

## УТОЧНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ КВАНТА ПРОСТРАНСТВА ВСЕЛЕННОЙ

**Настасенко В. А.**, к.т.н., профессор кафедры транспортных технологий Херсонской государственной морской академии, e-mail: nastasenko2004@ukr.net

*В данной работе выполнено уточнение численных параметров кванта пространства Вселенной. Показано, что ранее они были связаны с Планковскими величинами длины  $l_p$ , времени  $t_p$  и массы  $m_p$ , полученными на базе 3-х фундаментальных физических констант: скорости  $c$  света в вакууме, постоянной Планка  $h$  и гравитационной постоянной  $G$ . Однако применение  $l_p$ ,  $t_p$ ,  $m_p$  является недостаточно строгим, поскольку они получены по аналогии с найденными в 1900 г. М. Планком величинами длины, времени и массы путем замены в них круговой постоянной Планка  $\hbar$  на постоянную Планка  $h$ . М. Планк нашел эти величины, как абстрактные, имеющие размерность метра (м), секунды (с) и килограмма (кг) без реальной связи с природными аналогами. В предлагаемой работе указанные недостатки устранены. Показано, что наличие волновых свойств элементарных частиц, которые предвещают уровень квантов пространства Вселенной, позволяет связать квант с волновыми параметрами гравитационного поля, имеющими частоту колебания волн  $\nu_G = 7,4 \cdot 10^{42}$  Гц (константа Настасенко) и длину волн  $\lambda_G = c/\nu_G = 4,051249|432| \cdot 10^{-35}$  м. Эта связь имеет явный физический смысл с параметрами кванта пространства и создает возможность строгого решения задачи их численного определения. Решение данной задачи является важным и актуальным для развития современной науки, поскольку от нее во многом зависит уровень познания основ материального мира. Особенно большое значение она имеет для развития квантовой физики, физики элементарных частиц, космологии и философии.*

**Ключевые слова:** квант пространства Вселенной, его форма и размеры, параметры гравитационного поля.

DOI: 10.33815/2313-4763.2018.2.19.104–113

**Введение.** Обоснование параметров кванта пространства Вселенной является сложной научной задачей, поскольку достоверные сведения о нем неизвестны, кроме общих его характеристик – он должен быть минимальным и неделимым. По существу, эта задача сводится к определению основ строения материального мира и исходных элементов «кирпичей» для его построения, которыми раньше считали атомы, а затем – элементарные частицы. Ее решение имело и имеет большое значение для многих ведущих ученых мира на протяжении всей истории цивилизации [1]. Однако до настоящего времени в полном объеме она не решена. Поскольку от нее во многом зависит уровень познания основ материального мира и Вселенной, поэтому ее решение является важной и актуальной задачей для развития современной науки. Особо большое значение она имеет для развития философии, квантовой физики, физики элементарных частиц и космологии. Решение данной задачи составляет главную цель выполняемой работы. Ее научную новизну составляет строгое обоснование и определение возможной реальной формы и параметров кванта пространства Вселенной на базе достоверных физических законов.

**Анализ состояния проблемы, постановка задачи и поиск путей ее решения.** В рамках общих принципов решения научно-технических задач [2], в поставленной задаче следует выделить 2 исходные подзадачи:

А – определение формы кванта пространства;

Б – определение параметров кванта пространства.

Традиционное представление о форме А в виде шариков минимального диаметра  $D_{\min}$  неприемлемо, поскольку кванты пространства должны быть плотно упакованы, а шарики создают между собой пустое пространство, в которое может быть вписан шарик диаметром  $d$ , меньшим, чем диаметр  $D_{\min}$  исходных шариков (рис. 1). Свойство шариков – формировать при контакте между собой пустоты, которые меньше кванта пространства,

створеного шариком, суперечить принципу досягнення мінімальності параметрів кванта.

