией и др.

§3. «Золотое деление»

Если разделить линию на две части a и b так, что отношение отрезков образуют с длиной всей линии такую пропорцию

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b}; \quad (1)$$

то такое деление в геометрии называется делением линии a средним и крайнем отношении. Если обозначить отношение $\frac{a}{b} = x$, то пропорцию

(1) можно заменить уравнением $x = \frac{x+1}{x}$ или

$$x^2 - x - 1 = 0, \quad (2)$$

корнями которого будут числа

$$x_1 = 1,61803398875, \quad x_2 = -0,61803398875, \quad (3)$$

названные в дальнейшем числами Фидия в честь гениального греческого скульптора, жившего в 5 веке до н.э., скульптуры которого содержали пропорции, основанные на этих числах. Творчество Фидия – одно из высших достижений мирового искусства, его образцы сочетают жизненность с возвышенной классической гармонией и красотой. Итальянец Фра Лука Пачиоли (1445–1509) в 1509 г. написал книгу об этой пропорции, названную им «О божественной пропорции» [20], которую он иллюстрировал рисунками моделей, сделанных его другом Леонардо да Винчи. Кеплер, первым упоминающий о значении этой пропорции в ботанике, называет ее «божественным сечением» [19], а Леонардо да Винчи «золотым сечением».

Обозначим первый корень уравнения (2) (x_1) буквой ϕ , тогда второй (x_2) будет равен ($-\phi^{-1}$). Рассмотрим ряд свойств этого числа, описанного с таким энтузиазмом Лукой Пачиоли [5],[9]. Из уравнения (2) следует, что

$$\phi^2 = \phi + 1; (\phi^2 = 2,61803398875), \tag{4}$$

а также

$$\phi = 1 + \phi^{-1}; (\phi^{-1} = 0,61803398875); \tag{5}$$

поэтому ряд, образованный из последовательных степеней ϕ

$$(\dots \phi^{-1}, \phi^0, \phi^1, \phi^2, \phi^3, \phi^4, \phi^5 \dots) \tag{6}$$

являясь геометрической прогрессией, т. е. обладая мультипликативными свойствами, одновременно обладает и аддитивными свойствами, так как каждый последующий член ряда равен сумме двух предыдущих.

Кроме того

$$\phi = \lim \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}; \tag{7}$$

(кстати, $2 = \lim \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots}}}}$).

Представление Φ в виде непрерывной дроби, все последовательные частные которой равны 1, показывает, что «золотое число» Φ является простейшей и медленнее всего сходящейся дробью из всех бесконечных непрерывных дробей.

$$\phi = 1 + \lim \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}} \quad (8)$$

$$\frac{1}{\phi} = \lim \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}} \quad (9)$$

Итак, из сказанного видно, что среди чисел «золотое число» есть самая блестящая инварианта и, конечно, самое интересное число из всех несоизмеримых алгебраических чисел [4]. Самыми замечательными числами среди несоизмеримых (не алгебраических) трансцендентных чисел являются e и π , постоянно встречающиеся как в чистой, так и в прикладной математике.

Согласно мнению скульпторов, архитекторов и философов древности (Пифагора, VI в. до н.э.; Поликлета, V в. до н.э.; Платона, V–IV вв. до н.э.; Витрувия, I в. до н.э.), а также художников эпохи Возрождения (Леонардо да Винчи, XV в.; Дюрера, XV–XVI вв. и др.) в пропорциях человека и в теле тех животных, формы которых отличаются изяществом, присутствует «золотое число».

Кеплер был последним апологетом тайных качеств «божественной пропорции». Затем «золотое сечение» было предано забвению, и в течение более двухсот лет его никто не вспоминал.

В 1850 г. немецкий профессор Цейзинг открыл его снова. В своих «Эстетических исследованиях» [3], напечатанных в 1855 г., он говорит: «Для того, чтобы целое, разделенное на две неравные части, казалось прекрасным с точки зрения формы, между большей и меньшей частями должно быть то же отношение, что и между большей частью и целым» [4]. Он называет это законом пропорций и заявляет, что этот закон проявляется в пропорциях человека, животных, произведениях античных скульпторов, ремесленников и архитекторов (например, Парфенон), в ботанике и музыке.

В 1919 г. американец Хэмбидж работой «Динамическая симметрия. Греческая ваза» [23] начал цикл работ, в которых показал, что площади планов и профилей памятников, статуй, сосудов и предметов культа великой эллинской эпохи содержат в себе пропорции «золотого сечения». Также Теодор Кук в книге «Кривые жизни» [22] возвращается к идее Цейзинга. Сравнивая античные статуи и картины художников эпохи

Возрождения, он создает идеальный канон женского тела на основе «золотого сечения». Исследуя на богатейшем фотографическом материале формы растений, животных и насекомых, он отмечает в их пропорциях проявление «золотого сечения».

§4. Пентагональная симметрия

Число Φ необходимо также для Евклидовых построений пятиугольника и десятиугольника, т. к.

$$\phi = 2 \cos 36^{\circ}. \quad (10)$$

Как говорил Лука Пачиоли, «седьмое замечательное свойство» заключается в том, что Φ равно радиусу окружности, описанной около правильного десятиугольника со стороной 1. А «девятое наилучшее свойство» состоит в том, что диагонали правильного пятиугольника делятся в среднем и крайнем отношении [5].

Вместе с тем, хорошо известно, что пятерная ось симметрии (L_5) в кристаллографии строгойше запрещена и никогда не встречается в мире кристаллов. Однако она является весьма обычной для цветов (груша, яблоня, земляника, гвоздика и т. п.). Она также характеризует симметрию морских звезд, морских ежей и т. п., а также некоторых вирусов [8].

Один из исследователей этого вопроса Ф.М.Иегер [24] пишет: «Как животные, так и растения оказывают некоторое предпочтение пентагональной симметрии, т. е. симметрии, четко связанной с пропорцией «золотого сечения» и чуждой миру неодушевленной материи».

Академик А.В.Шубников особо отмечает это явление: «Мы не можем не отметить здесь тот в высшей степени замечательный факт, что среди представителей живой природы, пожалуй, чаще всего встречаются как раз простейшие из невозможных для затвердевания, окристаллизованного «мертвого» вещества виды симметрии (пятерная симметрия)».

Развивая это положение, акад. Н.В.Белов высказал такое оригинальное мнение: «Кристаллический запрет пятерной оси, как известно, определяется невозможностью согласовать ее (равно как и осей порядка выше 6) с решеткой, с «решетчатым состоянием» кристаллического вещества. И потому можно думать, что пятерная ось является у мелких организмов своеобразным инструментом борьбы за существование, страховкой против окаменения, против кристаллизации, первым шагом которой была бы их «поимка» решеткой».

Таким образом было убедительно доказано, что пятерная ось симметрии проявляется только в живой природе в различных формах и, в

частности, таких, как «Платоновы» тела пентагональной структуры – додекаэдр и икосаэдр. Любопытно, что Кеплер поместил орбиту Земли – колыбели жизни как раз между этими телами [2]!

Устоявшийся взгляд на космические тела как на фигуры, обладающие симметрией эллипсоида вращения, в последние годы постепенно уступает место новой точке зрения. В работах Н.А.Козырева (1950) [28], Г.Н.Каттерфельда (1962) [29], П.В.Флоренского и Е.И.Забелина (1968) [30] показано, что небесные тела асимметричны.

Более того, Г.Н.Каттерфельд показал, что меридиональное сечение Земли имеет форму скругленного пятиугольника, а экваториальное – квадрата.

В работах Б.Л.Личкова и И.И.Шафрановского (1958) [31], М.В.Стоваса (1951) [32] показано, что полярные расстояния до критических параллелей с точностью до секунд совпадают с характерными угловыми величинами кубического кристалла.

Сущность этих загадочных совпадений до сих пор не выяснена. Но, тем не менее, начинает вырисовываться новая картина строения Земли и других небесных тел.

Особенно поразительный результат получен в работе С.И.Кислицына (1928), развивавшего взгляд на Землю как на своеобразный «космический многогранник». На основе этой идеи С.И.Кислицын сделал много важных геологических прогнозов, полностью подтвержденных впоследствии.

Со сходной идеей выступили в 1973 г. Н.Ф.Гончаров, В.Макаров и В.Морозов [33], которые доказывают, что Земля является правильным многогранником пентагональной симметрии со сглаженными вершинами и ребрами.

Кстати, предтечами подобного взгляда на Землю были пифагорейцы. Так, Платон писал, что «Земля, если взглянуть на нее сверху, похожа на мяч, сшитый из двенадцати кусков кожи».

Авторы доказывают, что многогранник Земли представляет собою сочетание додекаэдра и икосаэдра одновременно. При этом центры магнитных аномалий совпадают с вершинами многогранника, месторождения нефти и металлов и т. п. совпадают с его ребрами, имеют место и многие другие совпадения. Все эти совпадения нельзя, видимо, считать случайными, они требуют своего дальнейшего изучения.

Но главный вопрос все же может быть сформулирован так: почему космическое тело обладает пентагональной симметрией, присущей только объектам живой материи?

§ 5. Числа Фибоначчи и Люка

В 1202 г. итальянский математик Леонардо Пизанский, прозванный Фибоначчи («сын добродушного»), при решении задачи о размножении кроликов открыл числовой ряд, названный в дальнейшем его именем.

Он предположил, что кролики живут вечно и что каждый месяц каждая пара производит новую пару, которая может давать потомство после того, как достигнет двух месяцев. В первый месяц эксперимент начинается с новорожденной парой кроликов. Во второй месяц остается, все еще одна пара. В третий месяц их становится 2 пары, в четвертый – 3, в пятый – 5 и т. д.

Пусть число F_k обозначает число пар кроликов в k -й месяц. Несколько первых значений (и их последовательные отношения) можно записать в виде следующей таблицы.

Таблица 1

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F_k	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55
$\frac{F_{k+1}}{F_k}$	∞	1	2	1,5	1,66	1,60	1,625	1,6154	1,6190	1,6176	1,6182

Четыре века спустя Кеплер ясно сформулировал то, что Фибоначчи, наверное, должен был заметить: **сумма двух соседних членов этой последовательности равна следующему члену**, так что последовательность задается рекуррентной формулой:

$$F_0 = 0; F_1 = 1; F_k + F_{k+1} = F_{k+2}; \quad (11)$$

Кеплер также заметил, что предел отношения

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F_{k+1}}{F_k} = \phi; \quad (12)$$

Наряду с числами F_k Э.Люка (1842–1891) рассматривал также тесно связанные с ними числа L_k [5], которые определяются равенствами

$$L_0 = 2; L_1 = 1; L_k + L_{k+1} = L_{k+2}. \quad (13)$$

Первые несколько членов этой последовательности таковы (см. Таблицу 2):

Таблица 2

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L _k	2	1	3	4	7	11	18	29	47	76	123
L _{k+1} / L _k	0,5	3	1,333	1,75	1,571	1,636	1,6111	1,6206	1,6170	1,6184	1,6178

Мы видим, что предел отношения членов этой последовательности также стремится к ϕ :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{L_{k+1}}{L_k} = \phi; \quad (14)$$

Числа F_k и L_k (при $k > 0$) связаны между собой соотношением:

$$L_k = F_{k-1} + F_{k+1}; \quad (15)$$

Числа Фибоначчи играют основную роль в классификации растений (отрасль ботаники, изучающая расположение ветвей, листьев и семян) [3], [4], [5], [6], [8], [12].

Члены рядов Фибоначчи и Люка могут быть получены по формулам Ж.П.М.Бине[5]:

$$F_k = \frac{1}{\sqrt{5}} [\Phi^k - (-\Phi)^{-k}]; \quad (16)$$

$$L_k = \Phi^k + (-\Phi)^k. \quad (17)$$

При больших значениях k члены рядов Фибоначчи и Люка могут быть получены по приближенным формулам

$$F_k \approx \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \Phi^k; \quad (18)$$

$$L_k \approx \Phi^k. \quad (19)$$

Причем,

$$\sqrt{5} = \Phi^1 + \Phi^{-1}. \quad (20)$$

§ 6. Филлотаксис

Числа Фибоначчи связаны с одним ботаническим явлением, так называемым филлотаксисом (буквально «устройством листа»). Филлотаксис со времен Шарля Боннэ (1754) был предметом исследования многих ботаников. Обнаружено, что дроби вида $\frac{F_k}{F_{k+1}}$, соответствующие винтовому расположению листьев на стебельке растения, являются «числами Фибоначчи»:

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{8}{13}, \frac{13}{21}, \frac{21}{34}, \dots \quad (21)$$

которые получаются при разложении в непрерывную дробь числа ϕ [8], [12].

Число оборотов, которое надо совершить вокруг стебля для перехода от нижнего листа к вышележащему, расположенному в точности над нижним, может равняться не только единице, но и 2, и 3 и т. д. Эти количества оборотов называются «листовым циклом». В ботанике принято характеризовать винтовое листорасположение с помощью дроби, числителем которой является число оборотов в листовом цикле, а знаменателем – число листьев в этом цикле. Так, например, дробь $1/2$ свойственна злакам, березе, винограду; $1/3$ – осоке, тюльпану, ольхе; $2/5$ – груше, смородине, сливе; $3/8$ – капусте, редьке, льну; $5/13$ – ели, жасмину и др. [8], [13]. Все числа, образующие эти дроби, являются членами ряда Фибоначчи.

При рассмотрении вполне созревшей завязи цветка подсолнечника получается впечатление плоского диска, разделенного на маленькие ромбы путем пересечения двух групп кривых линий – правых и левых логарифмических спиралей. При этом спирали имеют различную крутизну.

При подсчете числа семян в спиральях получается пара чисел, которые можно записать в виде следующих дробей: $13/21$ (для вырождающихся цветов), $21/34$, $34/55$, $89/144$ и, как исключение, $144/233$. Кстати, самым урожайным и выгодным для культуры видом подсолнечника является вид, имеющий пару чисел $89/144$ [4].

Эти числовые соотношения были открыты Брауном в 1835 г. Парные показатели бывают иногда скрыты у нормальных видов растений тем, что умножаются на один и тот же «паразитный» коэффициент, чаще всего на число 2. Например, $10/16$, $16/26$, $26/42$. Браун обнаружил и другие виды дробей, построенных на основе чисел Люка:

которые, впрочем, также связаны с числами Фибоначчи (15).

Следует отметить, что логарифмические спирали наблюдаются также в структурах спиральных галактик, причем автором в работе «Свойства симметрии Солнечной системы» [15] показано, что перигелии и афелии планетных орбит Солнечной системы расположены на логарифмических спиралях.

Большинство авторов приходит к выводу, что числа Фибоначчи и Люка отражают процесс роста живых объектов при сохранении гомологичности между дочерними и материнскими элементами живых структур, хотя некоторые, как, например Чёрч, рассматривают явление филлотаксиса как загадку живой природы [21].

Суммируя все вышесказанное, можно сказать, что числа Фибоначчи являются естественными или адекватными числами для описания как живой природы, так и эстетических пропорций.

§7. Совершенные аккорды

Проф. Цейзинг в работе «Эстетические исследования» [3], анализируя благозвучные интервалы и аккорды, или консонансы, показал, что наиболее приятные для слуха консонансы имеют такие интервалы, что соотношения частот, входящих в аккорд, близко к числу Ф. Например, соединению малой терции с октавой основного звука соответствует отношение частот 3: 5, соединению большой терции с октавой основного звука – 5:8.

Далее Цейзинг делает вывод, что так как эти два соединения звуков между двузвучными самые приятные для слуха, то этим, по-видимому, объясняется тот факт, что только ими оканчиваются музыкальные периоды. Этим же он объясняет, почему импровизированный народный напев и простая музыка двух валторн (или английских рожков) движется в секстах и их дополнениях – терциях.

Обратим внимание на один любопытный штрих. Как известно, мажорный (мужской) и минорный (женский) лады [10] построены на основе мажорного и минорного трезвучия.

Мажорное трезвучие, построенное на основе большой терции, является консонансом акустически правильным, т. к. образуется первыми 5–6 гармоническими созвучиями. Благодаря этому, мажорное трезвучие создает впечатление полнозвучия, уравновешенности, физического совершенства, придающего ему характер силы, света, бодрости, объединяемых в жизни понятием «мажорности».

Минорное трезвучие, построенное на основе малой терции, является консонансом акустически неправильным, т. к. сравнительно со шкалой гармонических созвучий имеет искаженную более низкую терцию. Благодаря этому минорное трезвучие создает впечатление сломленного звучания и имеет характер мрачности, печали, слабости и т. п. круга представлений, объединяемых в жизни понятием «минорности».

Цейзинг в связи с этим отмечает, что соединение октавы с большой терцией основного звука соответствует отношению нижней и верхней частей туловища в мужской фигуре, а соединение октавы с малой терцией основного звука – отношению нижней и верхней частей туловища в женской фигуре.

Цейзинг доказывает, что трезвучия и более сложные аккорды образуются частотами, составляющими ряды Фибоначчи, т. е. отношения между соседними членами аккорда стремятся к «золотому числу» Φ .

§8. Периоды обращений планет

Ввиду того, что как акустические, так и гравитационные возмущения в Солнечной системе должны содержать частоты обращений планет, разности частот обращений, т. е. частоты биений, а также их гармоники, а в случае нелинейных эффектов и суммарные частоты с их гармониками, то интересно рассмотреть их спектр с учетом результатов § 7.

В таблице I приведены средние периоды обращений планет (T_0) и периоды, соответствующие круговым движениям на расстояниях, равных перигелийным (T_{\min}) и афелийным расстояниям планет (T_{\max}). При этом T_{\min} и T_{\max} вычислены по формулам:

$$T_{\min} = T_0 \cdot (1 - \varepsilon)^{3/2}; \quad (23)$$

$$T_{\max} = T_0 \cdot (1 + \varepsilon)^{3/2}, \quad (24)$$

где T_0 – сидерический период обращения планеты в годах, а ε – эксцентриситет орбиты.

Кроме того, для Урана, Нептуна и Плутона вычислены периоды биений, для соответствующих периодов по формуле:

$$\frac{1}{T_o} = \frac{1}{T_i} - \frac{1}{T_k}, \quad (25)$$

где T_i и T_k – соответственно периоды планеты i и k .

В таблице подчеркнуты те периоды, которые лучше всего согласуются с расчетными. Из анализа таблицы следует, что отношения периодов соседних планет равны либо ϕ , либо ϕ^2 . Причем включение в общий ряд периодов биений приводит к тому, что остается только отношение, равное ϕ .

Проделанный выше анализ показывает, что частоты обращений планет и разности частот обращений образуют спектр с интервалом, равным Φ , т. е. спектр, построенный на основе «золотого сечения»! Иными словами, спектр гравитационных и акустических возмущений, создаваемых планетами, представляет собой консонансный аккорд, наиболее совершенный с эстетической точки зрения.

Таблица 3

Планета (основной тон)	T_{min}	T_0	T_{max}	n	Φ^n	$T \cdot \Phi^{-n}$	T Расчет	$\Delta\%$
Меркурий	0,17111	0,24084	0,31977	-3	0,23606	1,02023	0,23683	1,665
Венера	0,60916	0,61521	0,61929	-1	0,61803	1,00203	0,62000	0,120
Земля	0,97192	1,00004	1,02393	0	1,00000	1,00239	1,00324	2,021
Марс	1,62077	1,88089	2,14917	1	1,61803	1,00169	1,62327	0,154
Церера	4,09031	4,60519	5,14003	3	4,23606	0,96559	4,24979	3,899
Юпитер	11,0112	11,8622	12,734	5	11,090	0,99287	11,126	1,043
Сатурн	27,0303	29,4577	31,953	7	29,034	1,01457	29,128	1,117
Уран	78,1403	84,0152	90,030	9	76,013	1,02798	76,259	2,407
Биения	$1/\Delta v_{max}$	$1/\Delta v_0$	$1/\Delta v_{min}$					
Меркурий –	0,23795	0,39578	0,66118	-2	0,3819	1,03619	0,38320	3,18
Венера – Земля	1,63209	1,59871	1,56708	1	1,61803	1,0086	1,62327	0,54
Уран – Плутон	151,544	127,138	121,745	10	122,991	0,9896	123,390	1,35
Уран – Нептун	150,370	171,403	195,460	11	199,004	0,9821	199,649	2,14
Нептун – Плутон	19406,0	492,319	322,815	12	321,996	1,0025	322,039	0,07
Среднее						1,00324		2,18

Кажется весьма удивительным, что Кеплер, писавший о «золотом сечении» и занимавшийся проблемой гармонии мира, не открыл этой закономерности!

Заканчивая этот параграф, мы можем сделать вывод, что утверждения Пифагорейцев и Кеплера о «музыке сфер» действительно соответствуют реальным фактам, а не являются только символическими.

§9. Резонанс волн биений

Попробуем вскрыть физическую причину, лежащую в основе обнаруженной закономерности.

В работе «Влияние диффузной материи на формирование Солнечной системы» [17] автор показал, что акустические возмущения, создаваемые Солнцем и планетами в облаке окружающей их диффузии материи, играют огромную роль в вопросе формирования структуры Солнечной системы. При этом согласно условию стационарности, т. е. условию минимума потерь энергии, связанных с возбуждением акустических волн в облаке диффузной материи, планеты могут длительно находиться на устойчивой орбите. Это будет иметь место при резонансе акустических волн с периодом, равным периоду обращения планеты.

Кроме возбуждения облака на частотах обращения планет, оно будет возбуждаться и на разностных (суммарных) частотах. Условие минимума потерь энергии, связанных с возбуждением разностных (суммарных) частот, требует также наличия резонанса и на этих частотах. Естественно предположить, что наиболее интенсивным возмущением с разностной (суммарной) частотой будет, как правило, возбуждение, создаваемое соседними планетами.

Условие резонанса волн разностных (суммарных) частот обращения заключается в целочисленных соотношениях между длинами волн биений и длинами волн основного тона:

$$k\lambda_0 = n\lambda_2 \pm m\lambda_1; \quad (26)$$

где k , n и m – целые числа, причем,

$$\lambda_1 = cT_1; \quad \lambda_2 = cT_2; \quad \lambda_0 = cT_0; \quad (27)$$

$$T_0 = \frac{T_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1}, \quad (28)$$

где c – скорость распространения акустической волны.

На основании формул (14) и (15) получим следующее выражение:

$$kT_0 = nT_2 \pm T_1. \quad (29)$$

Решение этого уравнения в общем виде довольно громоздко, поэтому мы рассмотрим несколько частных случаев:

$$1. k = 0; nT_2 = \pm mT_1. \quad (30)$$

Это тривиальный случай, рассмотренный неоднократно разными авторами в работах по резонансному взаимодействию.

$$2. k = n = m; T_1T_2 = (T_2 - T_1) \cdot (T_2 \pm T_1); \quad (31)$$

при этом для $\{+\}$ имеем решение:

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} = \pm \Phi^{\pm 1}, \quad (32),$$

а для $\{-\}$

$$\frac{T_2}{T_1} = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2} = \Phi^{\pm 2}. \quad (33)$$

Из анализа решений уравнения (16) следует очень важный вывод: **при резонансе волны основного тона биений с волнами основных тонов двух соседних тел отношение периодов принимает значение ϕ или ϕ^2 в зависимости от того, равен ли период биений сумме или разности периодов обращений этих тел:**

$$\text{при } T_o = T_2 + T_1; \frac{T_2}{T_1} = \phi; \quad (34)$$

$$\text{при } T_o = T_2 - T_1; \frac{T_2}{T_1} = \phi^2. \quad (35)$$

Оба этих резонанса, как показано выше, имеют место в Солнечной системе (см. табл. 1). Этот вывод о резонансе волн биений при отношении периодов, равном ϕ или ϕ^2 , прямо противоположен предположению К. И. Домбровского [14], считавшего, что соотношение между радиусами орбит должно соответствовать Φ для того, чтобы между периодами обращений планет были иррациональные соотношения, так как в этом случае такая система будет длительное время находиться в устойчивом состоянии.

Кстати, точке зрения К. И. Домбровского противоречит факт наличия соизмеримостей 2:1 между периодами обращений в системах спутников планет. Однако, при резонансе волны второй гармоники частоты биений с волнами основного тона двух соседних тел отношение периодов принимает значение 2; что подтверждает нашу точку зрения о важности резонанса волн биений.

Действительно, при

$$T_B = 2(T_2 - T_1); \quad \frac{T_2}{T_1} = 2. \quad (36)$$

Этих резонансов довольно много в системах спутников Юпитера и Сатурна.

Следует отметить, что резонанс волн биений объясняет сущность открытого Иоганном Тициусом в 1766 году **Закона планетных расстояний, гласящего, что радиусы орбит образуют геометрическую прогрессию со знаменателем, равным 2.** Этот закон сыграл в своё время очень важную роль в открытии Нептуна, пояса астероидов и Плутона. Однако, объяснить природу этого закона до сих пор никому не удавалось. Опыт показывает, что знаменатель Закона Тициуса на самом деле не равен 2, а имеет значение, близкое к 1,89 [46]. Но так как радиусы орбит планет пропорциональны периодам их обращений в степени 2/3, то второе решение уравнения (31), когда периоды относятся друг к другу как $\Phi^2 = 2,6180339$, даёт нам отношение радиусов соседних орбит, равное:

$$R_{n+1}/R_n = \Phi^{4/3} = 1,899546; \quad (33-a)$$

Полученные результаты позволяют, по-видимому, объяснить также, почему интервалы частоты, равные Φ , наиболее эстетичны для восприятия. Это связано, наверное, с тем фактом, что ухо, обладая нелинейными характеристиками, способно выделять разностные и суммарные частоты, которые при данном интервале дают резонанс наибольшей интенсивности, что усиливает впечатление полноты звучания, уравновешенности и физического совершенства.

Таким образом, понятие «музыка сфер» говорит нам о наличии в Солнечной системе резонанса волн биений, способствующего ее устойчивости и, как это ни парадоксально, таит в себе глубочайший физический смысл, что мы не имеем права игнорировать!

§10. Естественное число Космоса

В связи с высказанной в § 6 мыслью об адекватном или естественном числе для описания живых объектов и эстетических пропорций, попробуем выяснить, какие числа являются адекватными космическим объектам. Поэтому, если при описании каких-либо параметров тел Солнечной системы мы сталкиваемся с числами Фибоначчи или Люка, это есть верный признак связи данного параметра с «золотым сечением». Как показали исследования, «золотое сечение», или «золотая пропорция», проявляют себя в следующих параметрах:

1. В обратных эксцентриситетах (смотри Таблицу 4):

Таблица 4.

Тело	e	$1/e$	A	$\delta\%$
П	0,24864	4,021879	4	0,55
Me	0,20562	4,863340	5	2,81
Ma	0,09336	10,711225	11	2,70
Ц	0,07600	13,157894	13	1,21
С	0,05572	17,946877	18	0,30
Ю	0,04842	20,652622	21	1,68
У	0,04718	21,195421	21	0,93
З	0,01673	59,772863	55	8,68
Н	0,00857	116,68611	123	5,41
В	0,00680	147,05882	144	2,12
Среднее				2,64

В Таблице использованы следующие обозначения: e – эксцентриситеты орбит, A – числа Фибоначчи и Люка, $\delta\%$ – отклонение обратных значений эксцентриситетов от этих чисел в процентах.

2. В массах планет (смотри Таблицу 5).

Масса планет выражается формулой:

$$m = n \cdot \Phi^k. \quad (37)$$

где приняты следующие обозначения: m – масса планет, выраженная в земных массах, k и n – целые и полуцелые числа, Φ – число Фидия, $\delta\%$ – отклонение расчетных значений масс от опытных в процентах.

Таблица 5.

Тело	m	k	Φ^k	n	$n \cdot \Phi^k$	$\delta\%$
Ю	317,37	12	321,9936	1	321,9936	1,45
С	95,08	8	46,97839	2	93,95678	1,20
Н	17,23	6	17,94417	1	17,94417	4,14
У	14,61	7	29,03426	0,5	14,51713	0,64
Н – У	2,62	2	2,618034	1	2,618034	0,08
З	1,0000	0	1,000000	1	1,000000	0,00
В	0,8136	1	1,618034	0,5	0,809017	0,57
Ма	0,1069	–6	0,055728	2	0,111456	4,26
Ме	0,0543	–6	0,055728	1	0,055728	2,63
					среднее	1,66

3. В периодах обращений планет.

Мгновенные периоды обращения планет могут быть вычислены по следующим формулам (см. Табл. 6, 7):

$$T_{\pi} = T_0 \cdot (1 - e)^2; \quad (38)$$

$$T_{\alpha} = T_0 \cdot (1 + e)^2. \quad (39)$$

где T_{π} и T_{α} – мгновенные периоды обращений планет в перигелии и афелии, а T_0 – средний период соответственно, e – эксцентриситет орбиты. Как показывает опыт, эти периоды могут быть выражены такой формулой:

$$T = n \cdot A, \quad (40)$$

где n – целое или полуцелое число, а A – ближайшие к этим периодам значения чисел Люка и Фибоначчи.

Таблица 6

Тело	e	T_{π} (сут.)	A	n	$\delta\%$	T_0 (сут.)	A	n	$\delta\%$	T_{α} (сут.)	A	n	$\delta\%$
Ме	0,2056	55,512	55	1	0,93	87,970	89	1	1,17	127,866	21	6	1,48
В	0,0068	221,655	55	4	0,75	224,701				227,767	76	1	0,10
З	0,0167	353,123	89	4	0,81	365,242	123	3	1,03	377,565	377	1	0,15
										среднее			0,80

Таблица 7

Тело	e	T_{π} (лет)	A	n	$\delta\%$	T_0 (лет)	A	n	$\delta\%$	T_{α} (лет)	A	n	$\delta\%$
Ц	0,076	3,932	4	1	1,74	4,605				5,332			
Ю	0,04842	10,741	11	1	2,41	11,862	3	4	1,16	13,039	13	1	0,30
С	0,05572	26,266	13	2	1,02	29,458	29	1	1,58	32,832	8	4	2,60
У	0,04718	76,274	76	1	0,36	84,015	21	4	0,02	92,130	47	2	2,13
Н	0,00857	161,975	322	0,5	0,61	164,788	55	3	0,13	167,624	21	8	0,22
П	0,24864	139,835	144	1	2,98	247,697	123	3	0,69	386,184	377	1	2,47
										среднее			1,27

Из анализа таблиц следует, что средние отклонения периодов от чисел Люка и Фибоначчи имеют величину меньше 2%.

4. В кольцевых частотах.

Кольцевые частоты, отнесенные к аналогичной частоте Нептуна, соответствует числам Люка и Фибоначчи. (Под кольцевыми частотами понимается разность круговых частот обращения на апсидах планетной орбиты). Смотри Таблицу 8, где v – кольцевая частота планеты, v_n – кольцевая частота Нептуна, N – ближайшее к отношению частот число Люка или Фибоначчи. Из анализа таблицы следует, что данная закономерность соблюдается со средней ошибкой менее 3%.

Таблица 8

Тело	v (год) ⁻¹	v / v_n	A	$(v/v_n):A$	$\delta\%$
Н	0,000156	1,0000	1	1,00000	1,62
У	0,001690	10,8346	11	0,98496	3,17
П	0,003305	21,1871	21	1,00890	0,72
С	0,057000	36,5384	34	1,07465	5,75
Ю	0,012286	78,7564	76	1,03626	1,97
В	0,033516	312,564	199	1,06816	5,11
З	0,050200	321,794	322	0,00036	1,68
Ц	0,049938	320,051	322	0,99394	2,23
Ма	0,150818	966,782	987	0,97951	3,69
				1,01619	2,88

5. В объемах (V), орбитальных моментах (L), радиусах (R) и ускорении силы тяжести (g).

Все указанные величины приведены в Таблицах 9 и 10. Табличные значения m , R , V , g и a – выражены через соответствующие параметры

Земли, взятые за единицу. При этом, кроме табличных значений объема (V), все другие величины получены по формулам.

Орбитальный момент планеты

$$L = m\sqrt{a(1-e^2)}. \quad (41)$$

Ускорение силы тяжести на планете

$$g = m/R^2; \quad (42)$$

где m – масса планеты, R – ее радиус, a – большая полуось орбиты и e – ее эксцентриситет.

Рассматриваемые нами в Таблице 9 параметры V , L и g – могут быть выражены в общем виде формулой:

$$Z = n \cdot A, \quad (43)$$

где n – целое или полуцелое число, а A – число Фибоначчи или Люка. Те же параметры, приведенные в Таблице 10 могут быть выражены в общем виде формулой:

$$Z = n \cdot \Phi^k, \quad (44)$$

где k – целое число.

Таблица 9

Тело	Параметр	Z	k	A	n	n·A	δ %
Ю	V	1314	15	1364	1	1364	3,81
С	V	744	14	377	2	754	1,34
Ю	L	723,7	14	377	2	754	4,18
С	L	293,7	12	144	2	288	1,97
Н	L	94,5	8	47	2	94	0,51
У	L	63,9	10	123	0,5	61,5	3,95
У	V	54	10	55	1	55	1,85
Н	V	46	8	47	1	47	2,17
Ю	R	10,9	5	11	1	11	0,92
С	R	8,9	6	18	0,5	9	1,12
У	R	4	3	4	1	4	0,00
Н	R	3,8	3	4	1	4	5,26
						среднее	2,08

С опытными данными согласуются не только сами числа Фибоначчи и Люка, выражающиеся согласно формулам Бине через Φ^k и Φ^{-k} , а также их гомологи, отличающиеся постоянными коэффициентами 2 или 1/2. При больших числах k числовые ряды Фибоначчи и Люка переходят в числовой ряд Φ^k и его гомологи. Из анализа примеров, приведенных в Таблицах 4 – 10, мы видим, что числа этих рядов лучше всего описывают параметры космических объектов, т. е. наиболее адекватны им, являясь естественными числами для их описания.

Таблица 10

Тело	Параметр	Z	k	Φ^k	n	n· Φ^k	δ %
Ю	g	2,64	2	2,6180	1	2,6180	0,84
Н	g	1,34	2	2,6180	0,5	1,3090	2,37
Ma	R	0,532	0	1,0000	0,5	0,5000	6,40
Me	g	0,39	-2	0,3819	1	0,3819	2,10
Ma	g	0,38	-2	0,3819	1	0,3819	0,52
Me	R	0,383	-2	0,3819	1	0,3819	0,29
Ma	V	0,148	-4	0,1459	1	0,1459	1,44
Me	L	0,0337	-7	0,0345	1	0,0345	2,32
						среднее	2,04

Хотя наличие «золотого сечения» в отношениях периодов обращения планет является следствием резонанса волн биений, но его проявление в других параметрах тел Солнечной системы так просто объяснить нельзя, эта загадка еще требует своего разрешения.

§11. Атомная физика

Установлено, что при делении ядра урана 239 максимальная энергия выделяется в случае, если ядро делится на осколки, где соотношение масс нейтронов и протонов в ядре осколка равно Φ . Например, $A = 123$, $N = 76$, $Z = 47$, причем, все числа являются числами Люка.

Числа протонов или нейтронов, входящих в наиболее стабильные ядра, получили название магических. Это следующие числа: 2,8,20,28,50,82,126. Поделив эти числа на 10, получим: 0,2; 0,8; 2,0; 2,8; 5,0; 8,2; 12,6; Полученные числа, начиная со второго близки к числам Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13.

§12. Медицина

Помимо проявления «золотого сечения» в анатомии человека [36], оно проявляется также в его организме в различных процессах. Так А.Г.Суббота [42] установил диагностическое и прогностическое значение отклонений от «золотого сечения» некоторых параметров ЭКГ, гемодинамики, клеточного состава крови и т.п.

В работе [34] показано наличие «золотой пропорции» в показателях биоэлектрической активности больших полушарий головного мозга человека.

Анализ электрических импульсов зрительных нервов показывает, что их амплитуды и периоды нарастают в соответствии с рекуррентной формулой рядов Фибоначчи и Люка [47]. По нашему мнению этот факт указывает на то, что наш мозг работает, как компьютер, использующий систему счисления с основанием, равным числу Фидия. Причем, левое полушарие работает как цифровой компьютер, выполняющий операции точно, но медленно, а правое – как аналоговый, выполняющий операции неточно, но быстро.

В пользу этого предположения говорит также логарифмический характер восприятия органов чувств в соответствии с законом Вебера-Фехнера.

Все перечисленные выше факты говорят об адекватности «золотого числа» таким крупным областям человеческого знания, как астрономия, архитектура, теория музыки, ботаника, физика, медицина и др. Поэтому возникла необходимость и возможность создания специальной системы счисления («золотой математики»), основанной не на числе 10, а на «золотом числе». Эта математика позволила бы более четко и логично, чем обычная, решать поставленные перед нею задачи в указанных областях знания. Мы называем эту математику «золотой», хотя правильнее ее было бы называть «божественной» так как «золотое» сечение пронизывает все мироздание от микрокосма до макрокосма, охватывая как живую так и косную материю. Правда, целый ряд авторов называет ее «фибоначчиевой» [9],[39],[44].

§13. Базовая формула Золотой математики

Прежде всего обратим внимание на то, что в отличие от систем счисления, в основании которых лежат целые числа 10 и 2, эта система счисления имеет в основании иррациональное число $\Phi = 1,6180339$, аппроксимация которого является самой медленно сходящейся дробью из всех бесконечных непрерывных дробей.

Базовой формулой «золотой математики» является формула, определяющая образование следующего разряда через предыдущий:

$$\Phi^{n+1} = \Phi^n + \Phi^{n-1}. \quad (45)$$

Это значит, что следующий разряд образуется как сумма двух предыдущих (низших) разрядов. В этом состоит принципиальное отличие новой математики от традиционных. В десятичной и двоичной математиках переход к следующему разряду происходит только после заполнения данного разряда. В золотой математике переход к следующему разряду возможен только после заполнения двух предыдущих разрядов. Формулу (45) можно также называть формулой свертки или развертки.

§14. Позиционная форма записи чисел

В новой математике используется традиционная позиционная форма записи чисел:

$$1,0 = \Phi^0; 10,0 = \Phi^1; 100,0 = \Phi^2; 1000,0 = \Phi^3; 10000,0 = \Phi^4; 100000,0 = \Phi^5, \\ \text{или } 0,1 = \Phi^{-1}; 0,01 = \Phi^{-2}; 0,001 = \Phi^{-3}; 0,0001 = \Phi^{-4}; 0,00001 = \Phi^{-5}.$$

Однако, в отличие от традиционных математик «золотая» математика позволяет производить запись одного и того же числа многими способами, т.е. она обладает большой избыточностью и, следовательно, большой помехоустойчивостью, что очень важно для использования ее в компьютерах. Действительно, с помощью базовой формулы (45) можно производить как развертку, так и свертку чисел:

$$1,0 \equiv 0,11 \equiv 0,1011 \equiv 0,101011 \equiv 0,10101011 \equiv 0,1010101011 \text{ и т.д.}$$

§15. Операции сложения и вычитания

Эти операции производятся с помощью формулы (45).

$$2 = 1 + 1 \Rightarrow 1,0 + !,0 = 1,0 + 0,11 = 1,11 = 10,01; 3 = 2 + 1 \Rightarrow 10,01 + 1,0 = 11,01 = 100,01;$$

$$4 = 3 + 1 \Rightarrow 100,01 + 1,0 = 101,01; 5 = 3 + 2 \Rightarrow 100,01 + 10,01 = 100,01 + 10,0011 = 1000,0111 = 1,000,1001;$$

$$6 = 5 + 1 \Rightarrow 1000,1001 + 1,0 = 1001,1001 = 1010,0001; 3 - 1 \Rightarrow 100,01 - 1,0 = 11,01 - 1,0 = 10,01 \Rightarrow 2.$$

Здесь знак \Rightarrow означает переход от десятичной системы счисления (д.с.) к «золотой» системе (з.с.) и наоборот.

§16. Операция умножения

$$\begin{array}{r}
 2 \times 2 \Rightarrow 10,01 \\
 \times \underline{10,01} \\
 0,1001 \\
 +\underline{100,1000} \\
 0,0111 \\
 +\underline{100,1000} \\
 100,1111 \equiv 101,0011 \equiv 101,01 \Rightarrow 4;
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 \times 2 \Rightarrow 100,01 \\
 \times \underline{10,01} \\
 1,0001 \\
 +\underline{1000,1000} \\
 1001,1001 \equiv 1010,0001 \Rightarrow 6;
 \end{array}$$

§17. Операция вычисления логарифма

Самым удивительным достоинством «золотой» математики является простота вычисления логарифма с помощью несложного алгоритма. Обратим внимание на то, что $\Phi^2 = 2,6180339$ отличается от числа $e = 2,718281$ всего на 3,83 %. При выражении числа e в «золотом» счислении (з.с.) оно имеет вид:

$$e \Rightarrow 100,0000100001 \text{ с ошибкой } \delta = 0,07 \%$$

Логарифм числа e при основании Φ будет равен: $\log_{\Phi} e = 2,0780904$, а его выражение в з.с. имеет вид:

$$2,0780904 \Rightarrow 10,01000101 \text{ с ошибкой } \delta = 0,05 \%$$

Как известно, натуральный логарифм чисел, мало отличающихся от единицы, можно получить с помощью разложения в ряд:

$$\ln(1+X) = X - X^2/2 + X^3/3 - X^4/4. \quad (46)$$

Если мы хотим получить логарифм при основании Φ , нам необходимо умножить этот ряд на $\log_{\Phi} e$:

$$\log_{\Phi}(1+X) = \{\ln(1+X)\} \cdot \log_{\Phi} e; \quad (47)$$

следовательно,

$$\log_{\Phi}(1+X) = (\log_{\Phi} e) \cdot (X - X^2/2 + X^3/3 - X^4/4 \dots). \quad (48)$$

Введем обозначение:

$$\text{ld}(1+X) = \log_{\Phi}(1+X). \quad (49)$$

Тогда $\text{ld}(1+X) = 2,0780904 \cdot (X - X^2/2 + X^3/3 - X^4/4 \dots)$, или, пользуясь символикой з.с., получим

$$\text{ld}(1+X) \Rightarrow 10,01000101 \cdot (X - X^2/2 + X^3/3 - X^4/4 \dots). \quad (50)$$

Учитывая, что второй член ряда уменьшает величину логарифма, можно еще более упростить выражение:

$$\text{ld}(1+X) \Rightarrow 10,0 \cdot X. \quad (51)$$

Как показывают расчеты, это упрощение оправдывает себя, делая ошибку незначительной.

Приведем примеры вычисления «золотых» логарифмов.

Вычислим золотой логарифм 2. Преобразуем 2 в систему з.с.: $2 \Rightarrow 10,01 = 10,0 \cdot 1,001$; Первый сомножитель имеет логарифм $\text{ld}(10,0) = 1,0$ (в системе д.с.); второй сомножитель имеет в соответствии с формулой (46) логарифм $\text{ld}(1,001) = 10,0 \cdot 0,001 = 0,01$ (в системе з.с.) $\Rightarrow \Rightarrow 0,381967$ (в системе д.с.). Полный логарифм будет равен сумме логарифмов этих сомножителей $\text{ld}(10,01) = 1,381967$ (в системе д.с.). Точное значение $\text{ld} 2 = 1,440422$ (в системе д.с.), т.е. относительная ошибка $\delta = -4,23\%$.

Вычислим золотой логарифм 3. Преобразуем 3 в систему з.с.: $3 \Rightarrow \Rightarrow 100,01 = 100,0 \cdot 1,0001$; первый сомножитель имеет $\text{ld} = 2$ (в системе д.с.), второй сомножитель имеет логарифм $\text{ld}(1,0001) = 10,0 \cdot 0,0001 = 0,001$ (в системе з.с.) $\Rightarrow 0,236069$ (в системе д.с.). Полный логарифм равен сумме логарифмов сомножителей $\text{ld} 3 = 2,236069$ (в системе д.с.). Точное значение логарифма $\text{ld} 3 = 2,283017$ (в системе д.с.), относительная ошибка равна $\delta = -2,10\%$.

Вычислим золотой логарифм 4. Преобразуем 4 в систему з.с.: $4 \Rightarrow \Rightarrow 101,01 = 100,0 \cdot 1,0101$. Первый сомножитель имеет логарифм $\text{ld} 100,0 = 2$ (в системе д.с.), второй сомножитель имеет логарифм $\text{ld}(1,0101) = 10,0 \cdot 0,0101 = 0,101$ (в системе з.с.) $\Rightarrow 0,6180339 + 0,236069 = 0,8541029$ (в системе д.с.). Полный логарифм равен сумме логарифмов сомножителей $\text{ld} 4 = 2,8541029$ (в системе д.с.). Точное значение логарифма $\text{ld} 4 = 2,880846$ (в системе д.с.), относительная ошибка равна $\delta = -0,94\%$.

Вычислим золотой логарифм 5. Преобразуем 5 в систему з.с.: $5 \Rightarrow \Rightarrow 1000,1001 = 1000,0 \cdot 1,0001001$, первый сомножитель имеет логарифм $\text{ld}(1000,0) = 3$ (в системе д.с.), второй сомножитель имеет логарифм $\text{ld}(1,0001001) = 10,0 \cdot 0,0001001 = 0,001001$ (в системе з.с.) $\Rightarrow 0,236069 + 0,055728 = 0,291797$ (в системе д.с.).

Полный логарифм равен сумме логарифмов сомножителей $\text{ld} 5 = 3,291797$ (в системе д.с.). Точное значение логарифма равно $\text{ld} 5 = 3,3445576$ (в системе д.с.), относительная ошибка равна $\delta = -1,60\%$.

Вычислим золотой логарифм 10. Преобразуем 10 в систему з.с.:
 $10 \Rightarrow 10100,0101 = 10000,0\cdot 1,01000101$.

Логарифм первого сомножителя равен $\text{ld}(10000,0) = 4$ (в системе д.с.), а второго сомножителя равен $\text{ld}(1,01000101) = 10,0\cdot 0,01000101 = 0,1000101$ (в системе з.с.) $\Rightarrow 0,6180339 + 0,901700 + 0,034442 = 0,7426459$ (в системе д.с.). Полный логарифм равен сумме логарифмов сомножителей $\text{ld } 10 = 4,7426459$ (в системе д.с.). Точное значение логарифма равно $\text{ld } 10 = 4,7849797$, относительная ошибка равна $\delta = -0,89\%$.

Все сделанные вычисления приведены в Таблице 11. Введем обозначения: Y – число, «золотой» логарифм которого ($\text{ld}Y$) необходимо найти, $Y = A\cdot B$; A и B – сомножители. «Y» антилогарифм найденного логарифма $\text{ld } Y$.

Таблица 11

Y (д.с.)	Y (з.с.)	A (з.с.)	ld A (д.с.)	B (з.с.)	ld B (з.с.)	ld B (д.с.)	ld Y (д.с.)	«Y» (д.с.)	$\delta\%$
2	10,01	10,0	1	1,001	0,01	0,381967	1,381967	1,944525	-2,85
3	100,01	100,0	2	1,0001	0,001	0,236069	2,236069	2,932985	-2,28
4	101,01	100,0	2	1,0101	0,101	0,854103	2,854103	3,948854	-1,29
5	1000,1001	1000,0	3	1,0001001	0,001001	0,291797	3,291797	4,874650	-2,57
10	10100,0101	10000,0	4	1,01000101	0,1000101	0,742646	4,742646	9,798341	-2,06
								среднее	-2,21

Из анализа таблицы следует, что относительная ошибка колеблется в пределах 1–3 %.

Итак, мы можем теперь сформулировать **алгоритм** вычисления «золотого» логарифма.

1. Записываем число в формате «золотого» счисления (з.с.).
2. Представляем его в виде двух сомножителей, один из которых состоит из одного разряда, соответствующего высшему разряду числа, а второй состоит из единицы с добавками.
3. Характеристика логарифма в формате десятичного счисления (д.с.) равна логарифму первого сомножителя.
4. Мантисса логарифма в формате «золотого» счисления получается из второго сомножителя вычитанием единицы и переносом запятой вправо на один разряд.
5. Полный логарифм числа равен сумме логарифмов сомножителей с предварительным переводом их в соответствующую систему счисления.

§18. Гиперболические функции

С помощью формул Бине можно построить «золотые» гиперболические функции, которые подчиняются тем же формулам, что и обычные гиперболические функции, но будут медленнее меняться с изменением аргумента. Однако, «золотые» гиперболические функции обладают тем преимуществом, что при целом аргументе могут легко вычисляться через числа Люка и Фибоначчи. Действительно, обычные гиперболические функции выглядят так:

$$\text{синус } sh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}, \quad (52)$$

$$\text{косинус } ch(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, \quad (53)$$

$$\text{тангенс } th(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}; \quad (54)$$

по аналогии «золотые» гиперболические функции будут выглядеть так:
синус

$$sd(x) = \frac{\phi^x - \phi^{-x}}{2}, \quad (55)$$

$$\text{косинус } cd(x) = \frac{\phi^x + \phi^{-x}}{2}, \quad (56)$$

$$\text{тангенс } td(x) = \frac{\phi^x - \phi^{-x}}{\phi^x + \phi^{-x}}. \quad (57)$$

При $K = X$ формулы Бине приобретают вид:

$$F_x = \frac{1}{\sqrt{5}} [\phi^x - (-\phi)^{-x}], \quad (58)$$

$$L_x = \phi^x + (-\phi)^{-x}. \quad (59)$$

При четном X

$$F_x = \frac{1}{\sqrt{5}} (\phi^x - \phi^{-x}) \quad (60) \quad L_x = \phi^x + \phi^{-x}. \quad (61)$$

При нечетном X

$$F_x = \frac{1}{\sqrt{5}}(\phi^x + \Phi^{-x}) \quad (62)$$

$$L_x = \phi^x - \Phi^{-x}. \quad (63)$$

Отсюда следует, что при четном X

$$sd(x) = \frac{\sqrt{5} \cdot F_x}{2}, \quad (64)$$

$$cd(x) = \frac{L_x}{2}. \quad (65)$$

При нечетном X

$$sd(x) = \frac{L_x}{2} \quad (66)$$

$$cd(x) = \frac{\sqrt{5} \cdot F_x}{2}. \quad (67)$$

В Таблице 12 приведены данные расчета синусов и косинусов при изменении аргумента от 0 до 7.

Таблица 12.

x	2sd(x)	2cd(x)	x	2sd(x)	2cd(x)
0	$0 \cdot \sqrt{5}$	1	1	1	$1 \cdot \sqrt{5}$
2	$1 \cdot \sqrt{5}$	3	3	4	$2 \cdot \sqrt{5}$
4	$3 \cdot \sqrt{5}$	7	5	11	$5 \cdot \sqrt{5}$
6	$8 \cdot \sqrt{5}$	18	7	29	$13 \cdot \sqrt{5}$

Проведем сопоставление значений «золотых» гиперболических функций со значениями таких же обычных гиперболических функций при одинаковых аргументах. (См. Таблицу 13).

Таблица 13.

x	sd(x)	sh(x)	cd(x)	ch(x)
0	0,000	0,0000	1,000	1,0000
1	0,500	1,1752	1,118	1,5431
2	1,118	3,6268	1,500	3,7621
3	2,000	10,0178	2,236	10,0676
4	3,354	27,2899	3,500	27,3082
5	5,500	74,2031	5,590	74,2099
6	8,944	201,713	9,000	201,7150

Из анализа Таблицы 13 следует, что скорость изменения «золотых» гиперболических функций значительно меньше соответствующих обычных гиперболических функций, что позволяет проводить с их помощью более тонкий анализ процессов.

§19. Квадратура круга

Мы обнаружили простое выражение, связывающее число $\pi = 3,141592654$ и число Φ^2 . Оказывается, что $1,2 \cdot \Phi^2 = 3,141640787 = 1,000015321 \cdot \pi$, т.е. ошибка составляет всего $15 \cdot 10^{-6}$. Поэтому мы можем записать выражение:

$$5\pi \approx 6\Phi^2. \quad (68)$$

Можно привести такой наглядный пример:

$$S_{\text{сферы}} + S_{\text{круга}} = S_{\text{куба}}. \quad (69)$$

При условии, что сторона куба и радиусы сферы и круга связаны соотношением:

$$A = \Phi \cdot R. \quad (70)$$

Или еще такой наглядный пример: суммарная площадь пяти кругов, радиусы которых равны сторонам вписанного в окружность десятиугольника, равна суммарной площади шести квадратов, стороны которых равны сторонам вписанного в ту же окружность шестиугольника.

§20. Иррациональная логика

По нашему мнению, с помощью «золотой» математики, позволяющей одно и то же число представлять бесконечной цепью вариантов, появляется возможность создания новой более гибкой логики, названной нами «иррациональной».

ЛИТЕРАТУРА

1. И.Кеплер. Гармония мира. В. Уэвелль. История индуктивных наук. С-Пб, 1869.
2. Е.А.Предтеченский. Кеплер, его жизнь и научная деятельность. С-Пб, 1891.
3. Ю.Ф.В. Золотое деление как основной морфологический закон в природе и искусстве (открытие проф. Цейзинга), Москва, 1876.
4. М.Гика. Эстетика пропорций в природе и искусстве. Изд. Всесоюзной Акад. Архитектуры, М., 1936.
5. Г.С.М.Кокстер. Введение в геометрию. «Наука», М., 1966.
6. Г.Е.Тимердинг. Золотое сечение, научное книгоиздательство, Петроград, 1924.
7. К.Фламарион. История неба. С-Пб, 1879.
8. И.И.Шафрановский. Симметрия в природе. «Недра», 1968.
9. Н.Н.Воробьев. Числа Фибоначчи. «Наука», М., 1969.
10. А.Должанский. Краткий музыкальный словарь. «Музыка», Л., 1964.
11. В.В.Шевченко. Небесная музыка. «Земля и Вселенная», № 4. 1973.
12. Герман Вейль. Симметрия. «Наука», М., 1968.
13. П.М.Жуковский. Ботаника, 1964.
14. К.И.Домбровский. Еще раз о законе планетных расстояний. Бюллетень ВАГО № 17, 1956.
15. К.П.Бугусов. Свойства симметрии солнечной системы. Труды ВАГО «Проблемы исследования Вселенной», вып. 1, М.-Л., 1973.
16. К.П.Бугусов. Дискретные свойства солнечной системы. Труды ВАГО «Проблемы исследования Вселенной», вып. 1, М.-Л., 1973.
17. К.П.Бугусов. Влияние диффузной материи на формирование солнечной системы. Труды ВАГО «Проблемы исследования Вселенной», вып. 2, М., 1974.
18. К.П.Бугусов. «Золотое сечение» в Солнечной системе. Сб. «Некоторые проблемы исследования Вселенной», вып. 7. Изд. ВАГО СССР. Л.-д. 1978.
19. J.Kepler. Gesammelte Werke. B. 1, 2, 4, Munchen, 1938, 1939, 1941.
20. L.Pacioli. De Divina Proportione. Venezia 1509, Milano 1956.
21. A.H.Church. The Relation of Phillotaxis to Mechanical Laws. London, 1904.
22. T.Cooke. The Curves of Life.
23. J.Hambidge. Dynimic Symmetry. The greek Vase. 1919.
24. F.M.Ieger. Lecture on the Principle of Symmetry.

25. А.А.Малахов. «Ls – Симметрия жизни». Средне-Уральское книгоиздат. Свердловск, 1965.
26. А.В.Шубников. Симметрия. Изд. АН СССР, 1940.
27. Н.В.Белов. Очерки по структурной кристаллографии, XIII, минер. сб. Львов геол. общ-ва, № 16, 1962.
28. Н.А.Козырев. Возможная асимметрия в фигурах планет. ДАН СССР, т. 70, № 3, 1950.
29. Г.Н.Каттерфельд. «Лик земли». Гизгеографич. литературы, М., 1962.
30. П.В.Флоренский, И.И.Забелин. Дисимметрия строения и развития Земли, Луны и Марса. VI совещание по проблемам планетологии, вып. 2, 1968, изд. Географич. об-ва СССР.
31. Б.Л.Личков, И.И.Шафрановский. Совпадение угловых величин в геологии, кристаллографии и гидродинамике. ДАН СССР, т. 120, № 3, 1958.
32. М.В.Стовас. К вопросу о критических параллелях. Автореферат, Л., 1951.
33. Н.Бондарчук. «Какая же ты земля?» «Комсом. правда», 31 декабря 1973.
34. А.А.Соколов, Я.А.Соколов. Математические закономерности электрических колебаний мозга. «Наука». М. 1976.
35. Ф.Патури. Растения – гениальные инженеры природы. «Прогресс». М. 1982.
36. С.В.Петухов. Биомеханика, бионика и симметрия. «Наука». М. 1981.
37. А.П.Стахов, В.А.Лужецкий. Машинная арифметика ЦВМ в кодах Фибоначчи и золотой пропорции. Научный совет СССР по комплексной проблеме. «Кибернетика». М. 1981.
38. Э.М.Сороко. Структурная гармония систем. «Наука и техника». Мн. 1984.
39. А.П.Стахов. Коды золотой пропорции. «Радио и связь». М. 1984.
40. И.Ш.Шевелев. Принцип пропорции. «Стройиздат». М. 1986.
41. И.Ш.Шевелев, М.А.Марутаев, И.П.Шмелев. Золотое сечение. «Стройиздат». М. 1990.
42. А.Г.Суббота. «Золотое сечение» в медицине. ИНТФ «Стройлеспечать». С-Пб. 1996.
43. В.С.Смирнов. Феномен золотого сечения или божественный материализм. РИФ <ИНТЕГРАФ>. С-Пб. 1998.
44. Р.Грэхем, Д.Кнут, О.Паташник. Конкретная математика. «Мир». М. 1998.
45. Э.В.Шкловский. Атомная физика. Т.2. ГИТТЛ. М.-Л. 1951.
46. М.М.Ньето. Закон Тициуса – Боде. «Мир». М. 1976.
47. А.М.Иваницкий. Мозговые механизмы оценки сигналов. «Медицина». М. 1976.

НОВАЯ КОСМОГОНИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ АТОМА С ИЗЛУЧЕНИЕМ

© *Виноградова М.Г., 2008*

Санкт-Петербург, Россия

1. Могут ли атом и излучение существовать независимо друг от друга?

Мы живём в мире атомов и излучений, взаимодействие которых пронизывает всё сущее во Вселенной [1].

Поскольку эти две важнейшие категории окружающего нас материального мира определяют наше бытие, хочется прояснить, что же является главенствующим – атом или излучение?

Вспомним, что атом – это структурная единица материи, обладающая свойством деформируемости и в связи с этим способная излучать и поглощать электромагнитные излучения [1, 2, 8, 9]. Световой, инфракрасный или ультрафиолетовый квант – это порция энергии, когда-то излученная атомом небесного светила (звезды) или принудительно светящегося тела.

Излученный квант электромагнитной энергии когда-нибудь может быть поглощён другим атомом в виде такой же порции энергии, вызывающей соответствующую деформацию атома, противоположную той, которая сопровождала излучение. В этой связи надо ещё раз подчеркнуть, что электромагнитные колебания светового диапазона, инфракрасного, ультрафиолетового, γ - и даже сантиметрового диапазона являются продуктом функционирования атома. Поэтому излучение не может рассматриваться как самостоятельная субстанция, возникающая независимо от атома вне взаимодействия с атомной материей. Распространение квантов электромагнитных поперечных колебаний сопровождается переносом энергии, полученной в своё время от атомов и характеризующей электромагнитное поле в зависимости от частоты.

С другой стороны, атом может показаться независимым от излучения на стадии, когда в Космосе возникают разреженные водородные облака.

Находясь в разреженном скоплении, обычно в галактических рукавах, атомы водорода могут поглощать световые фотоны и увеличивать амплитуду своей пульсации до максимально возможного размера. Но

излучать свет в разреженном состоянии не могут и поэтому не видны, а обнаруживаются только в радиодиапазоне на длине волны 21 см [8,9].

Причиной этого радиоизлучения минимальной порции энергии $5,873 \cdot 10^{-6}$ эВ, определяющей величину постоянной Планка, является несимметричность пульсирующего водородного диполя. Излучение электромагнитной волны с поперечным направлением векторов электрического и магнитного полей – фотонов возникает при изменении значения амплитуды смещения. В данном случае – попеременно чередующихся максимального и минимального, то есть периодического колебания двух амплитуд смещения электрона в диполе, отличающихся по величине на размер диполя [3, 4, 8, 9].

Для того, чтобы атом начал излучать световые фотоны, он должен из разреженного состояния перейти в состояние, в котором будет принуждён к этому своим окружением – давлением соседних атомов, то есть испытывать деформацию сжатия. В Космосе давление излучения приобретает атомами водорода при заглублении в пределах небесного тела очень больших масштабов, таких, какие имеют звёзды.

Но за счёт чего же создаётся уплотнение атомов разреженного водородного облака при образовании звезды ?

Процесс пульсации атомного диполя – гармонического колебания электрона на одной амплитуде связан с процессом излучения-поглощения электромагнитной волны с продольным направлением векторов электрического и магнитного полей – нейтрино – как излучение вдоль оси диполя.

В этой связи в природе обнаружены два типа квантов, не имеющих массы покоя и вне движения не обнаруживаемых: фотоны и нейтрино (рис. 2) – по М.Мюллеру [6,7].

Уплотняющее гравитационное воздействие как раз и создаётся эфирными нейтринными потоками, притекающими со всех сторон из Космоса в направлении градиента эфира, создаваемого присутствием атомной материи. Эфирными потоками атомы водорода в облаке приталкиваются друг к другу, и из разреженного водородного сгущения формируется небесное тело с постепенно увеличивающейся плотностью.

Кинетическая энергия продольных электромагнитных волн, переносимая нейтрино, передаётся атомам водорода в момент внедрения в диполь и переходит в энергию пульсации. Как было определено в работах [3, 4, 8, 9], водород имеет постоянную угловую частоту пульсации, составляющую $\omega = 3,29 \cdot 10^{15}$ рад/с, и диапазон амплитуд, увеличивающихся при поглощении света от $A_0 = 0.529 \cdot 10^{-10}$ (основного состояния атома) до максимальной $A_{пред} = 6.66 \cdot 10^{-10}$ м.

Приобретённая в Космосе максимальная амплитуда пульсации диполя водородного атома сохраняется без излучения световых фотонов до тех пор, пока давление окружающих атомов не принудит его к деформации сжатия. Деформация выразится в смене прежней амплитуды пульсации на меньшую, – и в этот момент произойдет излучение кванта света. При этом порция энергии атома, обусловленная разностью квадратов амплитуд, когда-то полученная от фотона, снова перейдёт к вновь родившемуся фотону и даст в спектре излучения атома свою специфическую спектральную линию (рис. 1)

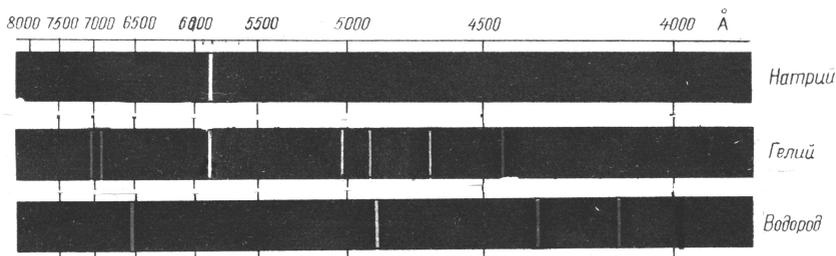


Рис. 1. Спектры излучения водорода, гелия, паров натрия.

С увеличением давления на атомы амплитуда пульсации будет скачкообразно уменьшаться до своего нижнего предела (основного состояния), а далее начнётся ионизация водорода. Водородное небесное тело становится самоизлучающим, и процесс завершается возгоранием звезды.

Наблюдаемые в Космосе процессы, наиболее рельефно проявляющиеся в судьбе водородных ассоциаций, не позволяют однозначно определить: что первично – атом или излучение? Достаточно очевидно убеждаемся только в том, что атом и излучение не могут рассматриваться вне взаимодействия друг с другом, так как свойства того и другого взаимобусловлены самим процессом – поглощения или излучения электромагнитных квантов.

Поскольку атом водорода и его космическая функция были достаточно подробно рассмотрены в работах [3, 4, 8, 9], далее перейдём к следующему атому, атому элемента № 2 ГЕЛИЯ. На его примере попробуем углубить представления о взаимодействии атома с излучением и наши представления об атоме вообще.

2. Атом гелия – как можно вычислить параметры его излучения?

Ещё М. Планк сказал, что атом является осциллятором, а в наших работах [3, 4, 8, 9] было показано, что в атоме как осцилляторе постоян-

ная Планка h – это его пульсационная характеристика, связывающая угловую частоту пульсации ω и энергию упругости пульсации W .

Нас будет интересовать, какие частоты могут появиться в спектре излучения атома гелия и каким фактором определяется мера квантованности его энергетических уровней, определяющая то положение, что не любая частота может появиться в спектре определённой разновидности атомов?

Оказывается, что таких квантованных энергетических уровней, обусловленных «деятельностью» атома гелия, можно будет насчитать не менее 350 единиц, а спектральных линий в диапазоне частот от инфракрасного до ультрафиолетового – ещё больше – до 2800. Появление каждой спектральной линии можно определить расчётом, что далее и будет показано на примере 13-ти из них, наиболее известных в видимом диапазоне.

Для определения размера атома гелия в основном состоянии воспользуемся формулой Н. Бора [11]

$$r_z = r_1 / z,$$

где r_1 – линейный размер атома водорода в основном состоянии,

z – порядковый номер элемента в таблице Менделеева, и получим при $z = 2$

$$r_2 = 0,529 \cdot 10^{-10} \text{ м} / 2 = 0.2645 \cdot 10^{-10} \text{ м}.$$

Это и есть минимальная амплитуда пульсации диполей атома гелия, квадрат которой равен

$$A_0^2 = 0.0699 \cdot 10^{-20} \text{ м}^2.$$

Далее вместо постулатов Бора к энергетической модели атома [11] воспользуемся представлением об атомных диполях как упругой колебательной электромагнитной системе [2–4, 8, 9]. В атоме гелия таких диполей два [13, рис. 1], с двумя электронами, оказавшимися на периферии. Атом гелия (он же – молекула) – прочнейшая из атомно-молекулярных конструкций, благодаря очень высокому значению коэффициента резервной упругости пульсации: 32,16 Дж / м² для неионизированного атома и 157.6 Дж / м² для ионизированного (для сравнения – в атоме водорода $g = 9.85$ Дж / м²).

Оба диполя в атоме пульсируют с одинаковыми амплитудами, причём в основном состоянии – предельно близко от ядра – с амплитудой $A_0 = r_2$. Чтобы полностью «оголить ядро» гелия, представленное квадром-

полем из двух диполей-нейтронов, надо затратить энергию ионизации 54.418 эВ, чтобы частично «оголить» – нужна энергия ионизации 24.588 эВ [12].

Как было показано в работах [3, 4] для атома водорода, как и любой другой разновидности атомов, энергия упругости пульсации W находится в параболической зависимости от амплитуды пульсации A^2 как функции

$$Y = a \cdot X^2,$$

в отличие от бытующего представления о гиперболической зависимости энергии уровня атома как функции размера атома в виде равносторонней гиперболы [10, 11]

$$Y = -k / X,$$

где Y – энергия уровня, X – радиус уровня.

Для каждой разновидности атома должна быть характерна своя парабола $W = a A^2$ с коэффициентом параболы a , определяющим масштаб параболы, то есть относительный масштаб W_0 / A_0 , и по существу представляющим свойства резервной упругости пульсации диполей. От него будет зависеть и шаг квантования частоты $\Delta\nu$ излучения – поглощения.

Согласно [3, 4, 8, 9, 13] энергия, передаваемая атомом излучаемому кванту или принимаемая от поглощаемого кванта, $h \cdot \nu$, пропорциональна разнице энергии упругости пульсации на двух разных амплитудах

$$h \cdot \nu = \frac{1}{2p} (A_2^2 - A_1^2),$$

где h – постоянная Планка,

ν – частота кванта,

A_2 и A_1 – амплитуды пульсации.

Согласно [3, 4, 8, 9], энергия упругости пульсаций в атоме $W = (g/2) \cdot A^2$, где как уже упоминалось, g – коэффициент резервной упругости пульсации, который в виде $g/2$ по существу и является масштабом, связывающим W и A^2 .

При поглощении электромагнитных фотонов амплитуда пульсации может скачкообразно увеличиваться до A_k от минимальной амплитуды A_0 так, что

$$h \cdot \nu = \frac{1}{4} \cdot \frac{g}{2} (A_k^2 - A_0^2). \quad (1)$$

Соответственно при излучении квантов электромагнитной энергии амплитуда пульсации может снижаться скачкообразно от $A_{пред}$ до A_k , так что

$$h \cdot \nu = \frac{1}{4} \cdot \frac{g}{2} (A_{пред}^2 - A_k^2). \quad (2)$$

Уравнения (1) и (2) характеризуют пульсацию единственного диполя атома и будут справедливы для атома водорода и ионизированного атома гелия.

Для неионизированного атома гелия с двумя диполями давление, заставляющее атом излучать, распределяется на 2 диполя с разницей давлений на 2-х амплитудах, пропорциональной величине $(A_n^2 - A_0^2)/2$ – половинной разнице квадратов амплитуд:

$$h \cdot \nu = \frac{1}{4} \cdot \frac{g}{2} \cdot \frac{(A_n^2 - A_0^2)}{2}, \quad (3)$$

$$h \cdot \nu = \frac{1}{4} \cdot \frac{g}{2} \cdot \frac{(A_{пред}^2 - A_n^2)}{2}. \quad (4)$$

Определим предельно возможную амплитуду пульсации $A_{пред}$. Для этого сначала необходимо определить угловую частоту пульсации диполей атома гелия ω , как показано в [8, 9]:

$$\omega = W_{ион} / h.$$

Величина ω составляет $5.945 \cdot 10^{15}$ рад/с для неионизированного атома и $13.16 \cdot 10^{15}$ рад/с для ионизированного. Причём последняя превышает эту величину для атома водорода в $z^2 = 2^2 = 4$ раза ($3.29 \times 4 = 13.16$), согласно номеру z элемента в таблице Менделеева.

Далее следует определение величины g :

Для неионизированного атома гелия

$$g = \omega^2 m_e = 5.945^2 \cdot 10^{30} \cdot 9.1 \cdot 10^{-31} = 32, 16 \text{ Дж/м}^2,$$

для ионизированного атома гелия $g = 157/6 \text{ Дж/м}^2$, причём превышает в $2^4 = 16$ раз этот показатель водородного атома ($9.85 \times 16 = 157, 6$).

Теперь можно определить наименьшую энергию упругости W_0 пульсации диполей атома, соответствующую наименьшей амплитуде A_0 пульсации:

$$\text{для неионизированного атома гелия } W_0 = g \cdot A_0^2 / 2 = 0.07025 \text{ эВ}$$

и для ионизированного атома гелия $W_0 = 0.1507$ эВ.

Тогда предельно возможная амплитуда пульсации определится для неионизированного атома как

$$A_{\text{пред}}^2 = 2W_{\text{ион}} / g = 24.465 \cdot 10^{-20} \text{ м}^2, \quad A_{\text{пред}} = 4.945 \cdot 10^{-10} \text{ м},$$

для ионизированного атома соответственно

$$A_{\text{пред}} = 3.3 \cdot 10^{-10} \text{ м}; \quad A_{\text{пред}}^2 = 11 \cdot 10^{-20} \text{ м}^2.$$

Определим отношение квадрата наибольшей амплитуды пульсации к квадрату наименьшей как число уровней квантования энергии для неионизированного атома:

$$n = A_{\text{пред}}^2 / A_0^2 = 24.465 / 0.0699 = 350$$

и соответственно для ионизированного атома $n = 361$.

Максимальная энергия упругости пульсации, будучи квантована с числом уровней квантования $n = 350$ или $n = 361$, даёт шаг квантования

$$\Delta W = W_{\text{ион}} / n = 24/588 / 350 = 0,07025 \text{ эВ} \quad \text{и} \quad 54,418 / 361 = 0,1507 \text{ эВ}.$$

Но именно этими величинами определялась наименьшая энергия упругости атома в его основном состоянии W_0 . Значит, энергия упругости пульсации диполей квантована её величиной, характерной для основного состояния атома: $\Delta W = W_0$, что составляет для неионизированного и ионизированного атома гелия соответственно 0.07025 и 0.1507 эВ. Далее получим количественную расшифровку минимальной величины энергетического кванта – энергетической ступени излучения-поглощения атома гелия.

Для этого основные уравнения (1) и (2) можно преобразовать к виду:

– для процесса поглощения

$$h \cdot \nu = (1/8) \cdot g \cdot ([k + 1]A_0^2 - A_0^2) = (1/4) \cdot g/2 \cdot A_0^2 \cdot k = (1/4) \cdot W_0 \cdot k, \quad (5)$$

– так же для процесса излучения

$$h \cdot \nu = (1/8) \cdot g \cdot (n \cdot A_0^2 - [n - k] \cdot A_0^2) = (1/4) \cdot g/2 \cdot A_0^2 \cdot k = (1/4) \cdot W_0 \cdot k,$$

где k – номер квантового уровня, отсчитываемый от первоначальной амплитуды пульсации.

При $k = 1$ получаем искомую величину кванта энергии излучения-поглощения атомом с одним пульсирующим диполем как наименьшую ступень изменения энергии упругости пульсации:

$$h \cdot \nu = \frac{1}{4} \cdot W_0. \quad (6)$$

То же для атома с двумя пульсирующими диполями получаем на основании уравнений (3) и (4):

$$h \cdot \nu = \frac{1}{8} \cdot W_0. \quad (7)$$

Наименьшая ступень-шаг $\Delta\nu$ изменения частоты излучаемого или поглощаемого кванта энергии определяется на основании уравнений (6) и (7)

$$\Delta\nu = \frac{1}{4} \cdot W_0 / h \quad (8)$$

$$\Delta\nu = \frac{1}{8} \cdot W_0 / h. \quad (9)$$

Из (9) определяем искомую ступень частоты для атома гелия неионизированного

$$\Delta\nu = \frac{1}{8} \cdot 0.07025 / 4.1359 \cdot 10^{-15} = 0.02123 \cdot 10^{14} \text{ 1/с}, \quad (10)$$

по формуле (8) –соответственно для ионизированного атома гелия

$$\Delta\nu = 0.091 \cdot 10^{14} \text{ 1/с}. \quad (11)$$

Далее составлена таблица (Табл. 1) наиболее известных спектральных линий излучения атома гелия для сравнения расчётных значений с фактическими [11].

Увеличение точности расчётов с числом знаков после запятой, бóльшим, чем 4, позволяет получить ещё более точное совпадение расчётных данных с фактическими.

Далее покажем, как можно на основании полученных данных об излучающем уровне атома определить величину давления на этом уровне и тем самым количественно обозначить побуждающий внешний фактор, обуславливающий необходимость излучения, связанного со сменой амплитуды пульсации – с бóльшей на меньшую.

Произведём расчёт давления на уровне энергии атома гелия, соответствующем излучению жёлтой спектральной линии с длиной волны $5875 \cdot 10^{-10}$ м. По данным таблицы 2, уровнем, на который смещается амплитуда пульсации от $A_{пред}$, является $k = 241$ -й уровень. Он имеет координату

$$A_k = \sqrt{\frac{(8n - k)}{8n}} \cdot A_{пред}^2 = 4.725 \cdot 10^{-10} \text{ м}.$$

Таблица 1. Частоты излучения атома гелия в 10^{14} 1/с

На длине волны в 10^{-10} м	Фактическая	Расчетная с шагом $\Delta\nu$ по ур-нию (10) с точностью 4-х знаков после запятой
7065	4.246	при $k = 200 \rightarrow 4.240$
6678	4.492	при $k = 212 \rightarrow 4.494$
5875	5.102	при $k = 241 \rightarrow 5.109$
5769	5.200	при $k = 245 \rightarrow 5.201$
5460	5.494	при $k = 259 \rightarrow 5.498$
5015	5.982	при $k = 282 \rightarrow 5.986$
4960	6.048	при $k = 285 \rightarrow 6.049$
4916	6.102	при $k = 288 \rightarrow 6.105$
4686	6.402	при $k = 302 \rightarrow 6.402$
4460	6.726	при $k = 317 \rightarrow 6.720$
4120	7.281	при $k = 343 \rightarrow 7.281$
4026	7.451	при $k = 351 \rightarrow 7.451$
3888	7.716	при $k = 364 \rightarrow 7.716$

Далее определим потенциальную энергию U электрона на этом уровне атома гелия:

$$U = e^2 \cdot z / A_k,$$

где e – заряд электрона $4.8 \cdot 10^{-10} \text{ Г}^{1/2} \cdot \text{см}^{3/2} \cdot \text{с}^{-1}$.

$$U = 9.75 \cdot 10^{-12} \text{ эрг.}$$

Давление на уровне $k = 241$ составит

$$P = U / (4/3 \pi A_k^3) = 0.022 \cdot 10^{12} \text{ дн} \cdot \text{см}^{-2} = \\ = 0,22 \cdot 10^6 \text{ Н} \cdot \text{см}^{-2} = 0.22 \cdot 10^5 \text{ атм.}$$

Такое давление в звезде типа Солнца с плотностью, близкой к 1 г/см^3 , может наблюдаться на расстоянии порядка 220 км от поверхности. Поэтому появление в спектре излучения Солнца и других звёзд Главной последовательности жёлтой линии гелия является вполне объяснимым и достаточно вероятным событием.

3. Особенности излучения некоторых других атомов

В спектре излучения паров натрия имеется жёлтая линия, очень близкая по длине волны к жёлтой линии гелия, поэтому исторически так сложилось, что в начале изучения спектра Солнца линия гелия была принята за линию натрия

Длина волны рассматриваемой линии составляет около $5860 \cdot 10^{-10} \text{ м}$. Покажем, что она возникает в условиях, значительно отличающихся от возникновения жёлтой линии гелия.

Определим размер атома натрия в основном состоянии, то есть наименьшую амплитуду: пульсации его единственного наружного диполя:

$$A_0 = r_1 / z = 0.529 \cdot 10^{-10} / 11 = 0.0481 \cdot 10^{-10} \text{ м};$$

$$A_0^2 = 0.0023 \cdot 10^{-20} \text{ м}^2.$$

Энергия ионизации для наружного электрона натрия составляет 5.139 эВ [12], поэтому угловая частота пульсации диполя тоже невелика:

$$\omega = W_{\text{ион}} / h = 1.2425 \cdot 10^{15} \text{ 1/с.}$$

Коэффициент резервной упругости электромагнитных колебаний диполя, то есть пульсации атома, очень низкий:

$$g = \omega^2 \cdot m_e = 1.406 \text{ Дж/ м}^2,$$

и электромагнитная система атома обладает малым запасом энергетической упругости.

Далее определяется $A_{\text{нред}} = 10.81 \cdot 10^{-10} \text{ м}$ как его максимальная амплитуда пульсации, размах которой оказывается очень велик по сравнению с минимальным, так что число ступеней квантования $n = A_{\text{нред}}^2 / A_0^2$ составляет более 50 000.

Далее определяется минимальная энергия упругости и проверяется число ступеней квантования n . Общее число шагов квантования энергии упругости составляет $4n = 203400$.

Шаг квантования частоты излучения натрия демонстрирует очень тонкую ступенчатость квантования:

$$\Delta\nu = W_{\text{ион}} / 4n \cdot h = W_0 / 4h = 6, 108 \cdot 10^9 \text{ 1/с} = 0,000061 \cdot 10^{14} \text{ 1/с}.$$

Частотой излучения жёлтой линии натрия является $\nu = 5.119 \cdot 10^{14} \text{ 1/с}$. Излучение такой частоты достигается при $k = 83808$:

$$6.108 \cdot 10^9 \times 83808 = 5, 11899 \cdot 10^{14} \text{ 1/с}.$$

Координата уровня A_k , на который смещается амплитуда пульсации при излучении жёлтой линии, определяется как

$$A_k = \sqrt{\frac{203400 - 83808}{203400}} \cdot 10.81 \cdot 10^{-10} \text{ м} = 8.27 \cdot 10^{-10} \text{ м}.$$

Тогда потенциальная энергия электрона на этом уровне атома натрия составит

$$U = e^2 \cdot z / A_k = e^2 \cdot 11 / 8.27 \cdot 10^{-8} \text{ см} = 30.6 \cdot 10^{-12} \text{ эрг}.$$

Давление на уровне A_k составит

$$P = U / (4/3 \pi A_k^3) = 0.013 \cdot 10^{12} \text{ дн.см}^{-2} = 0.13 \cdot 10^5 \text{ атм}.$$

Такое давление может быть на заглублении от поверхности Солнца около 130 км. Если линия натрия не видна в солнечном спектре, значит, его там нет. Натрий выброшен вместе с синтезированным 3-им периодом элементов по его завершении.

4. Немного о фотосинтезе и дисперсии света как двух типах взаимодействия атомов с излучением

Рассмотрим две группы атомов, отличающихся между собой такими свойствами, которые обуславливают различия в их взаимодействии с излучением.

В одну группу поместим кремний Si, натрий Na, кальций Ca – основные компоненты стекольного вещества и вспомогательные элементы, включаемые в состав стёкол, – свинец Pb, барий Ba, бор B. Ко второй группе отнесём элементы, составляющие основу белковых соединений и нуклеиновых кислот живой клетки: водород H, углерод C, азот N, кисло-

род O, а также входящие в состав аминокислот и оснований фосфор P и серу S.

