

Колыхалов Г. А., Кравченко Е. Г.
G. A. Kolykhalov, E. G. Kravchenko

ГЕНЕТИКА «БОЛЬШОГО ВЗРЫВА»

THE GENETICS OF THE «BIG BANG»

Колыхалов Геннадий Антонович – начальник научно-исследовательского отдела Комсомольского-на-Амуре государственного университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре). E-mail: kolykhalov40@mail.ru.

Gennady A. Kolykhalov – Head of Research Department, Komsomolsk-na-Amure State University (Russia, Komsomolsk-on-Amur). E-mail: kolykhalov40@mail.ru.

Кравченко Елена Геннадьевна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Машиностроение» Комсомольского-на-Амуре государственного университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре). E-mail: ek74@list.ru.

Elena G. Kravchenko – PhD in Engineering, Assistant Professor, Mechanical Engineering Department, Komsomolsk-na-Amure State University (Russia, Komsomolsk-on-Amur). E-mail: ek74@list.ru.

Аннотация. Предложена модель, объясняющая в рамках предложенных представлений процессы, происходившие во Вселенной в допланковский период. Определена величина кванта времени для нашей Вселенной, и установлена его связь с квантом информации. Вычислен объём информации, созданной в допланковский период времени и за время существования нашей Вселенной. Введено предположение о формировании в допланковский период генетического кода жизни Вселенной: её рождение и дальнейшее развитие. Определены кванты длины, объёма и массы самой маленькой частицы материи (корпускулы) и гравитационные силы их взаимодействия между собой. Показано, что гравитационное и информационное поля взаимосвязаны. Проведено гипотетическое сравнение, в рамках относительных масштабов, нашей Вселенной и Вселенной в частице нейтрино. Показано, что частица нейтрино так же неисчерпаема, как и наша Вселенная.

Summary. A model is proposed that explains, within the framework of the proposed ideas, the processes that took place in the Universe in the pre-Planck period. The value of the time quantum for our Universe has been determined and its connection with the information quantum has been established. The amount of information created in the pre-Planck period of time and during the existence of our Universe has been calculated. An assumption is introduced about the formation of the genetic code of life in the Universe in the pre-Planck period: its birth and further development. Quanta of length, volume, and mass of the smallest particle of matter (corpuscles) and the gravitational forces of their interaction with each other have been determined. It is shown that gravitational and information fields are interrelated. A hypothetical comparison, within the framework of relative scales, of our Universe and the Universe in the neutrino particle is carried out. It has been shown that the neutrino particle is as inexhaustible as our Universe.

Ключевые слова: Вселенная, Большой взрыв, допланковский период, квант, время, информация, поле, волна, бит, энтропия, гравитация, нейтрино, бесконечность.

Key words: The Universe, the Big Bang, the pre-Planck period, quantum, time, information, field, wave, bit, entropy, gravity, neutrinos, infinity.

УДК 524.852:52-423

Известной моделью, описывающей возникновение Вселенной, её формирование и развитие, является модель Большого взрыва [1; 2], созданию которой способствовали труды Г. Гамова и его сотрудников Р. Алфера и Р. Хермана [3] в соединении с наблюдательными данными Э. Хаббла (1929), теоретическими работами А. Фридмана (1922–1924) и Дж. Леметра (1927).

В соответствии с указанной концепцией, около 14 млрд лет назад вещество современной Вселенной было сконцентрировано вблизи точки космологической сингулярности и имело гигант-

ские плотность, температуру и давление. В результате этого взрыва началось формирование нашей Вселенной.

Теория Большого взрыва не даёт ответа на вопрос, что было до него, в допланковский период, но и не отрицает существование чего-либо до него; пока не может ответить на вопрос: что происходило, какие процессы шли вблизи точки космологической сингулярности? Допланковский период в теории Большого взрыва рассматривается как квантовый хаос [2], в котором главным событием считается Суперсимметрия (объединение всех взаимодействий).

В интервале времени $0 \leq t_{\text{п}} < 10^{-43}$ с (допланковский период) Вселенная, по воззрениям физиков [3], представляла собой плотную ($\rho = 10^{93}$ г/см³) кварк-глюонную плазму с температурой $T = 10^{32}$ К. Законченная физическая теория этого этапа рождения Вселенной на данный момент отсутствует.

