

ФИЗИКА СОЗНАНИЯ И ЖИЗНИ

УДК 151.21.31+121.21.61+159.9.101+159.96+167.0+510.2+530.145+577.359+577.38

Букалов А.В.

**ИЕРАРХИЯ ЭНЕРГИЙ И СТРУКТУР ИЗ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ
В ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ**

*Физическое отделение Международного института соционики,
ул.Артема, 66, г.Киев, 04050, Украина
e-mail: physics@socionics.ibc.com.ua*

Показано, что энергия вакуума может синергетически формировать иерархию структур живого организма, состоящую как из атомов, так и из целого ряда элементарных частиц, существование которых следует из современной квантовой теории поля. При этом нижний уровень иерархии и организации живой материи соответствует наблюдаемым атомно-молекулярным структурам, которые образуют физическое тело живого организма. Квантовое строение живого организма и его взаимодействие с нелокальной энергией вакуума позволяет ввести понятие о квантовой нелокальности живого организма, его психики и сознания.

Ключевые слова: живое вещество, биофизика, энергия вакуума, иерархия фермионных структур организма, синергетика.

PACS number: **04.90.+e, 05.00.00, 05.70.-a.**

Как было показано нами ранее, энергетический эквивалент существования и поддержания структуры живого вещества весьма велик: в масштабах земной биосферы $\dot{E}_{bio} \approx 10^{33}$ Дж/с, для организма человека $\dot{E}_h \approx 10^{19}$ Дж/с, для клетки $\dot{E}_{cell} \approx 10^4$ Дж/с [1, 4]. Однако потребление солнечной энергии, поступающей в биосферу для фотосинтеза составляет гораздо меньшую величину: $\dot{E}_{\odot bio} \approx 0.8 \cdot 10^{14}$ Дж/с. При этом $\dot{E}_{bio} \approx 10^{19} \cdot \dot{E}_{\odot bio}$. Нами было выдвинуто предположение, что энергия \dot{E}_{bio} обеспечивается энергией вакуума [1] или вакуумного поля. Роль такого вакуумного поля может играть некоторое скалярное поле [8, 13]. Тогда для рецепции, взаимодействия с такой формой космической, космологической энергии живое вещество должно обладать структурой, резонансной по отношению к вакуумному полю, подобно тому, как металлическая структура антенны в радиотехнике обеспечивает прием и излучение электромагнитных волн. Учитывая огромный энергетический диапазон (10^{19}) между вакуумной энергией \dot{E}_{bio} и световой (а также биохимической) энергией, используемой на молекулярном уровне строения организма, можно предположить существование иерархического ряда структур живого вещества, состоящих из вакуумных полей, элементарных частиц различных масс и энергий вплоть до известных нам атомов и молекул (как совокупность взаимодействующих барионов: протонов и нейтронов, электронов и электромагнитных полей). Современные единые теории поля и суперструн дают весьма широкий спектр частиц и полей и их иерархию, которые могут существовать и быть наблюдаемыми в определенных условиях [11]. Поэтому нет ничего удивительного в том, что при подводе соответствующей энергии такие элементарные частицы образуют синергетические иерархические структуры, наблюдаемый аспект которых представлен молекулярными формами. Так как элементарные частицы образуют иерархию — от вакуумных до молекулярных образований, то возможно существование атомов и молекул из таких элементарных частиц, подобно барионно-лептонным атомам и молекулам, и существование устойчивых и даже живых структур из таких «атомов» и «молекул».

Принятие этого вполне естественного положения приводит к ряду интересных следствий.

Первое: любое молекулярно организованное вещество, особенно живое, является лишь наблюдаемой компонентой иерархической системы структур, состоящих из элементарных частиц. При этом каждой структуре соответствует своя характеристическая энергия.

Второе: В отличие от атомно-молекулярных структур, скрытые структуры обладают квантовыми свойствами (такими как сверхтекучесть), так как состоят из легких элементарных частиц. Это обеспечивает практически безэнтропийность их функционирования. Необходимость участия легких элементарных частиц в процессе мышления обосновал Н. И. Кобозев [10].