Составим таблицу энергий ионизации перечисленных атомов [12] и рассчитанных угловых частот пульсации атомных диполей, как это было ранее выполнено для водорода, гелия и натрия, Табл. 2.

Теперь можно проанализировать собственные частоты атомных пульсаций, характеризуемых величиной $\nu = \omega / 2\pi$, в сравнении с частотой колебаний электромагнитных излучений. Частоты видимого света заключены в диапазоне от $3.94 \cdot 10^{14}$ гц для красного цвета до $7.88 \cdot 10^{14}$ гц для фиолетового цвета.

Как оказывается, для составления стекольной массы ещё Ломоносов взял именно те элементы, которые по своим частотным характеристикам от 2 до $3.15 \cdot 10^{14}$ гц лежат вне диапазона видимого света ($3.94 - 7.88$) $\cdot 10^{14}$ гц. Поэтому стёкла не поглощают видимый свет – они его преломляют. Принадлежа к инфракрасному диапазону, стёкла могут поглощать инфракрасные лучи и поэтому нагреваться.

Таблица 2. Расчёт пульсационных характеристик атомов.

Элемент	Энергия ионизации, эВ $W_{ион}$	Угловая частота пульсации $\omega \cdot 10^{15}$ рад/с	Частота $\nu = \omega/2\pi$ 10^{14} гц
Стеклообразующие элементы			
Si	8, 152	1, 97	3, 13
Na	5, 139	1, 242	1, 978
Ca	6, 113	1, 47	2, 35
Pb	7, 417	1, 79	2, 85
Ba	5, 211	1, 259	2, 00
B	8, 229	1, 989	3, 16
Элементы, образующие живую клетку			
H	13, 598	3, 288	5, 235

C	11, 260	2, 72	4, 335
N	14, 534	3, 51	5, 595
O	13, 618	3, 29	5, 243
P	10, 487	2, 53	4, 037
S	10, 360	2, 50	3, 988

В то же время элементы второй группы имеют частотные характеристики в интервале от 4 до $5.59 \cdot 10^{14}$ гц, находящиеся в пределах диапазона видимого света и вследствие этого приспособленные к поглощению квантов видимого света. Причём углерод по своим характеристикам находится в области поглощения красных фотонов, водород и кислород – жёлтых, а азот – зелёных. Сразу вспоминаем про хлорофилл зеленых растений и процесс фотосинтеза, неотъемлемым участником которого является свет.

Следует ещё раз подчеркнуть неоднократно высказанную [8, 9] мысль о том, что в основе функционирования живых организмов, белкового синтеза, нуклеиновых кислот, всего наследственного механизма лежат водородные связи, которыми обладают элементы Юпитерианского происхождения. Они обусловлены, как можно убедиться на основе данных таблицы 3, близостью значений угловой частоты ω пульсации атомных диполей и величины v : $\omega = 3.288$ и $3.29 \cdot 10^{15}$ рад/с и $v = \omega / 2\pi = 5.235$ и $5.243 \cdot 10^{14}$ гц для водорода и кислорода. По этой же причине совпадения пульсационных характеристик и возникновения водородных связей вода является жидким веществом при той температуре, при которой она должна была бы быть газообразной по аналогии, например с $H_2 S$ – сероводородом.

Вернёмся к силикатным стёклам, их способности пропускать через себя видимый свет, (иногда и ультрафиолетовый) и его преломлять.

В «Основах космогонии» [8, 9] сказано, что при пульсации диполя с постоянной амплитудой он в эти моменты обменивается с эфиром частицами-нейтрино – продольными электромагнитными колебаниями, происходящими вдоль оси диполя. В фазе сжатия диполя нейтрино излучается, в фазе растяжения – поглощается. Но если бы пульсации атомов вдруг прекратились и соответственно обмен диполей ча-

стицами- нейтрино с эфиром, то мы не смогли увидеть такое вещество – свет свободно прошёл бы сквозь него и, конечно, не уменьшил бы своей скорости V по сравнению со скоростью C света в вакууме.

Значит, вещество сопротивляется свету. Известно, что чем больше плотность вещества, тем больше для него коэффициент преломления света $n = C/V$ и тем значительнее фотоны теряют в нём свою скорость V . Известно, что в прозрачных средах вместе с ростом показателя преломления по мере увеличения их плотности растёт их отражательная способность, что и показано ниже.

Отражательная способность прозрачных веществ [11].

Показатель n преломления	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Отражательная способность в %	4	5.3	6.7	8.2	9.6	11	12.6	14.0	15.5	17.0	18.4

Это означает, что часть падающего на вещество света отражается от пульсирующих диполей и, благодаря этому, мы видим это вещество, а большая часть света, попавшая в вещество, преломляется опять же под действием пульсирующих диполей и тем сильнее, чем плотнее вещество и плотнее его связь с эфиром.

Причина замедления движения фотонов – пульсации атомов и их взаимодействие с эфиром.

Но фотоны разной частоты теряют скорость в разной степени, оцениваемой дисперсией света в веществе, которая для прозрачных веществ представляет собой величину,

$$dn/dv \geq 0,$$

растущую с увеличением частоты волны света v .

По сравнению с фотонами других частот фиолетовый фотон чаще взаимодействует с диполями вещества, так как его частота превосходит частоту красного фотона в 2 раза, а частоту жёлтого или зелёного цвета примерно в 1.4 – 1.6 раз. Поэтому фиолетовый фотон значительнее всего уменьшает скорость своего движения в веществе по сравнению с фотонами меньшей частоты. Возможно, что имеет место некое взаимодействие фотонов света с эфирными нейтрино, частота которых соответствует частоте пульсации атомов этих веществ, то есть $(2-3) \cdot 10^{14}$ гц.

Но учёт этого взаимодействия – проблема будущего, которую ещё предстоит решить.

А пока можно только полюбоваться на полевые структуры фотона и нейтрино в представлении М. Мюллера [6, 7] – на рисунке 2. В его представлении фотон есть магнитный вихрь, создающий электрическое поле, взаимодействующее с электронами и ионами вещества. Нейтрино есть электрический вихрь смещённого тока (скрытого заряда), создающего магнитное поле, взаимодействующее с диполями атомов.

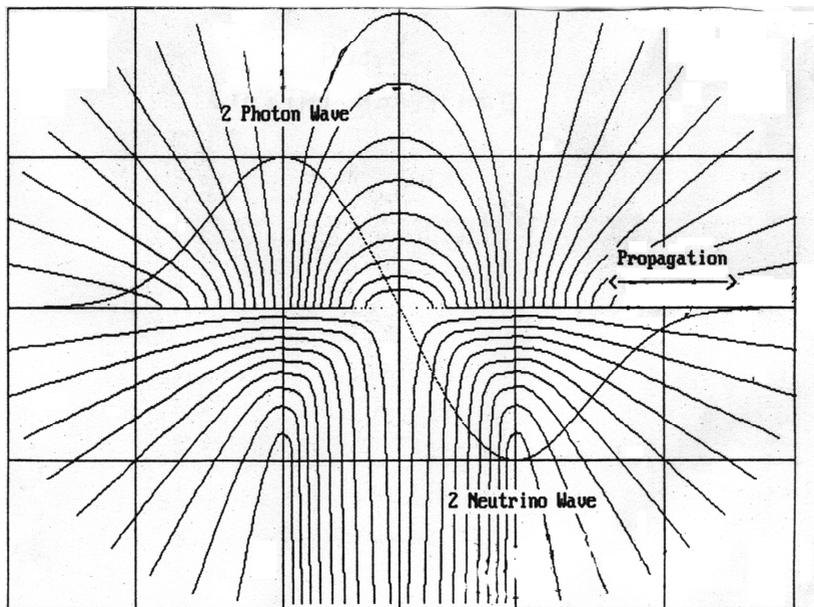


Рис. 2. Полевые структуры фотона (H – вихрь, E – поле) и нейтрино (E – вихрь, H – поле) H – напряжённость магнитного поля, E – напряжённость электрического поля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградова М.Г., Боровков Е.И. О природе процесса пространственно-временной деформации небесных светил. Международная Академия МАИСУ. Вестник № 1 (19) (январь 2008). СПб. 2008 С. 5–13.

2. Виноградова М.Г., Боровков Е.И. О перспективах нового понимания природы атома для изучения проблемы внесенсорного канала связи. Международная Академия. Инф. бюл. № 22 Юбилейный. СПб. 2006. С. 425–426.
3. Виноградова М.Г., Ходьков А.Е., Скопич Н.Н. НКТ о пульсации атома водорода как гармоническом колебании электрона в поле протона. Международная Академия МАИСУ. Инф. бюл. № 16. СПб. 2001. С.66–69.
4. Vinogradova M.G., Scopich N.N. On the Pulsation of the Hydrogen Atom. Galilean Electrodynamics. Ged – East, Volume 16, s.i. 2. 2005. P. 28–30.
5. Vinogradova M.G. Correspondence: “The New Cosmogonic Theory”. Galilean Electrodynamics. Ged – East, Volume 18, s.i. 2. 2007. P. 38–40.
6. Martin Mueller. How Time Dilatation Can Help to Explain the (Chemical) Hydrogen Bond Physically. Pfullingen. 1994. 16 p.
7. Martin Mueller. The Oscillation Against Squared – reciprocal Backdriving Force. Pfullingen. 1994. 4 p.
8. Ходьков А.Е., Виноградова М.Г. Основы космогонии. О рождении миров, Солнца и Земли. Изд 2-е. СПб. Недра. 2007. 336 с.
9. Ходьков А.Е., Виноградова М.Г. Основы космогонии. О рождении миров, Солнца и Земли. СПб. Недра. 2004. 336 с.
10. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М., Наука. 1976. 871 с.
11. Карякин Н.И., Быстров К.Н., Киреев П.С. Краткий справочник по физике. М., Высшая школа. 1963. 559 с.
12. Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. Л., Химия, л.о. 1991. 432 с.
13. Виноградова М.Г., Боровков Е.И. Атом и излучение. Международная академия МАИСУ. Вестник № 3. СПб. 2008.

**THE NEW COSMOGONIC THEORY (NCT)
ABOUT ATOM AND ERADIATION
AT THEIR INTERACTION**

© *Vinogradova M.G., 2008*

Russia, Saint-Petersburg

1. It is examined a difficult question – about the main party of process of interaction of atom with eradiation – to whom it belongs?

According to NCT, atom is structural unit of matter with deforming physique, which stipulates the capability to eradiate and absorb electromagnetic emanations.

So idea of M. Plank about atom energetics as oscillator system received it progress in notion about pulsation of dipoles, stipulating the valence, as elastic electromagnetic vibrations. And pulsation of atom dipole on alone amplitude accompanies eradiation-absorption of neutrinos – longitudinal electromagnetic vibrations along of axis of dipole. Change of amplitude of pulsation provokes eradiation-absorption of photons – cross electromagnetic vibrations.

It is shown in transactions [1, 2, 5] on the example of Hydrogen atom that constant of Plank h is pulsating characteristic of atom, connecting angular velocity of pulsation ω with energy of elasticity of pulsation W_{ion} – it breaking point:

$$W_{ion} = h \cdot \omega = h \cdot N^2 \cdot R \cdot c ,$$

where N – ordinal number of element in Mendeleev table,

R – constant of Rydberg,

c – velocity of light.

2. On the example of atom Helium it is shown in what manner it is possible define a measure of grade of energy levels (quantum levels) for it. It is composed a table of calculated parameters of frequencies of Helium eradiation of light-photons.

3. It is observed the peculiarities of eradiation of Sodium atom (Na).

4. It is small about photosynthesis and dispersion of light and difference of these two types of interaction of atom with eradiation.

REFERENCES

1. Vinogradova M.G., Scopich N.N. On the Pulsation of the Hydrogen Atom. Galilean Electrodynamics. Ged – East. Volume 16, s.i. 2. 2005. P. 28–30.
2. Vinogradova M.G. Correspondence:“The New Cosmogonical Theory”. Galilean Electrodynamics. Ged – East. Volume 18, s.i. 2. 2007. P. 38–40.
3. Martin Mueller. How Time Dilatation Can Help to Explain the (Chemical) Hydrogen Bond Physically. Pfullingen. 1994. 16 p.
4. Martin Mueller. The Oscillation Against Squared-Reciprocal Backdriving Force. Pfullingen. 1994. 4 p.
5. Khod'kov A.E., Vinogradova M.G. The Bases of Cosmogony. About origin of worlds, the Sun and the Earth. Nedra. Saint-Petersburg. Issue 1. 2004. Issue 2. 2007. 336 p.

ШАРОВАЯ МОЛНИЯ: ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ

© *Габышев В.Г., 2008*

*141195, г. Фрязино, проспект Мира, дом 5, кв. 43
тел. 8-496-564-63-34. E-mail: gabvg@fryazino.net*

Неразгаданная природа шаровой молнии и практическая невозможность её экспериментального исследования порождают множество гипотез, подавляющее большинство которых представляют её, как электродинамическую систему. Видимо сказывается распространённое мнение, заключающееся в том, что термодинамическая система не может быть устойчивой.

Рассмотрен механизм формирования и стационарного состояния термодинамического образования типа шаровой молнии, представляющего собой логическую последовательность известных физических процессов, поддающихся расчёту.

Рассмотрен механизм стационарного состояния высокотемпературного одноатомного диссоциированного газового образования (ВГО) типа шаровой молнии, соответствующего максимуму энтропии и удовлетворяющего принципу Ле-Шателье. Основным энергетическим содержанием ВГО является скрытая энергия рекомбинации смеси одноатомных газов воздуха, затраченная на диссоциацию смеси двухатомных газов. Показан ход термодинамических превращений, приводящих к состоянию стационарности, механизм и режимы этого состояния.

Равновесное состояние ВГО характеризуется следующими режимами:

- равенством давления внутри ВГО атмосферному;
- равенством температуры смеси одноатомных диссоциированных газов температуре, соответствующей их полной диссоциации. Температура полной диссоциации определена для воздуха по данным [1], как для смеси азота и кислорода, и равна – 7000°K, а величина энергии диссоциации равна $4,48 \cdot 10^6$ Дж/моль.

Плотность внутренней энергии газов в ВГО равна $0,15$ Дж/см³, плотность скрытой энергии рекомбинации равна $3,9$ Дж/см³.

Механизм стационарного состояния заключается в том, что естественный процесс потерь энергии ВГО и соответствующее снижение температуры диссоциированного газа сопровождается рекомбинацией

доли одноатомного газа и выделением энергии рекомбинации в количестве, которое было затрачено на его диссоциацию. Происходит компенсация естественных потерь энергии и восстановление состояния полной диссоциации. При этом происходит потеря некоторой доли рекомбинированного двухатомного газа.

Рассмотренная модель ВГО позволяет сделать оценки структуры, размеров, времени жизни шаровой молнии, а также механизма ее взаимодействия с внешней средой.

Генерация искусственной шаровой молнии, заключающаяся в осуществлении режимов стационарности, представляется не простой, но вполне реализуемой задачей. Решение этой задачи требует разработки специальных методов.

Предложена версия Тунгусского феномена, в основу которой положена протонно-электронная природа солнечного ветра.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Эберт. Краткий справочник по физике. Гос. изд-во физмат. литературы. Москва. 1963.

ИНЕРЦИЯ И ОРБИТАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

© Дукмасов В.Б., 2008

2008. Пр. Тореза 82, кв. 49, Санкт-Петербург, 194017.

За словами кроються поняття, за поняттями – фізическа суть явлень, за фізической сутью – миропонимание, за миропониманием – мировоззрение.

Автор.

Понятия "инерция" и "инертность" в физике отождествляют, что следует признать досадным недоразумением, как, скажем, отождествление понятий "музыка" и "музыкальность". Инертность – качественная характеристика системы, её стремление сохранить своё состояние, в то время как для понятия "инерция" напрашивается смысл количественной характеристики, отражающей инертность. Предлагаю под инерцией в механике понимать количество движения (mV), которое принято называть импульсом (p). Аналогии: Инерция в электродинамике $LI = \Phi$ – магнитный поток и $CU = Q$ – количество электричества, где: масса m , индуктивность L и ёмкость, C – меры инерции. Инерция косвенно отражает энергию; их связь подтверждают одинаковые по структуре выражения:

$$\frac{mV^2}{2}; \frac{LI^2}{2}; \frac{CU^2}{2}.$$

Инертность в механике – стремление тела сохранить состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения; выражается 1-м законом Ньютона. В электродинамике – стремление системы сохранить магнитный поток; выражается принципом Ленца.

Понятие "количество движения" имеет ряд синонимов: "мёртвая сила", "фиктивная сила", "несуществующая сила", "мнимая сила", что в полной мере отражает его физическую суть, т.к. до взаимодействия никак себя не проявляет и остаётся "вещью в себе", хотя и отражает кинетическую энергию тела.

При взаимодействии тел изменение количества движения, как это явствует из 2-го закона Ньютона, порождает силу инерции. Для наглядности и лучшего понимания взаимодействия количество движения предла-

номерно вращаться по инерции вокруг оси, теоретически доказал Леонард Эйлер.

Размышления о движении по инерции приводят к постулату: "Если движение тела совершается без подпитки энергией, то это движение по инерции" (независимо от того, прямолинейное оно или криволинейное). Силы же инерции, как и любые другие, разные по природе силы, есть проявление механической энергии.

Разложение инерции на две части зримо демонстрирует возникновение центробежной силы как проявление инерции. Действительно, при "наезде" движущегося по инерции тела на препятствие-связь, например, в виде вогнутой криволинейной жёсткой поверхности, инерция разлагается на две составляющие: нормальную и тангенциальную, (рис. 2).

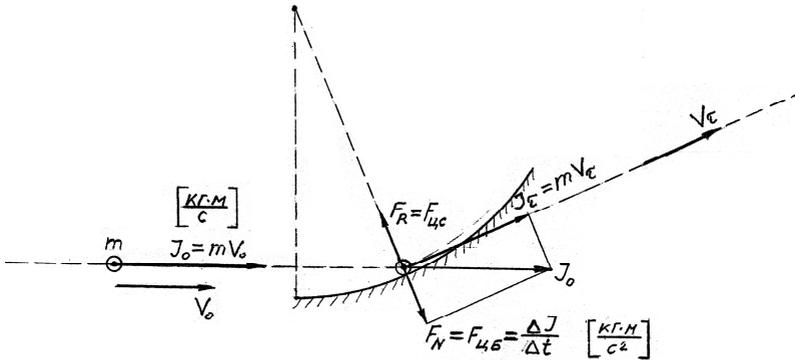


Рис. 2.

Допущения:

1. Процесс происходит в невесомости.
2. Трением тела о поверхность пренебрегаем.

Нормальная составляющая есть сила нормального давления F_N на поверхность, она же – центробежная сила $F_{цб}$; реакция F_R поверхности на неё – так наз. центростремительная сила.

J и F_N и различаются размерностью в c^{-1} ; это формальное различие учитывается масштабным коэффициентом Δt ; (t – время). Кстати, о времени. Время – это не загадочная надматериальная вселенская субстанция, текущая неизвестно почему, а всего лишь мера интенсивности движения в процессе перехода от причины к следствию. Как и движение, оно имеет место везде, в любой точке пространства.

Сила F_N по достижении своего предельного значения меняться перестанет; она – проявление потенциальной энергии связи. Сказанное справедливо и при связях в виде нити, стержня (спицы) или пружины растяжения. Эти связи обеспечивают круговое движение тела. При замене стержня несколькими и при равномерном распределении массы тела по окружности получится обычный маховик, т.е. аккумулятор механической энергии. Полужёсткая связь в виде пружины растяжения также обеспечит круговое движение тела, но радиус траектории установится в зависимости от жёсткости пружины, массы тела и скорости вращения. При таких связях энергия связи вначале черпается из кинетической энергии тела и накапливается в ней, пока не достигнет предельного значения. Кинетическая и потенциальная энергии тела распределяются поровну, т.е. наступит баланс энергий. После установления, баланса дальнейшее изменение как V_c , так и F_u становится невозможным.

Полевая связь занимает особое место, как в энергетическом, так и в геометрическом отношениях. При полевой связи её энергия от тела не отбирается; она уже содержится в системе: центральное тело – поле – тело (спутник). Радиус кривизны траектории устанавливается автоматически в зависимости от напряженности поля (например, гравитационного), начальной и приобретённой скорости движения и массы тела. ... (Рис. 3)

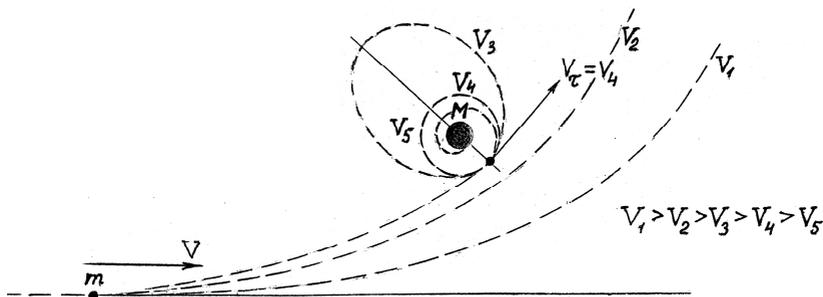


Рис. 3.

Критический анализ существующих определений силы показал, что ни одно из них не является универсальным для разных по природе сил и не раскрывает их физической сути, а она необыкновенно проста: приводится, как к общему знаменателю, к сопротивлению напорю движения. Не исключение и центробежная сила; она порождается инерцией и сопротивлением со стороны связи, но после, стабилизации скорости обращения тела вокруг точки превращается в статическую силу упругой де-

формации жёсткой связи, а в случае полевой связи, в том числе гравитационной, она существует в виде силы тяготения.

Хотя статические силы при надлежащих условиях могут вызвать ускорение тела по соотношению $a = \frac{F_u}{m}$, $g = \frac{F_\tau}{m}$, причиной ускорения служит потенциальная энергия. В этой связи центробежную силу, как статическую, объяснять радиальным ускорением нельзя. Догматический подход к явлению уводит от истины: при обращении массы вокруг точки с $V = Const$ ($\omega = Const$) ни тангенциальное, ни угловое ускорение не имеют места. Предлагаю нетрадиционный вывод известного выражения для центробежной силы: $F_{цб} = \frac{mV^2}{R}$.

Рассмотрим движение тела в пределах малой дуги $\Delta\alpha$ между точками 2 и 3 в произвольном положении тела в точке 3 (Рис. 4) после того, как центробежная сила (нормальная к касательной сила F_N) достигла предельного значения.

$$F_{NS} = kJ_\tau \cdot \cos(90^\circ - \Delta\alpha) = kJ_\tau \cdot \sin \Delta\alpha \approx kJ_\tau \Delta\alpha,$$

где $k = \frac{1}{\Delta t}$ – масштабный коэффициент между J и F ;

$$F_{NS} = \frac{J_\tau \cdot \Delta\alpha}{\Delta t} = \frac{mV_\tau \cdot \Delta\alpha}{\Delta t} = \frac{mV_\tau^2}{R} = F_{цб}.$$

$$V_\tau = \omega R = \frac{\Delta\alpha}{\Delta t} R, \text{ откуда } \frac{\Delta\alpha}{t} = \frac{V_\tau}{R}.$$

Параметр α наращивается плавно, так что вывод справедлив для любой последующей точки дуги.

Как видим, выражение соответствует известному выражению для центробежной силы.

Вопрос о центробежной силе подводит к связи инерции с орбитальным движением космических тел в гравитационном поле. Хотя гравитация занимает далеко не последнее место в движении космических тел, её роль сводится в основном к искривлению их траектории. Распространённое выражение о гравитации как о «силе, что движет Мирами», неправомерно. На вопрос, что является причиной движения естественных космических тел, ответ не существует, кроме того, что движение является атрибутом материи, её неотъемлемой принадлежностью.

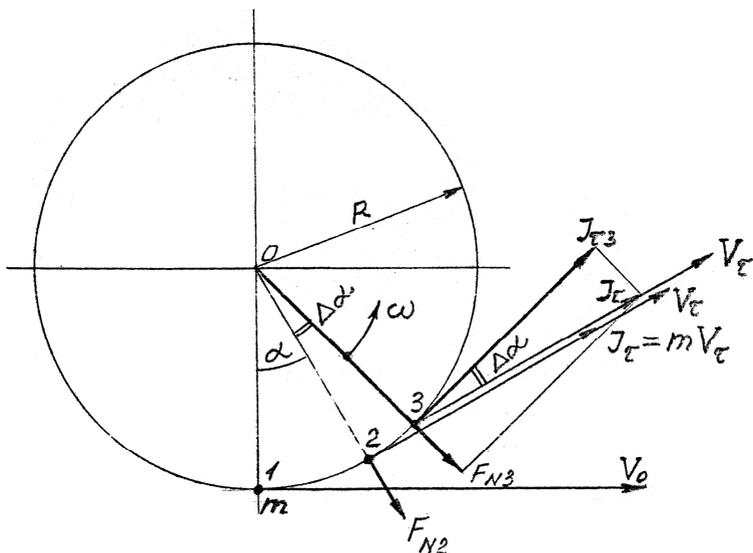


Рис. 4.

О причине движения довольно остроумно и гениально просто высказался Ньютон; "...так захотел Бог...". Толчком же для движения искусственных спутников служит их разгон ракетами-носителями. Начав движение по орбите, тело будет двигаться по инерции практически бесконечно долго. Однако, не все согласны с этим утверждением, считая, что космические тела, движутся не по инерции, а под действием гравитации. Заблуждение поддерживается учебниками физики и даже астрономии с "объяснениями", что, например, искусственный спутник Земли находится в состоянии постоянного падения на неё, но упасть-де не успевает, т.к. всё время пролетает мимо из-за кривизны земной поверхности. Такое «объяснение» в корне не верно. Во-первых, по достижении 1-й космической скорости исчезает причина падения. Во-вторых, округлость Земли тут ни причём: сама орбита круглая... Наконец, сила гравитации направлена ортогонально к орбите спутника и уже поэтому она не может двигать его.

Рассмотрим в общих чертах движение космического тела массой m по круговой орбите вокруг центрального тела массой M при $m \ll M$.

И сила тяжести (F_T), и центробежная сила ($F_{цб}$) приложены к одному и тому же телу; их равнодействующая равна нулю, поэтому ни о каком

падении с орбиты не может быть и речи. Более того, обе силы воздействуют на все элементы тела в равной мере, деформацию тела не вызывают, отсюда и невесомость на орбите.

Итак,

$$F_m = F_{цб}, \quad (1)$$

$$F_{цб} = \frac{mV_{1к}^2}{R} \quad (2)$$

где: m – масса тела-спутника; $V_{1к}$ – 1-я космическая скорость; R – радиус орбиты; G – гравитационная постоянная.

$$F_m = G \frac{mM}{R^2}. \quad (3)$$

Подставив (2) и (3) в (1), получим:

$$V_{1к} = \sqrt{\frac{GM}{R}}. \quad (4)$$

Напомню, что у поверхности Земли $V_{1к} = 7.912$ км/с и по мере увеличения скорости орбита из окружности превращается в эллипс, а при $V = \sqrt{2} \cdot V_{1к} = 11.2$ км/с разрывается (становится параболой).

Для "низких" орбит ($h < 700$ км) можно считать

$$g_h \approx g_0 \text{ и } F_T \approx mg_0; \quad (5)$$

g_0 и g_h – ускорения силы тяжести соответственно у поверхности Земли и на высоте h . Подставив (2) и (5) в (1), получим:

$$V_{1к} \approx \sqrt{Rg_0}, \quad (6)$$

$$V_{1к0} \approx \sqrt{R_0g_0}, \quad (7)$$

где R_0 – средний радиус Земли.

"Низкие" ИСЗ из-за некоторого сопротивления ионосферы постепенно теряют скорость, а следовательно, снижаются.

Нетрудно заметить на первый взгляд парадоксальную ситуацию: несмотря на то, что на космическое тело (в частности ИСЗ) не действуют никакие силы, оно оказывается "привязанным" к своей орбите и стабильно удерживается на ней. На это есть три причины:

1. Тело обладает кинетическим моментом $L = m \cdot V \cdot R = Const$. R также стабилен.

2. R и V "жестко" связаны согласно выражению (4).

3. Тело, повинаясь закону инерции, в каждое мгновение стремится двигаться прямолинейно, т.е. по касательной к орбите, но эта тенденция пресекается гравитационной связью: при уменьшении кривизны траектории центробежная сила ослабевает, а сила тяготения остаётся прежней, она-то и "приказывает" телу оставаться на своей орбите.

Эти взаимодействия в системах ИСЗ-Земля, Луна-Земля, Земля-Солнце и т.д. напоминают работу системы автоматического регулирования (САР) с отрицательной обратной связью (ООС). В технике такие системы создаются для поддержания требуемого параметра на заданном уровне. При неглубокой ООС имеет место "рыскание" около положения равновесия. В живой природе САР действуют повсеместно. Помня об изошрённости Всевышнего, ОН и в неживой природе мог организовать работу САР, да ещё во вселенских масштабах... Возможно "рыскание", замеченное в середине 90-х годов XX в., проявляющееся в виде небольших орбитальных пульсаций Земли (и Луны), обязано малой глубине ООС, однако достаточной для заданной ИМ цели.

Вопросы стабильности планетных орбит успешно решил на уровне своего времени творец "Небесной механики" Пьер Лаплас.

СИСТЕМА УСТОЙЧИВЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ СТРУКТУРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МИКРОМИРА

© Желонкин А.Т., 2008

Калининградское научное общество, г. Калининград, Россия

*Zhelonkin A.T. (Kaliningrad's Scientific Community, Kaliningrad, Russia).
The system of structural formations of microcosm which are stable in space and
time.*

Динамику процессов и отношений, происходящих во Вселенной, и картину реальных преобразований в Метагалактике, невозможно представить без участия в них преобразований и их элементов. Так, например, постоянная Хаббла $12210 : 222 = 55$ км/сек – скорость разбегания скоплений галактик друг от друга, обусловлена скоростью микрочастиц за пределами Вселенной в сфере №6, уменьшенной в 200 раз.

Это объясняется тем, что, независимо от форм, структуры и уровня организации материи, образование и развитие реальных объектов – систем и их элементов, происходит по единым законам Природы, имеющих единое фундаментальное основание.

Основой материального мира, заполняющей все Мировое пространство, является простейший вид материи – вакуум. Вакуум в Мировом пространстве не имеет структуры, признаков дискретности, признаков формы, с минимальными признаками массы и энергетикой, близкой к абсолютному нулю.

Во Вселенной и сферах ее обитания все без исключения образования дискретны, имеют признаки массы, формы, объема, энергии импульса. По мере самоорганизации и развития от простых форм к более сложным, происходит структурообразование и появление качественно новых функций и форм организации отношений и взаимодействий элементов материальных систем.

Уровень развития структур и их количественно-качественное (скачкообразное) отличие от предыдущего и определяет мерность системы и ее элементов (подсистем). Причем, процесс образования и развития (генезис) реальных систем и их элементов всегда идет под воздействием двух диаметрально-противоположных детерминантов. Один взаимодей-

ствуется как Закон или правило, второй – как исключение или дополнение. Так, например, процессы, происходящие в разных – полярных – частях Метагалактики имеют различную направленность, характер и порядок отношений. Так, в одной из частей, где обитает галактика Млечный Путь (условно назовем ее «северной»), прямой порядок отношений определяется $1 : 0,49 = 2\ 0\ 4\ 0\ 8\ 16\dots$, а в другой – «южной» – определяется $1 : 0,98 = 1\ 0\ 2\ 0\ 4\ 0\ 8\ 0\dots$, т.е. начинается не с двойки, а с единицы. Антимир организован по Единым законам Природы, но имеет иной порядок отношений. Если объекты (системы и их элементы) обладают устойчивыми признаками массы и энергии импульса, то мы их определяем как некую массу, а объекты, содержащие предельно минимальные признаки массы – как антимассу. А вот вещество и антивещество, которые «сотканы» из массы и антимассы, определяются по другому признаку: отношению порядка элементов системы и характеру этих отношений.

Для того, чтобы проникнуть в «зазеркалье» антимира, необходимо знать законы генезиса его структур, сравнить с нашими и... изучить его проявления в наших условиях, как аномалии или антиструктуры. Нами разработанные методы и модели генезиса позволяют это сделать на уровне фундаментальных исследований генезиса элементарных частиц и атомов. Следуя принципу инвариантности, из всего многообразия микрочастиц и их соединений, находящихся в промежуточном, комбинаторно-вариативном состоянии, выделены лишь те, которые соответствуют критерию устойчивости в Пространстве и Времени.

На рисунке 1 приведены в матричной форме порядковые номера устойчивых частиц и атомов вещества. Эти матрицы представляют единство и целостность подсистем и элементов системы микромира, отражают порядок и принципы (механизм) формирования устойчивых состояний элементарных частиц и атомов, их взаимосвязь и обусловленность. Так, порядковый номер подуровня сверхустойчивых (благородных) состояний каждого уровня определяется суммой номеров подуровня предшествующего уровня. Это явление мы назвали принципом Фибоначчи. Ряд чисел Фибоначчи определяется соотношением $1 : 0,89\ (0,98999\ \text{или}\ 0,99899)$. Следует обратить внимание на то, как определяются параметры матриц и порядок распределения в них элементов подуровней. Заметим, что все матрицы с нулевого элемента-статика (1/4 часть элемента №2), а порядковый счет начинается с 2.

В качестве примера рассмотрим распределение устойчивых состояний в подуровне фотона (уровень I). Масса фотона в состоянии покоя определяется из отношений симметрии ряда следующего вида: 114404411. Нарушаем симметрию (+5) и извлекаем квадратный корень:

$\sqrt{114404416} = 1,0696 \times 10^{-52}$ кг. Далее, умножаем на 4 и получаем фотон р-подуровня, равный $4,2784 \times 10^{-52}$ кг. Далее чисто технические операции.

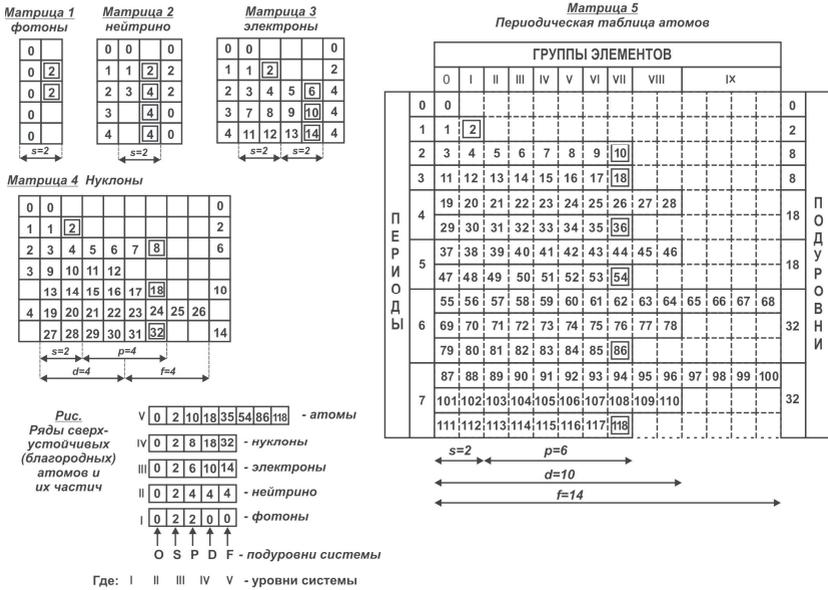


Рис. 1. Генезис устойчивых элементарных частиц и атомов (их порядковые номера).

0-подуровень $m = 1,0701554522 \times 10^{-52}$ кг; s-подуровень $m = 1,0621751 \times 4 = 4,2487 \times 10^{-52}$ кг; d-подуровень $m = 1,07071091 \times 10^{-52}$ кг; и f-подуровень $m = 1,0777066 \times 10^{-52}$ кг. Энергия импульса определяется: $E = m \cdot c \cdot 0, 5\pi \times 10^{-46}$ кг · м/сек. 0-подуровень $E = 5,0395$; s-подуровень $E = 20,007677$; p-подуровень $E = 20,41372$; d-подуровень $E = 5,04211$; f-подуровень $E = 5,0750595$.

Линейная скорость определяется в секундах $c = 3330994 : 11111 = 2997924579245792 \dots$ Энергия импульса определяется с учетом момента вращения фотона. Линейная скорость для нейтрино определяется отношением $3330328 : 11111 = 2997325173251732$; для электрона $3330661 : 11111 = 2997624876248762$. Энергия импульса для «нулевого» нейтрино равна $E_0 = 5,34799 \cdot v \cdot 0,5\pi = 25,17933898 \times 10^{-30}$ кг · м/сек; для легкого электрона $E_0 = 9,10938 \cdot v \cdot 0,5\pi = 42,89295633 \times 10^{-25}$ кг · м/сек.

В процессе образования элементарных частиц вплоть до уровня нуклонов идет интеграция структур и развитие функций. При образовании

атомов наблюдается синтез всех элементов в единое целое и происходит синергетический эффект.

При диаметрально-противоположной детерминации в «антимире» процесс образования элементарных частиц также начинается с уровня фотона (анtifотона), но устойчивый элемент каждого уровня начинается с элемента №1, т.к. изменился порядок отношений (рис. №2). Поэтому масса фотона №1 определяется циклом – числом с центрообразующей семеркой $\sqrt{4,287824} = 2.07070616 \times 10^{-52}$ кг. А устойчивость элементов в подуровнях определяется рядом чисел s-подуровня (матрица №3, столбец s), числа которого определяют шаговое число (ш.ч.) ряда устойчивых состояний каждого вышестоящего уровня. Таким образом, порядковые номера устойчивых элементов подуровней вычисляются упрощенным способом – шаговым числом уровня системы, увеличивая каждое число ряда, прибавляя к предыдущему одно из шаговых чисел.

Матрица 1. Периодическая таблица атомов антивещества.

		Группы элементов											
ПЕРИОДЫ	1	1								1	ПОДУРОВНИ		
	2	2	3	4	5					4			
	3	6	7	8	9					4			
	4	10	11	12	13					4			
	5	14	15	16	17					4			
	6	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27	10
		28	29	30	31	32	33	34	35	36		37	
	7	38	39	40	41	42	43	44	45	46		47	10
		48	49	50	51	52	53	54	55	56		57	
	8	58	59	60	61	62	63	64	65	66		67	20
		68	69	70	71	72	73	74	75	76		77	
		78	79	80	81	82	83	84	85	86		87	
	9	88	89	90	91	92	93	94	95	96		97	10
		98	99	100	101	102	103	104	105	106		107	
		108	109	110	111	112	113	114	115	116		117	

Матрица 2. Элементарные частицы вещества.

I	II	III	IV		
1	1	1	1		
1	2	2	3		
1	3	4	5		
1	4	6	7		
1	5	8	9		
			11	12	13

Матрица 3. Ряды сверх устойчивых (благородных) атомов вещества и их частиц.

V	+4	–	1	5	9	13	17	37	57	97	117
IV	+3	–	1	4	7	10	13				– антинуклон
III	+2	–	1	3	5	7	9				– антиэлектрон
II	+1	–	1	2	3	4	5				– антинейтрон
I	+0	–	1	1	1	1	1				– антифотон
	ШЧ		n	s	p	d	F				

Примечание: подуровень s определяет числа Ш.Ч. вышестоящего уровня.

Рис. 2. Генезис устойчивых элементарных частиц и атомов антивещества и их порядковые номера

Несколько сложнее процесс определения устойчивых состояний идет на 5-м – атомарном уровне. Выход за пределы матрицы №3 осуществляется шаговым числом ряда 20, 20, 40, 20. Периодическая таблица атомов антивещества начинается, как и таблица Менделеева. С атома водорода, но только металлического. Его масса $m = 3,33823482465 \times 10^{-27}$ кг. Опираясь на это число, можно рассчитать параметры и свойства всех элементов системы.

Распределение элементов в периодической таблице весьма необычно. Вся таблица-матрица очень просто разбивается на подгруппы отношений симметрии относительно чисел 11, 99; пар 49–50 и 94–104; ряда 22, 33, 44, 55, 66, 77. При этом, образуются пары чисел, сумма которых кратна числу 11. Например, $4 + 18 = 22$; $2 + 20 = 22$; $90 + 108 = 198$; $38 +$

+ 61 = 99; 113 + 85 = 198 и т.д. На диагоналях указанных стрелками: 24 + 42 = 66; 47 + 74 = 121 и т.д.

Это говорит о том, что доминирует не процесс синтеза, а процесс интеграции. Интегральные системы предполагают не структурную, а функционально-модульную связь элементов системы. Таким образом, их системы могут мгновенно перестраивать структуры под ту или иную целевую функцию, т.е. целостность этих дискретно-модульных систем определяется не структурой, а функцией. Энергия импульса в этих системах на единицу массы в 1,9988 раз выше, чем в «нашей» системе, а момент инерции ниже.

Очень много различий в организации и свойствах вещества и антивещества, однако, они находятся в отношениях взаимодействия, а не взаимоисключения. Существует неразрывная связь между ними, т.к. процесс самоорганизации, генезиса этих систем невозможен без «долевого участия» своего полярного антипода.

На рис. 3 приведена пятиуровневая инвариантная схема генезиса элементарных частиц вещества и антивещества, которая очень наглядно демонстрирует единство Законов миропорядка, несмотря на существующие полярные отношения. Генезис вещества (В) и антивещества (А) сопровождается генезисом их антиподов, но ограниченных по количеству устойчивых элементов в подсистемах. Их воздействие на систему происходит лишь на пятом уровне при образовании периодической системы атомов. Так, устойчивые состояния нуклонов вещества определяют шаговые числа антивещества сразу же после устойчивого элемента под №17. Начиная с 18-го элемента по атом под №117, включено воздействие «нашего» детерминанта, но атомарная система в целом сбалансирована и находится в состоянии динамического равновесия.

Периодическая система атомов вещества также динамически равновесна, т.е. устойчива в Пространстве и Времени. Однако при синтезе атомов идет чередование детерминантов: антинуклоны №8, №18, №32 подуровня A_4 включаются в процесс синтеза с натрия №11 по аргон №18, затем нуклоны вещества с №37 (рубидий) по №54 (ксенон) вновь группа антинуклонов (18 ед.), и 32 единицы антинуклонов включаются в процесс синтеза на последнем его этапе: с №87 (франций) по №118, еще нет открытий.

Переходя с одного уровня структуризации на другой в обоих случаях генезиса происходит смена полярности доминантов, т.е. соблюдается принцип Мебиуса. Синтез и сопровождающий его синергетический эффект реализуется при обязательном условии: интеграционный процесс должен завершаться включением в структуру высшего порядка элемента

нижнего – первого уровня. Используя тонкие физические структуры, можно описать этот процесс.

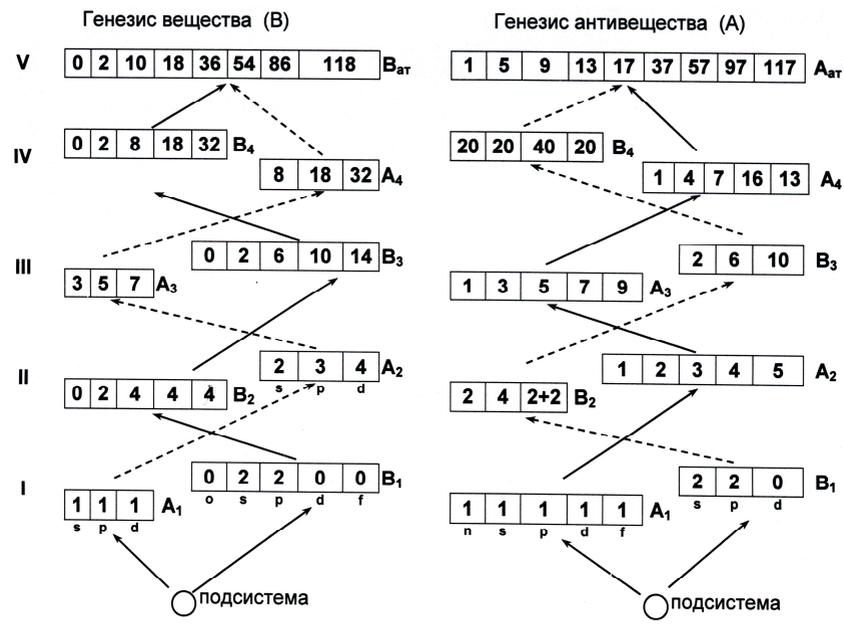


Рис. 3. Схемы пятиуровневого (пятимерного) генезиса элементарных частиц и атомов вещества и антивещества.

Кстати, мировая константа Постоянная тонкой структуры имеет следующий вид: 0,00 729 7350 6633 5533, а числа 729 и 735 есть не что иное, как сумма модулей: $666 + 66 - 3 = 729$, и $666 + 66 + 3 = 735$, а 6633 и 5533 – это развертка чисел 99 и 88.

В качестве примера рассмотрим процесс образования коэффициентов гравитации и антигравитации, т.е. первичного поля. При этом, простейшее поле в статике представляет собой деформированный массой вакуум, иначе говоря, переведенный из линейного состояния в шар. Его можно рассматривать как совокупность потенциальных связей, а при их реализации, в процесс развития системы отношений, как композицию. Причем. Сем ниже уровень развития системы и полеобразующего объекта, тем слабее поле. Все поля являются производными от гравитационного поля, хотя обладают совершенно различными свойствами и параметрами.

Коэффициент гравитации является составным числом. При синтезе, на V уровне происходит завершение формирования числа добавкой части, относящейся к первому уровню, т.е. фотонов: $7 : 3,097777 = 2,25968492890665 + 2,59684928902241 = 667,259684928902241$. Число 665 тоже составное. Смотрите рис. №3. $V_1 = 7 : 3,097777$; $V_2 = 248$; $V_3 = 417$; $V_4 = 248 + 417 = 665$; и $V_5 = 665 + (7 : 3,097777)$. Для подсистемы антивещества $A_2 = 283$; $A_3 = 382$; $A_4 = 283 + 382 = 665$. В случае $665 + 1 = 666$. При этом наблюдается полное отсутствие каких-либо связей и взаимодействий и полная статика отношений, а сам модуль разбивается на два неравенства $234 (117 \times 2)$ и $432 (216 \times 2)$. Число 216 – объем куба при $a = 6$; число 117 – объем тетраэдра при $a = 1$; $a \sqrt{2} \rightarrow \sqrt{2} - 0,028782$.

Взгляните еще раз на число для определения массы фотона 4287824 (-40000040).

Разработанные мною методы и модели позволяют взглянуть на картину мироздания как на единую и целостную систему. Признаки и явления антивещества проявляются в «нашей», «северной» части Метагалактики на всех уровнях развития системы отношений, вплоть до человека. Построенная нами функциональная модель мозга человека показала, что наше тело создано по законам микромира, а мозг организован по законам макромира Вселенной. Так что единство и целостность Природы проявляется везде. Надо только научиться понимать и соблюдать эти Законы.

МНОГОМЕРНАЯ СИГНАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПОНЕНТА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ СТРУКТУР И ОТНОШЕНИЙ В ЕСТЕСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ

© Желонкин А.Т., 2008

Калининградское научное общество, г. Калининград, Россия

*Zhelonkin A.T. (Kaliningrad's Scientific Community, Kaliningrad, Russia).
The multidimensional signal-and-information component of fundamental structures and relations in natural systems.*

Интенсивное развитие фундаментальных отраслевых наук, обнаружение новых эффектов и явлений в результате приборных наблюдений и экспериментов, а также динамика реальных процессов, происходящих в Природе и Обществе в настоящее время, настоятельно требуют появления новых методологических концепций, фундаментальных теорий и абстрактных моделей, адекватных объективной реальности и дающих точное представление об основах мироздания.

Мир реальных взаимодействий и отношений представляет собой единую информационно-энергетическую систему. Опираясь на Общую теорию систем и отношений, которая допускает абстрагирование от энергетической составляющей (подсистемы), можно отказаться до определенного момента от привычного для современных исследователей канона математических формул, и перейти на язык числовых и геометрических образов, соответствующих структуре естественного информационного поля, и позволяющих с максимальной точностью отразить основы механизма Памяти Вселенной. Что, в свою очередь, определит четкие научные критерии при моделировании системы отношений и ее генезиса для любого уровня развития материи, с учетом границ устойчивости в Пространстве – Времени, а также отношений определенного порядка.

Следует заметить, что чем ниже уровень развития элементов системы отношений, тем строже порядок их отношений. Многомерные и многофункциональные отношения во Вселенной и в сфере ее обитания начинаются с отношений строгого порядка, а не с Хаоса. Поэтому порядок отношений и их геометрическая интерпретация являются ключевыми в области фундаментальных системно-комплексных исследований.

Многомерность и многогранность бесконечного множества реальных взаимодействий и отношений не поддается количественно-качественному описанию единой теорией или универсальной «Формулой Всего» без искажения картины объективного мира. Поэтому все реальные взаимодействия необходимо рассматривать через призму инвариантных отношений, т.е. через «сито» абстрактной теории должно проходить только то, что остается неизменным в процессе множества преобразований и отвечает критерию устойчивости в Пространстве и Времени. К таковым, например, относятся простые числа и их кратности, числа-константы, ряд инвариантных геометрических построений и т.д.

Так, в качестве инвариантной модели многомерных отношений во Времени (модель генезиса) мною была предложена геометрическая реализация полного пятиконечного графа Куратовского – Понтрягина, обладающего свойством инвариантности и непланарности (Рис. 1-а). При этом, каждая вершина представляет собой подуровень иерархического ряда системы отношений. Так, например, на I, II и III уровнях, в процессе усложнения структуры новообразований, идет разделение и развитие устойчивых структур, функций, свойств и их несовместимость на каком-либо одном уровне; на IV уровне происходит их интеграция и появление адекватных, но полярно противоположных образований (монополярных); на V уровне происходит синтез (биполяризация) и наблюдается синергетический эффект.

Далее, геометрическая реализация двудольного шестиконечного биграфа Куратовского – Понтрягина может быть использована как модель инвариантных радиально-аксиальных отношений дискретных образований в Пространстве (Рис 1-б). Инвариантная модель Поля может быть представлена трехгранной призмой, где «верхняя» и «нижняя» грани являются полярными (Рис. 1-в).

В качестве меры бесструктурной массы можно использовать «кern» – битригональную пирамиду. Инвариантная система координат образуется тремя радиальными координатами – доминантами и двумя аксиальными координатами – детерминантами (рис. 1-г). Все модели адекватны друг другу и совместимы.

Сигнально-информационная система включает в себя числа – коды и алгоритмы отношений. Поэтому анализ структуры и топологии чисел, расшифровка числовых кодов позволяет определить порядок и характер отношений элементов системы.

Одним из условий при моделировании сигнально-информационных систем является соблюдение принципа простоты построений. Мною предложены простые методы вычислений и операций с числами, дающие

точные результаты. Однако, эти методы не известны современной науке, но имеют место в реальных системах.

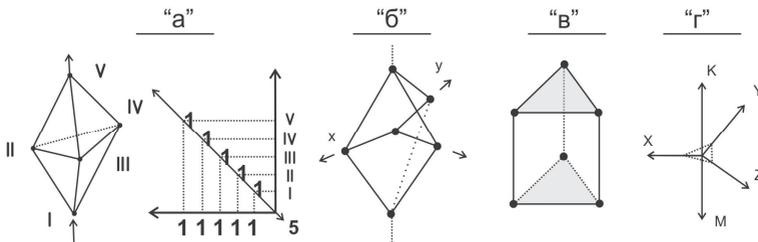


Рис. 1. Модели инвариантных отношений а, б, в, г.

Через простые операции с числами мы можем получить любые мировые константы с неограниченной степенью точности. Так, например, скорости света соответствует константа $3330994 : 1111 = 2997924579245792$; коэффициенту гравитации $665 + 7 : 3,097777 = 67259684928902241$; температуре «реликтовых фотонов» $49 : 0,8991 : 2 = 2,724947169391613$; ряд чисел Фибоначчи получаем $1 : 0,89 = 1123595505617977$, а для того, чтобы выявить структуру ряда, делаем разрядку числа: $1 : 0,9899 = 1010203050813213$, или $1 : 0,998999 = 1001002003005008$.

Шаговое число светимости нормальных звезд $= 0,8\pi = 2,513274122871834$, а число 2π с точность до 19 знака получаем матричным способом, записав в каждую из 10 строк бинарный ряд чисел 53, 8, 37, 2, 17, 0, 79, а затем смещая каждую последующую строку на один знак вправо, и сложив цифры в полученных столбцах (рис. 2).

В качестве примера бинарных отношений в Природе можно привести соотношение массы Луны ($7,3501599 \times 10^{22}$ кг) и массы Земли ($5,97611497714006 \times 10^{24}$ кг).

$$M_{\text{л}} : M_{\text{з}} = \underline{111} \ 99 \ \underline{22} \ 77 \ \underline{22} \ 55 \ \underline{22} \ 33 \ \underline{22} \ 11 \text{ или}$$

$$M_{\text{з}} : M_{\text{л}} = \underline{111} \ \underline{8} \ 111 \ \underline{6} \ 111 \ \underline{4} \ 111 \ \underline{2} \ 111 \ \underline{0} \ 111$$

А с помощью чисел П. Ферма мы распределили массы во Вселенной. Кстати, $E \neq m \cdot c^2$, так как $E = m \cdot c \cdot 0,5\pi$.

Ряд отношений прямого порядка определяются: $1 : 0,81 = 1,2345679012345679\dots$, разрядка ряда: $1 : 0,9801 = 1,02030405060708\dots$, $1 : 0,98001 = 1,002003004005006007008\dots$; ряд, кратный числу 11:

$1 : 0,891 = 11 \ 22 \ 33 \ 44 \ 55 \ 66 \ 77 \ 88 \ 99\dots$; бинарный ряд $1 : 0,243 = 4 \ \underline{11} \cdot 5 \ \underline{22} \ 6 \ \underline{33} \ 7 \ \underline{44} \ 8 \ \underline{55} \ 5 \ \underline{66}$; бинарный асимметричный ряд $7 : 0,8991 = \underline{77} \ 8 \cdot \underline{55} \ 6 \ \underline{33} \ 4 \ \underline{111} \ 88 \ 9 \ \underline{66} \ 7 \ \underline{44} \ 5 \ \underline{22} \ 3 \ 00$.

СТРАТЕГИЯ ПОРЯДКА – МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА НАУЧНОГО МИРОПОНИМАНИЯ

© Желонкин А.Т., Ковалев И.А., 2008

Калининградское научное общество. Калининград. Россия.

Zhelonkin A.T., Kovalev I.A. (Kaliningrad scientific society. Kaliningrad. Russia). A strategy of order – methodological basis of scientific world-view

В начале прошлого века в умах ведущих ученых, а затем в общественном сознании, утвердилась мысль, что наступивший XX век станет Веком Науки, эпохой невероятного научно-технического прогресса. Действительно, результаты приборных наблюдений, научных экспериментов, взлет и достижения инженерной мысли не перестают восхищать современников. Однако очевидно, что тогдашние прогнозы темпов и уровня продвижения науки к основам Мироздания были слишком оптимистическими. Действительность оказалась куда скромнее.

Можно констатировать, что сложившиеся в течение XX века и доминирующие в научном и научно-популярном обороте представления об основах Мироздания не являются адекватными реалиям объективного мира, т.е. не являются научным отражением Бытия. Не случайно конец прошлого столетия был насыщен откровенными признаниями ведущих ученых мира о существовании неразрешимых проблем, возникших в самой науке, которые невольно приводят авторов к заключению о «конце науки, к ограниченности знаний на закате Века Науки» [1].

Анализируя особенности процесса познания в предыдущем столетии, становишься свидетелем возникновения и развития псевдонауки: умозаключений, научных по форме построения, но ложных в своей основе и выборе предмета и методологии исследований. При этом, логику причинно-следственных связей и отношений, а также здравый смысл, отнесли к числу рудиментов, утверждая, что нельзя «беспечно полагаться на “здравый смысл”, ослепленный дорелятивистскими представлениями о пространстве-времени» [2].

Массовое следование в русле этой псевдонауки погасило «божью искру» – научное мышление столь же массово оторвалось от осознания чувственного восприятия объективного мира, т.е. практически отказа-

лось от одного из способов познания, нарушив единство рационального и иррационального, связь рассудка с душой. Древние мыслители говорили, что мастерство должно служить духу, а не бездушие править ремеслом. Но именно к этому печальному итогу пришла наука в прошлом веке.

Другой способ познания – абстрактное мышление – превратилось в средство отчуждения от Природы. Ряд современных теорий, обладая логическими достоинствами, все-таки не имеют оснований в реальном мире. Другая часть теорий высокий уровень научной абстракции подменяет абстрактно-схоластическими рассуждениями, а иногда и ничем не прикрытым абсурдом. Вместо теории – мифы и догмы, вместо системы логических построений – мистификации, софистика и манипуляция сознанием.

Примитивно-вульгарный материализм в сочетании с виртуальными теориями превратился де-факто в новую религию. Сектанство и искаженное представление о научных основах – и, прежде всего, в физике, взявшей на себя миссию науки об общих свойствах материального мира – привели к внедрению в научный обиход и общественное сознание стратегии Хаоса, как основы Бытия. Более чем экстравагантная и безосновательная идея, продвигаемая с маниакальной настойчивостью, стала одновременно и точкой отсчета, и целевой функцией создания картины Мира.

«Современная космология, опираясь на астрономические наблюдения, с неизбежностью приводит к выводу, что в отдаленном прошлом вся видимая Вселенная могла бы поместиться в литровой консервной банке» [3]. Да уж, невелик труд мысленно «сжать» до такой степени вещество всей Вселенной: всего-то элементарно разделить в столбик массу вещества Космоса на объем «консервной банки»! Да хоть на объем наперстка. Игнорируя при этом точное знание того, что в Природе действуют диалектические законы меры количества любого качества. Однако, когда очень хочется, то разве могут остановить законы Природы, логика, здравый смысл? Еще две с половиной тысячи лет назад великий китайский мудрец Конфуций сказал, что обучение без размышлений бесполезно, а рассуждение без знаний опасно. На опасность просто закрыли глаза.

Невольно возникают вопросы: «Почему так произошло? Что привело к негативной трансформации научного сознания? Когда и что стало началом крушения научных основ осознанного миропонимания, приведшего к кризису идей и научному дефолту в науке в XX веке?».

Ответ на них можно найти в следующих научных публикациях: «Новая парадигма реальности – новая технология» [4]; «Физические основы точного естествознания» [5]; «Конец интеллектуального дефолта в

науке» [6]; «Наука и образование – век XXI» [7]; из которых следует, что причиной крушения научных основ осознанного миропонимания «стало чудовищное искажение переводов с латинского, выполненных великим Леонардом Эйлером. Под именем законов И. Ньютона господствовали в механике утверждения Л. Эйлера, не имеющие ничего общего с тем фундаментальным знанием, которое отражают законы, сформулированные И. Ньютоном в «Математических началах натуральной философии» [8].

«Сопоставление содержания основ механики И. Ньютона и механики Л. Эйлера приводит к выводу, что методы анализа в описании механики как науки о движении на основе трансформации Л. Эйлера [9] не пригодны для описания реально происходящего, то есть процессов эволюции реальных многочастных систем с изменением внешних условий». Динамика взаимодействий была заменена статикой, что привело к статике мышления для ученых нескольких поколений. Образно говоря, читать И. Ньютона в переводе Л. Эйлера – то же самое, что знакомиться с Библией по пересказу атеиста.

Главным парадоксом стало то, что «при переводе Л. Эйлером был впервые нарушен ПРИНЦИП ПОРЯДКА» [10]. Нарушение методологических принципов перестало быть абсолютно неприемлемым, искаженные в результате выводы признавались научно обоснованными, отсутствие жесткой критики подобных подходов порождало уверенность в праве игнорирования фундаментальных принципов. К началу XX века это приобрело массовый характер, и научное сообщество просто перестало замечать вопиющие нарушения. Взаимоисключающие новые и новейшие теории беспорядочно сменяли друг друга, создавая хаос в научном мышлении. Это была уже практически сформировавшаяся интеллектуальная база для глобальной подмены основ научного миропонимания: Порядок подменялся Хаосом. А философское обоснование этому явлению дал К. Маркс: «В отличие от других архитекторов, наука <...> возводит отдельные жилые этажи здания прежде, чем она заложила фундамент» [11].

В начале прошлого столетия великий математик Герман Минковский создал четырехвекторную систему координат для динамически-неравновесных отношений, т.е. монополярных, положив теоретическое начало в фундамент многомерных реальных взаимодействий. Однако, вместо того, чтобы сделать еще один шаг к биполярным пятивекторным отношениям, Г. Минковский, вопреки методологическим принципам адекватности и совместимости явлений, создает в 1903 году эклектический континуум: трехмерное пространство и одномерное время, под-

страивая, подгоняя его под принципы входившей в моду теории относительности.

Потребовалось ровно сто лет, чтобы научное сообщество ознакомились в 2003 году с пятимерной системой координат и адекватными математическими моделями Пространства и Времени [12].

Интересно, что известнейший французский физик-теоретик Анри Пуанкаре независимо от Г. Минковского создал в это же время четырехмерную систему координат, которая так же является большим вкладом в фундаментальную науку.

Удивительна судьба знаменитой формулы $E = Mc^2$, написанной А. Пуанкаре в 1900 году для световой волны. Ее смело можно назвать символом XX века, так как она стала элементом массовой культуры. Пуанкаре использовал формулы Ньютона для скоростей, малых по сравнению со скоростью света. Альберт Эйнштейн счел такую операцию незаконной, т.к. считал, что при скоростях, близких к скорости света, меняются формулы движения тел.

В своей работе 1905 года А. Эйнштейн приходит к выводу, что масса тела есть мера в нем энергии, и записывает « $E_0 = Mc^2$ », т.е. не энергия тела, а энергия покоя пропорциональна массе тела. Однако в последующих работах сам Эйнштейн не проводит четкого разделения между двумя этими формулами, и дальнейшие события вокруг них начинают развиваться по ненаучному сценарию.

В 1921 году появляется монография 20-летнего швейцарского студента Вольфганга Паули «Теория относительности». Много места автор уделяет «закону эквивалентности массы и энергии», согласно которому «всякой энергии соответствует масса $M = E/c^2$ ». До сих пор вся эта путаница процветает, в то время как в теории относительности, по существу, есть лишь один термин: масса. А все остальное – «от лукавого».

Основываясь на собственных методиках расчетов, мы проанализировали это соотношение.

Масса фотона в состоянии «покоя» – осевого вращения, исходя из принципа симметрии равна:

$$\sqrt{1144 \ 0 \ 4411} + 5 = 1,0696 \times 10^{-53} \text{ кг.}$$

Согласно принципу рычага Архимеда, вытекающего из третьего закона Ньютона, из тонких физических структур образуем неравенства и приведем их в отношения прямого порядка:

$$999 + 8 = 1007; \ 1007 \rightarrow 349 < 658; \ 1007 \rightarrow 500 < 507.$$

$$\underline{349 \ 0 \ 658 \ 500 \ 507} - 9 \quad 507 - 9 = 498$$

Развернем, согласно принципу симметрии, девятку в ряд:
 $111\ 111\ 111 = \sqrt{12345678987654321}$, далее получаем линейную скорость,
 эквивалентную скорости вращения с периодом 2 сек:

$349\ 0\ 658\ 500\ 498 : \underline{111\ 111\ 111} = 3141592653589793\dots$ Заметим, что
 скорость адекватна мировой константе числу π . Отсюда:
 $E_0 = m_0 \cdot 0,5 \cdot \pi \cdot 100000\ \text{м/сек} = 1,680123 \cdot 10^{-47}\ \text{кг} \cdot \text{м/сек}$.

Линейная скорость фотона равна:

$C = (333\ 0\ 999 - 5) : 11111 = 2997924,57921\ \text{м/сек}$, где $11111^2 =$
 $= \underline{123454321}$. Отсюда энергия летящего фотона равна:

$$E = m \cdot c \cdot 0,5\pi.$$

Поправка к теории относительности после открытия Э. Хабблом в 1929 году [13] закона красного смещения в спектрах, имеющих положительные лучевые скорости, не имела строго обоснованной физической интерпретации. И совершенно не принималось во внимание фиолетовое смещение спектров излучения ряда галактик, имеющих отрицательные лучевые скорости (например, галактика М-31). Сам Э. Хаббл, признав свою неправоту, впоследствии отказался от физической интерпретации. Однако А. Эйнштейн, несмотря на это, включил данную поправку и на этом основании породил теорию «Большого взрыва».

Шедший в середине XX века процесс создания ядерного и термоядерного оружия вызвал потребность в новых теориях, претендующих на фундаментальность. На этой волне, начиная с 1945 года, теории относительности и «Большого взрыва», якобы увязанные с исследованиями ядерной энергии, пошли к своему всеобщему триумфу, оказались вне научной критики, вне логики: ведь главным стала не наука, а Бомба.

Однако ни теория относительности, ни теория «Большого взрыва» никакого отношения к созданию Бомбы не имели. Они так и не стали теоретическим фундаментом для экспериментальной и инженерной физики. До сих пор они не могут решить собственную проблему и ответить на фундаментальный вопрос: «Что могло бы послужить причиной самого “Большого взрыва”?». Стратегия Хаоса оказалась абсолютно не способной обеспечить методологию проникновения в суть объективной реальности, внося путаницу, деструктуризацию и абсурд в отражение и описание объективной реальности как процесса динамического развития причинно-следственных связей в цепи элементарных актов взаимодействия.

Апологеты стратегии Хаоса сознательно закрывают глаза на огромное количество научных, логически и методологически безупречных до-

казательств того, что в основе Мироздания лежит не пресловутый Хаос, а Порядок. Можно привести в пример периодическую систему элементов. Это простой и убедительный образец исключительной упорядоченности окружающего реального макро- и микромира. К тому же объективно указывающий на усиление отношений Порядка по мере упрощения материальной структуры, а не на их ослабление и приближение к Хаосу, что подтверждает неверность утверждений о генезисе Вселенной, исходящего из Хаоса. При этом никто из релятивистов не опроверг верности периодической системы элементов, более того, они используют в своих работах ее принципы, как один из основных инструментов.

Несмотря на «массовые» парадоксы и гипотезы, порожденные отходом от методологических основ Науки, и вопреки сложившейся в XX веке ситуации победившего абсурда, здравомыслящая часть ученых, осознавая причины и суть происходящего, занимались все эти годы интенсивным поиском новой парадигмы, способной дать мощный импульс развитию научной методологии, адекватной законам природных процессов. Авторы этого доклада на протяжении ряда лет настойчиво и последовательно, в рамках наук физики, философии, кибернетики, истории наук проводили идеи, соответствующие Принципу Порядка, являющегося мерой отношений в реальных взаимодействиях.

Анализируя достижения науки за последние 10 лет, современное движение научной мысли, а также подводя итоги собственных исследований, мы пришли к выводу, что сегодня уже не стоит вопрос о поиске идеи, кардинально меняющей методологические подходы в науке. За эти годы идея Принципа Порядка окончательно оформилась в Стратегию Порядка – методологическую основу научного Миропонимания.

Стратегия Порядка предполагает системно-комплексный подход в исследовании объектов и явлений реального мира в процессе их образования и генезиса. Именно Стратегия Порядка отношений в процессе генезиса позволяет выявить связь между такими фундаментальными явлениями – антиподами, как гравитация – антигравитация, симметрия – асимметрия, вакуум – масса, время – пространство, вещество – антивещество, объекты макро – и микрокосмоса и т.д.

Стратегия Порядка обязывает по-новому взглянуть на труды великих ученых. Их новое прочтение позволит создать систему эффективных методов научного поиска, определить краеугольные принципы, критерии, направления. Что, в свою очередь, создаст условия для решения задач, поставленных современной наукой: не только отразить суть явлений адекватно объективной реальности, но и вскрыть механизм реальных взаимодействий и преобразований, показать процесс естественного созидания, показать, как ЭТО делает Природа. Представить окружающий нас

Мир как целостную и единую систему Мироздания, и осуществлять процесс познания в двух направлениях: идти по пути обобщения от частного к общему, и по пути от общего к частному.

В этом направлении уже ведутся исследовательские работы. Глубина исследований достигла простейших форм организации материи, фундаментальных свойств и порядка отношений бесструктурных образований. [14]. Стратегия Порядка позволила впервые «собрать» Вселенную в единую систему и построить ее инвариантную модель [15]. Эта адекватная методологическая основа научного миропонимания дает реальную возможность решения множества стоящих перед человечеством практических задач, которые так и не сумели решить в XX веке, заплутав в лабиринтах псевдонаучного абсурда.

Л И Т Е Р А Т У Р А :

1. Хорган Дж. «Конец науки. Взгляд на ограниченность знаний на закате Века Науки». Изд. «Амфора/Эврика», С-Пб., 2001 г., стр. 480.
2. Либшер Д.-Э. «Теория относительности с циркулем и линейкой». Изд. «Мир», М., 1980 г., стр. 11.
3. Долгов А. Д., Зельдович Я. Б. «Вещество и антивещество во Вселенной» – «Природа», 1982 г., №8, стр. 38.
4. Смирнов А. П., Прохорцев И. В., Зимин Э. В. «Новая парадигма реальности – новая технология Бытия». Труды III Международного Конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», С-Пб., 2003 г., т. 3, стр. 62.
5. Смирнов А. П. «Физические основы точного естествознания». Труды III Международного Конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», С-Пб., 2003 г., т. 3, стр. 1 – 5.
6. Смирнов А. П. «Конец интеллектуального дефолта в науке». Труды IV Международного Конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», С-Пб., 2006 г., т. 3, стр. 47 – 48.
7. Смирнов А. П. «Наука и образование – век XXI». Труды IV Международного Конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», С-Пб., 2006 г., т.3, стр. 49 – 51.
8. Ньютон И. «Математические начала натуральной философии». Перевод ак. Крылова А. Н. «Известия Николаевской Морской Академии». Вып. IV, V. Петроград, 1915 – 1916 г.г. Книги I, II, III. 620 стр.
9. Эйлер Л. «Основы динамики точки». ГР ТТЛ, Москва-Ленинград, 1938 г. 500 стр.

10. Смирнов А. П. «Принцип Порядка», Прохорцев И. В «Физика реальности» // «Метафизика реальности». ЗАО «ПиК», С-Пб, 2002 г. 296 стр.
11. Маркс К. «К критике политической экономии». Собр. соч., т. 13, стр. 43.
12. Желонкин А. Т. «Инвариантные аспекты синергетики и многоуровневости фундаментальных процессов самоорганизации в реальной природе». Труды III Международного Конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», С-Пб., 2003 г., т.3, стр. 47 – 48.
13. Ефремов Ю. Н. «В глубинах Вселенной». М., Наука, 1984 г. 222 стр.
14. Желонкин А. Т. «Вакуум – материальная основа Мироздания». Труды Международного Конгресса – 2008 г. «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», С-Пб., 2008 г.
15. Желонкин А. Т. «Многомерная системно-информационная компонента фундаментальных структур и отношений в естественных системах»; «Инвариантная модель Вселенной и ее основные параметры»; «Система устойчивых в Пространстве и Времени структурных образований микромира». // Труды Пятой Международной научно-практической конференции «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности», С-Пб., 2008 г., т. 12., стр.**

ВАКУУМ – МАТЕРИАЛЬНАЯ ОСНОВА МИРОЗДАНИЯ

© Желонкин А.Т., 2008

*Калининградское научное общество, г. Калининград, Россия
Тел\факс (412) 935-839 e-mail:sistemazh@mail.ru*

Zhelonkin A.T. Kaliningrad scientific society. Kaliningrad, Russia, Tel/fax (412) 935-839, e-mail: sistemazh@mail.ru. Vacuum – a material basis of the Universe.

В ходе исследований простейших форм организации материи, фундаментальных свойств и порядка отношений бесструктурных образований, процесса сомоорганизации и развития элементарных структур нами были выявлены некоторые количественно-качественные характеристики фундаментальных отношений для экспериментальных и оптимальных состояний естественных систем и их элементов (подсистем) [1] что позволило создать инвариантную модель Вселенной [2].

Моделируя оптимальное распределение масс, температуры подсистем, энергии импульса дискретных образований во Вселенной, мы столкнулись с «температурным парадоксом», суть которого заключалась в том, что исходя из основополагающего принципа *дискретности* всех существующих образований во Вселенной, в расчетах не предусматривались какие-либо *не дискретные* простейшие формы организации материи, обладающей признаками массы, энергии импульса, температуры.

Поэтому расчетная температура во Вселенной [3] $T = 2,724947169391613^\circ \text{K}$ отличалась от температуры, полученной в результате приборных наблюдений в Космосе $T = 2,725^\circ \text{K}$ на 0,002%. Это указывало на то, что во Вселенной существует реальный физический объект со «скрытой» массой. Таким объектом оказался не дискретный – линейный физический вакуум со следующими параметрами: масса, «растворенная» в 1 см^3 , равна $m = 1,056612167723278 \times 10^{-54} \text{ кг}$, а вся суммарная масса линейного вакуума во Вселенной равна $M = 3,531211127010663 \times 10^{89} \text{ Мг}$; его энергия импульса равна $E = 1,899631363 \times 10^{51} \text{ Мг} \cdot \text{м/сек}$, а общая температура $T = 5,28306083861639 \times 10^{-5^\circ} \text{K}$.

Температура $T = 2,7249471693916141^\circ \text{K}$ образуется *не линейным* дискретным вакуумом и бесструктурными микрообразованиями, обла-

дающими признаками массы. Суммарная масса этих тел во Вселенной $M = 18,21361528639834 \times 10^{93}$ Мг, а общая энергия импульса $E = 97,99981 \times 10^{55}$ Мг·м/сек; расчетное количество этих тел во Вселенной в пределах ее границ ($R = 43,05 \times 10^{45}$ м) около $137,036035034 \times 10^{147}$ единиц (штук).

Эти простейшие фотоны-гиганты разделяются на два типа: а). $d = 1,6707118$ мм, $v = 2,4417615$ мм³, $m = 1,327492859 \times 10^{-52}$ кг; б). $d = 1,669354$ мм, $v = 2,43581326$ мм³, $m = 1,339111373 \times 10^{-52}$ кг. Микротела первой группы в количестве 3276 ед. и второй – в количестве 3284 ед. образуют одинаковый объем $V = 7,9992107$ см³. Эти микрообразования активно взаимодействуют с заряженными частицами в Метагалактике – излучаются и поглощаются ими.

Их антиподами являются компактные микрочастицы-микрофотоны: $d = 2,2 \times 10^{-51}$ мм; $m = 1,0696 \times 10^{-52}$ кг в состоянии покоя, и при поступательном движении $m = 1,07015545522 \times 10^{-52}$ кг.

В своем развитии микрочастицы увеличивают не только диаметр и массу, но создают устойчивые структуры, обретают новые функции и свойства. Так, например, масса покоя нейтрино равна $m = 5,34799 \times 10^{-36}$ кг, $d = 0,044 \times 10^{-31}$ мм, электрон в состоянии покоя имеет $m = 9,10938 \times 10^{-31}$ кг, $d = 0,352 \times 10^{-24}$ м, атомарный диаметр равен $d = 1,056 \times 10^{-10}$ м, а.е.м. = $1.6605655 \times 10^{-27}$ кг. Как видим, в процессе генезиса элементарных частиц идут дискретные скачкообразные переходы от одного устойчивого состояния к другому.

Природа не знакома с нашими теориями и формулами. Целостность системы отношений, единство законов, порядок и характер взаимодействий множества реальных объектов, их устойчивые состояния в пространстве и времени определяются сигнально-информационной системой естественных отношений. В память Вселенной заложены алгоритмы, коды, порядок взаимодействий и отношений, пропорции-константы, отношения формы и т.д. Материальной основой памяти Вселенной, объединяющей в единое целое противоположные явления и образования, является вакуум – тончайшая из всех видов материя. Именно такие структуры позволяют проникнуть в самые глубокие отношения объективной реальности.

Через отношения тонких структур-модулей мы можем получить числовое выражение скорости света и других микрочастиц и макрообъектов. Например: $c = (333\ 0\ 999 - 5) : 11111$, для нейтрино – $(333\ 0\ 333 - 5) : 11111$, для электрона – $(333\ 0\ 999) : 11111$; число $\pi = \underline{349\ 0\ 658}, \underline{500\ 498} : 111111111$ (где: $349 + 658 = 1007 (19 \times 53)$, $1007 - 9 = 500 + 498$; $1007 = 19 \times 53$); коэффициент гравитации тоже составное число: $248 +$

$417 + (7 : 3,097777) = 667,25968492890224$. Модули: 123, 91, 108 записываем в один ряд и, разделив на 4, получаем $\underline{3907777} = \underline{123\ 91\ 108} : 4$.

Если, определив долю секунды, за которую проходит в вакууме расстояние в 1 метр фотон, электрон или нейтрино (например, *нейтрино*), и умножить полученное на 2, то получается значение, близкое к коэффициенту гравитации; а если разделить на 8, то к коэффициенту антигравитации: а). 1 метр : $2997325,17325\dots\text{м/сек} = t = 0,00000033363080153066$ доля секунды; б). $t \times 2 = \underline{667,261030613202}$; в). $t : 8 = \underline{417,0385019133251}$.

Если коэффициент гравитации разделить на 16, то получим его антипод – коэффициент антигравитации: $667,25968492890224 : 16 = \underline{4170373030805638}$. Коэффициент гравитации определяется также через объем-квант вакуума, посредством композиции кодов: 108, 417, 39, 88. $D = 108\ 417\ 3\ 417\ 09\ 22\ 66$; $V = D^3 \cdot \pi : 6 = 667259684928902$.

Кстати, мы уточнили постоянную тонкой структуры (ПТС), и она равна: $0,00729\ \underline{735}\ 0\ 66335533$, где $729 = 666 + 66 - 3$; $735 = 666 + 66 + 3$; $6633 = 66 + 33 = 99$; $5533 = 55 + 33 = 88$. Число 666 также разбивается на два равенства 333 и 333 , а те – на неравенства, знаменитые числа: $333 = 117 + 216$ и $333 = 113 + 220$, которые являются главными кодами в алгоритме Вселенной, где $117 = V$ тетраэдра, $216 = V$ куба, 113 и 220 – объемы шаров ($39 \times 3 = 117$).

Так, например, самое крупное дискретное вакуумное тело – сфера со слабыми признаками массы, наиболее удаленное от центра Вселенной, и отделяющее систему сфер обитания и саму Вселенную от Мирового пространства, имеет объем $V = 59 \times 10^{140}\ \text{м}^3$ и диаметр внешней границы $D = \underline{2160} + \underline{666} - \underline{1,37} = 2,82463 \times 10^{47}\ \text{м}$.

Соотношение площадей поверхности и объемов тел играет фундаментальную роль. Нами определено равновесное состояние для куба при $a = 6$ ед, $S = 216$ ед² и $V = 216$ ед³ (108×2); для вписанного в него шара при $d = 6$ ед, $S = \underline{113,0973355}$ ед², $V = \underline{133,0973355}$ ед³. Отклонение от равновесного состояния приводит к неравенству детерминантов отношений.

Выводы

1. Вакуум представляет собой простейшую – базисную форму организации материи. Это физическое тело, имеющее минимальные признаки массы и свойства бесструктурного физического объекта. Главное его свойство – это способность к самоорганизации и развитию от простого к сложному.

2. В экстремальных состояниях вакуум:

а). Имеет предельно минимальные признаки массы; температуру тела, близкую к абсолютному нулю по Кельвину, но не равную нулю; определенные линейные параметры и неопределенность геометрической формы и объема.

Не имеет признаков какой-либо структуры, признаков дискретности, т.к. распространяется на все Мировое пространство. Это его первичное состояние.

б). В противоположном – дискретном состоянии имеет более высокую степень проявления признаков массы; имеет строго определенную геометрическую шарообразную форму, на несколько порядков более высокую температуру тела; однако, в первоначальном виде не имеет признаков структуры.

3. Состояние «вырожденного» вакуума. Вакуум в дискретном состоянии проявляет способность к количественно-качественным преобразованиям и даже принимать крайние формы преобразований – вырождения в «антивакуум», первичную бесструктурную массу, имеющую строгую конечно-определенную геометрическую форму, объем и другие параметры и свойства дискретного тела, устойчивого в Пространстве и времени после момента фиксации.

Сравним для примера два фотона с близкими значениями массы: а). $d = 1,6701 \text{ мм}$ и $m = 1,32749 \times 10^{-52} \text{ кг}$; б). $d = 2,2 \times 10^{-51} \text{ мм}$ и $m = 1,0696 \times 10^{-52} \text{ кг}$. Если первый фотон дарит нам и всей Вселенной тепло, то второй всей Метагалактике – свет.