Предлагается модель, позволяющая в рамках определённых представлений и гипотез дать ответ на вопрос: какие процессы могли происходить во Вселенной в допланковский период времени и пространства?

Для этого сформулируем ряд обобщающих представлений, связывающих между собой категории времени и информации, на базе которых попытаемся дать ответ на вышепоставленный вопрос.

1. Время – это информация, которая является неотъемлемой сущностью времени и её содержанием. Нет информации – нет времени и наоборот. В энциклопедической формулировке [1] время – это форма существования материи, выражающая порядок изменения объектов и явлений действительности.

В работах [4; 5] рассмотрены информационные процессы во Вселенной, истоки понятия времени. Обоснована квантовая (дискретная) природа времени и информации, предложено измерять время в количестве генерированных квантов информации при совершении элементарных событий.

2. Информация (информационное поле) – это то, чем обладает вся Вселенная во все времена своей жизни, это неотъемлемая, содержательная сторона материи и энергии. Там, где нет информации, материя мертва, а энергия – это хаос.

3. С другой стороны, информация (информационное поле) – это скрепа и одновременно механизм, формирующий код развития для всех уровней Вселенной в её многообразии и подобии её частей. Нет информации – нет эволюции, упорядоченного, поступательного развития от простого к сложному.

Будем полагать, что информация является определяющим фактором в формировании облика Вселенной, её рождении и последующем развитии на всех своих иерархических уровнях.

Информация, помимо основного своего содержания («сообщение»), имеет ряд других представлений, которые расширяют сферу её понимания. В частности, в генетике это сведения, являющиеся объектом переработки и передачи информации; в математике, кибернетике это количественная мера устранения неопределённости (энтропии), мера организации системы.

Академик М. А. Марков в апреле 1982 года на Президиуме АН СССР докладывал: «...Информационное поле Вселенной слоисто и структурно напоминает “матрёшку”, причём каждый слой связан иерархически с более высокими слоями, вплоть до Абсолюта, и является кроме банка информации ещё и регулятором начала в судьбах людей и человечества» [6].

К. Шенноном [7] было введено представление о количестве информации, содержащейся в том или ином сообщении. Это представление связывается с понятием энтропии, т. к. получение любой информации неизбежно связано с определёнными затратами энергии и времени.

4. Существует квант времени и квант информации, которые могут быть поставлены в соответствие друг к другу.

Предлагаемая модель допланковского периода времени заключается в предположении, что это время формирования программы (генетического кода) рождения и дальнейшего развития нашей Вселенной в целом и отдельных её элементов в частности.

В этот период в рамках информационного поля формируются законы, управляющие процессами рождения и развития Вселенной, проявление которых мы наблюдаем, изучаем и используем.

Предполагается, что в допланковский период каждый квант материи (корпускула) наполняется информацией, в рамках которой и функционирует в последующие периоды времени эволюции Вселенной.

Поэтому «квантовый хаос» в пределах допланковского периода времени с информационной и физической точки зрения трансформируется в разряд упорядоченной системы с заданными законами развития.

Задача решается в два этапа. На первом этапе определяется величина кванта времени для нашей Вселенной, т. е. минимального отрезка времени, соответствующего минимальному значению количества информации, а также объём информации, содержащийся в допланковском периоде времени.

Действительно, если время – это последовательность моментов времени, то можно найти, сколько таких моментов времени, например, в секунде или в допланковском периоде времени, или в любом другом отрезке времени.

На втором этапе определяется количество информации, созданной за весь период жизни Вселенной – от момента Большого взрыва до нашего времени – и приближённо, в рамках принятой модели, оцениваются кванты длины, объёма и массы.

Действительно, если мы принимаем, что масса – это количество квантов материи, а масса покоя – это количество квантов, совершающих движение частицы на месте, то можно найти минимальное деление, на которое может изменяться масса.

Принимается, что вся созданная информация представляет собой информационное поле нашей Вселенной.