Поэтому квантовые свойства таких структур обеспечивают почти идеальную безэнтропийную обработку информации, то есть атрибуты сознания и мышления, которые можно приписать и физическому вакууму Вселенной в целом [2, 7, 11, 17].

Третье: Такие структуры могут взаимодействовать с молекулярными структурами — биологическими телами — и управлять ими. Однако при нарушении функционирования молекулярных структур, живые скрытые структуры могут прекращать взаимодействие с ними, продолжая свое существование в ненаблюдаемой или почти ненаблюдаемой форме. Разрушение структур, следующих по иерархии после молекулярных, сохраняет функционирование организма, состоящего уже из последующих полей и элементарных частиц.

В этом смысле живая структура, возникнув на уровне элементарных частиц, существует гораздо дольше, чем структура молекулярная.

Таким образом, **простые и естественные физические предположения об образовании синергетических структур элементарных частиц приводят к картине, полностью совпадающей с многотысячелетними духовными представлениями всего человечества о существовании иных форм жизни, кроме молекулярной, и о переходе в эту форму после гибели биологического молекулярного организма. При этом легко заметить, что скрытая, ненаблюдаемая форма живого и молекулярная форма, если это рассматривать как аналог сверхтекучей жидкости бозе-⁴He или ферми-³He, соотносятся как сверхтекучая и нормальная компоненты. При этом нормальная, молекулярная, наблюдаемая компонента погружена в сверхтекучую, которая представляет собой макроскопический квантовый объект, возможно — «единую молекулу», находящуюся в едином энергетическом состоянии.**

В сверхтекучих жидкостях, таких как ферми-жидкость ³He, нормальная компонента является подструктурой, поведение которой определяется состоянием всей жидкости. В живом организме можно выделить атомную структуру, электронную структуру и, вероятно, иерархию структур элементарных частиц, в том числе лептонов различной массы, которые взаимодействуют между собой посредством не только электромагнитных, но и других полей.

Как показали исследования [15], в момент гибели живой организм становится легче на 1/2000 исходного веса, и это приблизительно соответствует весу электронной (или иной полевой) компоненты по отношению к весу протонов и нейтронов атомов организма. Но, так как электроны не исчезают, можно говорить о структуре, взаимодействующей с электронной ферми-структурой и сопоставимой с ней по энергии взаимодействия.

То, что подобные структуры в настоящее время почти не поддаются приборной фиксации, не может служить аргументом для опровержения их существования. Ведь ни одна из нескольких предсказываемых элементарных частиц не обнаружена в экспериментах, однако в существовании большинства из них физики не сомневаются. Поэтому физический статус наблюдаемости организованных структур из тонких частиц и полей аналогичен.

Обусловленность функционирования известной молекулярной структуры живого вещества скрытой иерархией физических полевых структур отражается в структуре биологических процессов и феноменов сознания.

Ранее нами, как и рядом других авторов, были рассмотрены квантовые свойства сознания и мышления [6, 10, 17, 18]. Ряд авторов рассматривает живые организмы как квантовые системы [3, 5, 14, 16, 20]. При этом, однако, было непонятно, каким образом молекулярная биологическая система реализует квантовые свойства. В рамках нашей концепции такой трудности нет: молекулярная структура является нормальной управляемой

подструктурой квантовой иерархической системы, и это обеспечивает ее квазиквантовые свойства.

Рассмотрим теперь иерархию энергий, обеспечивающих существование скрытых вакуумных и полевых живых структур и систем организма.

Мы уже отмечали, что $\dot{E}_{bio} / \dot{E}_{\odot} = 10^{19}$, это число по порядку совпадает с $N \sim \frac{m_{pl}}{m_p} =$

$1.3 \cdot 10^{19}$ и $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^6 = 3.83 \cdot 10^{19}$. Последнее равенство прямо указывает на иерархию энергий и 6

возможных структур, состоящих из ферми-элементарных частиц, не считая 7-й — электронно-фотонной и 8-й — протонно-нейтронной.