Максимально возможной концентрацией массы на одно дискретное образование обладают лишь 2 бесструктурных объекта во Вселенной. Их суммарная масса равна $M = 21,6656 \times 10^{93} \text{ Мг}$; линейная скорость $v = 4995744,75744 \text{ м/сек}$; диаметр орбиты $D = 799,319 \times 10^{44} \text{ м}$; суммарная энергия импульса (инерции) ЛМТ равна $E = 17,00 \times 10^{55} \text{ Мг} \cdot \text{м/сек}$. Количество тел-гигантов с меньшей бесструктурной массой во Вселенной распределяется в соответствии с рядом чисел П. Ферма. [4]

4. Линейный вакуум и бесструктурные дискретные образования (как с m_{in} , так и с m_{ax} признаками массы) не являются источниками энергии. Непрерывное противостояние полярных антиподов в процессе взаимодействия и есть источник движущей силы. При этом существуют два экстремальных состояния:

а). Когда детерминирует масса, то проявляется эффект «захвата» или «реализации» пространства;

б). Когда детерминантом является линейный вакуум, то перемещение дискретного объекта в системе пространственных координат не происходит, но появляется осевое вращение объекта и радиальная скорость.

При балансе детерминантов происходит движение дискретного объекта по круговой орбите. Линейное движение возможно лишь при распределении кинетической энергии на поступательное движение $\approx 63,662\%$ и на осевое вращение $\approx 36,338\%$. Отсюда $E = m \cdot v \cdot 0,5\pi$ при свободном движении тела в открытом космосе.

5. Вакуум не только препятствует линейному движению тел, но и препятствует линейному движению тел, но и препятствует изменению количества движения, т.е. самопроизвольному ускорению и торможению. Таким образом, не дискретный вакуум проявляет свойства инерционного поля.

6. Вакуум, воздействуя на массу, определяет ее геометрическую форму и фиксирует ее. Масса, принимая устойчивое дискретное состояние, противодействует вакууму, обособляет и деформирует его определенную часть, нарушает условия линейности, неопределенности формы, не дискретности и образует «нечто» третье: качественно новое дискретное образование, своеобразную барьерную сферу – первичное статичное поле, как совокупность потенциальных связей. Это поле является сверхслабым гравитационным полем.

Имея первичное статичное конечно-определенное поле, дискретное образование при движении в пространстве возмущает недеформированный вакуум. В результате чего образуется поле движения – инерционное поле, которое обладает иными параметрами, свойствами и формой.

7. Согласно принципу адекватности, уровню развития объекта – носителю поля соответствует форма организации и структура поля, отличительные свойства и количественно-качественные параметры. В результате генезиса отношений происходит синергетический эффект, сопровождающий синтез сложных структур. При этом совокупность полей преобразуется в композицию, т.е. систему полей, физическая основа которых остается неизменной, но проявляются новые свойства и функции, обеспечивающих многообразие и целостность отношений системы, динамическое равновесие и оптимальный режим. При этом, энергетическая компонента системы полей уступает приоритет информационной. Например, в композиции биополя человека доминирует не энергетическая составляющая, а информационная, хотя физическая основа полей остается неизменной. [5]

Вакуум, охватывающий все Мировое пространство, и обеспечивающий целостность и единство Мироздания, не есть некая «пустота» или вместилище «всего». Вакуум – это великий архитектор, а масса – великий строитель.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Желонкин А.Т. Инвариантные аспекты синергетики и многоуровневости фундаментальных процессов самоорганизации в реальной природе. // Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. Форум идей. 3-ий Междунар. конгресс –СПб. Россия.2003. –С.47–48.
2. Желонкин А.Т. Алгоритмы и коды Вселенной. // Человек и электромагнитные поля.2-ая Междунар.конференция. – Саров. Россия. 2007. – С.58–59.
3. Желонкин А.Т. Инвариантная модель Вселенной и ее основные параметры. // Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности. 5-ая Междунар.научно-практическая конференция. – СПб. Россия.2008. – С.19–25.
4. Желонкин А.Т. Многомерная сигнально-информационная компонента фундаментальных структур и отношений в естественных системах. // Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности. 5-ая Междунар. научно-практическая конференция. – СПб. Россия.2008. – С.47–51.
5. Желонкин А.Т. Сигнально-информационная компонента слабых полей и излучений. // Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. Сборник трудов. – СПб. Россия. 2006. – Том 3. С.17.

МИРОВОЕ ПРОСТРАНСТВО

© Желонкин А.Т., Ковалев И.А., 2008

*Калининградское научное общество, г. Калининград, Россия
Тел/факс: (4012) 935-839; e-mail: sistemazh@mail.ru
Тел. (4012) 950-331; e-mail: ikkld@mail.ru*

Открытиями Коперника, Галилея, Кеплера, Ньютона был заложен фундамент стройного естественнонаучного мировоззрения, которое позволило глубоко проникнуть в сущность вещей. Однако, на рубеже XIX и XX веков возобладало радикально-революционное отношение к развитию фундаментальной науки.

Из постулатов Эйнштейна развилась теория относительности, а из постулатов Бора – квантовая теория, которые стали двумя основными направлениями революции в физике XX века, внесшей кардинальные изменения в общепринятые научные и публичные представления об устройстве мира. При этом, объективные и научно подтверждаемые результаты, полученные Бором, в научном сознании были смешаны в общий революционный коктейль с псевдонаучными умозрительными выкладками Эйнштейна.

Ставшая модной жажда революции одолела и математику. До самого конца XIX века в науке сохранялось убеждение, что мировое пространство инвариантно, а расстояние между его точками (размеры и формы тел) должны быть такими же инвариантными, не зависящими от выбора системы отсчета.

21 сентября 1908 года Герман Минковский сделал радикальный шаг своим докладом в Кельне, на 80-м собрании немецких естествоиспытателей и врачей. Он сказал буквально следующее: «...Отныне пространство само по себе и время само по себе должны обратиться в фикции, и лишь некоторый вид соединения обоих должен еще сохранять самостоятельность» [1].

Сказано – сделано. Минковский вводит понятие абстрактного линейного пространства, отличающегося от метрических свойств пространства, и связывает его с системой комплексных чисел. Создав четырехмерное пространство с псевдоевклидовыми метрическими свойствами, он рассматривает мир, состоящий из мировых линий в четырехмерном пространстве. Этот мир необходимо воспринимать как мир материальных точек, погруженных в трехмерное пространство.

В данном сообщении мы не ставим целью подвергать анализу или критике четырехмерный мир Г. Минковского, а лишь только обращаем внимание на то, как абстрактные математические построения из инструмента познания объективной реальности превращаются, хоть и во мнимый, но вдруг ставший вполне самостоятельным мир, в который вот уже ровно 100 лет пытаются насильно втиснуть эту самую объективную реальность.

Г. Минковский – великий математик и выдающийся научный деятель своего времени. Поэтому необходимо более внимательно отнестись к его творческому наследию. Он заложил основы нового направления в науке – числовой геометрии. Исключив из его теоретических построений методологические парадоксы и придав новый импульс развитию числовой геометрии, а также используя современные методы расчетов (вариационных исчислений, методов оптимизации и исследований на экстремум, топологии и структуры чисел, метод геометрических и числовых образов и т.д.), мы рассмотрим состояние реальных отношений в Мировом пространстве. При этом, рассматривая Вселенную и сферы ее обитания как целостную систему, имеющую конечно-определенные границы.

Нами определен радиус границы конечной (крайней и наибольшей) сферы Вселенной, равный $\approx 1412,315 \times 10^{44}$ метров. За этим пределом находится Мировое Пространство: конечно-неопределенное (бесконечное), бесструктурное, имеющее простейшую, самую низкую форму организации материи, находящейся в крайне экстремальном состоянии.

Считаем целесообразным ознакомить участников Международного конгресса-2008 с результатами наших исследований.

Прежде всего, следует сказать, что Мировое Пространство не может быть представлено однородным физическим телом. Нами было выделено 2 типа дискретных (точечных) микрообъектов, обладающих диаметрально-противоположными свойствами.

Первый тип

Это естественное микрообразование имеет признаки единичной бесструктурной массы. Можно точно определить линейные параметры объекта и площадь его поверхности на какой-либо момент времени, т.е. он находится в состоянии неопределенности формы. Это вызвано тем, что данное микротело детерминировано полярным антиподом – вакуумом, бесструктурным материальным объектом, не имеющим признаков массы, заполнившим все Мировое Пространство и не имеющим конечной определенности, т.е. мы можем иметь некоторые линейные параметры, но не можем определить объем.

Ответная реакция микромаcсы постоянно приводит к изменению формы микротела. Вакуум и масса не являются источником энергии, им являются их полярные отношения, непрерывная борьба двух диаметрально противоположных начал. Поэтому температура в Мировом пространстве никогда не может быть равна абсолютному нулю.

Поведение единичной массы для лучшего понимания можно сравнить с состоянием пластичной массы, которая непрерывно подвергается деформации. Если объем вакуума конечно не определен (бесконечен), то число единичных образований, обладающих признаком массы, также конечно не определено (бесконечно), т.е. на какой-либо условный объем пространства приходится определенное количество микрообразований.

Герман Минковский свои непланарные построения производил на кубе. Известный польский математик Г. Штейнгауз в 80-е годы прошлого века считал, что самое простое распределение материальных точек в линейном пространстве лучше всего произвести с помощью куба [2]. Мы нашли строго научное доказательство справедливости этого подхода. Мы уверены, что единичная масса распределена в Мировом Пространстве таким образом, что если провести плоскости через «точечные» объекты, то все пространство было бы заполнено кубами. Однако, все единичные объекты являются дискретными образованиями, не имеющими связи и отношений между собой. Поэтому никаких линий, плоскостей и кубов в реальности не существует. Перемещений в пространстве относительно друг друга этих образований также не существует. Связующим звеном является вакуум, заполняющий Мировое Пространство.

Второй тип

Материнское тело – конечно-неопределенный вакуум – мы называем линейным, или планарным, т.к. он проявляет свойства линейного или планарного объекта. Это область отношений, а не структура Мирового Пространства. Однако вакуум может принимать и конечно-определенные значения, и менять свои свойства, и приобретать форму.

Вторым дискретным микрообразованием является дискретный вакуум, имеющий устойчивую форму идеального шара. Количество подобных дискретных «вакутонов» равно количеству элементов, обладающих единичной массой. Каждый из них находится в центре условного «куба». Таким образом, проведя через шарообразные образования условные плоскости, мы получим еще одну мнимую кубическую структуру Мирового Пространства. Фактически, мы получаем совокупности сингулярных (изолированных) точек в Мировом Пространстве, расположенных по законам зеркальной симметрии. Кстати, эти «вакутоны» также обособле-

ны и друг от друга, не имеют связей и отношений. При появлении признаков массы они проявляют признаки осевого вращения.

В соответствии с теорией катастроф [3] и сопутствующими ей теориями, подобное распределение дискретных объектов в пространстве обеспечивает стационарное (устойчивое) состояние при отсутствии структурных связей и отношений. Отсутствие связей указывает на то, что бесструктурные частицы не имеют собственного поля ввиду отсутствия определенности формы, а вакуумный шар – ввиду отсутствия признаков массы. Находясь в системе координат Мирового Пространства, дискретные объекты и линейный вакуум не допускают появления каких-либо преобразований.

У каждого из этих микрообразований не только свои особые свойства, но и специфические функции, которые проявляются в границах Вселенной. «Вакутон» отвечает за структурообразование, а его антипод – за энергетику. В процессе генезиса они вступают во взаимодействие и образуют качественно-новые дискретные объекты, а также участвуют в образовании первичного поля: гравитации – антигравитации.

Сравнительный анализ геометрических построений Г. Минковского [4] с нашими построениями указывает на то, что интуиция и талант Минковского вели его к инвариантной системе отношений, но судьба и время распорядились так, что он выбрал путь радикальных, но методологически не выверенных решений.

Л И Т Е Р А Т У Р А :

1. Принцип относительности. Сборник работ по специальной теории относительности. М., Атомиздат, 1973, с. 173.
2. Г. Штейнгауз. Математический калейдоскоп. М., Наука, 1981, с. 90.
3. В. Арнольд. Теория катастроф. М., МГУ, 1983, с. 77–79.
4. А. Сазонов. Четырехмерный мир Минковского. М. Наука, 1988, 124 с.

ИНВАРИАНТНАЯ МОДЕЛЬ ВСЕЛЕННОЙ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

© Желонкин А.Т., 2008

Калининградское научное общество, г. Калининград, Россия

*Zhelonkin A.T. (Kaliningrad's Scientific Community, Kaliningrad, Russia).
An invariant pattern of universe and its parameters.*

Для современной науки и техники все более актуальным становится решение фундаментального вопроса о целостной системе Мироздания и единой теории Материи. На методологической базе Общей теории систем и отношений в рамках науки кибернетики нами разработана сигнально-информационная инвариантная модель Вселенной, описывающая структуру, функции и основные качественно-количественные параметры, а также определяющая характер отношений между ее элементами и подсистемами. Считаем целесообразным доложить участникам форума о результатах проведенных исследований.

Мы рассматривали Вселенную в целом как единую систему со средой её обитания – сферами, находящимися за её пределами и отделяющими её от Мирового пространства. Эта целостная система имеет максимальный диаметр $D = 2,82463 \times 10^{47}$ м; объем $V = 118 \times 10^{140}$ м³; общую массу $M = 239 \times 10^{93}$ Мг; максимальную энергию импульса $E = 777 \times 10^{55}$ Мг·м/сек. Собственный объем Вселенной равен $V = 33,42012551836888 \times 10^{139}$ м³, а ее диаметр $D = 861 \times 10^{44}$ м; $E = 345 \times 10^{55}$ Мг·м/сек; общая масса всех тел $M = 206 \times 10^{93}$ Мг; максимально возможная скорость во Вселенной $v = 4995744,75447$ м/сек.

На рисунке 1 приведена схема инвариантной модели Вселенной, без обозначения сферы её обитания.

I. Структура Вселенной

Вселенная имеет три основных оболочки со слабыми признаками масс. Внешняя сфера №1 имеет диаметр $D = 861 \times 10^{44}$ м; средняя №2 $D = 615 \times 10^{44}$ м; малая №3 $D = 98 \times 10^{44}$ м. Эта сфера определяет наименьший диаметр «седла» Метагалактики. На Главной оси Вселенной рассоложены еще две подобные сферы. В самом центре Вселенной находится шар $D = 1,37 \times 10^{44}$ м., который не проявляет признаков массы.

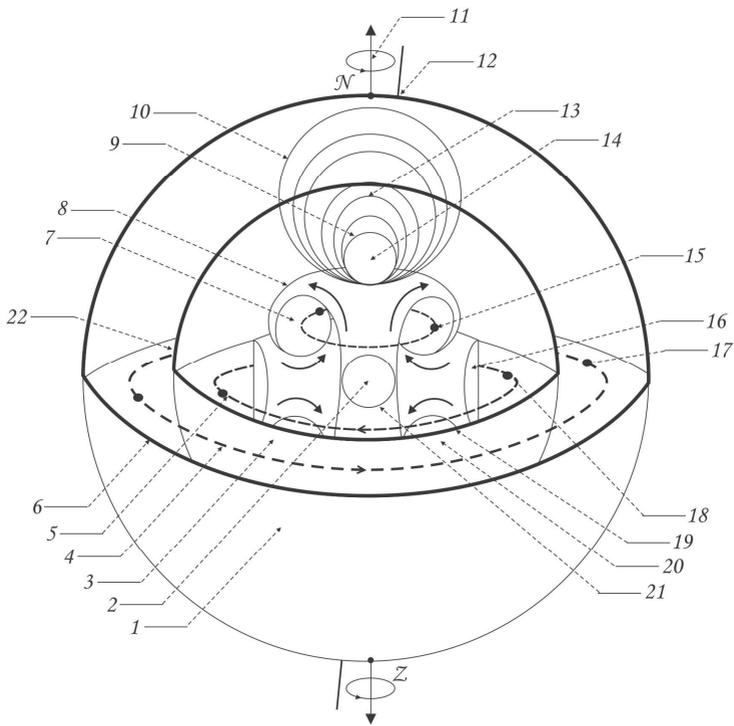


Рис. 1. Инвариантная сигнально-информационная модель Вселенной.
Примечание к схеме:

- | | |
|--|--|
| 1) Внешняя сфера оболочка №1 | 12) Прецессионная ось |
| 2) Центр Вселенной, $d = 1 \times 10^{44}$ м | 13) Нутационный N -центр |
| 3) Сфера-оболочка №2 | 14) Прецессионный N -центр |
| 4) Орбита 2-х тел (№1) | 15) Орбитальное тело (пять) |
| 5) Орбита 3-х тел (№2) | 16) Барьерная полусфера – двойная «линза» |
| 6) Экватор | 17) Орбитальное тело (2) |
| 7) Орбита 5-ти тел (№3) | 18) Орбитальное тело (3) |
| 8) «Тор» – N («верхний») | 19) Тор – Z («нижний») |
| 9) Сфера-оболочка №3 | 20) Орбита 5-ти тел (№3, в) |
| 10) Область высоких напряжений | 21) Малая сфера, $d = 98 \times 10^{44}$ м |
| 11) Главная ось Вселенной | 22) Метагалактика – «седло» |

Метагалактика представляет собой «седло». Центральный диаметр $D = 98 \times 10^{44}$ м, а диаметр по краям $D = 123 \times 10^{44}$ м. В Метагалактике зарождаются, развиваются и гибнут микроструктуры, звезды, галактики, планеты. Поверхность «седла» представляет собой сотовую шестиугольную ячеистую структуру, подобно сетке «рабица», в узлах которой находятся скопления звезд и галактик. Процесс структурообразования и развития объектов идет от экваториальной плоскости к более широким полярным оконечностям «седла». Вследствие чего происходит разбегание галактик и создается впечатление расширения Вселенной.

Метагалактика состоит из 2-х диаметрально-противоположных частей, с различным характером взаимодействий и порядком отношений. В обеих частях имеются зоны (пояса), наиболее благоприятные для образования и развития разумной жизни. «Жилая» площадь космозоны в обеих частях составляет $1/22$ площади «седла», что составляет в сумме 4320×10^{88} м².

По краям Метагалактики находятся две тороидальные зоны, расположенные соосно. В каждом из «торов» находятся орбиты бесструктурных тел, по пять в каждом, которые определяют порядок отношений в той и другой частях Метагалактики. На поверхности «торов» идет процесс деструктуризации, частичный или полный распад отработавших в Метагалактике структурных образований.

II. Распределение бесструктурных масс и энергии импульса во Вселенной

Во Вселенной существуют дискретные бесструктурные образования, выполняющие функцию воздействия (управления). Они не участвуют во взаимодействиях и не подвержены процессу преобразований и структуризации. Количество бесструктурных тел по стационарным орбитам распределяется в соответствии с рядом чисел П. Ферма.

A. Первая группа макрообъектов.

Орбиты №1: 2 тела общей массой $M = 21,6656 \times 10^{93}$ Мг; линейная скорость $v = 4995744,75744$ м/сек; диаметр орбиты $D = 799,319 \times 10^{44}$ м; суммарная энергия импульса (ЛМТ) $E = 17,00 \times 10^{55}$ Мг · м/сек.

Орбиты №2: 3 тела вращаются в противоположном направлении относительно тел орбиты №1. Общая масса $M = 23,6554 \times 10^{93}$ Мг; $v = 3996834,66834$ м/сек; $D = 639,49 \times 10^{44}$ м; общая энергия импульса $E = 14,851 \times 10^{55}$ Мг · м/сек.

Орбиты №3. Точнее, 17 орбит-меридиан, расположенных относительно Главной оси Вселенной и пересекающих экваториальную плос-

кость в пределах окружности $D = 479,667 \times 10^{44}$ м. Линейная скорость 17-ти тел $v = 3996834,66834$ м/сек; масса тел $M = 21,87252 \times 10^{93}$ Мг; общая $E = 13,6157 \times 10^{55}$ Мг · м/сек.

Орбиты №4. Орбиты $D = 239,833966 \times 10^{44}$ м двух подгрупп, по 5 тел в каждой, расположены соосно в «торах», сопряженных с Метагалактикой. Скорость тел $v = c = 2997924,57924$ м/сек; суммарная масса $M = 23,6454 \times 10^{93}$ Мг; $E = 11,1349 \times 10^{55}$ Мг · м/сек.

Б. Вторая группа бесструктурных тел.

257 тел (IV число П. Ферма) имеют линейную скорость 1999014,4901449 м/сек; общую массу $M = 82,3139 \times 10^{93}$ Мг; $E = 51,3963 \times 10^{55}$ Мг · м/сек. Тела разбиваются на пять подгрупп; 93, 72, 51, 31 и 10. Траектории орбит имеют спиралевидную форму и находятся в пределах: $D_{\max} = 122,9149 \times 10^{44}$ м и $D_{\min} = 98,9315 \times 10^{44}$ м. Эти тела в определенной мере участвуют в процессе образования макро-структур в Метагалактике.

В. Третья группа бесструктурных тел.

Состоит из двух подгрупп, равных V числу П. Ферма 65537 и занимает особое положение, т.к. принимает непосредственное участие во всех преобразованиях и взаимодействиях, происходящих в области «седла» Метагалактики. Каждая из подгрупп имеет массу $M = 6,5537 \times 10^{93}$ Мг, но имеют различные скорость и импульсы: а). $v = 1000104,401044$ м/сек; $E = 10,2956 \times 10^{55}$ Мг · м/сек; б). $v = 1999014,4901499$ м/сек; $E = 20,57891 \times 10^{55}$ Мг · м/сек.

III. Температура во Вселенной

Весь объем Вселенной, определяемый внешней оболочкой и равный $V = 334201255,1836888 \times 10^{132}$ м³, заполнен дискретными микрообразованиями, состоящими их двух групп: а). 1 объект имеет: $M = 2,441761507$ мм³ при $D = 1,670711801$ мм и $m = 1,327492859 \times 10^{-52}$ кг; б). $V = 2,435813246$ мм³; $D = 1,669354$ мм; $m = 1,339111373 \times 10^{-52}$ кг.

Общее количество подобных дискретных микрообразований во Вселенной равно $137,036035 \times 10^{147}$ штук, общая масса которых равна $M = 18,21361527 \times 10^{93}$ Мг, общая энергия импульса $E = 98 \times 10^{55}$ Мг · м/сек. Ими определяется температура во Вселенной в градусах $T = 2,7249471693916141$ °К.

Эти микрообразования активно взаимодействуют с заряженными частицами в Метагалактике – излучаются и поглощаются ими, при этом меняются их некоторые свойства.

IV. Распределение масс и энергий импульса за пределами Вселенной в ее внешних средах

Внешние сферы – это области высоких энергий и скоростей микро-частиц, в которых происходят редуktивные процессы. Сферы делятся на две группы: с 1 по 7 и с 9 по 11. Счет идет от внешней оболочки Вселенной по направлению в Мировое пространство. Кроме того, есть две сферы, не содержащие микро-частиц и имеющие минимальные признаки массы: №8 – буферная, и №12 – внешняя-конечная.

Бесструктурные микро-частицы 9,10 и 11 сфер имеют вход в Мета-галактику и участвуют во всех ее преобразованиях и строительстве структур.

Основные параметры сфер высоких энергий сведены в таблицу №1.

Таблица №1.

№№	Объем сфер $V \times 10^{139} \text{ м}^3$	Скорость частиц $v \cdot \text{м/сек}$	Общая масса $m \times 10^{93} \text{ кг}$	Энергия $E = \text{Мг} \cdot \text{м/сек}$	Температура $T \text{ }^\circ\text{К}$
1.	11,935	5994654	2,1	20	0,88977
2.	27,281	6993564	2,7	30	0,50050
3.	35,807	7992475	3,2	40	0,44488
4.	45,471	8991385	3,5	50	0,77855
5.	57,799	9990295	3,8	60	0,333667
6.	73,579	10989205	4,1	70	0,556111
7.	161,142	23976230	2,15	162	0,066733
9.	5,077	5994654	7,9	74	0,77855
10.	2,755	4995744	4,3	34	0,77855
11.	1,498	3996	1,0	0,012	0,333667

МЫСЛИ ОБ УСТРОЙСТВЕ МИРОЗДАНИЯ

© Захаров А.Ю., 2008

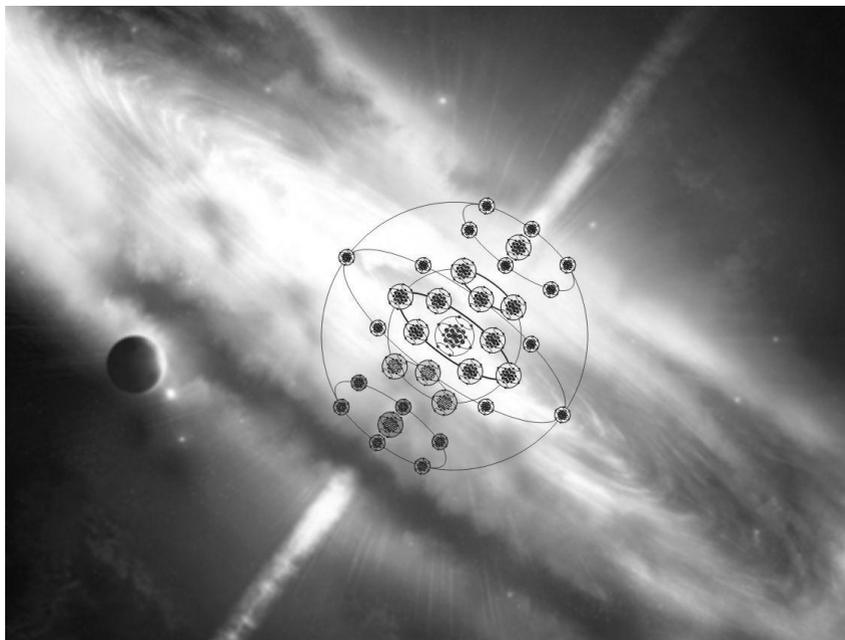
Казахстан, ВКО. E-mail: Plazar@rambler.ru

Гипотез и теорий о самом общем строении материального мира в его диалектическом единстве великое множество. Но этот Мир, который мы имеем счастье, познавать и описывать, имеет не так уж много основополагающих категорий в своём структурном многообразии. Никто не спорит о том, что существуют *пространство, время, энергия*; что всё и везде *движется* и непрерывно взаимодействует друг с другом. Но как только мы начинаем исследовать причинно-следственные связи и строить (казалось бы) правдоподобные физические теории, как тут же погружаемся в мир противоречий и споров. А *он*, как болото, – чем дальше шагаешь, тем больше утопаешь в его трясине.

В чём же причина такого разного понимания и осмысления окружающей действительности? Конечно же – в невозможности непосредственного созерцания микромира и далёких глубин космоса. Человек живёт в ограниченном масштабном мире, и все его органы чувств фиксируют явления в очень узком диапазоне. Специальная техника расширяет этот диапазон, но, в большинстве своём, позволяет трактовать результаты по-разному. Тут и зарождаются «научные бои» за большую истину.

Как было бы хорошо, если бы Природа сама показала нам *нечто* основополагающее, – такой *объект* или *явление*, структура и динамика которого не являлись бы предметом споров. Из таких «кирпичиков» не составит труда построить теоретическую модель Мироздания, не используя никаких физических констант реального мира и данных экспериментальной физики. Мало того, появилась бы возможность наглядно представить такие фундаментальные атрибуты, как *энергия, заряд, масса*; понять структурную природу полевой субстанции.

По сути, такая *основополагающая часть* материального мира, его *элементарная основа*, (по принципу построения) должна быть подобна, как любой единице собственной структуры, так и элементарной составляющей на любом *Материальном Уровне* бесконечной пространственной протяжённости. А сам принцип структурного устройства (вероятнее всего) должен быть органически связан с геометрическими особенностями *плотных упаковок* шарообразных тел.



К примеру, как *плотные упаковки* шарообразных тел на этом рисунке.

В таком ключе, попробуем сформулировать основополагающие *Принципы мироустройства*, в плане предлагаемой здесь авторской концепции.

1. **Пространственно-временной континуум бесконечен в своей объёмной и временной протяжённости.** (Материальный Мир никогда не имел начала своей организации и всегда сохранял основы и принципы своего мироустройства).
2. **Любая вещественная и полевая часть материи бесконечно структурирована.** (Все естественные и искусственные формы вещественного и полевого мира, и любая их часть – материальны и принципиально делимы на структурные составляющие).
3. **Природой смыслового содержания Материи является форменное фундаментальное вращательное Движение в границах «Элементарной Структуры».** (Любые виды и формы движения переносят объёмную динамическую потенцию Фундаментального вращательного Движения, обратимо используя её небольшую часть).

Данные три постулированные принципа мироустройства не имеют в своём выражении ничего эвристического. Они лишь лишний раз отражают многовековые философские взгляды на Природу бытия материального мира, и основы многих современных мировоззрений. Пожалуй, только природа самой материальной сущности являлась и является краеугольным камнем физических воззрений в самых разных образных формах.

Это и не удивительно. Всем хорошо понятно, что суть и сущность материального естества напрямую связана и обусловлена природой самого «кирпичика» Мироздания; той принципиальной Основой его бытия, которая проявляется в Природе и Обществе.

Таким образом, можно сформулировать главное направление деятельности современных общественно-научных институтов, академий, организаций, клубов, – всем, кому не безразлична судьба и процветание нашего мира – это поиск истинного материального структурного «Начала». Всё остальное, худо-бедно, уже существует в огромном багаже физических и метафизических Знаний.

Большинство современных теоретических осмыслений мироустройства активно стараются вернуть в естествознание представление об эфирной среде, как субатомной материи, заполняющей всё пространство. Издаётся большое число монографий по эфиродинамике, по различным гипотетическим представлениям устройства Вселенной на основе реанимированного эфира, и множество совершенно новых конструкций субатомных сред. Почти всё это многообразие современных эфиродинамических гипотез представляют Эфир как изначальную природную данность, и наделяют его свойствами, с помощью которых можно было бы (далее) объяснить реально существующие физические закономерности и факты атомно-молекулярного мира. Который, к стати, находится ещё в самом зачатии своего здравого осмысления человеком.

Поэтому, не приходится ожидать от такой, искусственно введённой эфирной основы, глубоких конструктивных представлений. Элементы эфира, как правило, – просто шарики, с наделёнными свойствами. Иногда фантазия автора (в самом добром понимании) опускается ещё глубже – вводит в гипотезу субэфирные среды, и даже рассчитывает их параметры. Всё это порождает огромный вал новых проблемных вопросов, только уже на уровне эфирной среды.

Но как, всё-таки, найти такую природную многоуровневую систему материальной организации, чтобы одной конструкцией описать бесконечное их множество? И не вводить Эфир изначально, а получить его в результате естественных процессов на любом уровне. Давайте попробуем.

Забегая далеко вперёд, (без всяких начальных объяснений), с целью представления глобальных масштабных пропорций в иерархии эфирных сред, приведём здесь (пока) всего пять устойчивых материальных миров, построенных на основе одноплановых подобных «эфирных частиц».

$10^{28} \div 10^{24}$ см. \Rightarrow Галактический мир

$10^{12} \div 10^9$ см. \Rightarrow *Звёздный мир*

$10^{-12} \div 10^{-14}$ см. \Rightarrow *Нуклонный мир*

$10^{-34} \div 10^{-37}$ см. \Rightarrow *Фотонный мир*

$10^{-53} \div 10^{-56}$ см. \Rightarrow Гравитонный мир

Представленные здесь размерности характеризуют только *средние диаметральные нормы* «элементарных» эфирных частиц, построенных по единому организационному принципу. Данную общность, от *гравитонов* до *галактик*, мы будем называть далее просто «*Нашим миром*». Немного позже, Вам будет представлена развёрнутая детальная схема *Нашего мира*, и его место в глобальной организации Вселенной. А пока, можно лишь заострить Ваше внимание на представлении о том, что все показанные здесь пять миров связаны единым вечным процессом – творения (синтезом себе подобных) и разрушения (распадом на составные элементы). Но подробности будут позже.

Поэтому, не открывая далее побочных тематических направлений, и не нагружая Ваше внимание излишним (пока) математическим осмыслением, твёрдо остановимся на рассмотрении структуры и динамики сфероподобного объекта, который именуется здесь и далее – *Плазаром*.

Его самая общая статическая схема показана здесь на рисунке 1.

Дальнейшее его описание будет состоять (условно) из двух частей. Сначала автор постарается в очень простой форме представить Вашему вниманию его внутренний статический и динамический механизм, а уже потом, (по мере укрепления зрительного образа), привести некоторые обоснования предложенной схемы и концепции её развития.

На представленном выше рисунке Вы видите лишь своеобразный неполноценный скелет. Хотя в реальности, Плазар является живой динамической структурой, которая сама же и является генератором подобных ей плазарных образований более мелких материальных сред. (Для про-

стоты восприятия, здесь показаны только 33 «элемента» из 57. Их распределение по платформам и сферослоям следующее: $57 = 7 + 12 + 19 + 12 + 7$ и $57 = 1 + 12 + 44$).

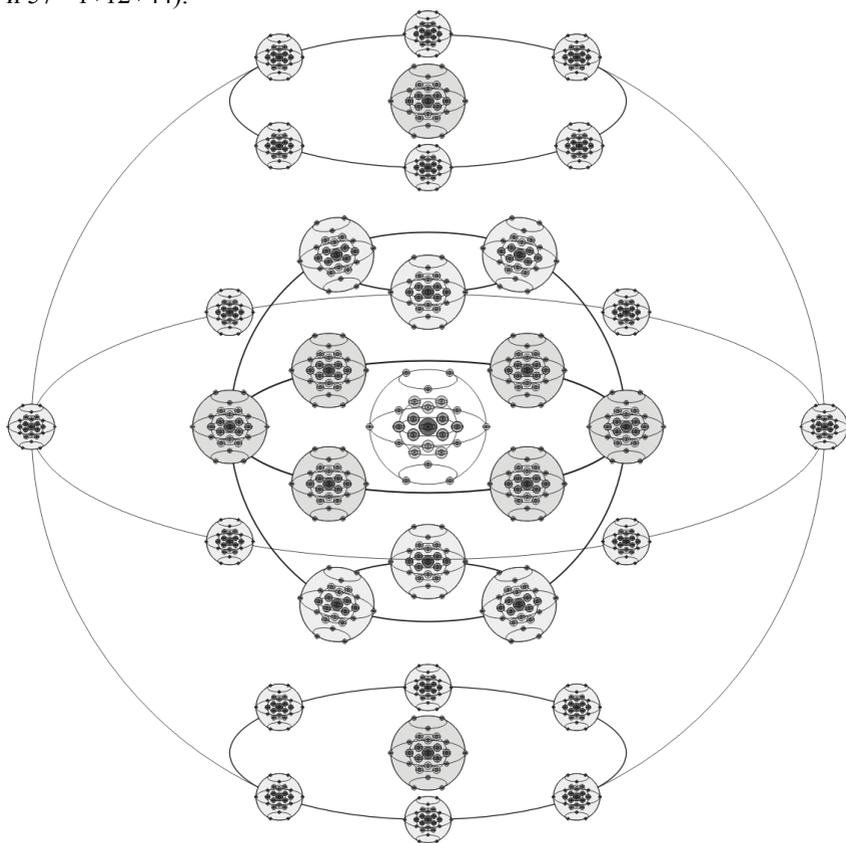


Рисунок №1. Скелетная схема Плазара.

На любом материальном уровне, *Плазары*, выступают в качестве элементарной основы данной масштабной среды, и удовлетворяют всем фундаментальным положениям естествознания. Объём любого Плазара, заключающий все его основные структурные части, имеет шаровидную форму. Центр такой системы никогда не бывает пуст. В нём обязательно существует «кern» – уменьшенная копия плазарной организации. Это своеобразное ядро окружено концентрическими оболочками из конечного числа шароподобных частей. Количество самих оболочек определяет

относительную устойчивость всей системы и может варьировать от 2-х до 5-ти.

Для Плазара характерны центральная и осевая симметрии. Уместны такие понятия как *полюса*, *экватор*, *полушария*. Вдоль центральной оси вращения, любой Плазар имеет слоистую структуру, то есть состоит из своеобразных *платформ*. Их количество, форма, и относительная размерность, стоят в прямой зависимости от числа общих плазарных оболочек и размерностей «керна».

Оболочки и платформы, (как я уже упоминал), сложены из шарообразных соразмерных образований. Их *собственные структуры* имеют относительно чёткие границы, и построены по образу и подобию самого Плазара. Каждый такой шаровидный элемент, (если он рассматривается как часть общей плазарной структуры), здесь и далее будет именоваться «*плазом*». Так легче не запутаться и иметь понимание, о чём идёт речь.

Элементарность *Плазарной структуры*, совершенно не связана с его относительным размером. В природе бесконечного пространства вообще не бывает самого маленького или самого большого *Плазара*. Его размерный периодический ряд не имеет конечных ограничений. Кроме этого, само явление бесконечного пространства, или беспредельного его деления – самое естественное и самое понятное в плане физического представления. Но строгого доказательства реальности любой бесконечности не существует, и, поэтому, любая гипотеза или теория может лишь постулировать её. Следствием такого фундаментального факта будет неминуемое открытие плазарного устройства Мира.

* * *

Динамические качества Плазара представляют собой особую большую тему. Но, в двух словах, в период начального знакомства, можно упомянуть о том, что каждый элемент этой структуры имеет своё осевое и орбитальное вращение. Причём, соседние плазарные оболочки, (как правило), имеют противоположные орбитальные направления. Некоторые плазы, в составе полюсных платформ, движутся по круговым орбитам, прецессионно изменяя осевое вращение. В самых общих чертах можно констатировать факт чрезвычайно высокой слаженности и кратности всего комплекса динамических процессов в объёме плазарной структуры. (На ниже приведённом рисунке отражены самые общие динамические особенности, в удобной здесь энергетической размерности – *нуклонной единице массы* – н.е.м. = 2,56 Мэв.).

Смотрите Рисунок №2. (Основные принципы динамики Плазара).

Механика Плазара напоминает *красивый часовой механизм*, где все элементы взаимосвязаны одним главным делом – создавать потомство себе подобное. Для этой цели у Плазара имеется специальный «орган» – торообразное вихревое образование, в центре которого, как раз, и находится основной центральный «кern». На нашей примитивной схеме, этот *вихревой тор* (сПК) вообще не показан, так как *он* не является постоянным членом плазарной структуры, хотя, по своему статусу – *он* – и есть главная часть, благодаря которой и существует весь Плазар.

Через каждый определённый промежуток времени такое *колечко* образуется в промежутке между «*кernом*» и *плазами* экваториальной платформы. Оно строится из частичек (плазарных потоков), поступающих из внешней среды нижестоящих уровней материи. Далее, оно растёт, уплотняется до плотной упаковки и... взрывается!

Продукты взрывного синтеза, – частицы (плазары) более крупного материального уровня, – покидают объём Плазара-родителя. И далее всё повторяется с определённой фиксированной частотой. Такой осциллятор, (по своей сути), является генератором *преобразования размерностей* фундаментальных естественных элементов.

В результате данного процесса через поверхность Плазара текут встречные разноразмерные потоки устойчивых уровней материи. В этом плане, любой Плазар является, (как бы), *насосом материи* между эфирными полями разного размерного качества. Без преувеличения можно сказать: именно *периодические процессы синтеза* в плазарной структуре делают из микромира мегамир! А распадается последний в полевой обстановке сам по себе, когда придёт старость его элементов, если (конечно) распад не спровоцирован посторонним энергетическим воздействием.

Внутри самого Плазара, так же, имеются условия и области, где протекают внутренние процессы распада потоковых элементов до конкретных устойчивых размерных форм. Сам же *поточный взаимообмен* между Плазарами, или их частями рождает конкретные механические условия *взаимодействия*, что и является, (собственно), причиной наблюдаемых природных сил.

В общем плане, вся плазарная динамика внутренних процессов синтеза и распада в объёме Плазара строго сбалансирована, и является следствием как внутренних, так и внешних полевых и потоковых условий в конкретной физической среде.

* * *

Теперь снова вернёмся к структурному описанию самого Плазара и его окружения.

Прежде чем познакомиться с общей структурной Организацией материи в бесконечном пространстве, необходимо в самом общем виде показать богатый «гардероб» Плазара, как единичного объекта среди бесчисленного количества его соразмерных родственников.

Под «гардеробом» следует понимать определённую внешнюю «одежду» плазарной персоны, а в физическом смысле – некоторые уплотнённые *образования*, охватывающие Плазар со всех сторон. Самым многочисленным и естественным (в ряду этих *образований*) является последовательный ряд *сферических оболочек*, концентрически окружающий плазарную структуру на различных расстояниях.

У каждого отдельного Плазара имеется (строго определённая) система сфероподобных границ разного *радиуса*, разной *плотности* полевой субстанции, и *ширины* уплотнённых оболочек. Вся эта «одежда» обладает относительной устойчивостью и соткана, естественно, из элементов (плазаров) нижестоящих материальных уровней, в процессе непрерывных исходящих от Плазара потоков. Существуют и другие формы внешних оболочек вокруг Плазара, но все они, так или иначе, связаны с конкретными структурными и динамическими особенностями его внутренней архитектуры.

В самом общем плане, все подобные *образования* в плазарной гипотезе будут называться *границами устойчивости*, или сокращённо – «ГРУСами». Этим границам свойственно некоторое автономное существование после распада основного Плазара, породившего их уплотнённые тела. ГРУСы, так же, являются непосредственными контактёрами в *процессах взаимодействия* двух и более плазарных структур. Их размерные системы и относительные плотности определяют многие полевые и вещественные характеристики общих материальных сред. По большому счёту, все свойства и особенности материального мира непосредственно связаны с комплексом определённых ГРУСов, тех или иных плазарных сообществ. И, конечно же, уплотнённые границы подразделяются на классы, виды и функциональные особенности.

Всё выше перечисленное, в равной степени относится и к любой обособленной структурной части Плазара. То есть, любой его *плаз*, так же строит своё семейство граничных оболочек, которые проявляют себя как внутри основного Плазара, так и за его условной поверхностью.

Наряду с Плазарными Кольцами «ПК», Границы Устойчивости «ГРУСы», одного и того же плазарного образования, являются *его* своеобразным тонким (высоко динамичным) миром. Именно эти «эфмер-

ные» образования выражают (и физически отображают) жизненную потенцию, (душу) Плазара. Сама же структурная основа Плазара служит для его «колец» и «границ» некоторой *матрицей*, стабилизирующей *основой* их смысловой деятельности. И всё это вместе, несмотря на исходную простоту – (Мир – как движение Плазаров), имеет очень обширные теоретические основы, в рамках наблюдаемых природных сил и явлений.

* * *

Предлагаемая здесь Вашему вниманию гипотеза плазарного устройства Мира, (на любых этажах которого существуют только Плазары и их относительное движение), с первого взгляда кажется наивным механическим упрощением. Как же можно представить, (к примеру), *зарядовое свойство материи* простым механическим явлением – каким-то плазарным потоком? Наш разум, всё-таки, подозрительно относится к простым вещам в физике.

Но сила плазарной гипотезы, как раз и заключена в естественной наглядности и основополагающей простоте описания любого фундаментального явления. Ведь не секрет, что многие гипотезы естествоиспытателей (в конечном итоге) упираются в один и тот же «камень преткновения» – феноменологию *начального действия*. Основы *изначальных причин* силовых проявлений материи списываются на их непознаваемость, либо невозможность приборного изучения. Они просто есть – и всё! Стоит наделить частицу, (к примеру), *массой*, и она, по известным физическим законам просто обязана проявлять перед нами нужные силовые действия. И проявляет! О чём же дальше спор?!

Примерно так обстоят дела и в современной теоретической физике.

Есть поля и частицы – источники фундаментальных сил Природы; и есть теории поведения материи, в рамках узаконенных явлений и действий этих сил. Но нет главного – наглядных моделей единых причин всего комплекса наблюдаемых природных структур и явлений.

В плазарной гипотезе – наоборот. Основой мироустройства выступает механическая структурная сущность – Плазар, через механизм которого наглядно представлены все фундаментальные категории. Это, прежде всего, *энергия, заряд и масса*. Комплекс его динамических процессов синтеза и распада рождает его *дух* – плазарные потоки. Они – есть причины его действия! Любое движение и любая сила – есть результат коллективного действия движений и сил более мелких материальных субстанций. И здесь не нужно ходить по кругу, искать *изначальный источник*, его просто нет в принципе – материя делится бесконечно! Бесконечно (в *пространстве-времени*) и её потенциально-динамическое *свойство*

сохранения мирового круговорота фундаментального вращательного Движения.

* * *

Так как же устроен плазарный Мир в глобальном плане? Ответ на этот вопрос одновременно и прост, и достаточно сложен.

Примитивный образ бесконечного множества Плазаров разного размера, можно представить в виде череды сосуществующих друг с другом миров – своеобразных *Уровней Материи*. Размеры их основополагающих элементов отличаются на десятки порядков, даже между соседними устойчивыми мирами. В принципе, все они структурно подобны, но, всё же, не надо представлять их глобальную организацию в виде известной «матрёшки». Хотя, в каком то смысле – это именно так.

В обозримом пространстве мы реально наблюдаем мир звёзд, а с помощью специальной техники – атомный и галактический миры. В их реальности мы не сомневаемся. И, именно, здесь накоплен основной багаж экспериментальных научных фактов. Но Человеку мало наблюдать только то, что находится у него под носом. Пытливый ум старается найти ответы на более глобальные естественные вопросы: как всё устроено, что лежит в основе всего, и почему окружающий динамический мир вообще существует?

Серьёзное изучение Природы находит *общие принципы* её организации и основные *причины* наблюдаемых взаимосвязей. Но «*визуальное открытие*» атомного мира, только усложнило (во много крат) проблему поиска *основ* Мироздания. Из имеющихся фактов никак нельзя построить наглядное модельное представление материального устройства. Реальность фундаментальных сил нуждается в логическом обосновании причин их порождающих. Всё это стимулирует поиски самого элементарного *действия* в глубинах материи. Но чем глубже наука копает просторы микромира, тем с большей прогрессией обрастает непреодолимыми противоречиями. Так и хочется (извините) плюнуть, – и... списать всё на Бога.

Нет, принципы глобальной организации нужно просто увидеть в нашей естественной наглядной Природе. А она не двусмысленно подсказывает нам обратить внимание на такие фундаментальные свойства, как *всеобщая структурность, подобие, относительный централизм, фрактальная разветвлённость*, а главное – *причинность* любого действия. Главным и единственным *источником* таких свойств, (если, конечно, не пытаться опять изобрести нечто феноменальное), может быть лишь *бесконечное структурное деление* Материи. Других путей, разумно объяс-

нить реальные явления, просто нет! И тогда отпадает необходимость «копать» в глубины микромира и космоса до седьмого колена.

Природа бесконечного деления структурных форм построена не хаотично, а по естественным периодическим и строгим правилам своей организации. Эти законы должны быть просты и понятны на любом размерном материальном уровне. Они должны соответствовать естественным геометрическим канонам бытия материи в пространстве, и отражаться в числовых алгоритмах великих геометрических констант – π , e , и ϕ .

На этом пути, мы неминуемо вернёмся к понятию *мировой эфирной среды*. Только она не будет простым множеством субатомных частиц, непонятного размера и формы. *Эфир*, в плазмарном понимании, – это, прежде всего, *полевое множество* элементарных структурных (подобных друг другу) частиц на любом размерном уровне материи. Следовательно, эфирных размерных сред столько, сколько существует устойчивых *материальных* уровней, то есть бесконечное количество. Но в простом, житейском плане, под *эфирной средой* мы (так же), прежде всего, будем понимать те *уровни материи*, которые исторически относятся к субатомным. Самыми важными для нас будут, конечно, «*светоносный*» и «*гравитационный*» эфиры.

Принципиально, они ничем особым не отличаются друг от друга, да и от любого материального уровня. Различие между ними лишь в степени их малости. Если основные частицы нашего мира, нуклоны, имеют порядок величины около 10^{-13} см., то средний размер частиц «светоносного» эфира почти на 25 порядков меньше, т. е. около 10^{-38} см. А частицы «гравитационной» эфирной среды «провалились» в глубь материи ещё на 17–18 порядков и представляют объекты чудовищной для нас малости... 10^{-56} см!

Данные размеры, конечно же, не взяты с потолка и имеют своё обоснование в общей структуре плазмарной гипотезы. Кроме этого, не надо так буквально акцентироваться на данных размерностях, так как кроме основных устойчивых материальных организаций, в Природе существуют целые классы и сообщества подуровневых размерных сред. Они имеют более низкую устойчивость к распаду, своё, более короткое время жизни, но реально влияют и участвуют в бесконечном круговороте материальных форм. Так что Природа (в этом плане) устроена очень гибко и целесообразно, не имея потенциальных излишеств.

А что же там дальше? В каких глубинах обитают представители воистину фантастических размерных отличий? Для ясного понимания от-

вета на данный вопрос, надо сначала (хотя бы кратко) познакомиться с общей глобальной организацией наших родных материальных уровней.

Здесь плазменная гипотеза – опирается на строгую и чёткую плазменную структуру нуклона и... имеет нерукотворный «закон», (своеобразный *алгоритм*), который позволяет проникать в глубины нуклона до любого размерного уровня. Всю необходимую информацию любезно предоставляет ей число π , иррациональная часть которого имеет скрытую от нашего взора системную числовую последовательность. Эта «тайна числа π » открывается при помощи «золотой пропорции» и простых математических действий над последовательностью его цифр. Полученный *алгоритм* – и есть прямое математическое отражение основных геометрических свойств пространственной протяжённости, подробно описанных в книге автора «Тайна числа π ». Но пока, образное путешествие в глубины нуклона придётся принимать просто на веру, рассматривая представленные здесь рисунки.

Смотрите Рисунок №3. (Структурные глубины нуклона).

На рисунке №3 показан всего один *элементарный период* структурной организации нуклона. В графическом изображении он занимает восемь порядковых осей, от 10^{-13} до 10^{-21} см. Именно здесь, на этой глубине находится устойчивое подобие нуклона. На красных осях показаны их нуклидные формы. Такое устройство Материи не требует (на рисунках) представлять Плазар целиком, достаточно показать только его основной центральный радиус – в виде последовательности плазов разных оболочек, начиная с «керна». На рисунке – так всё и выглядит – каждая последующая ось показывает *структурный радиус* предыдущего ядра. Понять всё это – довольно просто! Более подробную информацию, так же можно почерпнуть в книге «Тайна числа π », или на именном сайте автора.

Анализ этих результатов говорит о том, что *материальные уровни* так же группируются в более глобальные сообщества, и представляют собой отдельные Мегамиры. Так, например, «Наш мир» (если уместно такое название) сгруппирован из *пяти* устойчивых материальных (эфирных) уровней. Это, известные нам, «галактический», «звёздный», «нуклонный», «светоносный» и «гравитационный» порядки. Их размерная шкала простирается от 10^{24} до 10^{-56} сантиметров. То есть, на 80 десятичных порядков. В бесконечном пространстве – это почти «0»! Плазменная гипотеза способна представить Вашему вниманию точную структур-

ную последовательность размерной архитектуры «Нашего мира». Она перед Вашим взором – на рисунке №4.

Смотрите Рисунок №4. (Организация материальных уровней).

Эта своеобразная логарифмическая шкала разбита на десять отдельных периодов. Элементы устойчивых эфирных полей расположены в пространстве перехода от одного периода к другому. Все они являются основополагающими Плазарами на своих уровнях. Каждый из них характеризуется своей нормой вращательной потенции, *угловой фундаментальной скоростью* собственных кругооборотов, а, следовательно, и временной нормой течения всех уровневых процессов.

Относительные устойчивости Плазаров в такой системе определяются, прежде всего, количеством сферических слоёв, и носят дискретный (квантовый) характер. Внизу приведён своеобразный *«спектр»* устойчивых состояний, выраженный шириной *«спектральной»* линии, и отнесённый к собственным нормам продолжительности жизни. Граничные Уровни *«Нашего мира»* (элементы галактических ядер и гравитоны) являются наиболее устойчивыми Плазарами из всех устойчивых групп.

По большому счёту, все показанные уровни *«Нашего мира»* (в пространстве нашей галактики) являются её «детьми». Ядро *«Млечного Пути»* родило наш звёздный мир, наше Солнце породило наш нуклонный мир, а он, в свою очередь – *светоносный* и *гравитонный* эфиры. Но все ядра галактик (Плазары) принадлежат одной и той же относительно устойчивой группе, имеют вполне чёткие нормированные размерные отношения, и (в обозримом нами пространстве) создают соразмерные себе *«Собственные Миры»*. На рисунке показаны *их* стандартные крайние размерности в образе «фонового» и «параллельного» миров. Все они создают в глобальном плане расслоённое на *Уровни* и *подуровни* материальное Пространство, (в определённых соразмерных пропорциях). Всё это позволяет взглянуть на общую организацию Вселенной с позиции общих размерных стандартов, что и вносит элемент глобального *Порядка* в Мироздание.

В небольшом докладе просто невозможно показать все тонкости и нюансы плазарной организации. Да и пока это – лишние хлопоты. Ясное понимание приходит только при глубоком изучении чёткой графической наглядности, скреплённой математическим языком. А пока, можно лишь упомянуть здесь о числовом *плане строительства* эфирных подгрупп в «Нашем мире». На основе единого гравитонного эфира, (в пространстве галактик) построено три подгруппы светоносного эфира, пять подгрупп нуклонных полей, семь – звёздных, и девять подгрупповых норм галак-

тических ядер. Сами *подгрупповые размерности* могут, к тому же, иметь некоторые размерные *вариации*, в конкретных обособленных системах.

Таким образом, все периоды «Нашего мира» объединены в одну обособленную группу – от *гравитона* до *галотона*. (Под «галотоном» подразумевается «*Элементарный Плазар*» в структуре галактических ядер). Мы же, в общей структуре «Нашего мира», являемся *маленькой клеточкой Млечного Пути*, деятельность ядра которого, выступает главной *Причиной* всех *Следствий* галактической Динамики.

Какое же место занимает «Наш мир» в общем Мироустройстве? И на этот вопрос плазарная гипотеза может дать (логически обоснованный) правдоподобный ответ. Но в начале, необходимо достаточно внимательно изучить нижеприведённый рисунок.

Смотрите Рисунок №5. (Структура глобального Мира).

Здесь, также, в логарифмической шкале размерных норм показана небольшая структурная часть Мировой Организации, в последовательности Материальных устойчивых Уровней. Цветным спектром выделен участок «Нашего мира». На рисунке хорошо виден *периодический характер* приведённой последовательности. Отсюда возникает понимание, что сама *Периодичность*, в самых различных организациях материи, на любом размерном уровне, и в любой систематике, – является фундаментальным общемировым свойством. Истоки *её* сокрыты от нас во внутренней периодической структуре самого Плазара.

Понятным становится и то, что разные Миры могут быть сравнимы лишь друг с другом. Но какими бы грандиозными они не выглядели, они всегда будут только частью более глобальных организаций. По такому же *периодическому закону* будут изменяться и их относительные устойчивости к распаду. Следовательно, (в рамках общей системы) определённые группы (миры и некоторые их подсистемы) будут распадаться быстрее других. А это станет причиной *расслоения* общих масштабных норм. Такое расслоение приведёт к образованию глобальных размерных «пустот» между рядом стоящими мирами. По общему *суммарному порядку* (на размерной логарифмической шкале) они будут сравнимы (как бы соразмерны) со своими соседними группами материальных уровней. Логично предположить, что и сами *группы* будут (в свою очередь) объединяться в некоторые сообщества, и этот процесс будет продолжаться беспрельдно.

Вот теперь можно и ответить, – что же там находится между частицами гравитационного эфира? А находится там «пустота»! Конечно, не в физическом смысле, а в смысле своеобразной размерной (так называе-

мой) «тёмной области», которая заполнена... *микромирами* чудовищной малости, по сравнению с гравитонным миром. Эта «пустота» простирается ещё на 56 порядков, а Плазары следующей устойчивой группы (заполняющей эту «пустоту») имеют средний размер около 10^{-112} см. Всё это похоже на глобальный *квантовый переход* в иерархии Мирового размерного Порядка.

В результате такого размерного «провала», наш мир (от галактик до гравитонов) как бы купается в довольно однородном океане «физического вакуума». А последний, стабилизирует все физические пространственно-временные свойства и замедляет любое движение в нашем мире. Он же является как источником, так и стоком глобального круговорота его двигательной потенции.

Со стороны галактического Уровня, мы также упираемся в своеобразную, относительно «пустую» зону. Конечно же, в ней есть некоторое число более глобальных, чем галактики, системных единиц. Но они не делают основной погоды! И сам *волновой процесс* в разряжённом световом эфире неминуемо затухает в такой «материальной пустыне». И в общем плане – мы видим только... чёрное небо!

* * *

Теперь, давайте, ненадолго вернёмся в наш привычный молекулярно-атомный мир. Его основой является, конечно же, Нуклон. Он и есть – самый простой элементарный Плазар нашего уровня. На его основе разрабатывалась вся плазарная гипотеза и основная структура глобальной организации материи. В «Нашем мире» оказалось **пять** основных материальных уровней, элементами которых стали: «Галотон», «Астроплаз», «Нуклон», «Фотоплаз» и «Гравитон». Все они одинаково элементарны и, в плазарном смысле, подобны. (Подробное описание *плазарного строительства* можно найти в книге автора «Тайна числа π », которая в сокращённом электронном виде представлена на именном сайте). Плазарное представление нуклона полностью объясняет известные экспериментальные факты, и очень точно и наглядно раскрывает аспекты динамики взаимодействий и структуры так называемых «элементарных частиц». С этих позиций вполне возможно ясное осмысление ядерных процессов, в рамках реалий унитарной симметрии. (Такое преломление показано на приведённом ниже рисунке).

Смотрите Рисунок №6. (Плазарная унитарная симметрия «элементарных» частиц).

Нуклидные формы материи, (как известно), строятся из протонов и нейтронов. Но «квантовая механика» так и не смогла дать однозначного ответа: «Как же устроено ядро атома?». С помощью определённых математических «хитростей» экспериментальные факты выстроены в более-менее логический ряд, но, опять же, отсутствуют основные причины многих нуклидных странностей.

Как же плазменная гипотеза представляет форму и структуру ядер химических элементов? А очень просто!

В самых общих чертах, ядро атома напоминает структуру самого нуклона. Только в нём отсутствуют ярко выраженные плазовые сферослои, а сами нуклоны не имеют орбитальных движений в платформе и вращаются только вокруг собственных осей. Как мы знаем, в структуре нуклона, *плазы* разных сферослоёв окружающих «кern», имеют небольшое отличие в своём размере. А нуклид – целиком состоит из нуклонов одного размерного порядка, т.е. из протонов и нейтронов.

Каждая отдельная платформа нуклида имеет свой максимальный конечный размер, (который не превышает 14,4 ферми), и может вращаться как единое целое. Ядро гелия состоит из одной платформы и имеет форму правильного ромба. Оно же является и структурной основой для дальнейшего усложнения платформ. В радиоактивных ядрах, некоторые *α*-группы выходят за пределы устойчивой границы своей платформы, что сильно ослабляет их связь с остальными нуклонами. В целом, общая объёмная форма атомных ядер близка к сферической. У лёгких ядер, состоящих из одной-двух платформ, ядро имеет дискообразную форму. У крупных нуклидов, платформы выстраиваются в многоэтажный дом в виде веретена. Но количество этажей, так же, строго ограничено и не превышает числа 13.

Вообще, в основе строительства всего нуклидного ряда, существует всего 6 основных предельных форм. Количество платформ в них всегда нечётно, то есть: 3, 5, 7, 9, 11, и 13. Распадаясь на части и теряя отдельные нуклоны и *α*-группы, они создают всё то изотопное многообразие нашего мира, которое мы и наблюдаем. Отдельные «правильные» (симметричные) платформы, содержат в своём составе строго определённое число протонов (3, 6, 9, 12, 18), а, следовательно, обладают симметричным распределением своего заряда. Их квадрупольные моменты незначительны. Кроме этого, все платформы (одной и той же зарядовой нормы) распадаются на два класса по своей внутренней структурной организации. Разница между ними лишь в том – существует в их центре нуклон или нет. Но это коренным образом влияет на перестройку внутренних и внешних ГРУСов, а, следовательно, и на многие свойства самого атома.

Вся дальнейшая «нуклидная тема» требует очень внимательного и вдумчивого осмысления. А пока, плазарная гипотеза сделала главное – дала естественное наглядное представление структуры и формы атомного ядра. На этой плодотворной основе возможно открытие очень многих (неизвестных пока науке) явлений и свойств нашего обычного атомного мира. Так что, держайте, первопроходцы!

И в заключение этой темы, просто грех не поделиться самым главным Открытием плазарной гипотезы – структурным отличием *живой* и неживой материи.

Это отличие начинается на уровне атомных ядер, с представления особого класса – *бионуклидных форм*. Основой этих особых нуклидных структур служат обычные вышеописанные представления. А основным отличием является наличие в бионуклиде нуклонов... разного размера. Эти отличия незначительны и очень похожи на размерные соотношения радиусов самих *плазов* внутри нуклона. В этом плане, бионуклид, скорее напоминает сам нуклон. В нём может быть не более пяти платформ, и чем их меньше, тем более устойчивым образованием он является.

Углерод состоит из одной платформы. Кислород и азот – из двух. Правда, вторая платформа азота содержит всего один протон, а кислорода – одну *a*-частицу. Эти (и некоторые другие) химические элементы (с небольшим атомным весом) могут иметь как биологические, так и обычные нуклидные структуры, одной и той же атомной массы. Сами же отдельные нуклоны, в любых средах и веществах, имеют всегда один и тот же определённый точный размер – $1,28 \times 10^{-13}$ см. Многие молекулярные структуры органической химии включают в себя атомы простой «неживой» потенции. И хотя в сложных организмах в определённых пропорциях всегда присутствуют такие молекулы и атомы, всё же основное *жизненное начало* истекает от конкретных бионуклидных форм. Имеется, также, определённое бионуклидное различие между *растительным* и *животным* миром, обладающее конверсионными свойствами.

Где же рождается живая материя? Сами бионуклидные формы, как и любые атомные ядра, рождаются в плазарных кольцах – сПК, в его определённых поверхностных слоях, в процессе плазарного синтеза. Из Плазара-родителя они улетают в виде протяжённых цепочек, взаимосвязанных бионуклидных платформ, из которых в дальнейшем складывается «остов» белковой молекулы и циклы нуклеотидов ДНК. В плазарных кольцах рождается определённый класс нуклидных и бионуклидных цепочек из отдельных взаимодействующих платформ. Их начальная архитектура однообразна, но взаимодействия с другими формами, приводит к образованию огромного числа разнообразных молекул. В этом «повин-

на» сложная (по сравнению с обычной материей) структура их плазменных потоков.

Большое количество нуклидных и бионуклидных цепочек распадается на отдельные ядра ещё до попадания на планету. Некоторые образуют связанные молекулярные цепи. В определённых природных условиях такие цепи структурируются, и далее собираются в кластеры по потоковым отличиям и ритмики осциллирующих процессов. А мы уже это называем элементами генома. Так что любая *живая материя* (в *бионуклидном* понимании) имеет сродство только к себе подобной живой структуре.

Что касается размерных и видовых классов живой природы, то причины здесь необходимо искать в отличиях *частиц биополей*, создаваемых бионуклидами. Эта обширная тема ждёт своих «Эйнштейнов» и «Эйлеров». А пока что, ясно одно – живая Природа (вся органика), в своей основе, имеет структурные и размерные отличия на самой первой ступеньке нашей материи – в нуклидной организации. И неминуемо придёт то время, когда великое заблуждение (миф) о размерной идентичности всех *нуклонов* и *электронов* во Вселенной – будет лишь курьёзным историческим фактом.

* * *

А теперь уделим немного внимания структуре лептонной материи. Именно с открытия электрона, как «атома электричества», началось конкретное изучение микромира. Далее был открыт целый класс частиц, проявляющий сходные с электроном свойства. Какова же структура электрона и вообще лептонной материи?

С позиций плазменной гипотезы, представление атомной структуры в виде центрального ядра, с вращающимися вокруг него электронами, вытекает теоретическим образом из постулата беспредельного деления материи. Динамика Плазара так строит структуру окружающего пространства, что отсутствие процесса образования электронов вокруг ядра выглядело бы нелепо и неправдоподобно. Электроны строятся из «химического материала», который образуется в процессе плазменного синтеза, и в виде потока покидает нуклид. Электронное строительство имеет свой предсказуемый план и прекращается по вполне объективным причинам.

Не надо быть «семи пядей во лбу», чтобы понять, что электроны состоят из *фотоплазов* подобно тому, как планеты солнечной системы состоят из *нуклонов*. Конечно же, нужно понимать, что это упрощённая схема. И надо иметь в виду, что существует и вполне реальная фотопла-

зовая химия. И поэт Брюсов, как в воду глядел, когда писал: «Быть может эти электроны – миры, где сто материков...».

Да, да, да... сегодня очень не просто представить себе электроны в образе планет атомного уровня. Но с другой стороны, – всё что «нарисовала» в своём нетерпеливом развитии «квантовая механика» – представить вообще невозможно! И ладно бы, если бы только это. Как можно представить эфирную среду без активного взаимодействия с атомной структурой? А «почти безработные нуклоны»? Зачем Природе такие парадоксы?

В плазарной гипотезе основные (спокойные) *эфирные потоки* на атомном уровне движутся радиально к центру и от центра нуклона. А это говорит о том, что эти *потоки* (в нашем планетарном масштабе) также движутся радиально к поверхности Земли. *Фотоплазовый* поток покидает Землю, а *гравитонный* – входит в неё. Эта картина простирается далеко за пределы планеты. О каком же «эфирном ветре» вдоль поверхности Земли (в таком представлении) может идти речь? Его просто нет!

Но зато есть естественный фундаментальный процесс образования шаровидных орбитальных тел: *электронов, планет, звёздных скоплений*, которые с необходимостью становятся *источниками* значительной части «эфирного топлива» для своих центральных ядер. Отнимешь у атома хоть один электрон – и процесс синтеза внутри нуклонов ядра изменит своё качество. Как, в таком случае, (не зная этого факта) не соблазниться приписать именно электрону функцию переизлучения света? Тем более в этом процессе есть масса нюансов и деталей. Вот электрон и стал *основным виновником* переизлучения.

Теперь, наверное, самое время придумать одно общее *имя* для всего глобального класса *шаровидных планетарных тел*, которые (в конечном итоге) также состоят из огромной смеси устойчивых Плазаров и их систем. Наша гипотеза предлагает простое красивое имя – «*Планар*». Под этим общим названием мы будем понимать все шаровидные орбитальные тела (типа *электронов, планет, шаровых звёздных скоплений*) и их системные производные (типа **μ**-мезонов и т. п.).

Планары галактического уровня, естественно, состоят из «*атомов*» и «*молекул*» звёздного мира. Но, почему-то, мы их не наблюдаем в просторах между галактиками. Видимые шаровые скопления звёзд (по размеру и массе) не дотягивают до предполагаемых средних размеров. Где же они, *Галопланары*? А они там, где им и положено быть, – вращаются по своим эллиптическим орбитам вокруг галактик. А обнаруживают их в виде, так называемых, «чёрных дыр». И дело совсем не в том, что свет не может покинуть этот массивный объект. Он просто не светится! Колос-

сальное плотное скопление звёзд в одном объёме приводит к их относительному угасанию. Им не хватает внешней эфирной среды для поддержания процессов синтеза в определённых диапазонах. (Как говорится – печка потухла!). Кроме этого, надо хорошо понимать, что основным потенциальным излучением *астроплазов* является диапазон нуклонных волн. А всё электромагнитное излучение – вторичное явление, через посредство возбуждения самих нуклонов.

И в заключение планарной темы, можно в двух словах сказать о том, что существует реальное явление взрыва всего *Планара* в определённых природных условиях. При достаточном сжатии вещества *Планара-гиганта* в его недрах происходит взрывной ступенчатый синтез. Очень часто такой синтез приводит к образованию относительно крупного *Плазара* в центре взрыва, который со стороны будет выглядеть как пульсирующий объект, («нейтронная звезда») в окружении разлетающихся осколков. В микромире, такие явления проявляются в виде радиоактивности, а в космосе – в виде взрывов новых и сверхновых звёзд. (На самом деле взрывается планета-гигант, уничтожая породившую её звезду).

Всё это говорит о том, что в системе конкретного масштабного уровня природа соблюдает строгие размерные нормы, в рамках своей организации. Подобный принцип прослеживается и в глобальном вселенском мироустройстве, в виде единого *Принципа Подобия* во всей физической материальной атрибутике свойств и качеств.

Таким образом, плазарная гипотеза последовательно и объективно поясняет все естественные явления, наблюдаемые в микромире и космосе.

* * *

Любое научное знание, каким бы сложным или простым оно не являлось, всегда опирается на определённый конкретный фундамент. Сам же фундамент может быть многоплановым или простым, представлять собой систему неопровержимых фактов или же набор логических умозаключений.

Но что принять за основу физического мира, если его *элементарный кирпичик* представляет собой бесконечно делящуюся динамическую структуру? Другими словами, что же является фундаментальной сущностью нашего гипотетического Плазара? В его недрах мы не найдём ничего кроме, подобных ему же, структурных объектов. И соединяясь вместе, плазары создают объекты того же качества и тех же самых фундаментальных свойств.

Представление о бесконечном уменьшении структурных миров, не отделимо от представления их бесконечного относительного увеличения. А это (естественным образом) не позволяет наделить *пространственную протяжённость* точными размерными нормами. Физическое пространство бесконечно как в даль любого направления, так и вовнутрь, от границ любой замкнутой области. Если материя беспредельна в своём делении, то, естественно, нет и основополагающего пространственного её объёма. Мало того, нет никакой физической возможности абсолютно точного измерения (сравнения с чем-либо) любой протяжённой области, как и нет границ, не обладающих объёмной нормой.

В основе теоретического осмысления *пространственной бесконечности* может лежать только *Вера* в явление беспредельной объёмной протяжённости. В наглядном вещественном мире вся наша жизнь протекает в рамках тех или иных размерных норм. Конец улицы, или галактики, мы воспринимаем настолько естественно, что автоматически переносим это свойство на явления *протяжённости* и *действия*. Но их фундаментальные материальные основы просто невозможно ограничить или видоизменить. Нет способа остановить фундаментальное *действие*, как и нет движения у самой пустой *протяжённости*.

Постоянно пребывая в вещественном мире, мы ежедневно реагируем на огромное множество различных проявлений окружающих нас вещей. Но, тем ни менее, все их бесчисленные качества сводятся к одному и тому же механическому свойству – относительной *плотности* объёмного распределения составных элементов. Любая вещь в своём конкретном обликии существует благодаря временному сохранению данного свойства, если его рассматривать в рамках тех или иных размерных групп и отношений. А любые видоизменения в Природе – есть результат перераспределения плотности различных сред.

Когда мы познаём наш удивительный и прекрасный мир, стараемся постичь его таинственные явления, и разобраться в истоках наблюдаемых действий, – мы исходим не только от багажа накопленных знаний, но и склонны опираться на интуитивное логическое мышление. Мы понимаем, что Природа живёт сама по себе, и её фундаментальные свойства не зависят от нашей воли и предпочтения. Она достаточно сложна, раз создала Человека, способного познавать Мир и самого себя. Но мы уверены, что вся эта сложность базируется на каких-то простых *Основах*. Природа не знает ни математики, ни физики, не знает ничего о числах и законах своего бытия. Но она такая – какая есть! И, пожалуй, самое непостижимое её свойство, – это *вещественная материальная объективность*.

Что есть *Материя* – извечный философский вопрос. Почему она структурирована? Как взаимосвязана с пространственной протяжённостью? Если бы знать точно ответы на эти вопросы, можно было постичь её во всех деталях и решить все беды цивилизации. Но ответы мы пока не знаем, а поэтому можем лишь строить относительно правдоподобные гипотезы. Но, как и где найти ту *точку опоры*, которая позволит безошибочно открыть самую важную тайну Мироздания – как же устроена материальная сущность? По всей видимости, *Элемент Материи* – это просто форменная иерархия вращательного Движения, имеющая верхнюю размерную границу в виде структурной частицы.

Многое, очень многое зависит порой от первого шага, от правильно выбранного направления. Попробуем здраво и объективно поискать такую точку опоры.

* * *

Физической основой материального пространства выступает объективное явление его множественных *неоднородностей*. Проще говоря, пространство «зернисто» по своей основополагающей природе. Но любая обособленная неоднородность обладает внутренней размерностью, то есть отношением частей и целого. А это, уже, доказывает факт наличия какой-либо внутренней структуры в её пространственном объёме, что и является множеством своеобразных неоднородностей. Пределом такой последовательной структуризации может быть лишь объём пространства, не обладающий размерностью. Но как представить *целое*, не имеющее ни границ, ни частей? Такой «кентавр» утратит саму природную сущность материи – *движение*. Как не крути, физическое пространство обречено на беспредельное относительное деление своих неоднородностей. Их природная сущность, в своей основе, выражается единственно возможным образом – *процессом вращательного движения* более мелких неоднородностей пространства. Такое явление (в любом размерном мире) проявит потенцию действия и вещественную образность.

Если не ставить под сомнение (и принять как постулат) саму *структурную иерархию деления* в каком-либо объёме физического пространства, то естественным образом (также) необходимо принять и постулат о *бесконечности пространственной протяжённости*. По-другому, объективно представить *основу материальной организации* в пространстве довольно проблематично! Сразу же придётся вводить с потолка предположения и условности, и наделять материю феноменологическими свойствами. (К примеру, мы говорим: «...частица обладает *зарядом*, что выражается в конкретных потенциальных действиях»). И здесь, кроме

наблюдения реального процесса и присвоения ему имени «заряд», ничего конструктивного более нет!). Всё это – не позволит ответить однозначно на целый ряд важных фундаментальных вопросов.

Но, допустим, мы убедились в своей вере в том, что просторы окружающего трёхмерного Мира безграничны, и то, что мы привыкли называть *материя*, структурно делится, не имея никакого предела. Что же дальше?! Как из этого извлечь конкретную форму материальной организации? Ведь даже очень строгая логика и здравый смысл могут завести в тупик. По всей видимости, начинать надо с рассмотрения общепринятых естественных вопросов, не являющихся предметом споров, и объективно проявляющих себя в Природе.

Самым первым вопросом в этом ряду будет, вероятнее всего, вопрос о выборе элементарной геометрической формы фундаментальных природных тел. Ну, конечно же, – это сфера! Во всяком случае, любое естественное образование в Природе будет стремиться собрать все свои структурные части в один сферический объём. Шар – самая простая и самая естественная форма, не говоря уже о её энергетических превосходствах.

Далее, (в связи с принятыми постулатами), необходимо ответить: существуют ли в пространстве *бесконечные множества* одинаковых по размеру и форме элементов материи, своеобразных материальных уровней? И здесь – вряд ли найдётся хоть один отрицательный ответ. Это настолько очевидно и естественно, что можно было вообще не задавать такие «детские» вопросы. Но страшного в этом ничего нет. Главное – чтобы мы сами были последовательны и объективны, и не жонглировали фактами в угоду своим воззрениям.

Следующий «детский» вопрос – о количестве самих размерных множеств. Если исходить (опять же) от принятых нами постулатов, то с большой долей уверенности можно утверждать, что бесконечное пространство населено *бесконечным множеством* (разных по относительному масштабу) уровней материи. По крайней мере, мы визуальным образом видим вокруг себя атомный уровень материи, а в космосе – миры звёзд и галактик. Продолжаются ли подобные организации за пределы видимого мира – вопрос научного *анализа* и *веры* в безграничность нашего Мира. Их симбиоз должен привести к неплохим результатам, если добавить необходимую везде и всегда *разумность*.

Теперь, если мы не спорим по поводу существования бесконечной череды материальных уровней и понимаем, что каждому уровню присущи однотипные свойства и подобие структурных элементов, нам необходимо ответить на самый важный вопрос – как же устроена (в общих чер-

тах) самая элементарная структура? Её общая сферическая форма (в объёме расположения внутренних частей) не вызывает сомнения. Но как всё устроено внутри? Сколько там частей? Как они движутся?

Чтобы качественно найти правильные ответы на эти «не детские» вопросы, нужно вернуться к картине сосуществования (в какой-то области пространства) огромного множества одинаковых шариков. Далее, хорошо понимая, что все *уровни материи* (несомненно) связаны процессами структурного синтеза и распада, и то, что большое всегда складывается из малого, – мы приходим к убеждению, что *элементы материи* сами и являются «строительным материалом» для более глобальных образований. Но для того, чтобы из одних элементарных структур (по образу и подобию) строились другие, более крупные, – сам процесс синтеза должен быть основан на простом и едином геометрическом свойстве. Таким свойством обладает структура плотной упаковки одинаковых по размеру шаров. Именно здесь, и только на её основе, необходимо искать принципы структурной организации внутренних частей элементарных тел Природы.

Из геометрии мы хорошо знаем, что для построения сферического объёма из одинаковых шариков (в первом приближении) необходимо, как минимум, 13 штук! Следующий сферический объём потребует присоединить ещё один слой из 44-х шариков, и уже будет содержать 57 единиц. Аналогию можно продолжить, но это (пока) не очень важно.

Главное здесь то, что объёмные геометрические свойства пространственных плотных упаковок легли в основу *Принципа Построения* фундаментальных структур Природы. Она сама использовала в своей организации самую простую и естественную точку опоры – *объёмное естество Пространства*. А показала всю красоту периодического элементарного построения через посредство естественного геометрического отношения – числа π – (3,1415926535897932384626433832795...), где в неявном виде ждёт своего обоснования «основной периодический код» всего материального Мира. И если найденный *алгоритм* действительно связан с нормами структурной Мировой (бесконечной) иерархии, то нам остаётся лишь разложить накопленные знания по новым смысловым полочкам и... идти дальше.

Дальнейшее строительство элементарных структур не представляет принципиальных трудностей, если понимать, что каждая часть построена по *образу и подобию* целого, с учётом глобального *Периодического Закона* и *Принципа* сохранения всемирного *Порядка*.

Вот так, простым и вполне естественным путём, можно подойти к самому главному *Структурному Образу* в организации материальных

Рисунок №2. Основные принципы динамики Плазара.

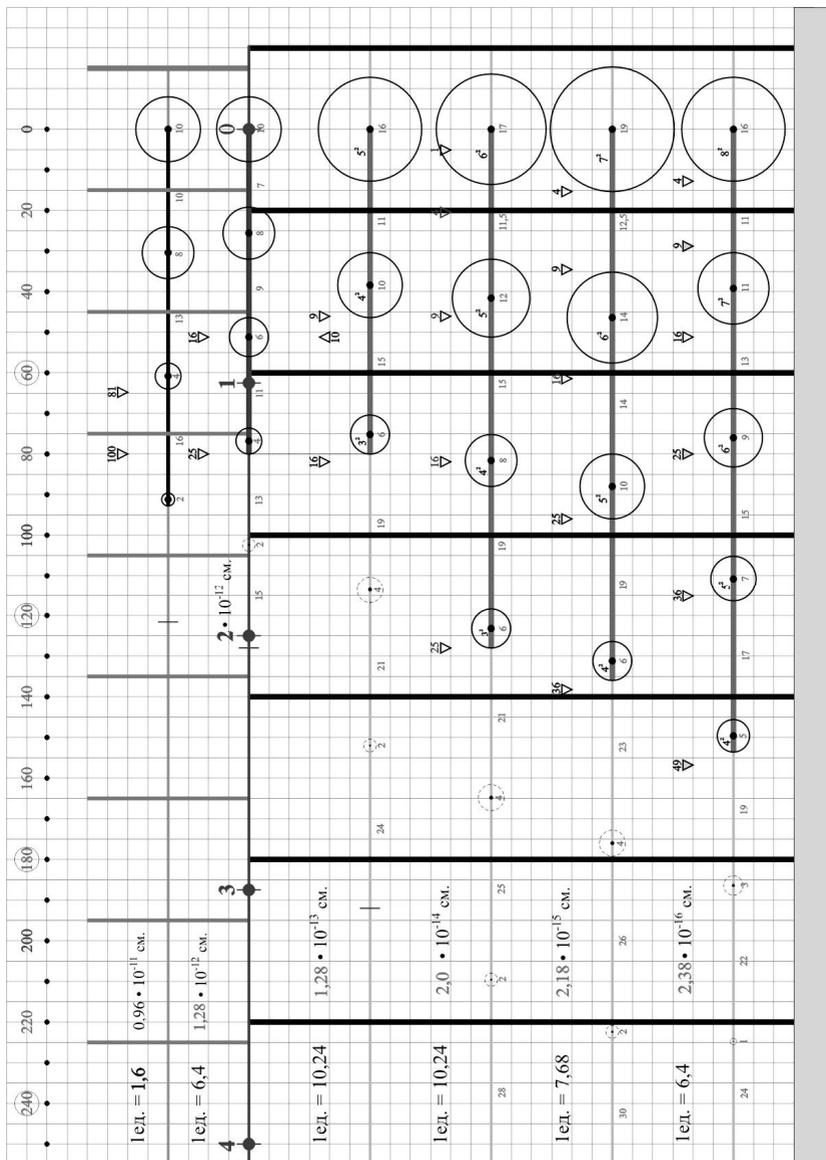


Рисунок №3 (1). Структурные глубины нуклона.