В рамках вышеизложенного мы предполагаем, что наша Вселенная гносеологически развивается не по методу «проб и ошибок», а по определённой программе (генетическому коду), который был заложен изначально.

Анатолий Черепашук, директор Астрономического института им. Штернберга, член-корреспондент РАН, говорит, что «четырнадцать миллиардов лет назад, в момент рождения, вся Вселенная была заключена в точке радиусом 10^{-33} см, что неизмеримо меньше радиуса протона 10^{-13} см. В этом объёме уже была заложена вся информация о будущем Вселенной» [8].

Знаменитый физик Макс Планк говорил: «Всё существует благодаря Сознющему Разуму, который является Матрицей материи» [9].

Тогда необходимо принять, что Большой взрыв – это не случайный акт. Ни один физик и математик в рамках теории вероятности не сможет доказать, что Вселенная и жизнь возникли случайным образом.

В настоящее время имеется множество публикаций, в которых разделяется точка зрения неслучайного происхождения нашей Вселенной.

А это предполагает, в свою очередь, существование Высшего разума, Творца, Всевышнего. Утверждается, что все наша Вселенная – это живой, мыслящий организм, в котором каждая частица материи живёт по предписанным ей законам развития. В этом мы видим аналогию с зачатием, рождением и развитием человека, у которого есть материальная оболочка и разум, который и управляет ей, способен творчески мыслить и неразрывно связан с Высшим разумом. Древние учёные и философы говорили: наше Мироздание – это макромир; человек – это микромир. Таким образом, мы можем считать, что Мироздание – это большая Вселенная, а человек – это малая Вселенная, и они подобны друг другу и взаимосвязаны.

Поэтому когда мы выходим на улицу и смотрим на ночное небо, возможно, мы видим себя изнутри. Действительно, как в каждой капле воды отражается океан, так в человеке – Вселенная.

Современные научные исследования показали, что сфера Сознания и Мышления имеет единую основу в виде Информационного Поля [10].

Академик В. И. Вернадский говорил, что некая «субстанция» является источником и регулятором жизни во Вселенной и содержит в себе информацию о её прошлом, настоящем и будущем [11].

В рамках первого этапа для определения минимального отрезка времени (кванта времени) воспользуемся формулой Луи де Бройля [12]:

$$\lambda = \frac{h}{m \cdot v}, \quad (1)$$

где λ – длина волны частицы; h – постоянная Планка; m – масса частицы; v – скорость частицы.

В нашем случае скорость частицы v принимается равной скорости света c , т. е. $v = c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Принципиально скорость v может быть и больше, и меньше скорости света в зависимости от решаемой задачи.

Формула (1) по Луи де Бройлю предполагает, что любые материальные тела (частицы) обладают волновыми свойствами, они излучают и поглощают энергию в виде квантов. Носителями этой энергии являются волны.

С другой стороны, волны являются носителями информации, которая, таким образом, также носит квантовый характер.

Длина волны λ определяется соотношением

$$\lambda = \frac{c}{\nu}, \quad (2)$$

где ν – частота колебаний частицы, которая определяется зависимостью

$$\nu = 1/t, \quad (3)$$

здесь t – отрезок времени.

Как уже отмечалось, в соответствии с представлениями квантовой теории такие характеристики частицы, как энергия, масса, частота, длина волны и время, являются квантовыми величинами, т. е. они имеют меру.

Подставим соотношения (2) и (3) в формулу (1), получим значение величины отрезка времени t :

$$t = \frac{h}{m \cdot c^2}. \quad (4)$$

Формально эта формула вытекает из уравнений Планка и Эйнштейна, если принять скорость v равной скорости света.

Так как время t носит квантовый характер, то его определим зависимостью

$$t = n \cdot \nabla t, \quad (5)$$

где n – количество квантов времени, принимает целочисленные значения; ∇t – квант времени.

Таким образом, квант времени ∇t должен целое число раз укладываться в любой исследуемый отрезок времени t . Поставим одному кванту времени ∇t в соответствие один квант информации (бит), тогда число n будет определять количество информации в любом отрезке времени t и вычисляться по соотношению, вытекающему из формулы (5):

$$n = \frac{t}{\nabla t}.$$

При этом кванту времени соответствует наибольшая частота, как это вытекает из соотношения Планка $E = h \cdot \nu$ или из формулы (3), и наибольшая масса, как это видно из соотношения Эйнштейна $E = m \cdot c^2$ или из формулы (4).

