

Букалов А. В.

## БИОСФЕРА, ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И ГРАВИТАЦИЯ

Физическое отделение Международного института соционики,  
ул. Мельникова, 12, г. Киев-050, 04050, Украина; e-mail: boukalov@gmail.com

Показано, что дебройлевская длина волны и гравитационный радиус таких макроскопических объектов как биосфера и ее подсистемы, включая человека, находятся во взаимнообратном соответствии с гравитационными радиусами и длинами волн известных элементарных частиц — протона, электрона, планкеона и др. Такие закономерности показывают влияние структуры вакуума и «темной энергии» на структуру биосферы и ее живых организмов. Обсуждается связь феномена сознания с квантовыми эффектами.

*Ключевые слова:* масса биосферы, гравитационный радиус, длина волны, электрон, протон, сознание, волновая функция.

Биосфера, физика элементарных частиц и гравитация

### 1. Введение

Как было показано нами ранее, основные параметры биосферы Земли связаны с параметрами Вселенной. Так масса биосферы, совокупный размер ДНК и суммарная площадь клеточных мембран тесно связаны с размерами наблюдаемой Вселенной [1, 2, 3]:

$$m_{bio} = \alpha_{Gp} M_U, \quad (1)$$

где  $\alpha_{Gp}$  — гравитационная постоянная тонкой структуры для протонов,  $M_U$  — масса Вселенной в радиусе Хаббла.

$$L_{Dbio} = R_U, \quad (2)$$

где  $L_{Dbio}$  — длина интегрального генома биосферы,  $R_U$  — радиус Хаббла.

$$S_{\Sigma_{cell}} = 4\pi R_U^2 = S_U, \quad (3)$$

где  $S_{\Sigma_{cell}}$  — суммарная площадь живых клеток во Вселенной,  $S_U$  — площадь трехмерной сферы Вселенной в радиусе Хаббла.

$$l_{cell} \approx \sqrt{R_U l_{Pl}}, \quad (4)$$

где  $l_{cell}$  — средний радиус клетки,  $l_{Pl}$  — планковская длина.

$$T_{bio} = \frac{hc}{k_B \sqrt{t_U t_{Pl}}} \approx 310\text{K} \approx 37^\circ\text{C}, \quad (5)$$

где  $T_{bio}$  — средняя температура живых организмов биосферы, включая организм человека,  $k_B$  — постоянная Больцмана,  $t_U \approx 1,4 \cdot 10^{10}$  лет — время существования Вселенной,  $t_{Pl} = 5,39 \cdot 10^{-44}$  с — планковское время.

Эти и ряд других соотношений показывают, что структура биосферы является функцией от характеристик Вселенной как целого. При этом ряд параметров биосферы, по-видимому, контролируется т. н. «темной энергией» (dark energy), составляющей 75% наблюдаемой энергии Вселенной. Настоящая статья продолжает цикл этих исследований, показывая связь структуры биосферы не только с космическими параметрами, но и с физикой элементарных частиц и вакуума.

### 2. Параметры биосферы, квантовая механика и физика элементарных частиц

Для тела любой массы  $m$  выполняется следующее соотношение:

$$r_G \lambda = \frac{2G_N m}{c^2} \cdot \frac{h}{mc} = \frac{4\pi G_N \hbar}{c^3} = 4\pi l_{Pl}^2 = const, \quad (6)$$

где  $r_G$  — гравитационная масса,  $\lambda$  — комптоновская длина волны,  $l_{pl}$  — планковская длина.

Для биосферы Земли с массой  $m_{bio} = 4,5 \cdot 10^{15}$  кг  $r_{Gbio} = 6,67 \cdot 10^{12}$  м,  $\lambda_{bio} = 4,9 \cdot 10^{-57}$  м. Легко заметить, что

$$r_{Gbio} = 2,75 \cdot \lambda_e = \frac{11}{4} \lambda_e, \quad (7)$$

$$\lambda_{bio} = \frac{4}{11} r_{Ge}.$$

Таким образом, гравитационный радиус земной биосферы соответствует комптоновской длине волны электрона  $\lambda_e$ , а длина волны биосферы — гравитационному радиусу электрона  $r_{Ge}$ . Множитель 11/4 является характерным числом в физике элементарных частиц.

Рассмотрим теперь подсистемы биосферы. Основную массу биосферы (99,9%) составляет зеленая биомасса растений. Животные составляют 1/918 массы растений [11], и их суммарная масса  $m_a$  хорошо описывается следующей формулой:

$$m_a = \frac{1}{2} \cdot \frac{m_p}{m_e} m_{bio} = 4,9 \cdot 10^{12} \text{ кг}, \quad (8)$$

где  $m_p$  — масса протона,  $m_e$  — масса электрона.