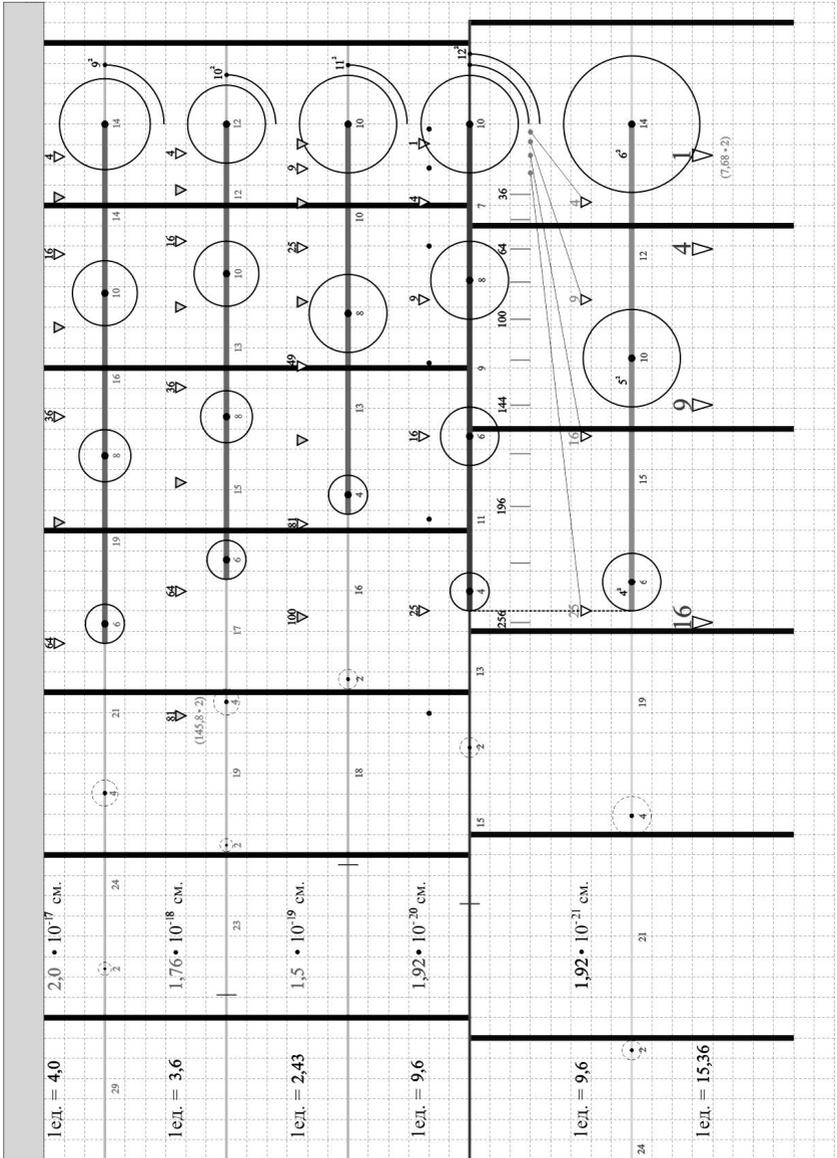


Рисунок №3 (2). Структурные глубины нуклона.

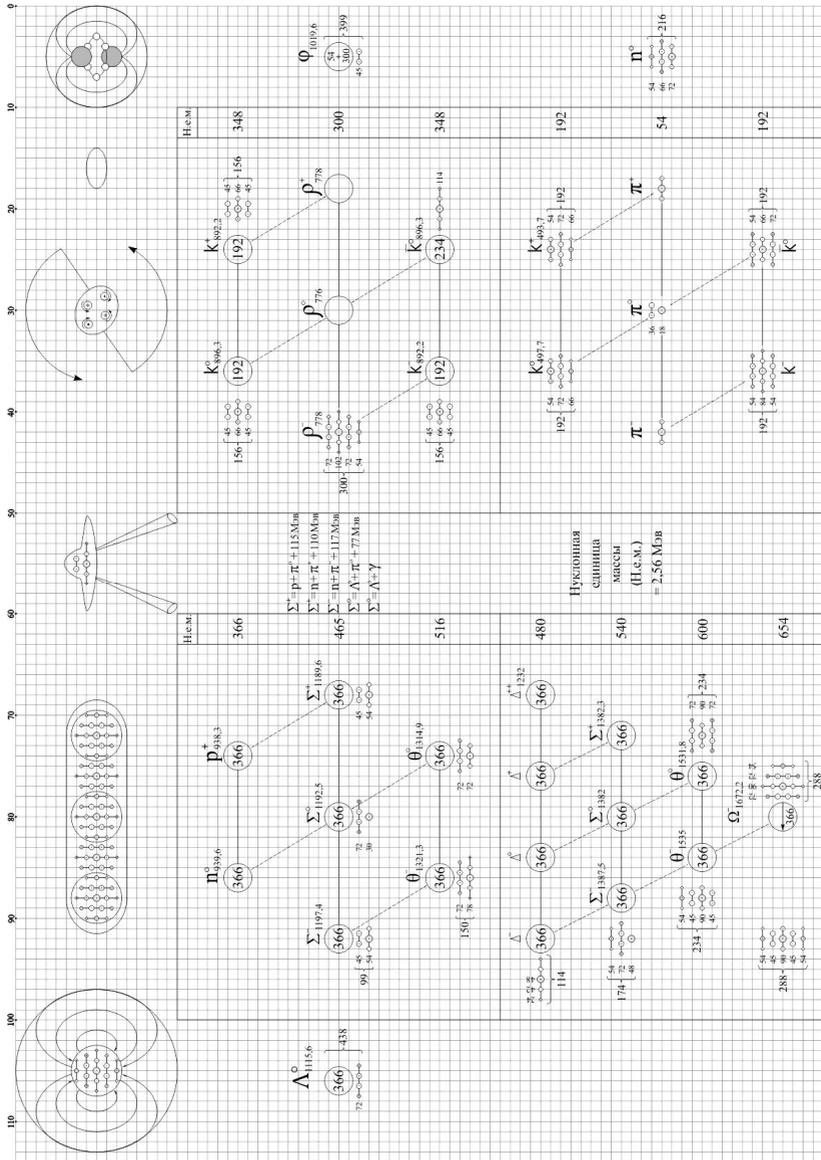


Рисунок №6. Плазменная унитарная симметрия «элементарных» частиц.

РИТМЫ В РАЗВИТИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ И КИНЕМАТИКА НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

© ¹Захожай В.А., ²Соловьев В.О., 2008

¹Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина,
²Международный Славянский университет, Харьков, Украина.

Обсуждается проблема связи ритмов в развитии земной коры с периодами движения космических тел, которые могут оказывать влияние на геологическую историю Земли. Приводятся шкала структурно-геологических перестроек и выявленные корреляции между тектоническими фазами и временами формирования метеоритных кратеров. Обращается внимание на проявление трехкратных ритмов: $\{[26 \times 3 = 78] \times 3 \approx 235\} \times 3 \approx 700$ млн. лет, один из которых похож на продолжительность галактического года. Дискутируется проблема субзвездной природы Немезиды с 26 млн. летним околосолнечным периодом.

Введение

Исследование повторяемости небесных явлений рассматривается, как правило, на основании анализа астрономических наблюдений и физической интерпретации кинематики космических объектов. Историко-геологические данные практически не использовались. Такое положение определялось тем, что, с одной стороны, не существует строгих доказательств воздействия Космоса на ход развития земной коры в течение длительного времени. С другой стороны, в геологии существовал и существует огромный разрыв представлений о периодичности, цикличности и ритмичности в развитии прошлого, который не давал возможности выбрать определенные события как фактор воздействия, реперы или индикаторы для установления такой зависимости.

За истекший полувек и особенно три последних десятилетия положение существенно изменилось. В геологии резко возрос интерес к вопросам планетологии, геодинамики литосферы, изучению космической бомбардировки Земли. Появилось большое количество астрорезонансных, геокосмологических, квантовых и других гипотез вплоть до попыток уточнять по таким геологическим данным продолжительность галактического года, определять периодичность оледенений (говорить о временах галактического года, в частности). В учебных курсах «Основы

космической геологии» [8], «Общая и полевая геология» [12] уже обсуждаются рассматриваемые проблемы. В исторической геологии и геотектонике начали утверждаться положения о том, что в характере строения земной коры, ее «каменной летописи» зашифрованы не только особенности проявления отдельных событий воздействия космоса на нашу планету, но и многие кинематические особенности движения небесных тел, требующие специального изучения [1, 10, 17, 18, 20]. Вместе с тем, астрономии начинают интересовать связь повторяющихся событий в истории Земли с движениями Солнца в Галактике, проблема времени в геологии и звездной астрономии, другие взаимноинтересные пересечения этих наук [4, 21]. Это позволяет отметить, что появилась возможность качественно нового взаимодействия геологии и астрономии.

В предлагаемой публикации обращается внимание на сведенный в одну систему установленный материал о ритмах разного порядка в развитии земной коры, который мог бы представлять интерес не только для геофизиков, но и для специалистов, работающих в области звездной астрономии, где встречаются периодичности такого же масштаба. Предлагаемый материал базируется на относительно новых, хотя и не общепринятых представлениях в исторической геологии и геотектонике, но детально обоснованных и апробированных. Речь идет о выявляемом существовании структурно-геологических перестроек, иной трактовке сути тектонических фаз и четко устанавливаемом ритме в проявлении этих историко-геологических событий, выявленном одним из соавторов в последние три десятилетия [16–18].

Рассмотрение вопросов развития тектонических движений требует уточнения исходных положений и сути некоторых терминов. Под термином «ритм» будем понимать повторение аналогичных событий через строго определенный интервал времени. Его следует отличать от циклов (закономерное чередование аналогичных режимов), периодов, этапов и других единиц измерения времени. Термин «тектоническая фаза», введенный и активно использовавшийся Г. Штилле [37], здесь трактуется как периодическое появление кратковременных переломных событий в проявлении тектонических режимов.

1. Структурно-геологические перестройки

Наиболее выразительной иллюстрацией ритмичности в истории развития земной коры можно считать повторение структурно-геологических перестроек, четко устанавливаемое в течение последних 600 млн. лет, т.е. на фанерозойском этапе ее развития [17, 18]. На огромном региональном геологическом материале было показано, что через 75–80 млн. лет в по-

давляющем большинстве подвижных тектонических структур и систем Земли резко менялись условия осадконакопления, магматизм, палеогеографические обстановки. После таких преобразований историко-геологический план и условия развития в течение длительного времени – многих десятков или даже полторы сотни миллионов лет – оставались относительно стабильными. Все такие перестройки точно датированы, легко проверяемы, а положенный в основу их выделения материал хорошо апробирован и не вызывает сомнений. В абсолютном летоисчислении эти возрастные уровни отвечают значениям 630, 550, 475, 400, 325, 245, 167, 90 и 13 млн. лет назад.

Геологическая природа и сущность ритма в 78 млн. лет, являющегося средней величиной повторений через 75–80 млн. лет, достаточно ясна. Если исходить из господствующих сейчас представлений новой глобальной тектоники, которые предполагают непрерывное и разнонаправленное перемещение литосферных плит по астеносфере Земли, то можно утверждать, что периодически происходит резкая смена скорости, а иногда и направления их движения, режим которого затем остается однотипным.

Результаты и сущность подобных перестроек частично показаны в таблице 1. Инверсия, или изменение такого геодинамического режима, происходило в течение не более 2–4 млн. лет и трактуется обычно как «геологически мгновенное». Конкретным проявлением подобных перестроек может быть схождение отдельных литосферных плит и формирование нового материка, либо наоборот – раскол каких-то материковых площадей. Следствием первого случая становилась ликвидация длительно существовавших океанов, сжатие и смятие накопившихся в разделявших их бассейнах осадочных пород, горообразование, сопровождаемое обычно орогенным магматизмом (внедрение гранитных тел, наземные излияния кислых лав). В случае раскола ранее сформировавшегося материка и начавшегося расхождения вновь образовавшихся плит имело место активное излияние на поверхность базальтовых лав. Все эти случаи в истории развития земной коры хорошо изучены и точно датированы.

Обращает на себя внимание кратковременность и строгая одновозрастность таких преобразований в разных районах земного шара. Так, именно 325 млн. лет назад активный гранитоидный магматизм, фиксирующий герцинское горообразование, одновременно начался в Центральной Европе, Восточных Карпатах, на Большом Кавказе, Урале и в других областях. Аналогичным образом в позднем визе, на границе ве-

невского и михайловского времени (это максимально допустимая точность определения возраста в геологии!) в Верхоянье, Донбассе,

Таблица 1. Структурно-геологические перестройки.

Название, время проявление (относительно современной эпохи)	Главные происходившие события
Силурско-девонская 400 ± 5 млн. лет назад	Исчезновение океана Япетус и образование материка Лавразия, начало каледонского горообразования.
Поздневизейская 325 ± 2 млн. лет назад	Материки сбились воедино, образовав Пангею. Начало герцинского горообразования, формирования Урало-Монгольского горно-складчатого пояса.
Позднепермская (татарская) 245 ± 2 млн. лет назад	Начало раскола Пангеи, образование глобальной системы рифтов, формирование сибирских траппов и океана Тетис, раннемезозойское горообразование.
Келловейская 167 ± 2 млн. лет назад	Начало образования Северной Атлантики, Северного Ледовитого и Индийского океанов, киммерийское горообразование.
Туронская 90 ± 2 млн. лет назад	Начало формирования Южной Атлантики, горообразование в Сихотэ-Алине (ларамийское), начало накопления толщ писчего мела.
Позднекайнозойская 13 ± 2 млн. лет назад	Ликвидация (закрытие) океана Тетис, начало альпийского горообразования, формирование Средиземноморского горноскладчатого пояса.

угольных бассейнах Западной Европы и Северной Америки начинаются активные прогибания и накопление мощных песчано-глинистых толщ, сменивших условия морских бассейнов, в которых формировались мало мощные карбонатные отложения. Аналогичное явление имело место и

в другие моменты подобных перестроек – в конце перми (татарском веке), келловее, туроне, миоцене.

2. Тектонические фазы

Более сложной является определение сущности и датировка тектонических фаз [16]. Время их проявления также должно рассматриваться как кратковременный историко-геологический процесс, в результате которого в большинстве подвижных систем происходит существенная смена режима – возрастание или затухание темпов прогибания и скорости, а иногда и характера осадконакопления, масштабов магматизма. Уточнение возраста ранее выделявшихся фаз позволило установить, что большинство таких проявлений фиксирует достаточно четко проявленный ритм, повторение аналогичных смен режимов через примерно 26 млн. лет.

Замечено, что каждая третья из таких фаз соответствует тому, что позднее было названо структурно-геологической перестройкой [17]. Более того, с большинством этих фаз совпадает бомбардировка Земли крупными космическими телами, что даже позволило некоторым исследователям формулировать представления о таком же ритме в 26 млн. лет подобного космического воздействия [22]. Общая схема корреляции тектонических фаз и времени формирования более или менее точно датированных метеоритных кратеров показана в таблице 2, построенная по данным [5]. Если к этому добавить, что со временем подобных тектонических преобразований и космических бомбардировок совпадают разные по масштабам вымирания, для которых палеонтологами независимо предложен тот же ритм в 26 млн. лет [15], то подобная взаимосвязанность становится более чем убедительной.

Таблица 2. Корреляция тектонических фаз и времени формирования метеоритных кратеров.

Тектонические фазы и их датировка (относительно современной эпохи) в млн. лет	Синхронные метеоритные кратеры и их возраст (в скобках – млн. лет)
Штирийская, средний/поздний миоцен, 13 ± 2	Рис, Штейнхем (14,8), Шунак (12), Каолинская (10)
Пиренейская, средний/поздний эоцен, 40 ± 2	Беенчиме-Саатлинская (40 ± 20), Попигайская (38,9), Мистастин (38 ± 4), Унапитей (38 ± 2)

Ларамийская, маастрихт, 65 ± 2	Возможно Каменская (71 ± 2), Карская и Усть-Карская (60 ± 5), Логанча (60 ± 30)
Средиземноморская, турон, 90 ± 2	Возможно Болтышская (88 ± 3 и 95 ± 10), Стин-Ривер (95 ± 7)
Позднеавстрийская, конец раннего мела, альб, 100±2	Сьерра Медера (100), Дип-Вей (100 ± 5), Деллен (100 ± 2), Вест Хок (100 ± 50)
Раннеавстрийская, баррем/апт, 117 ± 2	Миен(118±2), Карсуэлл(117±8), Зеленогайская (120)
Юннокиммерийская, юра/мел, 143 ± 2	Возможно Стронгвейс (150 ± 70), Ливерпуль (150 ± 70)
Адыгейская, келловей, 167 ± 2	Западная (165 ± 5), возможно Обо- лонская (160 ± 30), Вяпрайская (160 ± 30). Рошешуар (160±5 и 180±8)
Донецкая, средний/поздний лейас, 195 ± 5	Ред Уинг (200), Уэллскрик (200 ± 100)
Лабинская, поздний ладин, 221 ± 5	Сьерра Кангала (200), Сен-Мартин (225 ± 25), Пучеж-Катунская (230 ± 10)
Сихотеалинская, раннетатарское время, 245 ± 2	Арагуаинха (250 ± 50), Курская (250 ± 80)
Заальская, поздний артин, 273 ± 5	Возможно Терновская (280 ± 10)
Астурийская, средний/поздний карбон, 300 ± 5	Кенгденд (300), Серпент-Маунд (300), Миддлсборо (300), Ни- колсон 000 ± 150), Клируотер (290 ± 20)
Судетская, поздний визе, 325 ± 2	Крукид-Крик (320 ± 80), Тернов- ская (330)
Бретонская, девон/карбон, 351 ± 5	Слейд Айленд (350), Квебек (360), Флинн Крик (360 ± 20), Шарлевуа (360 ± 25), Сильян (365 ± 7)
Тельбесская, средний девон, 377 ± 5	Калужская (380)
Арденская, эрийская, силур/девон, 400 ± 5	Ла Маунери (400 ± 20), Ильинец- кая (400 ± 30), Луканга (400 ± 100)

Природа ритма в 26 млн. лет пока не имеет геологического однозначного понимания. В середине прошлого века такие интервалы времени называли тектоническими эпохами, и проявления их иногда связывали со своеобразными пульсациями Земли, механизм которых не был ясен [7]. В последние десятилетия для объяснения ритмичности космической бомбардировки формулировалась гипотеза о существовании в Солнечной системе еще одной «звезды», названной Немезидой [24]. Ее периодическое сближение с Солнцем могло быть причиной нарушения электромагнитного, гравитационного и другого режима и активизации поступления на Землю космического материала. Эта гипотеза не получила сколько-нибудь широкого признания, но сам факт доказанной сейчас ритмичности требует поисков новых решений. Проявляемая эпизодичность не может быть вызвана условиями проявления только внутренней энергии нашей планеты, поскольку на протяжении практически всей известной истории ее развития наблюдается периодическая активизация метеоритной бомбардировки с таким же интервалом времени.

Наиболее интересной особенностью доказанной ритмичности в 78 и 26 млн. лет следует считать тот факт, что здесь имеет место не двух- или четырехкратная повторяемость (или цикличность), часто реализуемая в природе, а трехкратная. Больше того, каждая третья структурно-геологическая перестройка проявляется однотипно. В частности, 13, 245, 480 и 715 млн. лет назад имело место аналогичное явление: после длительного горообразования и гранитоидного магматизма, консолидировавшего материковые площади, начинался их раскол, «сводовые воздымания», сопровождавшиеся обширными излияниями базальтовых лав. Это явление требует дополнительной проверки.

3. Другие проявления ритмичности

Интересно, что устанавливаемое утроенное значение ритма перестроек, равное 234 млн. лет, является типичным или близким для принимаемого сейчас значения галактического года. В последнее время продолжительность перемещения Солнечной системы в Галактике определяется величинами в 220–250 млн. лет [2, 3, 27–32, 35]. В ряде моделей галактический год попадает в интервал 136–192 млн. лет [9, 23, 26, 33, 34]. Однако каждый из перечисленных расчетов полученного года не имеет строгого подтверждения в «каменной летописи Земли».

Чтобы еще раз проверить достоверность ритма в 234 млн. лет и обоснованность трехкратного соподчинения подобных повторов, мы

попытались на историко-геологическом материале проанализировать еще одну аналогичную расчетную величину в 700 млн. лет ($234 \times 3 = 702$). Она представляет собой утроенное значение предполагаемого галактического года. Для проверки существования ритма в 700 млн. лет взят возрастной уровень или репер в 1,65 млрд. лет, который признается подавляющим числом исследователей и понимается как «начало Великого обновления» в истории Земли, а также граница раннего и позднего протерозоя, палеохрона и неохрона, палеогея и неогея (по разным определениям и терминам) [11, 19]. Расчетные величины, или реперы этого нового предполагаемого ритма составят 0,25–0,95–2,35–3,0–3,7–4,4 млрд. лет.

Все они хорошо известны в истории развития земной коры [11]. Возраст 0,25 млрд. лет принят как граница палеозоя и мезозоя, а 3 млрд. лет – рубеж раннего и позднего архея. Возрастной уровень 3,7 млрд. лет трактуется, по некоторым представлениям, как начало катархея и времени начавшегося формирования гидросферы, а 4,4 млрд. лет – близок к принимаемому возрасту Земли и знаменует, по всей видимости, начало первой и одной из крупнейших космической бомбардировки планеты. Репер в 0,95 млрд. лет известен как время завершения гренвильской орогении, важнейшей и наиболее детально изученной на Канадском щите; она же проявлена и на других материках. Интересно, что примерно с этого же времени началось самое длительное в истории Земли оледенение, длившееся около 300 млн. лет.

Очень интересным является возрастной уровень в 2,35 млрд. лет¹. Это время проявления одного из старейших в истории Земли оледенений, получивших название гуронского (по озеру Гурон на Канадском щите). А также крупнейшего на планете накопления железных руд, которые известны в Криворожье, КМА, Канадском щите, Африке и других регионах. Еще недавно такое железорудное накопление связывалось с деятельностью своеобразных бактерий, существовавших в обстановке того времени. Затем появилась очень простая и убедительная гипотеза, что Земля в это время подверглась бомбардировке железными метеоритами, что могло также стать причиной не только поступления на планету многочисленных железозакаменных метеоритов, но и синхронного оледенения.

¹ Не трудно видеть, что 2,35 млрд. лет $\approx 8 \times 26$ млн. лет.

Заключение

Имеющиеся и частично приведенные историко-геологические данные о проявлении ритмов прошлого трудно или точнее невозможно опровергнуть. Однако это не исключает необходимости продолжения дальнейшего их обоснования, поисков другой интерпретации выявленных тектонических фаз, уточнения дат и трактовки их природы. Важным здесь есть то, что причиной таких выявленных ритмов могут быть определенные космические воздействия.

В работе была предложена лишь одна из групп проявления ритмичности в истории развития земной коры, которая базируется на относительно новых построениях хронологии тектонических движений. Были сформулированы предварительные представления об их космической природе, которые в дальнейшем могут быть уточнены, дополнены и развиты. Обращает на себя внимание существование ритмов по меньшей мере четырех порядков (700–235–78–26 млн. лет), которые могут быть связаны с совместным движением Земли и Солнца вокруг центра Галактики. Этот «космический ритм» был постоянным на протяжении всей геологической истории Земли.

Последняя наиболее выразительная и точно датированная штирийская тектоническая фаза, проявившаяся ≈ 13 млн. лет назад, может трактоваться как планетарная. Если связывать ее проявление с гипотетическим существованием Немезиды, то этот невидимый компонент Солнечной системы должен сейчас располагаться в наиболее удаленной от нас части: исходя из определения цикла в 13 млн. как половины цикла в 26 млн. лет. Если такой компонент действительно существует, то скорое всего он является субзвездой. Звездный компонент был бы дано обнаружен, а вот сравнительно массивная субзвезда, через 5 млрд. лет своего существования должна остыть, в зависимости от массы ($0.01-0.08 M_{\odot}$) до температуры 150–1900 К, имея светимость $10^{-8}-10^{-5} L_{\odot}$ [6, 13, 14, 25, 35]. Учитывая массу такого объекта, воздействие его при приближении к внутренним планетам, может вызвать существенные геологические и геодинамические изменения. А учитывая, что он должен проявлять себя в настоящее время как инфракрасный объект, измерить его параллакс не представляется возможным.

Вместе с тем, изучение осадочных слоев земной коры позволяет устанавливать существование еще одной большой группы ритмов более высокого порядка, имеющих уже четырехкратную соподчиненность. Это повторяющиеся через 400 и 100 тыс. лет наступления и отступания моря (трансгрессии и регрессии), потепления и похолодания, особенно выразительные в позднекайнозойский ледниковый период. Еще одну группу

ритмов в 26 и 6,5 тыс. лет можно связывать с прецессией, наиболее выразительное проявление которой имеет место в формировании флиша. Мы здесь не останавливаемся на ее рассмотрении, обращая внимание лишь на многопорядковость ритмичности, а также трех- и четырехкратной ее повторяемости. Вероятно, последняя группа ритмов связана с резонансами планет Солнечной системы.

Общие замечания

Данные о ритмичности развития земной коры могут быть использованы для уточнения соответствующих историко-геологических схем и построений, чем должны заниматься специалисты этого профиля и что уже делается. Речь идет о совершенствовании единой стратиграфической и основанной на ней геохронологической шкалы, которые должны быть дополнены историко-геологическими построениями со строго синхронными эпохами, периодами и эрами, а также более продолжительными интервалами времени. Это касается не только последнего полумиллиарда лет, получившего название фанерозой, но и всей геологической истории. Такие построения уже сформулированы [18] и необходимо лишь время для их признания и утверждения.

Наконец, о прогнозах, которыми в последнее время принято не только обеспечивать, но зачастую и «пугать» человечество. Ритм бомбардировки большими космическими телами в 26 млн. лет, основанный на уточнении возраста импактных структур (астроблей) и хронологии тектонических движений, позволяет утверждать, что до следующего подобного явления, уничтожившего динозавров, аммонитов, белемнитов и других представителей органического мира, может отделять нашу цивилизацию еще ≈ 13 млн. лет. А проявление ритма в 6,5 тыс. лет обусловит через 3 тыс. лет новое очередное похолодание четвертичного периода. Подобные прогнозы можно делать и на более короткие интервалы времени, если рационально объединять знания астрономии и исторической геологии (палеогеографии).

ЛИТЕРАТУРА

1. Балуховский Н.Ф. Геологические циклы // Киев: Наук. Думка. – 1960. – 168 с.
2. Бобылев В.В. Определение постоянных Оорта на основе собственных движений звезд пулковских каталогов PUL2 и V1 // Изв. ГАО Пулково. – 2002. – Т. 216. – С. 57–65.

3. Бобылев В.В. Определение кривой вращения звезд пояса Гюльда на основе формул Боттлингера // Письма в Астрон. журн. – 2004. – Т. 30, № 3. – С. 185–195.
4. Гончаров Г.Н., Орлов В.В. Глобальные повторяющиеся события в истории Земли и движение Солнца в Галактике // Астрон. журн. – 2003. – Т. 80, № 11. – С. 1002–1012.
5. Гуров Е.П., Гурова Е.П. Импактные структуры на поверхности Земли // Геол. Журнал. – 1987. – Т. 47, № 1. – С. 117–124.
6. Захожай В.А. Статистические закономерности в звездных системах – Диссертация докт. физ.-мат. наук. – Харьков, ХНУ им. В.Н. Каразина, 2007. – 317 с.
7. Казаринов В.П. Пульсация Земли // Бюлл. МОИП. – Отд. геологии. – 1979. – Т. 54. № 3. – С.92–109.
8. Кац Я.Г., Тевелев А.В., Полетаев А.И. Основы космической геологии: Учебное пособие // М.: Недра. – 1988. – 235 с.
9. Кутузов С.А., Осипков Л.П. Двухкомпонентная модель гравитационного поля Галактики // Астрон. журн. – 1989. – Т. 66, вып. 5. – С. 965–974.,
10. Лунгерсгаузен Г.Ф. Периодичность в изменении климата прошлых геологических эпох и некоторые проблемы геохронологии // Докл. АН СССР. – 1956. – Т. 168. № 4. – С. 707–711.
11. Михайлов А.Е. Эволюция континентальной земной коры // В кн.: Идея развития в геологии: Вещественный и структурный аспекты. – Новосибирск: Наука. – 1990. – С. 219–233.
12. Павлов А.Н. и др. Общая и полевая геология: Учебник для вузов // Л.: Недра. – 1991. – 463 с.
13. Писаренко А.И. Внутреннее строение и эволюция субзвезд – Диссертация канд. физ.-мат. наук. – Харьков, ХНУ им. В.Н. Каразина. – 2006. – 160 с.
14. Писаренко А.И., Яценко А.А., Захожай В.А. Модель эволюции субзвездных объектов // Астрон. журн. – 2007. – Т. 84, № 8. – С. 675–684.
15. Пронин А.А. Новая геохронологическая шкала тектонических движений в фанерозое // Геол. история Урала: Сб. статей. – Свердловск. – 1981. – С. 3–17.
16. Соловьев В.О. Тектонические фазы и проблема планетарной одновозрастности тектогенеза // Геотектоника. – 1984. – № 6. – С. 21–32.
17. Соловьев В.О. Историко-геологические перестройки (рубежи) в фанерозойском развитии земной коры // Идея развития в геологии: Вещественные и структурные аспекты. – Новосибирск: Наука. – 1990. – С. 174–182.
18. Соловьев В.О. Основные закономерности развития земной коры: Учеб. Пособие // Харьков: ХГУ. – 1992. – 109 с.

19. Соловйов В.О. Ритми в розвитку природи // Географія: Науково-методичний журнал. – 2005. – № 3 (31). – С. 30–31.
20. Тамразян Г.П. Цикличность – отражение развития Земли // Природа. – 1964, № 1. – С. 107–110.
21. Шпитальная А.А., Заколдаев Ю.А., Ефимов А.А. Проблема времени в геологии и звездной астрономии // Проблемы пространства и времени в современном естествознании: Сб. статей. – Ленинград. – 1990. – С. 95–106.
22. Ясаманов Н.А. Катастрофизм или эволюционизм: проблемы и суждения // Принципы развития и историзма в геологии: Сб. статей. – Новосибирск: Наука. – 1990. – С. 88–98.
23. Allen C., Martos M.A. A simple realistic model of the galactic mass distribution for orbit computations // Rev. Mex. Astron. Astrofiz. – 1986. – Vol. 13, Nu. 2. – P. 137–147.
24. Bailey M.E. Nemesis for Nemesis? // Nature. – Vol. 311, 18 Oct. – 1984. – P. 602–603.
25. Burrows A. Modeling brown dwarfs, L dwarfs, and T dwarfs // Brown Dwarfs, Proc. of IAU Symp. #211, 20–24 May 2002 Univ. of Hawaii, Honolulu, Hawaii. – 2003. – Vol. 211. – P. 393–407.
26. Carlberg R.G., Innanen K.A. Galactic chaos and the circular velocity at the sun // Astron. J. – 1987. – Vol. 94, No. 3. – P. 666–670.
27. Einasto J. Galactic mass modeling // Symp. IAU No.84: The large-scale characteristics of the Galaxy. – 1979. – P. 451–460.
28. Feast M.W., Whitelock P.A. Galactic kinematics of Cepheids from Hipparcos proper motions // Mon. Not. Roy. Astron. Soc. – 1997. – Vol. 291, No. 4. – P. 683–693.
29. Feast M.W., Pont F., Whitelock P.A. The Cepheid period-luminosity zero-point from radial velocities and Hipparcos proper motions // Mon. Not. Roy. Astron. Soc. – 1998. – Vol. 298, No. 2. – P. L43–L44.
30. Hanson R.B. Lick Northern Proper Motion program. II. Solar motion and galactic rotation // Astrophys. J. – 1987. – Vol. 94, No. 2. – P. 409–415.
31. Kerr F.J., Lynden-Bell D. Review of galactic constants // Mon. Not. Roy. Astron. Soc. – 1986. – Vol. 221, No. 4. – P. 1023–1038.
32. Lindblad P.O. On the rotation of Gould's Belt // Astron. Astrophys. – 2000. – Vol. 363, No. 1. – P. 154–158.
33. Miyamoto M., Satoh C., Ohashi M. The overall distribution of mass in our Galaxy // Astron. Astrophys. – 1980. – Vol. 90. – P. 215–223.
34. Ninković S. On the total kinetic energy of our Galaxy // Astron. Nachr. – 1992. – Vol. 313, No. 2. – S. 83–89.

35. Nelson L.A., Rappoport S.A., Joss P.C. The evolution of very low mass stars // *Astrophys. J.* – 1986. – Vol. 311, № 1. – P. 226–240.
36. Schmidt M. Rotation parameters and distribution of mass in the Galaxy // *Galactic structure, Stars and stellar systems V.* // eds. A. Blaauw, M. Schmidt. – Chicago, Ill. – Univ. of Chicago Press. – 1965.
37. Stille H. *Grundfrage der vergleichenden Tektonik* // Berlin. – 1924. – 443 s.

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ XIX – НАЧАЛА XX ВЕКОВ, ПРИВЕДШИЕ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ, С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ XXI ВЕКА

© *Иван*, 2008

г. Новосибирск. ivanik1@yandex.ru <http://ivanik3.narod.ru>

Во всех учебниках и книгах по Теории Относительности, при объяснении причин ее возникновения, утверждается, что в начале XX века все теории эфира стали внутренне противоречивыми и не в состоянии объяснить всю совокупность экспериментальных данных, имевшихся к тому времени. В работе рассмотрены наиболее значимые представления и эксперименты.

1. Эволюция представлений об эфире в XIX веке

До середины XIX века эфир интуитивно принимался либо непрерывной, либо газообразной средой.

В 40-х годах XIX века Стоксом была разработана достаточно стройная теория газообразного увлекаемого эфира. По этой теории, при движении Земли в пространстве она обтекается набегающим потоком эфира. У поверхности – скорость эфира равна скорости Земли и падает до нуля на достаточном удалении.

Вопрос о природе эфира возник во второй половине XIX века исключительно из-за неправильных данных экспериментальной физики и астрономии (с точки зрения XX–XXI веков). Первым тезисом, ставящим под сомнение газообразную природу эфира, является тезис: *В газе не могут распространяться поперечные волны.* А поскольку электромагнитные колебания, как было в то время доказано, являются поперечными, то эфир не может быть газообразным.

Вторым камнем преткновения на пути становления стоксовской модели эфир-вязкий газ стало ошибочное представление астрономии XIX века (вплоть до 20-х годов XX века) о том, что *Солнечная система вместе с Землей имеет единственное движение к созвездию Геркулеса со скоростью 19 км/сек*, т.е. меньше орбитальной скорости Земли – 30 км/сек.

Третьим моментом были опыты Араго, который в 1810 году, исходя из сравнительно медленного движения Солнца к созвездию Геркулеса, пытался найти различие в величине абберации, обусловленной Эфирным

Ветром (в дальнейшем ЭВ), дующим с запада на восток за счет орбитального движения Земли, измеряя спектры звезд в западном и восточном направлении.

К своему изумлению Араго обнаружил, что такого различия НЕТ! Его результаты были опубликованы только в 1854 г., вскоре после появления работ Стокса об эфире-газе. Тем самым эфир-газ был опровергнут по следующим причинам:

1. как среда, неспособная передавать поперечные колебания;
2. как среда, в которой невозможно обнаружить ожидавшееся различие в величине аберрации и, следовательно, ЭВ в направлении орбитального движения Земли.

Интересно отметить, что при оценках свойств эфира его плотность принималась, близкой к плотности воздуха, что приводило к фантастическим результатам (например, Максвелл [1], Планк (в сборнике [3]), Менделеев [4]).

Все перечисленные факторы в результате давали плохо стыкующиеся свойства эфира, что заставляло упрощать модель, рассматривая его как непрерывную среду. Достаточно подробно рассматриваемые в то время модели эфира описаны у Лорентца [3].

Из-за большой конденсации эфира-сжимаемого газа (при плотности и давлении как у атмосферы – 60000 раз), Лоренц отказывается от этой модели и, после рассмотрения несжимаемого газа, приходит к выводу о НЕПОДВИЖНОСТИ эфира, основываясь на теории Френеля, подтвержденной опытами Физо в 1851 г., для воды и воздуха.

В 1859 году Физо опубликовал результаты своих опытов по увлечению эфира твердыми телами. В качестве подвижной платформы он использовал Землю в ее орбитальном движении. Наблюдалось явление поворота плоскости поляризации при преломлении света на границе двух сред. Была подтверждена формула увлечения эфира Френеля и для твердых тел [5]. Попутно было доказано существование ЭВ от орбитального движения Земли.

В 1878 г. Максвелл сформулировал опыт второго порядка для обнаружения ЭВ в модели эфира, которую он принял при разработке электромагнитной теории и которая соответствует Эфир Идеальная Несжимаемая Жидкость (ЭИНЖ). Для движущихся сред теорию такого эфира разрабатывал Лорентц.

Как известно, результаты опытов Майкельсона-Морлея в сериях 1881 г. и 1887 г. оказались существенно меньше, вычисленных для неподвижного эфира. Но они полностью подтвердили модель эфир-сжимаемый газ. Однако, ранее приведенные противоречия эксперимен-

там XIX века не позволили продолжить углубленную проработку этой модели. Результаты экспериментов Майкельсона-Морлея заставили Лорентца ввести дополнительную гипотезу о деформации движущихся тел под действием эфира

Свойства эфира становились все менее реальными. Но к началу XX века все большее признание получала именно модель неподвижного эфира.

В 1902–1906 гг. были повторены опыты Физо по повороту плоскости поляризации. Результат оказался отрицательным. Основным отличием этих экспериментов от опытов Физо было то, что авторы, с целью исключения атмосферных помех, поместили чувствительные элементы своих установок в металлические экраны. Что противоречило критерию Майкельсона, сформулированному им в статье 1887 г. [6]:

"... Но не невозможно обнаружить относительное движение аппаратом, подобным использованному в описанных экспериментах, на средних высотах над уровнем моря, например, на вершине отдельно стоящей горы. Вероятно, если эксперимент будет когда-либо проводиться в подобных условиях, кожух аппарата должен быть выполнен из стекла или вообще отсутствовать"(выделено мною, Иван).

Сравнительный анализ всех этих экспериментов приведен в работе [7]. Показано, что именно нарушение критерия Майкельсона привело к отрицательным результатам.

В 1904 г. появилась работа Траутона и Нобля по обнаружению ЭВ с помощью конденсатора. Результат оказался отрицательным. [8]. Из рисунка установки в работе видно, что критерий Майкельсона нарушен и здесь.

Таким образом, к моменту возникновения "Принципа относительности" А. Пуанкаре, а потом и А. Эйнштейна, совокупность астрономических данных и экспериментов XIX – начала XX веков, указывала на отсутствие ЭВ и приходила к противоречивости любой механической модели эфира.

2. Выход из тупика.

В конце 70-х годов XIX века Максвелл в своей работе "Эфир"[1] рассмотрел распространение поперечных колебаний в различных средах, в том числе в эфире-газе. И показал, что в случае, когда длина свободного пробега частиц газа меньше или равна их размерам, поперечные колебания очень быстро затухают. Но отметил две возможности существования поперечных колебаний:

1. Групповые образования эфира. (Впоследствии, такие образования получили наименование *кванты*).

2. Эфир находится в сильно разреженном состоянии. Длина свободного пробега частиц гораздо больше их размеров ("молекулярном режиме течения").

Тем не менее, А. Эйнштейн, спустя почти 50 лет, в 1920 г, в статье "Эфир и теория относительности" [2], все также утверждал, что поперечные волны возможны ТОЛЬКО В ТВЕРДОМ ТЕЛЕ! Этот тезис повторяется сторонниками релятивизма и по сей день. К сожалению, повторяют его и разработчики теорий твердого, кристаллического эфира.

В период 1905–1920 гг "Принцип относительности" приобретает все больше сторонников. Не смотря на то, что Квантовая теория доказала возможность групповых образований эфира – квантов, которые и поляризуются, работа Максвелла "Эфир" была забыта.

В свете изложенного, можно утверждать, что первый тезис о невозможности поперечных колебаний в эфире-газе отвергнут Максвеллом и Планком.

В 1914–1920 г. Хаббл получил неограниченные возможности пользоваться трехметровым телескопом обсерватории Маунт Паламар. Месяцами, накапливая на фотопластинках изображения слабых туманностей, он заложил основы внегалактической астрономии. В начале 20-х годов XX века, развивая это направление, доктор Штремберг, изучая спиральные туманности, обнаружил движение Земли в составе Солнечной системы со скоростью около 300 км/сек к точке: прямое восхождение 307° . и склонение $+56^\circ$. Лундмак, изучая спиральные туманности нашел собственное движение Земли в 400 км/сек. Стало ясно, любой эксперимент по обнаружению ЭВ должен рассматривать в первую очередь галактическое движение Земли.

С учетом этого, Миллер в период 1921–1926 гг. провел серию экспериментов по обнаружению ЭВ. Он нашел апекс движения Земли: прямое восхождение 262° , склонение $+65^\circ$. Нижняя граница скорости ЭВ была оценена в 200 км/сек. Различные определения апекса Земли находятся внутри круга с радиусом в 20° . Определенный по ЭВ апекс лежит всего в 6° . от полюса эклиптики.

Таким образом, была устранена вторая ошибка XIX века об апексе солнечной Системы в созвездии Геркулеса. Тем не менее, почти все эксперименты XX века по обнаружению ЭВ искали только орбитальную компоненту скорости Земли. Апекс ЭВ близкий к северному полюсу Земли объясняет и опыты Араго, а также снимает ограничения на возможность обтекания Земли в турбулентном режиме: турбулентция будет

возникать в Южном полушарии. В результате устраняется третий момент, порочащий стоковский эфир.

Наконец, определение плотности и давления в свободном эфире, проведенные В.А. Ацоковским, позволили существенно уточнить свойства эфир-газа: плотность $8,87410^{-12}$ кг/м³; давление 10^{36} Па.

Модель эфир-вязкий газ получает полное право на существование и дальнейшее развитие.

3. Увлечение эфира веществами.

По иному теперь понимается и френелевский коэффициент увлечения, введенный в 1818 г. [9], для объяснения опытов Араго:

$$k = 1 - \frac{1}{n^2} \quad (1)$$

k – коэффициент увлечения эфира.
 n – показатель преломления среды.

В своей работе по определению свойств эфира и ЭВ [10], при расчете параметров интерферометра, для учета движения эфира в диэлектрическом, теплоизоляционном кожухе интерферометра, Ю.М. Галаев применил фильтрационный закон Дарси, что дало возможность рассчитать предполагаемое изменение динамического процесса, совпавшее с экспериментальными данными. Таким образом, можно считать, что при обтекании тел, эфир частично увлекается пропорционально $n = \sqrt{\varepsilon}$, где ε – относительная диэлектрическая проницаемость среды, и частично фильтруется.

Диэлектрическая проницаемость, в свою очередь, зависит от частоты колебаний, с помощью которых производятся измерения, и меняется от максимального значения при $\omega = 0$ (при постоянном токе) до 1 при стремлении частоты колебаний к бесконечности.

В работе [11] на основании расширенной теории электромагнитного поля Гельмгольца рассматриваются различные вещества и их состояние по отношению к электромагнитным колебаниям:

проводники – диэлектрики;
прозрачность-непрозрачность.

Приводится вывод формул для всех вариантов комбинаций этих случаев. Кроме того, рассматриваются предельные случаи для частоты электромагнитных колебаний (от 0 до ∞). Полученные данные сведены в таблицу. (Скопировано из [11]). Диэлектрическая проницаемость обозначена K .

Таблица IV.

Диэлектрические постоянные металлов.

$\lambda_0 = 6,3 \cdot 10^{-5}$ см. (красные лучи). $\lambda_0 = 5,9 \cdot 10^{-5}$ см. (желтые лучи).

	K		K		K		K
<i>Ag</i> . .	261	<i>Sn</i> . .	222	<i>Ag</i> . .	236	<i>Sn</i> . .	191
<i>Cu</i> . .	978	* <i>Fe</i> . .	1557	<i>Cu</i> . .	1262	<i>Fe</i> . .	1231
<i>Au</i> . .	358	<i>Pt</i> . .	354	<i>Au</i> . .	466	<i>Pt</i> . .	332
<i>Al</i> . .	879	<i>Pb</i> . .	356	<i>Al</i> . .	753	<i>Pb</i> . .	336
<i>Mg</i> . .	123	<i>Ni</i> . .	214	<i>Mg</i> . .	111	<i>Ni</i> . .	210
<i>Zn</i> . .	658	<i>Sb</i> . .	194	<i>Zn</i> . .	536	<i>Sb</i> . .	164
<i>Cd</i> . .	306	<u><i>Hg</i></u> . .	34	<i>Cd</i> . .	260	<u><i>Hg</i></u> . .	31
<i>Co</i> . .	619	<u><i>Bi</i></u> . .	50	<i>Co</i> . .	578	<u><i>Bi</i></u> . .	46

В работе [12] приводятся выражения для диэлектрической проницаемости металлов с учетом квантовомеханических эффектов. При этом учитывается, что для металлов имеется некоторая частота резонансного поглощения. Рассматриваются выражения для частот меньше и больше резонансной.

Таким образом, объяснено и утверждение Майкельсона о недопустимости экранов вокруг чувствительного элемента установок.

ЛИТЕРАТУРА *

1. Джеймс Клерк Максвелл "Эфир". Из сборника Статьи и речи. Составитель Франкфурт. "Наука". 1968 г.
2. А. Эйнштейн. Эфир и теория относительности. Собрание Научных Трудов. Наука. М. 1956 г. Т.1, Стр.682–689.
3. Г.А. Лорентц. Теории и модели эфира. М.-Л. 1936 г.
4. Д.И. Менделеев. Периодический АН СССР. М. 1958 г. Стр. 470–517.
5. M.H. Fizeau. Sur une methode proper a rechercher, si sazimat de polarization du rayon refracte, est influence par le mouvement du corps refringent. Essai de cell methode; par M.H. Fizeau. C.r., 1859, 49, p.717–723.
6. Albert A.Michelson, Edward W.Morley On the Relative Motion of the Earth and the Luminiferous Ether; The American Journal of Science. Third Series. 1887. VoL XXXIY, No 203. – Nov.

7. Иван. Анализ результатов и условий опытов Физо, Релея, Брайса, Штрассера по влиянию эфирного ветра на двойное лучепреломление и сопоставление их с последующими экспериментами. Труды Конгресса-2006 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники». Часть II. Серия «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 32 С-пб. 2007 г.
 8. By Professor F.T. Trouton and H.R. Noble. The Mechanical Forces Action on a Charged Electric Condenser moving through Space. Phil. Trans. 202, 165, 1904. (pdf, англ.) – 671 Кб.
 9. Френель О. Избранные труды по оптике. М.:ГТТИ,1955
 10. Ю.М. Галаев. Оптический интерферометр для измерения анизотропии скорости света. Институт радиофизики и электроники им. А.Я.Усикова НАН Украины, г. Харьков. "Технология приборостроения". 2006. №2. С.8–21.
 11. А.П. Грузинцев. Электромагнитная теория проводников. Г. Харьков, 1899 г.
 12. А.В. Соколов. Оптические свойства металлов. М. 1961 г.
- *Все перечисленные работы выложены на сайте <http://ivanik3.narod.ru>

ОРБИТЫ КОСМИЧЕСКИХ ТЕЛ ПЛУТОНА И НЕПТУНА НЕ ПЕРЕСЕКАЮТСЯ

© *Иванов В.В.*, 2008

*Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН,
Санкт-Петербург*

Выполнен анализ ряда фундаментальных (и популярных) работ, излагающих физику планет солнечной системы или механику движения небесных тел. Показана неоднозначность не только числовых значений целого ряда параметров, но и их формулировок. Например, вариации периодов обращения планет вокруг Солнца составляют $\pm 1.4\%$, средних орбитальных скоростей $\pm 1.1\%$, средних расстояний планет до Солнца $\pm 0.8\%$ и т.д. Большая полуось эллипса, характеризующего орбиту планеты с эксцентриситетом, не равным нулю (в первом законе Кеплера), ставится в соответствие среднему радиусу (возможно для выполнения третьего закона Кеплера), что приводит к отклонениям расчетных параметров орбитального движения (скорости планеты и ее расстояния до Солнца) от реальных. Показано, что для исключения указанных ошибок, заметно возрастающих с ростом эксцентриситета планеты, необходимо эллипс строить, исходя из сохранения длины его образующей, равной $2\pi R$, где R – среднее расстояние между центрами планеты и светила. Использование новых расчетных показателей позволило (для всех известных авторам значений масс и периодов обращения вокруг Солнца) определить диапазоны изменения перигелиев и афелиев Плутона и Нептуна и прийти к выводу: орбиты данных космических тел не пересекаются, несмотря на то, что радиус-векторы перигелия Плутона и афелия Нептуна практически совпадают.

Ключевые слова: солнечная система, небесное тело, перигелий, афелий, большая полуось эллипса, период обращения.

Каждый раз, знакомясь с новым источником (популярным или фундаментальным), излагающим физику планет солнечной системы или механику движения небесных тел, с сожалением убеждаешься в неоднозначности не только числовых значений целого ряда параметров, но и их формулировок.

Так, среднее расстояние между центрами Солнца и планеты (характеризующее условный радиус орбиты, по которой планета движется со средней скоростью в течение времени, равного периоду обращения вокруг Солнца) называют:

большая полуось орбиты планеты;
 радиус планетной орбиты;
 планетное расстояние;
 расстояние от Солнца до планеты;
 расстояние между массами.

Вариации значений каждого из параметров (относительно соответствующего средне-арифметического уровня) составляют, например:

для периодов обращения планет вокруг Солнца (T) $\pm 1,4\%$;
 для средних орбитальных скоростей планет (V) $\pm 1,1\%$;
 для средних расстояний планет до Солнца (R) $\pm 0,8\%$;
 для массы Солнца (M) $\pm 0,3\%$.

Естественно, возникают вопросы:

На каком основании большая полуось эллипса (a), характеризующего орбиту планеты с эксцентриситетом, не равным нулю (в первом законе Кеплера), ставится в соответствие R ? Может быть для того, чтобы реализовать выполнение третьего закона Кеплера? Но если $a = R$, тогда становится очевидным факт: чем больше эксцентриситет орбиты планеты, тем с меньшей точностью эллипс характеризует реальные (текущие) параметры орбитального движения (v и r), в особенности на интервале, включающем V_{\min} . Чтобы исключить указанные ошибки, необходимо эллипс строить, исходя из сохранения длины его образующей, равной $2\pi \cdot R$. Тогда новое значение большой полуоси эллипса $a_e > R = a$ может быть представлено в виде формульного выражения (с точностью до 3-го знака после запятой):

$$a_e = R + \Delta_R, \text{ где } \Delta_R = 0,134 R \cdot \{ \ln[0,808 \cdot (1,013 - \varepsilon)^{-1}] + 0,129 \cdot (1 - 2\varepsilon) \},$$

ε – эксцентриситет орбиты. При этом, в третьем законе Кеплера параметры a_1, a_2 необходимо заменить на R_1, R_2 .

Нельзя ли, для исключения многозначности в определении числовых значений средних параметров планет V и R , установить между ними достаточно жесткое соответствие? Оказывается можно. Из равенства сил тяготения и центробежной на условной круговой орбите следует: $\gamma \cdot M = (R \cdot V)^2 / R'$, где R' – среднее расстояние от центра планеты до центра масс системы “планета–Солнце”. Если учесть, что $R/R' \sim 1$, то для практических расчетов можно пользоваться соотношением $\gamma \cdot M = R \cdot V^2$, характеризующим (практически) инвариант солнечной системы. Использование инварианта позволяет (для фиксированных значений M и T) однозначно определить V и R , или, для известных в литературных источниках значений M и T , существенно снизить вариации каждого параметра до $\pm 0,45$ и $\pm 0,4\%$, соответственно.

С другой стороны, наличие инварианта солнечной системы подтверждает неправомочность использования в первом законе Кеплера параметра $a = R$ (иначе требует построения эллипса, в независимости от значения его эксцентриситета, с длиной образующей, равной $2\pi R$). Но если это так, то, после проведения соответствующих вычислений параметров орбит планет Плутона и Нептуна (для всех известных значений M и T), выясняется следующее. Орбиты Нептуна и Плутона не пересекаются, не смотря на то, что радиус-векторы перигелия Плутона и афелия Нептуна практически совпадают. В этом случае минимальное расстояние между орбитами (иначе, – минимально возможное расстояние между планетами) после проверки всех возможных вариантов использования в расчетах известных значений M и T , составляет 14,5 млн. км (примерно одну десятую часть R планеты Земля). Расчеты показывают, что периоды таких противостояний Плутона и Нептуна $T_{пр}$ (с точностью, не превышающей $\pm 3,6^\circ$) образуют квазипериодический процесс. Диапазон изменения $T_{пр} \sim 60 - 80T_p$ (т.е. 14905 – 19874 лет), где T_p – период обращения Плутона вокруг Солнца, равный 248,4206 лет

Приложение 1: Вариации параметров T , V , R в исследуемых литературных источниках.

Планета	$T \cdot 10^{-7}$ (с)			V (км/с)	R (млн. км)		
Меркурий	0,757396	0,760055	0,760551	47,9–48,89	57,894	57,909	58,343
Венера	1,940826	1,941415	–	35	107,71	108,204	–
Земля	–	3,155815	–	29,77–29,8	149,5	149,598	149,6
Марс	5,932933	5,935505	5,936089	24,1–24,22	227,39	227,942	228
Юпитер	37,427969	37,433559	37,459528	13,06–13,1	777,8	778,462	–
Сатурн	92,93876	92,959495	92,970319	9,6–9,65	1426,1	1433,191	–
Уран	–	265,12004	265,12644	6,78–6,8	–	2863,45	2869,284
Нептун	520,0213	520,07836	–	5,4–5,43	4495,7	4517,581	–
Плутон	781,37987	783,96941	790,84731	4,7–4,75	–	5899,939	5947

При пересчете R использовалось значение $1 \text{ а.е.} = 149597700 \text{ км}$.

Вариации массы Солнца (в скобках – γM):

$$1,984 \cdot 10^{30} \text{ кг} (13,23328 \cdot 10^{25} \text{ см}^3/\text{с}^2);$$

$$1,988813 \cdot 10^{30} \text{ кг} = 332800 m_s (13,265383 \cdot 10^{25} \text{ см}^3/\text{с}^2);$$

$$1,98941 \cdot 10^{30} \text{ кг} = 332900 m_s (13,269365 \cdot 10^{25} \text{ см}^3/\text{с}^2);$$

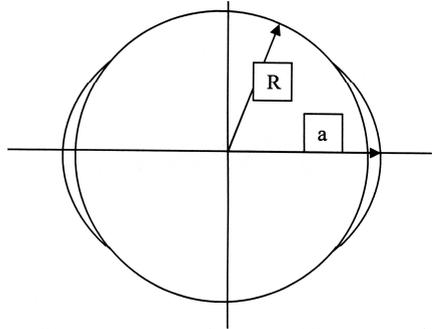
$$1,989757 \cdot 10^{30} \text{ кг} = 332958 m_s (13,271679 \cdot 10^{25} \text{ см}^3/\text{с}^2),$$

где $m_s = 5,976 \cdot 10^{24} \text{ кг}$, $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-8} \text{ см}^3/\text{г} \cdot \text{с}^2$.

Исходя из инварианта $\gamma \cdot M = R \cdot V^2 = \text{const}$, производим расчет:
 $V = (2\pi \cdot \gamma \cdot M / T)^{1/3}$, $R = \gamma \cdot M / V^2$ (более точно: $R = \gamma \cdot M / V^2 + \Delta R$, где ΔR – интервал между центром Солнца и центром масс, – общим с соответствующей планетой), $\pi = 3,141593$.

Приложение 2: Вывод составляющей ΔR для выражения $a_e = R + \Delta R$.
 $\varepsilon = 0,5$; $a = 80$ мм; $R = 74,485$ мм;
 $L = 2\pi \cdot R = 468$ мм.

ε	$a(\text{мм})$	$\Delta(\text{см})$
0	74,485	–
0,5	80	0,5515
1,0	117	4,2515



$$A - (e^{0.5515} \cdot e^d)^{-1} = 0.5;$$

$$A - (e^{4.2515} \cdot e^d)^{-1} = 1.0;$$

$$1,73585 \cdot e^d \cdot A - 0.86793 \cdot e^d = 1;$$

$$70,21065 \cdot e^d \cdot A - 70.21065 \cdot e^d = 1; A = 1.012675; e^d = 1.123695;$$

$$d = 0.116622; 1.012675 - (1.123695 \cdot e^d) - 1 = \varepsilon.$$

Откуда:

$$\Delta_{74.485} = \ln\{[1.123695 \cdot (1.012675 - \varepsilon)]^{-1}\} + 0.129218 \cdot (1 - 2 \varepsilon),$$

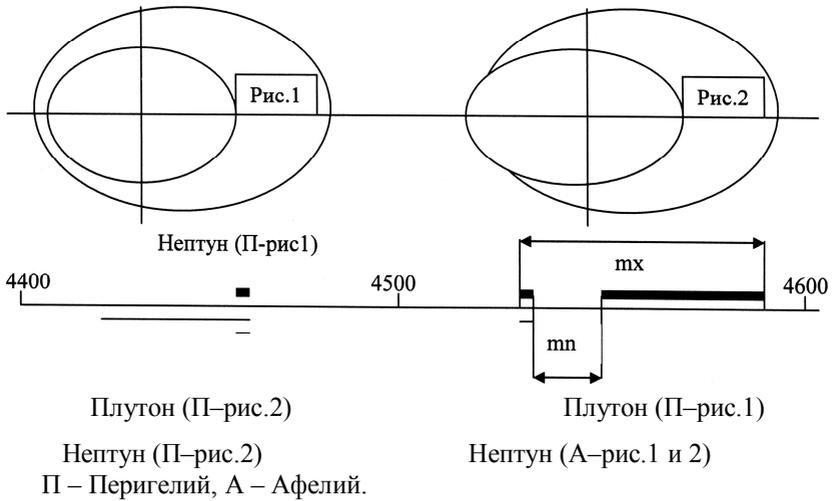
a общее выражение для $\varepsilon = 0 - 0,5$ (начиная с $\varepsilon = 0,5 - 1,0$ в расчете появляется ошибка, которая возрастает с нуля до 3% при $\varepsilon = 1,0$):

$$\Delta_R = 0,013426 R \cdot \{\ln[0,889921 \cdot (1,012675 - \varepsilon)^{-1}] + 0.129218 \cdot (1 - 2 \varepsilon)\}.$$

Приложение 3: Расчетные данные, характеризующие реальное взаимное расположение орбит Нептуна и Плутона (Рис.1) и для пересекающихся орбит (Рис.2).

	Плутон	Нептун
Эксцентриситет	0,25	0,0086
Долгота перигелия (град)	202,5	44

Модельные данные: $R=74,485$ мм (см. Приложение 2)		
$\Delta_{74,485}$ (см)	0,21891	0,00631
a (мм)	76,6741	74,4913
Перигелий (мм)	57,5056	73,8507
Афелий (мм)	95,8426	75,1319
Реальные данные с учетом вариаций исходных показателей (см. Приложение 1). В скобках – для пересекающихся орбит.		
R (млн.км)	5893,8–5945,4	4492,6–4496,7
Перигелий (млн.км)	4550,27–4590,1 (4420,4–4459,1)	4454,34–4458,41 (4453,96–4458,03)
Афелий (млн.км)	7583,77–7650,17 (7367,3–7431,8)	4531,62–4535,75 (4531,24–4535,37)



Минимальное расстояние между Плутоном и Нептуном (с учетом вариаций исходных данных) 14,52 (mn) – 58,48 (mx) млн.км. Орбиты Плутона и Нептуна не пересекаются!

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ АРКТИЧЕСКОГО ТАНКЕРА

© *Климашевский С.Н., Вишнеvский Л.И., 2008*

E-m: S_klimashevsky@mail ru; Vishli@yandex.ru

Рассмотрен концептуальный проект челночного танкера, разработанный группой российских специалистов и являющийся инновационным предложением в период освоения месторождений жидких углеводородов в Карском и Баренцевом морях. Обсуждаются вопросы, связанные с удовлетворением различных требований по эксплуатации. Показываются преимущества принятых в разработке решений по сравнению с существующими решениями. Сказанное является предметом рассмотрения в настоящей статье.

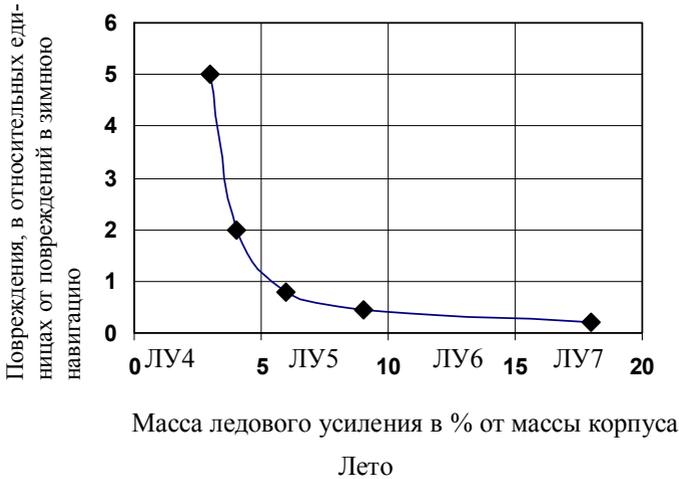
Klimashevsky S.N., Vishnevsky L.I. Innovation Design of Artic Tanker. The conceptual design of the shuttle ice sailing tanker to be developed by russian specialists and to be innovational suggestion in the time of gaining natural resources in Karsky and Barents seas are considered. The subjects connected with satisfying of different service requirements are under discussion. It is shown advantages to be taken in developing these decisions in compare with existing decisions. All above mentioned is the subject of this article.

Интенсивная деятельность по освоению месторождений жидких углеводородов в Арктике вступает в фазу строительства челночных танкеров для вывоза нефти с Приразломного нефтяного месторождения и других месторождений углеводородов в Карском и Баренцевом морях. На основе системного подхода к решению основных вопросов проектирования такая деятельность предполагает выявление сочетаний элементов танкера, которые оптимальным образом удовлетворяют следующим требованиям по эксплуатации в специфических условиях:

- прочность корпуса, отвечающая ледовым условиям в указанных морях;
- высокая мореходность, соответствующая Северной Атлантике;
- высокая маневренность при выполнении швартовки к морской ледостойкой платформе (МЛСП) без буксира в ледовых условиях;
- динамическое позиционирование в ледовых условиях при приёме нефти с платформы;
- резервирование средств движения танкера;

- хорошие реверсивные характеристики;
- состав энергетической установки должен обеспечить движение танкера на чистой воде с оптимальной скоростью, в сплошном ровном льду, в дрейфующем массиве льда, стоянку с грузовыми операциями.

Печорское море является своеобразным “сборником” льда, куда он поступает при нажимных ветрах из северной части Баренцева моря и, при соответствующих условиях, из Карского моря. Здесь он имеет наклонные льды, высокую торосистость и толщину до 140 – 160 см в «тяжёлые» годы. Поэтому Российский Морской Регистр Судоходства (РМРС) требует для танкеров, выходящих в круглогодичную навигацию в этот район, применения ледового класса ЛУ6. Это требование подтверждается материалами повреждаемости судов. Они были собраны одним из авторов статьи, Климашевским С.Н., по актам ледовой повреждаемости судов на трассах Северного Морского пути. Охваченный период составляет более 10 лет с разделением на зимнюю навигацию в Западном Районе и летнюю – по всем трассам. Результаты анализа материалов представлены на Рис. 1 (публикуется впервые). Для наглядности ледовые повреждения измерены относительными величинами, за единицу принята величина, характеризующая количество ледовых повреждений судов класса ЛУ7 в зимнюю навигацию. Видно, что при усилении корпуса на класс выше, чем ЛУ6 ледовые повреждения почти не снижаются. При этом масса подкрепления повышается значительно.



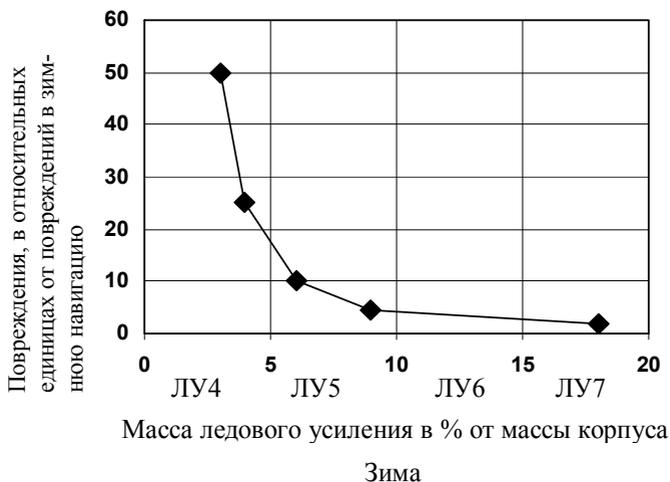


Рис.1. Зависимость ледовых повреждений от массы ледового усиления корпуса (Лето, Зима).

На танкерах ледового класса в настоящее время применяются носовые обводы типа “ложка”. Они повышают лёдопроходимость в сплошном ровном льду, но не обеспечивают необходимой мореходности и увеличивают сопротивление льда при движении в дрейфующем массиве. Последнее обстоятельство связано с тем, что при ходе в битом льду нос типа “ложка” подминает его под корпус, который соприкасается со льдом всей поверхностью покрытой снегом. Наблюдения выявили, что при ходе в дрейфующем массиве судно с традиционными обводами раздвигает лёд. При этом лёд трётся о корпус мокрыми и скользкими торцами, что значительно снижает его сопротивление движению судна. Обводы типа «ложка» ухудшают мореходность судна и могут привести к слеммингу, что особенно опасно для Северной Атлантики. Поэтому для танкера приняты обводы корпуса с V-образными шпангоутами, которые являются оптимальными для транспортного судна, большая часть эксплуатационного периода которых проходит в дрейфующем массиве, в канале за ледоколом и на чистой воде. Транспортное судно – не ледокол, и повышение его лёдопроходимости за счёт приближения формы обводов к ледокольным обводам (эту тенденцию можно наблюдать в ряде проектов) не оправдано.

Нижняя часть корпуса в носу развита не только для размещения носового подруливающего устройства, но и для смещения центра величины в нос от миделя, что облегчает удифферентовку танкера.

Особенное внимание уделено выбору типа энергетической установки (ЭУ) и винто-рулевого комплекса (ВРК). Традиционно суда ледового плавания, особенно ледоколы, оснащались дизель-электрической установкой (ДЭУ). Начиная с конца 70 – х годов стали применяться дизельная установка (ДУ). Практика показала их экономичность и надёжность. Поэтому в проекте принята ДУ. При этом во внимание принималось, что в последнее время на танкерах стали использовать ВРК типа “Азипод” разработки финских специалистов (см. рис 2). Он обеспечивает высокую маневренность как при движении во льдах, так и при швартовке к морской ледостойкой платформе без буксира даже в ледовых условиях, а также динамическое позиционирование.



Рис. 2. ВРК типа «Азипод».

Вместе с тем, опыт эксплуатации судов с этим комплексом в арктических условиях ограничен небольшим количеством арктических рейсов танкера “Уйку” и всего лишь годовым периодом эксплуатации сухогрузного дизель-электрохода “Норильский никель”. Кроме того, ВРК “Азипод” имеет недостатки, часть которых определена необходимостью применения ДЭУ (Табл. 1).

Таблица 1. Достоинства и недостатки двигательного-двигательного комплекса «Азипод».

Достоинства	Недостатки
Улучшение управляемости судна.	Высокая стоимость электропередачи. Увеличение стоимости ЭУ по сравнению со стоимостью дизельной установки составляет 10-15 млн. дол. США.
Хорошие реверсивные характеристики.	Более низкий КПД передачи (92% у электропередачи против 95% у ВРШ), что повышает расход топлива.
Размещение мощного ходового двигателя вне корпуса, что понижает уровень конструктивной вибрации и шума в корпусе.	Увеличенная численность экипажа, в составе которой должен быть главный электромеханик и электромеханики. Невозможность ремонта электродвигателя, размещаемого вне корпуса без докования судна. Повышенная мощность ЭУ для обеспечения пусковых токов.
	Сложная схема управления ЭУ со множеством элементов.
	Дополнительное сопротивление воды движению судна за счет гондол и консолей их крепления к корпусу.
	При применении в Арктике дополнительный недостаток состоит в возможности утраты Азипода при контактах со льдом. Это подтверждается эксплуатацией ледоколов в указанном районе, в ходе которой имели место случаи потери винтов и поломки винтов. Такие события на танкере могут принести большой урон природной среде, что в Арктике является особенно опасным.

Это послужило дополнительным доводом в правильности выбора типа ЭУ в проекте танкера с традиционной схемой двигательного комплекса. Рассмотрены два типа дизельных установок (Табл. 2). В качестве основного варианта принята ЭУ с малооборотным двигателем. Учитывался положительный опыт её эксплуатации в Арктике на таких судах как навалочники – контейнеровозы типа «Дмитрий Донской», судно арктического снабжения «Иван Папанин», серии танкеров типа «Астрахань», «Пермь» и «Вентспилс».

Особая тема – комплектация ЭУ. Она должна создать оптимальные режимы при работе танкера на чистой воде, во льдах и на стоянке с грузовыми работами.

Минимальная мощность 23600 кВт танкера дедвейтом 70 тыс. тонн с ледовым классом ЛУ6 регламентируется РМРС.

Таблица 2. Основные характеристики главных двигателей.

Характеристики	Вариант		
	МОД	СОД	
Марка	6K90 MC	18V48/60B	6L48/60B
Мощность (100%), кВт	22400	21600	7200
Частота вращения, об/мин	80	514	514
Удельный расход топлива, г/кВт·ч	170	176	178
Сухая масса, т	1074	256	107

Оптимальная скорость на чистой воде требует другого уровня мощности. Неледовые танкеры имеют скорость 13,0 – 14, 0 узлов. Танкеры ледового плавания имеют намного большую стоимость за счёт тяжёлого корпуса и мощной ЭУ. Поэтому относительная доля расходов на топливо в расходах на эксплуатацию и ремонт заметно снижена в общем балансе расходов, что служит основанием для увеличения оптимальной скорости на чистой воде. Проведенные исследования на экономических моделях позволили показать, что оптимальная скорость на чистой воде обеспечивается при мощности 70 – 80 % от мощности максимальной. В рассматриваемом случае – это 20 – 21 МВт, при этом скорость на чистой воде равна около 17,0 узлов.

Определился следующий состав ЭУ.

В варианте с мало оборотным дизелем (МОД) она включает (см. рис.3):

- главный дизель марки 6К90 МС мощностью 22400 кВт, работающий на винт регулируемого шага (ВРШ);
- дизель генераторы для питания ответственных потребителей: два $N_e = 2430$ кВт; два $N_e = 1520$ кВт и один $N_e = 430$ кВт.

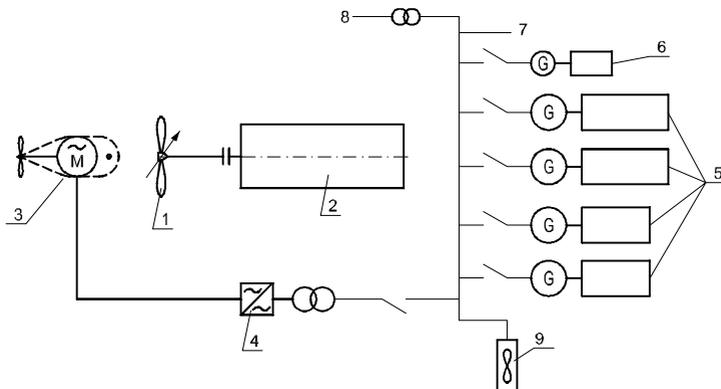


Рис.3. Первый вариант ЭУ.

Дизель-генераторы на стоянке с грузовыми работами питают электрические грузовые насосы. При движении они работают на дополнительный гребной винт с электроприводом мощностью около 5 МВт, установленным в гондole на руле, о котором сказано ниже.

В варианте с средне оборотного дизеля (СОД) установка включает (см. рис.4):

- дизель-редукторный агрегат (ДРА), работающий на ВРШ.;
- дизель генераторы для питания ответственных потребителей: $N_e = 2430$ кВт, $N_e = 1520$ кВт и $N_e = 430$ кВт, все по одной единице.

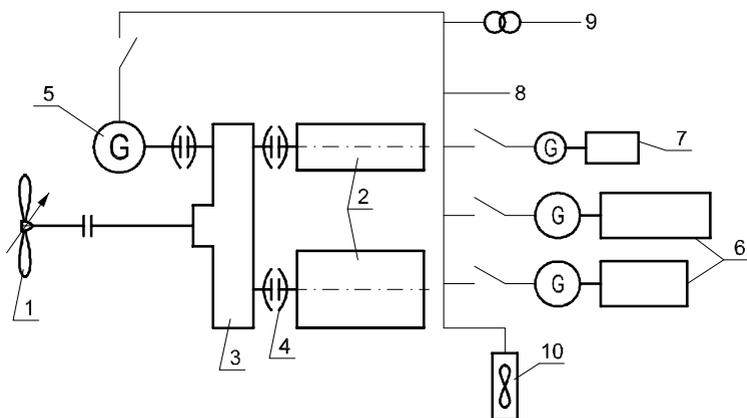


Рис. 4. Второй вариант ЭУ.

ДРА принят в составе двух дизелей (18V48/60В и 6L48/60В) суммарной мощностью 28800 кВт при 514 об/мин, работающих на суммирующий редуктор с передаточным отношением $i = 5,7$ при движении во льдах. Движение танкера на чистой воде обеспечивается работой двигателя 18V48/60В мощностью 21600 кВт, двигатель 6L48/60В мощностью 7200 кВт отключен.

Грузовые работы обеспечиваются дизелем 6L48/60В, питающим вспомогательный генератор мощностью 3800 кВт. Двигатель большей мощности отключен. Отключение двигателей обеспечивается разобщительными муфтами.

Требование по маневренности и динамическому позиционированию в ледовых условиях при приёмке нефти с платформы выполнено установкой активного руля в варианте ЭУ с МОД. Кроме того, с его применением выполняется требования международной организации, хорошо известной по аббревиатуре ИМО, по резервированию движения на танкерах, работающих на морские платформы. Это давно известное устройство, как сказано выше, получает питание от дизель-генераторов, предназначенных для работы главных грузовых насосов и позволяет с минимальными затратами обеспечить дополнительный упор без увеличения мощности главного двигателя. Примером применения такого руля может служить один из проектов рефрижераторного судна, приведённый на рис. 5а, 5б.

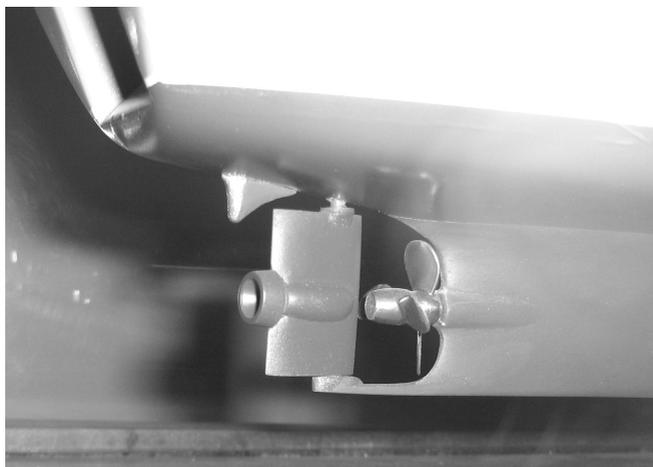


Рис. 5а. Активный руль рефрижераторного судна.

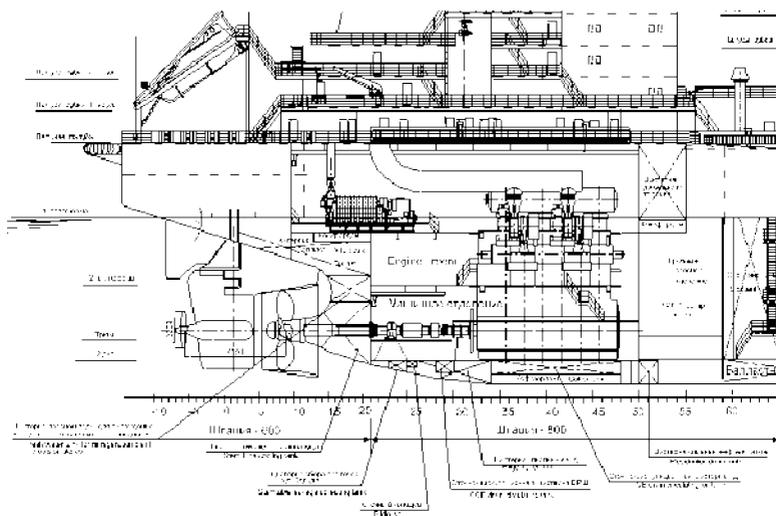


Рис. 5б. Двигательный комплекс инновационного танкера с активным рулем.

В варианте с СОД применяется традиционный руль.

Хорошие реверсивные характеристики танкера обеспечиваются ВРШ. Этот винт проверен на портовых ледоколах типа "Мудьюг", на

канадских ледоколах компании Канмар (Канада), а также на атомном лихтеровозе "Севморпуть" и т/х "Норильск" (оба высокого ледового класса ЛУ7) и он показал высокую надёжность.

Увеличение лёдопроходимости и скорости во льдах за счёт повышения упора достигнуто путём применения насадки. Такое решение проверено многолетней практикой эксплуатации лихтеровоза «Севморпуть», на котором установка имеет близкие мощность и диаметр винта. Никаких затруднений в его использовании в Карском море не наблюдалось. Винты в насадках применены также и на многофункциональных ледоколах “Феника”, “Нордика” и “Ботника” финской постройки. Насадка позволяет увеличить тягу при движении в толстых льдах до 30%, что увеличивает расчётную лёдопроходимость и доводит ее до 1.7 м при принятой в проекте мощности ЭУ. Это позволит танкеру ходить без ледокольной проводки до января-февраля и тем значительно сократить расходы на эксплуатацию танкера простым и надёжным решением.

Хорошая мореходность танкера с большими главными его размерениями позволила отказаться от бака и разместить необходимые носовые устройства на верхней палубе, что снизило массу корпуса и упростило его конструкцию.

Основные характеристики танкера приведены в Табл. 3.

Таблица 3. Основные характеристики танкеров ледового плавания.

Основные характеристики	Танкер верфи Samsung	Танкер по инновационному проекту
Класс	RS-ABS Dual Class	ЛУ6
Длина наибольшая, м	257,144	246,5
Длина м.п., м	234,7	228,5
Ширина, м	34,0	35,8
Высота борта, м	21,0	20,2
Осадка по КВЛ, м	14,0	14,3
Водоизмещение, м		93500
Дедвейт, т	~70000	71900
Энергетическая установка: – тип; – мощность установки, кВт – мощность на валах, кВт	ДЭУ 27550 2×10000	ДУ 22400+4860 22400+4860

Винты:		
– тип;	AZIPOD	ВРШ в насадке
– диаметр, м	5,6	7,2
Скорость на испытаниях, узл.	17,0	18,5
Лёдопроходимость, м	1,5	1,6 – 1,7

В целом, танкер – морское стальное однопалубное судно, без седловатости верхней палубы, с кормовым расположением машинного отделения и жилой надстройки. Он имеет наклонный форштевень и усиленную транцевую корму для упора ледоколов при проводке танкера по схеме «тандем». Он также имеет двойные дно и борта в районе грузовых танков, закрытый носовой пост для проведения швартовных и грузовых операций у МЛСП, закрытый переходной мостик над палубными грузовыми магистралями, который также обеспечивает удобный доступ к трубопроводам. (Рис. 6).

Судно имеет 6-ярусную рубку с жилыми и общественными помещениями, расположенную в кормовой оконечности танкера и отделенную от шахты машинного отделения и дымоходов.

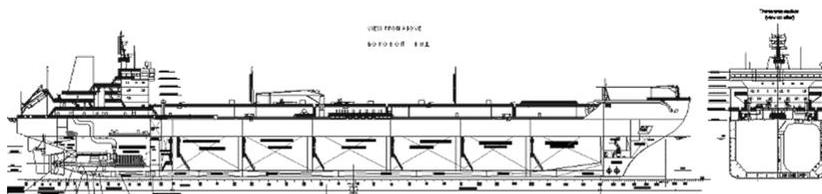


Рис. 6. Общее расположение танкера.

Корпус судна разделен на 11 водонепроницаемых отсеков 10 поперечными переборками.