Определим величину кванта времени ∇t .

Подставим зависимость (5) в формулу (4), получим

$$n \cdot \nabla t = \frac{h}{m \cdot c^2}.$$

Так как минимум левой части полученной формулы определяется при значении $n = 1$, а правой – при $m = m_0$, где m_0 – максимальная масса Вселенной, то один квант времени ∇t можно определить, если положить $n = 1$ и $m = m_0$, тогда получим

$$\nabla t = \frac{h}{m_0 \cdot c^2}. \quad (6)$$

Подставим соотношение (6) в формулу (5), будем иметь

$$n = t \cdot \frac{m_0 \cdot c^2}{h}. \quad (7)$$

Из формулы (7) вытекает, что каждому отрезку времени t соответствует количество информации n .

Как известно, в интервале времени $0 \leq t_{\pi} < 10^{-43}$ с (допланковский период), вблизи точки космологической сингулярности температура T и плотность ρ описываются зависимостями [13]

$$T(\text{K}) \approx \frac{10^{10}}{t^{0,5}(\text{с})}; \quad \rho\left(\frac{\text{кг}}{\text{см}^3}\right) \approx \frac{5 \cdot 10^5}{t^2(\text{с})}.$$

Эти формулы являются приближённым отражением истинной связи температуры и плотности от времени и, соответственно, от заложенной в них информации, определяющей развитие Вселенной на всех этапах эволюции.

Данные соотношения указывают на то, что при времени $t \rightarrow 0$ плотность ρ и температура T стремятся к бесконечности: $\rho \rightarrow \infty$, $T \rightarrow \infty$.

Принимаем, что вся масса Вселенной была в начальный момент времени сосредоточена вблизи точки космологической сингулярности в чрезвычайно малом «планковском» объёме $V \sim 10^{-99} \text{ см}^3$.

По современным представлениям [14] эта масса Вселенной определяется значением

$$m_0 \approx 10^{53} \text{ кг}.$$

Будем считать, что величина этой массы является максимальной во Вселенной. Подставим её значение в формулу (6) и получим минимально возможный отрезок времени ∇t , который примем в качестве кванта времени для нашей Вселенной:

$$\nabla t = \frac{6,63 \cdot 10^{-34}}{10^{53} \cdot 9 \cdot 10^{16}} \approx 0,74 \cdot 10^{-103} \text{ с}.$$

Подсчитаем количество битов n информации, заключённой в допланковском отрезке времени t_{π} по соотношению

$$n = \frac{t_{\pi}}{\nabla t}.$$

Подставим значения величин, входящих в формулу (7): $t_{\pi} = 10^{-43} \text{ с}$ и $\nabla t = 0,74 \cdot 10^{-103} \text{ с}$, получим

$$n = \frac{10^{-43}}{0,74 \cdot 10^{-103}} = 1,36 \cdot 10^{60} \text{ бит}.$$

Будем предполагать, что именно этот объём информации, сформированный в допланковский период времени, и определил генетический код рождения, начало развития и дальнейшего формирования нашей Вселенной.

В рамках второго этапа предварительно определим объём информационного поля Вселенной на данный момент времени.

Если исчислять время жизни нашей Вселенной от момента Большого взрыва $t_{\text{вс}} \approx 14$ млрд лет, или $t_{\text{вс}} = 4,32 \cdot 10^{17}$ с, то количество информации N , содержащейся в ней, определится значением

$$N = \frac{t_{\text{вс}}}{\nabla t} = \frac{4,32 \cdot 10^{17}}{0,74 \cdot 10^{-103}} = 5,8 \cdot 10^{120} \text{ бит.}$$

То есть можно сказать, что информационное поле нашей Вселенной на данный период времени составляет

$$N \approx 5,8 \cdot 10^{120} \text{ бит.}$$

Физик Мелвин Вонсон из Портсмутского университета (Великобритания) количественно оценил объём информации во всей наблюдаемой Вселенной [15]. По его расчётам, она оказалась равной $6 \cdot 10^{80}$ бит. Это, кстати, было ниже, чем предыдущие оценки других учёных.