Тогда для массы животных биосферы выполняется соотношение:

$$r_{Ga} = \frac{11}{4} \cdot \frac{2m_e}{m_p} \lambda_e = \frac{11}{2} \lambda_p, \quad (9)$$

$$\lambda_a = \frac{2}{11} r_{Gp}, \quad (10)$$

или

$$r_{Ga} \cdot \lambda_a = \frac{11}{2} \lambda_p \cdot \frac{2}{11} r_{Gp}, \quad (11)$$

где  $\lambda_p$  и  $r_{Gp}$  — комптоновская длина волны и гравитационный радиус протона соответственно.

Максимальная масса человечества, как подсистемы биосферы, обладающей разумом, по ряду независимых оценок составляет  $m_{\Sigma H} = 8 \cdot 10^{11}$  кг [9] и хорошо соответствует формуле:

$$m_{\Sigma H} = \frac{m_a}{2\pi} = \frac{1}{\pi} \cdot \frac{m_e}{m_p} \cdot m_{bio}. \quad (12)$$

Это соответствует максимально возможному количеству людей  $N_{\Sigma H} \approx 1,3 \cdot 10^{10}$  человек.

Тогда для такой совокупной массы человечества выполняются соотношения:

$$r_{G\Sigma H} = \frac{11}{4\pi} \cdot \lambda_p, \quad (13)$$

$$\lambda_{\Sigma H} = \frac{4\pi}{11} r_{Gp}. \quad (14)$$

Таким образом, гравитационные радиусы и длины волн биосферы, ее подсистем и таких элементарных частиц как электрон и протон находятся во взаимнообратных соотношениях. Это еще раз говорит о подстройке параметров биосферы под закономерности физики элементарных частиц и вакуума. Так, для животного с максимальной массой — синего кита ( $m_N = 1,65 \cdot 10^5$  кг)

$$r_{GN} = \lambda(5,75 \cdot 10^{15} \text{ ЭВ}). \quad (15)$$

Для человека со средней массой  $m_H = 60$  кг,

$$r_{GH} = \lambda(1,58 \cdot 10^{18} \text{ ЭВ}). \quad (16)$$

Для головного мозга человека с массой  $m_{br} \approx 1,5$  кг

$$r_{Gbr} = \lambda(6,3 \cdot 10^{19} \text{ ЭВ}). \quad (17)$$

Примечательно, что гравитационный радиус головного мозга человека соответствует

длине волны излучения, при которой обрезается спектр энергий космических лучей. Это связано с взаимодействием протонов сверхвысоких энергий с фотонами реликтового излучения (эффект Грайзена-Зацепина-Кузьмина — GZK). Этот резонанс также говорит о нетривиальной связи структуры космоса и живой материи.

Заметим также, что гравитационный радиус Земли неожиданным образом связан с длиной волны кванта реликтового излучения с максимальной энергией, при красном смещении  $z = 0$ ,  $T_{CMBR} = 2,725 \pm 0,001$  К:

$$r_{GE} = \frac{2G_N M_E}{c^2} = 8,9 \cdot 10^{-3} \text{ м} = \frac{8\pi}{3} \lambda_{CMBR}, \quad (18)$$

где  $\lambda_{CMBR} = \frac{2,898 \text{ м} \cdot \text{К}}{2,725 \text{ К}} = 1,063 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ ,  $M_E$  — масса Земли.

### 3. Параметры человека и его психики

Рассмотрим теперь эффективную длину волны Де-Бройля для человека. При скорости  $v_H = 1$  м/с и массе тела человека  $m_H = 60$  кг, длина волны составляет

$$\lambda_H = \frac{h}{M_H v_H} = 1,1 \cdot 10^{-35} \text{ м}, \quad (19)$$

что очень близко к планковской длине  $l_{Pl} = 1,616 \cdot 10^{-35}$  м.

Поэтому при  $v = 0,68$  м/с дебройлевская длина волны человека равна планковской длине:

$$\lambda_H = l_{Pl}, \quad (20)$$

или, с учетом коэффициентов, при  $l_{Pl}^* = \sqrt{8\pi} l_{Pl}$ ,  $v = 0,185$  м/с.

Этот результат интересен тем, что человек является носителем разума, что отличает человека от других видов биосферы. Возможность использования планковского перехода связана, по-видимому, с существованием границы сознания-бессознательное в психике человека. Отметим, что многие крупные млекопитающие также близки к этой границе и в определенной мере обладают элементами разума и сознания. Заметим также, что ранее нами было показано, что суммарная скорость синтеза ДНК в нейронах головного мозга человека близка к скорости света [4]:

$$u \approx c. \quad (21)$$

Это соотношение также указывает на использование организмом человека и его сознанием такой границы:

$$\begin{aligned} u &\geq c, \\ v &\leq c. \end{aligned} \quad (22)$$

То, что  $v \leq 0,185$  м/с согласуется с тем фактом, что расширение обычного сознания как правило требует минимальной подвижности и покоя<sup>1</sup>.