В настоящее время среди судостроителей и судовладельцев в мире известно предложение компании Квернер-Маса Ярд о применении на танкерах ВРК типа «Азипод». По мнению компании, оно обеспечивает движение танкера кормой вперед на участке с трудными ледовыми условиями. Считается, что движение вперед винтами омывает корпус судна и уменьшает сопротивление трения его о лёд. Это не бесспорное утверждение, приводит вместе с тем к большому числу недостатков танкеров с ВРК типа «Азипод». Часть их указана в табл. 1. Главное в них низкая надёжность носовых винтов. Известны три случая применения таких винтов: на ледоколе «Ермак», на ледоколах типа «Капитан Белоусов» финской постройки и «Василий Прончищев» (проект 97, СССР). Ледокол

«Ермак» получил повреждение носового винта в первом же выходе в Арктику в летнее время и от него сразу же отказались. Этот винт оставил о себе память в виде носового ледового зуба, которому сейчас находят различные объяснения. Ледоколы финской постройки были построены для неарктических замерзающих морей. На первых ледоколах было по два носовых винта. Но даже в более лёгких, чем в Арктике, ледовых условиях они получали многократные повреждения и их были вынуждены снять. На ледоколах проекта 97 был один винт, но и он получал повреждения, и от него также пришлось отказаться.

Танкер с устройством типа «Азипод» для эксплуатации в указанном выше районе разработан Aker Group. Его параметры приведены в таблице 3. Хочется отметить, что принятый ледовый класс недостаточен для юго-восточной части Баренцева моря. Он соответствует классу ЛУ5 РМРС, и как видно по графику, его повреждения в зимний период могут быть в два раза выше, чем у судов класса ЛУ6, кроме того его мощность также меньше, чем требуется для класса ЛУ6. Придание корме ледокольных обводов вынудило увеличить длину кормовой оконечности и танкера в целом. Это привело к увеличению массы корпуса и некоторому увеличению сопротивления движению на чистой воде и во льдах.

При подготовке материалов статьи были выполнены оценка влияния гондол ВРК типа «Азипод» на сопротивление при движении на чистой воде. При сравнении данных по танкеру проекта Aker Arctic Tech, строящемуся в Южной Корее (см. таблицу 3), с данными танкера по предлагаемой концепции было установлено, что гондолы увеличивают сопротивление на 10–15 % в диапазоне скоростей от 13 до 17 узлов (см. рис. 7).

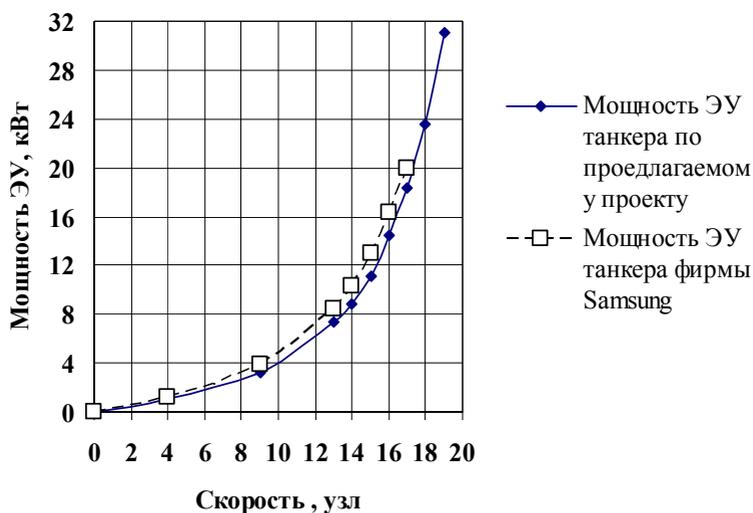


Рис. 7. Зависимость мощности ЭУ от скорости хода танкеров на чистой воде.

Активная пропаганда ВРК типа «Азипод» привела к тому, что сложилось мнение, будь то танкеры с этим устройством могут совершать плавание без сопровождения ледоколами в круглогодично. Возможно, что в лёгкие по ледовым условиям годы, каким был зимне-весенний сезон 2007 года, это выполнимо. Но такие условия формируются в 20 – 30 % случаев. Остальное время, как показала практика Мурманского морского пароходства, движение судов во льдах происходит с малыми скоростями, что экономически невыгодно и чревато авариями. Экономико-математическое моделирование движения танкеров по северному морскому пути в зимне-весеннюю навигацию показало, что увеличение скорости проводки даже за счёт использования в караване двух атомных ледоколов экономически оправдано.

В описанном проекте челночного танкера сконцентрирован более чем сорокалетний опыт изучения проблем использования и проектирования судов арктического флота. По мнению авторов, этот проект танкера ледового плавания может рассматриваться как конкурентное предложение танкерам с ВРК типа «Азипод», широко рекламируемым известной финской компанией.

МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ

© Колонуттов М.Г., 2008

*Новгородский государственный университет
Санкт-Петербургская 41 Великий Новгород 173003, Россия
E-mail: kolonutov@mail.ru*

Показано, что всё множество электромагнитных явлений можно описать, основываясь на концепции электрокинетического поля, под которым понимается электрическое поле, движущееся вместе с носителем заряда. Построена система физических величин, базирующаяся на интерпретации частных производных энергии электрокинетического поля. Установлена связь новых величин с величинами, традиционно применяемыми при описании магнитного поля. Указаны работы, в которых продемонстрировано применение предлагаемой системы физических величин, позволившее выявить происхождение некоторых законов электродинамики, имеющих в настоящее время только экспериментальное обоснование.

Введение

Теория электричества в её современном виде исторически сложилась на множестве зависимостей, являющихся результатом обобщения экспериментальных данных и возведенных позднее в ранг законов. Эти законы в силу естественных причин описывали дальное действие заряженных тел (закон Кулона) или «элементов тока» (закон Био-Савара, закон Ампера) и послужили основанием для введения таких независимых друг от друга сущностей, как электрическое и магнитное поля. Развитие теории позволило установить взаимосвязь между полями и говорить об электромагнитном взаимодействии, но следствия «двойственности» происхождения в описании многих электромагнитных явлений проявляются до настоящего времени. Эти следствия в некоторых случаях ведут к тому, что из теоретических посылок можно сделать выводы, не подтверждаемые практикой или противоречащие фундаментальным принципам физики.

Примером может служить вывод о не имеющей «непосредственного физического смысла» непрерывной циркуляции энергии по замкнутым путям в статическом электромагнитном поле [1] или об электромеханическом взаимодействии «элементов тока», при котором силы «не удовлетворяют принципу равенства действия и противодействия, ибо направления их лежат, вообще говоря, не на одной прямой» [2]. По материалам современных публикаций этот перечень может быть значительно расширен.

В связи с приведенными соображениями возникает актуальная необходимость построения такой модели электромагнитных явлений, которая позволяла бы свести все их многообразие к проявлениям исключительно электрического поля. Это устранило бы нежелательные последствия упомянутой двойственности происхождения и, тем самым, расширило бы область адекватности теории электричества.

1. Электрокинетическое поле

1.1 Электростатическое поле прямолинейного стержня с линейной плотностью заряда τ на расстоянии r от его оси неотличимо от электрического поля любого коаксиально расположенного тела цилиндрической формы в том случае, когда радиус R этого тела удовлетворяет условию $r \geq R$, а поверхностная плотность заряда $\sigma = \tau/2\pi R$. Такие носители заряда (источники электрического поля) будем называть взаимозаменяемыми или эквивалентными.

Замена одного источника поля на другой, эквивалентный ему, позволяет трактовать величины, характеризующие поле на поверхности последнего, как величины, отражающие свойства поля исходного источника в точке наблюдения, отстоящей от него на некоторое расстояние. Другими словами, введение эквивалентных носителей электрического поля позволяет перейти в описании электромагнитных явлений от дальнего действия к близкому действию.

1.2 Рассмотрим область электростатического поля, заключенную в пространстве между поверхностью эквивалентного источника, имеющего радиус R , и концентрически охватывающей его цилиндрической поверхностью радиуса r_0 , потенциал которой будем считать равным нулю. Потенциальная энергия поля W_c , находящегося в этой области, отнесенная к единице длины, может быть определена интегрированием плотности энергии w по объему этой области,

$$W_c = \int_V w \, dv = \int_V \frac{1}{2} ED \, dv = \frac{\tau^2}{4\pi\epsilon_0} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ Дж/м.} \quad (1.1)$$

1.3 Определим массу рассматриваемой области электрического поля, воспользовавшись известным соотношением А. Эйнштейна:

$$m_c = \frac{W_c}{c^2} = \frac{\tau^2}{4\pi\epsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ кг/м.} \quad (1.2)$$

1.4 Равномерное движение стержня в продольном направлении с установившейся скоростью v , во-первых, образует постоянный электрический ток I ,

$$I = \tau v ; \quad (1.3)$$

во-вторых, вызывает движение связанного с ним (стержнем) электрического поля, характеристикой состояния которого в точках, отстоящих от оси стержня на расстояние R , т.е. на поверхности эквивалентного носителя, будем считать линейную плотность тока H по образующим этой поверхности,

$$H = \frac{I}{2\pi R}, \text{ А/м}; \quad (1.4)$$

в противопоставление электростатической индукции величину H назовем электрокинетической индукцией и констатируем, что по размерности аналогом этой скалярной величины является векторная величина напряженности магнитного поля;

в-третьих, поле в состоянии движения, как и всякое другое материальное образование, естественно, приобретает кинетическую энергию W_k , величину которой можно найти по формуле (1.5),

$$W_k = \frac{1}{2} m_e v^2 = \frac{\tau^2 v^2}{8\pi\epsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R} = \frac{I^2}{8\pi\epsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R} = \frac{1}{2} W_c \frac{v^2}{c^2}, \text{ Дж/м}. \quad (1.5)$$

1.5 В дальнейшем изложении электрическое поле в состоянии движения для краткости будем называть электрокинетическим полем, а энергию W_k – электрокинетической энергией.

Естественным способом теоретического описания электрокинетического поля является,

во-первых, интерпретация частных производных функции W_k в качестве некоторых физических величин, отражающих свойства этого поля,

во-вторых, исследование связи этих величин как с имеющимися в этой области знаний теоретическими положениями, так и с экспериментом.

2. Параметризация электрокинетического поля

2.1. Частная производная функции (1.4) по току отражает энергию рассматриваемой области электрокинетического поля, приходящуюся на единицу породившего его тока I . В электростатике подобная величина

(энергия, приходящаяся на единицу заряда, породившего поле) называется потенциалом поля, поэтому было бы логично назвать её токовым потенциалом электрокинетического поля, обозначив символом ψ_i ,

$$\psi_i = \frac{\partial W_k}{\partial I} = \frac{\partial W_k}{\partial \tau} \frac{\partial \tau}{\partial I} + \frac{\partial W_k}{\partial v} \frac{\partial v}{\partial I} = \frac{I}{2\pi\epsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ (В с)/м.} \quad (2.1)$$

В современном изложении теории электромагнетизма эта величина является магнитным потоком, приходящимся на единицу длины стержня. Однако, понятие «магнитный поток» вводится в ней совершенно формально как поток вектора магнитной индукции (математически, а не физически). Приведенные соображения и зависимость (2.1) придают этой величине отсутствовавшее ранее физическое наполнение.

2.2. Частная производная W_k по плотности заряда отражает энергию электрокинетического поля, приходящуюся на единицу плотности заряда стержня, т.е. также является потенциалом, но в отличие от (2.1), назовем её зарядовым потенциалом ψ_ϕ электрокинетического поля,

$$\psi_\tau = \frac{\partial W_k}{\partial \tau} = \frac{\partial W_c}{\partial \tau} \frac{v^2}{c^2} = \frac{\tau}{4\pi\epsilon_0} \frac{v^2}{c^2} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ В.} \quad (2.2)$$

Выражение (2.2) и способ его получения показывают, что в результате движения электрического поля возникает некоторое дополнительное (индуцированное движением) электрическое поле, потенциал которого $\psi_{\text{инд.}} = \psi_\phi$, во-первых, зависит от скорости движения, во-вторых, может быть выражен через потенциал ψ электростатического поля,

$$\psi_\tau = \frac{\tau v^2}{4\pi\epsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R} = \frac{1}{2} \phi \frac{v^2}{c^2}, \text{ В} \quad (2.3)$$

2.3. Частная производная энергии электрокинетического поля по скорости представляет собой выражение для определения импульса G движущегося электрического поля, связанного с единицей длины носителя заряда,

$$\bar{G} = \frac{\partial W_k}{\partial v} \bar{1}_v = W_c \frac{\bar{v}}{c^2} = \frac{\tau^2 \bar{v}}{4\pi\epsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ (Н с)/м.} \quad (2.4)$$

Производная импульса по площади характеризует плотность потока энергии, переносимой электрическим полем в единицу времени.

$$\bar{\mathbf{S}} = \frac{\partial \bar{\mathbf{G}}}{\partial (\pi R^2)} = \frac{\tau^2 \bar{\mathbf{v}}}{8\pi^2 \varepsilon_0 R^2} = w \bar{\mathbf{v}}, \text{ Дж}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}), \quad (2.5)$$

где w плотность энергии электростатического поля. Вектор $\bar{\mathbf{S}}$ является аналогом вектора Пойнтинга. Отличие состоит в том, что последний описывает поток энергии, обусловленный свободно распространяющейся электромагнитной волной, которая в рассматриваемом случае отсутствует.

2.4. Последняя из частных производных первого порядка от W_k , производная по расстоянию R , может быть интерпретирована как величина, характеризующая силовое воздействие поля на единицу длины поверхности движущегося эквивалентного источника поля. Увеличение радиуса R приводит к уменьшению энергии W_k , поэтому мерой воздействия будем считать отрицательное значение величины производной,

$$P = -\frac{\partial W_k}{\partial R} = \frac{\tau^2 v^2}{8\pi \varepsilon_0 R c^2} = \frac{I^2}{8\pi \varepsilon_0 R c^2}, \text{ Н/м}. \quad (2.6)$$

Эта производная является потоком вектора плотности поверхностных сил $\bar{\mathbf{p}}$, действующих на боковую поверхность эквивалентного источника единичной длины, $P = \int_S \bar{\mathbf{p}} d\bar{\mathbf{s}}$.

2.5. Переходя к анализу частных производных второго порядка, начнем со смешанной производной по плотности ϕ и расстоянию R , т.е. с градиента потенциала ψ_ϕ . Эта производная, взятая с обратным знаком, является напряженностью индуцированного электрического поля $E_{\text{инд}}$, которая, как показывает зависимость (2.7), может быть выражена через величину напряженности электростатического поля E ,

$$\bar{\mathbf{E}}_{\text{инд}} = -\frac{\partial^2 W_k}{\partial \tau \partial R} \bar{\mathbf{1}}_r = -\frac{\partial \psi_\tau}{\partial R} \bar{\mathbf{1}}_r = \frac{1}{2} \bar{\mathbf{E}} \frac{v^2}{c^2} = \frac{0,5}{c^2} (\bar{\mathbf{v}} \times \bar{\mathbf{E}} \times \bar{\mathbf{v}}), \text{ В/м}. \quad (2.7)$$

Следует особо подчеркнуть то обстоятельство, что напряженность $E_{\text{инд}}$ является силовой характеристикой воздействия движущегося электрического поля на неподвижные носители заряда, т.е. на те, относительно которых измеряется скорость v .

2.6. Смешанная частная производная функции W_k по току и расстоянию R является градиентом потенциала ψ_i . Взятая с обратным знаком, она отражает силовое воздействие электрокинетического поля на проводник с единичным током, помещенный в это поле. Следуя принятой

системе наименований, назовем её токовой напряженностью \bar{T} электрокинетического поля,

$$\bar{T} = -\frac{\partial^2 W_k}{\partial I \partial R} \bar{\mathbf{I}}_R = -\frac{\partial \Psi_i}{\partial R} \bar{\mathbf{I}}_R = \frac{I}{2\pi \varepsilon_0 c^2 R} \bar{\mathbf{I}}_R, \text{ Н/(А·м)}. \quad (2.8)$$

По размерности и физическому содержанию величина \bar{T} аналогична индукции магнитного поля, однако, в отличие от индукции, она является радиальным, а не тангенциальным вектором.

Сопоставляя последнюю формулу с определением (1.4), нетрудно получить зависимость

$$\bar{T} = \frac{H}{\varepsilon_0 c^2} \bar{\mathbf{I}}_R = \mu_0 H \bar{\mathbf{I}}_R. \quad (2.9)$$

2.7. Рассмотрим еще одну частную производную второго порядка функции W_k , а именно $\partial^2 W_k / \partial I^2$,

$$L = \frac{\partial^2 W_k}{\partial I^2} = \frac{\partial \Psi_i}{\partial I} = \frac{1}{\pi \varepsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ (В·с)/(А·м)} = \text{Гн/м} \quad (2.10)$$

Размерность показывает, что эта величина является погонной индуктивностью, т.е. индуктивностью отрезка стержня единичной длины. В том случае, когда плотность заряда является некоторой константой, формула для вычисления этой индуктивности приобретает вполне узнаваемый вид (2.11)

$$L_{(\tau=const)} = \frac{\partial^2 W_k}{\partial I^2} = \frac{\partial \Psi_i}{\partial I} = \frac{1}{2\pi \varepsilon_0 c^2} \ln \frac{r_0}{R}, \text{ Гн/м}. \quad (2.11)$$

3. Адекватность модели

3.1. Адекватно ли применение понятия «движение» к электрическому полю? Отличительной чертой канонической теории электричества является мнение, что недопустимо говорить о движении поля, следует говорить только о движении носителей заряда. Другой, более современный, взгляд на эту проблему состоит в том, что «теория электромагнитных волн – механическая теория с бесконечным числом степеней свободы» [3] и далее там же: «На самом деле, вполне правильно определять

классическую теорию поля как механику систем с бесконечным числом степеней свободы».

Эта точка зрения, будучи гораздо логичнее и понятнее, соответствует концепции электрического поля как некоторой сплошной среды (системы с бесконечным числом степеней свободы), способной передавать механическое воздействие одного заряженного тела на другое. Движение в этом случае является непреходящим атрибутом электрического поля, как и всякой другой материальной среды.

3.2. Из приведенного выше системного введения физических величин, характеризующих электромагнитные явления, сомнение может вызвать только эффект возникновения электрического поля, индуцированного равномерным поступательным движением заряженного тела. Однако, как показано в статье [4], тот же результат может быть получен из системы уравнений, образованной вторым уравнением Максвелла и условием равенства нулю дивергенции индуцированного поля.

Здесь же следует отметить полную непричастность к этому явлению мистики сокращения размеров тел в продольном направлении, пропагандируемой адептами теории относительности.

3.3. Применение предлагаемого подхода к описанию электромагнитных взаимодействий, продемонстрированное в статье [4], позволило показать

во-первых, каким образом осуществляется взаимодействие движущихся носителей заряда;

во-вторых, в чем состоит различие силового взаимодействия проводников с током и такого же взаимодействия движущихся заряженных тел;

в-третьих, что поперечное взаимодействие носителей заряда, вне зависимости от того движутся они или неподвижны, происходит при полном соответствии с третьим законом Ньютона.

3.4. В работе [5] продемонстрирована возможность применения законов механики сплошной среды к описанию поведения движущегося электрического поля. Такой подход позволил в частности

– показать, что электромагнитная волна является волной сдвига, возникающей в электрическом поле при ускоренном движении носителя заряда;

– выявить происхождение ЭДС электромагнитной индукции,

– дать вывод уравнения для её вычисления без привлечения для этого феномена под названием «магнитное поле»,

Выводы

4.1. Разработана модель электромагнитных взаимодействий, позволяющая адекватно описывать все множество электромагнитных явлений, сопровождающих равномерное поступательное движение носителей заряда в том частном случае, когда носителем является заряженный прямолинейный стержень.

4.2. Разработана система физических величин, базирующаяся исключительно на свойствах электрического поля без привлечения для этого таких постулатов как закон Био-Савара, закон Ампера, закон электромагнитной индукции Фарадея.

4.3. Установлена связь предлагаемой системы физических величин с традиционно применяемой системой электромагнитных величин, позволяющая убедиться в адекватности применения к электрическому полю таких механических понятий, как, например, движение, скорость, кинетическая энергия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тамм И.Е. Основы теории электричества. М.: – Наука, 1966, – 624 с.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Учеб. пособие: Для вузов. В 5 т. Т.3 Электричество.–4-е изд., стереот. – М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2002. – 214 с.
3. Цвеллик А.М. Квантовая теория поля в физике конденсированного состояния: Пер. с англ. – ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 320 с.
4. Колонутов М.Г. Силовое взаимодействие носителей заряда при их равномерном движении. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9017.html>.
5. Колонутов М.Г. Закон электромагнитной индукции как следствие инерционных свойств электрического поля. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/8983.html>

ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОГО МИШИНЫМ ИЗЛУЧЕНИЯ ЦЕНТРА ВСЕЛЕННОЙ НА ПРОЦЕССЫ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ

© *Кривошей М.И.*, 2008

Русское Географическое Общество, (Санкт-Петербург)

До 2001 г. были известны 2 канала поступления космической энергии в Солнечную систему: из Центра нашей галактики и по направлению космологического векторного потенциала. Последний был вычислен Ю.А. Бауровым [1] и, независимо от него, обнаружен А.А. Ефимовым, А.А. Шпитальной и Ю.А. Заколдаевым при исследовании анизотропии пространственных распределений большого числа нестационарных процессов на Земле и Солнце [2]. Однако, измерения мощности поступающей энергии по этим каналам не производились.

В 2001 г. радиофизик А.М. Мишин вычислил координаты Центра Вселенной, излучение которого возбуждает два ранее известных канала и по своей мощности является основным [3].

Для измерения излучения А.М. Мишин сконструировал прибор, представляющий модифицированную автоколебательную систему (эфирный робот), обладающую биополем [4]. Мощность излучений измерялась по пятибалльной шкале, состав их пока не изучен, но, по-видимому, имеет вихревой характер и не обладает электромагнитными свойствами («темная энергия»).

Систематические ежедневные измерения Мишина [5] позволили автору настоящей работы установить тесную нелинейную связь многих процессов в Солнечной системе с баллами излучений: количество пятен на Солнце (числа Вольфа W) (рис. 1), их площади F , радиоизлучение на волне 10,7 см, рентгеновские и оптические вспышки (рис. 2), смертность от инфаркта и инсульта в 2002–2003 гг. в госпитале для участников Великой Отечественной войны (рис. 3–4), авиакатастрофы на Земной шаре (рис. 5), магнитуды землетрясений на Земном шаре и отдельно в Калифорнии (рис. 6).

Установлено, что все вышеперечисленные процессы в Солнечной системе, кроме магнитуд землетрясений в Калифорнии, связаны с месячными суммами баллов излучений иррациональной функцией вида:

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (1)$$

коэффициенты которой (a , b , c) определялись по фактическим данным.

Все зависимости описываются несколькими кривыми, что свидетельствует о квантовом характере процессов и о влиянии дополнительных факторов.

Неоднозначность кривых 1–3 на рис. 1 обусловлена влиянием мощных излучений с баллами $B = 4-5$. Для кривой 1 эта сумма равна в среднем 38, кривой 2 – 34, кривой 3 – 21. Их отношения для различных кривых обратно пропорциональны отношениям средних значений функций, которые рассчитывались по формуле:

$$\bar{y} = \frac{1}{x_2 - x_1} \int_{x_1}^{x_2} f(x) dx, \quad (2)$$

где x_1 , x_2 – границы существования функций, на которых $y = 0$.

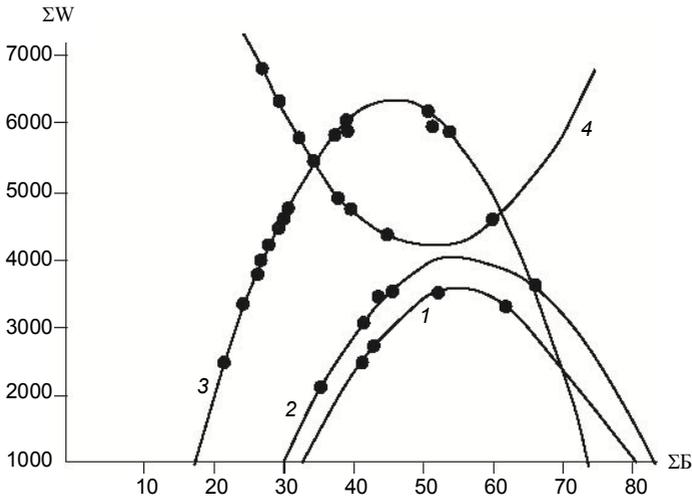


Рис. 1. Зависимость месячных сумм чисел Вольфа в 2002–2003 гг. и частично в 2001 и 2004 гг. от месячных сумм баллов излучений Центра Вселенной при различных значениях средних сумм баллов мощных 4–5-балльных излучений. Кривая 1: $\overline{\Sigma B_{4-5}} = 38$; 2: $\overline{\Sigma B_{4-5}} = 34$; 3: $\overline{\Sigma B_{4-5}} = 21$. Кривая 4 относится к случаям, когда количество дней с 4–5-балльными излучениями составляло $>70\%$ от общего количества дней с излучениями.

Таким образом, увеличение количества мощных излучений приводит к снижению количества пятен и их групп на Солнце.

Кривая 4 на рис. 1 характерна для тех месяцев, в которые количество дней с сильными излучениями составляло более 70 % от общего количества дней с излучением Центра Вселенной.

Неоднозначность зависимостей для суммарных вспышек на Солнце определяется площадями пятен, с увеличением которых растет количество вспышек (рис. 2).

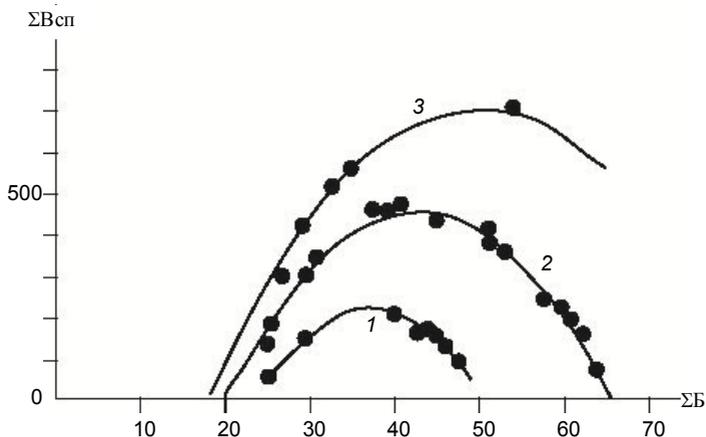


Рис. 2. Зависимость месячных сумм рентгеновских и оптических вспышек в 2002–2003 гг. и частично в 2004 г. от месячных сумм баллов излучений Центра Вселенной при различных средних площадях солнечных пятен (\bar{F}) и 4–5-балльных излучений. Кривая 1: $\bar{F} = 5820$, $\bar{\Sigma B}_{4-5} = 36$; 2: $\bar{F} = 10070$, $\bar{\Sigma B}_{4-5} = 26$; 3: $\bar{F} = 15540$, $\bar{\Sigma B}_{4-5} = 18$.

Неоднозначность зависимостей для смертных случаев от инфаркта и количества авиакатастроф (экспоненциальные кривые) определяется концентрацией высокоэнергетических электронов, сведения о которых имеются только для ионосферы (рис. 3, 5).

Обращают на себя внимание одинаковые границы существования функций (за исключением данных по авиакатастрофам): их нулевые значения соответствуют сумме баллов излучений 17–25 и 50–80, максимальные – 40–50. Этот поразительный факт заслуживает пристального

внимания и требует дальнейшего изучения: живая и неживая природа одинаково реагирует на определяющий фактор.

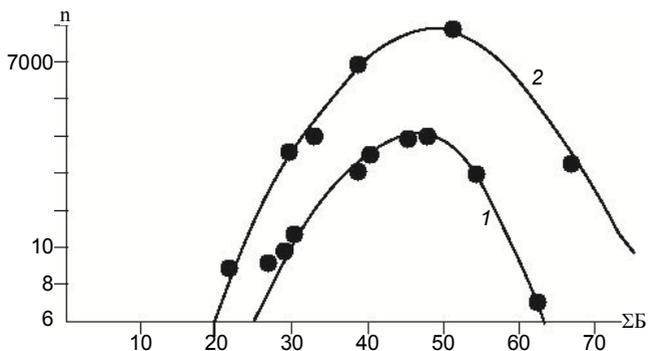


Рис. 3. Зависимость смертных случаев от инфаркта в госпитале для участников ВОВ в 2002 и 2003 гг. (кроме V, VI, X-XII) от суммы баллов излучений Центра Вселенной при различных значениях концентрации электронов с энергией >2 миллионов электровольт в ионосфере. Кривая 1: $\overline{\mathcal{E}}_{л.>2} = 100$; 2: $\overline{\mathcal{E}}_{л.>2} = 126$.

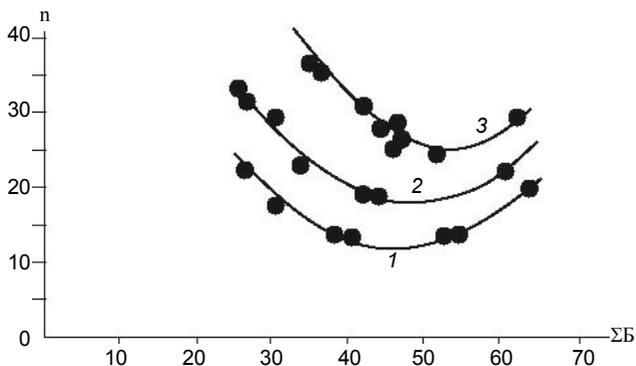


Рис. 4. Зависимость смертных случаев от инсульта в госпитале для участников ВОВ в 2002 г. (кроме апреля и мая) и 2003 г. от суммы баллов излучений Центра Вселенной при различных значениях отношения количества оптических вспышек 2-го класса к количеству вспышек 1-го класса (K). Кривая 1: $K = 0,18$; 2: $K = 0,24$; 3: $K = 0,31$.

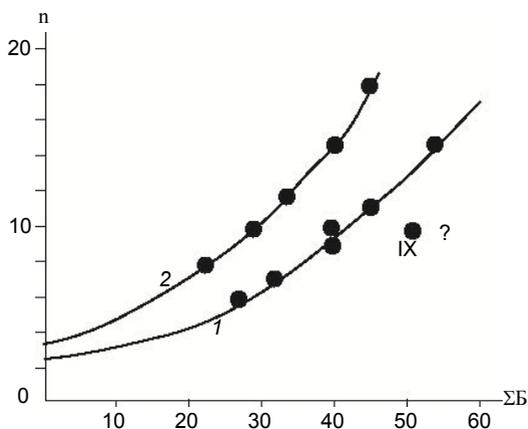


Рис. 5. Зависимость количества авиакатастроф с человеческими жертвами в сумме с авариями с трудно устранимыми поломками на Земном шаре в 2002 г. Кривая 1: $\overline{\text{Эл.}} > 2 = 109$; 2: $\overline{\text{Эл.}} > 2 = 123$.

Снижение функций после их максимума свидетельствует о регулирующем влиянии космических излучений на солнечные процессы, смертность от инфаркта и землетрясения: при отсутствии этой регулирующей функции Солнце взорвалось бы, смертность от инфаркта достигла бы громадных величин, а Земля раскололась бы.

Для смертности от инсульта характерная обратная зависимость: максимальные значения соответствуют сумме баллов 20–25 и 60–65, минимальные – 45–50. Такой характер зависимости свойственен только для инфекционных заболеваний (рис. 4). Неоднозначность кривых определяется отношением количества оптических вспышек класса 2 к вспышкам класса 1, с увеличением которого происходит рост смертности.

Анализ связи солнечной активности с мощными излучениями позволяет утверждать, что ее цикличность (7–14 лет) обусловлена процессами в Центре Вселенной. Так, например, при максимуме чисел Вольфа в 2002 г. среднемесячная сумма 4–5 балльных излучений была равна 18, на спаде в 2003 г. – 37 и на минимуме в 2007 г. – 50. Следовательно, надо изучать причины цикличности функционирования Центра Вселенной.

На рис.6а приведена зависимость месячных сумм магнитуд на Земном шаре в 2002 г. от суммы баллов излучений, а на рис. 6б — зависимости магнитуды n-го землетрясения в Калифорнии от суммы баллов излу-

чений между ним и предшествующим землетрясением. Кривые на рис. 6б описываются иррациональной функцией вида:

$$y = \frac{x}{ax^2 + bx + c}. \quad (3)$$

Как видно из этой формулы, при $\Sigma Б = 0$ землетрясений не было бы. Причины неоднозначности кривых пока не установлены. Следует отметить, что от $\sum_{n-1}^n Б$ зависит и промежуток времени между $(n - 1)$ и n -ым землетрясениями, который описывается формулой (1).

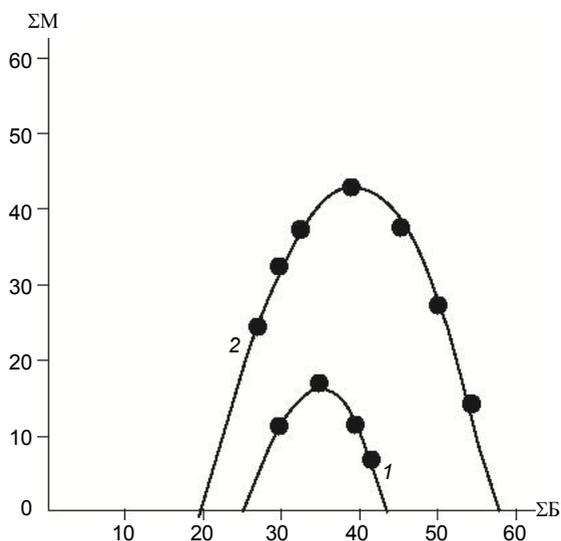


Рис. 6. а) Зависимость месячных сумм магнитуд землетрясений ($M \geq 3$) на Земном шаре в 2002 г. от суммы излучений. Кривая 1: $\overline{\Sigma Б}_{4-5} = 15$; 2: $\overline{\Sigma Б}_{4-5} = 21$.

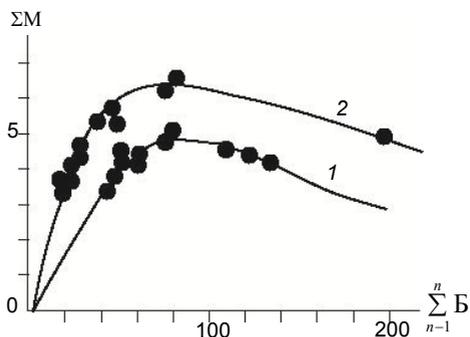


Рис. 6. б) Зависимость магнитуды n -го землетрясения от суммы баллов между $(n - 1)$ и n -ым землетрясением.

Проведенный анализ свидетельствует об определяющем влиянии на различные процессы в Солнечной системе излучения Центра Вселенной («темная энергия»), что позволяет квалифицировать исследования А.М. Мишина как открытие, раскрывающее ранее неизвестные закономерности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бауров Ю.А. Структура физического пространства и новый способ получения энергии. – М.: Изд-во «Кречет», 1998. – 240 с.
2. Ефимов А.А., Шпитальная А.А., Заколдаев Ю.А. Эруптивные протуберанцы и землетрясения с точки зрения глобальной анизотропии пространств. В сб.: Новые идеи в естествознании. Сер. «Проблемы исследования Вселенной», ч. II. Вып. 19. – СПб.: РАН, 1996. – С. 403–413.
3. Мишин А.М. Эмпирическая модель Вселенной со звездой Абсолюта в Центре. В сб.: «Фундаментальные проблемы естествознания и техники» (Конгресс-2004). Сер. «Проблемы исследования Вселенной», вып. 28. – СПб.: Изд-во «Акционер К^о», 2004. – С. 269–277.
4. Мишин А.М. Физическая система с искусственным биополем. В сб.: «Фундаментальные проблемы естествознания и техники» (Конгресс-2000). Сер. «Проблемы исследования Вселенной», вып. 23. – СПб.: изд-во СПбГУ, 2001. – С. 258–269.
5. Мишин А.М. Многолетние наблюдения нетрадиционного излучения Центра Вселенной (см. наст. сборник).

МЕТОД КРОУНОСКОПИИ, КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИЗА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

© *Крыжановский Э.В., Григорян А.Г., Турсунова К.Б., 2008*

*ООО «Биоэнергетические технологии», Санкт-Петербург, Россия
edward@bioentech.ru*

Важнейшую роль в современной науке играет развитие методик, связанных с прогностическими аспектами технологий, способных оценить состояние здоровья человека на донологическом уровне.

Одной из подобных перспективных технологий, обладающей высоким прогностическим потенциалом и привлекательностью, является метод кроуноскопии. Кроуноскопия относится к семейству электрографических методов, анализирующих свойства объектов, с помощью использования коронных разрядов, формирующихся вокруг них в электромагнитном поле высокой напряженности.

Кроуноскопия это метод, основанный на «эффекте Кирилан» и методике Манделя-Фолля. Метод создан для визуализации, оценки и коррекции энергетического состояния организма человека. Кроуноскопия производится при помощи прибора «Кроуноскоп» и специально разработанных компьютерных программ.

Метод сочетает в себе две основные функции: – **визуализация и оценка энергетического состояния**. Пациент получает полную информацию о физиологическом и энергетическом статусе своего организма в целом и каждого органа в отдельности. Кроме того, метод позволяет оценить состояние и сбалансированность работы энергетических центров. – **коррекция энергетического состояния**. Метод кроуноскопии дает возможность пациенту корректировать свое энергетическое состояние. Это осуществляется при помощи специально разработанной программы. Метод биообратной связи, лежащий в основе данной программы представляет собой один из видов учебных техник, направленных на управление психофизиологическим состоянием человека посредством использования биологических сигналов, излучаемых организмом. Метод Кроун БОС, разработанный на базе кроуноскопии используется для оценки пациентом своего энергетического состояния в данный момент и позволяет развивать навыки саморегуляции.

Метод кроуноскопии позволяет осуществлять экспресс-диагностику состояния организма в динамике, скрининговые обследования в различных областях медицины, оценивать эффективность восстановительных и реабилитационных мероприятий.

Чувствительность метода к тонким изменениям состояния человека делают его важным и необходимым инструментом для исследования стрессовых, эмоциональных и физиологических изменений состояний организма.

Большим достижением последнего времени является то, что высокотехнологичные научные методы становятся доступны для использования в повседневной практике специалистами разнообразных направлений. При грамотном их использовании во многих областях науки открываются широкие горизонты для исследования человека и его жизнедеятельности. Метод кроуноскопии уже сегодня хорошо зарекомендовал себя, и авторы надеются, что он будет полезен широкому спектру специалистов самых различных направлений.

1 Актуальность (введение)

Стратегия здравоохранения будущего неразрывно связана с совершенствованием технологий для оценки состояния физического и психического здоровья человека, а также методов его коррекции. Важнейшую роль играет развитие методик, связанных с прогностическими аспектами технологий, способных оценить состояние здоровья на донологическом уровне.

Большим достижением последнего времени является то, что высокотехнологичные научные методы становятся доступны для использования в повседневной практике специалистами разнообразных направлений. При грамотном их использовании во многих областях науки открываются широкие горизонты для исследования человека и его жизнедеятельности.

Одной из подобных перспективных технологий, обладающей высоким прогностическим потенциалом и привлекательностью, является метод кроуноскопии. Кроуноскопия относится к семейству электрографических методов, анализирующих свойства объектов, с помощью использования коронных разрядов, формирующихся вокруг них в электромагнитном поле высокой напряженности.

2. Методы

Метод кроуноскопии — это сформировавшийся динамический подход к исследованию короноразрядных изображений объектов. Он является результатом развития методик по наблюдению и анализу феномена свечения объектов в электромагнитном поле высокой напряженности («эффекта Кирлиан», и в частности, компьютерного аналога ГРВ) от статических изображений к их динамическим характеристикам. Другими словами, это компьютерная визуализация и анализ динамики изменения «эффекта Кирлиан» исследуемых объектов.

Методы, основанные на «эффекте Кирлиан» давно и с успехом используются для диагностических исследований в медицине. Эксперименты подтвердили их эффективность в терапии, неврологии, эндокринологии, в клинической и лабораторной диагностике, хирургии и анестезиологии, аллергологии, а также для реабилитации больных и оценки психо-эмоционального состояния человека.

Метод позволяет осуществлять экспресс-диагностику состояния организма в динамике, скрининговые обследования в различных областях медицины, оценивать эффективность восстановительных и реабилитационных мероприятий.

Чувствительность метода к тонким изменениям состояния человека делают его важным и необходимым инструментом для исследования стрессовых, эмоциональных и физиологических изменений состояний организма.

Кроуноскопия – это метод исследования и коррекции энергетического, физиологического и психоэмоционального состояния человека. Кроуноскопия проводится с помощью прибора — кроуноскопа, и специально разработанного пакета программ. Суть метода состоит в том, что с помощью кроуноскопа человек включается в контур биообратной связи через компьютер. При этом на экран монитора выводится текущее коронное изображение (кроунграмма), отражающее его психофизиологическое состояние. Используя навыки саморегуляции, пациент учится управлять этим сигналом в нужном направлении. Другими словами, человек учится за компьютером самостоятельно приводить себя в состояние устойчивого спокойного бодрствования и комфорта, а затем переносит эту способность в реальную повседневную жизнь.

Способ исследования объектов методом кроуноскопии — принципиально динамический, основанный на анализе изменения коронного разряда объектов во времени в электромагнитном поле высокой напряженности.

Программно-аппаратный комплекс «Кроуноскоп» — это система, позволяющая визуализировать динамическое распределение энергетических потоков в пространстве, и, в частности, энергетическое поле человека, а также корректировать его на основе биообратной связи.

«Кроуноскоп» работает следующим образом (рис.1). Палец руки человека 1 размещают на поверхности прозрачной диэлектрической пластины 2, с токопроводящим покрытием с обратной стороны. Затем электрод от генератора 3 подают импульсы, создающие электромагнитное поле вблизи объекта исследования. Возникающее при этом вокруг

пальца короноразрядное свечение с помощью оптической системы и ПЗС-камеры 4 преобразуется в видеосигналы, которые записываются в виде AVI-файлов в запоминающий модуль компьютера 5, где цифровой сигнал преобразуется в двумерное динамическое распределение эмиссии с пальца руки, соответствующее состоянию человека. Сигнал с выхода компьютера поступает на вход блока представления информации, где на части экрана визуализируется в виде двумерного динамического изображения 6 с определенными геометрическими и яркостными характеристиками.

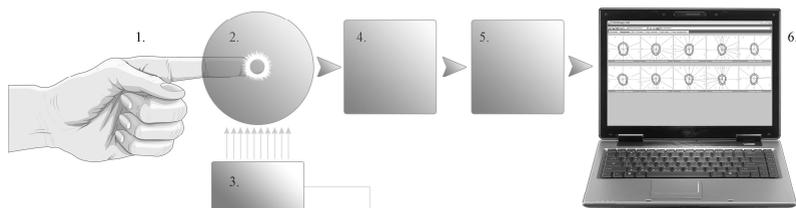


Рис.1. Принцип работы в кроуноскопии

Сопоставляя это изображение с эталонным, присущим практически здоровому человеку, определяют состояние исследуемого человека. Кроме того, для коррекции своего состояния, на экран блока поступают генерируемые зрительные образы (к примеру, бабочка на цветке), связанные с текущим состоянием человека, и, изменяя которые, последний регулирует свое психическое и физиологическое состояние. Для корректировки определяемого состояния исследуемого человека, последний в соответствии с полученными рекомендациями выполняет определенные действия, например, осуществляет тот или иной вид дыхательных упражнений, расслабляет мышцы, выполняет аутогенную тренировку и т.п. Благодаря этому изменяется состояние исследуемого и соответствующий этому состоянию характер коронного свечения вокруг пальца, а также отвечающее этому свечению изображение на части экрана монитора, чтобы человек мог судить о правильности выполнения рекомендованных упражнений и характере изменения своего состояния (к примеру, пересадить бабочку с одного цветка на другой).

Таким образом, исследуемый человек может достаточно легко и наглядно получать представление о правильности выполнения им упражнений и вырабатывать навыки по коррекции своего состояния,

приближая его к эталонному, соответствующему практически здоровому человеку, при этом, в процессе коррекции осуществляется биологическая обратная связь между состоянием человека, характером его действий (дыхание, релаксация, аутотренинг и т.п.) и параметрами, текущие значения которых отражаются на экране монитора.

Анализ коронароразрядных изображений (кроунграмм) восходит к разработанному доктором Манделем в 80-х годах методу энергетической акупунктурой диагностики.

Таким образом, топография кроуноскопии основывается на 20 меридианах, проходящих через пальцы рук. Т.е. особенности коронароразрядного свечения в определенных секторах пальцев рук человека оказываются связанными с определенным состоянием органов посредством меридианов. Более современное представление связывает эти сектора на пальцах рук посредством периферической нервной системы.

Разработка кроуноскопии – прибора нового поколения «Кроуноскопа» и программного обеспечения на динамической основе, показала новые возможности и перспективы динамического подхода, которые убрали многие неоднозначности в исследовании коронароразрядных процессов для биологических и жидкофазных объектов.

Стало возможным определять уровень адаптации организма, важнейшим параметром оценки состояния здоровья человека.

Введение строгой классификации и логического построения в описание кроунграмм позволяет видеть эту методику в качестве строго научной, поддающейся однозначной интерпретации с открывающимися возможностями прогноза состояния организма.

Важнейшим аспектом кроуноскопии является возможность биообратной связи. Развитие кроуноскопии позволило ввести методику БОС для коррекции энергетического состояния, приводящее к регуляции психофизиологического состояния и обучению навыкам самовоздействия.

Другими словами, данная программа может быть использована в качестве "тренажера" для совершенствования способности человека управлять собой.

Программа представлена в виде компьютерной игры, где пациент управляет движущимся предметом (бабочка, подводная лодка). Для того, чтобы обучиться навыкам сознательной саморегуляции, при помощи концентрации или расслабления, человек намеренно приводит объект в движение, либо удерживает его на месте. Для оценки текущего состояния организма используется кроунграмма одного из пальцев руки, далее происходит съемка кроунграмм с определенным интервалом, что и позволяет оценивать состояние пациента в динамике.

Изменяя свое состояние при помощи специальных техник, человек перемещает бабочку на экране (к примеру, пересаживает ее с цветка на цветок), таким образом, осуществляя коррекцию своего состояния и контроль над ним. Этот эффект, по-видимому связан со снижением симпатической активности и произвольной регуляцией сосудистого и мышечного тонуса. Обучаясь перемещать объекты в игре, пациент получает возможность с легкостью переходить от состояния полной релаксации к максимальной сосредоточенности и концентрации, перенося эти навыки в повседневную жизнь.

3. Результаты и анализ

Процессы концентрации и мобилизации мозговых функций приводят к активности корковых, лимбических структур и ретикулярной формации головного мозга, т.о., осуществляя влияние на нейрогуморальную регуляцию человека. Используя навыки саморегуляции, человек управляет этими психофизиологическими параметрами (параметрами кроунграмм) в нужном направлении, при этом состояние пациента меняется. Изменяя биоэлектрическую активность на пальце и восстанавливая баланс регуляторных систем, человек учится самостоятельно приводить себя в состояние устойчивого спокойного бодрствования и комфорта. Включающиеся механизмы саморегуляции мобилизуют состояние организма. Приобретенные за компьютером устойчивые навыки улучшения своего психофизиологического состояния пациент переносит в реальную повседневную жизнь.

Таким образом, в результате исследований, проведенных с группой пациентов, с различными соматическими патологиями выявлено, что изменения в органах и системах, полученные при кроуноскопии совпадают с таковыми при применении медицинских стандартов диагностики в 70–90% случаев, и не противоречат результатам, полученным с помощью других методов исследования, а жалобы пациентов отражают изменения на кроунграмме. Все это существенно упрощает диагностику заболеваний и дает основания ожидать хороших диагностических результатов при применении метода с целью детальной дифференциальной диагностики патологических состояний организма.

Использование в медицинских учреждениях метода биообратной связи (при использовании программы «Кроун БОС») на основе кроуноскопии, также подтверждает свою эффективность. Для получения полного представления о состоянии пациента, врачу удобно будет использовать программу "Кроун Лаборатория" в совокупности с программой "Кроун БОС". Работа с программой, представленной в виде компьютер-

ной игры будет интересна как врачу, так и пациенту. Используя методы саморегуляции, многим категориям больных удастся создать ощутимые предпосылки к своему выздоровлению.

В качестве дополнительного метод Кроун БОС может быть с успехом использован и в комплексе мероприятий, направленных на реабилитацию больных после разного рода заболеваний, а также психических травм и эмоциональных перегрузок.

4. Заключение

Новое программное обеспечение, созданное с возможностями биообратной связи; точная секторная диагностика Манделя-Фолля, базирующаяся на классической системе меридианов; динамические характеристики, присущие биологическим объектам и уточненные возможности интерпретации на энергетическом, адаптационном и общем психофизиологическом уровнях, все эти параметры являются отличительной чертой программно-аппаратных комплексов «Кроуноскоп», оборудования нового поколения, созданного на основе «Эффекта Кирлиан», доведенного до серьезной научной методики и имеющего все возможности занять свою, серьезную и признанную нишу для диагностики и коррекции здоровья человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крыжановский Э.В., Григорян А.Г. Метод ГРВ Биообратной Связи // Наука, Информация, Сознание: материалы 10-ого междунар. конгресса, г. С.-Петербург., 7–9 июля 2007 г. – СПб.: Лесник-принт, 2007. – С. 53–54.
2. Крыжановский Э.В. Кроуноскопия: новая жизнь «эффекта Кирлиан». СПб.: изд-во «Сударыня», 2008.

К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРОМЫШЛЕННОЙ РУДОНОСНОСТИ АНАБАРСКОГО ЩИТА

© Кузнецов А.А., 2008

Санкт-Петербург, Россия

Анализируются особенности структурно-фациально-формационной и геолого-минерагенической моделей Анабарского щита, на основе которых строится прогнозная модель. В качестве следствия из последней вытекает заключение о достаточно высоких перспективах потенциального наличия на Анабарском поднятии (щит вместе с окружающим субколыцевым рифтогенно-протоплатформенным обрамлением) богатого комплексного древнего оруденения особого — анабарского — типа состава Cu-Mo-U-Au (+Ni, МПГ, TR).

Kuznetsov A.A. To question about perspectives of the industrial ore deposits of the Anabar shield.

Введение

В статье рассматриваются современное состояние геолого-минерагенической изученности и перспективы приращения минерально-сырьевого потенциала Анабарского щита — важного элемента обширного (диаметром 5 тыс. км) Циркум-Арктического тектоно-минерагенического пояса, расположенного в широкой транзитальной зоне между Евразийским и Северо-Американским континентами с внешней стороны и Северным Ледовитым океаном с внутренней стороны. За последние 30 – 35 лет на щите были открыты неизвестные ранее коренные источники золота, меди, никеля и два небольших кимберлитовых поля. Новым импульсом для очередного этапа прогнозно-минерагенического изучения щита послужило обнаружение во второй половине 1990-х годов аномальной геохимической платиноносности анабарид, что нашло отражение на первой «Карте платиноносности России» масштаба 1:10 000 000 (гл. ред. Б.А. Яцкевич, ВНИИОкеангеология, 2000 [5]).

Сейчас Анабарский щит представляет собой комплексную уран-золото-медно-никелево-графитово-железородную провинцию с мелкими рудными полями металлов и неметаллов. Ниже не обсуждается вопрос о ресурсах имеющихся на щите месторождений абразивного сырья (гранат), проявлений оптического (мусковит, флогопит), фосфорного (апа-

тит) и керамического (кварц, полевые шпаты) сырья, поделочных и полудрагоценных камней (кордиерит, sillиманит, корунд, кианит, амазонит и др.), в большинстве случаев контролирующихся теми же зонами, что и металлы, а также об огромных запасах двух месторождений технических алмазов, приуроченных к Попигайской центрально-кольцевой структуре (ЦКС) диаметром более 100 км у северной «вершины» Анабарского «треугольника».

На щитах земного шара сконцентрирована преобладающая доля (до 70 – 80 %) крупных и крупнейших месторождений благородных (МПГ, Au), радиоактивных (U, Th), черных (Fe, Ti), редкоземельных и иных металлов. До недавнего времени истоки данной закономерности оставались неясными. Частично они связывались с присутствием на щитах расслоенных ультрамафит-мафитовых и щелочных интрузивов. Основная причина была раскрыта после расшифровки первичной геологической природы раннедокембрийских кристаллических толщ, слагающих обнаженные выступы фундамента континентов (ритмично-расслоенная метаматмогенная, или протокрустальная модель [11]). Механизм полиритмично-направленного затвердевания материнской расплавленной протокоровой оболочки в широком диапазоне T и P привел к появлению в разрезе ранней коры целого спектра контрастных по составу дифференциатов, геохимически специализированных на отмеченные выше металлы.

Примерный сводный ряд наиболее изученных щитов, расположенных по степени убывания количества и интенсивности эпох тектономагматической активизации и, следовательно, уменьшения валового минерагенического потенциала в отношении валютных и стратегических полезных ископаемых, выглядит пока следующим образом: Африканские (Южно-Африканский и др.) — Канадский — Австралийские (Западно-Австралийский и пр.) — Украинский — Скандинавский — Алдано-Становой — Анабарский. Последний принадлежит к наименее изученным из них.

Аналитический обзор состояния прогнозирования и поисков месторождений, в частности урановых, показывает, что практически на каждом этапе опытно-методических работ они базировались на предложенных на тот момент генетических моделях уже открытых крупных и уникальных месторождений радиоактивных или рядовых металлов, например, телетермальной западно-европейской, метаосадочной уран-золото-конгломератовой (месторождение Витватерсранд), ликвационно-магматической медно-никелевых руд (месторождение Норильск-1) и т.д. Иначе говоря, металлогения урана и прочих металлов прямо заимствовала и повторяла опыт (как стало ясно теперь, чаще негативный) прогнози-

рования и поисков по аналогии с известными месторождениями, включая сюда использование, к сожалению, далеко небесспорных трактовок генезиса этих месторождений.

Время и малая практическая отдача продемонстрировали нереалистичность подобного подхода в металлогении. Давно настала пора отказаться от порочной по большому счету методологии прогнозирования по аналогии с месторождениями, тем более происхождение которых нередко устанавливалось неверно (один из последних тому примеров — урановые месторождения типа структурно-стратиграфических несогласий ССН [11]), другими словами, по методу экспертной оценки путем сравнения с «эталонными» месторождениями и перейти к прогнозированию по системной гомологии, беря за основу не отдельные месторождения и их типы, а генеральный эволюционный ряд с принципиально выясненной природой подтипов месторождений [там же].

Элементы структурно-фациально-формационной асимметрии Анабарского щита

На анизотропию вещественного выполнения и внутреннего строения щита исследователи до сих пор внимания практически не обращали, исключая [9]. К позднему протерозою Анабарский щит сформировался в виде асимметрично-ступенчатого полусводового тектонического поднятия толщи первичной коры предположительно с достаточно пологим падением пластически деформированных ритмосерий кристаллических пород на восток-северо-восток и уменьшением глубинности фаций в том же направлении: эцлогитовая (?) диафторированная (крайняя юго-западная часть щита) — плагиоэцлогитовая, или серогнейсовая (западная часть) — гранулитовая (центральная и восточная части щита) фация архея. Подобная вторичная инфраструктура щита возникла за счет неодинаковых эффектов гравитационной инверсии и оползания по ходу воздымания еще полностью не затвердевших к протерозою толщ из-за отличий пород различных ритмосерий по плотности, $T_{\text{ликвидус}}$ и $T_{\text{солидус}}$.

Анабарский щит, находящийся на северо-востоке Сибирской платформы, ограничен с трех сторон рифтогенными асимметричными структурами протерозойского – кембрийского возраста, которые маркируются, помимо своего терригенно-углеродисто-карбонатного выполнения, уступами склонов щита, перекрытых осадочным чехлом, особенно четкими у южного края щита, зонами глубинных разломов (например, Аргасала-Моторчунский разлом в осевой части Южно-Прианабарского рифтогена, выраженный гравитационной ступенью), кимберлитовыми полями (Ха-

рамайское, Куранахское и др.), мафитовым магматизмом (силлы и дайки габбро-диабазов рифея) и проч. признаками (рис.).

Черты анизотропии структурно-фациально-формационной модели щита отображаются наличием асимметрии двух видов в направлении с запада на восток (близмеридиональная) и с севера на юг, вдоль простирания анабарид (субширотная). Первая состоит в более лейкократовом, глиноземистом и кремнекислом составе пород Западно-Анабарской субпровинции по сравнению с Восточно-Анабарской, поскольку на западе преобладают «серые гнейсы», сиеночарнокитоиды и родственные анортозитам дифференциаты в отличие от подавляющего развития разнообразных мезократовых эндербито-гнейсов, меланократовых кристаллосланцев и, в меньшей степени, кондалито-кинцигитовых «пестрых и светлых гнейсов» на востоке.

Вторая проявляется в некотором расширении части «серогнейсовых» зон в направлении к южной границе щита. Напротив, удельная роль гранатосодержащих и, вообще, глиноземистых плаггиогнейсов, гнейсов и известковистых пород возрастает при движении к северо-западному и северо-восточному краям щита. Ближе к северо-западному борту сконцентрировано также наибольшее количество крупных массивов анортозитидов маганского, котуйканского и салтахского комплексов. Вдобавок, подавляющий объем гнейсо-гранитоидов и переходных к ним горных пород (Краевой, Маганский, Западно- и Восточно-Меркюнский, Киенгский, Кыллахский, Билляхский мигма-плутоны) приурочен к северо-западной половине щита, тяготея к условной поперечной, диагонально-срединной, полосе юго-западного – северо-восточного простирания, трассирующей через весь щит и находящей отражение в перепаде гравитационного поля Δg [10]. Подобные особенности структурно-вещественной модели не могли не отразиться на специфике прогнозно-минерогенической модели щита.

По мере воздымания и затвердевания глубинных зон протокоры и усиления их хрупкости щит подвергался тектоническому расколу в эпохи протоактивизации ($AR_2 - PR_1$ и PR_1), среднепалеозойскую (?) и мезозойскую (в триасе и мелу соответственно с трапповым и щелочно-ультрамафитовым магматизмом) эпохи.

Количество и интенсивность эпох тектоно-магматической активизации обуславливались, с одной стороны, масштабами и глубиной залегания остаточного флюидно-магматического вещества, сохранившегося в пределах астеносферных зон под щитовыми поднятиями, с другой стороны, степенью нарушенности сплошности перекрывающих астенолиты затвердевших толщ (мегаритмов) протолитосферы глубинными

разломами, что предопределяло поступление порций рудно-магматического мантийно- и протокорово-астенолитного материала к поверхности.

Согласно трактовке истории геологического развития щита, исходя из протокустальной модели ранней коры, выделявшийся ранее на щите верхнелапунский комплекс амфиболитовой фации, выполняющий так называемые наложенные линейные зоны полиметаморфизма и гранитизации или динамометаморфизма и смятия, или тектоно-метасоматические зоны, представляют собой серогнейсовые, амфибол-кристаллосланцево-гнейсовые, несколько варьирующие по составу (раскисляющиеся с запада на восток) ритмосерии, в целом, менее высокотемпературно-ликвидусные по сравнению с подстилающими и перекрывающими их относительно тугоплавкими пироксен-кристаллосланцево-эндербитоплагногнейсовыми ритмосериями, и в этом плане они принадлежат к более поздним диафторированным производным (плагдио)эклогитов Западно-Анабарской и гранулитов Восточно-Анабарской субпровинций. Возможно, их следует считать предшественниками зеленокаменных поясов, которые не получили на самом щите дальнейшего развития, но могли эволюционировать за пределами щита в щелевых опусканиях цокольного основания Сибирской платформы. При таком варианте, который нуждается в практической заверке, степень перспективности продолжений диафторитово-протозеленокаменных зон под чехлом платформы резко возрастает, особенно в участках пересечения их с краевыми рифтогенами. Петрографически «серые гнейсы» протозеленокаменных зон, или зон протоактивизации $AR_2 - PR_1$ возраста сходны с становидами, тем более, что последние также содержат анортозиты (каларский и др. комплексы), однако, морфологически и структурно они ближе к узким линейным серогнейсовым трогам Чаро-Олекминской субпровинции Алдано-Станового щита, специализированным на золото, уран, редкие земли, МПГ.

Основные параметры геолого-минерагенической модели Анабарского щита

Главными рудонесущими комплексами анабарид служат завершающие дифференциаты процесса затвердевания серогнейсовых ритмосерий протозеленокаменных, или протоактивизационных зон (ПАЗ) в виде авто- и параавтохтонных в большей или меньшей степени расслоенных мигма-плутонов единого протокорового эволюционного ряда метаультрамафит – метагаббронорит – анортозит – иотунит – мангерит – гнейсо-

лейкогранит и генетически связанных с ними гнейсо-пегматитов, гнейско-скарноидов, гнейсо-метасоматитов вплоть до кварцевых жил.

Вдоль границ между тугоплавкими пироксеновыми и альмандин-гранатовыми и менее тугоплавкими амфибол-серогнейсовыми ритмосериями спорадически присутствуют протяженные пачки тонкорасслоенных эпидот-амфиболитовых, клинопироксен-гроссуляр-полевошпатовых, зеленосланцевых средне – низкотемпературных автодиафторитов — заключительных автохтонных метамагматогенных продуктов регрессивного процесса становления ведущих ритмосерий разреза протокоры. Зоны автодиафторитов считаются нами «критическими» зонами расслоенно-стратиформного разреза протокоры и сопровождаются, как правило, согласными слоями и линзами гнейсо-силекситов («кварциты»), итабиритов, железистых силекситов, «мраморов», кальцифиров, жильными телами амфиболитов, пироксенолитов, метаультрамафитов, метамафитов, гнейсо-аляскитов, гранатитов, графититов. Они выступают в роли древнейших, протокоровых, гомологов «критических» зон известных протерозойских и фанерозойских промышленно рудоносных (МПП, Cu, Ni, Cr, Au, Ti, P, U и пр.) ритмично расслоенных интрузивов типа Бушвельда, Стиллуотера, Скергаарда, Садбери и проч., ибо последние, в свою очередь, служат геолого-петролого-минерагенической моделью расслоенно-метамагматогенной толщи протокоры.

Структурно-фациально-формационная модель Анабарского щита осложнена дизъюнктивной моделью в виде наложенной системы региональных, продольных, поперечных и диагональных, прямолинейных и слабо дугообразных тектонических разломов. Она выделяется впервые и включает пять подтипов разломов: 1. конформные с инфраструктурой кристаллических толщ разломы северо-северо-западного – северо-западного простирания (не показаны на рис.), унаследовавшие первичные границы большинства ритмосерий и служащие сейчас границами структурно-фациально-формационных зон и подзон, в том числе близмеридиональный Главный Анабарский шов, — наиболее древние по возрасту заложения (AR_2 и $AR_2 - PR_1$); 2. поперечные к простиранию анабарид разломы восток-северо-восточного и северо-восточного направлений, на севере и на юге щита выполаживающиеся до близширотных, протерозойского (PR_1 , PR_{1-2} , рифей) возраста, судя по цифрам возрастов трассирующих их роев даек [17]. Отдельные интервалы этих разломов на погребенных склонах Анабарского щита маркируются взрывными дятремами калиевых мафитов, прорывающих рифейские отложения; 3. диагональные разломы предположительно пострифейского заложения, активизированные в мезозое (триасе?); 4. дугообразный разлом (Ессей-

Мальджангаркский), контролирующий щелочно-ультрамафитовые интрузивы (Ессей* и Мальджангарка), — один из самых молодых региональных разломов щита (мел?); 5. центрально-кольцевые разломы небольшого диаметра (10 – 20 км), контролирующие установленные и предполагаемые карбонатит-ультрамафитовые штоки и кимберлиты.

Древние, согласные с простиранием анабарид, разломы фундамента имеют термоконтракционную природу ввиду отслоения и раскалывания затвердевающей толщи исходного протокорового магматогенного «океана» по мере остывания. Более поздние разломы накладывались на затвердевший кристаллический панцирь (плагио)эклогит-гранулитовой оболочки с постепенным разворотом поверхностей разломов по часовой стрелке и увеличением угла (до 90 – 135°) между ними и согласными разломами по мере своего омоложения с сопутствующим изменением вещественного выполнения дизъюнктивов [7]. Разломы первого подтипа дешифрируются жильными амфиболитами, пироксенолитами, мета(ультра)мафитами и мигматитами, гнейсово-пегматитами и наложенными на эпидот-амфиболитовые и зеленосланцевые автодиафториты катаклазитами, милонитами, бластокатаклазитами и бластомилонитами.

Близмеридиональный Главный Анабарский шов протяженностью до 250 км и шириной 4 – 10 км (с подсистемой оперяющих разломов «елочного» типа) выполнен бластомилонитами, ультрамилонитами и псевдо-тахилитами анортозит-иотунитового петрохимического тренда.

Разломы второго подтипа залечены катаклазитами, милонитами, раздробленными гнейсами, дайками диабазов, рудоносных такситовых габбро-диабазов, одиночными диатремами рифея, местами дайками долеритов и трахидолеритов триаса. Разломы третьего – пятого подтипов маркируются дайками (трахи)долеритов триаса и штоками карбонатитов мезозоя, а также дугообразными изгибами речных долин тектонического заложения.

Внешние ограничения Анабарского щита, находящегося в центре одноименного сводового поднятия, имеют вторично-тектоническую природу и выражены дизъюнктивными бортовыми элементами краевых достаточно узких рифтогенов шириной в первые десятки километров, которые были заложены в средне – позднепротерозойское время.

Определяющим каркасом геолого-минерагенической модели Анабарского щита служит система, включающая: 1. рудовмещающие структуры в виде серии из шести субпараллельных менее или более протяженных (до 250 км) и сравнительно не широких (до 15 – 20 км) ПАЗ, со-

* Вне рисунка к юго-западу.

гласно-конформных инфраструктуре анабарид (Чурбукулахская, Ламуйская, Котуйкан-Харапская, Ченгелехская, Билляхская и Салтахская). Четвертая и шестая из них выклиниваются при движении на юг. К раздувам данных ПАЗ приурочено подавляющее большинство авто- и параавтохтонных протоинтрузивных мигма-плутонов анортозитоидов, эндебитов, чарнокитов, гнейсо-гранитоидов и их производных, а также рудоносных зон, рудопроявлений, пунктов минерализации, геохимических ореолов и аномалий (табл.); 2. рудоконтролирующие структуры в виде серии видимых или «скрытых», поперечных к простираению анабарид тектонических разломов прямо- или реже криволинейной в плане морфологии. Главной «скрытой» поперечной северо-восточной структурой, по-видимому, следует считать полосу, ограниченную двумя соседними разломами — Маган-Анабарским и Чопко-Эбеляхским и выраженную ступенью в гравитационном поле Δg . Региональным поперечным разломом, трассирующимся долиной р. Б. Куонамка тектонического заложения (на рис. не показан), Анабарский щит делится на две неравные части — северную и южную, отличающиеся перспективами; 3. структурно-плутоногенные узлы пересечения продольных рудовмещающих и поперечных рудоконтролирующих зон, к которым тяготеет большинство известных на площади щита рудных полей, рудопроявлений и т.д. Cu, Ni, Au, U, TR, Mo, P, Nb. Главные структурно-плутоногенно-рудоносные узлы впервые были намечены предварительно в [10, 11].

К важнейшим компонентам тектоно-метамагматогенных узлов принадлежат обнаженные апикальные (краевые) и нескрытые (погребенные) части расслоенных плутонов и мигма-плутонов, принадлежащих к метAPERИДОТИТ – АНОРТОЗИТ – ИОТУНИТ – МАНГЕРИТ – ГНЕЙСОГРАНИТНОМУ ряду рудоносных субформаций AR_2 -, $(AR_2 - PR_1)$ - и PR_1 -ского возрастов. В узлах пересечения трех самых северных из поперечных разломов — Котуй-Анабарского, Котуйканского и Маган-Анабарского с двумя самыми протяженными и мощными ПАЗ (Котуйкан-Харапской и Билляхской) размещаются наиболее значимые рудные поля и интервалы рудоносных зон Анабарского щита соответственно с урановым и медно-никелевым (+Mo, Au, Th) и медно-молибден-золотым (+U, TR, Th) оруденением.

Участки пересечения отмеченных и остальных поперечных и диагональных разломов с другими и теми же протоактивизационными зонами, представленные менее масштабными структурно-плутоногенными узлами, наблюдаемыми или предполагаемыми, следует возвести в разряд перспективных площадей на близкий рудный парагенезис. Подчеркнем, что территория Западного и Южного Анабара, хуже обнаженная и в наименьшей степени петролого-геохимически изученная

Таблица. Основные характеристики минерагенического потенциала Анабарского щита (исключая железные руды, графит, гранат)

Протоактивационные зоны	Рудонесущие комплексы		Рудоносные структуры	
	состав, комплекс	генезис, геол. возраст	зона	подзона
Котуйкан-Харапская (северный сегмент щита)	метаультрамафит-анортозит-иотунитовый (котуйканский)	параавтохтонный плутогенный AR ₂	Котуйканская расчлененно-рифтовая	–
	гнейсо-двуслюдяно-лейкогранитный (меркюнский)	- " - PR ₁	Котуйкан-Куонамская	Меркюнская*, Монхоолинская-Ц**
	мангеритовый (монхоолинский)	- " - " -		Улахан-Джанакская, Монхоолинская-I
Ченгелехская (-«-)	чарномангеритовый (ченгелехский)	- " -	Северо-Ченгелехская***	–
Билляхская (-«-)	чарномангеритовый (билляхский)	- " -	Биллях-Куонамская	Киенг-Кыллахская****, Центрально-Билляхская (Au) Северо - Билляхская (U-Th-TR)
Котуйкан-Харапская (южный сегмент щита)	габбро-диабазовый (харапский)	интрузивно-сложнодайкиобразный R	Южно-Анабарская*****	–
Билляхская (южный сегмент щита)	щелочно-ультрамафит-карбонатитовый (мальджангаркский)	интрузивно-штоковый центрально-кольцевой MZ	Мальджангаркско-Бирингидийская	–
Рифтогенное осадочное обрамление	взрывной криптовулканогенный (попигайский)	взрывная ЦКС MZ-KZ	Попигайская	Ударное и Скальное мест-ния
	черносланцевый (усть-ильинская свита)	осадочно-метасоматический R	Усть-Ильинская*****	–
	горючесланцевый (куонамская свита)	- " - €	Куонамская	–

Таблица (продолжение).

Оруденение	Прогноз. ресурсы: категория, т	Вероятные типы месторождений-гомологов	Источник
Сульфидное платиноидно(?) -медно-никелевое	$P_3 - 1.3 \cdot 10^6$ $P_2 - 0.6 \cdot 10^6$	скандинавский (аллареченский, кольский, финляндско-шведский)	О.П. Кривошеев и др. (1990 г.); [9]
оксидно-торит-уранинитовое (+TR, Mo, Fe) и вторично-урановое	$\sim(10^2-10^3)$	украинский (кировоградский), африканский (Россинг)	[9, 10, 19]
малосульфидно-золото-кварцевое (+Cu, Mo, U)	—	—	[9, 16]
золото-оксидно-торит-редкоземельно-редкометальное (+U)	—	—	[2, 9, 10]
малосульфидно-золото-кварцевое, золото-кварцевое, Au-Cu-Mo - порфиоровое (+Ag)	$P_2 - 20$	сателлиты Олимпик Дем, Бушвельда, Бингем и др.	Ю.П. Куликов и др. (1984 г.); [2, 9, 10, 14]
оксидно-торит-редкоземельное	—		
сульфидное медное (+Ni, Co, Au, МПГ)	—	вишерский, садберийский	[3, 4, 9, 10]
уран-торий-редкоземельно-редкометальное (Nb, Ce, Y, La, Ta +P, Au?, МПГ)	—	томторский	[9, 10, 19, 20]
алмазное (техническое)	очень крупные	—	[3, 4, 10]
Th, U (+Au?, МПГ?)	—	—	[4, 10]
V, Ni, Mo, Au, МПГ, U	$P_3 \sim 10^4$ (МПГ)	—	- " -

Примечание. Главные рудопоявления: *Северное Меркю, Меркю; **Ленинградское-I и -II; ***Хапчаганахта, Каспаровское, Ченгелехское (Au); ****Сюрюнчинское, Налим-Рассохинское, Киенгское, Кыллахское; *****Далдыкан, Харапское, Буджурхайское; *****Баалыга-Суох.

и опосредованная, являет собой, своего рода, геолого-минералогическую «terra incognita».

Наиболее значимое по масштабам древнее стратиформное оруденение представлено графитом и абразивным гранатом в связи с высокоглиноземистыми ритмосериями соответственно Вюрбюрской, Кенгедейской, Верхнепопигайской и др. графитоносными зонами и Улахан-Немесской гранатоносной зоной с тремя месторождениями, а также железом в связи с пироксенкристаллосланцево-эндербитогнейсовыми ритмосериями (Хатырыкская железорудная зона и проч.) и амфибол-серогнейсовой ритмосерией. Прогнозные ресурсы абразивного сырья составляют около 10 млн. т, а железных руд (железистые силекситы, итабириты) 5 – 6 (до 10) млрд. т [4, 9, 10; В.В.Самков, 1985; Н.К.Шануренко и др., 1991] с отдаленными месторождениями-гомологами чаро-токкинского и костомукшского типов.

Котуйкан-Куонамкская золото-ураноносная прерывистая зона протягивается от северо-западного края Анабарского щита вдоль долины среднего течения р. Котуйкан, долины р. Меркю, верховьев р. Улахан-Джанака и долины р. Монхооло (левый приток р. Б. Куонамка). Она включает выделенные ранее [9, 10] Меркюнскую урановорудную и Улахан-Джанакскую золотоносную минерализованную подзоны и их продолжения на юг, в бассейн р. Монхооло. Ее общая протяженность 160 км, ширина от сотен метров до 5 – 10 км. Своей северной половиной зона тяготеет к западной границе вмещающей ее Котуйкан-Харапской ПАЗ, южнее постепенно смещаясь к ее осевой части с раздувом в междуречье Меркю и Улахан-Джанака, а затем приближается к восточной границе Котуйкан-Харапской ПАЗ. Начиная с верховьев р. Меркю усиливается золотоносность зоны за счет уменьшения урано- и редкоземельности.

Меркюнская Мо-TR-Th-U-ворудная подзона протяженностью до 80 км и мощностью до 4 – 6 км включает два рудопроявления урана и десятка два пунктов минерализации урановой, смешанной (уран-ториевой), торий-редкоземельной и редкоземельной природы. Подзона генетически связана с сближенными узко-линейными мигма-плутонами двуслюдяных и биотитовых гнейсо-гранитов и их дериватами. Она сложена прерывистой полосой часто параллельных тел высокорadioактивных уранинит- и торитсодержащих гнейсо-пегматитов и кварц-полевошпатовых метасоматитов (до альбититов и калишпатитов). Отдельные рудные или рудоносные тела длиной 50 – 200 метров при мощности в несколько метров, линзы, шпильки, обогащенные кубическим уранинитом, торитом, ферриторитом, ортитом, оранжитом, цирконом, монацитом, залегают в зонах

брекчирования, дробления, катаклаза и милонитизации Меркюнского разлома среди вмещающих плагиогнейсов, гнейсов и гнейсо-гранитов.

Недавними работами [19] было выявлено продолжение южных флангов Меркюнской урановорудной подзоны в бассейне р. Монхооло, где среди бластокатаклазитов и милонитов в кварц-альбит-микроклиновых метасоматитах установлены два рудопроявления с вторичной урановой минерализацией (уранофан, отенит) и содержаниями урана в штуфах до 0.06 – 0.4 %, тория до 0.07 %, молибдена до 700 г/т, свинца до 50 г/т. Ранее в бассейне р. Монхооло была намечена TR-Th-U-носная потенциальная геохимическая зона (ПГЗ) IX шириной 1.7 км [9, рис. 1, табл. 5; 10, рис.].

Улахан-Джанакская золотоносная минерализованная подзона протягивается на 30 – 35 км при содержаниях Au до 0.1 – 0.3 г/т в штуфах и до 1.5 – 6.0 г/т в шлихах. Она сопровождается ореолами Cu и Mo. Золото присутствует в кварце и пирите сульфидсодержащих березитизированных и пропилитизированных эпидот-хлорит-альбит-кварцевых метасоматитов.

Средние содержания урана в породах Котуйкан-Куонамской золото-ураноносной зоны не превышают 0.1 – 0.3 %, тория 0.5 – 1.0 %, редких земель (Ce, Y, La и Ta) – 10 %, молибдена 0.1 – 0.5 %, золота – первых г/т, отмечаются повышенные количества Pb, Cu, Ni, Zn. Возраст уранинита (U – Pb метод) колеблется в интервале 1.7 – 1.9 млрд лет, что близко к возрасту диабазовых даек, секущих анабариды в центральной части щита (1.6 – 2.0 млрд лет, K – Ar метод), и вероятному возрасту медно-никелевого оруденения среди анортозитов в той же Котуйкан-Харапской ПАЗ. Для последней, самой ураноносной на щите, присуща ториевая специализация немалой части гнейсо-гранитоидных пород ($Th/U = 6 - 9$) в отличие от Билляхской ПАЗ с преобладающей урановой специализацией гнейсо-гранитоидов ($Th/U = 2 - 3$).

Биллях-Куонамская урано-золотоносная зона прерывисто протягивается от северного края Анабарского щита вдоль долины среднего течения р. Налим-Рассоха и далее на юг почти до р. Б. Куонамка в границах Билляхской ПАЗ. В своей северной части она включает выделенные автором [9, 10] сближенные Киенг-Кыллахскую золоторудную и Северо-Билляхскую уран-торий-редкоземельноносную подзоны. Протяженность зоны достигает 140 – 160 км, ширина 5 – 10 км. Подобно Котуйкан-Куонамской золото-ураноносной зоне она тяготеет к западной границе своей рудовмещающей ПАЗ, в направлении к югу постепенно смещаясь к осевой части ПАЗ. В Биллях-Куонамской зоне в отличие от Котуйкан-Куонамской урановорудная специализация сменяется золоторудной, хотя парагенезис главных металлов сохраняется (Cu, Mo, TR, Th).

Киенг-Кыллахская золоторудная подзона размером 60 x 3 – 5 кв. км объединяет семь коренных рудопроявлений золота и восемь перспективных локальных золотоносных площадей, открытых при групповой геологической съемке с попутными поисками масштаба 1:200 000 и 1:50 000 (Ю.П.Куликов и др., 1984; [2]). Золото присутствует до первых г/т в пирит-кварц-полевошпатовых и сульфид-альбит-хлорит-кварцевых метасоматитах, локализующихся среди полей и зонек брекчирования, катаклаза и (ультра)милонитизации, выполняющих зону Киенг-Билляхского близмеридионального разлома (шва, или структурно-тектонического несогласия). В золотоносных кварцевых и малосульфидно-кварцевых метасоматитах определены повышенные количества Ag, Mo, As, Pb, Zn и Cu. Поля рудоносных метасоматитов маркируют нескрытые эрозией тела или апикальные части тел порфиробластических черно- и сиеномангеритов Киенгского, Кыллахского, Билляхского и иных мигма-плутонов.

Северо-Билляхская U-Th-TR-ноносная подзона содержит не менее четырех проявлений редких земель и одного проявления урана, контролирующихся милонитовыми швами Налим-Киенгского разлома, параллельного Киенг-Билляхскому.

Биллях-Куонамская урано-золотоносная зона включает, кроме того, проявления Ti, Fe, апатита, флогопита, шпинели, аномалии Mo, W, Ta и Nb.

На простирации Северо-Билляхской U-Th-TR-ноносной подзоны в бассейне р. Б. Куонамка была выделена [9, 10] TR-Th-U-носная ПГЗ X шириной до 10.5 км. Сходным образом возможное продолжение Северо-Ченгелехской Au-U-Th-TR-RM-ноносной зоны зафиксировано [там же] в 140 км южнее, в долине р. Б. Куонамка (в центральной части щита) в виде ПГЗ V шириной 4.1 км с содержаниями Au до 0.1 – 0.7 г/т (+Pd, Pt).

Недавние геохимические поисковые работы на золото [14, 16] в пределах Котуйкан-Харапской и Билляхской ПАЗ позволили в первой из них дополнительно к Улахан-Джанакской золотоносной подзоне отметить к югу от нее Монхоолинскую золотоносную подзону протяженностью 20 км и шириной 2 – 4 км при содержании золота в кварцевых прожилках до 0.15 – 0.8 г/т и до 2.5 г/т в сульфидно-кварцевых метасоматитах, а во второй наряду с Киенг-Кыллахской золоторудной подзоной выделить Центрально-Билляхскую (Хаптасыннахскую) Au-Mo-Cu-носную подзону, непосредственно примыкающую к Билляхскому плутону порфиробластических черномангеритов с жильными апофизами гнейсограносиенитов и гнейсо-алюситов. Рудная минерализация обеих подзон в границах Билляхской ПАЗ представлена пиритом, халькопиритом, молибденитом, самородными медью и золотом, редко галенитом. Присут-

ствуют в повышенных количествах Ag (5 г/т), Pb и Sn. Протяженность Центрально-Билляхской подзоны в границах выделенной ранее перспективной площади Д [9, 10] составляет 30 км при ширине 4 – 5 км и среднем содержании Au до 2 г/т.