При этом масса частиц, составляющих организацию организма этого уровня

$$m_1 = \left(\frac{m_e}{m_p}\right)^6 m_e \approx (2.3)^7 \cdot 10^{-51} \text{ кг} = 1.33 \cdot 10^{-14} \text{ эВ}$$

Мы получили оценку массы первого уровня — легкой ферми-частицы, являющейся к тому же геометрическим средним между массой электрона и массой гравитона.

$$m_1 = \frac{1}{2} \sqrt{m_e m_G}$$

Следующие уровни составляют ферми-частицы с массами:

$$m_2 = m_e / (m_p / m_e)^5 = 4.36 \cdot 10^{-47} \text{ кг} = 2.45 \cdot 10^{-10} \text{ эВ} \quad m_5 = m_e / (m_p / m_e)^2 = 2.7 \cdot 10^{-37} \text{ кг} = 0.15 \text{ эВ}$$

$$m_3 = m_e / (m_p / m_e)^4 = 8 \cdot 10^{-44} \text{ кг} = 4.49 \cdot 10^{-7} \text{ эВ} \quad m_6 = m_e / (m_p / m_e) = 5 \cdot 10^{-34} \text{ кг} = 278.3 \text{ эВ}$$

$$m_4 = m_e / (m_p / m_e)^3 = 1.47 \cdot 10^{-40} \text{ кг} = 8.25 \cdot 10^{-4} \text{ эВ} \quad m_7 = m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} = 5.11 \cdot 10^5 \text{ эВ}$$

$$m_8 = m_p = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ кг} = 9.38 \cdot 10^8 \text{ эВ}$$

Диапазон организации от вакуумных до молекулярных структур составляет 7–8 уровней. Таким образом, физическое молекулярное тело соответствует седьмому и восьмому уровням организации живого вещества и с ним связано существование еще шести ненаблюдаемых структур, состоящих из «атомов» — элементарных частиц.

Каждый уровень организации можно рассматривать как структуру, аналогичную атомно-молекулярной, но обладающую, по-видимому, квантовыми свойствами, включая свойства сверхтекучей ферми-жидкости. Кроме того, помимо бозонных электромагнитных взаимодействий, связывающих молекулы, атомы, протоны и электроны, по-видимому, существуют и другие безмассовые бозонные поля, обеспечивающие взаимодействия между фермионными структурами или «телами» более высоких уровней. Каждое такое тело в силу сверхтекучести образует целостную когерентную «молекулу». Таким образом возникает иерархия таких целостных структур, взаимодействующих между собой посредством иерархии бозонных полей. Общая схема взаимодействий показана на рис. 1. Исходя из иерархии энергий, можно заключить, что уровни с большой подводимой энергией управляют динамикой нижележащих уровней. Сильное нарушение функционирования нижележащего уровня приводит к отделению структур более высоких уровней, которые продолжают функционировать, то есть жить и существовать, на своих квантовых и иномерных условиях реальности. Это связано с тем, что существование рассматриваемых элементарных частиц связано с существованием дополнительных пространственных измерений. Кроме того, в силу квантового характера высших фермионных структур, они могут существовать значительно большее время, чем структуры молекулярные. Необходимо также отметить, что каждому уровню организации живого организма должен соответствовать свой уровень информационного управления и контроля, а, следовательно, и определенный уровень сознания. Тогда высшим уровням организации (m_i, E_{sacr}) должны соответствовать и высшие уровни сознания.