Особый интерес представляет тот факт, что не только дебройлевская длина волны молекулярного тела человека равна планковской длине, но и третье квантовое («ментальное») левонное тело человека, масса которого равна планковской массе, а гравитационный радиус  $r_{G_3}$  равен планковской длине, находится в резонансе с молекулярным телом.

$$r_{G_3} = l_{Pl} = \frac{\lambda_3}{2\pi} = \frac{\lambda_{Pl}}{2\pi}, \quad (23)$$

где  $\lambda_3$  — комптоновская длина волны «ментального» тела,  $\lambda_{Pl}$  — планковская длина волны.

Таким образом разум резонансным образом управляет молекулярным физическим телом. Отсюда следует, что сознание и психика непосредственно связаны с конфигурационным пространством квантовой механики, волновой функцией, и квантомеханической нелокально-

---

<sup>1</sup> Не путать с трансовыми состояниями, которые достигаются динамическими техниками и специальными движениями.

стью. Это тем более справедливо для квантовых тел человека, состоящих из конденсатов — левионов — легких элементарных частиц [5]. Поэтому состояние «остановки» потока сознания позволяет достичь расширения сознания. Это связано с уменьшением скорости ( $v_n \rightarrow 0$ ) потока ротонных возбуждений — носителей мыслей — в сверхтекучей  $n$ -ой левионной структуре ( $\lambda_n \rightarrow \infty$ ).

В этом состоянии сознание имеет доступ к любой точке пространства в пространственно-временном континууме. Такое состояние достигается во множестве специальных психотехнических практик. Как показал С. Гроф [7], и другие исследователи, трансперсональное сознание нелокально и лишено ограничений специальной теории относительности, как и волновые функции в квантовой механике [11]. Одновременно это объясняет и то, что абстрактные математические конструкции, созданные сознанием, а также модели на их основе правильно отражают физические закономерности наблюдаемого мира. Сознание связано со структурой Мира на уровне волновых функций и поэтому способно создавать структурные модели, описывающие те или иные аспекты Вселенной. Это проясняет вопрос поставленный Е. Вигнером о «непостижимой эффективности математики в естественных науках» [6]. Наблюдатель способен изменять распределение амплитуд вероятностей с использованием своего сознания. Об этом свидетельствуют эксперименты по воздействию людей-операторов на генераторы случайных чисел [8]. Возможно, физическим посредником в этих процессах являются квантовые сверхтекучие структуры человеческого организма [5].

#### Л и т е р а т у р а :

1. Букалов А. В. Биосфера, космологические параметры и физика элементарных частиц. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2004. — № 4. — С. 5–12.
2. Букалов А. В. О зависимости характерной температуры живых организмов от среднегеометрической температуры вакуума Вселенной. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2006. — № 1. — С. 20–23; Тезисы докладов VII Международной крымской конференции «Космос и биосфера», 1–октября, 2007, Судак, Украина. — К.: Издатель В. С. Мартынюк, 2007. — С. 245.
3. Букалов А. В. О связи параметров биосферы и Вселенной. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2005. — № 2. — С. 3–7.
4. Букалов А. В. Скорость биохимических реакций в живых организмах и феномен человеческого сознания. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2005. — № 4. — С. 15–19.
5. Букалов А. В. Физика сознания, мышления и жизни. // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. — 2007. — № 1. — С. 5–33.
6. Вигнер Е. Этюды о симметрии. — М.: Мир, 1971.
7. Гроф С. За пределами мозга. — М. 1995.
8. Джан Р., Данн Б. Д. Границы реальности. Роль сознания в физическом мире. — М.: Объединенный институт высоких температур РАН, 1995. — 287 с.
9. Капица С. П. Феноменологическая теория роста населения Земли. // Успехи физ. наук. — 1996. — 166. — № 1. — С. 63–80.
10. Пенроуз Р. Путь к реальности или законы, управляющие Вселенной. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2007. — 912 с.
11. Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь. — М.: Наука, 1990. — 544 с.

*Статья поступила в редакцию 11.09.2007 г.*

*Boukalov A. V.*

#### **Biosphere, physics of elementary particles and gravitation**

It is shown that deBroglie's wave-length and gravity radius of such macroscopic objects as a biosphere and its subsystems, including a man, are in inverse accordance with gravity radiuses and lengths of waves of the known elementary particles — proton, electron, plankeon and other. Such conformities show influence of structure of vacuum and “dark energy” on the structure of biosphere and living organisms. Connection of the phenomenon of consciousness with quantum effects is discussed.

*Keywords:* mass of biosphere, gravity radius, wave-length, electron, proton, consciousness, wave function.