Тем самым на Анабарском щите были установлены прямые признаки потенциального наличия оруденения Cu-Mo-Au-порфирового типа. Этот факт заставляет вспомнить о присутствии медно-молибден-порфирового (+ Pb, Zn, Fe) месторождения на юго-западе Норильско-Хараелахского Pt-Cu-Ni рудного района в связи с Болгохтокским штоком гранитов – гранодиоритов – сиенитов, правда, юрского (?) возраста и на контакте с карбонатно-терригенными породами палеозоя.

В Чурбукулахской ПАЗ, в крайнем юго-западном углу Анабарского щита по геохимическим ореолам [3] намечаются две параллельные (в 10 – 15 км одна от другой) конформные ПГЗ протяженностью до 30 км сравнительно высокотемпературных металлов — вольфрамоносная Чопкойская XI и свинцово-цинкононосная Правоаганглийская XII. Данный факт наряду с усилением мафичности средневзвешенных составов анортозитовидных комплексов с востока на запад (салтахский иотунит-мангеритовый — котуйканский анортозит-иотунитовый — маганский габбронорит-анортозитовый) еще раз склоняет к заключению об увеличении глубинности фаций протокрустальных пород Анабарского щита в западном направлении помимо предполагаемого увеличения глубины эрозионного среза в границах щита с севера на юг.

Прогноз и перспективы промышленной рудоносности Анабарского щита

Современная научно-методическая основа регионального прогнозирования и локальных поисков месторождений в областях развития раннего докембрия, на наш взгляд, должна базироваться на прогнозноминерагенических следствиях протокрустальной генетической модели, апробированной на щитах типа Анабарского, Алдано-Станового и других [11].

Оптимальными для детальных геохимических поисков с сопутствующим бурением представляются все рудовмещающие ПАЗ на щите, из которых на настоящее время предпочтительнее площади наиболее рудоносных Котуйкан-Харапской и Билляхской ПАЗ севернее линии разлома вдоль долины р. Б. Куонамка (площади первой очереди, рис.).

Выделенные в северном сегменте щита перспективные площади включают: 1. интервалы рудовмещающих ПАЗ, выполненных разнорасслоенными диафторитами «серогнейсового» состава; 2. повышенные

объемы средне- и низкотемпературных автодиафторитов вплоть до гидротермалитов и метасоматитов щелочноземельного и щелочного (натриевые, калиевые, протофенитоидные) составов; 3. парагенез обнаженных, слабо вскрытых или «слепых» авто- и параавтохтонных грубо-тонкорасслоенных мигма-плутонов габбронорит – анортозит – иотунитов, чарномангеритов и мангеритов (порфиробластические гнейсо-гранитоиды с овоидальным частично зональным калиево-натриевым иридизирующим полевым шпатом, несколько напоминающие высокорadioактивные древние рапакивиподобные гранитоиды Мало-Хинганского геоблока Амурской области активизации), биотитовых, лейкократовых и двуслюдяных гнейсо-гранитов, жильных розовых гнейсо-граносиенитов и гнейсо-аляскитов с шлейфом сопровождающих плутоны гнейсо-пегматитов, гнейсо-скарноидов, протометасоматитов и кварцевых жил; 4. обилие субпараллельных сближенных поверхностей зон продольных разломов и участков пересечений их с поперечными и диагональными разломами, выполненных (бласто)катаклазитами, (бласто)милонитами, псевдотахилитами и дайками; 5. рудоносные зоны, содержащие рудные поля, рудопроявления, пункты минерализации, геохимические ореолы и аномалии целого спектра металлов (Cu, Ni, Au, U, Th, МПГ, TR, Mo, Pb, Ag, Nb, La, Ta) и неметаллов (мусковит, амазонит и проч.). Средняя протяженность наклонно-линейных рудоносных, рудных и минерализованных, как правило, прерывистых зон и подзон составляет десятки километров и больше, мощность — до сотен метров и первых километров. Пологие горизонты с сульфидным медно-никелевым оруденением рифово-стратиформного характера в приподошвенных ритмах Центрального плутона анортозитов характеризуются мощностью до 20 – 30 метров при интервале глубин залегания до 215 метров [9].

Принимая во внимание масштабы присутствующей на щите серии сближенных в разрезе, на площади и по возрасту разноэлементных линейных рудных, рудоносных, минерализованных и геохимических зон, образующих единый стратиформный парагенетический ряд Cu-Mo-U-Au (+Ni, МПГ, Pb, Zn, W, TR и др.), обилие участков, зон и зонок дробления, брекчирования, (бласто)катаклаза, (бласто)милонитизации, объемно-инъекционных и жильных псевдотахилитов, «решетку» структурно-метамагматогенных узлов, дайковые рои и пояса, приходим к прогнозному выводу о возможном потенциальном наличии в регионе интервалов сложного по составу, но пока не вскрытого в разрезе щита и (или) чехла на его склонах-бортах рифтогенов промышленного оруденения.

Поскольку минерагения щитов обуславливается особенностями их фациально-формационного выполнения, геолого-тектонического строе-

ния, включая характер границ, и, следовательно, истории развития, постольку совокупность уже выявленных признаков заставляет говорить, что главной чертой металлогении Анабарского щита может явиться наличие комплексного Cu-Mo-U-Au (+Ni, МПГ, TR) оруденения с совмещенными чертами известных месторождений порфирового (Mo, Cu), кировоградского и жильного (U), (мало)сульфидно-кварцево-жильного (Au), кольского и садберийского (Cu, Ni, МПГ), джугджурского и скергаардского (МПГ, Au) и томторского (Nb, P, TR, Th) типов. Подобный набор признаков характеризует прогнозируемое оруденение в качестве особого — анабарского — типа месторождений с чертами уникального Au-U-Cu (+Ag, TR)-рудного месторождения Олимпик Дем (Юго-Восточная Австралия).

Косвенным подтверждением потенциального наличия комплексного оруденения нового типа служит присутствие в золе горячих сланцев из пласта мощностью до трех метров, залегающего в подошве куонамкского горизонта кембрия в обрамлении щита, высоких (до промышленных) содержаний V, Ni, Mo, Au, Pt и U с оценочными ресурсами, в частности, МПГ порядка 10 тыс. тонн. Отсюда следует, что в предкембрийское время на площади Анабарского поднятия мог находиться источник (или канал) поставки отмеченного парагенезиса металлов.

Месторождение Олимпик Дем с «необычным» парагенезисом элементов расположено вне обнаженного гнейсо-гранитного (с зеленосланцевыми зонами) фундамента Австралийского щита, в небольшом (7x4 км) грабене рифейских осадочно-вулканогенных пород среди восточного обрамления щита. Грабен с силлами и дайками долеритов наложен на интенсивно брекчированные гнейсо-граниты с возрастом 1.6 млрд лет в узле пересечения меридионального и широтного линейных элементов. Несмотря на гигантские запасы руды (2 млрд т), средние содержания основных извлекаемых металлов низкие — 1.6 % Cu, 0.6 г/т Au и 0.06 % U₃O₈. Месторождение «слепое», так как перекрыто осадочной толщей. Рудовмещающие породы — брекчия мощностью 1000 метров, насыщенная обломками древних гранитов. Цемент брекчий сложен ассоциацией гематит + серицит + хлорит + кварц. Рудные интервалы мощностью до 100 – 200 метров выполнены сульфидной минерализацией стратиформного и жильного типов, представленной борнитом, халькопиритом, халькозинном с примесью уранинита, браннерита, коффинита, золота, серебра и редких земель. Оруденение близодновременно формированию грабена с синхронным рифейским основным вулканизмом.

Как видим, ряд системных признаков месторождения подобного типа пока, конечно, в меньших на несколько порядков масштабах присущ для

геолого-минерагенической обстановки Анабарского поднятия, имея в виду сам щит, его краевые рифтогены и грабены-останцы у восточного борта щита.

Основываясь на изложенных данных по Анабарскому щиту и опыте личного и литературного изучения геологических обстановок на месторождениях других регионов, можно говорить о следующих предполагаемых параметрах прогнозируемого нетрадиционного минерально-генетического (анабарского) типа оруденения на намеченных площадях (рис.): специфический комплексный состав Cu-Mo-U-Au (+Ni, МПГ, Th, TR), стратиформная морфология, глубина залегания пологих и (или) наклонных оруденелых горизонтов от нуля до 1.0 – 1.5 км, мощность рудоносных слоев — десятки метров, интервал между рудными телами — десятки – первые сотни метров, вертикальный размах оруденения 200 – 300 метров. Оно может размещаться на трех уровнях: в кристаллическом фундаменте, о чем свидетельствуют материалы по щиту, в области ССН предрифейского (мукунская свита) и предвендского (биллякская свита) времени и выше по разрезу терригенно-карбонатных пород рифея, венда и нижнего палеозоя. Например, в северо-западном сегменте Балтийского щита сверхглубокой скважиной СГ-3 среди раннедокембрийских гнейсов было открыто медно-никелевое месторождение на глубине 1.8 км, которое уже разрабатывается, а на глубине 9.5 км среди архейских гранулитов пересечена мощная зона дробления с комплексной минерализацией Ni, Cu, Au и др. металлов (данные Д.Губермана).

При проведении поискового бурения необходимо будет учесть особенности инфраструктуры Анабарского щита, в частности, пологое падение ритмосерий в разрезе Восточно-Анабарской субпровинции на восток-северо-восток, более крутое падение в тех же (?) румбах в Западно-Анабарской субпровинции и сложное пластически-деформированное залегание слоев и горизонтов кристаллических пород в рудовмещающих ПАЗ.

В плане дальнейшего расширения перспектив щита на благородные металлы отметим выявление на его площади восьми платиноидно-золотоносных и золото-платиноидноносных ПГЗ I – VIII с повышенными и аномальными содержаниями Pt, Pd и Au (до десятых долей г/т), протяженностью до 100 км и средней шириной выхода 1.2 км. Учитывая имеющиеся петролого-геохимические материалы, максимальные перспективы платиноносности Анабарского щита следует связывать с платино- и палладиеносными магнетитовыми гнейсо-пегматитами и метасоматитами, бластокатаклазитами, бластомилонитами и псевдотахилитами иотунито-мангеритового химического состава согласно-конформных Вюр-

бюро-Ламуйских I – III и несогласно-шовной Центрально-Анабарской VI ПГЗ, а также с расслоенными плутонами анортозитов в протоактивационных зонах.

Наряду с ревизией на МПГ известных рудопроявлений урана, золота, меди, никеля, железа, молибдена, графита и графит-пирит-пирротиновых пород рекомендуется заверка ПГЗ методом послойного геохимического опробования по сетке профилей вкрест простирания ритмосерий анабарид на пяти площадях А — Д [9 – 11].

Обнаружение в потенциально промышленной золотоносной россыпи у северо-западного края щита (бассейн р. Арбын) минералов группы платины (сперрилит $PtAs_2$, эрлихманит OsS_2 и самородная платина [6, 18]) — серьезное свидетельство наличия в разрезе ближайших Центрального и Восточного плутонов анортозитоидов предполагавшихся автором «критических» зон с рудоносными, сульфидными и малосульфидными, Pt-Cu-Ni «рифами» среди нижних ультрамафит-мафитовых ритмов и (или) платиноидно-железооксидными (титаномагнетит + апатит) «рифами» среди верхних анортозит-иотунитовых ритмов.

Что касается вопроса о прогнозировании в ближнем обрамлении Анабарского щита высокорентабельных месторождений урана типа ССН, крупных по запасам и с высоким содержанием элемента (до процентов) по аналогии с урановыми месторождениями-гигантами Канадского и Австралийского щитов, то в данном случае в регионе отсутствует один из решающих прогнозных факторов, а именно не наблюдается позднепротерозойских мульд с кремнекислым вулканоинтрузивным магматизмом. Именно рудоносные гидротермально-метасоматические производные такого магматизма накладываются на область ССН между кристаллическим фундаментом и платформенным чехлом как привнося уран, так и перераспределяя его подвижные формы из высокорadioактивных горных пород фундамента, коры химического выветривания на последнем, битуминозных и углеродистых сланцев нижней части разреза проторифтогенных структур обрамления щитов. По этой причине прогнозный оптимизм геологов ряда организаций, ведущих здесь крупномасштабные геолого-поисковые тематические и производственные работы на уран месторождений ССН, включая АГСМ-съемку и бурение, вряд ли оправдан [11, с. 282 и др.]. Месторождения типа «несогласий» занимают вполне определенное место в общем эволюционном ряду минерально-генетических подтипов месторождений от чисто эндогенных до стратиформных в осадочных бассейнах, но все равно с преобладающей ролью эндогенного источника оруденения [там же, с. 257].

Принципиально не изменяет положение дел с выявлением месторождений урана типа ССН и обращение к тектоническим грабеноподобным останцам проточехольного комплекса, перекрывающим хапчанскую ритмосерию в крайней восточной части щита. В лучшем случае здесь будет встречена торий-редкоземельно-редкометалльная минерализация или урановое (+Au, МПГ) оруденение центрально-алданского (эльконский) или западно-алданского (торгойский, или мурунский) типов, связанные с дериватами щелочного магматизма мезозойского возраста.

Мальджангаркско-Биригиндийская редкоземельно-редкометалльная (+ Th, U) зона, находящаяся на юго-восточном фланге Биляхской ПАЗ, включает одноименные зональные штоки небольших размеров (площадь первого около 10 кв. км), которые по составу (карбонаты, альнеиты и др.) и минерагенической специализации (Nb, La, Ce, Sr, Ba, Ta, P=Au, Pd, Th, U и проч.) гомологичны Томторскому щелочно-ультрамафит-карбонатитовому массиву на ближайшем к щиту Уджинском древнем поднятии. Томторский интрузив площадью 250 кв. км с гигантскими запасами Nb, Sc, TR и P принадлежит к классу уникальных мировых месторождений редких металлов. По этой причине ведущиеся поисково-оценочные работы [19] на обнаружение крупных «несогласных» концентраций урана в связи с положением отмеченной TR-RM-ной зоной и ее продолжением на юго-восток за пределы щита под чехлом представляются автору бесперспективными.

Учитывая вышеизложенное, вероятность формирования и, следовательно, обнаружения урановых месторождений-гигантов типа «несогласий» под чехлом на ближних склонах Анабарского щита понижается до величин, близких к нулю. Оказывается, что к сходному заключению пришли французские геологи после экспертного знакомства с мелкими месторождениями и рудопоявлениями в фундаменте Сибирской платформы на примере Алданского и Анабарского щитов (см. [1, с. 164]).

В отличие от северной части Анабарского щита меньшая по площади треть щита к югу от линии тектонической долины р. Б. Куонамка наиболее перспективна на Pt(?)-Cu-Ni оруденение рифейского возраста, фосфорно-редкоземельно-редкометалльное (Nb) оруденение и алмазы трубочно-кимберлитового типа. Особо следует выделить площади соответственно Западно- и Восточно-Харапской подзон, южной части Биляхской и остальных ПАЗ и всю зону Главного Анабарского (Джегес-Сербиянский) разлома. Протяженная полоса последнего с оперяющими разломами шириной 4 – 10 км также перспективна, как уже отмечалось выше, на палладиевую и золотую минерализацию.

На погребенном южном продолжении Чурбукулахской ПАЗ располагается Харамайское кимберлитовое поле в границах Южно-Приана-

барского рифтогена. По комплексу признаков (петрографический состав горных пород из керна глубоких скважин, достигших фундамента, и ксенолитов фундамента в кимберлитовых трубках взрыва, характер магнитного и гравитационного полей осадочного чехла на погребенном фундаменте) продолжения Ламуйкской и Котуйкан-Харапской ПАЗ уходят в районы Мало-Ботуобинского и Далдыно-Алакитского промышленно-алмазонасных кимберлитовых полей центральной части Якутской алмазонасной провинции. Поэтому южные продолжения названных зон, начиная от зоны разлома вдоль долины р. Б.Куонамка, в том числе, области пересечения их Южно-Прианабарским рифтогеном, перспективны на алмазонасные кимберлитовые трубки взрыва.

Потенциально алмазонасные лампроит-кимберлитовые поля, имея, в целом, сходную с металлами геологическую позицию*, прогнозируются дополнительно на площадях намеченных центрально-кольцевых структур на границе между северным и южным сегментами Анабарского щита (рис.) наряду с площадью Южно-Прианабарского рифтогена [10, с. 400]. Не исключено, что при движении с востока на запад возраст лампроитов и кимберлитов (в случае обнаружения новых полей на щите) будет удвояться ($MZ - PZ_2 - R$).

Зона дизъюнктивных дислокаций Южно-Прианабарского рифтогена тянется далеко на запад в виде субширотного Енисей-Хантайско-Анабарского глубинного разлома, включая в себя крупное Ессейское апатит-магнетитовое (+ TR, Zr, МПГ?) месторождение в одноименном массиве, проявления сульфидов вдоль южного побережья Хантайского озера и выходя под углом 90° на Игаркский протерозойский рифтоген с сульфидными медными (+ Zn, Pb, Ag, МПГ, Au, Ni) месторождениями в песчаниках и сланцах, причем, Игаркская меднорудная провинция располагается на южных флангах зоны близмеридионального Норильско-Хараелахского рудоконтролирующего разлома (месторождения Норильск I, Талнах и Октябрьское).

Новой гранью в прогнозировании на щите может послужить применение нетрадиционного подхода к проблеме происхождения нефти и горючих газов. Согласно следствиям из намеченной универсальной модели нефтегазообразования, использующей системные признаки и гомологию месторождений углеводородов с месторождениями твердых металлических и неметаллических полезных ископаемых [11, 13], месторождения нефти и газа abiогенного молекулярно-генетического подтипа могут

* Так, два кимберлитовых поля внутри щита (Верхнекуонамское и Хардахское ([15]; В.А.Истомин и др., 1993 г.) приурочены соответственно к выклиниванию Ченгелехской или Котуйкан-Харапской ПАЗ и к Билляхской ПАЗ.

размещаться в пределах древних геоантиклинальных поднятий, в частности, Анабарского (щит вместе с обрамлением).

Во-первых, на севере щита известны проявления битумов. У южной границы Попигайской ЦКС (междуречье Майын – Онгту-Юряге), наложенной здесь непосредственно на Анабарский щит, имеет место эллипсоидальная в плане разломная структура размером 20х30 кв.км, трассируемая по границе серией из восьми битумных проявлений [3] гидротермально-метасоматического (?) происхождения. Попигайская ЦКС выполнена пирокластическими и стекловатыми криптовулканическими горными породами. С учетом ее флюидно (Н – СН)-взрывного генезиса как неудавшегося гипотетического гипабиссального андезит-дацитового по составу интрузива [9] или вообще углеводородного месторождения-супергиганта мел-палеогенового возраста [12], местоположение структуры, контролирующей битумные проявления, может являться проекцией (эпицентром) бывшего глубинно-мантийного источника углеводородов. Последние могли поступать в виде концентрированного, узконаправленного, потока в область древнего Анабаро-Попигайского сводового поднятия в верхней ритмосерии разреза протокоры, унаследованного 37 млн лет тому назад, своего рода, кальдерой одноименной ЦКС. Именно для юго-восточного сегмента Попигайской ЦКС характерна максимальная (1.5 – 2 км и даже больше) мощность попигайского обломочно-взрывного комплекса (по материалам сибирских геофизиков). По всей видимости, данный сегмент с подводящим каналом ЦКС располагается в полосе между Котуй-Анабарским, Котуйканским и Маган-Анабарским разломами, контролирующей главные Cu-Ni-U-Au-рудные (с Mo) поля Анабарского щита.

Образованию ЦКС не раз предшествовали этапы формирования иных взрывных структур значительно меньшего масштаба, прежде всего, в рифее и мезозое (?). Так, камеры детонации рифейских щелочно-мафитовых диатрем располагались в области границы кристаллической толщи архея с ранне – среднепротерозойскими и рифейскими терригенно-карбонатными толщами на глубинах не более 1 – 2 км. В мезозое на склонах щита, особенно восточном, возникали многочисленные трубки взрыва кимберлитов, альнеитов и штоки карбонатитов. Возможно, им предшествовали редкие (трахи)базальтовые трубки взрыва триасового возраста.

Отсюда, не исключено, что в лице Попигайской ЦКС мы имеем результат взорвавшегося газового месторождения-супергиганта. Сходные по природе кольцевые структуры малого диаметра в кристаллическом фундаменте (например, структура Сильян в Швеции) сопровождаются небольшими месторождениями углеводородов в их глубинных частях.

Во-вторых, в разрезе щита закартированы антиклинальные складки в тонкорасслоенных кристаллических ритмосериях (в частности, Хардахская складка в бассейне р. Б. Куонамка), которые могут служить древнейшими гомологами антиклинальных поднятий в осадочных толщах – коллекторов для нефтегазовых месторождений.

В-третьих, подсистема частых продольных разломов щита имеет в эрозионном срезе крутонаклонное (до вертикального) залегание по причине преобладающих полого-ориентированных напряжений сжатия в постпротерозойское время, что зафиксировано на геологических картах. Однако, с глубиной они, по всей видимости, выполаживаются, наследуя пологие первичные поверхности расслоения и затвердевания пластов, пачек, ритмов и ритмосерий кристаллических пород, являя собой в мезозое – кайнозое области уже вторичного, тектонического, «расслоения», развальцевания и, может быть, надвигания малых амплитуд по восстановой толщ с востока на запад, а, в итоге, дилатансионные полости нарушенной сплошности горнопородных масс и относительного разрежения, что сопровождается декомпрессионным («вакуумным») эффектом. Эти зоны, перекрытые сверху горизонтами ненарушенных кристаллосланцев, эндрбито-гнейсов и прочих пород, могут играть роль вторичных коллекторов для поступающих снизу потоков углеводородов.

В-четвертых, на глубинах порядка 10 – 15 км и больше в разрезе протокоры под щитами, в том числе Анабарским, фиксируются геофизическими методами зоны пониженных скоростей сейсмических волн с варьирующими электропроводностью и намагниченностью. Весьма вероятно, что им отвечают зоны глубинных диафоритов, дробления, брекчирования, насыщенные флюидами, включая углеводороды.

В-пятых, на щите присутствуют, хотя и в небольшом количестве центрально-кольцевые зональные интрузивы щелочных ультрамафитов и карбонатитов. Как известно на примере иных щитов, в частности, Балтийского, щелочные массивы типа Хибинского помимо битумов сопровождаются резко повышенными флюидным фоном и постоянным восходящим потоком углеводородных газов, служа своеобразными геологическими газовыми отдушниками для дегазирующихся мантийных водород-углеводородсодержащих (а также CO, CO₂, He, N₂ и т.д.) астеносферных зон Земли.

В-шестых, следует принять во внимание факт наличия уникальных месторождений-супергигантов тяжелой (асфальтовой) нефти в связи с архейским серогнейсовым кристаллическим фундаментом Канадского и Бразильского (Венесуэла) щитов. Перечисленные факторы справедливы и для Алдано-Станового щита, где, в частности, серогнейсовые струк-

турно-фациально-формационные зоны развиты более широко, чем на Анабарском щите.

Таким образом, вопрос о нефтегазоносности Анабарского поднятия, то есть щита и площади краевых осадочных рифтогенов, целесообразно, как минимум, включить в аванпроекты по региону, нацеленные на обнаружение промышленной рудоносности новых типов, в том числе углеводородного сырья.

Заключение

По мере улучшения геолого-минерагенической изученности в течение последних 50 – 60 лет котировки минерально-сырьевого потенциала Анабарского щита неуклонно возрастают, прежде всего, в отношении валютных и стратегических полезных ископаемых. На настоящий момент щит является уран-золото-медно-никелево-графитово-железорудной платино- и алмазонасной провинцией, в которой пока не выявлены месторождения отмеченных металлов и неметаллов. Автор пытался показать, что щит с ближайшим вулканогенно-осадочным обрамлением протерозойского – кембрийского возраста потенциально перспективен на особый — анабарский — тип комплексного Cu-Mo-U-Au(+Ni, МПГ, TR) промышленного оруденения с некоторыми чертами месторождения-гиганта Олимпик Дем.

Кроме того, Анабарское поднятие следует считать перспективным, во-первых, на платиноидное, золото-платиноидное и платиноидно-золотое оруденение в согласно-стратиформных и несогласно-шовных «рифовых» горизонтах среди «критических» зон как полиритмично-расслоенного разреза анабарид, так и в пластовых сульфидных и железоксидных «рифках» расслоенных плутонов анортозитовидов; во-вторых, на алмазы в лампроит-кимберлитовых трубках взрыва (а также, возможно, в диатремах щелочных мафитов, линзах апатит- и графитсодержащих кальцифиров и штоках карбонатитов) и, в-третьих, на углеводородное сырье.

Дальнейшее приращение минерагенического потенциала Анабарского региона при условии увеличения роли поискового бурения с целью открытия промышленного оруденения конкретных прогнозируемых типов — важный шаг в процессе геолого-экономического освоения территорий Российской Арктики. Тем не менее, несмотря на потенциальные крупные ресурсы и даже, может быть, уникальные богатства региона, которые еще только предстоит открыть (Au, Pt и др.), автор придерживается мнения, что было бы полезнее, законсервировав работы, изменяющие облик района и нарушающие геолого-экологическое равновесие,

придать Анабарскому щиту официальный статус национального геологического парка-заказника первозданной коры Земли мирового значения. После чего использовать его исключительно в качестве научного полигона для изучения природы и истории ранней Земли (к чему автор призывал еще в 1990-е годы [8 и др.]).

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьева Е.Н., Бузовкин С.В., Фукс В.З. Направления и основные результаты совместных исследований ВСЕГЕИ и КОЖЕМА ураноносности территории России и сопредельных государств // Региональная геология и металлогения. 2007. № 32. С. 163 – 166.
2. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Анабарская. Листы R-48-XI, XII; R-49-I, II, VII, VIII, XIV. Объяснительная записка /Сост. Ю.П.Куликов. — М., 1987. 194 с.
3. Государственная геологическая карта СССР (новая серия). Масштаб 1:1 000 000. Карта полезных ископаемых. Лист R-48-(50)-Оленек /П.Н.Сигунов, С.М.Табунов. Отв. ред. А.Н.Вишневский. — Л.: ВСЕГЕИ, 1984.
4. Государственная геологическая карта СССР (новая серия). Масштаб 1:1 000 000. Объяснительная записка к «Карте полезных ископаемых». Лист R-48-(50)-Оленек /Отв. ред. Ф.Г.Марков. — Л.: ВСЕГЕИ, 1984. 83 с.
5. Додин Д.А., Чернышов Н.М., Яцкевич Б.А. Платинометалльные месторождения России. — СПб.: Наука, 2000. 755 с.
6. Злобин В.Л., Ильин М.И., Тислов Ю.С. Платиноидные минералы и алмазы из золотоносных россыпей Анабарского щита // Геологическая служба и минерально-сырьевая база России на пороге XXI века. Всерос. съезд геологов и научн.-практич. геолог. конф. Тезисы докл. СПб.: 2000. С. 257 – 259.
7. Кузнецов А.А. О роли древнего кристаллического фундамента в возникновении и размещении сквозных линейных зон (на примере восточной части Сибирской платформы). // Сквозные рудоконцентрирующие структуры. Тезисы Всесоюзн. сов., 11 – 13 ноября 1986 г., г. Москва. — М.: Наука, 1986. С. 156 – 158.
8. Кузнецов А.А. К вопросу о создании национального геологического парка-заказника первичной коры Земли // Основные проблемы охраны геологической среды (Информационные материалы). — Томск: РИО Томского госуниверситета, 1995. С. 41 – 43.
9. Кузнецов А.А. Геолого-минерогеническая модель Анабарского щита. — М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2001. 100 с.
10. Кузнецов А.А. История геологического развития и особенности минерогения Анабарского щита // Российская Арктика: геологическая история, минерале-

ния, геоэкология / Гл. ред. Д.А.Додин, В.С.Сурков. — СПб.: ВНИИОкеангеология, 2002. С. 395 – 404.

11. Кузнецов А.А. Флюидно-магматогенная природа Земли, ее геосферных кристаллических слоев (подоболочек), месторождений-гигантов и преджизни. — СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. 384 с.
12. Кузнецов А.А. Системные признаки и происхождение центрально-кольцевых геологических структур типа Попигайской // Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Конгресса-2004. Ч. III (Серия «Проблемы исследования Вселенной»). Вып. 30. — СПб.: Изд-во «Осипов», 2006. С. 33 – 65.
13. Кузнецов А.А. Системные признаки и природа углеводородных месторождений-(супер)гигантов // VIII Международ. конфер. «Новые идеи в науках о Земле». Российский госуд. геологоразвед. ун-т им. С.Орджоникидзе, 10 – 13 апреля 2007 г. Т. 2. Вып. 2. — М., 2007. С. 137 – 140.
14. Металлогения докембрийского золота Анабарского щита / В.Н.Добрецов, А.А.Кравченко, А.П.Смелов, Е.А.Савина // Гранулитовые комплексы в геологическом развитии докембрия и фанерозоя. Мат-лы II Российской конфер. по проблемам геологии и динамики докембрия, 2 – 4 октября 2007 г., СПб. — СПб.: ИП Каталкина, 2007. 408 с.
15. *Мингазов Д.Т., Голота Л.Е., Истомин В.А.* Первые находки палеозойских кимберлитов в центральной части Анабарского щита // Доклады АН. 1996. Т. 347. № 1. С. 72 – 76.
16. Новые данные о составе, строении и рудоносности Котуйканской зоны тектонического меланжа / А.П.Смелов, В.И.Березкин, А.Н.Зедгенизов и др. // Отечественная геология. 2002. № 4. С. 45 – 49.
17. Округин А.В., Королева О.В. Вещественный состав и генезис калиевых высокомагнезиальных базитов Анабарского массива // Отечественная геология. 2000. № 5. С. 70 – 74.
18. Первая находка сперрилита в золотоносной россыпи Анабарского щита / В.Л.Злобин, Т.Л.Петрова, В.Е.Сонюшкин и др. // Доклады РАН. 1996. Т. 349. № 4. С. 504 – 506.
19. Перспективы промышленной ураноносности Севера Центральной Сибири (на примере Анабарского щита и Таймыро-Североземельской складчато-надвиговой области) / А.В.Молчанов, В.Ф.Проскурнин, А.В.Гавриш и др. // Региональная геология и металлогения. 2007. № 32. С. 88 – 102.
20. Шахотько Л.И., Багдасаров Ю.А. Новый карбонатитовый массив Анабарского щита // Доклады АН СССР. 1983. Т. 273. № 1. С. 186 – 189.

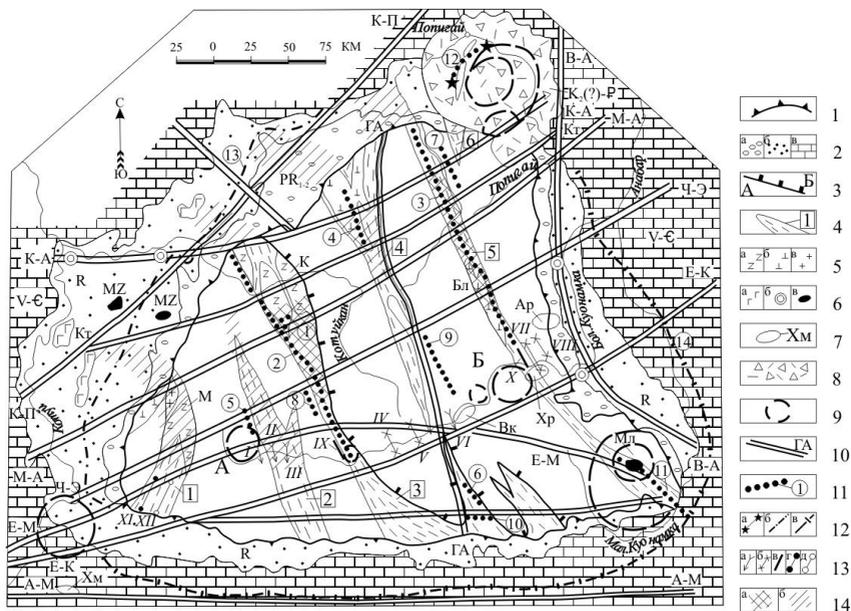


Рисунок. Геолого-прогнозно-минерагеническая схема Анабарского щита с осадочным обрамлением.

1 – граница щита; 2 – протерозойское субкольцевое рифтогенно-протоплатформенное обрамление: *a* – терригенные отложения PR₁₋₂, *b* – терригенно-углеродисто-карбонатные отложения R, *в* – терригенно-карбонатные (доломиты) отложения венда – кембрия с битуминозными (горючими) сланцами; 3 – граница между Западно-Анабарской (А) и Восточно-Анабарской (Б) субпровинциями; 4 – протоактивизационные зоны ПАЗ (цифры в квадратах): 1 – Чурбукулахская, 2 – Ламуйкская, 3 – Котуйкан-Харапская, 4 – Ченгелехская, 5 – Билляхская, 6 – Салтахская; 5 – параавтохтонные расслоенные плутоны: *a* – анортозитойды маганского (М), котуйканского (К) и салтахского (С) комплексов, *b* – чарномангериты (Бл – билляхский комплекс), *в* – гнейсо-граниты; 6 – силлы габбро-диабазов R (*a*), диатремы щелочных мафитов R (*b*), щелочно-ультрамафит-карбонатитовые интрузивы MZ (*в*) (Мл – Мальджангаркский); 7 – кимберлитовые поля (Вк – Верхнекуонамское PZ₂?, мезозойские Хр – Хардахское, Ар – Ары-Мастахское, из полей в обрамлении щита показано только Харамайское Хм); 8 – Попигайская ЦКС мел (?)-

палеогена; 9 – предполагаемые ЦКС; 10 – зоны региональных разломов: ГА – Главный Анабарский; К-А – Котуй-Анабарский, Кт – Котуйканский; М-А – Маган-Анабарский, Ч-Э – Чопко-Эбеляхский, Е-К – Ессей-Куонамкский, Е-М – Ессей-Мальджангаркский, А-М – Аргасала-Моторчунский, К-П – Котуй-Попигайский, В-А – Восточно-Анабарский; 11 – главные рудоносные зоны щита (цифры в кружках): 1 – Котуйканская сульфидная Pt(?)–Cu–Ni, 2 – Котуйкан-Куонамкская Au–Th–U (+Cu, Mo, TR, Fe), 3 – Биллях-Куонамкская U–Th–TR–Au (+Cu, Mo); 4 – Северо-Ченгелехская Au–U–Th–TR–RM, графитоносные Вюрбюрская (5), Кенгедейская (6), Верхнепопигайская (7), гранатоносная Улахан-Немесская (8), железоносная Хатырыкская (9), 10 – Южно-Анабарская сульфидная Cu (+Ni, Au, МПГ), 11 – Мальджангарско-Бирингидийская U–Th–TR–RM (+P); 12 – рудоносные зоны в рифтогенном обрамлении: 12 – Попигайская с двумя месторождениями технических алмазов (а), 13 – Усть-Ильинская Th–U (+Au?, МПГ?) в черных сланцах (б), 14 – Куонамкская V–Ni–Mo–Au–МПГ–U (горизонт горячих сланцев) (в); 13 – потенциальные (прогнозируемые) геохимические зоны ПГЗ: а – золото-платиноидноносные I – III и VI, б – платиноидно-золотоносные IV, V, VII и VIII, в – торий-ураноносные IX и X, г – вольфрамоносная XI, д – свинцово-цинкононосная XII; 14 – рекомендуемые для детальных геохимических поисков с попутным бурением перспективные на комплексное Cu–Mo–U–Au (+Ni, TR, Th) оруденение площади первой (а) и второй (б) очереди.

К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО ПОЛЯ ВСЕЛЕННОЙ

© Кузнецов А.А., 2008

Санкт-Петербург, Россия
Тел.: (812) 756-30-25

Сделана попытка рассмотреть проблему природы физических и космологических полей Метагалактики (видимая Вселенная) на методологической основе общей теории систем, исходя из особенностей ее вещественно-топологической модели.

Kuznetsov A.A. To question about nature of the fundamental field of the Universe.

Одну из первых и по признанию физиков неудачную попытку создания единой теории поля, как известно, предпринял А.Эйнштейн. На протяжении 35 лет он предлагал все более и более сложные варианты объединения гравитации, обладающей согласно общей теории относительности (ОТО) свойствами «искривленного пространства-времени», с электромагнетизмом.

Физики различают всего четыре типа фундаментальных связей в природе, которые они по убыванию величины константы взаимодействия располагают в следующем порядке: ядерные сильные (1) — электромагнитные (10^{-2}) — ядерные слабые (10^{-10}) — гравитационные (10^{-38}).

В 1980-х годах прошлого века наметился положительный сдвиг в решении проблемы в результате объединения электромагнитного и слабого взаимодействий в электрослабое (теория Вайнберга – Глешоу – Салама). Одно время казалось, что подобное же произойдет с парой электромагнитное (или электрослабое) и сильное взаимодействия, но этого пока не случилось.

Скорее напротив: стали появляться «антиклассические» точки зрения, в частности, о малой роли ядерных взаимодействий в микромире атомов (к чему склонялся еще сам А.Эйнштейн), об электромагнитной или даже магнитной природе гравитационных сил, то есть о большем, чем считалось раньше, значении магнитного поля в масштабных процессах мега- и гигамира (планетология, космология), о существовании ряда

других физических полей (гиперсильное кварц-глюонное, инертное, пространственно-временное и пр.), о неравноправности (асимметрии свойств) электрического и магнитного полей, о выполнимости законов электромагнетизма Дж.Максвелла при наличии особой физической среды, издавна называемой мировым эфиром, о необходимости реабилитации сущности эфира в понимании, близком к классическому (неоэфир) или с вложением в него нового содержания, отталкиваясь от недавних успехов космологии, с заменой эфира понятием физического или космологического вакуума («абсолютное», или «нулевое» поле) и т.п.

По большому счету (с точки зрения общей теории систем) мир Метагалактики, включая окружающий нас макромир, устроен не совсем так, как считает большинство физиков, но это — проблема самих физиков. Автор лишь намечает эскиз сценария трактовки проблемы, стоящей перед цивилизацией с древнейших времен, беря за основу *комплекс* известных достоверных *фактов*, накопленных многими поколениями ученых, и анализируя их через призму *системного метода* анализа. Упомянутый комплекс включает и те факты, которые просто-напросто игнорируются исследователями, ибо не вписываются в существующие физические и космологические концепции нынешнего естествознания.

Прежде всего, возникает вопрос о свойствах и природе так называемого Большого взрыва, лежащего в основании «стандартной» модели «горячего» происхождения Вселенной, которая считается чуть ли не парадигмой современной космологии. Первый акт сценария эволюции Вселенной, связываемого с Большим взрывом, последовательно включает, по Ф.Адамсу и Г.Лафлину (2006), сам Большой взрыв, эпоху М.Планка (квантовая гравитация), объединение ядерных (сильное и слабое) и электромагнитного взаимодействий, переход кварков в адроны и нуклеосинтез (образование атомов химических элементов). Во втором акте доминируют процессы формирования звезд, солнечных систем и галактик.

Тем не менее, отдельные разработчики данной модели уже начали от нее отказываться (Ст.Хокинг и др.). Насколько модель оправдана в свете последних данных космологии? Главными позитивными сторонами модели можно считать: 1. изначально высокоэнергетическое состояние протовещества, вследствие чего эволюция Вселенной происходила в направлении регрессивного уменьшения T и P (очень «горячая» → крайне «холодная»); 2. сверхплотное состояние исходной протоматерии и падение плотности ее по мере эволюции; 3. большая скорость реакций и чрезвычайно малая длительность процессов, приводивших к возникновению элементарных частиц, атомов и т.д., что свидетельствует о взрывном характере этапов; 4. закономерное усложнение тел-объектов от простых к сложным: частицы — ядра — атомы — молекулы и т.д.

К негативным свойствам модели следует отнести: 1. нереально высокие величины T (до миллиардов градусов) и плотностей (на порядки больше ядерной), приписываемые моменту «Акта Творения» Вселенной; 2. фантастически малый, «точечный», объем, будто бы присущий «сгустку» материнской первоматерии; 3. крайне высокая степень «искривления» пространства-времени в момент рождения Вселенной; 4. неодновременность появления вещества, пространства-времени и излучения; 5. образование преимущественно самых легких элементов — водорода и гелия. Четыре первых фактора, свойственные так называемому сингулярному состоянию, склоняют к мысли, что последнее имеет исключительно теоретико-математический характер и в природе не реализуется физически.

Отсюда вытекает необходимость построения модернизированной модели Большого взрыва, обладающей наряду с отмеченными положительными качествами взрывной природой возникновения разноранговых объектов Вселенной, многостадийностью взрывных процессов во времени и пространстве с количеством стадий не меньше четырех – пяти, равным числу уровней системной организации подразделений Вселенной, одновременностью возникновения вещества, полей (излучений) и вакуумов для объектов каждого из уровней сложности, не классической трактовкой природы пространства-времени и вакуумов (неоэфира), определяющей ролью агрегатно-фазовых и тополого-вещественных переходов по мере падения T , P , плотности, концентрации и т.п. с выделением огромных количеств энергии.

В этом свете кажется своевременным появление гипотезы «взрывающейся Вселенной», иными словами, образования галактик, их спиральных рукавов и т.д. вплоть до планет в результате механизма взрывного распада сверхплотного дозвездного (нейтронного) вещества их ядер [6, 11]. Гипотеза представляет собой пример дальнейшего развития космогонической концепции взрывного происхождения галактик В.А.Амбарцумяна, высказанной и развивавшейся в период 1947 – 1970-х годов в качестве альтернативы господствовавшей тогда, да и сейчас, гипотезы происхождения галактик за счет сгущения и гравитационного сжатия разреженного исходного «холодного» газового облака с его последующим разогревом до сверхвысоких температур в виде раскаленного газового шара — протозвезды, в котором протекают термоядерные реакции синтеза гелия из водорода.

Температура нейтронной протоматерии была изначально высокой (но не сверхвысокой, как в гипотезе Большого взрыва), что помимо прочего оправдывается применительно к относительно поздним стадиям

эволюции моделью изначально, на момент 4.6 млрд. лет тому назад, полностью расплавленной ПротоЗемли [5].

Ведущим процессом рождения системных компонентов Вселенной мог служить многостадийный, последовательный во времени и пространстве, взрывной радиоактивный распад вращающихся горячих и массивных гигантских нейтронных протозвезд с появлением легких и тяжелых химических элементов и синхронными мощными выбросами антинейтрино и нейтрино в виде расходящихся сферических волн [6]. Плотность, частота и мощность взрывов подобных нейтронных супербомб — ядер первичных неоднородностей, естественно, уменьшались от ранних к поздним стадиям эволюции Вселенной в направлении сверхскопления галактик — скопления галактик — галактики — звездные системы.

В соответствии с указанным механизмом тяжелые металлы (особенно второй половины периодической системы атомов) — продукты ступенчатой серии ядерных взрывов материнского нейтронного протовещества.

Таким образом, эволюция Вселенной в генерализованном виде описывается схемой распада сверхплотной нейтронной протоплазмы: исходная протоматерия = вещество различных уровней организации + поля соответствующих уровней + остаточная протоматерия (вакуум) тех же уровней.

Если допустить, например, вслед за [1, с. 163], что плотность вакуумного поля («эфира») на 10 – 11 порядков выше принимаемой сейчас средней плотности вещества материи ($\approx 10^{-29}$ г/см³), тогда возникает возможность параллелизовать появившуюся дополнительную массу с «темной» материей.

Ю.И.Лесовым [8] правильно признается, что материнское протовещество (сразу после Большого взрыва) представляло собой метастабильные «гигантские нейтронные суперядра» с плотностью $10^7 - 10^{11}$ г/см³, по данным В.В.Чердынцева (1940). Последние делились по взрывному механизму нейтронного распада В.А.Амбарцумяна на протозвезды, далее, протосолнечные системы, наконец, на протопланеты и их прото-спутники. Подобным способом (взрывной многоступенчатый нейтронный распад протовещества, ядерно-радиоактивная природа всех химических элементов и их изотопов и, в конечном итоге, нейтронно-радиоактивная природа всех тел Вселенной) решается давняя проблема изотопов. В изложении [8], любой химический элемент в любой точке Земли представлен обычно всем набором своих изотопов, имеющих постоянные соотношения.

Оказывается, что у физико-космологических полей имеется единая основа, «стержень, или ядро», в роли которого выступает нейтрон в различных количественно-энергетических состояниях, создающих в процессе постоянного β -распада соответствующую протон - электронную и антинейтринную среду, иначе говоря, глобальный космологический электромагнитный фон. Степень участия в нем, образно говоря, антиэлектромагнитного ($\bar{n} = p + e^+ + \nu$) фона пока не ясна. Предварительно можно сказать, что раз мы пребываем в мире материи, то следует для начала обнаружить антинейтрино, напомнив, что давно ведутся поиски нейтрино (и нейтралино), но до сих пор безрезультатно. В принципе на роль нейтралино могут претендовать остаточные нейтронные ассоциаты как «осколки» ранних тяжелых протоассоциатов, правда, те и те по логике вещей должны обладать свойствами барионной материи.

Могут оказаться правы те немногие исследователи (В.А.Кишкинцев и др.), которые считают, что вещество и антивещество сосуществуют в границах единых тел. На наш взгляд, прежде всего это касается нейтрона и антинейтрона. Нейтронные кластеры протоплазмы обладают свойствами «Х-частиц» Б.Паркера (2001), а нейтроны (и антинейтроны) вакуумного поля — признаками гипотетических «твисторов» Р.Пенроуза (1976, 1986) и «фитонов» Г.И.Шипова (1992).

Радиус нейтронного (или нейтрониевого, нейтронно-антинейтронного) первичного файерболла мог отвечать радиусу нынешней Вселенной. «Огненный супершар» длительное время подвергался ядерному β -распаду с образованием протонов, электронов и антинейтрино. Подобный распад предопределял несохранение CP-четности и, как следствие, асимметрию правого и левого, преобладание материи над антиматерией в макро- и мегамасштабах. По мере падения T и P происходила ликвация последовательных генераций протоплазмы на множество космических сферических «шариков», модельно подобная образованию эмульсии масла в молоке, далее многоступенчатая конденсация, или серия фазовых переходов, идущих на завершающих этапах по схеме: низкотемпературная (меньше миллиона градусов) плазма — раскаленный газ (флюид) — жидкость (расплав с начальной T 2000–3000 °C) — твердое тело типа земных планет и их спутников. Возможно, отмеченные сфероиды приближаются по своим свойствам к сверхплотным «темным шарам» К.Фроггата и Х.Нильсена как элементам «темной» материи (и плазменным гомологам «шаровой молнии»?).

Материнская первичная материя (прото- или праматерия) Метагалактики представляла собой сверхплотную, сверхгорячую упругую нейтральную нейтронную весьма большеобъемную среду (условно гово-

ря, нейтронную сверхбомбу), не исключено, с радиусом, близким к радиусу современной Вселенной. Нейтрон и есть тот «нулевой» химический элемент, по Д.И.Менделееву, который он предположительно ставил перед водородом в одном из своих вариантов периодической системы атомов химических элементов.

Исходные нейтроны около 15 млрд. лет тому назад, по-видимому, группировались в нейтронные ассоциаты, или комплексы, фракталы из сильно связанных друг с другом субчастиц. Количество нейтронов, входивших в ассоциаты, вероятно, никогда точно не будет установлено. Оно могло колебаться от двух до 115 – 125. Данные нейтронные ассоциаты теоретически могли обладать квазишаровой симметрией наподобие квартонов $(\text{H}_2\text{O})_n$ или фуллеренов C_n , где $n \geq 60$.

Реликты вещества «взорвавшейся нейтронной сверхбомбы» сохранились в настоящее время в центральных субъядрах ядер атомов всех химических элементов. Они служили в момент творения, параллелизуемый с первым фазовым переходом протоплазма — плазма I, зародышами атомов элементов с массовым числом 2 и больше.

Точка зрения о более сложном слоисто-зональном центрально-симметричном строении атомов, согласно видоизмененной структурно(тополого)-вещественной модели (центральное нейтронное субъядро, внешнее протон-электронное ядро, электронная оболочка и нейтринная-антинейтринная (?) «шуба», окутывающая атом как пространственно-временной осциллятор [6]), естественно, нуждается в проверке на опытах, близких по характеру известным опытам Э.Резерфорда по определению интраструктуры атомов в начале XX века.

Синхронно падению температуры от миллионов градусов до почти $(-273)^\circ\text{C}$ по мере остывания и становления Вселенной на протяжении миллиардов лет постепенно усложнялись состав и инфраструктура Вселенной параллельно с уменьшением плотности и упрощением состава и строения исходной протоматерии. Сейчас в космологических масштабах остаточная протоматерия представлена космологическим вакуумом («неоэфиром») в виде сильно разреженной низкоплотной «сверхтекучей холодной» нейтронсодержащей среды, обладающей, тем не менее, поляризационными свойствами, поскольку нейтрон как сложная субчастица фактически является диполем. К тому же вакуум еще способен рождать элементарные частицы из-за слабого радиоактивного β -распада редких остаточных нейтронов. Нейтронная природа протоматерии дополнительно объясняет факт подавляющего преобладания в составе вещества Вселенной H_2 (92 %) и He (около 8 %), тогда как на долю остальных элементов приходится меньше 1 %.

Примерно 7 млрд. лет тому назад произошел второй (или n-ый ?) взрыв, точнее следующий фазовый переход наполовину остывшей нейтронной протоматерии с вероятным формированием нашей Галактики «Млечный Путь». Данный фазовый переход, по всей видимости, инициировал смену эпохи замедленного расширения объема Вселенной эпохой ускоренного расширения его.

Сверхплотная и сверхгорячая нейтронная протоплазма («первоатом» Ж.Леметра, 1931 г., файерболл, «огненный» супершар, космическая «бомба»), находившаяся в метастабильном состоянии, обладала гигантскими размерами и запасами энергии и, по-видимому, сильнейшим магнитным полем. Напряженностью магнитного поля, вероятно, определялась начальная объемно-шаровая форма всех первично плазменных объектов от ПротоВселенной через ПротоСолнце до ПротоЗвезды, материнской для Земли.

Фазовые переходы определяли эволюцию материи постепенно остывающей Вселенной и иерархию природных объектов по схеме: исходная протоматериальная среда (нейтронная протоплазма Вселенной) → плазма I элементарных частиц (скопления галактик) → плазма II атомов химических элементов (галактика) → плазма III раскаленных газов-флюидов (протозвезды и звезды, например, Солнце) → флюидно-магматический железосиликатный расплав («горячие» протопланеты большие и малые типа ПротоЗемли и их протоспутники с первыми молекулами и минералами протобиосферы) → жидко-твердые планеты и их спутники, частично остывшие и затвердевшие типа Земли (горные породы, геотформации, геосферные слои, оболочки, геосферы, включая атмосферу и биосферу и ноосферу) → твердые «холодные» планеты и их спутники силикатно-водно-ледяные и гидратометановые на периферии звездных систем → остаточный «холодный» реликт протоматерии в виде вакуума.

Объектам каждого уровня системной сложности отвечает более или менее определенный диапазон имманентного физического или космологического поля с соответствующим взаимодействием, излучением и материальным носителем, включая обменные частицы. Кажется бы, что известный набор из четырех типов физических полей необходимо расширить, хотя он и будет выглядеть непривычно с точки зрения традиционной физики.

Первопричина подобного — существующий в Природе в масштабе Вселенной порядок [5], определяемый объективными физическими, геологическими, биологическими и проч. законами, уже установленными или которые только еще будут установлены, в том числе, на статистиче-

ской основе. Природного беспорядка не существует, а если он появляется, то это частный случай порядка подобно тому как покой — частный случай движения. Хаос, беспорядок более свойствен головам ученых вроде некоторых термодинамиков и специалистов в области квантовой механики, чем Природе. В итоге оказывается пророчески правым А.Эйнштейн, писавший: «Я не верю, что Бог играет в кости со Вселенной», имея в виду неопределенности, вероятности, ψ -функцию и т.п. микромира квантовой механики.

Магнетизм тел (от обычных тел до звезд типа магнитаров с очень сильным магнитным полем) может быть связан со свойствами нейтронов в составе их атомов. Собственное магнитное поле имеется у нейтрино, нейтральных мезонов и нейтрона. Любопытна также мысль О.Сундена [12] о том, что гармонический пространственно-временной осциллятор сравним по массе и энергии с нейтроном. Двойная пространственно-временная сфера, окружающая частицу или прочие тела, находящиеся в центре (фокусе) своей сферы, вкуче представляет собой целостную динамическую колебательную систему тело – поле типа сферического гармонического пространственно-временного осциллятора [9].

Поскольку эволюция Вселенной, без сомнения, проходит на фоне генерального остывания ее от состояния сверхгорячей материнской протоплазмы до практически абсолютного нуля температуры космологического вакуума, постольку определяющую роль в формировании главных системных элементов Вселенной следует отнести тепловому физическому полю. Конкретный пример: именно температурный градиент на интервале радиусов Солнечной системы, Солнца, Земли и других планет был ответствен за закономерное изменение состава и появление радиально-зонального центрально-симметричного строения этих объектов [5].

Вследствие действия ведущего механизма ритмично-направленного затвердевания природных макротел геологического уровня системной сложности, тепловое поле и соответственно температурный градиент (потенциал) являются главным физическим фактором формирования тел макромира, начиная от молекул-полимеров и минералов через горные породы, геотформации, геосферные слои, подоболочки и оболочки и кончая геосферами. На этом основании тепловому полю следует придать статус относительно самостоятельного подтипа физических полей. Вселенную необходимо параллелизовать с термодинамически открытой и неравновесной системой, которую по мере усложнения рождающихся в ее границах системных компонентов, элементов и объектов все-таки неминуемо ждет «тепловая смерть» через миллиарды лет. Но, если Все-

ленная — открытая система, значит есть другая или другие системы, или вселенные.

Возраст планет Солнечной системы значительно старше 4.6 млрд. лет, ибо планеты проходили следующие последовательные этапы своего эволюционного развития, в частности, Земля: (ПротоСолнце — возможный материнский источник) → ПротоЗвезда → Звезда (допланетный этап) → ПротоЗемля (раннегеологический этап, или катархей — нацело расплавленный флюидно-магматогенный «огненный шар», его дифференциация на протоядро, протомантию и «магматический океан» протокоры в интервале 4.6 – 3.8 или 3.0 млрд. лет) → Земля (собственно геологический этап, архей – кайнозой).

Пространство и время давно перестали быть философскими категориями «формы бытия», хотя сами физики предпочитают не говорить об этом прямо. В частности, можно сослаться на ОТО, согласно которой гравитационное поле есть «искривленное пространство-время», точнее пространственно-временной континуум, иными словами, пространственно-временное физическое поле. Отсюда становятся понятнее слова А.Эйнштейна, сказанные им позже, что ОТО невозможна без наличия особой среды — эфира, то-бишь специального поля, другое дело — какие свойства и признаки этому полю приписать? А.Эйнштейн, на протяжении почти 20 лет отрицавший существование «нулевой» среды, или эфира, вынужден был признать его наличие, поскольку не признание эфира противоречило существу ОТО. В 1924 г. он писал: «... мы не можем в теоретической физике обойтись без эфира, то есть континуума, наделенного физическими свойствами, ибо ОТО ... исключает ... дальноедействие; каждая же теория близкогодействия предполагает наличие непрерывных полей, а, следовательно, существование эфира» [10, с. 160].

Передача любых взаимодействий в природе (электрических, магнитных и т.д.) осуществляется по «принципу падающего домино», когда каждая фишка остается, в общем, на месте, а «процесс идет». Максимальная скорость передачи взаимодействий по теории относительности равна скорости света в вакууме. В частности, отрицательный электрический ток — это не поток движущихся электронов (а положительный ток — не поток позитронов), а передача взаимодействия от атома к соседнему атому через упругую материальную среду (физический или космологический вакуум).

Приходится констатировать, что с изложенных позиций субстанциальное пространственно-временное поле со снятым налетом мистичности, загадочности не является самым фундаментальным и общим полем. Над ним располагается, как минимум, еще одно поле — вакуумно-

космологическое [6]. То, что вакуум — это особое физическое поле, иными словами, материальная субстанция, признают сами физики (В.С.Барашенков и др.).

В гипотезах последних десятилетий в качестве всеобщего единого поля фигурирует чаще других физический вакуум как «среда, рождающая частицы», реже предлагаются другие поля: инертное поле (не ясно, чем оно отличается от гравитационного, если исходить из равенства гравитационной и инертных масс), магнитное поле вращающейся гиперсферы Вселенной, спиновое поле вращающихся природных тел, наконец, пространственно-временное поле масштаба Вселенной [4, 5].

Из вышеизложенного вроде бы напрашивается вывод, неожиданный даже для автора, что таковым единым фундаментальным полем на данной стадии изученности Метагалактики следует считать глобальное векторное электромагнитное (лучше, магнитно-электрическое) поле.

В пользу этого свидетельствуют следующие факты.

Ядерное слабое и электромагнитное поля уже объединены в теорию электрослабых взаимодействий. Фактически то же самое может быть достигнуто, если уже не произошло, с сильным ядерным и электромагнитным полями.

Автор предлагал [5, 6] расширить спектр типов фундаментальных полей включением в него как минимум еще двух типов: теплового (термического) поля — главного фактора становления тел макромира (геологические и биологические объекты) и пространственно-временного сверхслабого силового поля, ответственного за тела и события мега- и гигамира, иначе говоря, уровня Вселенной. Не отказываясь от этого, автор тем не менее интерпретирует роль, соподчинение и природу данных полей иначе.

Тепловое силовое поле согласно кинетической теории имеет электромагнитную природу и параллелизуется, главным образом, с инфракрасным и ультрафиолетовым диапазонами длин и частот последнего поля. Энергия фотонного потока («аннигиляции» электрон-позитронных пар) выступает в роли, своего рода, теплорода как квантов теплового излучения.

Допущение о потенциально электромагнитной природе пространственно-временного поля было высказано автором в 1977 г. [3, с. 106]. Спустя более четверти века, автор [5] решил от него отказаться, но получается, что напрасно.

Сейчас одни нестандартно мыслящие физики приходят к мнению, что сила тяготения (гравитационное притяжение) может быть обусловлена магнитным полем, другие связывают взаимное притяжение тел с

действием электрических (электростатических) разнозаряженных полей, присущих данным телам.

Вопрос об относительной самостоятельности магнитного и электрического полей никогда не снимался с повестки дня, тем более что уравнения Максвелла не симметричны относительно этих полей. Отсюда можно предположить, что сферу действия собственно магнитного поля следует связывать, главным образом, с мегамиром в отличие от электрического поля, наиболее присущего микромиру. Вообще, еще А.Эйнштейн допускал, что «... магнитные поля возникают при вращательном движении нейтральных масс» [10, с. 159].

Следовательно, область применимости каждого из типов физических и космологических полей генерального ряда от нано- до гигамира следует параллелизовать с определенным, фиксированным интервалом широкодиапазонного, глобальноамплитудного магнитно-электрического поля, разнося электрическое и магнитное поля на противоположные полюсы иерархической лестницы природных объектов различной сложности.

Помимо прочего, парадоксальность сделанного заключения состоит в том, что, строго говоря, природа электричества и магнетизма до сих пор до конца не ясна и остается загадкой (что, кстати, не делает чести физикам). Многолетние попытки А.Эйнштейна объединить гравитацию с электромагнетизмом, как ни печально, позитивного результата не дали. Теория тяготения, или ОТО как любая физическая теория имеет свою область применения, по-видимому, ограниченную планетно-звездным уровнем организации, не работая на более высоких уровнях. К тому же гравиволны и гравитоны до сих пор не обнаружены и в принципе может оказаться, что их вообще нет.

А.Д.Сахаров интерпретировал теорию тяготения в качестве теории упругости пространства-времени, считая искривление пространства-времени одним из видов его деформаций. В подобном понимании ОТО подобна закону Гука. Поэтому ставится задача вычислить постоянную упругости на базе теории физического вакуума [7, с. 80]. Заметим, что силы упругости в итоге сводятся к электромагнитному взаимодействию.

В современной «холодной» Вселенной граница между сферой действия пространственно-временного поля и космологически-вакуумного поля маркируется температурой 2.7 К, свойственной микроволновому излучению. При более низких температурах, приближающихся к абсолютному нулю, происходит окончательный разрыв всех химических связей, в частности, водородной, и место молекул и атомов занимает нейтронсодержащая среда «абсолютного, нулевого» поля.

Получение ответа на вопрос, насколько электромагнитная теория Дж.Максвелла в ее современном виде адекватна рассмотренным здесь положениям, представляется актуальной задачей физики.

В этом свете становится понятнее математическое подобие закона всемирного тяготения И.Ньютона $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / R^2$ и закона электростатики Ш.Кулона (1785 г.) $F = q_1 \cdot q_2 / E_0 R_2$.

Оно вытекает из наличия у них связующего стержня в форме всеобщего магнитно-электрического поля. Субстанциальность космологически-вакуумного поля давно обоснована наличием диэлектрической (E_0) и магнитной проницаемостей (электрическая и магнитная постоянные) физического вакуума.

Таким образом, в предложенном варианте трактовки происхождения Метагалактики все без исключения типы полей вроде бы выступают в качестве «солитонов», подтипов различных порядков магнитно-электрического поля и соответствующих волн, взаимодействий и излучений.

Спектр диапазонов магнитно-электрического поля от сверхдлинно-волнового и сверхнизкочастотного до ультракоротковолнового и ультравысокочастотного включает вселенский ($\lambda 10^{27} - 10^{19}$ м и $s^{-1} 1 - 2$ Гц), сверхскоплений галактик ($\lambda 10^{19} - 10^{12}$ и $s^{-1} 2 - 6$), скоплений галактик ($\lambda 10^{12} - 10^7$ и $s^{-1} 6 - 10^1$), галактический, или космологический ($\lambda 10^7 - 10^4$ и $s^{-1} 10^1 - 10^4$), радиодиапазон ($\lambda 10^4 - 10^{-1}$ и $s^{-1} 10^4 - 10^9$), микроволновый ($\lambda 10^{-1} - 10^{-4}$ и $s^{-1} 10^9 - 10^{12}$), средневолновый и среднечастотный (ИК, световой и УФ) ($\lambda 10^{-4} - 10^{-9}$ и $s^{-1} 10^{12} - 10^{17}$), рентгеновский ($\lambda 10^{-9} - 10^{-12}$ и $s^{-1} 10^{17} - 10^{20}$) и гамма-диапазон ($\lambda 10^{-12} - 10^{-18}$ и $s^{-1} 10^{20} - 10^{24}$), по данным [2] с дополнениями.

Спектру диапазонов единого поля отвечает следующий ряд предполагаемых (подтипов) физико-космологических полей, о которых речь шла выше, в направлении от гигамира через мега-, макро- и микро- к нанобиру: вакуумное – пространственно-временное – магнитное – гравитационное – тепловое – слабое ядерное – электрическое – сильное ядерное – гиперсильное субъядерное кварк-глюонное.

* * *

С изложенных позиций становится понятной роль скорости света в вакууме в качестве максимальной и предельной скорости передачи сигналов, взаимодействий в природе от причины к следствию, объясняются корпускулярно-волновой дуализм в системе частица (тело) – ее соб-

ственное силовое волновое поле, функционирующей по механизму динамического пространственно-временного и иного осциллятора, отрицательные результаты по обнаружению гравитационных волн и гравитонов (у них иная природа) и т.д. Связь даже весьма удаленных объектов Вселенной друг с другом осуществляется с помощью световых лучей или радиоволн, то есть электромагнитных сигналов, в чем человечество непосредственно убедилось на опыте получения информации от АМС («Вояджер» и др.), достигших края Солнечной системы.

Проведенный автором аналитический обзор свойств Вселенной методом оперирования расширенным рядом физико-космологических полей привел к противоположному эффекту и, более того, к выводу о целесообразности сужения уже известного ряда из четырех типов полей. Приходится резюмировать, что все типы полей являются в действительности структурно-субстанциональными подтипами, «вихрями» различных порядков, отвечающими соответствующим диапазонам одного типа единого поля — магнитно-электрического.

Правда, подобный путь решения проблемы универсального (единого) поля, несмотря на его, казалось бы, логичность, все-таки интуитивно представляется автору крайне упрощенным, чтобы им могла воспользоваться природа, иными словами, не слишком «сумасшедшим» в понимании Н.Бора, по крайней мере, на нынешнем этапе изученности Вселенной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заказчиков А.И. «Живая» материя. Фундаментальная физика с литературными вставками. — М.: РОХОС, 2005. — 288 с.
2. Канарев Ф.М. Модель фотона — носителя энергии и информации. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Конгресса-2000. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 23. — СПб.: Типография Изд-ва СПбГУ, 2001. С. 332 – 349.
3. Кузнецов А.А. Тектоно-магматический процесс (геометрическое моделирование). — Л.: Недра, 1977. — 120 с.
4. Кузнецов А.А. О системных признаках и природе пространства, времени и пространства-времени. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Конгресса-2002. Ч. III. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 26. — СПб., 2003. С. 85 – 104.
5. Кузнецов А.А. Флюидно-магматогенная природа Земли, ее геосферных кристаллических слоев (подоболочек), месторождений-гигантов и преджизни. — СПб.: Изд-во С.-Петербурга, ун-та, 2004. — 384 с.

6. Кузнецов А.А. Предполагаемые параметры нестандартной космологической модели и происхождение жизни земного типа. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Конгресса-2006. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 32. — СПб., 2007. С. 167 – 185.
7. Латыпов Н.Н., Бейлин В.А., Верешков Г.М. Вакуум, элементарные частицы и Вселенная: В поисках физических и философских концепций XXI века. — М.: Изд-во МГУ, 2001. — 232 с.
8. Лесовой Ю.И., К вопросу эволюции вещества Земли. Отечественная геология. 2007. № 2. С. 83 – 89.
9. Сунден Олоф. Пространственно-временной осциллятор как скрытый механизм в основании физики. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1999. — 155 с.
10. Эйнштейн А. Об эфире (1924 г.). Собрание научных трудов. Т. II. — М.: Изд-во «Наука», 1966. С. 154 – 160.
11. Янчилин В.Л. Взрывающаяся Вселенная. — М.: Новый Центр, 2006. — 223 с.
12. Sunden Olof. Time-Space-Oscillation. The Hidden Mechanism Behind Physics. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания. Труды Конгресса-98. Т. I. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 21. — СПб.: НИИХ СПбГУ, 1999. С. 92 – 96.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУК О ЗЕМЛЕ

© Кузнецов А.А., 2008

Санкт-Петербург, Россия

Кратко изложено существо полученных на основе системного метода анализа принципиальных решений фундаментальных проблем современной геологии.

Kuznetsov A.A. The system analysis and priority problems of the sciences about the Earth.

Новые идеи, или гипотезы только тогда правомочны, оправданны и становятся эвристичными, когда они находят свое выражение в корректных моделях, следствия из которых подтверждаются на практике. Ниже предлагаются авторские модели, построенные на основе системно-геологического метода анализа, поскольку соответствующие традиционные модели, базирующиеся на иных методах, как выясняется, не адекватны геологической реальности. Существо метода состоит в нахождении эмерджентных системных (существенные структурно-вещественные) признаков изучаемого геологического объекта в его естественных границах и взаимоотношений с вмещающим его объектом более высокого ранга сложности с обязательным установлением системно-гомологовой модели, отвечающей критериям подобия ее и объекта.

Решение главной *проблемы глобальной метаморфической петрологии* (природа раннедокембрийской коры) заключено в построенной протокрустальной, или первично метамагматогенной высокотемпературной и высокобарической генетической модели серогнейсово-гранулитогнейсогранитной толщи щитов, работающей по механизму полиритмично-направленного затвердевания (неликвационное расслоение на гомодромные ритмосерии кристаллических пород) исходной изначально расплавленной верхней катархейской оболочки ПротоЗемли кремнесреднего состава (SiO_2 59.0 мас. %, сумма щелочей 5.0 мас. %) в широком температурном и барическом интервале кристаллизации. Еще находясь в полузатвердевшем пластичном состоянии (T не меньше 500 – 600 °C), слои кристаллических пород подвергались будинажу, смятию и метасо-

матическому изменению под воздействием «сквозьмагматических» флюидов, накапливавшихся в межслоевом пространстве по мере затвердевания толщи материнского расплава, приобретая тем самым облик «регионально метаморфических» пород. Подобное же происхождение, но только из остаточных, более кремнекислых порций расплава-мигмы, имеют автохтонные и параавтохтонные мигматит-плутоны (ТТГ-ассоциация, эндербиты, чарнокиты), располагающиеся в самых верхних частях разреза изофациальных с ними ритмосерий, точнее, в диафторитовых зонах последних.

Геолого-петрологической и металлогенической моделью кристаллических ритмосерий первичной коры (протокоры) служат ритмично-расслоенные магматические формационные тела протерозойского-фанерозойского возраста гомодромного строения, тогда как послонные мигматиты являются гомологами послонных жильных тел указанных формаций.

Решение основной *проблемы магматической формациологии* (природа геотформаций, в частности, гранитоидного состава) сводится к разработке внедренно-плутоногенной генетической модели фанерозойских гранитоидных формационных тел. Они впрыскиваются в виде огромных масс кремнесреднекислого расплава в области структурно-стратиграфических и дизъюнктивно-тектонических несогласий, как правило, на границе кристаллического фундамента и осадочного чехла с формированием пологих уплощенных по форме батолитов большой площади и мощности с ответвляющимися от них вертикальными штокоподобными массивами. Становление их происходит по механизму ритмично-восходящего (батолиты) или ритмично-центростремительного (штоки) затвердевания гомодромной направленности как с постепенными, так и резкими границами между фациями гранитоидов. Внедрение батолитов идет сравнительно быстро, тогда как становление их занимает интервал времени в десятки и даже первые сотни миллионов лет, охватывая нередко несколько соседних тектоно-магматических циклов, или фаз складчатости.

Отсюда близкие по составу и геологическому возрасту интрузивные комплексы, латеральные ряды и временные серии гранитоидных формаций представляют собой единые обычно двух- и трехчленные гомодромно-мегаритмичные полифациальные тела, но не ряды и серии разрозненных и прерывистых мелких самостоятельных фаз внедрения (не «многофазные» и не «полиформационные» тела). Как следствие, количество гранитоидных (и сходным образом габбро-базальтоидных, офиолитовых, щелочных и пр.) геотформаций, возникавших в истории развития по-

движных областей, платформ и т.п., а также число самостоятельных «фаз и циклов» оказываются значительно (в несколько раз) меньше принимаемых исследователями до сих пор. В роли геолого-петролого-металлогенической модели гранитоидных батолитовых геоформаций выступают расслоенные интрузивные формации более мафит-ультрамафитового и щелочного составов по сравнению с ними.

Решение ведущей *проблемы глобальной петрологии* (происхождение литосферы) основывается на выявленной природе ее системных элементов (геосферные слои-линзы типа офиолитового, габбро(долерит)–базальтового, или траппового и др., геосферные подобоочки типа серогнейсовой, гранулитовой) и компонентов (магматическая поздняя земная кора, метамагматогенные протокора и перидотитовая оболочка литосферной протомантии). Исходя из этих данных, кристаллическая литосфера обладает расслоенной структурой, ритмично-гомодромной текстурой, кремнеосновносредним составом (SiO_2 56.0 %, щелочность 4.0 %), варьирующими $T_{\text{ликв.}} = 600\text{--}1400$ °C и $P_{\text{общ.}} = 0\text{--}25$ кбар. Комплекс перечисленных системных признаков однозначно свидетельствует в пользу первичной флюидно-магматически-расплавленной природы самой верхней кристаллической супергеосферы Земли. Базовая для анализа кристаллической литосферы петрологическая модель — геосферные слои поздней земной коры или подобоочки ранней коры.

Решение *проблемы*, находящейся на стыке геологии и планетологии (природа Земли) базируется на созданной генетической модели изначально «горячей» ПротоЗемли, погруженной в мощное облако раскаленно-флюидной протоатмосферы. Флюидно (C – H – O)-железо-ультрамафитовый валовый состав, расслоенная при гипервысоких T и P структура, предположительно мегаполиритмично-гомодромная радиальная текстура, квазисферическая форма и центрально-квазисферически-симметричное зональное внутреннее строение свидетельствуют о первично вязкожидкорасплавленном и гомогенном состоянии протосолнечного вещества, материнского для ПротоЗемли. Дифференциация и кристаллизация последней происходили по механизму ритмично-центробежного затвердевания вдоль радиуса в огромном диапазоне $T_{\text{ликв.и солид.}}$, $P_{\text{общ.}}$ и $P_{\text{фл.}}$. Этот процесс привел к оформлению планеты как парагенеза мощных тугоплавких магматогенных геосфер и разделяющих их тонких более низкоплавких флюидно-рудно-магматических астеносфер.

Земля как космическое тело проходила стадии эволюции по схеме: ПротоЗвезда (плазма) — Звезда (флюид) — ПротоЗемля (расплав на момент 4.6 млрд лет тому назад) — Земля (твердая ± расплав, флюид). От-

сюда реальный возраст Земли, строго говоря, должен быть значительно старше, возможно, не менее чем на 1 – 2 млрд лет. Геолого-петролого-металлогенической моделью Земли служит самая верхняя, сложная и изученная из супергеосфер — литосфера.

Солнечная система, учитывая современные данные космологии, — это продукт последовательных взрывных выбросов в космическое пространство материала оболочек Сверхновой звезды, как минимум, второго или третьего поколения, поэтому в отличие от Земли планеты-гиганты типа Юпитера находятся на второй (звездной) или переходной к третьей стадии эволюции планет Солнечной системы. Обнаруживаемые астрономами в течение последних 10–15 лет т.н. экзопланеты (планеты иных звездных систем) могут находиться на различных стадиях своего формирования, в том числе на ранних «горячих» (протозвездной и звездной) или поздней («холодной постземной») типа Нептуна).

Решение *проблемы глобальной минерации*, во многом вытекающее из модели «горячей» Земли, заключено в созданной модели происхождения месторождений-(супер)гигантов (МГ) твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых. По комплексу системных признаков МГ устанавливается обобщенный эволюционный ряд их, состоящий не меньше чем из пяти генетических подтипов взаимосвязанных производных единой глубинной магмо-флюидно-гидротермально-руднообразующей системы. Они закономерно отличаются друг от друга по особенностям геолого-тектонической обстановки формирования, относительному возрасту, фаціальности, составу оруденения, удаленности и силе (пара)генетической связи с гипогенным рудно-магматическим источником в пределах той или иной астеносферы и неодинаковой степени взаимодействия их с окружающей средой в направлении уменьшения роли эндогенных и возрастания роли экзогенных экологических факторов: магматические (плутонические, вулканогенные и пр.) МГ — гидротермально-(щелочно)метасоматические, теле- и эпитеpmальные — гидротермально-осадочные (рудноносных «конгломератов») — осадочно-метасоматические, «кор выветривания», МГ типа «несогласий» — «осадочные», или согласные, стратиформные МГ. Начало ряда отвечает чисто эндогенным МГ, генетически связанным со своим источником, конец ряда — экзогенным МГ со слабой парагенетической связью с источником, но преобладающей ролью эндогенной составляющей оруденения.

Главные члены эволюционной рудно-магматической системы представляют собой парагенетически взаимосвязанные вертикально- и латерально-этажные подсистемы: сверхглубинное ядро (?) или мантийно-астеносферное протоместорождение (МГ-0) — плутоногенное МГ-1 в

связи с расслоенными интрузивами в основании древних зеленокаменных поясов — вулканогенное МГ-2 в связи с дифференцированными ВТС — экзогенно(субаквально)-стратиформное МГ-3 в разрезе толщ первых термально-осадочных (метатерригенно-углеродистых) рифтогенных бассейнов, пропитанных восходящими флюидно-рудно-гидротермальными дериватами отмеченной системы. МГ — это преимущественно эндогенный по источнику руды продукт самоорганизации остывающей Земли, конкретнее, серии разноглубинных «критических», или астеносферных флюидно-солево-рудно-магматических зон ее радиального разреза. Из данной генетической модели разнообразных МГ следует ряд важных прогнозно-минерагенических рекомендаций, могущих способствовать открытию новых МГ и рудных районов.

Более подробно отмеченные выше модели, а также *геобиохимическая модель возникновения преджизни* на Земле, вытекающая в качестве следствия из моделей изначально «горячей» ПротоЗемли и формирования систем МГ, охарактеризованы в книге автора «Флюидно-магматогенная природа Земли, ее геосферных кристаллических слоев (подоболочек), месторождений-гигантов и преджизни». СПб.: Изд-во С.-Петербург. унта, 2004. — 384 с. Согласно новой модели очагами зарождения преджизни на ПротоЗемле служили рудно-петрографические, или минерагенические провинции в качестве своеобразных многоступенчатых геолого-минерагенических реакторов, или геобиохимических инкубаторов с завершающим звеном в виде МГ-3, формировавшихся на протяжении архея и раннего протерозоя в первых термально-осадочных бассейнах. Наиболее сложноорганизованные объекты минерального мира (системы МГ-0–3) породили наименее сложные, примитивные субъекты органического мира, включая прокариоты. Раннедокембрийские руды МГ и протоорганизмы возникли синхронно в единых геолого-минерагенических ареалах и имеют общее происхождение как поздний продукт эволюции ПротоЗемли к началу этапа становления верхней земной коры в постзеленокаменно-поясовую стадию.

О «РЕШАЮЩЕМ» ЭКСПЕРИМЕНТЕ В ПРОБЛЕМЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРЕДЖИЗНИ ЗЕМНОГО ТИПА

© Кузнецов А.А., 2008

Санкт-Петербург, Россия

Для лабораторной заверки геобиогенетической модели зарождения преджизни в связных системах месторождений-(супер)гигантов (рудные районы и минерагенические провинции) предлагается проанализировать на предмет обнаружения предбиологических соединений и микробиоты монолитные руды из крупнейших докембрийских магматических (плутонических) месторождений, связанных с расслоенными интрузивами, и протокрустальных месторождений в разрезе щитов земного шара.

Kuznetsov A.A. About «decisive» experiment to the problem of the beginnings of pre-life the Earth's type.

Искушенные в науке физики знают, что «нет ничего практичнее хорошей теории». Последняя не только объясняет все известные факты в ее области знаний, но и предсказывает следствия, которые могут быть проверены на практике.

С одной стороны, уже расшифрованы [7, 8] главные геологические предпосылки зарождения преджизни (протожизнь, или примитивная жизнь) на ПротоЗемле с использованием объективной и оптимальной методики анализа (системный метод) и современной основы в виде построенных генетических моделей раннедокембрийской коры, или протокоры, кристаллической литосферы и самой Земли.

С другой стороны, биологами осознается, что в силу серьезных причин (большая длительность эволюции, невозможность полного моделирования физико-химических условий ранней Земли и т.д.), живая материя искусственным (лабораторным, *in vitro*) путем никогда синтезирована не будет. По этой причине помимо создания корректной системной генетической модели появления преджизни необходимо натурное подтверждение главных следствий из нее на природных объектах.

Зарождение преджизни — естественное детерминированное следствие эволюции изначально расплавленной флюидно-магматогенной железо-ультрамафитовой по составу ПротоЗемли, становление которой

регулировалось механизмом глобального полиритмично-центробежного затвердевания. Природа Земли была установлена на базе раскрытого до этого происхождения нижней (ранней) коры (первично расплавно-метамагматогенное, или протокрустальное) и кристаллической литосферы (магматическое). Земная космическая «отливка» в разрезе представлена парагенезом мощных закристаллизовавшихся тугоплавких геосфер, отделенных одна от другой пограничными разноглубинными маломощными низкоплавкими остаточными флюидно-магматическими астеносферами [8].

В свою очередь, выявленные в земной коре и разрабатываемые месторождения-(супер)гиганты (МГ) полезных ископаемых, рудные районы и минерагенические провинции есть закономерный и самый сложный природный минеральный продукт самоорганизации постепенно охлаждавшейся и затвердевавшей Земли в виде внедрений в верхние уровни литосферы порций производных соответствующих рудно-флюидно-солево-щелочносиликатных астеносферных оболочек по мере вскрытия и декомпрессии их глубинными разломами после становления глобальных мегаритмов кристаллизации вдоль радиуса планеты.

Из подобной модели генезиса МГ следует важнейший вывод о присутствии в протокодре и поздней земной коре связанных систем МГ вертикально-этажного строения и конусо- или цилиндрической морфологии, в идеальном варианте включающих друг над другом сверхглубинные ядерно(?) - мантийно-астеносферные эмбриональные месторождения (МГ-0) → глубинные плутоногенные месторождения крупнейших полиритмично-расслоенных интрузивов (МГ-1) → приповерхностные вулканогенные месторождения в крупных вулкано-интрузивно-тектонических структурах ВИТС (МГ-2) → стратиформные (согласные, «осадочные») месторождения (МГ-3), наиболее удаленные от гипоцентра (МГ-0) и размещающиеся в первых рифтогенных термально-осадочно-морских палеобассейнах (для случая раннедокембрийских систем МГ).