Мелвин Вонсон основывался в своих расчётах на теории информации Клода Шеннона [7]. Эта теория связывает энтропию (величину неопределённости в системе) с информацией. Правда, Вонсон пояснил, что прошлые расчёты пытались учесть всю Вселенную, тогда как он ограничил свои вычисления только наблюдаемой её частью.

Предыдущие оценки, учитывающие всю Вселенную, дали величину, равную порядка 10^{120} бит. Эти исследования были проведены П. Дэвисом [16].

Он рассчитал информационное содержание Вселенной, применив формулу энтропии чёрной дыры ко всей Вселенной, и получил зависимость

$$I \approx \frac{2\pi \cdot G \cdot M_u^2}{h \cdot c} = 10^{120} \text{ бит,}$$

где G – гравитационная постоянная; M_u – масса Вселенной, заключённая в пределах её горизонта; h – постоянная Планка; c – скорость света.

Как видим, наше значение в рамках порядка величин практически совпадает с представленным в научной работе Дэвиса [16] значением.

Однако наши решения получены исходя из иных предпосылок. Это даёт основание полагать, что значение величины объёма информационного поля, полученное для всей Вселенной за весь период жизни по настоящее время с использованием разных представлений, является правдоподобным.

Физик Мелвин Вонсон также отмечает, что информация может храниться в разных формах, в том числе и на поверхности самой пространственно-временной ткани.

Вычислим кванты длины, объёма и массы.

Квант длины определим из зависимости: $l_{\text{кв}} = c \cdot \nabla t$. Подставим сюда значения величин для c и ∇t , получим

$$l_{\text{кв}} = 3 \cdot 10^8 \cdot 0,74 \cdot 10^{-103} \approx 2,22 \cdot 10^{-95} \text{ м.}$$

Соответственно, квант объёма

$$V_{\text{кв}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{l_{\text{кв}}}{2}\right)^3$$

определится значением

$$V_{\text{кв}} \approx 5,5 \cdot 10^{-285} \text{ м}^3.$$

Принято, что средняя плотность ρ вещества во Вселенной [3] равна

$$\rho \approx 10^{-26} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

Тогда масса кванта вещества $m_{\text{кв}}$ (корпускулы) определится соотношением

$$m_{\text{кв}} = \rho \cdot V_{\text{кв}} \approx 10^{-26} \cdot 5,5 \cdot 10^{-285} \approx 5,5 \cdot 10^{-311} \text{ кг.}$$

Таким образом, мельчайшая частица вещества (корпускула) Вселенной обладает массой

$$m_{\text{кв}} \approx 5,5 \cdot 10^{-311} \text{ кг.}$$

Если это действительно так, то учёным всей планеты потребуется не одна сотня лет для исследований всех иерархических уровней нашей Вселенной – от известных «элементарных частиц» и ниже.

Из этих мельчайших частиц вещества (корпускул), как из кирпичиков, в рамках «генетического» кода Вселенной выстроена вся Вселенная на всех своих взаимоувязанных иерархических уровнях, начиная от известных науке на сегодняшний день элементарных частиц до звёздных систем различного класса.

Так как уровень деления материи на «элементарные частицы» вещества в определённой мере наукой исследован, то полученное значение кванта материи можно считать элементом деления на новом, следующем уровне, размеры которого существенно меньше размеров из известных «элементарных частиц». Такое элементарное образование было в своё время названо Демокритом амер, а совокупность амеров по этим представлениям образует эфир, заполняющий всю Вселенную и ответственный за все виды взаимодействий. Как отмечается в работе [17], эфир – это среда, заполняющая всё мировое пространство, и она является строительным материалом для всех видов веществ. Автор работы [17] также подчёркивает, что «все элементарные частицы способны трансформироваться друг в друга, что свидетельствует об их общем строительном материале. Этот материал в естествознании назывался эфиром».

При этом можно предположить с точки зрения современных представлений, что этот эфир является газом [17], обладающим всеми свойствами реального газа (давлением, плотностью, температурой и др.).