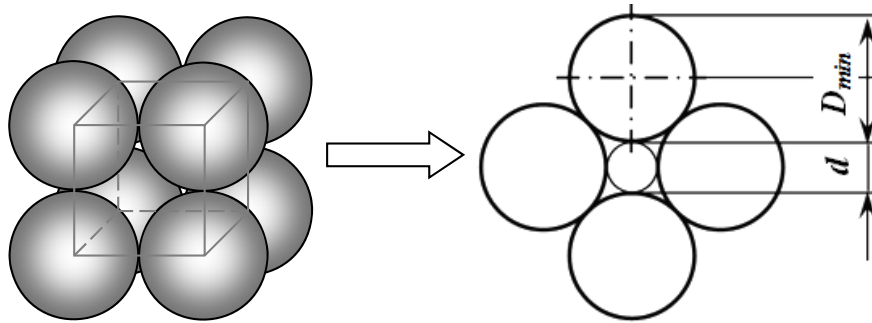


Рисунок 1 – Компоновка квантов простору шаровидної форми

Параметри Б також складно визначити, оскільки квант простору повинен бути мінімально можливою в матеріальному світі величиною, а його межі і можливість існування цих меж не були строго обґрунтованими. Пояснюється це висунутою філософами і ученими в ХХ в. гіпотезою про нескінченну можливість зменшення об'єктів матеріального світу в межах невичерпності будови електрона [3].

Таким чином, відсутність відомої явної, або подібної вихідної інформації і правил її перетворення в кінцеву, зводить рішення даної задачі до 5-го рівня складності, пов'язаному з науковими відкриттями [2, 4]. Процедури пошуку таких рішень є нечіткими і невизначеними, тому складно піддаються формалізації. Однак повного відсутності правил і інформації для знаходження наукових відкриттів – не існує, оскільки важливим вихідним положенням є неспротиворічність цього пошуку вже відомим законам природи, логічність розвитку наукових знань від простого до складного, а також загальні принципи структурування матеріального світу.

В раніше виконаній роботі [5], яка мало відома науковій громадськості, враховували, що щільну упаковку недеформованих мінімально можливої квантових частинок забезпечує найпростіша схема, показана на рис. 2. З умов термодинаміки, пов'язаних з мінімізацією теплообміну, формування щільноупакованої структури найбільш доцільно в формі правильних шестигранних призм, для яких центральний квант є ідентичним решти квантам.

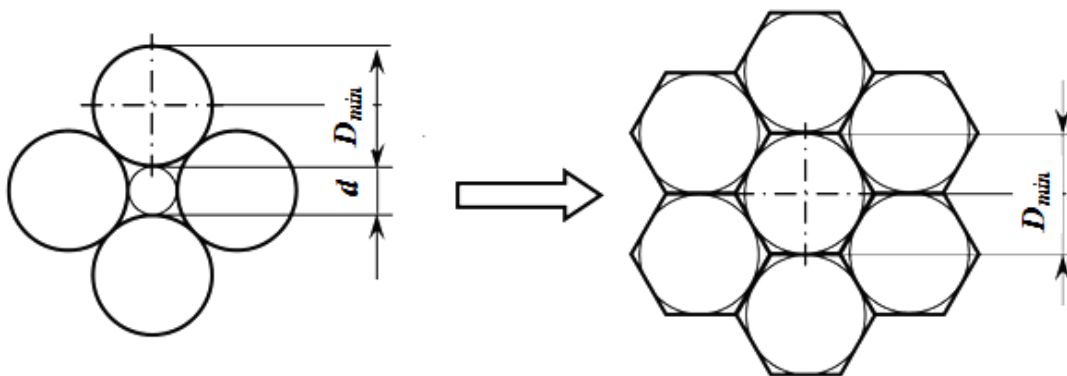


Рисунок 2 – Трансформація фігур круглої форми в щільноупаковану шестигранну з перетворенням центрального фрагмента