Ферми-частицы, соответствующие уровням организации живого вещества	Бозонные поля, обеспечивающие взаимодействие между фермионами по уровням организации	Возможная иерархия структур (или «тел») в организации живого организма в сопоставлении с религиозно-философскими представлениями
психический заряд — высшее неделимое «Я» (монада)	? заряды Q_x^\pm	Ādi, Anupāda — высшие духовные планы
бионы b^- , заряды Q_ζ^- и Q_x^+ , масса m_1	заряды Q_ζ^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля ζ	высшее проявленное духовное тело, «Atma» [19]
тионы t^+ , заряды Q_χ^- и Q_ζ^+ , масса m_2	заряды Q_χ^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля χ	полевое, духовное (буддхильное) тело, «Buddhi» [19]
рионы r^- , заряды Q_ν^- и Q_χ^+ , масса m_3	заряды Q_ν^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля ν	полевое, причинное (каузальное) тело, «Высший Manas» [19]
зионы z^+ , заряды Q_η^- и Q_ν^+ , масса m_4	заряды Q_η^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля η	полевое, ментальное тело, «Низший Manas» [19]
кионы k^- , заряды Q_κ^- и Q_η^+ , масса m_5	заряды Q_κ^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля κ	полевое, астральное тело, «Kama» [19]
фионы f^+ , заряды Q_θ^+ и Q_κ^- , масса m_6	заряды Q_θ^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля θ	полевое, «эфирное» тело, «Prana» [19]
электроны e^- , заряды Q_γ^- и Q_θ^+ , масса m_7	электрические заряды Q_γ^\pm : переносчики взаимодействия — кванты бозонного поля γ (фотоны)	молекулярные структуры — физическое тело, «Sthūla-Bhūta» [19]
протоны p^+ и нейтроны n^0 , электрические заряды Q_γ^+ и цветовые заряды, масса m_8		

Рис. 1. Схема взаимодействия различных уровней организации живой материи.

Каждый из видов фермионов является носителем как минимум двух зарядов. Так, например, электрон является носителем электрического заряда $Q_\gamma^- = e^-$ и заряда Q_θ^+ , выступая для фермиона f^+ аналогом ядра в атоме. Фионный заряд Q_θ^- может непосредственно не проявляться в электрических или электростатических взаимодействиях из-за экранировки фионами с зарядами Q_κ^+ заряда электрона Q_θ^+ . Таким образом возникает иерархия атомоподобных образований, связывающих фермионы на всех уровнях. При этом на каждом уровне существует своя целостная организация, которую можно назвать «телом». Полевые структуры обладают свойствами сверхтекучести и квантовыми свойствами как единое целое в отличие от наблюдаемых молекулярных структур физического тела, находящегося под их контролем и управлением. Это объясняет парадоксальные, нелокальные в квантовом смысле свойства психического, а также иные аномальные феномены, так как каждой структуре соответствует свой специфический уровень психического или сознания. Поэтому живой организм, его психика и сознание могут проявлять нелокальные квантовые свойства.

Нельзя не отметить принципиальное совпадение наших выводов с религиозными и эзотерическими знаниями о существовании иерархии «тонких» тел человека, которые образуют иерархию и взаимодействуют с телом физическим (молекулярным), управляют им и продолжают существовать различное время после гибели тела молекулярного (физического) (см. рис. 1).

В связи с этим уместно еще раз отметить, что эксперименты по взвешиванию погибающих живых организмов показали, что в момент смерти их вес изменяется [15] на $5 \cdot 10^{-4}$ от исходного.

Полученные уровни организации также могут дробиться на подуровни и соответствующие подструктуры, например $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{\frac{1}{2}}$ или $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{\frac{1}{7}}$, $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{\frac{2}{7}}$, $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{\frac{3}{7}}$...

Подвод энергии к организму на всех уровнях синергетически формирует всю структуру, не только внутренних органов физического тела, но и аналогичных органов других «тел», построенных из элементарных частиц¹.

Рассмотрим теперь некоторые частоты колебаний в «полевых» структурах живого организма. Исходя из частоты колебаний электрона, частоты для инвариантных масс покоя фермионов следующие:

$$\begin{aligned} \nu_e &= 1,237 \cdot 10^{20} \text{ Гц}; & \nu_r &= 1,088 \cdot 10^7 \text{ Гц}; \\ \nu_f &= 6,73 \cdot 10^{16} \text{ Гц}; & \nu_t &= 5,936 \cdot 10^3 \text{ Гц}; \\ \nu_k &= 3,669 \cdot 10^{13} \text{ Гц}; & \nu_b &= 3,23 \text{ Гц}. \\ \nu_z &= 2 \cdot 10^{10} \text{ Гц}; \end{aligned}$$

Отметим, что интервал инвариантных колебаний между ν_b и ν_t охватывает не только звуковые частоты, но и частоты мозга, α , θ и другие ритмы. Поэтому существование физического мозга с характерными частотами в этом интервале обуславливает его резонанс с колебаниями наиболее высоких уровней организации. Это обеспечивает существование и деятельность высших психических функций, которые, таким образом, являются отражением иерархической квантовой структуры высших уровней организации живого организма, состоящих из легких фермионов. Кроме того, эти частоты лежат в звуковом диапазоне. А именно наличие языка как системы звуко-символьной коммуникации и обеспечивает развитие сознания.