Месторождения по силе родства и пространственно-временного взаимоотношения с материнским источником образуют единый генеральный ряд, начиная от МГ с тесной, прямой генетической, связью и, отсюда, объектов эндогенной природы (магматические) и кончая МГ с слабой, парагенетической, связью и, следовательно, преобладающим внешним фактором рудоотложения экзогенной природы. Тем не менее, во всех минерально-генетических подтипах эволюционного ряда подавляющего большинства МГ как твердых, так и жидких (вода, нефть) и газообразных полезных ископаемых преобладает эндогенный источник оруденения.

На базе упомянутых моделей была предложена в качестве следствия геобиогенетическая модель происхождения преджизни, вытекающая из первично флюидно-магматогенной природы Земли и месторождений полезных ископаемых. Явная микробиотическая преджизнь появляется на последнем этапе развития связанных систем докембрийских МГ-0–3 в стратиформно-бассейновых месторождениях, подстилаемых синхронными седиментогенезу зеленокаменными прогибами, в осевых частях которых залегают рудоносные расслоенные плутоны, которые на гипабиссальном уровне сменялись рудоносными ВИТС. Восходящие, но растекающиеся в том числе по латерали «горячие» (до 100–400 °С) флюидно-газовые, паровые и гидротермальные рудоносные дериваты (солевые растворы, золи, гели, рассолы) отмеченной вертикально-этажной системы МГ типа сольфатарных и фумарольных «палеокурильщиков», гейзеров, струй, потоков явились непосредственными рудо- и преджизнеобразующими агентами в послыйном разрезе древнейших конседиментационных впадин, депрессий, мульд, рифтогенов, палеоавлакогенов.

Анализ системных признаков живого свидетельствует, что необходимые и достаточные условия для возникновения пред- и микробиотических субъектов и, следовательно, протобиосферы могли реализоваться только в рудно-петрографических районах или провинциях как ассоциации докембрийских МГ. Последовательный процесс зарождения живого путем усложнения абиогенных соединений (конденсация, полимеризация и т.п.) шел синхронно стадиям формирования систем МГ-0–3, характеризуясь накоплением максимума биофильных летучих органоэлементов Н, С, О, N, P и S синфазно с концентрированием материнских петрогенных (особенно щелочных) компонентов и рудных металлов-катализаторов в симбиозе (металлоорганические, биоминеральные и проч.)

В итоге появление примитивной жизни было связано с поздним низкотемпературным этапом эволюции минеральных тел от простых к сложным (геологические → минерагенические) с преодолением границы минеральное – биоминеральное при переходе от условий сверхглубинных инкубаторов в виде МГ-0 через условия глубинных МГ-1 (относительно термодинамически закрытые, восстановительные и «сухие» Н – С) и вулканогенных МГ-2 (сравнительно открытые, нейтральные, окислительные и «влажные» Н – О – С) к термодинамически открытым субаэральным (O₂) и субаквальным (H₂O) обстановкам на палеоповерхности ПротоЗемли в экзогенно-согласных, но с преимущественно эндогенной составляющей руд МГ-3 (таблица).

Таблица. Возможный сценарий геобиохимической эволюции остывающей ПротоЗемли на интервале катархей–протерозой

T, °C	Геологические и минералогические объекты	Органокомпоненты и (пред)биологические соединения	(Под)стадия, примерный возраст, млрд. лет
1000–1400	Остаточные специализированные протоядерно(?)–протомантийно–астеносферные флюидно–рудно–магматические очаги (эмбриональные МГ-0)	C, H, O, N, P, S	Позднепланетарная 4.2–3.8(3.6)
600–1000	Протокора серогнейсово–гранулитовая (щиты)	Вода связанная (ОН ⁻) Графит	Ранняя геологическая 3.8(3.6)–3.0: протокоровая, углеродная
400–600	Наложённые проторифтогенные зеленокаменные пояса «Кипящая» внешняя флюидосфера	CO, CO ₂ , CH ₄ , NH ₃ , CN, HCOH, моно-и полигидрольный водяной пар	
	Протокарбо(страти)сфера	Сажа вулканогенная (→углеродистые сланцы)	
200–400	Плутоногенные МГ-1 в разрезе расслоенных интрузивов в основании зеленокаменных поясов	Смолы, воски, парафины, асфальтиты, битумы, углеводороды сложные Полифосфаты (протокоферменты)	Протобиосферная эндогенная 3.0–2.5(2.0):
	Вулканогенные МГ-2 в ВИТС, наложенных на щиты Протоатмосфера	Нормальные алканы Азотистые основания (аденин и др.) Рибоза (моносахариды) Аминокислоты Флюидорудотрофы (?) Анаэробные гипертермофилы (?) Археобактерии	углеводородная углеводная

Продолжение таблицы			
T, °C	Геологические и минерагенические объекты	Органокомпоненты и (пред)биологические соединения	(Под)стадия, примерный возраст, млрд. лет
40–200	Стратиформные МГ-3 в разрезе метатерригенно-углеродистых эпикратонных впадин, унаследовавших в своих осевых частях зеленокаменные прогибы Протогидросфера (термальные моря)	Жидкая молекулярная вода Протонефть (конденсационная) Полисахариды АТФ Нуклеиновые кислоты (РНК→ДНК) Палеогипертермофилы Синезеленые водоросли Протобелки Вирусы Прокариоты	Протобиосферная приповерхностно-экзогенная 2.5(2.0)–1.5(1.0): водная, протоклеточная с аутокатализом и протомембранами
≤(20–40)	Стратисфера (рифей, венд)	Эукариоты	Ранняя биологическая ≤1.5(1.0)

Следовательно, наиболее сложноорганизованные объекты минерального неорганического мира (рудные месторождения) породили наименее системноорганизованные субъекты органического мира (археобактерии, микробиота, прокариоты). Тем самым природой в области границы эндогенная – экзогенная обстановки был пройден считавшийся многими исследователями непреодолимым барьер на пути минерального → живое.

Древнейшие протоорганизмы — метаногенирующие бактерии — пока еще хемоавтотрофы образуют метан по реакции $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Они были открыты К. Везе и Дж. Фоксом (С. Woese, G. Fox) в 1977 г. и названы археобактериями.

В нашу геологическую эпоху присутствующие, как правило, в срединных рифтовых долинах «черные и серые курильщики» в виде горячих рудоносных геотерм на дне океанов и межконтинентальных морей (Красное и др.) — это самые верхние элементы возможных современных эндогенных систем МГ-0–3. Глубинная преджизнь бесспорно зарождалась и зарождается до сих пор вместе с рудами постдокембрийских месторождений, но в последних случаях может иметь место влияние на процесс появления необактерий нынешней, вторичной, биосферы.

Физико-химические условия на завершающих стадиях становления систем месторождений-гигантов полностью отвечают требованиям, предъявляемым к среде рождения и начального функционирования протоявких существ: оптимальные T (≤ 374 °С – критическая точка воды), P (не более первых десятков бар) и плотность вмещающей среды ($1 - 5$ г/см³); флюидное, жидкое, флюидно-жидкое и квазитвердое агрегатно-фазовые состояния; оптимальный минерально-химический состав рудо- и биосопровождающих продуктов (щелочно-силикатный и солевой); большая продолжительность процессов (от сотен тысяч до $1.0 - 2.5$ млрд лет) вследствие медленно протекающих минерально-биохимических реакций; квазитермобаростатированные термодинамические условия сравнительно открытых и закрытых, а в целом неравновесных нелинейных систем; зеркально-симметричное положение относительно глобальной поверхности раздела палеосуша (или палеоокеана) — палеоатмосфера, что могло обусловить возникновение соответственно левых аминокислот и правых сахаров по обе стороны отмеченного раздела; наличие больших концентраций рудных металлов, выступавших в качестве природных минералов-катализаторов первых биохимических реакций; появление твердых кристаллических минеральных субстратов в роли матрицы для роста одномерных спирально-закрученных молекул РНК и ДНК (цепочечные пироксены, ленточные амфиболы, нанотрубочные углеродные в горных породах зеленокаменных поясов).

Ю.В.Наточин [11, 12], используя биохимическо-физиологические данные, считает ошибочным звено в гипотезе Опарина – Бернала, согласно которому жизнь возникла в океане. По его мнению, в соленой (натриевой) океанической или морской воде синтез белка из нуклеиновых кислот (НК) невозможен, так как для подобных реакций предпочтительнее калий. Более 3 млрд. лет назад на палеоперехности Земли сформировалась калийсодержащая глина (гидрослюдистая химическая кора выветривания на гранулитах? — А.К.) и поэтому после образования на подобном реголите водных пресных дождевых водоемов возникли первые НК. Далее процесс шел по схеме: НК → комочки белка («коацерваты») → мембрана протоклеток (для защиты их от натрия окружающей среды) → клетки. В 2002 г. американские исследователи из университета Санта-Круза (штат Калифорния) экспериментально показали возможность органосинтеза протоклеток с мембранами в пресноводных растворах.

Калиевая среда, необходимая, по Ю.В.Наточину, для развития преджизни (протобионты → протоклетки) в архейских глинистых породах, как раз может быть связана с рудами и околорудными вмещающими

щелочными горными породами (натриевые метасоматиты сменяются калиевыми) завершающих этапов становления МГ-1, МГ-2 и МГ-3).

В керне Кольской сверхглубокой скважины СГ-3 с глубин в несколько километров до 6.9 км и больше в протерозойских и архейских гнейсах протокрустального, по нашему мнению, генезиса исследователями было обнаружено больше 10 видов микрофоссилий, иными словами, проблематичных окаменевших доклеточных микроорганизмов. Если считать их переходным звеном от минеральных образований к протобионтам, тогда время возникновения первых предшественников жизни следует отнести к интервалу 3.2 – 2.8 млрд. лет тому назад. Микрофоссилии (микросферы и т.п.) имеют, конечно, то же самое протокрустальное и абиогенное происхождение, что и вмещающие их материнские кристаллические породы щитов.

Расцвету протобиосферы в протерозое мог способствовать, помимо прочего, так называемый калиевый взрыв, когда формировались завершающие становление протокры гнейсо-щелочногранитные формации калиевой специализации с крупными редкометальными месторождениями типа МГ-1 (например, Катугинское в западной части Алданского щита). Они пришли на смену натриевым гнейсо-гранитоидам тоналит – трондьемит – гранодиоритовой ассоциации, сопровождающей плагиоэкологит-серогнейсовую фацию нижней части разреза протокры.

Еще в 1959 г. П.Н.Кропоткин писал: «Единственное из органических веществ (абиогенного происхождения. — А.К.), распространенных в земной коре, которое может рассматриваться как источник первичных форм жизни, — это нефть или близкие к ней по составу сложные углеводороды» [1, с. 88]. В.И.Вернадский и некоторые другие исследователи обращали внимание на то, что нефть и иные углеводородные продукты — это соединения углерода с водородом, тогда как живое вещество есть, по сути дела, кислородные соединения углерода (но содержащие водород). Естественной сменой восстановительной обстановки на окислительную в процессе развития систем МГ данный контрдовод снимается.

В роди необходимого и достаточного для возникновения преджизни комплекса МГ выступает парагенез месторождений металлов (Cr, V, Cu, Ni, Au, Pt, Fe и др.), неметаллов (графит или толща черных сланцев, апатит), углеводородов (первичная нефть) и воды (ювенильная термальна́я). Отсюда главным генетическим фактором зарождения преджизни является совмещение в конкретном архейском тектоническом подразделении отмеченных четырех видов МГ в виде серии взаимосвязанных рудно-магматически-стратиформных эндогенно-экзогенных подсистем. В роли подобных первых «очагов преджизни» оказываются рудоносные поздне-

архейские – раннепротерозойские зеленокаменные пояса, наложенные на протокоровое плагиоклазит-гранулитовое кристаллическое основание (щиты). Пояса содержат вертикально-этажные системы МГ полезных ископаемых, включая металлы, углерод (графит), нефть и воду (подземные и поверхностные бассейны — «горячие» термальные моря проторифтогенного заложения с расслоенными плутонами в доколе впадин с выполняющими их черносланцевыми толщами с углеродом explosивно-вулканогенного происхождения).

Таким образом, рудно-петрографические, или геолого-минерогенические провинции отмеченного состава выступали в роли первых биосферных провинций на ПротоЗемле в архее – раннем протерозое. Отсюда становится понятнее точка зрения исследователей, считающих, что большинство крупнейших месторождений (металлических, углеводородных, соляных и т.п.) образовались при решающей роли микроорганизмов биогенной (осадочной) природы. Однако, как видим, она также неверна, как и противоположная ей крайняя точка зрения о чисто эндогенной природе МГ. Руда и протожизнь (микробиота), нефть и вода возникают квазисинхронно и на самой начальной стадии имеют единый эндогенно(астено-сферно)-магматический источник, но на поздних стадиях в эволюционном развитии всех их возрастает роль внешней среды и, следовательно, влияние на рудо- и биотообразование экзогенных экологических факторов.

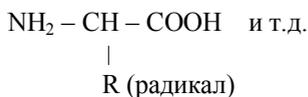
Один из самых древних и, следовательно, первых очагов протожизни парагенетически связан с крупнейшей в мире раннедокембрийской (3.6 – 2.0 млрд. лет) геолого-магмато-минерогенической Южно-Африканской (Бушвельдско-Витватерсрандской) системой, или рудно-петрографической провинцией. Эволюция живого в течение нескольких миллиардов лет логично привела к появлению прародины человека здесь же, в районе южного сегмента трансконтинентального Восточно-Африканского рифтового пояса: понгиды (шимпанзе и горилла) — гоминиды — *Homo habilis* — *Homo sapiens*. Роль уранового месторождения Окло среди протерозойских отложений, также приуроченного к этому региону, в возникновении протожизни пока не ясна.

Автор не собирается полностью отрицать роль вторично-биосферных микроорганизмов в рудообразовании более позднего, рифейского – фанерозойского, времени, однако, крайняя точка зрения о биогенной природе руд крупнейших месторождений (таких как Норильск-I, Витватерсранд, по-видимому, Бушвельд и проч.), вследствие чего даже ставится вопрос о введении новой геологической дисциплины — биогеологии, включающей, вероятно, биометаллогению, считается нами ошибочной.

Чтобы лучше оценить существо проблемы можно вспомнить пример опытно-аналитической разработки начал «биовулканологии» Е.К.Мархиным. Под последней понимается [10] «теория вулканического образования биосферы Земли», поскольку вулканы считаются им «гигантскими химическими реакторами», в которых рождаются предбиологические соединения. Это серьезное лабораторное доказательство на природном объекте (вулканические пеплы, бомбы) эндогенной, магматогенно-абиогенной, физико-химической природы преджизни. По нашей модели, вулканические извержения (с МГ) есть не «первый шаг от неживой матери к живой», а один из последних шагов.

На границе архея и протерозоя одновременно с примитивной кремниевой (некоторые виды губок и водорослей) или чуть позже, но все еще в условиях отсутствия кислорода и солнечного света за счет хемосинтеза (в отличие от позднего фотосинтеза) возникла сероводородная — серноавтотрофы и сернонитратная — сернонитратоавтотрофы бактериальная жизнь (современный гомолог — «оазисы жизни» на выходах потоков вулканических газов на дне океанов). В конце XX в. в качестве наиболее близких к первичным формам жизни стали считаться анаэробные нефтяные бактерии — метаногены — примитивные микроорганизмы, существовавшие за счет переработки метана (П.Н.Кропоткин, 1999). Сейчас Б.М.Валевым и М.Ю.Чудецким [3, с. 74] оправданно предлагается замена механизмов хемосинтеза и метанотрофии на общий механизм флюидотрофии, приводивший к появлению первых бактерий — гипертермофилов. По всей видимости, зарождение преджизни в виде наименее на первых стадиях сложноорганизованных форм (метаногены, прогены, протовирусы, прокариоты) происходило при «пересечении» систем МГ металлов, неметаллов, нефти и воды в границах единой провинции.

Теоретически начало отсчета живого следует вести с момента, когда системообразующие органокомпоненты приобрели цепочечное молекулярное строение в виде нормальных алканов с формулой $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{n+2} \text{CH}_3$, аминокислот с формулой



Казалось бы, заключение о геологической синхронности появления руды и бактерий «открывает Америку», поскольку микробиологический анализ осадочных пород, учитывая значительные сложности с диагностикой природы микрофоссилий, включая возможность загрязнения по-

следующей органикой, показывает, что «микробиота сингенетична древнейшим осадочным месторождениям» и «вывод о синхронности первых осадочных месторождений и присутствия микробиоты» является ныне «господствующим мнением» среди микробиологов (Г.А.Заварзин). Однако, здесь все не так просто. Известный типичный пример осадочных руд — месторождения железистых кварцитов протерозойского возраста считаются продуктами жизнедеятельности «железоредактирующих бактерий». То же самое может быть сказано о (железо)марганцередактирующих бактериях океанических конкреций, о золоторедактирующих (вплоть до крупных самородков), фосфоро-(фосфориты) и алюминии-редактирующих (бокситы) бактериях и т.п. В настоящее время в этом нет каких-либо сомнений, поскольку в водной осадочной среде, начиная с протерозоя и, может быть, несколько раньше при оптимальных Т и Р несомненно развивалась микробиота экзогенной (?), по мнению микробиологов, природы.

В авторской же модели речь идет об эндогенном, глубинно-магматическо-астеносферном, источнике железных, сульфидных и проч. руд так называемых осадочных месторождений и микробиоты. На базисе первичных руд и микробиоты (метанотрофы, сернотрофы, цианобактерии) как представителей протобиосферы, или первичной биосферы развивалась вторичная микробиота, способствовавшая переработке, переотложению первичных руд, большей концентрированности металлов и неметаллов вплоть до формирования «бонанц», самородков, конкреций, корок, столбов самородных металлов, оксидов, сульфидов железа, меди, марганца и т.д. и тем самым очень богатых (по содержанию и запасам) регенерированных МГ-3. Еще в большей степени данный вывод оправдан по отношению к рудам и протобактериям, генетически связанным с эндогенно-магматическими МГ в ВИТС и расслоенных плутонах. Последние вообще не имели прямых контактов с поверхностно-экзогенной обстановкой карбостратисферы.

Системные признаки появления преджизни более всего были совмещены природой в МГ черносланцевого типа, в которых доминировала парагенетическая ассоциация металлов-катализаторов с очень высокими концентрациями Au, Fe, Pt, Mn, U и т.д. и углерода (графит, шунгит, фуллерены). Наибольшая вероятность возникновения преджизни имела место в районах формирования флюидно-рудно-магматических систем металлов МГ-0–3 в парагенезе с МГ солей натрия и калия («эвапориты») и углеводородов (нефть, газ) и МГ магматогенных погребенных или излившихся вод. Крупнейшие рудно-минерогенетические провинции на всех континентах действительно сопровождаются самыми крупными нефтя-

ными, газовыми, угольными, «эвапоритовыми» и рифтогенными озерно-водными провинциями. Магматогенез, металло-, неметалло- и водогенез вместе с химиобиогенезом сливаются в единстве геобиохимиогенеза. Изначально геолого-минерагеническая «инкубаторная» система МГ-0, -1, -2 и -3 на конечных стадиях своего очень длительного функционирования переходит на приповерхностно-гипсометрических уровнях в состояние предбиологической системы.

Корректным подтверждением геобиогенетической модели, что богатые руды МГ и преджизнь это «две стороны одной медали» (их совместное нахождение отвечает происхождению), служит открытие в 1960-х годах Н.К.Чудиновым [4] древних организмов в пластах калийных руд месторождения Березняки пермского возраста, добываемых на глубинах в сотни метров. Законсервированные в этих рудах микробактерии оживали при соответствующих условиях в лаборатории спустя 250 млн лет после своего рождения. Через десятки лет данное открытие было «перезоткрыто» учеными других стран в результате реинкарнации бактерий из пластов соли силурийских, девонских и пермских месторождений на территории Северной Америки и Германии.

Среди сопутствовавших открытию обстоятельств необходимо отметить, во-первых, чрезвычайно большую концентрацию в щелочных, главным образом, калиевых рудах биофильных компонентов (H_2 , CH_4 , N_2) при наличии статистически достоверной зависимости между содержанием газов и организмов, во-вторых, не вызывающее сомнений происхождение соляных пластов из горячих (больше $100\text{ }^\circ\text{C}$) гидротермальных ювенильных рассолов с соленостью, превышающей 30 %, в рифтогенных геоструктурах палеозойского возраста и, в-третьих, в отдельных случаях не белковая, а кремнийорганическая основа древних микроорганизмов [4]. Открытие Н.К.Чудинова стало известно автору через несколько лет после разработки геобиогенетической модели.

Авторский подход (таблица) имеет неплохие точки соприкосновения, в частности, с гипотезой Э.М.Галимова [2] о главенствующей роли аденозинтрифосфата (АТФ) на самом начальном этапе органогенеза. Фосфор — один из шести главных органогенов жизни. Первый фосфор, необходимый для образования АТФ по механизму Э.М.Галимова, как раз концентрируется на втором этапе (МГ-1) длительного процесса формирования связанных систем месторождений, конкретно, древнейших месторождений в виде апатитовых (апатит — минерал с содержанием P_2O_5 до 42 %) горизонтов в разрезе архейских расслоенных интрузивов среди переслаивающихся габброноритов, габброанортозитов, анортозитов и иотунитов с титаномagnetитом. Фосфор в апатит-ортофосфатной форме

PO_4^{-3} плохо растворим и, отсюда, слабо подвижен. В отличие от P_2O_5 более подвижна газообразная форма P_4O_{10} , например, в составе вулканических газов. В противовес апатиту полифосфаты растворимы в воде [2].

АТФ — соединение, возникшее на предбиологической стадии возникновения жизни, поскольку оно предшествовало образованию НК (РНК → ДНК). Основные компоненты АТФ — аденин и рибоза. Аденин мог формироваться из цианистого водорода HCN , то есть в восстановительной безводной среде, содержавшей метан CH_4 и аммиак NH_3 . Рибоза могла синтезироваться в окислительной водной среде, палеоводоемах, содержавших формальдегид HCHO и фосфорные соединения. Рибоза входит в формульный состав РНК [2].

Попытка моделирования абиогенного синтеза АТФ как необходимого компонента системы протобионтов уже предпринята [6].

В раннедокембрийских полосчатых железорудных месторождениях стратиформного типа (железистые кварциты, такониты, джеспилиты), обогащенных графитом, обнаружен целый спектр ископаемых абиогенных соединений: азотистые (порфирины, аминокислоты), углеводородные (сахара, ароматические УВ, насыщенные УВ — алканы), жирные кислоты [14, с. 213].



Данная схема термокаталитической конверсии метана в формальдегид с последующим образованием сахаров в воде могла осуществляться на этапе МГ-2 в геолого-тектонических условиях рудоносных зеленокаменных поясов с лавовыми потоками коматиитов, обогащенных Fe и Ni, в термально-субаквальной обстановке. Позднее, в рифее и венде, при значительно меньших T ($< 374^\circ\text{C}$) при участии азот- и фосфатсодержащих компонентов мог происходить синтез первых РНК и еще позже бицепочечных протоДНК — главных звеньев биосистем [13]. Первые проторганизмы состояли из одноцепочечных молекул РНК, которые тем не менее уже были способны к автокатализу и самовоспроизведению (W. Gilbert).

Сценарий коэволюции геолого-минералогических и биохимических процессов на геобиохимическом этапе развития Земли в интервале времени катархей – ранний протерозой, конечно, нуждается как в дальнейшем уточнении, так и в лабораторной заверке на образцах руды из типично эндогенных МГ. Допускаемые позитивные результаты предлагаемого «решающего» эксперимента, если он будет когда-либо реализован, например, в ГЕОХИ, без сомнения, «поставили бы точку» в решении

проблемы специфики зарождения преджизни и, следовательно, появления первичной, изначально эндогенной, протобиосферы на ранней Земле.

Как следует из модели геобиохимической эволюции ПротоЗемли, квинтэссенция «решающего» эксперимента заключается в попытке обнаружения предбиологических соединений и микробиоты в монолитных рудных штуфах, отобранных из мировых месторождений полезных ископаемых типа МГ-1 и МГ-2. Наилучшими объектами для взятия проб могут служить руды полиритмично-расслоенных архейских – протерозойских интрузивов и дифференцированных центрально-кольцевых ВИТС (необязательно) докембрийского возраста.

Что касается руды из стратиформных МГ-3, то на их примере сценарий находится в полном согласии с открытиями в последние десятилетия биофильными свойствами у Fe, Au, Mn, U и других металлов и с прямыми находками самых древних (до 3.5 – 3.2 – 2.0 млрд лет) ископаемых микроорганизмов (цианобактерии, Fe-бактерии и проч.) именно в рудных районах МГ-3, например, в железорудных формациях Онвервахт, Фиг-Три, золоторудных Витватерсранд в Южной Африке, железных рудах бассейна Великих озер на Канадском щите, Курской магнитной аномалии на Украинском щите и т.п. [5, 15; и др.].

«Дата» появления преджизни отвечает финалу становления автохтонной протокоры с сопутствующими рудами Fe, Cu, Ni, графита, апатита и началу формирования новообразованной, аллохтонной, позднепротерозойской – фанерозойской земной коры, маркируемых становлением рифтогенных зеленокаменных поясов с типоморфными им МГ-1 и -2 и перекрывающими пояса эпикратонными терригенными бассейнами с стратиформными МГ-3. Флюидно-(мета)магматогенная природа Земли, протокоры, систем МГ-0–3 и возникновение преджизни неразрывно связаны друг с другом. Верхняя возрастная граница преджизни, судя по возрасту МГ в зеленокаменных поясах, составляет 2.9 – 2.5 (2.0) млрд лет, нижняя — приближается к 3.2 – 3.0 млрд лет, отталкиваясь от цифр возраста пластового оруденения в разрезе протокоры на щитах.

Возможность детерминированного прохождения границы между минеральным и живым подтверждается разнообразными данными, в частности: 1. классическими (начало XIX в.) и сравнительно недавними (вторая половина XX в.) лабораторными физико-химическими экспериментами по абиогенному синтезу мочевины, щавелевой кислоты и протеиноидных микросфер (Ф.Велер, 1824, 1828; С.Фокс, 1966; и др.); 2. микробиологическим (микропалеонтологическим) методом обнаружения самых примитивных организмов (микрофоссилии, археобактерии) в древнейших (3.5 – 3.0 млрд лет) метамагматогенных (протокрустальных) кристаллических горных породах Гренландского и Алданского щитов, которые по месту

нахождения и, следовательно, условиям происхождения не принадлежат к осадочно-органическим образованиям; 3. биовулканологическим методом — нахождением безусловно абиогенных органокомпонентов непосредственно в продуктах современных вулканических извержений (пеплы, бомбы), вследствие того, что вулканы выступают в роли природных биохимических реакторов (Н.Е.Подклетнов, 1985; [10]); 4. возможным чисто дегазационно-магматически-флюидным путем органогенеза: углеродно-фуллереновая C_{0-n} — углеводородная вплоть до нефтяной C_nH_m — углекислая CO , CO_2 — гидроксильно-водная OH^- — углеводная $CHOH$... ветвь; 5. флюидно-солево-рудно-магматогенным сценарием, представляющимся в настоящее время наиболее обоснованным, логичным, корректным, оптимальным и эвристичным.

Изоморфизм и гомологичность биологических и минеральных систем, в частности, абиогенных структур углеводородного состава, позволяют считать последние моделями предбиологических (пребиотических) систем, то есть природными моделями протоорганизмов (протоклеток, протогенов) [16]. Именно поиск промежуточного звена между минеральным и органическим мирами (биоминеральное, или «биокосное», по В.И.Вернадскому) привел Н.П.Юшкина в 1997 г. к мысли о необходимости разработки отдельного научного направления на стыке геологии и биологии — витаминералогии.

Нормальные алканы синтезируются минеральным способом при достаточно высоких T и P , обнаруживаясь в природных битумах из древнейших (3.2 млрд лет и больше) кристаллических пород, например, формации Фиг-Три в Южной Африке [14, с. 208].

По Дж. Берналу (1969), протобиосферный процесс начинался реакциями типа $n(CO_2+H_2O) \rightarrow n(CH_2O) + nC_2$, вследствие чего углеводформальдегид и взрывчатая сажа были первыми химическими компонентами протобиосферы.

Эволюционное усложнение соединений неметаллов четко прослеживается на примере углерода: минеральные от нуль- до трехмерных по строению (углеродные фуллерены — чаоит, карбин — графит — алмаз) — органо-минеральные (углеводородные и металл-углеводородные) — органические (углеводные).

Общая последовательность синхронной гео- и биохимической коэволюции представляется следующей: минеральные (кремнекислородные и углеродные от нуль- до трехмерных, самородно-металлические, фосфатные) — органо-минеральные (металл-углеводородные, углеводородные) — абиогенные органические (углеводные и проч. термальные протеиноиды, протонуклеотиды) — биоорганические соединения.

Формирование в позднем архее – раннем протерозое углеродсодержащей карбостратисферы (графитовые гнейсы в верхнем интервале разреза протокры и углеродистые толщи зеленокаменных поясов-бассейнов, наложенных на нее) послужило одним из основных условий для «запуска» процесса биохимического синтеза, а протогидросферы — для запуска чистого биосинтеза наряду с становлением систем МГ-0–3. К тому времени в геолого-минералогических инкубаторах-реакторах уже возникли помимо разнообразных небиологических ископаемых смол, восков, битумов, озокеритов, асфальтитов и проч. углеводородных соединений растворимые углерод(и фосфор)содержащие продукты, выступавшие в качестве исходного сырья для следующего — углеводного — цикла биохимического синтеза. Следовательно, переход минеральное — живое отвечает смене углеродной подстадии углеводородной и далее углеводной подстадиями первой (эндогенной) протобиосферной стадии эволюции ПротоЗемли.

Оптимальными природными объектами для проведения лабораторной заверки геобиогенетической модели могут служить: а) целиковые, монокристаллические руды (хромитовые, магнетитовые, медно-никелевые, платиноидные и др.) из рудоносных «риффов» критических зон крупнейших в мире протерозойских расслоенных интрузивов, выступающих в роли МГ-1 (Бушвельд, Стиллуотер, Великая дайка, Скергаард, Маскок, Садбери, Чиней) и, возможно, палеозойских плутонов (редкоземельно-апатитовые руды Хибинского, Томторского, урановые руды Грачевского массивов и т.д.), а также руды крупных ВИТС — представителей МГ-2 (золото-серебряные Дукатской, урановые Стрельцовой и т.п.); б) рудные монолиты из горизонтов железистых силекситов, итабиритов, графититов, присутствующих в разрезе протокристаллических ритмосерий щитов (Алданский, Анабарский и др.); в) возможно, изолированные флюидно-жидкие включения в крупных кристаллах минералов древнейших гнейсо-пегматитов, гнейсо-скарнов и гнейсо-метасоматитов, сопровождающих параавтохтонные плутоны среди (кат)архейских ритмосерий. Уже известны находки предбиологических соединений (аминокислоты и проч.) в составе выделений заведомо абиогенных нефти и битумов в магматических горных породах (в порах и пустотах базальтов, долеритов, сиенитов).

Конечно, на всех этапах эксперимента будет остро стоять вопрос о стерильности опытных образцов и условий проведения аналитических работ. Именно по этой причине речь идет об отборе, во-первых, монокристаллических образцов руды и рудовмещающих горных пород и, во-вторых, из

глубинных горизонтов месторождений с целью минимизации возможности заражения проб нынешними биосферными компонентами.

Частный эвристический вывод: раз руда и преджизнь — синхронные продукты абиогенного процесса, тогда древнейшая нефть, или протонепфть, связанная с протокрустальными и магматическими горными породами и возникшая до появления на планете седиментогенеза, и преджизнь — то же геологически одновременные абиогенные продукты. Исходный материал для подобного неорганического синтеза — магматически-астеносферный флюид (H, C, CO, CO₂, H₂S, CH₄ и др.) вкупе с эндогенными металлами-катализаторами (V, Ni, Fe, Pt и т.п.).

* * *

Природа Вселенной опосредованно, через происхождение системы Солнце – Земля – Луна, определяет происхождение жизни земного типа. Главным этапом на этом пути оказывается длительный процесс становления самой планеты по эволюционной схеме [9]: ПротоЗвезда – Звезда – ПротоЗемля – Земля с соответствующим изменением агрегатно-фазового состояния в ряду плазменное Pl (с возрастом, близким к возрасту ПротоСолнца, возможно, порядка 8 – 10 млрд. лет) — газообразное Fl(+Pl) (допустим, 6 – 8 млрд. лет) — жидкорасплавленное L(+Fl) (4.6 млрд. лет) — твердо-железосиликатное S(+L, Fl) (с возрастом уже пластичной, но еще «горячей» архейской протокоры 3.6 – 3.0 млрд. лет).

По всей видимости, открытые астрономами к настоящему времени так называемые внешние планеты, или экзопланеты иных звездных (солнечных) систем, близкие по размерам планетам-гигантам Солнечной системы, лишены высокоорганизованной жизни земного типа, ибо находятся на второй (Fl) или, в крайнем случае, третьей (L) ступени своего развития.

Появляются первые интригующие данные, что в составе отдельных галактик содержатся компоненты не только воды и углеводов, но и аминокислот, в частности, глицина. В составе Вселенной большим распространением пользуются водород и углерод, то есть углеводороды, а также, по-видимому, кислород (вода, лед) [9]. На Земле к ним добавляются в максимальных концентрациях по сравнению с остальными небесными телами азот, фосфор и сера. Земле свойственны также высокие содержания металлов, являющихся не только основными строительными единицами силикатов и живых существ (Ca, Mg, Fe, Si), но и катализаторами биохимического синтеза (Ni, Cr, Cu, Zn, Mo и др.). Отсюда кажется космофизически закономерным, что все земные органические соединения

состоят по массе примерно на 96 – 97 % из набора шести летучих биоэлементов С, Н, О, N, Р и S.

Среди многих тысяч остывших карликовых звезд нашей Галактики, по размерам приближающихся к Земле, но с большой массой и расположенных сравнительно близко к ней (в одной – двух тысячах световых лет), у 0.1 % этих звезд недавно установлена углеродно-кислородная атмосфера (данные П.Дуфо, 2007, Аризонский университет, США). Ранее были известны исключительно карликовые звезды с водородной и (или) гелиевой атмосферой. Считается, что карликовые звезды представляют собой конечную стадию эволюции звезд типа Солнца после прекращения в их ядре ядерных реакций. Поэтому логично допустить наличие в природе карликовых звезд, близких по параметрам к Прото-Звезде, материнской для Земли и обладавшей кислородно-азотной атмосферой (\pm С, N и др.), иными словами, малых звезд, потенциально способных к возникновению преджизни при выполнении остальных физико-химических и геолого-минералогических условий согласно геобиогенетическому сценарию.

Волей-неволей напрашивается мысль, что появление жизни на Земле было запрограммировано, с одной стороны, направленной эволюцией минерального мира планеты в сторону усложнения состава и строения образующихся системных тел-объектов, с другой стороны, самого Космоса с предполагаемой нами высокой ролью необходимых для созидания преджизни материалов (углеводороды, вода, точнее О – Н соединения, и органосоединения абиогенные). Подобный, достаточно неожиданный вывод позволяет примирить, на первый взгляд, крайние, противоположные точки зрения: жизнь — земной эндемик и жизнь (В.И.Вернадский и А.Л.Чижевский) — галактическое и космическое явление. Для сборки системных элементов преджизни и последующего функционирования ее по принципу самоорганизации нелинейных систем требуется лишь действие физических и иных законов и не требуется привлечения какого-либо стороннего вмешательства, толчка или воли, или идеи панспермии, обладающей к тому же явными чертами гипотезы *ad hoc*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Возникновение жизни на Земле. Труды междунар. симпозиума, 19 – 24 августа 1957 г., Москва. — М.: Изд-во АН СССР, 1959. — 672 с.
2. Галимов Э.М. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. — М.: Едиториал УРСС, 2006. — 256 с.

3. Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть и газ. Мат-лы междунар. конфер. памяти акад. П.Н.Кропоткина, 20 – 25 мая 2002 г., Москва. Отв. ред. А.Н.Дмитриевский, Б.М.Валяев. — М.: Геос, 2002. — 471 с.
4. Иовлева Т. Экспедиция в палеозой. «Нева». 2003. N 4. С. 245 – 253.
5. Кальвин М. Химическая эволюция. Пер. с англ. под ред. и с предисловием акад. А.И.Опарина. М.: Мир, 1971. — 240 с.
6. Крицкий М.С., Колесников М.П., Телегина Т.А. Моделирование абиогенного синтеза АТФ. Доклады АН. 2007. Т. 417. N 2. С. 265 – 268.
7. Кузнецов А.А. О геологических основах возникновения преджизни на Земле. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Конгресса-2000. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 23. — СПб.: Типогр. Изд-ва С.-Петерб. ун-та, 2001. С. 650 – 667.
8. Кузнецов А.А. Флюидно-магматогенная природа Земли, ее геосферных кристаллических слоев (подоболочек), месторождений-гигантов и преджизни. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. — 384 с.
9. Кузнецов А.А. Предполагаемые параметры нестандартной космологической модели и происхождение жизни земного типа. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Труды Конгресса-2006. Сер. «Проблемы исследования Вселенной». Вып. 32. — СПб.: Изд-во «Осипов». Типогр. ЦСИ, 2007. С. 167 – 185.
10. Мархинин Е.К. Вулканы и жизнь (проблемы биовулканологии). — М.: Мысль, 1980. — 196 с.
11. Наточин Ю.В. Роль ионов натрия как стимула в эволюции клеток и многоклеточных животных. Палеонтологический журнал. 2005. N 4. С. 19 – 24.
12. Наточин Ю.В. Физиологическая эволюция животных: натрий — ключ к разрешению противоречий. Вестник РАН. 2007. Т. 77. N 11. С. 999 – 1010.
13. Пармон В.Н. Пребиотическая фаза зарождения жизни. Вестник РАН. 2002. Т. 71. N 11. С. 976 – 983.
14. Рутген М. Происхождение жизни (естественным путем). Пер. с англ. под ред. и с предисловием акад. А.И.Опарина. — М.: Мир, 1973. — 413 с.
15. Фокс С., Доде К. Молекулярная эволюция и возникновение жизни. Пер. с англ. под ред. и с предисловием акад. А.И.Опарина. — М.: Мир, 1975. — 374 с.
16. Юшкин Н.П. Минералогические пути к витасинтезу. В сб. Современные проблемы геологии (Труды ГИН, вып. 565). — М.: Наука, 2004. С. 415 – 425.

ВМЕШАТЕЛЬСТВО В ИСТОРИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

© Курляндский В.В., 2008

*Российский Университет Инноваций
Большая Черемушская ул., 17/А, Москва, 117218, Россия
E-mail: kurlandsky@mail.ru*

Мы обнаружили скоординированное расположение нескольких мировых столиц. Чтобы понять явление, пространственная модель множества соответствующих географических точек была создана посредством астрономии, используя галактическую, эклиптическую, экваториальную, горизонтальную координатные системы. Потребовалось вписывание Платоновых многогранников в небесную сферу. Результатом было открытие ранее неизвестных временных и пространственных отношений между некоторыми из событий истории человечества. Мы показываем, что географические местоположения и даты основания Александрии, Константинополя, Киева, Санкт-Петербурга могли быть определены с высокой пространственной и временной точностью как прямой результат астрономических наблюдений и геометрических построений. Мы предлагаем фактам научное объяснение. Мы впервые предлагаем механизм, посредством которого естественный ход человеческой истории мог изменяться при определенных условиях. Всестороннее комплексное изучение явления представляет значительный междисциплинарный научный интерес.

Введение

В 4 столетии до н.э. император Александр Македонский основал город на средиземноморском побережье Египта и дал ему имя Александрия. Чтобы понять историю этого периода, мы моделировали условия этого события в небесной системе координат. Идея состояла в том, чтобы идентифицировать событие мгновенным состоянием небесной сферы. Мы использовали стандартные программные средства известных производителей «RedShift 6». Мы пришли к заключению, что благодаря уникальному местоположению Александрии на поверхности Земли, эклиптическая широта зенита над городом становится неслучайной ($1/2 \times 109^\circ 28'$ где $109^\circ 28'$ угол Платонова многогранника) при неслучайных условиях (день зимнего солнцестояния и так далее). Мы не только открыли очевидность самого раннего примера определения местоположения города на основе трехмерного геометрического рас-

суждения, но и впоследствии обнаружили пространственно скоординированное расположение нескольких городов. Доказательства исследуются в этом докладе.

Проект «Александрия»

Географическое местоположение города Александрия определяется как прямой результат строго точных геометрических построений. Решение имеет вид:

$$1/2 \times 109^\circ 28' - 1/3 \times 70^\circ 32' = 31^\circ 13' 20'' \quad (1)$$

$109^\circ 28'$ и $70^\circ 32'$ – углы многогранников Платона (тетраэдра и гексаэдра). $31^\circ 13' 20''$ северной широты – точное значение географической широты города Александрия. Мы впервые приводим строгое доказательство факта. Из геометрических построений видно, что эклиптическая широта зенита над Египетским городом Александрия становится точно равной $1/2 \times 109^\circ 28'$ в день зимнего солнцестояния, если угол между плоскостями земного экватора и эклиптики становится равным $1/3 \times 70^\circ 32'$ (см. Рис. 1 и 2). В этот момент зенит над городом совмещается с вершиной многогранника Платона (тетраэдра). Это может случиться, если тетраэдр вписан в небесную сферу и этот тетраэдр расположен симметрично относительно плоскости эклиптики. Две вершины тетраэдра должны занять место на эклиптике и другие две вершины тетраэдра должны расположиться на небесном меридиане. Чтобы понять все изящество вышеописанной комбинации пространственных фигур и удостовериться в истинности доказательства, знания элементарной геометрии достаточно. Можно выдвинуть гипотезу, что географическое местоположение города Александрия было на самом деле определено в момент основания города как прямой результат геометрических построений.

Чтобы аргументировать гипотезу, мы можем представить впечатляющий замысел воплощенным благодаря стандартным программным средствам известных производителей «RedShift 6» (см. Рис. 3) и высказать предположение о вероятной причине такого определения местоположения города. Точка во времени была полдень 12 декабря 1440 года (Александрийское время; это день зимнего солнцестояния). Угол между земного экватора и эклиптики плоскостями был равен $23^\circ 30' 42,4''$ в данный момент. Разность между величинами $23^\circ 30' 42,4''$ и $1/3 \times 70^\circ 32'$ была 2,4 секунды только. Зенит над городом Александрия совместился с вершиной многогранника Платона (тетраэдра), который был вписан в небесную сферу.

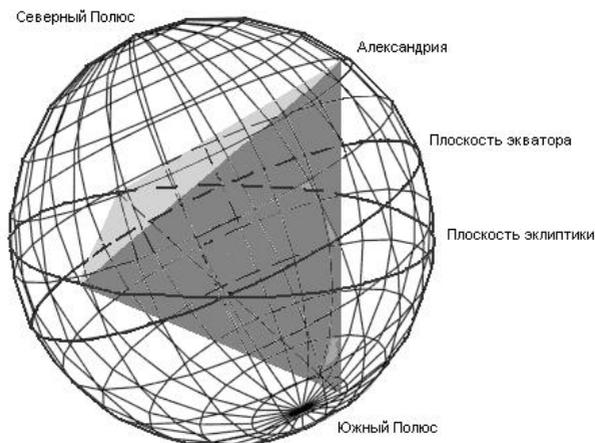


Рисунок 1: Геометрическое совмещение зенита над городом Александрия и вершины многогранника Платона, вписанного в небесную сферу.

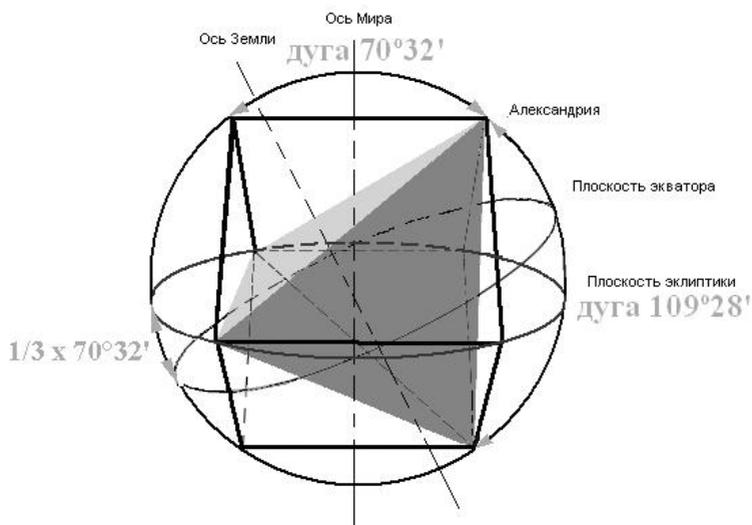


Рисунок 2: Эклиптическая широта зенита над египетским городом Александрией становится точно равным $1/2 \times 109^\circ 28'$ в день зимнего солнцестояния, если угол между плоскостями земного экватора и эклиптики становится равным $1/3 \times 70^\circ 32'$.

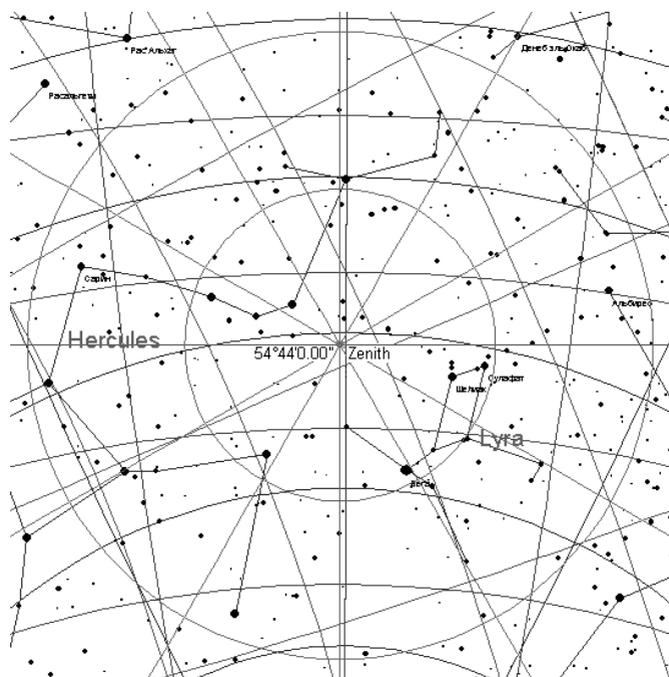


Рисунок 3: Эклиптическая широта зенита над городом Александрией в полдень дня зимнего солнцестояния в 1440 году. Зенит занимает позицию на угловом расстоянии $54^{\circ}44' = 1/2 \times 109^{\circ}28'$ от плоскости эклиптики.

Мы имеем следующее правдоподобное объяснение открытому факту. Пять регулярных выпуклых многогранников, в том числе, тетраэдр и гексаэдр получили свое название по имени выдающегося древнегреческого философа Платона. Философ Платон основал Академию в Афинах за половину века до дня основания города Александрия. Академии наиболее известный студент Аристотель был учителем Александра Македонского. Император Александр Македонский основал город Александрию. Великое будущее нового города – это не главное наследие, которое Александр Великий оставил человечеству, основав Александрию. В проекте «Александрия» – если можно использовать такой термин, когда говорят о многовековой истории великого города – главное событие состоялось в 1440 году нашей эры, когда медленно меняющийся угол между плоскостями земного экватора и эклиптики стал равным $23^{\circ}30'40''$. Угол между плоскостями земного экватора и эклиптики мало отличается

по величине от одной трети угла многогранника Платона на протяжении многих столетий. Он был $23^{\circ}44'04''$ в декабре 332 года до н.э., $23^{\circ}30'40'' = 1/3 \times 70^{\circ}32'$ в декабре 1440 года н.э., $23^{\circ}26'30''$ в декабре 2007 года н.э. Возможно, авторы проекта не могли определить значение угла точно. И он был равен $1/3 \times 70^{\circ}32'$ для них. Возможно, они не могли рассчитать день, когда значение угла достигнет $1/3 \times 70^{\circ}32'$. Но будущее астрономическое событие привлекло их внимание. И они верили, что оно всё-таки произойдёт. Как бы то ни было, можно с уверенностью сказать, что вектор позиции географической точки, в которой Александр Великий основал город Александрию, находился на угловом расстоянии $1/2 \times 109^{\circ}28'$ от плоскости эклиптики в момент, когда угол между земным экватором и плоскостью эклиптики был равен $1/3 \times 70^{\circ}32'$. То есть, географическая точка, в которой Александр Великий основал город Александрию, определяется как результат геометрических построений, которые учитывают уникальное относительное расположение плоскости земного экватора и эклиптики. Особенности положения места основания города в системе координат, связанной с эклиптической плоскостью, могли быть среди наиболее важных причин такого исторического явления как город Александрия. Мы думаем, что проект «Александрия» – величайший триумф человеческой способности мыслить и творить в масштабе планеты. Наши выводы подтверждаются доказательствами, которые представляются надёжными. И они имеют далеко идущие последствия для многих областей научной деятельности. Если научная общественность признает правильность утверждения, что император Александр Македонский осуществил стереометрическую идею Платона или Аристотеля или кого бы то ни было, основав город Александрию, историки должны будем признать, что не знают некоторых фактов. Абстрактное мышление играло существенную роль для персонажей истории, которые принимали ключевые решения об Александрии. Высокая точность исполнения проекта свидетельствует о высочайшем уровне развития геометрии и астрономии в доэллинистическом мире (до Евклида, Эратосфена, Птолемея).

Трёхмерная система городов

То немногое, что мы знаем о причинах рождения города Александрия, заставляет предположить, что Александрия не единственный город, географическое местоположение которого определяется как результат геометрических построений. Чтобы проверить это эвристическое предположение, выполним мысленный эксперимент. Предположим, следующие события происходят. Полдень 12 декабря 1440 года по Алексан-

дрийскому времени. Угол между плоскостями земного экватора и эклиптики равен $1/3 \times 70^\circ 32'$. Пять стационарных наблюдателей размещены в пяти точках вдоль Александрийского географического меридиана на равном угловом расстоянии $9^\circ 44'$ друг от друга. Их географические широты $31^\circ 13' 20''$ с.ш. (это города Александрия широта), $40^\circ 57' 20''$ с.ш.; $50^\circ 41' 20''$ с.ш.; $60^\circ 25' 20''$ с.ш.; $70^\circ 09' 20''$ с.ш. Каждый наблюдатель имеет прибор в виде проволочного каркасного куба, в который вписан проволочный каркасный тетраэдр с одной зеркальной гранью (см. рис. 4).

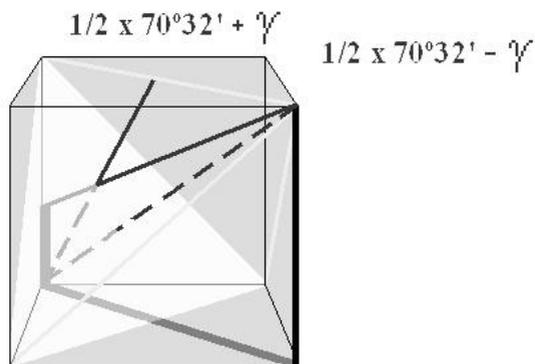


Рисунок 4: Прибор наблюдателя, включающий проволочный каркасный куб, в который вписан проволочный каркасный тетраэдр с одной зеркальной гранью. Падающий и отраженный солнечные лучи имеют линии движения, которые отклонены на равные углы γ от диагонали куба в географических точках к северу от Александрии.

Инструменты ориентированы в пространстве в соответствии со следующими продуманными правилами. Плоскости двух граней куба и плоскость горизонта параллельные плоскости. Плоскость зеркальной грани тетраэдра и небесного меридиана плоскость перпендикулярные плоскости. Солнце пересекает небесный меридиан. Наблюдатели следят за тем, чтобы солнечный свет проникал в тетраэдр свободно. Зеркало отражает солнечные лучи. Каждый наблюдатель измеряет угол между отраженными лучами и горизонтальной плоскостью. Пусть точность измерения и квалификация наблюдателей достаточно высокие, чтобы исключить возможность существенной неточности измерения углов в мысленном эксперименте. Наиболее важной особенностью ожидаемого исхода мысленного эксперимента состоит в том, что отличия между результатами измерений наблюдателей определяются только высотой солнца над горизонтом в точке наблюдения. Из геометрических построе-

ний мы можем увидеть, что полуденное возвышение солнца над горизонтом было ровно $35^{\circ}16'$ (или $1/2 \times 70^{\circ}32'$) в Александрии и уменьшалось, с увеличением географической широты 12 декабря 1440 года. Входящий или падающий луч и исходящий или отраженный луч имели линии движения, которые были параллельными друг другу и диагонали куба в городе Александрия и отклоненными на равные углы γ от диагонали куба севернее Александрии (см. рис. 4). Результаты измерений имеют простой и наглядный смысл. Наблюдателей углы: $1/2 \times 70^{\circ}32'$; $1/2 \times 90^{\circ}00'$; $1/2 \times 109^{\circ}28'$; $109^{\circ}28' - 1/2 \times 90^{\circ}00'$; $109^{\circ}28' - 1/2 \times 70^{\circ}00'$. Это возрастающая последовательность углов Платоновых многогранников. Если кто-то из наблюдателей измерил угол, которого нет в этой числовой последовательности, это объясняется его неточностью в определении местоположения только. Пространственная структура движения отраженных солнечных лучей имеет намного большую структурную сложность, чем можно было бы подумать. Все отраженные лучи геометрически исходят из одной точки. Эта точка является одновременно точкой оси эклиптики и средней точкой ребра куба, который вписан в небесную сферу. Чтобы сделать выводы из эксперимента заглянем в географические карты северного полушария Земли. Четыре города Александрия, Стамбул, Киев, Санкт-Петербург разместились на узкой полосе поверхности Земли шириной $1^{\circ}31'$ между $28^{\circ}59'$ и $30^{\circ}30'$ восточной долготы и на угловом расстоянии $9^{\circ}36'50'' \pm 0^{\circ}11'50''$ друг от друга. Только один из них – Санкт-Петербург – был основан после 1440 года. Арифметический ряд географических широт наблюдателей ($31^{\circ}13'20''$, $40^{\circ}57'20''$, $50^{\circ}41'20''$, $60^{\circ}25'20''$, $70^{\circ}09'20''$) – достаточно хорошее приближение для случайной последовательности значений географических широт четырех городов ($31^{\circ}13'20''$ Александрия, $41^{\circ}02'$ Стамбул, $50^{\circ}27'$ Киев, $59^{\circ}56'$ Санкт-Петербург). Угловые (метрические) расхождения: $00^{\circ}05'$ (9 км.) для Стамбула, $00^{\circ}14'$ (25 км.) для Киева, $00^{\circ}29'$ (52 км.) для Санкт-Петербурга. Результаты мысленного эксперимента служат признаком существования пространственного процесса объемной фигуры рисования посредством неслучайного расположения городов на поверхности Земли и трехмерной системы городов как следствие процесса. Любое объяснение установленных фактов будет отвергнуто, как неполная теория, если такое объяснение будет без формулирования предположения, что существует причинно-следственная связь между геометрической моделью и реальной географией. Если, предположим, мы обнаружили такого рода причинно-следственную связь, возможно ли существование таких расхождений реальных и виртуальных величин широт ($00^{\circ}05'$, $00^{\circ}11'$ и даже $0^{\circ}30'$ для Санкт-Петербурга)? Расхождения величин широт могут быть

частично объяснены влиянием таких факторов реальности как сложная форма Земли, атмосферная рефракция, неточность позиционирования средств измерения, неточность наблюдений. Кроме того, реальное расположение города определяется большим множеством тривиальных причин, которые не маловажны, например, естественным характером местности. Немаловажно для нашего исследования, что статичная модель не учитывает влияния Земной прецессии и нутации. Реальный угол между плоскостями земного экватора и эклиптики был больше $23^{\circ}30'40''$ (или $1/3 \times 70^{\circ}32'$) до 1440 года и меньше после. То есть, реальные наблюдатели могли измерять запланированные углы, находясь несколько угловых минут южнее или севернее (в случае Санкт-Петербурга) запланированных позиций. Наблюдатели ответственные за местоположение Константинополя (сегодняшнего Стамбула) и Киева, должны были находиться на $00^{\circ}09'$ и $00^{\circ}04'$, соответственно, южнее запланированных параллелей $40^{\circ}57'20''$ и $50^{\circ}41'20''$ северной широты в 330 и 990 годах. Реальные смещения $00^{\circ}05'$ и $00^{\circ}14'$, соответственно (к югу тоже). Такого рода поправка увеличивает ошибку для Санкт-Петербурга. Город Санкт-Петербург был основан в 1703 году. Это могло быть основной причиной несоизмеримо большого расхождения между предполагаемой и реальной географическими широтами города. Первоначальная идея неслучайного расположения городов на поверхности Земли могла быть ограничена строительством трех городов до 1440 года только. Секрет трехмерной системы городов мог быть не известен персонам, которые принимали исторические решения, связанные с основанием города Санкт-Петербург. Это невероятно, что такие грубые ошибки были совершены в эпоху развития науки.

Эволюция трехмерной системы городов

Существует точная синхронизация прецессионных изменений эклиптической широты яркой звезды в поясе Орион, Альнитак, и случайной эволюции трехмерной системы городов. Мы можем изобразить календарь равных изменений эклиптической широты Альнитак благодаря стандартным программным средствам известных производителей «RedShift 6»: минус $25^{\circ}36'12''$ в 331 году до нашей эры; минус $25^{\circ}30'54''$ в 330; минус $25^{\circ}25'36''$ в 993; минус $25^{\circ}20'18''$ в 1659. Даты календаря совпадают с тремя из четырех заслуживающих внимание дат исторических событий. В 331 году до нашей эры Александрия была основана императором Александром Великим. Город стал новой столицей Египта в 320 году до нашей эры. В 330 году Константинополь был основан императором Константином Великим. Город стал новой столицей Римской

империи в том же году (и столицей Византийской империи позже). В 988–989 годах Киевская Русь христианизирована великим князем Владимиром. В 990х Киев становится столицей нового Христианского государства. В 1703 году Санкт-Петербург был основан царем Петром Великим. Санкт-Петербург становится столицей Российской империи в 1712. Факты показывают неслучайность временных интервалов между исторических событий датами. Но мы обнаружили сбой в программе эволюции трехмерной системы городов, как мы интерпретируем ее. Отклонение в 44 года между годами 1659 и 1703. Чтобы объяснить отклонение мы должны понять механизм, посредством которого регулярно ход истории менялся. Мы можем предложить человеческую активность в качестве механизма только. Мы имеем основание говорить о вмешательстве в историю человечества. Нет определенности относительно побудительной мотивации такой человеческой активности. Но хорошо известно, что планы не осуществляются, если мотивация недостаточная. Если продолжительность неслучайной эволюции трехмерной системы городов была ограничена 1440 годом, то отклонение объясняется как естественное следствие не имеющей полномочий попытки продолжения проекта. Если системная деятельность все еще не завершилась, мы должны вспомнить историю второй половины 17 века и начала 18 века. Судьба города Санкт-Петербург была поставленной на карту в войне в 1703 году. Но война была в той же географической точке в 1656–1658 годах также. Естественно, мы не можем во всех подробностях рассмотреть историю этих войн. Ясно одно, событие не могло состояться в 1659 году из-за итогов войны. Имеющиеся факты не дают полной картины. Мы не знаем, как проект осуществлялся. Проблема точности измерений оказалась много сложнее, чем ранее думалось. Дистанция $00^{\circ}05'18''$ в календаре равных изменений эклиптической широты Альнитак. Такие точности измерения для многих столетий и тщательный анализ невероятен во времена, которые мы обсуждаем. Когда мы думаем, что кто-то измерял широты в системе координат, связанной с плоскостью эклиптики, это означает, что он решал чрезвычайно трудную задачу. Плоскость эклиптики – плоскость орбиты Земли вокруг Солнца в космосе или, альтернативно, плоскость солнечной видимой траектории в небе. «Эллиптическая широта» – понятие, принадлежащее к трехмерному пространству которое будет оставаться всегда воображаемым для земного наблюдателя. Обеспечение точности наблюдений подобного рода – одна из самых сложных проблем, за которую может браться человек. Эту задачу трудно решить без компьютера. Тем не менее, факты значимы для доказательства гипотезы, что трехмерная система городов существует, и эта система создавалась

по образцу замысловатого плана, объясненного посредством астрономии, геометрической оптики и стереометрии. Мы надеемся, что целостная картина эволюции трехмерной системы городов появится в будущем. С этим нашим неполным пониманием явления можно было бы согласиться, если бы не актуальность проблемы. Мы можем утверждать, допуская возможность ошибки, что следующее событие состоится на географической широте $70^{\circ}09'20''$ северной широты в XXIV столетии. Кажется, наш гипотетический прогноз даст массу времени перед нами. Но, вполне возможно, что история создает необходимые предпосылки для будущего сегодня. Закономерность в расположении городов, что бы мы не думали о ее природе, есть признак вмешательства в естественный ход истории человечества. Поэтому научному сообществу следует основательно и творчески подойти к изучению явления. Междисциплинарный подход к проблеме может породить более конкретную картину явления.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Kurlyandskiy V.V. Geographical and astronomic conditions modeling of historical events in the system coordinates connected with equatorial, horizontal, galactic, ecliptic planes. / Book of abstract of The International Congress «Nonlinear Dynamical Analysis – 2007», Saint-Petersburg, 4 – 8 June 2007.

THE INTERFERENCE IN HUMANITY'S HISTORY

© *Kurlyandskiy V. V.*, 2008

*Russian University of Innovations
Bolshaya Cheremushkinskaya str., 17/A, Moscow, 117218, Russia
E-mail: kurlandsky@mail.ru*

We visualized an alignment pose of several world capitals. To apprehend the phenomenon a respective geographic point set spatial model was created by the instrumentality of an astronomy using galactic, ecliptic, equatorial, horizontal coordinate systems. It took to inscribing Plato's polyhedrons in a celestial sphere. The result was a discovery of previously unknown temporal and spatial relations between several of events of humanity's history. We show that Alexandria, Constantinople, Kiev, Saint-Petersburg geographical positions and foundation dates could be determined to high spatial and temporal accuracy as direct result of astronomical observations and geometric constructions. We put forward a facts scientific explanation. We're the first to suggest a mechanism by which the regular march of humanity's history could alter under certain conditions. A phenomenon comprehensive study is of considerable interdisciplinary scientific interest.

Introduction

In the 4th century B.C. the emperor Alexander Macedonian has founded the city on the Mediterranean coast of Egypt and has given to the city name Alexandria. To understand a history of this period we have simulated conditions of the event in celestial reference system. The idea was to identify the historical event by the celestial sphere instantaneous state. We have been using industry standard software «RedShift 6». We reached conclusion that because of the unique Alexandria's location on the Earth's surface the ecliptic latitude of a zenith above the city becomes nonrandom ($1/2 \times 109^\circ 28'$ where $109^\circ 28'$ is the Plato's polyhedron angle) under nonrandom conditions (day of winter solstice etc.). We discovered the evidence of the earliest instance of a city's position location on basis of the three-dimensional geometrical reasoning and subsequently visualized the spatially alignment pose of several cities as well. Proofs are addressed in this report.

The project «Alexandria»

The Alexandria city's geographical position is determined as direct result of faithfully exact geometric constructions. The solution is given by

$$1/2 \times 109^\circ 28' - 1/3 \times 70^\circ 32' = 31^\circ 13' 20'' \quad (1)$$

109°28' and 70°32' are angles of Plato's polyhedrons (tetrahedron and hexahedron). 31°13'20" N. is precise meaning of the geographical latitude of the city Alexandria. We first give a strong proof of the fact. From geometric consideration we see that the ecliptic latitude of a zenith above the Egyptian city Alexandria becomes exactly equal 1/2×109°28' in a day of winter solstice if an angle between earth equator and ecliptic planes becomes equal to 1/3×70°32' (see Figure 1 and 2). At that moment zenith above the city coincides with the vertex of a Plato's polyhedron (tetrahedron). It would have happened if both the tetrahedron had been inscribed in a celestial sphere and this tetrahedron had been based symmetrically about an ecliptic plane. Two vertices of the tetrahedron should be located on the ecliptic and another two vertices of the tetrahedron should be located on hour circle. To understand all finesse of the space figure composition described above and to be convinced of the correctness of the proof knowledge of the elementary geometry suffice.

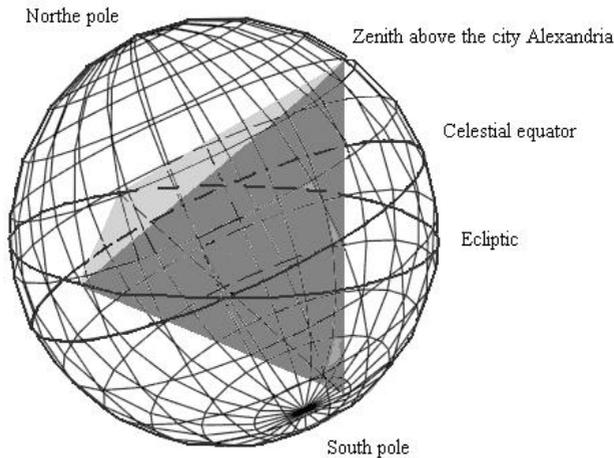


Figure 1: The geometric superposition of a zenith above the city Alexandria and a vertex of a Plato's polyhedron inscribing in celestial sphere.

One can put forward a hypothesis that the Alexandria city's geographical position was really determined in the city's foundation moment as direct result of geometric constructions. To argue the hypotheses we can both imagine the sublime creation being an incarnation thanks to industry standard software «RedShift 6» (see Figure 3) and speak our mind on the probable cause of the

unique city's position location. A point in time was a noon in the December 12 year 1440 A.D. (Alexandria time; this is a day of winter solstice). The angle between earth equator and ecliptic planes was equal $23^{\circ}30'42,4''$ at the moment. The difference between values $23^{\circ}30'42,4''$ and $1/3 \times 70^{\circ}32'$ was 2,4 seconds only. The zenith above the city Alexandria coincided with the vertex of the Plato's polyhedron (tetrahedron) which was inscribed in a celestial sphere.

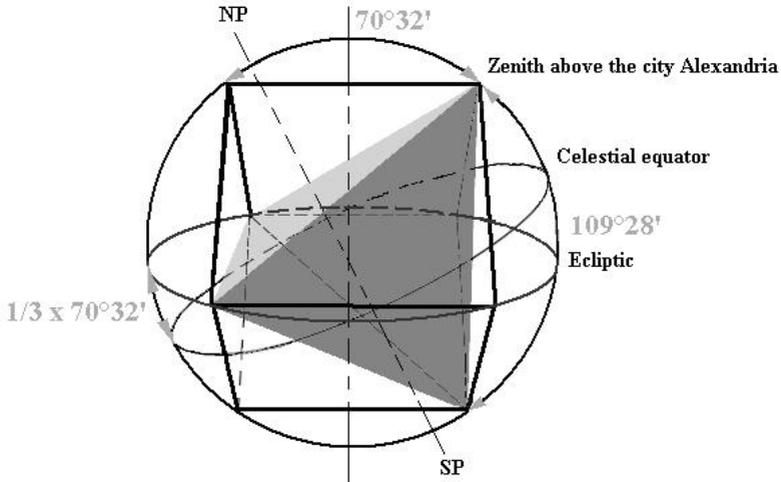


Figure 2: The ecliptic latitude of a zenith above the Egyptian city Alexandria becomes exactly equal $1/2 \times 109^{\circ}28'$ in a day of winter solstice if an angle between earth equator and ecliptic planes becomes equal to $1/3 \times 70^{\circ}32'$.

We have following plausible explanation of the discovered fact. Five regular convex polyhedrons including a tetrahedron and hexahedron acquired their names from the famous ancient Greek philosopher Plato. The philosopher Plato has founded the Academy in Athens before half of the century to the Alexandria city's foundation day. The Academy's most prominent student Aristotle was an Alexander Macedonian's master. The emperor Alexander Macedonian founded the city Alexandria. The great future of the new city is not the main legacy which Alexander the Great left to mankind by the Alexandria city's foundation. In the project «Alexandria» – if one may use such a term when speaking of the centuries-old history of the great city – the main event took place in the year 1440 A.D., when the slowly varying angle between earth equator and ecliptic planes became equal to $23^{\circ}30'40''$. The angle between earth equator and ecliptic planes is closely approximate to one third

of an angle of Plato's polyhedrons for several centuries. It was equal to $23^{\circ}44'04''$ in the December year 332 B.C., to $23^{\circ}30'40'' = 1/3 \times 70^{\circ}32'$ in the December year 1440 A.D., to $23^{\circ}26'30''$ in the December year 2007 A.D.

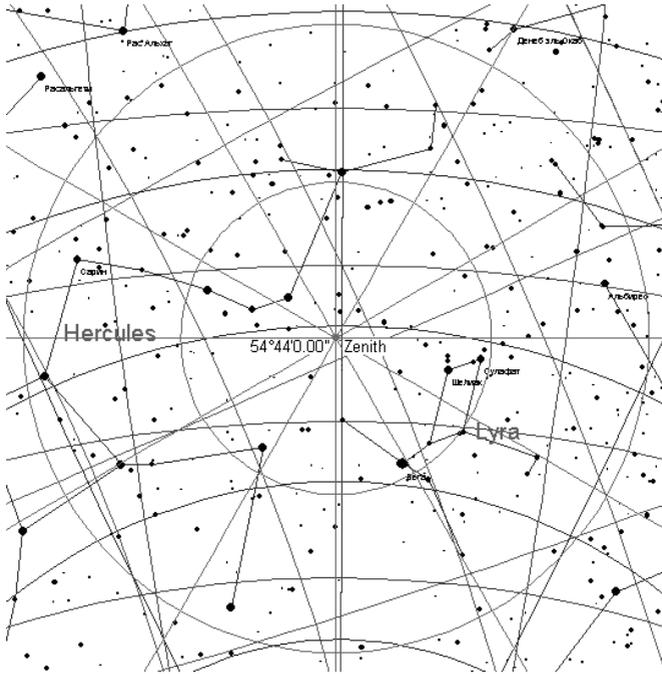


Figure 3: The ecliptic latitude of a zenith above the city Alexandria in noon of a day of winter solstice in the year 1440 A.D. The zenith should have been situated on the angular distance $54^{\circ}44' = 1/2 \times 109^{\circ}28'$ from the ecliptic plane.

Perhaps project authors could not define the angle value exactly. And it was $1/3 \times 70^{\circ}32'$ for them. Perhaps they could not calculate the day, when the angle's value might reach of $1/3 \times 70^{\circ}32'$. But the astronomical future event has attracted their attention. And they believed it would come to pass nevertheless. Anyway one can say with certainty the position vector of the geographical point, in which Alexander the Great had founded the city Alexandria, should have been situated on the angular distance $1/2 \times 109^{\circ}28'$ from the ecliptic plane in the moment, when the angle between earth equator and ecliptic planes was equal to $1/3 \times 70^{\circ}32'$. That is a geographical position in which Alexander the Great had founded the city Alexandria identifies as a result of geometric con-

structions which takes account of the earth equator and ecliptic planes unique relative arrangement. Peculiar properties of the city's foundation place location in the system of coordinates, connected with ecliptic plane, can be among most important causes of the historical phenomenon as the city Alexandria. We think the project «Alexandria» is the greatest triumph of human ability to think and to create in planetary scale. Our conclusions are confirmed by the proofs which appear to be robust. And they have far reaching implications for many areas of research activity. If scientific community accept the correctness of a statement that the emperor Alexander Macedonian implemented the stereometrical idea of Plato or Aristotle or whosoever by Alexandria city foundation historians shall have to acknowledge being ignorant of the facts. An abstract thinking was of the essence for history personages who made key decisions on Alexandria. The high accuracy of the project realization shows the highest level of geometry and astronomy in pre-hellenistic world (before Euclid, Eratosthenes, Ptolemy).

The Three-Dimensional Cities System

The little we do know about causes of the Alexandria city's birth suggests Alexandria is not the only city, a geographical position of which is determined as result of geometric constructions. To verify these heuristic assumption let's perform a thought experiment. Let's suppose following events takes place. It is noon of the December 12 year 1440 A.D. Alexandria time. The angle between earth equator and ecliptic planes equals to $1/3 \times 70^\circ 32'$. Five stationary observers were placed at the five points along the Alexandria geographic meridian at an equal angular distance of $9^\circ 44'$ of one another. Their geographical latitudes are $31^\circ 13' 20''$ N. (it is the city Alexandria latitude); $40^\circ 57' 20''$ N.; $50^\circ 41' 20''$ N.; $60^\circ 25' 20''$ N.; $70^\circ 09' 20''$ N. Each observer has an instrument as a wire frame cube into which is inscribed a wire frame tetrahedron with one mirror-like face (see Figure 4).

Instruments are orientated in spatial in compliance with following thought-out rules. Planes of the two cube face and a horizontal plane are parallel planes. A plane of the tetrahedron mirror-like face and a celestial meridian plane are perpendicular planes. The sun crosses the celestial meridian. Observers are seeing to it that the sunlight is penetrating into tetrahedron freely. The mirror is reflecting back the sunlight beams. Each observer is measuring angle between reflected sunlight beams and a horizontal plane. Let the measuring precision and proficiency level of observers are enough high to rule out a possibility of the angles measuring significant inaccuracy in the thought experiment. Most important feature of an estimated outcome to the thought experiment is that distinctions between observers measuring

results are determined by only the Sun's altitude above the horizon in observation point.

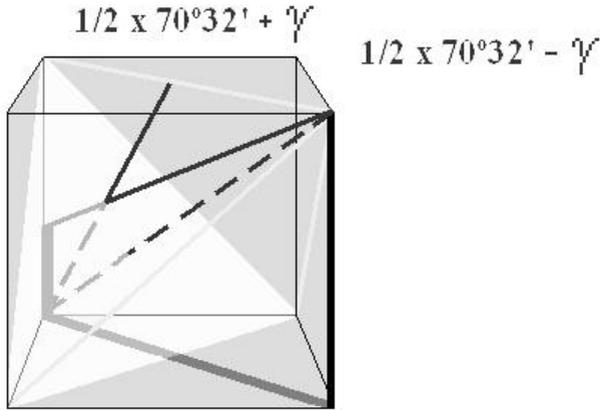


Figure 4: An observer's instrument comprising a wire frame cube into which a wire frame tetrahedron with one mirror-like face is inscribed. Incident and reflected sunlight beams had lines of motion which were inclined at equal angles γ to a cube diagonal to the north of Alexandria.

From geometric consideration we can see that Sun's noon altitude above the horizon was exactly $35^{\circ}16'$ (or $1/2 \times 70^{\circ}32'$) in city Alexandria and decreased with a geographical latitude increasing in the December 12 year 1440 A.D. An incoming or incident sunlight beam and an outgoing or reflected sunlight beam had lines of motion which were parallel one another and a cube diagonal in city Alexandria and inclined at equal angles γ to a cube diagonal to the north of Alexandria (see Figure 4). Measured results are quite transparent. Observers angles are $1/2 \times 70^{\circ}32'$; $1/2 \times 90^{\circ}00'$; $1/2 \times 109^{\circ}28'$; $109^{\circ}28' - 1/2 \times 90^{\circ}00'$; $109^{\circ}28' - 1/2 \times 70^{\circ}00'$. This is a Plato's polyhedrons angles increasing sequence. If one of observers measured an angle which is no in this numerical sequence it is explained by his inexactness in the position location only. The spatial pattern of the reflected sunlight beams motion is far more structural complexity than it has been thought to be. All reflected beams are geometrically issuing from a one point. The point is simultaneously the ecliptic's axial point and midpoint of an edge of the cube, which is inscribed in a celestial sphere.

To drawn conclusions from the experiment let's take a look at Earth's northern hemisphere geographical maps. Four cities Alexandria, Istanbul, Kiev, Saint-Petersburg are located on a narrow strip Earth's surface $1^{\circ}31'$ wide

between $28^{\circ}59'$ and $30^{\circ}30'$ east longitude and on an angular distance $9^{\circ}36'50'' \pm 0^{\circ}11'50''$ of one another. Only one of them – Saint-Petersburg – was founded after the year 1440 A.D. An arithmetic series of observers geographical latitude values ($31^{\circ}13'20''$, $40^{\circ}57'20''$, $50^{\circ}41'20''$, $60^{\circ}25'20''$, $70^{\circ}09'20''$) is close approximation for the an chance sequence of four cities geographical latitude values ($31^{\circ}13'20''$ Alexandria, $41^{\circ}02'$ Istanbul, $50^{\circ}27'$ Kiev, $59^{\circ}56'$ Saint-Petersburg). The angular (metric) differences are $0^{\circ}05'$ (9 км.) for Istanbul, $0^{\circ}14'$ (25 км.) for Kiev, $0^{\circ}29'$ (52 км.) for Saint-Petersburg. Thought experiment results are indicative of an existence a spatial process of a space figure drawing means of nonrandom sites of cities on the Earth's surface and a three-dimensional cities system as an effect of the process. Whatever an explanation of ascertained facts will be discounted as an incomplete theory if the explanation will be without a formulation of the supposition that a causal connection exists between the geometric model and real geography.

Supposing that we had revealed such nature cause-and- effect relation, would those real and virtual latitude values discrepancies ($0^{\circ}05'$, $0^{\circ}11'$ and even $0^{\circ}30'$ for Saint-Petersburg) have exist? Latitude values differences may be partially explained by factors of actuality such as a non-spherical shape of the Earth, atmospheric refraction, measurement instruments positioning inaccuracy, observational inaccuracy. In addition the actual site of a city is determined by a great number of trivial causes, which are far from negligible, for example the natural lie of the land. It is of no small significance to our research that the static model has left out of consideration the Earth's precession and nutation. The actual angle between earth equator and ecliptic planes was greater than $23^{\circ}30'40''$ (or $1/3 \times 70^{\circ}32'$) before the year 1440 A.D. and less one after. That is real observers might measure planned angles being situated several angular minutes southward or northward (in case of Saint-Petersburg) of their planned sites. Observers having responsibility for Constantinople (present Istanbul) and Kiev locations were to be located $0^{\circ}09'$ and $0^{\circ}04'$, respectively, southward of planned parallels $40^{\circ}57'20''$ and $50^{\circ}41'20''$ N. in the years 330 A.D. and 990 A.D. Actual displacements are $0^{\circ}05'$ and $0^{\circ}14'$, respectively (towards the south too). Such a correction increases the error for Saint-Petersburg. The city Saint-Petersburg was founded in year 1703 A.D. It could have been the dominant cause of the incommensurably large discrepancy between estimated and actual city's geographical latitudes. An initial idea of the nonrandom sites of cities on the Earth's surface might have been limited by a construction of three sites before the year 1440 only. The secret of the three-dimensional cities system could have been unknown to persons who were made historical decisions connected with the Saint-Petersburg city's foundation. It is unbelievable to us that such blunders were committed in an advancement of science age.

An evolution of the three-dimensional cities system

There are a perfect synchronization of precessional changes of the ecliptic latitude of the brightest star in the belt of Orion, Alnitak, and a random evolution of the three-dimensional cities system. We can express a calendar of equal changes of the Alnitak's ecliptic latitude thanks to industry standard software «Virtual Planetarium»: minus $25^{\circ}36'12''$ in the year 331 B.C., minus $25^{\circ}30'54''$ in the year 330 A.D., minus $25^{\circ}25'36''$ in the year 993 A.D., minus $25^{\circ}20'18''$ in the year 1659 A.D. Calendar dates coincide with three of the four observable historical events dates. In the year 331 B.C. Alexandria was founded by the emperor Alexander the Great. The city became the new capital of Egypt in the year 320 B.C. In the year 330 A.D. Constantinople was founded by the emperor Constantine the Great. The city became the new capital of the Roman Empire in the year (and the capital of the Byzantium Empire subsequently). In the year 988 – 989 A.D. the Kiev Russ was baptized by the great prince Volodymyr. In the 990s Kiev became the capital of the new Christian state. In the year 1703 A.D. Saint-Petersburg was founded by the tsar Peter the Great. Saint-Petersburg became the capital of the Russian empire in the year 1712 A.D. Facts show a non-randomness of time intervals between historical events dates. But we discovered a fault in the program of the three-dimensional cities system evolution as we interpret it. A deviation is 44 years between the years 1659 and 1703 A.D. To explain the deviation we have to understand principles of a mechanism by which the regular march of history altered. We can suggest human activity in the capacity of the mechanism only. We have warrant for saying about the interference in humanity's history. It's not certain about incentive motivation of this sort of human activity. But it is well known that plans do not implement if a motivation is insufficient. If duration of the nonrandom evolution of the three-dimensional cities system was limited by the year 1440 the deviation explains as natural consequence of an unauthoritative attempt of a project continuation. If system-defined actions are still incomplete we have to remember history of the second half of the 17th century and the beginning of the 18th century. A fate of the city Saint-Petersburg was at stake in a war in the year 1703 A.D. But a war was in the same geographical point in the year 1656 – 1658 A.D. too. We cannot of course go into the history of these wars. One thing is certain the event could not take place in the year 1659 A.D. because of war overall results. Available facts are spotty. We do not know how the project had been implementing. The observational accuracy problem appeared much more difficult than previously thought. The distance is $0^{\circ}05'18''$ in the calendar of equal changes of the Alnitak's ecliptic latitude. Those precision measurements for many centuries and painstaking analysis had been improbable in the times we are now consider-

ing. When we think that somebody measured latitudes in the system of coordinates connected with ecliptic planes it means that he had got a particularly difficult task to do. The ecliptic plane is the plane of the Earth's orbit around the Sun in space or, alternatively, the plane of a solar apparent path in the sky. «The ecliptic latitude» is a notion pertaining to the three-dimensional space that will be always imaginary one for a terrestrial observer. A support of the observational accuracy of its kind is one of the nicest problems for a man to solve. It is hard to solve this problem without a computer. Though facts are relevant to the proof of the hypothesis that both the three-dimensional cities system exists and this system was patterned after the complicated plan explained by means of astronomy, geometric optics and solid geometry. We hope that the holistic picture of the three-dimensional cities system evolution will emerge in future. We might put our insufficient comprehension of the phenomenon forward if it weren't for a topicality of the problem. We can say under correction that the Next Event will take place on geographical latitude near to $70^{\circ}09'20''\text{N}$. in the XXIV century. It seems our hypothetical prediction will give plenty of time before us. But it's quite on the cards that history is creating the necessary prerequisites for the Future today. We have to admit that the past exerts pressure on the present. The regularity in sites of cities, no matter what we are speculating about its nature, is the sign of the interference in a regular march of the humanity's history. Therefore scientific community must take an imaginative and aggressive approach to study the phenomenon. An interdisciplinary approach to the problem can help create a more concrete picture of the phenomenon.