Однак форма шестигранних квантів простору, показаних на рис. 2, веде до прив'язки мінімальної довжини  $\lambda_G$  до діаметру  $D_{min}$  кола, вписаного в шестигранник. При цьому виникає супереччя, оскільки з діаметром вписаного кола  $D_{min}$  не квантуються розміри  $\lambda_{G6}$  бічних граней шестигранника (2), що випливає з залежності (1):

$$\lambda_{G6} = D_{\min} \operatorname{tg} 30^{\circ}; \quad (1)$$

$$\frac{D_{\min}}{\lambda_{G6}} = \frac{1}{\operatorname{tg} 30^{\circ}} = \frac{1}{0,5773502692} = 1,732050808 \neq 2. \quad (2)$$

Устранить указанные недостатки позволяет шестигранная структура, показанная на рис. 3, у которой минимальный размер  $\lambda_G$  связан с боковой гранью, а его величина строго квантуется с диаметром описанной окружности шестигранника  $D_{\min}$ .

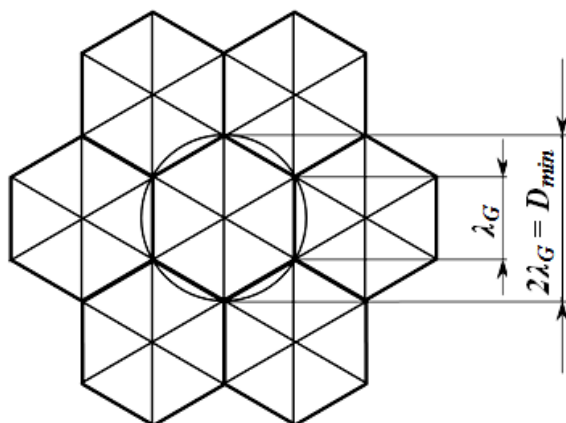


Рисунок 3 – Строгая форма плотноупакованной квантовой структуры Вселенной

Дальнейший ход решения задачи плотной упаковки квантов пространства Вселенной показал, что наиболее просто ее обеспечивает замена квантов пространства шариковой формы на кванты кубической формы.

Однако анализ данной системы показал, что квадрат в основании куба – не удовлетворяет принципу минимальности, поскольку более простой фигурой является равносторонний треугольник, с которым связывают форму кварков. Поэтому куб следует заменить прямобочной трехгранной призмой, которая принята исходным составляющим элементом кванта пространства Вселенной (далее – элементарный квант).

Круговая компоновка 6-ти таких призм, примыкающих друг к другу боковыми гранями с их общей центральной осью, формирует полный квант пространства Вселенной в виде шестигранной призмы (далее – круговой квант). Гравитационный радиус связывает составляющие элементарные кванты в круговой квант. Высота призм также равна квантовой величине  $\lambda_G$ . Схема такой трансформации квантов показана на рис. 4.

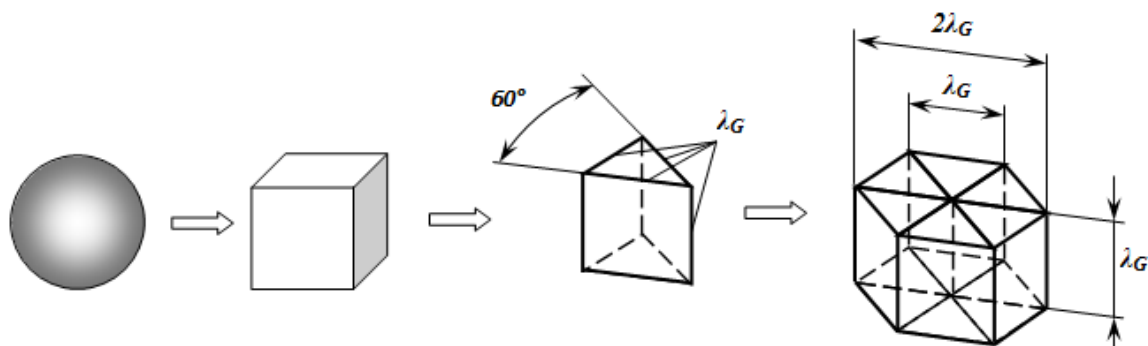


Рисунок 4 – Общее представление о кванте пространства Вселенной

Особенностью элементарного и кругового квантов пространства (рис. 4) является то, что движение в них возможно квантовыми скачками только по ребрам – линиям связи узловых точек созданных ими фигур. Это обусловлено общими принципами квантования – постоянной величиной минимального скачка при изменении любых параметров. Поэтому

движение по диагоналям квадратных сторон или по высотам треугольных оснований – невозможно, они просто не существуют, поскольку для них не соблюдается кратность размеров исходным размерам ребер, которые имеют минимальную квантовую величину.