Л и т е р а т у р а :

1. Букалов А. В. Количество информации в живых организмах и энергия Вселенной. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2002. — № 2.
2. Букалов А. В. О возможности существования полевых форм жизни. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2001. — № 4.
3. Букалов А. В. О квантомеханическом описании феномена жизни. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2003. — № 2.
4. Букалов А. В. О количестве информации в живых организмах и степени их упорядоченности. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2002. — № 4.
5. Букалов А. В. О макроквантовых свойствах живого вещества. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2003. — № 3.
6. Букалов А. В. Психика, жизненные процессы и квантовая механика — феноменологический подход. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2001. — № 1.
7. Букалов А. В. Сознание и физическая Вселенная. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2001. — № 1.
8. Долгов А. Д., Зельдович Я. Б., Сажин М. В. Космология ранней Вселенной. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. — 199 с.
9. Кастанеда К. Дар Орла. Огонь изнутри. — К.: «София», Ltd., 1993.
10. Кобозев Н. И. Исследование в области термодинамики процессов информации и мышления. — М. МГУ. 1971.

¹ В эзотерическом знании существует прямое описание этого процесса — поток энергетических эманаций Вселенной, формирующий структуру организма и обуславливающий его восприятие [9, 12].

11. Кландор-Клайнгтропхаус Г. В., Цюбер К. *Астрофизика элементарных частиц*. — М.: Редакция журнала «Успехи физических наук», 2000. — 496 с.
12. Ксендзюк А. *После Кастанеды: дальнейшее исследование*. — К.: «София», 2002. М.: ИД «Гелиос», 2002. — 384 с.
13. Линде А. Д. *Физика элементарных частиц и инфляционная космология*. — М.: Наука, 1990. *Linde A.D. Particle Physics and Inflationary Cosmology*. - Boston, MA: Harvard University Press, 1990.
14. Марценюк Л.С. Явления энергоинформационного обмена с позиции квантовой физики живого. // *Физика сознания и жизни, космология и астрофизика*. — 2003. — № 1.
15. Мишин В. Сколько весит душа? // *Техника — молодежи*. — 1999. — № 12. — С. 12–13.
16. Ситько С.П., Мкртчян Л.Н. *Введение в квантовую медицину*. — К.: Паттерн, 1994. — 144 с.
17. Пенроуз Р. *Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики*. — М.: Едиториал УРСС, 2003. — 384 с.
18. Цэхмистро И. З. *Поиски квантовой концепции физических оснований сознания*. — Харьков.: Вища школа. — 1981.
19. Брамана Чаттерджи *Сокровенная религиозная философия Индии*. — Калуга, 1914. Харьков.: ИМП «Рубикон», 1991.
20. Frëlich H. *The Biological Effects of Microwaves and Rotated Questions*. // *Advances in Electronics and Electron Physics*. — 1980, 53. — P. 85–110, 143–152.

Статья поступила в редакцию 05.09.2003 г.

Boukalov A. V.

The hierarchy of energies and the elementary particles structures in the alive matter organization

It is shown that the vacuum energy can form synergetically the hierarchy of the alive organism structures, which consist of atoms as well as of the set of elementary particles, existing according to the modern quantum field theory. The lowest level of the hierarchy and the alive matter organization correspond to the observed atom-molecular structures, which form the physical body of alive organism. The quantum structure of alive organism and its interaction with the nonlocal vacuum energy provide us to introduce the conception about the quantum nonlocality of alive organism, its psychics and consciousness.

Keywords: alive matter, biophysics, vacuum energy, hierarchy of fermion structures of organism, synergetics.

PACS number: **04.90.+e, 05.00.00, 05.70.-a.**