Определим количество квантов вещества (корпускул) $n_{\text{к}}$, составляющих всю массу Вселенной:

$$n_{\text{к}} = \frac{m}{m_{\text{кв}}} \approx \frac{10^{53}}{5,5 \cdot 10^{-311}} \approx 0,2 \cdot 10^{364}.$$

Оценим количество корпускул $n_{\text{к1}}$ в одном кубическом метре Вселенной. Объём Вселенной принимается равным $V = V_{\text{в}} = 3,5 \cdot 10^{80} \text{ м}^3$ [14]. Тогда

$$n_{\text{к1}} = \frac{n_{\text{к}}}{V} \approx \frac{0,2 \cdot 10^{364}}{3,5 \cdot 10^{80}} \approx 6 \cdot 10^{282}.$$

Это невообразимое число корпускул в одном кубическом метре Вселенной может дать основание считать гипотезу «сплошности», которая предполагает, что всё исследуемое пространство сплошным образом заполнено материей без образования пустот и разрывов, справедливой при решении задач силового взаимодействия космических тел с материей Вселенной («эфиром») при их движении по орбитам и позволит реализовать математический и физический аппарат механики жидкости и газа.

Определим максимальную силу притяжения для двух корпускул материи. Воспользуемся формулой закона всемирного тяготения:

$$F_{\text{к}} = G \cdot \frac{m_{\text{кв}}^2}{r^2},$$

где $m_{\text{кв}} = 5,5 \cdot 10^{-311} \text{ кг}$; $r = l_{\text{кв}} = 2,22 \cdot 10^{-95} \text{ м}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2}$ – гравитационная постоянная.

Подставим эти соотношения в последнюю зависимость, получим

$$F_{\text{к}} = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 30,25 \cdot \frac{10^{-622}}{5 \cdot 10^{-190}} \approx 40 \cdot 10^{-432} \text{ н.}$$

С другой стороны, для одной из самых малых частиц нашей Вселенной, например нейтрино [14], с массой каждой $m_{\text{н}} \approx 0,3 \cdot 10^{-17} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \approx 0,48 \cdot 10^{-36} \text{ кг}$ и расстоянием между частицами $2r \approx 2 \cdot 10^{-24} \text{ м}$ эта сила будет иметь значение

$$F_{\text{н}} \approx 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{0,25 \cdot 10^{-72}}{4 \cdot 10^{-48}} \approx 0,4 \cdot 10^{-35} \text{ н.}$$

В представлениях предлагаемой модели значения сил $F_{\text{к}}$ и $F_{\text{н}}$ совершенно не сопоставимы. Покажем, что гравитационное и информационное поля взаимосвязаны между собой.

Воспользуемся формулой Луи де Бройля (1), справедливой для частицы любой массы, как макроскопической, так и микроскопической, и, как и ранее, положим в ней скорость v равной скорости света c :

$$\lambda = \frac{h}{m \cdot c}.$$

Выразим из этой формулы массу частицы через частоту колебаний, принимая

$$\lambda = \frac{c}{\nu}.$$

Получим

$$m = \frac{h}{c^2} \cdot \nu. \quad (8)$$

Подставим зависимость (8) в формулу закона всемирного тяготения:

$$F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}, \quad (9)$$

где F – сила взаимного притяжения частиц массой m_1 и m_2 ; r – расстояние между частицами массой m_1 и m_2 .

Каждой частице с массой m_1 и m_2 соответствуют свои частоты ν_1 и ν_2 .

Подставим значения масс m_1 и m_2 , определённых по формуле (8), в зависимость (9), получим

$$F = G \cdot \frac{h^2}{c^4} \cdot \frac{\nu_1 \cdot \nu_2}{r^2}. \quad (10)$$

Обозначим постоянную величину $G \cdot \frac{h^2}{c^4}$ через K_x и определим её значение:

$$K_x = 6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{(6,63 \cdot 10^{-34})^2}{(3 \cdot 10^8)^4} = 3,62 \cdot 10^{-111}.$$

Окончательно с учётом последнего соотношения зависимость (10) примет вид

$$F = K_x \cdot \frac{\nu_1 \cdot \nu_2}{r^2} = 3,62 \cdot 10^{-111} \cdot \frac{\nu_1 \cdot \nu_2}{r^2}. \quad (11)$$

Так как частота ν является информационной квантовой характеристикой частицы массой m , то правая часть формулы (10) определяет собой значение информационного поля взаимодействия частиц, левая часть определяет величину силы гравитационного квантового поля взаимодействующих частиц.