В предыдущей работе [5] на этом этапе задачу А считали решенной.

При решении задачи Б работе [5] использовали Планковские величины длины  $l_p$  (3), времени  $t_p$  (4) и массы  $m_p$  (5), полученные на основе исходных зависимостей, найденных М.Планком в 1900 г. [6]:

$$l_p = \sqrt{\frac{hG}{c^3}} = \sqrt{\frac{6,62607004 \cdot 10^{-34} \left(\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}\right) \cdot 6,67408 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left[0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right]^3}} = 4,05128 \cdot 10^{-35} (\text{м}), \quad (3)$$

$$t_p = \sqrt{\frac{hG}{c^5}} = \sqrt{\frac{6,62607004 \cdot 10^{-34} \left(\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}\right) \cdot 6,67408 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left[0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right]^5}} = 13,5136 \cdot 10^{-44} (\text{с}), \quad (4)$$

$$m_p = \sqrt{\frac{hc}{G}} = \sqrt{\frac{6,626070040 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)}{6,67408 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = 5,45560 \cdot 10^{-8} (\text{кг}). \quad (5)$$

где  $G$  – гравитационная постоянная:  $G = 6,67408(31) \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}$ ;  $c$  – скорость света в

вакууме:  $c = 0,299792458(\text{точно}) \cdot 10^9 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ;  $h$  – постоянная Планка:

$$h = 6,626070040(81) \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с} = 6,26070040(81) \cdot 10^{-34} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}}.$$

Величина и точность параметров  $G$ ,  $c$ ,  $h$  рекомендованы CODATA [7]. Однако применение  $l_p$ ,  $t_p$ ,  $m_p$  является недостаточно строгим, поскольку они получены по аналогии с найденными М. Планком величинами длины, времени и массы путем замены в них круговой постоянной Планка  $\hbar$  на постоянную Планка  $h$ , связь между которыми представлена зависимостью (6):

$$\hbar = \frac{h}{2\pi} = \frac{6,626070040 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с})}{2\pi} = 1,054571801 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}). \quad (6)$$

При этом М.Планк нашел параметры длины, времени и массы чисто математическим путем, желая получить на базе констант  $G$ ,  $c$ ,  $h$  величины с размерностью метр (м), секунда (с), килограмм (кг). Поэтому Планковские параметры (3)...(5) лишены физического смысла, а также противоречат сложившейся в материальном мире гармонии масс и размеров. Например, их сравнение с размерно-массовыми характеристиками электрона дает взаимно противоположные расхождения: по размерам Планковская длина  $l_p = 4,051228 \cdot 10^{-35}$  м, что меньше классического радиуса электрона  $r_e = 2,8179409 \cdot 10^{-15}$  м на 20 порядков, а

Планковская масса  $m_p = 5,45560 \cdot 10^{-8}$  кг больше массы покоя электрона  $m_e = 9,1093897 \cdot 10^{-31}$  кг на 23 порядка.

Следует также учесть, что в работе [5] обоснование перехода от круговой постоянной Планка  $\hbar$  к постоянной Планка  $h$  в зависимостях для расчета  $l_p$ ,  $t_p$ ,  $m_p$ , выполнено на основе априорной связи между величиной, обратной Планковскому времени  $t_p$  и временем в 1 секунду, вытекающим из периода вращения Земли по орбите вокруг Солнца во время весеннего равноденствия 21 марта, что является недостаточно строгим выводом.

В предлагаемой работе указанные недостатки устранены.