REFERENCE

1. Kurlyandskiy V.V. Geographical and astronomic conditions modeling of historical events in the system coordinates, connected with equatorial, horizontal, galactic, ecliptic planes. / Book of abstract of The International Congress «Nonlinear Dynamical Analysis – 2007», Saint-Petersburg, 4 – 8 June 2007.

О ЕДИНСТВЕ СОЗНАНИЯ И СИЛЫ СВЯЗИ В СИСТЕМАХ

© Лозовский М.Г., 2008

Тел. (812) 727-8135
E-mail: mchubey@gao.spb.ru

На основе некоторых методологических принципов и экспериментов логически устанавливается метафизический характер фундаментальной связи в системах и онтологическое единство силы этой связи и сознания.

M.G.Losovsky. On unity of the consciousness and of the link force in systems. On the basis of some methodological principles and experiments the metaphysical character of fundamental connection in systems and ontological unity of forces of this communication and consciousness is logically established.

Исходные предпосылки

1. Принцип неуничтожимости и несотворимости материи на основе закона сохранения энергии

Закон сохранения энергии это наиболее эмпирически обоснованный и уважаемый в науке закон. Действительно, движение материи не возникает из ничего и не превращается в ничто.

2. Принцип отсутствия абсолютно изолированных систем

В действительности всякая система (за исключением наиболее общей системы в природе) взаимодействует с окружающей средой. Взаимодействие систем между собой предполагает лишь относительный характер изолированности самих систем друг от друга. К тому же в абстрактной абсолютно изолированной системе в соответствии со Вторым началом термодинамики энтропия должна нарастать. Но подобное противоречит данным наблюдений за Вселенной – она отнюдь не стремится к энтропии.

3. Принцип структурности всякой сколь угодно малой частицы материи

Известные элементарные частицы, по всей видимости, имеют внутреннюю структуру. У науки нет оснований полагать, что в природе су-

ществуют мельчайшие частицы материи, которые не сообщаются с окружающей средой и не изменяют собственную структуру в процессе своей жизни (о том, что фотон имеет динамичную внутреннюю структуру см. [1, 2]). Также, например, в результате некоторых квантовых взаимодействий рождаются частицы большей массы, чем массы исходных частиц. Подобное свидетельствует о том, что в упомянутых взаимодействиях участвует внешняя среда, которая и вносит в них свой энергетический вклад, но не о том, что в глубинах материи заложен предел ее делимости.

4. Принцип отсутствия абсолютного вакуума

Известно, что «природа не терпит пустоты». Известно также, что квантовый вакуум глубоко насыщен энергией, т.е. не является абсолютно пустым. Более того, учитывая наличие структуры у всех объектов, есть основания полагать, что в любом, сколь угодно малом объеме трехмерного физического пространства осуществляется бесконечное множество процессов и *потенциально* присутствует бесконечное количество энергии. Интересно также, что это допущение логически решает проблему расходимостей (бесконечностей) в теоретической физике, а любое физическое взаимодействие позволяет рассматривать как дальное действие через особую физическую среду, бесконечно богатую энергией и событиями.

5. Безначальность и бесконечность в пространстве и времени наиболее общей системы

Классическая космология базируется на известных космологических принципах и постулирует безначальность и бесконечность Вселенной в пространстве и во времени. Согласно этим принципам средние параметры, характеризующие Вселенную как целое, не изменяются во времени, а сама Вселенная в крупных масштабах однородна и изотропна. Законы же, которым подчиняется природа в наше время, всегда выполнялись раньше и будут действовать всегда [3].

Релятивистская космология склоняется к рождению нашей Вселенной из неопределенного вакуумоподобного сингулярного состояния материи. На такое состояние материи не распространяются известные представления о пространстве и времени. Важно, что релятивистская космология не трактует сингулярное состояние материи как абсолютное начало самой материи. Таким образом, фактически релятивистские представления о том, что было до начала эволюции Вселенной и что будет после ее тепловой смерти не отрицают некое неопределенное состояние материи с неизвестными науке пространственно-временными характеристиками [4].

Действительно, если бы наиболее общая система в природе была конечной в пространстве и времени, то за ее пределами могло бы существовать только что-либо принципиально отличное от материи, т.е. абсолютный вакуум. Однако нами установлено, что как абсолютный вакуум, так абсолютно изолированные системы – это недопустимые в науке идеализации.

Основные идеи настоящего исследования

1. Принцип метафизического характера всеобщей связи явлений

Бесконечная в пространстве и времени наиболее общая система объединяется всеобщей связью явлений, причем сущность подобной связи имеет не физический, т.е. внепространственный, вневременной характер. Это так, потому что ни один физический сигнал не распространяется на бесконечные расстояния и не имеет бесконечного существования во времени. Соответственно, с учетом принципа «бритвы Оккама», нет оснований полагать, что локальная связь явлений в своей основе имеет принципиально иной характер, чем всеобщая связь.

2. Интерпретация квантовой механики на основе метафизического характера всеобщей связи явлений

Приведем высказывания Я.И. Френкеля [5]: «Процессы рождения и смерти элементарных частиц считаются обычно существенно отличными от процессов обыкновенного движения. Представляется, однако, естественным объединить оба типа процессов “обыкновенного” движения, как частный случай процессов “смерти – рождения”, заключающихся в исчезновении частицы в одном месте и последующем появлении ее в другом месте. Эта концепция регенерации непосредственно следует из правильной интерпретации релятивистского уравнения движения соответствующих частиц». Добавим, что Р. Фейнман на основании работ Я.Френкеля создал свой известный метод квантования посредством континуального интегрирования по траекториям [6].

Действительно, если допустить, что траектория всякой квантовой микрочастицы дискретна, а сами квантовые явления объединены всеобщей связью не только между собой, но и с макрообъектами, то в этом случае устраняются многие известные квантовые парадоксы.

Вопросы. Проанализируем логические парадоксы, ошеломляющие нас в квантовой механике:

1. С чем связана непредсказуемость положения одиночной квантовой микрочастицы в настоящем и будущем?²

2. Каким образом микрочастица преодолевает энергетический барьер при квантовом туннельном эффекте?

3. Почему открытая вторая щель в эксперименте Юнга по интерференции света определяет наличие интерференции даже в случае раздельного испускания фотонов?

4. Почему отдельно проходящие через прибор с большим относительным временным промежутком электроны вызывают дифракцию? [7].

5. Каким образом в экспериментах А.Аспека коррелируют между собой два фотона, выпущенные одним атомом и двигающиеся в противоположных направлениях [8] – если на пути одного из них находится поляризирующая среда, то второй фотон также изменяет направление своей поляризации?

Постановка проблемы

Ни одна из основных известных философских интерпретаций квантовой механики – ни Копенгагенская (Бор), ни многомировая (Эверетт), ни ансамблевая (Эйнштейн, Блохинцев и др.) удовлетворительно не объясняет причину вышеприведенных парадоксов, связанных с поведением одиночной квантовой микрочастицы, [9].

Решение проблемы

Допустим, что первый постулат следующий: *траектория всякой квантовой микрочастицы в пространстве дискретна*. Подчеркнем, дискретно не пространство, а именно траектория. Допустим также, что эту траекторию образуют последовательные возмущения среды, т.е. квантового вакуума (эфира) (Рис. 1). Можно определить эти возмущения среды как череду фазовых переходов квантового вакуума в массу распространяющейся в пространстве одиночной микрочастицы (в аналогичной модели для фотонов за основу приняты поле-массовые превращения), [10].

Допустим, что второй постулат следующий: *квантовый вакуум (эфир) осуществляет фазовые переходы в известные квантовые микрочастицы*.

² Существует глубоко укоренившееся мнение, что основной причиной неопределенности в квантовом мире является вмешательство экспериментатора. Однако, хотя эксперимент действительно изменяет динамические характеристики микросистемы, **не он** является универсальной причиной движения материи, в том числе квантовых переходов.

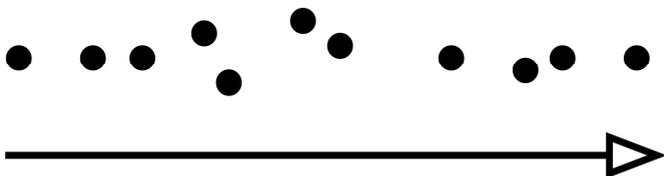


Рис. 1. Схема траектории одиночной квантовой микрочастицы. Стрелкой обозначено направление ее движения.

В связи с предложенным подходом возникают дополнительные вопросы: проходит ли между явлениями распространяющейся в пространстве одиночной микрочастицы какое-либо время? Если на какое-либо время частица исчезала бы в пространстве, то в этом случае нарушался бы закон сохранения энергии.

Основные выводы

Если предложенная модель распространения микрообъектов окажется экспериментально подтвержденной, то представляется, что движение микрочастиц в пространстве это не физический процесс, а метафизический, так как не занимает абсолютно никакого времени!

Таким образом, мы можем прийти к тому, что допущение о дискретности траектории микрочастицы в пространстве логически объясняет (частично или полностью): а) квантовый туннельный эффект; б) непредсказуемость положения «мигающей массы» одиночной квантовой микрочастицы и отсутствие у нее скрытых параметров движения; в) скрытую массу вещества, которую частично можно объяснить тем, что все квантовые частицы во Вселенной без исключения (в том числе не открытые еще наукой) обладают только массой покоя [11]; г) независимость интерференционной картины от скорости фотонов в экспериментах Майкельсона-Морли: ведь фотоны в предложенной модели – это не макротела, которые двигаются по сплошной траектории.

Допустим, что третий постулат следующий: *физический мир информационно един*. С принятием этого положения микрочастицы и макрообъекты в третьем, четвертом и пятом приведенных в начале этой статьи парадоксах представляют собой единую информационную систему, связанную в пространстве и во времени.

В заключение приведем метафорическое высказывание В.С.Сорокина относительно известного спора Н. Бора и А.Эйнштейна: «Бог не мечет жребий, но он *ничего* не делает дважды», [12].

Не поведал ли нам принцип неопределенности о *взаимодополнительности феноменального и закономерного характера явлений в микромире?*

Фундаментальный характер связи в системе и силы, ее обеспечивающей

Автор статьи [13] обосновывает принцип онтологической первичности связи: «Рассматривая всякий объект, с одной стороны, как элемент системы более сложного порядка, можно утверждать, что его сущность и существование будут определяться его связями».

Частным случаем всеобщей связи явлений выступают природные законы. В соответствии с ними возникают, существуют и исчезают системы. Природные системы существуют благодаря силе, связывающей воедино ее элементы. Однако сами *элементы системы не являются условием существования связи между ними*. Таким образом, сила всеобщей связи явлений порождает системы, которые объединяет в единое целое, и на этом основании мы можем сформулировать принцип существования систем: ***сила метафизической связи элементов (подсистем) системы является причиной существования системы***. Частным случаем этой универсальной силы являются физические силы.

Онтологическое единство сознания и связи

Всеобщая связь явлений в безначальной и бесконечной наиболее общей системе представляет собой функционально целое и притом нефизическое образование.

Сознание человека также является нефизическим образованием, так как оно не вызывается физическими процессами и обуславливается нефизическими законами. Мозг не продуцирует мысли, так как в физическом смысле он ни что иное, как сложнейшая квантовая система. Но *сами квантовые частицы не продуцируют не только собственных связей, но тем более – сознания*. Важно, что в онтологическом плане сознание и связь явлений представляются метафизичными, т.е. внепространственными и вневременными природными феноменами. И в этом метафизическом характере своего бытия, как сознание, так и связь онтологически представляют собой единое целое. Интересно, что в темпоральном контексте прошлое представляется как то, чего уже нет, будущее как то, чего еще нет. Касаемо настоящего представляется, что, ввиду отсутствия в природе абсолютно изолированных систем, в любом объеме трехмерного пространства во всякий промежуток времени происходит бесконечное

множество взаимосвязанных событий. Это в свою очередь приводит нас к идее отсутствия кванта времени, который только и может олицетворять настоящее. Таким образом, прошлое, настоящее и будущее «менее бытийно», чем собственно сознание человека, т.е. *время существует в сознании человека, но не сознание существует во времени.*

Однако в гносеологическом смысле: а) сознание, б) связь явлений, в) сила, её обеспечивающая, - представляют собой разные феномены.

Независимость индивидуального сознания от физической системы

Поскольку онтологически едины сознание и сила связи являются причиной существования системы, они независимы от самой системы, как от собственного следствия. Однако индивидуальная сущность человека, включающая его сознание, – феноменальна, что не исключает того, что сама эта индивидуальная сущность существует на едином метафизическом плане бытия, который независим от физического мира.

В заключение приведем мысль автора работы [14]: «Порождение мозгом сознания связано не с тем, из чего он состоит (так как в конечном счете он состоит из тех же частиц, что и все остальные), а с тем, *как организованы* (курсив мой, М.Л.) эти частицы, какие функциональные схемы они реализуют», и далее «Сознание – прерогатива скорее не мозга, как такового, а его функциональной организации». Отметим, что первая фраза вышеприведенного высказывания противоречит его последнему утверждению, что является, по-видимому, признаком глубинных философских противоречий в основах самой современной науки.

Заключение

Как следствие всего вышеизложенного можно заключить, что метафизический характер универсальной связи в природе, онтологическое единство силы этой связи и сознания позволяют по-новому взглянуть на проблему взаимодополнительности научного и религиозного знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моисеев Б.М. Новые представления о физической природе света. Сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники, том 32, Труды Конгресса-2006. Санкт-Петербург, 2007, С. 224–231.
2. Моисеев Б.М. Об экспериментах для подтверждения или опровержения новых представлений о свете. Ibid., стр. 231–235.

3. Шлёнов А.Г. Микромир, Вселенная, Жизнь. Санкт-Петербург, АООТ «Правда», 1998, стр. 135–138.
4. Бранский В.П. Философия физики XX века. Санкт-Петербург, Политехника, 2003, стр. 63–66, 21–22.
5. Френкель Я.И. «Мистика мирового эфира» (в книге Френкеля Я.И. На заре новой физики). Ленинград, Наука, 1970, стр. 136–146.
6. Р.Фейнман, А.Хипс. Квантовая механика и интегралы по траекториям. Москва, Мир, 1968.
7. Биберман Л., Сушкин Н., Фабрикант В. Дифракция поочередно летящих электронов. ДАН СССР, 1949, том 66, стр. 185.
8. Aspect A., Dalibard J., Roger G. Phys. Rev. Lett. 49 1804 (1982).
9. Марков М.А. О трех интерпретациях квантовой механики. М. «Наука», 1991, стр. 97.
10. Шульга В.П. Модель фотона с процессом поле-массовых превращений. М., 1998, 40 с.
11. Тараров Я.В. Современная космология – взгляд извне. Вопросы философии, №2, 2006, с. 146.
12. Сорокин В.С. Взаимодействие квантовых систем и вероятности. Иваново, 1994, стр. 26.
13. Тараров Я.В. Теория струн как современная физическая концепция основания мира. Гносеологический и онтологический срез. Вопросы философии, №3, 2007, стр. 149.
14. Васильев В.В. Мозг и сознание: выходы из лабиринта. Вопросы философии, №1, 2006, стр. 68–69.

МНОГОЛЕТНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЦЕНТРА ВСЕЛЕННОЙ

© Мишин А.М., 2008

*Международный клуб ученых, Санкт-Петербург, Россия
E-mail:alsvet55@mail.ru*

Координаты Центра Вселенной (ЦВ) определены мной в январе 2001 г. на основе ранее открытого фундаментального закона эфиродинамики [1, 2]. Уже с марта указанного года были начаты инструментальные наблюдения нетрадиционного, «темного» излучения ЦВ. Использовался прибор с искусственным биополем (ПИБ) с диаграммой направленности около 3° [3], который вначале включался только в дни максимальной активности ЦВ. Предварительно космическая обстановка оценивалось физикосенсорным методом.

Многолетняя практика применения ПИБ для изучения различных космических объектов показала, что для оценки интенсивности нетрадиционного излучения достаточно ограничиться регистрацией составляющей, распространяющейся в горизонтальной плоскости, т.е. вдоль земной поверхности [2]. Для этого достаточно ориентировать прибор только по азимутальному углу. Поэтому ошибочное значение склонения δ (угла места), указанное в работе [1] и исправленное в [2], не повлияло на результаты наблюдений, в том числе и самых первых.

Вначале складывалась картина, что ЦВ создает редкие эпизодические вспышки, «удары»; и Шпитальная А.А. определила их четкую корреляцию с солнечной активностью [4]. При этом выяснилось, что ЦВ может одновременно возбуждать канал глобальной анизотропии космического пространства [5] и Центр Галактики. Было установлено также, что малоизученные энергетические каналы формируют дальнюю корону Солнца, придавая ей характерный лепестковый вид, и влияют на циклические процессы пятнообразования и радиоизлучения нашей звезды [6]. Заметим, что в 2001 г. регистрировалась только средняя и максимальная величина излучения.

В 2002 г. наблюдения стали вестись более регулярно и надежно. ПИБ ориентировался в направлении на ЦВ (во второй экваториальной системе координат прямое восхождение $\alpha \approx 330^\circ$, склонение $\delta \approx 25^\circ$) и включался по возможности ежедневно два раза в сутки. На основе накопленной ин-

формации было сделано предположение, что в ЦВ расположена огромная Звезда Абсолюта (ЗА), оказавшаяся самым мощным первичным источником «темного» излучения и «темной» материи в Космосе [7]. В дни максимальной активности излучение регистрируется в угле $5^\circ \dots 10^\circ$.

Когда к исследованиям в этом направлении подключилась к.т.н. Кривошей М.И., ей потребовалась более корректная, количественная оценка интенсивности наблюдаемого излучения. Тогда была введена 5-бальная градация величины регистрируемых ПИБ сигналов (в относительных единицах), распространенная на все предыдущие измерения. Используя мои данные, Кривошей М.И. получила обобщенный закон влияния «темного» излучения ЦВ-ЗА (пятой физической силы) на физические процессы в Солнечной системе [8].

В приведенной ниже таблице содержатся результаты инструментальных наблюдений интенсивности «темного» излучения *только ЦВ-ЗА* за 2001–2007 г.г. с точностью $\pm 0,5$ балла, определяемой возможностями моего «эфирного робота» – ПИБ. Для сокращения цифрового объема дни, когда излучение ЦВ было близко к нулю, не приведены. В таблице для каждого года в колонке 1 указаны месяцы, в колонке 2 – значения числовых строк (D) (B), а в колонке 3 – дни месяца и под ними балл излучения ЦВ. В конце каждой строки приведена сумма баллов за месяц – N. Многоточие, например, 16...22 обозначает отсутствие измерений в указанном интервале.

Таблица.

2001 г.												N		
1	2										3			
III	D	5	6	22	23	24	25							
	B	5	5	4	5	5	4						28	
IV	D	3	4	5	6	7	13	14	25					
	B	5	5	5	4	4	5	5	5				38	
V	D	6	7	13										
	B	5	4	5									14	
VI	D	2	3	4	5	6	13	14	26	27	28	29	30	
	B	4	5	5	4	4	33	3	4	5	5	5	4	
VII	D	14	15	28	16	...	22	29	30	31				
	B	5	5	5				5	4	3			27	
VIII	D	23	24	25	26	27	...	31						
	B	5	5	4	3								17	
IX	D	2	3	4	10	11	12	30						
	B	3	3	3	5	5	5	3					27	
X	D	1	2	3	4	19	20	21	22	24	25	27	28	29

	B	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	3	2	66
IV	D	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	28		
	B	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4		
IV	D	29	30																
	B	3	3																62
V	D	2	9	10	22	23	24	25	26	27	28	31							
	B	2	3	4	5	3	4	5	4	4	4	5							43
VI	D	1	2	3	10	11	12	18	19	20	21	28	29						
	B	5	5	4	5	4	3	4	4	5	5	5	4						53
VII	D	1	...	20	21	23	29	30											
	B				4	4	4	4											16?
VIII	D	1	12	13	14	19	20	21	24	27	28	29	30						
	B	3	4	4	4	4	5	5	3	3	4	4	3						46
IX	D	1	7	8	19	20	23	24	...	30									
	B	3	3	4	4	4	4												22?
X	D	1	...	13	14	15	16	17	19	23	24	29	30	31					
	B				4	5	5	4	4	3	4	5	5	5					44?
XI	D	3	4	11	14	16	20	25	26	27	28								
	B	5	4	5	3	5	4	3	5	5	3								42
XII	D	8	13	15	21	23	29	30	31										
	B	4	5	4	5	4	4	5	5										36

2004 г.

1	2	3																	N
I	D	1	2	9	10	17	18	19	25	26	27	31							
	B	3	2	5	5	5	3	3	4	5	3	3							41
II	D	1	4	5	6	13	14	15	25	26	27	28							
	B	3	3	5	5	5	5	3	3	3	5	5							45
III	D	11	15	20	27	30	31												
	B	5	4	5	5	4	3												26
IV	D	3	8	12	21	22	29												
	B	4	5	5	3	4	5												26
V	D	1	...	31															
	B																		
VI	D	6	7	8	...	30													
	B	4	5																
VII	D	1	...	29	30														
	B				5														
VIII	D	4	5	13	14	15	16	18	19	24									
	B	5	4	5	5	4	3	3	3	3									35
IX	D	1	2	13	17	21	27	28	...	30									

	B	3	3	3	2	4	5	4	5	4	4	4	4	4				49	
VI	D	4	5	10	11	15	16	17	21	22	25	26	28	29					
	B	5	5	5	4	5	5	4	3	4	3	3	5	4				55	
VII	D	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	17	18	19	20	22		
	B	3	5	4	2	3	3	5	5	3	4	3	5	5	4	4	4		
VII	D	27	29	31															
	B	5	3	5														75	
VIII	D	4	5	10	11	17	18	22	23	24	26	28	29	30	31				
	B	3	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4			62	
IX	D	1	...	30															
	B																		
X	D	1	3	4	...	12	13	14	17	18	19	20	24	25	26	29	30	31	
	B	5	3				4	2	2	4	2	4	4	4	4	5	3	2	48?
XI	D	4	7	9	10	11	14	15	16	17	22	25	26	30					
	B	3	4	5	4	4	2	2	5	3	4	5	4	5					50
XII	D	1	3	4	8	9	10	13	14	15	18	19	20	23	24	26	27		
	B	4	5	4	4	4	5	4	5	5	2	4	2	5	3	4	5		65
2007 г.																			
I	2									3									N
I	D	2	3	4	8	9	11	13	14	15	16	17	19	20	23	24	27	28	
	B	4	5	4	3	4	3	4	5	5	4	3	4	4	5	4	3	5	
I	D	30																	
	B	5																	74
II	D	3	4	10	11	12	16	17	18	20	22	23	27	28					
	B	3	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	3	4					55
III	D	2	3	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	B	4	3	4	5	4	3	5	5	4	3	3	3	2	2	3	5	4	
III	D	26	27	28	29	30													
	B	2	3	5	4	5													81
IV	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	15	18	...	24		
	B	4	4	4	5	5	4	2	4	4	5	4	2	4					
IV	D	25	26	27	28														
	B	5	5	3	2														66?
V	D	1	2	3	5	6	7	8	10	13	14	15	16	18	19	21	22	23	
	B	3	3	5	5	4	4	4	3	2	5	3	4	2	2	2	4	3	
V	D	27	28	29															
	B	5	4	2															69
VI	D	2	3	4	7	8	9	10	13	14	17	18	19	21	22	23	24	25	
	B	4	3	5	4	4	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	5	
VI	D	26	29	30															
	B	5	5	4															77
VII	D	2	3	4	5	6	...	17	18	19	20	25	26	27	30	31			
	B	2	4	4	5				5	5	3	4	4	4	4	2	4		46?

VIII	D	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	14	15	16	17	19	21	22	
	B	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	3	4		
VIII	D	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
	B	4	2	2	3	3	4	4	3	2									96
IX	D	1	2	3	5	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	22	
	B	3	3	3	5	2	3	2	2	3	3	2	4	4	4	2	3	3	
IX	D	23	25	26	27	28	29	30											
	B	4	2	3	2	3	4	5											74
X	D	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	17	18	19	23	24	25	
	B	5	3	3	3	4	3	5	4	3	4	2	4	4	2	3	5	5	
X	D	26	28																
	B	4	3																69
XI	D	2	3	4	5	6	7	9	10	11	13	17	18	19	20	21	22	23	
	B	2	4	5	3	3	2	3	4	4	2	3	3	3	4	2	2	2	
XI	D	24	25	29	30														
	B	5	5	2	3														66
XII	D	1	2	3	7	8	9	10	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	
	B	3	4	3	4	5	4	2	3	4	5	3	2	3	4	4	2	3	
XII	D	25	26	27	28	30	31												
	B	5	5	4	2	5	5												84

Приведенная в таблице достаточно обширная статистика по флуктуациям интенсивности неклассического излучения ЦВ-ЗА и сам факт существования в Космосе локализованного в пространстве мощнейшего источника «темного» потока материи, согласованного с моделью Единого Поля Эфира и Вселенной [2], послужили основанием для формирования новых научных направлений в астрофизике, геофизике и биофизике. Результаты исследований по этим направлениям содержатся в докладах Шпитальной А.А. и Кривошей М.И., заявленных на Конгресс-2008 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники» (Санкт-Петербург), а также в других более ранних публикациях этих авторов [6–10 и др.].

Первая попытка качественного спектрального анализа табличных данных была предпринята мной в работе [7]. Если построить полный ряд результатов ежедневных наблюдений, не пропуская малых значений, то без специальной обработки видно, что на месячных и годовых интервалах времени четко прослеживается близкий к недельному период выбросов интенсивности излучения ЦВ-ЗА.

На рисунке 1 приведены два графика, построенных по результатам регистрации ПИБ в 2007 г. Как видим, на кривой а) в июле – августе наблюдается 6 максимальных уровней со средним расстоянием по календарным дням между ними $T_{cp} = 7$ суток. На графике б) в ноябре месяца видно 6 максимумов со значением $T_{cp} = 6$ суток. Это то, что я называю квазинедельным циклом.

В работе [9] отмечалось, что указанные вариации излучения коррелированы с изменением направления одной из компонент солнечного эфирного ветра (эфирного «дыхания» Солнца) и изменением знака межпланетного магнитного поля.

Действительно, ЦВ-ЗА наблюдается через «мерцающий экран» энергоинформационного барьера, закрывающего по закону фрактальной иерархии сначала Солнечную систему в целом, а затем и Землю с Луной. Таким образом, Солнце и Земля по-разному воспринимают излучение ЦВ-ЗА. В любом случае Солнце более восприимчиво к внешним нетрадиционным воздействиям как более нестационарный плазменный объект. Особо подчеркиваю, что в таблице и на графиках рисунка 1 представлена главнейшая, ведущая компонента фликкер-шумов, наблюдаемая в нашем земном Мире.

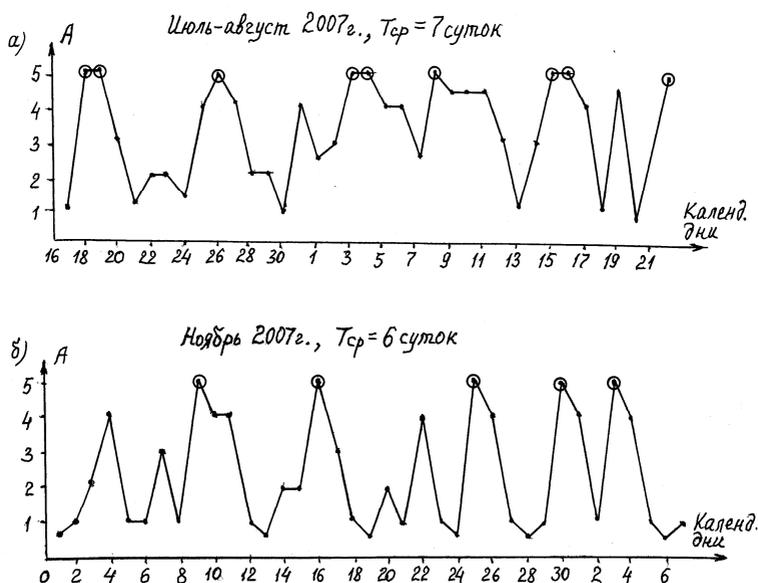


Рисунок 1.

При рассмотрении более протяженных во времени реализаций, возможно, будут выявлены другие периоды изменения интенсивности «темного» излучения ЦВ-ЗА. Для более обстоятельного анализа изучаемых процессов и проведения других исследований, посвященных влиянию

нового вида излучения на процессы в Солнечной системе и за ее пределами, потребуется привлечение свежих научных сил.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mishin A.M. The Main Principle of Etherodynamics. – «New Energy Technologies». – SPb: Faraday Lab Ltd, 2001, № 2, p. 32–36.
2. Мишин А.М. Эмпирическая модель Вселенной со звездой Абсолюта в Центре. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 29, ч. II. – СПб.: Изд-во «Осипов», 2005, с. 178–195.
3. Мишин А.М. Физическая система с искусственным биополем. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники (Труды Конгресса- 2000). Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 23. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001, с. 258–269.
4. Shpitalnaya A.A. Mishin A.M. Pulkovsky Radio-Telescope Receives the Signals from the Center of the Universe. – «New Energy Technologies» – SPb: Faraday Lab Ltd, 2002, № 1(4), p. 37.
5. Ефимов А.А., Шпитальная А.А., Заколдаев Ю.А. Эруптивные протуберанцы и землетрясения с точки зрения глобальной анизотропии пространства. В сб. Новые идеи в естествознании. Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 19, ч. II. – СПб.: РАН, 1996, с. 403–413.
6. Шпитальная А.А., Мишин А.М. Космические энергетические каналы и солнечная активность. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 29, ч. II. – СПб.: Изд-во «Осипов», 2005, с. 417–431.
7. Мишин А.М. Многомерная динамика Вселенной и координаты активного центра вращения. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 32. – СПб.: Изд-во «Осипов», 2007, с. 211–223.
8. Кривошей М.И. Влияние открытого Мишиным излучения Центра Вселенной на процессы в Солнечной системе (см. в этом сборнике).
9. Мишин А.М. Эфиродинамические источники энергии Солнца. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 30, ч. III. – СПб.: Изд-во «Осипов», 2006, с. 98–107.
10. Кривошей М.И. Влияние солнечной активности и галактических космических лучей на катастрофы. В сб. Фундаментальные проблемы естествознания и техники. Серия «Проблемы исследования Вселенной», вып. 32 – СПб.: Изд-во «Осипов», 2007, с. 146–166.

О ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЫ

© Мусеев Б.М. 2008

E-mail: ipmbm@kosnet.ru; genphys@ksu.edu.ru

Изложены результаты дальнейших теоретических исследований физической природы света.

Введение

Понятие электромагнитной (ЭМ) волны было теоретически предсказано Максвеллом. Максвелл вывел свои уравнения для среды, обладающей признаками и свойствами, которые приписывались в 19 веке эфиру. В своем главном труде он пишет: “Действительно, как бы энергия ни передавалась от одного тела к другому во времени, должна существовать среда или вещество, в которой находится энергия, после того как она покинула одно тело, но еще не достигла другого... Если мы примем эту среду как гипотезу, я думаю, она должна занять выдающееся место в наших исследованиях и следует попытаться построить мысленное представление ее действия во всех подробностях; это и являлось моей постоянной целью в настоящем трактате” [1].

Считается, что экспериментальное подтверждение существования ЭМ волн осуществил Герц. Но что при этом было подтверждено реально? Только то, что существует возможность посредством излучения передать ЭМ возбуждение от одного тела к другому с сохранением частоты ЭМ колебаний источника излучения. Наличие ЭМ волны в пространстве в виде известной всем со школы синусоидальной совокупности взаимно перпендикулярных векторов \mathbf{E} и \mathbf{H} – это всего лишь модель, теоретическое обобщение. Такая модель была предложена для светонесущей среды, но в дальнейшем, при отказе от эфира, она осталась как математическая, феноменологическая конструкция. Параметр “длина волны” измеряется косвенными методами. На качественном уровне четких представлений о структуре волны нет. Еще больше противоречий возникает при попытке понять, что такое фотон и как это понятие соотносится с другими понятиями – кванта света и ЭМ волны. Ряд работ автора связан с попытками построить непротиворечивое, *мысленное представление* физической природы света [2–10]. В данной статье продолжается описание новой модели.

Основополагающие идеи

Распространенное в настоящее время представление об отсутствии среды, в которой распространяется ЭМ возбуждение, вступает в непреодолимое противоречие с поперечным характером векторов \mathbf{E} и \mathbf{H} ЭМ волны. Действительно, что такое вектор \mathbf{E} , если в пустоте нет зарядов? Напряженность электрического поля возникает лишь при наличии электрических зарядов. И что такое вектор \mathbf{H} , если нет электрического тока? Магнитное поле возникает лишь при движении электрических зарядов. Введение понятия ЭМ поля не снимает это противоречие, так как наличие поля без носителя, то есть без среды – не более чем математическая абстракция.

Сивухин в учебнике по физике для вузов пишет: “Было бы безнадежно пытаться истолковать корпускулярно-волновой дуализм в духе представлений классической физики. Человеческое воображение не в состоянии создать образ, обладающий одновременно и свойствами корпускулы, и свойствами волны” [11]. Что скрывается за этим признанием невозможности *создать образ* – своеобразный закон природы, который не может быть нарушен, или признание неспособности определенной группы лиц, претендующей на то, что им доступна истина в последней инстанции? По нашему мнению, утверждения некоторых авторов о том, что какое-либо явление нельзя осмыслить на качественном уровне, следует рассматривать всего лишь как частное мнение этих авторов.

Исходная идея нашей качественной модели световых явлений проста: если существуют математические зависимости, позволяющие правильно предсказать результат эксперимента, значит, существует физическая реальность, которую можно понять качественно. Эту реальность можно понять, анализируя результаты наблюдений и экспериментов.

В опытах со светом определяется либо локализованная энергия – частица, либо периодически распределенная энергия – волна. Для понимания физической природы дуальных свойств света можно либо моделировать дискретное распределение энергии внутри континуума-волны, либо конструировать частицу как периодическую структуру некоторых структурных элементов.

Для моделирования дискретного характера непрерывно размазанной в пространстве поперечной волны требуется большее количество независимых гипотез, чем для представления фотона в виде периодически повторяющегося процесса. В последнем случае с фотоном можно не формально связать понятие частоты. Нами была предложена гипотеза о том, что фотон – это распространяющаяся в пространстве линейная совокупности микрочастиц, имеющих одинаковую энергию. Сами микрочастицы

представляют собой вихревые образования в среде, которая, по нашему мнению, существует, как бы ее не называли – эфиром, или физическим вакуумом, или более нейтрально – Средой. Микрочастицы, из которых состоит фотон, были нами названы *фотами* [2].

Качественная модель фотона

Экспериментальные факты, существенные для построения качественной модели фотона, таковы:

1. Время излучения фотона атомом или молекулой конечно. Следовательно, фотон – протяженный (вдоль направления движения) объект.

2. Фотон имеет спин. Следовательно, он содержит вращающиеся компоненты.

3. Фотон при взаимодействии с веществом порождает в нем электромагнитное возбуждение, а при столкновении двух фотонов с достаточной для этого энергией может рождаться пара противоположно заряженных частиц. Следовательно, фотон каким-то образом связан с электрическими зарядами, хотя сам электрически нейтрален.

На основе обобщения этих экспериментальных фактов были получены некоторые результаты. В частности, рассчитаны спин фотона, удельный заряд фота, масса фота и масса фотона, “электрическое” и “механическое” сечение фотона [9]. Ни самим автором, ни критиками развиваемой автором модели не было указано ни одного экспериментального факта, противоречащего развиваемым представлениям. Нет также необходимости менять использующийся в настоящее время математический аппарат волновой и квантовой моделей света, так как периодические процессы любой физической природы описываются математически одинаково.

Есть, однако, некоторые особенности развиваемой модели, не достаточно ясно изложенные автором и потому не понятые оппонентами. Именно они вызвали наибольшее количество возражений, и именно на них хотелось бы сформулировать контраргументы в настоящей статье.

Естественная ширина спектральной линии

В квантовой теории считается, что естественная ширина спектральной линии $\Delta\nu$ возникает оттого, что из-за соотношения неопределенностей $\Delta E \cdot \Delta t \geq \hbar$, где интервал времени Δt – время жизни возбужденного состояния, энергия уровня не определена точно, и при переходе электрона на другой энергетический уровень энергия перехода, излучаемая в виде фотона (кванта света), имеет некоторую неопределенность. Почему

так происходит, ортодоксальная теория ответа не предлагает – так уж устроена природа.

С нашей точки зрения, качественное объяснение существует. Поскольку электрон движется вокруг ядра, и, что наиболее вероятно, это движение периодическое, по мере приближения к ядру период осцилляций меняется. Это приводит к изменению частоты, с которой атом “выстреливает” в пространство очередные вихри, или пары фотонов. Огромное количество таких пар, составляющих квант света (или фотон, или “цуг волн”), не является множеством абсолютно тождественных пар. В процессе излучения незначительно меняется энергия пар фотонов, радиус вращения (размер вихря) и расстояние между парами по направлению движения. Разница энергетических и кинематических параметров вихревых пар, в совокупности составляющих квант света (фотон), и есть причина естественной ширины спектральной линии.

О возможной аритмичности в излучении зерен энергии, составляющих квант света, писал Королькевич в работе [12]. Шидловский в серии работ (например, в [13]) показал, что представления о переходе электрона по спирально уменьшающимся орбитам согласно обычной механике до сих пор актуально и эвристично.

Если атом движется, а он в некотором смысле всегда движется (участвует в тепловом движении), на естественную ширину спектральной линии накладывается доплеровская ширина, и линия становится шире. Но в этом случае физическая причина уширения другая, не связанная с естественной шириной.

Поляризация света

В волновой модели света поляризация объясняется ориентацией электрического вектора \mathbf{E} ЭМ волны. Конец вектора \mathbf{E} движется по окружности, вращаясь по часовой или против часовой стрелки [14]. Такое состояние поляризации волны называют круговой поляризацией. Сумма право- и лево-поляризованных волн дает линейно поляризованную волну. Обратим внимание: не единственная волна сама по себе имеет линейную поляризацию, а сумма двух волн обладает свойствами линейной поляризации (вектор \mathbf{E} не вращается, а совершает колебания в плоскости).

В квантовой модели в основе объяснения поляризации света – ориентация спина фотонов, которые могут быть направлены либо по направлению движения, либо против направления движения [15]. Линейная поляризация соответствует такому случаю, когда фотон с равной вероятностью находится то в параллельном спиновом состоянии, то в антипа-

раллельном. При эллиптической поляризации параллельная и антипараллельная ориентации спина фотона не равновероятны.

Наша интерпретация близка к квантовомеханической, но с некоторой корректировкой физического смысла. В нашей модели вероятностные расчеты считаются не отражением фундаментальной необходимости, а всего лишь полезным расчетным действием, не отменяющим ни причинность, ни наличие внутреннего механизма физического процесса. С нашей точки зрения, качественное понимание процессов микромира и создание адекватного математического аппарата возможны. По этой причине нет необходимости говорить о равновероятной ориентации спина отдельного фотона, а следует говорить о процентном содержании в световом потоке фотонов с одной из двух возможных ориентаций спинов.

Объективности ради следует отметить, что в отношении поляризации и на качественном, и на количественном уровне до сих пор нам не все ясно. Не ясен механизм пропускания света через кристалл-анализатор. Возможная версия: кристалл-поляризатор пропускает фотоны, сгруппированные в пары таким образом, что спины этих фотонов взаимно скомпенсированы и создают псевдолинейность в определенном направлении. При расположении кристалла-анализатора в требуемое положение он становится прозрачным для такого света. Термин псевдолинейность применен для того, чтобы не сработал стереотип, и у читателя не появилась мысль о сходстве с волновой моделью. Пары фотонных пар тождественных фотонов при противоположном вращении встречаются дважды на протяжении одного оборота. Линия, связывающая точки встречи, и есть направление “псевдолинии”.

Сложный характер взаимодействия света с узлами кристаллической решетки при прохождении света через прозрачный кристалл до сих пор остается не описанным математически в рамках нашей модели.

Естественный и лазерный свет

Естественный свет создается тепловыми источниками. Атомы или молекулы, излучающие квант света, не подвержены влиянию каких-либо факторов, искажающих кинематику (продольный и поперечный размеры) и энергетику кванта (число пар фотонов).

Лазеры непрерывного действия отличаются от источников естественного излучения монохроматичностью испускаемого света. Кинематика и энергетика кванта света не должны отличаться от кинематики и энергетики квантов естественного света. По крайней мере, не просматривается физическая необходимость иметь такое отличие.

Совсем другая ситуация с лазерами импульсного действия. По мере развития лазерной техники импульсы излучения становились все короче, а энергия импульсов все больше. В настоящее время достигнут фемтосекундный диапазон длительности импульса. Пространственная протяженность импульса вдоль направления излучения настолько мала, что составляет незначительное число волн, или пар фотон, и приближается к своему естественному пределу – длине волны. Высокая мощность излучения достигается за счет огромного количества квантов, а спектральные характеристики – за счет нелинейного эффекта, в основе которого вполне линейный процесс – одновременное поглощение нескольких квантов.

В рамках нашей модели очевидной становится самофокусировка лазерного излучения. Поскольку квант света (фотон) – это винтовое движение, поступательное и вращательное одновременно, – пар фотон, имеющих разноименные заряды, а плотность фотонов в лазерном излучении высокая, фотоны вступают в электромагнитное взаимодействие с фотонами соседних фотонов. Движение электрически заряженных фотонов – это электрические токи. Как известно, проводники с параллельными токами притягиваются. Траектории фотонов также должны сближаться в поперечном направлении, что и приводит к сжатию пучка.

Следует отметить, что данный компонент развиваемой нами модели, – мнение о том, что естественный и лазерный свет имеют различную структуру, получил наиболее ожесточенную критику со стороны оппонентов и наибольшую беспомощность автора в желании защитить модель. В этих условиях приятно сослаться на то, что нашлась хотя и косвенная, но мощная поддержка. Нобелевский Лауреат 2005 года, Рой Дж. Глаубер, отмечал, что существуют фундаментальные различия между горячими источниками света и лазерами [16]. А из этого напрямую следует, что и сам свет от горячих источников и лазеров должен иметь фундаментальные отличия.

Структура радиоволны

Согласно общепринятым представлениям, естественный свет и радиоизлучение, – тождественные понятия, различающиеся лишь количественными параметрами, – частотой и длиной волны. Но такое отождествление физически некорректно. Естественный свет излучается атомом или молекулой, а радиоизлучение – искусственной конструкцией – антенной. Отдельный атом или молекула не могут испустить радиоквант.

Металл антенны содержит электроны проводимости. Вынужденное излучение в виде естественных (тепловых) фотонов производят движущиеся с ускорением электроны тех или иных частей антенны, меняющие

характер ускорения с частотой колебательного контура. Пространственно разделенные части антенны испускают фотоны в определенные моменты периода колебаний. В результате радиоволна в целом – это структурированное множество тепловых фотонов, распределенных в пространстве таким образом, что структура в целом имеет поступательное движение, а компоненты структуры в зависимости от фазы (момента излучения) распределены в пространстве в виде винтовой линии. Частота излучаемой радиоволны не совпадает с частотой излучаемых фотонов.

Поскольку фотоны также имеют пространственную протяженность, винтовая линия радиоволны состоит не из точечных, а из протяженных элементов. Строго говоря, по винтовой линии распределены пары фотонных протяженных элементов – фотонов, имеющие одинаковую фазу. В данном случае одинаковой фазой следует считать одинаковый порядковый номер пары фотонов в каждом фотоне.

Электромагнитное возбуждение фрагмента принимающей антенны происходит тогда, когда данный фрагмент антенны поглощает фотон. Фотоны попадают на каждый из фрагментов принимающей антенны с частотой радиоволны, а не с частотой несущих фотонов. Частота несущих фотонов может не совпадать с количеством пар фотонов в фотоне, как это должно быть при излучении фотона атомом в естественном состоянии. Электроны проводимости вещества антенны меняют характер движения (ускоряются) при попадании на данный участок антенны несущих фотонов. Энергия этих фотонов на качество радиоприема не влияет, так как для возбуждения колебаний контура приемника существенна только та частота, с которой начинают возбуждаться отдельные фрагменты принимающей антенны. В этом случае существенно лишь то, что сечение радиоволны совпадает с сечением антенны. В практических расчетах участвует только частота радиоизлучения – частота колебаний контура.

Спиральная структура радиоизлучения подтверждена экспериментально мексиканским физиком V. Urbina [17] в опытах с излучением сантиметрового диапазона. Сам Urbina считает, что он подтвердил спиральную структуру фотона.

Действительно, для описания и естественного света, и радиоизлучения успешно используются одинаковые математические соотношения. Однако, по нашему убеждению, естественные фотоны, излучаемые металлом антенны – всего лишь кирпичики для построения радиоволны. Сечение радиоволны сравнимо с сечением антенны, направление излучения антенны зависит от ее формы, частота радиоволны задается параметрами колебательного контура передатчика. Приемником отдельных фотонов может быть любое поглощающее излучение вещество, но при-

емником радиоизлучения в целом может быть только антенна с колебательным контуром, подобным по параметрам контуру излучающей антенны и содержащим несвязанные носители заряда.

Заключение

Со времен становления физической науки перед физиками стоит проблема разработки такой модели, которая могла бы в наибольшей степени соответствовать действительности. Ни одна из существующих моделей не может считаться окончательной. Даже правильные и на первый взгляд понятные модели могут таить в себе бездну противоречий, которые могут вскрыться в свете новых данных. Прикладной характер науки в целом создает предпосылки для доминирования расчетных моделей, и фундаментальные противоречия до некоторых пор пребывают в скрытом состоянии. Однако без качественного осмысления расчетные модели становятся все менее адекватными, накапливаются информационные шумы, которые становятся сравнимыми с полезным содержанием теорий. Наступает момент, когда наиболее востребованным становится понимание физического смысла явления, понимание причины и структуры.

Автор выражает надежду, что качественное осмысление физической природы света внесет вклад в развитие науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Максвелл Дж. К. Трактат об электричестве и магнетизме. В 2-х т. Т. II. – М.: Наука, 1989. – С. 380.
2. Моисеев Б.М. Структура фотона. – Деп. в ВИНТИ 12.02.1998 г., № 445 – В98. – 12 с.
3. Моисеев Б.М. Моделирование структуры фотона / Б.М. Моисеев. – Кострома: Изд-во КГУ им. Н.А. Некрасова, 2001. – 64 с.
4. Моисеев Б.М. Микроструктура фотона / Б.М. Моисеев // Проблемы исследования Вселенной, вып 26. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2003. – С. 229–251.
5. Моисеев Б.М. Волновые и корпускулярные свойства света / Б.М. Моисеев // Проблемы исследования Вселенной, вып 28. – СПб. : Изд-во “Акционер и К^о”, 2004. – С. 279–289.
6. Моисеев Б.М. О физической природе техногенных излучений / Б.М. Моисеев // Проблемы исследования Вселенной, вып 28. – СПб. : Изд-во “Акционер и К^о”, 2004. – С. 290–293.

7. Моисеев Б.М. Решение парадокса “Пионеров” / Б.М. Моисеев // Проблемы исследования Вселенной, вып 28. – СПб. : Изд-во “Акционер и К^о”, 2004. – С. 294–296.
8. Моисеев Б.М. Проект эксперимента для подтверждения пространственной протяженности фотона / Б.М. Моисеев // Проблемы исследования Вселенной, вып 28. – СПб. : Изд-во “Акционер и К^о”, 2004. – С. 297–299.
9. Моисеев Б.М. Контуры новой физики. Ч. 1: Развитие представлений о физической природе света / Б.М. Моисеев. – Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2004. – 51 с.
10. Моисеев Б.М. Теория относительности и физическая природа света. – М.: КомКнига, 2006. – 168 с.
11. Сивухин Д.В. Атомная и ядерная физика. Ч. 1. Атомная физика. – М.: Наука, 1986. – 416 с.
12. Королькевич Ф.И. Начала субквантовой физики. – М.: Ариэль-ЛЕБ, 1996. – 76 с.
13. Шидловский А.И. Атом водорода – самый простой из атомов: Продолжение теории Нильса Бора. Ч. 5. Частота излучения фотона совпадает со средней частотой излучения электрона в переходе. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 144 с.
14. Ахманов С.А., Никитин С.Ю. Физическая оптика. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 656 с.
15. Королев Ф.А. Курс физики. Оптика, атомная и ядерная физика. – М.: Просвещение, 1974. – 608 с.
16. УФН 176 1341 (2006)
17. Foton findings by Victor M. Urbina: <http://www.fotonfindings.com>,
<http://www.lighttheory.com>

СОВЕРШЕННА ЛИ СОВРЕМЕННАЯ МЕТРОЛОГИЯ?

© Мусеев Б.М. 2008

E-mail: ipmbm@kosnet.ru; genphys@ksu.edu.ru

В статье проанализирована возможность использования в метрологии фундаментальной константы c .

Введение

Основная особенность и цель современной метрологии – создать неуничтожимые эталоны, взятые у природы. Метод достижения этой цели связан с использованием фундаментальных физических констант. В частности, временной эталон – секунда, определяется по частоте излучения цезия и воспроизводится с точностью до 10^{-13} . Одна секунда равна 9192631770 периодам излучения, соответствующего энергетическому переходу между двумя уровнями сверхтонкой структуры основного состояния атома ^{133}Cs [1]. Метр стал производной единицей; один метр – это длина пути, проходимого светом в вакууме за $1/299792458$ долю секунды. При этом первично определяется частота лазерного излучения ν , а последующий расчет длины волны λ связан с формулой $\lambda\nu = c$, где c – скорость света в вакууме, – фундаментальная константа. На одном метре укладывается $1650763,73$ длин волн излучения криптона (^{86}Kr) [1]. Поскольку интерферометр вносит погрешность в измерения, точность в определении метра имеет порядок 10^{-11} .

Цель данной статьи – показать, что такой метод определения пространственного эталона может иметь непредсказуемые и опасные последствия для инженерной практики.

Зависимость метрологии от концепции релятивизма

Корректность определения пространственного эталона через измерение длины волны выше обозначенным способом зависит от того, насколько справедливо утверждение о том, что величина c – абсолютная мировая константа. Фактически это утверждение – второй постулат специальной теории относительности (СТО), или постулат постоянства скорости света. Может ли на недоказанном экспериментально постулате

базироваться метрология – дисциплина сугубо практическая, инженерная?

Второй постулат СТО, предложенный Эйнштейном, утверждал независимость скорости света от скорости источника света. Это положение было заимствовано у Пуанкаре [2], который понимал, что определяемое интерферометром равенство времени распространения света “туда и обратно” в двух взаимно перпендикулярных направлениях имеет смысл среднего времени. Следовательно, вывод о равенстве скорости света в двух взаимно перпендикулярных направлениях, полученный из опыта Майкельсона, связан со средней скоростью света [3,4]. Для неформально мыслящего физика это очевидная истина, к тому же имеющая простую механическую аналогию со звуком. Об этом можно прочитать даже в университетском учебнике по физике. Например, в 4 томе курса общей физики [5], рассуждая об изотропном характере скорости света, автор на странице 628 пишет: “Под скоростью света здесь понимается *средняя скорость* в двух прямо противоположных направлениях – она и только она определяет результат опыта ...”.

В обобщении второго постулата, введенного Минковским, скорость света изотропна (численно равна) во всех направлениях. Это математически красиво, но физически некорректно. Именно отсюда следует и отрицание среды (эфира), и поле без физического носителя, и невозможность относительного перемещения материальных объектов и сигналов со скоростью больше c , и множество других абсурдных положений современной теоретической физики, приписываемых Эйнштейну, но фактически принадлежащих его последователям и интерпретаторам.

Второй постулат СТО в варианте математика Минковского логически не моделируется, и никогда не подтверждался экспериментально. Более того, существует множество экспериментальных фактов, опровергающих утверждение о независимости скорости света от скорости наблюдателя (приемника света). В качестве примера достаточно назвать радарные наблюдения Венеры [6].

Среди теоретиков, унаследовавших идеи Минковского, до сих пор существует путаница в принципиальных вопросах, – экспериментальных и логических основах теории. Например, украинские авторы [7] в курсе теоретической физики пишут: “Часто встречаются утверждения о том, что при наблюдении движущихся тел наблюдателю “кажется”, что в движущихся системах время течет медленнее, и пр. Эти утверждения неправильные. Явления, что мы их рассмотрели, являются реальными, они зависят не от того, что кажется наблюдателю, а только от состояния движения исследуемых тел”.

Другие авторы утверждают совершенно противоположное: “Реально не существует ни уменьшения длины, ни замедления времени. Это только эффекты, наблюдаемые из неподвижной системы” [8]. Такую же точку зрения высказывает автор популярного учебника по СТО Угаров [9]: “Следует подчеркнуть, что различие показаний часов из различных инерциальных систем отсчета, которое мы получили, не имеет ни малейшего отношения к какому либо нарушению хода часов в той или иной системе. Как и в случае изменения длины линеек, речь идет просто о разных способах измерения времени. Все часы во всех системах идут идеально точно.”

Вера в ТО была так сильна, что в самом начале эры космических полетов с человеком на борту, когда стали доступны эксперименты со скоростями намного большими, чем с наземными видами транспорта, конференция, созванная НАСА в 1961 году, пришла к выводу, что использование искусственных спутников Земли для постановки опытов по СТО лишено смысла [10].

Решения, полученные математически, не всегда связаны с реальностью. Математическое творчество может быть совершенным, но при этом быть ни о чем. Вот что, например, говорил Дирак о своем творчестве: “Моей характерной чертой является то, что мне нравится манипулировать с уравнениями, просто выискивать математические соотношения, которые могут вовсе не иметь никакого физического смысла” [11].

Преобладание математики в естественнонаучном поиске – это не порождение 20 века, это было и в Средние века, и еще раньше. Именно о таких авторах писал Ньютон: “Новейшие авторы, подобно древним, стараются подчинить явления природы законам математики” [12].

Положение усугубляется тем, что никакой критики и даже обсуждения фундаментальных концепций современной теоретической физики, например, СТО, в академической научной периодике быть не может – это священная корова современной физики. Право на радикальные научные идеи Боги научного Олимпа разрешают только себе. Например, крупный ученый, тот же Дирак, не отрицает возможность существования структуры у частицы света – фотона, но говорит, что на сегодняшнем уровне для математического описания мы не вводим структуру, так как возникают противоречия с принятым методом описания. Это нормальная, здоровая теоретическая физика. В то же время мелкие клерки в науке, яростные апологеты устоев, крушение которых будто бы угрожает им лично, допустить этого не могут. Отсутствие структуры у фотона – абсолют, которому можно лишь поклоняться, но никак не разрушать его. Свободное творчество допустимо лишь как математическое творчество,

любые попытки пересмотреть фундаментальные положения, проанализировать физический смысл – пресекаются в самом зародыше.

Выводы

1. На первый взгляд, чтобы в лабораторных условиях экспериментально определить скорость света в одном направлении, точности современных часов достаточно. Например, на расстояние трех метров свет распространяется за время порядка 10^{-8} с, а точность современных часов имеет порядок 10^{-13} с. Для постановки такого недорогого эксперимента нужна лишь “политическая” воля: ученые, связанные с индустрией науки, должны однажды усомниться в общепринятом.

Однако не все так просто. Для точного определения скорости на небольшом пространственном интервале необходимо не только точно определить интервал времени, но также точно определить величину пространственного интервала. А она, согласно современной метрологической науке, определяется как косвенная величина и вычисляется с использованием уже известного значения скорости света, которую в этом эксперименте надо определить. Получается замкнутый круг, и при таком способе задания эталона длины экспериментальное определение скорости света в лабораторных условиях всегда будет приводить к “измерению” одного и того же значения.

2. Проблема поиска метрологических эталонов, которые не могут быть уничтожены природными или техногенными катастрофами, – разумеется, одна из важнейших. Использование для этой цели фундаментальных констант оправдано логически и целесообразно практически. Но в таком случае сам факт инвариантности константы должен быть доказан экспериментально. Скорость света в вакууме, одна из констант, считающихся фундаментальными, – не может использоваться в метрологии, так как независимость скорости света от скорости наблюдателя не подтверждена опытами. Более того, экспериментально подтверждено обратное – зависимость скорости света от скорости наблюдателя.

Скорость по своему физическому смыслу – величина, определяемая косвенно, и для экспериментального определения этой величины необходимы независимые способы определения пространственных и временных интервалов. Игнорирование этой простой истины – не только теоретическое несовершенство в данной метрологической проблеме, но и грубая практическая ошибка, которая в будущем может стать причиной техногенных аварий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брянский Л.Н., Дойников А.С. О современном состоянии международной системы единиц измерений. – Исследования в области общей и квантовой метрологии: Сборник научн. тр. / – М.: НПО “ВНИИФТРИ”, 1991. – С. 10–15.
2. Тяпкин А.А., Шибанов А.С. Пуанкаре. – М.: Мол. гвардия, 1979.
3. Моисеев Б.М. О втором постулате специальной теории относительности // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2005. – № 5. – С. 4–7.
4. Моисеев Б.М. Теория относительности и физическая природа света. – М.: КомКнига, 2006.
5. Сивухин Д.В. Оптика. – М.: Наука, 1985.
6. Толчельникова-Мурри С.А. Радарные наблюдения Венеры подтвердили классическое (галилеево) правило сложения скоростей / Актуальные проблемы естествознания начала века. Материалы Международной конференции. – СПб.: “Анатолия”, 2001. – С. 367–383.
7. Бугаенко Г.А., Фонкич М.Е. Курс теоретической физики. – Киев, Радянська школа, 1965.
8. Румер Ю.Б., Рывкин М.С. Теория относительности. – М.: Учпедгиз, 1960.
9. Угаров В.А. Специальная теория относительности. М.: Едиториал УРСС, 2005.
10. Франкфурт У.И. Специальная и общая теория относительности. – М.: Наука, 1968.
11. Мехра Д. Золотой век теоретической физики // УФН, т. 153, вып. 1, 1987. – С. 155.
12. Демин В.Н., Селезнев В.П. Мироздание постигая: несколько диалогов между философом и естествоиспытателем о современной научной картине мира. – М.: Мол. гвардия, 1989.

О ПОПЕРЕЧНОМ ЭФФЕКТЕ ДОПЛЕРА

© Мусеев Б.М. 2008

E-mail: ipmbm@kosnet.ru; genphys@ksu.edu.ru

Проанализирована возможность не релятивистского объяснения поперечного эффекта Доплера.

В специальной теории относительности (СТО) предсказывается, что наблюдаемая частота света, излучаемого источником, движущимся перпендикулярно оси спектрального прибора (так называемая поперечная частота), уменьшается в соответствии с соотношением $\nu = \nu_0 \sqrt{1 - \beta^2}$, где ν – это поперечная частота, воспринимаемая наблюдателем, а ν_0 – частота излучателя. Считается, что это следствие релятивистского замедления времени. Ритц в 1910 году писал Пашену по поводу поперечного эффекта Доплера: “...Если эффект существует, то покончено с нашим универсальным временем, с параллелограммом скоростей и всей кинематикой” [1]. Ритц имел в виду классическую кинематику. Многие современные авторы, например, Франкфурт и Френк [2], также пытаются обосновать уменьшение поперечной частоты света релятивистским замедлением времени.

Поперечный эффект Доплера был подтвержден экспериментально в 1937 году. Авторы эксперимента, Айвс и Стилуэлл, руководствовались в своих предсказаниях теорией Айвса, которая была классической и основывалась на теории Лоренца [2]. Странники релятивистской концепции не могли с этим смириться, Гинзбург назвал этот случай “полнейшим анахронизмом”, и Джонс в 1939 году предложил релятивистскую трактовку проведенного эксперимента [2].

Но классическая кинематика не имеет проблем при объяснении поперечного эффекта Доплера. В классической физике скорость света постоянна относительно эфира, – светоносной Среды, заполняющей мировое пространство. Она не зависит от скорости источника света относительно Среды, что имеет легко понимаемую аналогию со скоростью звука в воздухе, но зависит от скорости приемника света относительно Сре-

ды. При изменении скорости приемника света частота излучения должна изменяться как следствие изменения скорости.

В эксперименте свет к прибору движется по диагонали со скоростью c относительно Среды. Диагональная скорость c – это векторная сумма двух скоростей: скорости источника света v , движущегося перпендикулярно оси спектрального прибора, и скорости c_{\perp} , с которой свет приближается от источника к наблюдателю по направлению, перпендикулярному направлению скорости v , то есть справедливо соотношение $c_{\perp}^2 + v^2 = c^2$. Отсюда получаем выражение, которое и приводит к поперечному эффекту Доплера: $c_{\perp} = \sqrt{(c^2 - v^2)} = c\sqrt{1 - \beta^2}$.

Как видим, для объяснения поперечного эффекта Доплера не требуется ни замедление времени, ни замедление хода часов. Существует более простое объяснение, которое не противоречит здравому смыслу.

Многие эксперименты, считающиеся подтверждением СТО, фактически подтверждают не СТО, как это часто преподносится в ортодоксальных публикациях, а количественные зависимости, удачно аппроксимируемые преобразованиями Лоренца и в принципе получаемые без концепции релятивизма. Эксперименты можно трактовать и как подтверждение классической теории Лоренца [3,4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ritz W. Gesammelte Werke. Paris, 1910, p. 523-524.
2. Франкфурт У.И., Френк А.М. Оптика движущихся тел. – М.: Наука, 1972. – 212 с.
3. Ацюковский В.А. Логические и экспериментальные основы теории относительности: Аналитический обзор. – М.: Изд-во МПИ, 1990. – 56 с.
4. Моисеев Б.М. Теория относительности и физическая природа света. – М.: КомКнига, 2006. – 168 с.

ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА ФИЗИКИ

© *Моисеев Б.М., Русинов И.П., 2008*

E-mail: ipmbm@kosnet.ru; genphys@ksu.edu.ru

Аргументирована необходимость возврата к экспериментальному изучению среды, заполняющей мировое пространство. Проанализирована роль математики в фундаментальной физике, а также зависимость успешного развития науки от ее организационных основ.

В настоящее время в физике продолжается кризис, который проявляется как в беспомощности методологии, так и в несовершенстве теоретико-научного содержания. Для преодоления кризиса необходимо менять методологию построения теорий, создавая их фундамент не только на внутренней математической непротиворечивости, но, прежде всего на строгом качественном объяснении результатов экспериментов и наблюдений.

Необходимость качественного переосмысления наблюдений и экспериментов возникла давно, несмотря на то, что существующие математические теории прекрасно предсказывают результаты опытов. Но если формальная теория способна предсказать результат опыта, она так или иначе связана с физической реальностью. Просто иногда ей не хватает адекватной физической интерпретации. Например, квантовая теория опирается на физический эксперимент, но интерпретация исключительно статистическая. Физическое мышление искажено настолько, что события в микромире считаются случайными. Однако случайность – это всего лишь один из вариантов реализации необходимости. Это способ описания физического явления, которое *сегодня* не может быть исследовано детально. Но может быть, это будет возможно завтра?

Естественно, что такая возможность не наступит, если к ней не стремиться и не совершенствовать *методологию физического мышления*. Многие математические соотношения, полученные в рамках современной теории и совпадающие с результатами экспериментов, могут подсказать качественную структуру изучаемого явления, но для этого необходимо восстановить в правах *здоровый физический смысл*, над которым так много смеялись в 20 веке.

Какие же проблемы не решаются в современной физике из-за методологического несовершенства теории?

Во-первых, это целый комплекс проблем, связанных с отрицанием существования физической Среды, заполняющей мировое пространство. Это и физическая природа электромагнетизма, и распространение электромагнитных волн, и физическая природа гравитации, и физика частиц, и структура конденсированных сред. Физический вакуум, пришедший на смену эфира – это всего лишь математическая конструкция, исключительно полезная в феноменологии, но бесполезная для качественного осмысления физических явлений.

Во-вторых, это комплекс проблем, связанных с запретом классического моделирования физических явлений в области микромира. Это и физическая природа “квантового скачка”, и физическая природа квантования физических величин, и качественное осмысление корпускулярно-волнового дуализма, и многое другое. Список фундаментальных проблем можно продолжить.

В экспериментальной физике обнаружено и накоплено множество свойств материи и излучения. Но изучить свойства – еще не значит понять физическую природу. Отсутствие желания понять качественно физическое явление приводит лишь к накоплению фундаментальных проблем.

Во всех фундаментальных проблемах нетрудно заметить основополагающую роль Среды, введение которой позволит решать накопившиеся теоретические проблемы качественным путем. Среда должна стать тем базисом, который позволит понять и объяснить физическую природу явлений. Если Среда существует, то она должна описываться реальными физическими параметрами. Некоторые из параметров нам уже известны, например, постоянная Планка h , индукция (или напряженность) электрического и магнитного полей, скорость распространения света, дискретный характер электрического заряда и момента импульса, а также целый ряд других физических величин, которые сегодня описываются автономно, а на качественном уровне не осмысливаются. Введя Среду, в которой происходят физические взаимодействия, известные параметры можно наполнить физическим смыслом. Это поможет ответить на многие вопросы фундаментальной физики.

Для дальнейшего плодотворного развития физики необходимо признать релятивистские и ортодоксально-квантовые логические основы существующих физико-математических теорий несостоятельными. Сегодня возможность такого признания весьма проблематична, так как в рецензируемой научной периодике существуют запреты даже на поста-

новку некоторых задач. Институт тайных рецензентов – это мощнейший фактор противодействия появлению принципиально новых идей. Система представлений Аристотеля при поддержке церковной цензуры просуществовала полторы тысячи лет. Квантово-релятивистская парадигма при абсолютной власти современного научного истеблишмента с его карательным органом – институтом тайных рецензентов, способна продлить застой фундаментальной науки на сотни лет.

Столь серьезное заявление и пессимистический прогноз требует аргументации. На первый взгляд, получается, что первые лица современной науки, ответственные за ее состояние, в чем-то виноваты, что-то недоглядели, в чем-то ошиблись. Вроде бы их надо отстранить, примерно наказать, а их ошибки взять да и исправить. Вот так – лихо, решительно, бесповоротно.

Но не все так просто в мире науки. И в обычном, житейском смысле никто ни в чем не виноват. Во всяком случае, невозможно представить, что сегодняшнее состояние фундаментальной науки – это результат чьих-то зловредных и целенаправленных действий. Просто все люди разные, в том числе отличаются и характером мышления. У одних лучше работает левое полушарие мозга – своеобразный и совершенный компьютер, продукты деятельности которого формализованы и предельно логичны. У других лучше работает правое полушарие, ответственное за образы, ассоциации, за творчество неформального характера. Поскольку за несколько тысяч лет биология человека изменилась мало, значит, так было всегда – люди всегда различались типом мышления.

Первый иллюстрирующий пример – о том, как Платон отвергал физические соображения Евдокса и Архита, предлагавших использовать физические опыты для доказательства математических истин. Евдокс и Архит считали, что оптическими опытами можно доказать геометрические законы, а Платон считал, что доказательство, построенное на чувственных восприятиях и образах, а не на чистых рассуждениях, подрывает основы геометрии [1]. Типичное разногласие в восприятии мира, – формальное и качественно-содержательное, левополушарное и правополушарное, сказали бы мы сегодня.

Формальные умозаключения более доказательны и встречают меньше возражений. Например, чисто математическое творчество, не обремененное физическими интерпретациями, было разрешено даже в Средние века, во время расцвета инквизиции. Об этом – второй иллюстрирующий пример. В 1615 году кардинал Беллормино писал стороннику учения Коперника патеру Фоскарини: “...Мне кажется, что Вы и сеньор Галилео поступили бы осторожно, если бы удовлетворились высказываниями их

suppositione (предположительно), но не абсолютно... а этого и достаточно для математики” [2]. В то время сочинение каноника католического монастыря Коперника еще не было внесено в список запрещенных книг (это произошло лишь в 1616 году), а было издано с посвящением папе Павлу III. В предисловии к труду Коперника богослов и математик Осиндер писал: “...Гипотезы его могут быть и несправедливыми, могут быть даже невероятными; достаточно, если они приводят нас к вычислениям, удовлетворяющим нашим наблюдениям” [2]. Это было написано практически 400 лет назад, но так похоже на точку зрения современных теоретиков.

Для подтверждения – еще две цитаты, но уже современных авторов: “...Задача физики – конструирование математических моделей (по возможности универсальных), которые отображают некоторые черты реального мира, в основном, его симметрию, и проверка их адекватности” [3]. О приоритете математического описания в познании природы говорит Вайнберг, теоретик с мировой известностью: “...Важно иметь возможность предсказать картины звездного неба на фотоснимках астрономов, частоту спектральных линий и т. п., а то, припишем ли мы эти прогнозы физическому воздействию гравитационных полей на движение планет и фотонов (как это было в физике до Эйнштейна) или искривлению пространства и времени, просто не имеет значения” [4]. Вот такая, оказывается, задача у современной физики, и если некоторые “наивные реалисты” проявляют любопытство: “А что там происходит на самом деле”, то у них не просто отсутствуют шансы быть опубликованным в рецензируемом журнале, а очень велики шансы попасть в список лжеученых, которых могут начать лечить от “интеллектуального переутомления”.

Современное состояние теоретической физики, избыточно математизированной, по-видимому, началось с Гильберта. В начале 20 столетия он опубликовал свои знаменитые математические “Проблемы”, шестая из которых была не математической. Шестая проблема Гильберта призвала изложить математическим языком аксиомы физических теорий. На этот призыв откликнулись лучшие математики мира, и в результате они не просто оккупировали физику, – они превратили физику в раздел математики. В следующих поколениях математизация физики закреплялась отбором и воспроизводством кадров, так как математики оказались к тому же и социально активнее. Методологическую битву с математиками на математическом поле и по математическим правилам физики проиграли.

Не следует питать иллюзий – взаимопонимание между математиками, пытающимися решать физические проблемы по законам математики,

и физиками, мыслящими качественными категориями, – невозможно. Конечно, было бы идеально, если бы один и тот же человек сочетал в себе возможности лево- и правополушарного мышления, но это маловероятное событие, особенно сегодня, при огромном фактологическом базисе и математики, и физики. Ни один человек сегодня не сможет стать профессионалом в двух различных науках, а критерии истины в математике и физике слишком разные, чтобы их можно было соединить в одну науку. Физик, если он физик, всегда, интуитивно, инстинктивно – будет материалистом. У математика другие цели – он всегда будет стремиться решить задачу красиво, даже не интересуясь природой процесса.

Науке вредны и чужды всякие запреты. Не нужны ей и “антиматематические” реформы. Но науке нужны реформы в системе научной аттестации и в системе научных публикаций. Нужна состязательность, конкурентность идей, свобода открыто отстаивать свое мнение. Монополизация фундаментальной науки уже достаточно ей навредила, не пора ли перейти к настоящему реформированию науки?

Таким образом, роль Среды является решающей для поступательного развития физики в целом. Необходимо вернуть в качестве объекта физического исследования Среду, заполняющую мировое пространство. Не менее необходимо совершенствовать ту Среду, в которой совершается научное творчество и которая заполняет академические просторы НИИ и университетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клайн М. Математика. Утрата определенности. – М.: Мир, 1984. – 434 с.
2. Гинзбург В.Л. О теории относительности. – М.: Наука, 1979. – 240 с.
3. Клышко Д.Н. УФН **168** 975 (1998)
4. Дойч Д. Структура реальности. – Ижевск, НИЦ “Регулярная и хаотическая динамика”, 2001. – 400 с.

СОДЕРЖАНИЕ (Первой книги, А–М)
CONTENTS (Part one, A–M)

Предисловие	5
Foreword	6
Меморандум	7
The Memorandum	9
ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ	11
<i>PROBLEMS OF PHYSICS</i>	
Абрамов А.П. Электромагнитная гравитация	11
<i>Abramov A.P. Electromagnetic gravitation</i>	
Береславский Э.Н., Александрова Л.А. Построение контура постоянной скорости основания плотины при наличии криволинейного водоупора	24
<i>Bereslavsky E.N., Alexandrova L.A. Construction of the contour of the constant velocity of the dam base under the existence of the curvilinear water detent</i>	
Бледнов В.А. Решение уравнений $a^{q/p} + b^{q/p} = c^{q/p}$ на множестве положительных рациональных чисел	31
<i>Blednov V.A. Solution of the equation $a^{q/p} + b^{q/p} = c^{q/p}$ at the multitude of the positive rational numerics</i>	
Брейтерман Хаим. Международному научному конгрессу-2008 «Фундаментальные Проблемы Естествознания И Техники» ...	36
<i>Breiterman Haim. To International scientific Congress «Fundamental Problems Of Natural Sciences And Engineering»</i>	
Бутусов К.П. Дифракция гравитационного поля	40
<i>Butusov K.P. Diffraction of the gravitational field</i>	
Бутусов К.П. Физика волн Де-Бройля.....	47
<i>Butusov K.P. Physics of de'Broyle's waves</i>	
Бутусов К.П. К вопросу о спектральном анализе цикличности солнечной активности	58
<i>Butusov K.P. To the question about spectral analysis of the solar activity cycle</i>	

Бутусов К.П. Экзопланеты и закон планетных периодов	71
<i>Butusov K.P. Exo-planets and the law of the planet distances</i>	
Бутусов К.П. Резонансное взаимодействие солнечного ветра со спутниками планет	75
<i>Butusov K.P. The resonance interaction of the solar wind with the planet's satellites</i>	
Бутусов К.П. Планетное древо солнечной системы	82
<i>Butusov K.P. The planet tree of the solar system</i>	
Бутусов К.П. «Божественная» или «золотая» математика	95
<i>Butusov K.P. "Ambrosial" or the "gold" mathematics</i>	
Виноградова М.Г. Новая космогоническая теория о взаимодействии атома с излучением	126
<i>Vinogradova M.G. The new cosmogonic theory (NCT) about atom and eradiation at their interaction</i>	142
Габышев В.Г. Шаровая молния: термодинамическая версия	144
<i>Gabyshv V.G. The globe-lightning: thermo dynamical version</i>	
Дукмасов В.Б. Инерция и орбитальное движение	146
<i>Dukmasov V.B. Inertia and the orbital movement</i>	
Желонкин А.Т. Система устойчивых в пространстве и времени структурных образований микромира	154
<i>Zhelonkin A.T. The system of the stable structural formations of the micro-world in the space and time</i>	
Желонкин А.Т. Многомерная сигнально-информационная компонента фундаментальных структур и отношений в естественных системах	162
<i>Zhelonkin A.T. Multidimensional signal-informative component of the fundamental formations and relations in the natural systems</i>	
Желонкин А.Т., Ковалев И.А. Стратегия порядка – методологи- ческая основа научного Миропонимания	166
<i>Zhelonkin A.T., Kovalev I.A. Strategy of the order is the methodological base of the scientific World-understanding</i>	
Желонкин А.Т. Вакуум – материальная основа Мироздания	174
<i>Zhelonkin A.T. Vacuum is the material base of the World-creation</i>	
Желонкин А.Т., Ковалев И.А. Мировое пространство	180
<i>Zhelonkin A.T., Kovalev I.A. The World space</i>	

Желонкин А.Т. Инвариантная модель Вселенной и ее основные параметры	184
<i>Zhelonkin A.T. The invariant model of the Universe and its basic parameters</i>	
Захаров А.Ю. Мысли об устройстве Мироздания	189
<i>Zakharov A.Yu. The thinks about the structure of the Worldcreation</i>	
Захожай В.А., Соловьев В.О. Ритмы в развитии земной коры и кинематика небесных тел	219
<i>Zakhozhay V.A., Soloviev V.O. Rhythms in the evolution of the Earth's crust and the kinematics of the celestial bodies</i>	
Иван. Представления и эксперименты XIX – начала XX веков, приведшие к возникновению Теории Относительности, с точки зрения XXI века	232
<i>Ivan. Conceptualization and experiments of XIX – beginning of XX centuries which had resulted to emergence of the Relativity Theory from the stand point of XXI century</i>	
Иванов В.В. Орбиты космических тел Плутона и Нептуна не пересекаются	239
<i>Ivanov V.V. The orbits of the space bodies of Pluto and Neptune does not intersect</i>	
Климашевский С.Н., Вишневецкий Л.И. Инновационный проект арктического танкера	244
<i>Klimashevsky S.N., Vishnevsky L.I. Innovational project of the arctic tanker</i>	
Колонутов М.Г. Модель электромагнитных явлений	257
<i>Kolonutov M.G. Model of the electromagnetic phenomena</i>	
Кривошей М.И. Влияние открытого Мишиным излучения Центра Вселенной на процессы в Солнечной системе	265
<i>Krivoshey M.I. The influence of the discovered by Mishin emitting from the Center of the Universe onto the processes in the Solar system</i>	
Крыжановский Э.В., Григорян А.Г., Турсунова К.Б. Метод кроуноскопии, как современная технология анализа энергетического и психофизиологического состояния человека	272
<i>Kryzhanovsky E.V., Grigiryayn A.G., Tursunova K.B. Krounoscopy method as the modern technology of the analysis of the energetic and psycho-physiological state of the man</i>	

Кузнецов А.А. К вопросу о перспективах промышленной рудоносности Анабарского щита	279
<i>Kuznetsov A.A. To the question on the perspectives of the Anabar shield industrial mineral-storage</i>	
Кузнецов А.А. К вопросу о природе универсального поля Вселенной	306
<i>Kuznetsov A.A. To the question on the nature of the universal field of the Universe</i>	
Кузнецов А.А. Системный анализ и приоритетные проблемы наук о Земле	320
<i>Kuznetsov A.A. The system analysis and the foreground problems of the sciences about the Earth</i>	
Кузнецов А.А. О «решающем» эксперименте в проблеме возникновения преджизни земного типа	325
<i>Kuznetsov A.A. On the "crucial" experiment in the problem of the emergence of the pre-life of the Earth's type</i>	
Курляндский В.В. Вмешательство в историю человечества	343
<i>Kurlyandskiy V.V. The interference in humanity's history</i>	
Лозовский М.Г. О единстве сознания и силы связи в системах	362
<i>Lozovsky M.G. On unity of the consciousness and of the link forces in systems</i>	
Мишин А.М. Многолетние наблюдения нетрадиционного излучения Центра Вселенной	370
<i>Mishin A.M. Multiyear observations of the non-traditional emission from the Center of the Universe</i>	
Моисеев Б.М. О физической природе электромагнитной волны ...	379
<i>Moiseev B.M. On the physical nature of the electromagnetic wave</i>	
Моисеев Б.М. Совершенна ли современная метрология?	388
<i>Moiseev B.M. Does the modern metrology be consumate</i>	
Моисеев Б.М. О поперечном эффекте Доплера	393
<i>Moiseev B.M. On the cross-cut Doppler's effect</i>	
Моисеев Б.М., Русинов И.П. Основная проблема физики	395
<i>Moiseev B.M., Rusinov I.P. The basic problem of the physics</i>	
Оглавление	400
<i>Contents</i>	

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ»

**Материалы Конгресса-2008
4-9 августа 2008 г. Санкт-Петербург, Россия
Книга первая**

*Редакторы Смирнов А.П., Олейников А.Н., Бутусов К.П.,
Заколдаев Ю.А., Ключин Я.Г., Рудник В.А.,
Шпитальная А.А., Шувалов Ю.М.
Компьютерная верстка Чубей М.С.
Корректоры Смирнов А.П., Бутусов К.П.*

Издательство «..... ..», Санкт-Петербург

Сдано в набор 21.07.08. Подписано в печать 21.07.2008. Формат 60×88 ¹/₁₆.
Гарнитура тип «Таймс». Бумага офсетная. Печать оперативная.
П. л. xx,xx. Тираж 200 экз. Заказ №