Таким образом, полученное соотношение (11) устанавливает соответствующую взаимосвязь между гравитационным и информационным полями.

Определим отношение $\bar{V}_1$ объёма всей Вселенной $V_{\text{в}}$ к объёму частицы нейтрино $V_{\text{н}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 8 \cdot 10^{-72} \text{ м}^3$:

$$\bar{V}_1 = \frac{V_{\text{в}}}{V_{\text{н}}} \approx \frac{3,5 \cdot 10^{80}}{10^{-71}} \approx 3,5 \cdot 10^{151}.$$

Отношение $\bar{V}_2$ объёма Вселенной $V_{\text{в}}$ к кванту объёма $V_{\text{кв}}$ вещества равно

$$\bar{V}_2 = \frac{V_{\text{в}}}{V_{\text{кв}}} \approx \frac{3,5 \cdot 10^{80}}{5,5 \cdot 10^{-285}} \approx 1,6 \cdot 10^{365}.$$

Согласно квантовой теории поля [3], пространственно-временной мир дискретен в малых масштабах. Микроскопические пространственные расстояния ничем не отличаются от макроскопических, а течение времени в ультракоротких интервалах такое же, как в интервалах произвольно большой длительности.

Исходя из этого последние два соотношения дают фантастическое основание считать, что в каждом нейтрино в относительных масштабах содержится такая же Вселенная, как наша и даже ещё бóльшая.

В. И. Ленин в своей работе «Материализм и эмпириокритицизм» писал: «Электрон так же неисчерпаем, как и атом, природа бесконечна, но она бесконечно существует, и вот это-то единственно категорическое, единственно безусловное признание её существования вне сознания и ощущения человека ...» [18].

Поэт Валерий Брюсов по этому поводу в стихотворении «Мир электрона» писал: «Быть может эти электроны – миры, где пять материков, искусства, знания, войны, троны и память сорока веков!...» [19].

В заключение статьи отметим следующее: астрофизик Фред Хойл определил вероятность самосборки живой клетки из подготовленных и сложенных в «кучку» необходимых атомов величиной $\sim 10^{-100\,000\,000\,000} = 10^{-10^{11}}$ [20]. Как долго можно ожидать подобного события? Для оценки события поставим в соответствие одному вычисленному нами кванту времени $\Delta t \sim 10^{-100}$ с условно один квант вероятности события. Тогда значение величины вероятности самосборки $10^{-10^{11}}$ даст вероятное время ожидания события $t_{\text{ож}} \sim \frac{10^{10^{-2}}}{10^{-10^{11}}} \sim 10^{10^9} = 10^{1\,000\,000\,000}$ с.

Для справки: время жизни нашей Вселенной от рождения до сегодняшнего дня определяется величиной $t_{\text{вс}} \approx 10^{17}$ с. Сравнение двух последних цифр говорит только об одном – самозарождение жизни невозможно.

Выводы. В работе предложена модель, объясняющая в рамках предложенных представлений происходившие во Вселенной в допланковский период процессы.

Определена величина кванта времени для нашей Вселенной и представлена его связь с квантом информации.

Введено предположение о формировании в допланковский период генетического кода жизни Вселенной: её рождение и дальнейшее развитие.

Показано, что гравитационное и информационное поля взаимосвязаны между собой.

Проведено гипотетическое сравнение, в рамках относительных масштабов, нашей Вселенной и Вселенной в частице нейтрино. Показано, что частица нейтрино также неисчерпаема, как и наша Вселенная.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая энциклопедия. В 5 т. Т. I. Ааронова – Бома эффект – Длинные линии / гл. ред. А. А. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия, 1988. – 704 с.
2. Большой взрыв // Википедия, свободная энциклопедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Большой_взрыв (дата обращения: 24.04.2020). – Текст: электронный.
3. Физическая энциклопедия. В 5 т. Т. II. Добротность – магнитооптика / гл. ред. А. А. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия, 1990. – 703 с.
4. Кабалдин, Ю. Г. Время как информация / Ю. Г. Кабалдин, О. В. Кретинин // Труды Нижегородского государственного технического университета им. П. Е. Алексеева. Машиностроение и автоматизация. – 2011. – № 1 (144). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vremya-kak-informatsiya> (дата обращения: 24.04.2020). – Текст: электронный.
5. Кабалдин, Ю. Г. Возникновение и эволюция Вселенной / Ю. Г. Кабалдин, С. В. Серый, А. А. Просолович // Наноструктурные и информационные процессы в биологии и во Вселенной: труды КНАГТУ. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2010. – С. 10-75.
6. Тёмная энергия как информационное поле и атрибут Вселенной // 2015–2024, ООО «Дзен Платформа». – URL: https://dzen.ru/a/Yh3If32HpBWN_ZgG (дата обращения: 12.09.2024). – Текст: электронный.
7. Shannon, C. E. Communication in the presense of noise. Proc/JRE, 37. 1949. P. 10-21.

8. Лесков, С. Найдено место для Бога / С. Лесков // Российская академия наук, 2024. – URL: <https://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=19b2dad3-2409-4746-b125-fbae29cc92a3> (дата обращения: 10.09.2024). – Текст: электронный.
9. Божественная Матрица: мы наблюдатели или Творцы? Часть 3 // 2015–2024, ООО «Дзен Платформа». – URL: <https://dzen.ru/a/X9DJi3XjKDHYPawP> (дата обращения: 12.09.2024). – Текст: электронный.
10. Воскоњьян, В. Г. Информационное поле живой материи // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 2. – С. 66-67. – URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=29651> (дата обращения: 06.12.2023). – Текст: электронный.
11. Бабушкин, В. Е. Сознание и вера / В. Е. Бабушкин // Литрес, 2024. – URL: <https://www.litres.ru/book/viktor-vgenevich-babushkin/soznanie-i-vera-40815972/chitat-onlayn/?page=2> (дата обращения: 12.06.2024). – Текст: электронный.
12. Джанколи, Д. Физика. В 2 т. Т. II / Д. Джанколи; пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 607 с.
13. Ишханов, Б. С. Вселенная. Свидетельства Большого взрыва / Б. С. Ишханов // Микромир и Вселенная. – URL: http://nuclphys.sinp.msu.ru/m_un/mun29.htm (дата обращения: 20.04.2020). – Текст: электронный.
14. Сарычева, Л. И. Модель Большого взрыва / Л. И. Сарычева // Физика высоких энергий и элементарные частицы. – URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/elp/elp07.htm> (дата обращения: 24.04.2020). – Текст: электронный.
15. Melvin M. Vopson, RESEARCH ARTICLE| OCTOBER 19 2021, «Estimation of the information contained in the visible matter of the universe», AIP Advances 11, 105317 (2021), Article history, <https://doi.org/10.1063/5.0064475>.
16. P. C. W. Davies, «Why is the physical world so comprehensible?», in Complexity, Entropy and the Physics of Information, edited by W. H. Zurek (Addison-Wesley, Redwood City, CA, 1990), p. 61. Google Scholar.
17. Ацюковский, В. А. Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире / В. А. Ацюковский. – 2-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 584 с.
18. Ленин, В. И. Полное собрание сочинений. Т. 18. Материализм и эмпириокритицизм / В. И. Ленин. – М.: Политиздат, 1968. – 547 с.
19. Брюсов, В. Мир электрона / В. Брюсов // 2024, РуСтих. – URL: <https://rustih.ru/valerij-bryusov-mir-elektrona/> (дата обращения: 10.09.2024). – Текст: электронный.
20. Рязанов, С. Дарвинизм против антидарвинизма: где лженаука? / С. Рязанов // Аргументы недели. – URL: <https://argumenti.ru/interview/2024/10/920875> (дата обращения: 10.09.2024). – Текст: электронный.