**Обоснование новой формы и параметров кванта пространства Вселенной.**

Переход от шести элементарных квантов к круговому кванту шестигранной формы (рис. 4), которые формируют плотную упаковку пространства Вселенной, на строгой основе позволяет использовать постоянную Планка  $h$ , поскольку связь между ними выражена числом  $2\pi$ .

Вторым отличием данной работы является использование сделанного в работах [8, 9] научного открытия – строгого определения частоты колебаний волн гравитационного поля  $\nu_G = 7,4 \cdot 10^{42}$  Гц (это константа Настасенко). Связь найденных далее квантовых параметров с гравитационным полем придает им строгий физический смысл и делает строгим решение задачи их численного определения, поскольку величина  $\nu_G$  обоснована зависимостью (7), которая строго вытекает из найденной в работах [8, 9] физической зависимости (8) для определения гравитационной постоянной  $G$ :

$$\nu_G = \nu_p = \sqrt{\frac{c^5}{Gh}} = \sqrt{\frac{\left[0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{M}{c}\right)\right]^5}{6,67408 \cdot 10^{-11} \left(\frac{M^3}{\kappa^2 \cdot c^2}\right) \cdot 6,626070040 \cdot 10^{-34} \left(\frac{\kappa^2 \cdot M^2}{c}\right)}} = 7,39994 \cdot 10^{42} (c^{-1}).. \quad (7)$$

$$G = \frac{c^5}{\nu_G^2 h} = \frac{\left[0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{M}{c}\right)\right]^5}{\left[7,4 \cdot 10^{42} (c^{-1})\right]^2 \cdot 6,626070040 \cdot 10^{-34} \left(\frac{\kappa^2 \cdot M^2}{c}\right)} = 6,6739669698 \cdot 10^{-11} \left(\frac{M^3}{\kappa^2 \cdot c^2}\right). \quad (8)$$

На базе найденной частоты (7), по известным ранее волновым законам [6] можно определить длину волны  $\lambda_G$  гравитационного поля (9):

$$\lambda_G = \frac{c}{\nu_G} = \frac{0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{M}{c}\right)}{7,4 \cdot 10^{42} (c^{-1})} = 4,051249|432| \cdot 10^{-35} (M). \quad (9)$$

Величина  $\lambda_G$  подтверждается численным значением Планковской длины  $l_p$  (3), однако в отличие от нее, длина волны  $\lambda_G$  имеет строгий физический смысл [10]. При этом имеется возможность уточнения численных параметров кванта с 5 знаков, полученных в зависимости (3), до 11, полученных в зависимости (9).

Учитывая, что в квантовой механике волновая структура (фотон) имеет также структуру элементарной частицы [11], поэтому параметр  $\lambda_G$  характеризует также размеры элементарной частицы, к которой можно отнести гипотетический гравитон [11]. Поскольку гравитационное поле составляет основу Вселенной, а в современной науке внешние параметры объектов, которые меньше величины  $\lambda_G$ , не обоснованы строгими физическими законами, (кроме гравитационного радиуса, который относится к внутренним параметрам

объектов). Поэтому  $\lambda_G$  характеризует минимально возможный размер, что позволяет связать с ней минимальные кванты пространства Вселенной. И до тех пор, пока не будут найдены новые строгие физические законы такого же уровня значимости, как (7)...(9), которые дадут меньшее численное значение длины, чем величина  $\lambda_G$  (9), именно ее следует считать в материальном мире всей Вселенной реальной минимально возможной квантовой физической величиной. Таким образом, задачу Б на данном этапе работы можно считать решенной.

Однако дальнейший анализ найденной структуры элементарных квантов и кругового кванта пространства (рис. 4) показал, что они также не отвечают критерию минимальности, поэтому требуют уточнения, что выполнено в данной работе.

Общая структурная схема трансформации и объединения новых квантов показана на рис. 5. Критерию минимизации формы удовлетворяют элементарные кванты из трехгранных призм (рис. 5а) с антиподами (рис. 5б), которые вместе формируют диполь. Его получение возможно при сжатии торцевого квадрата исходного кванта в ромб (рис. 5в), у которого возникает меньшая диагональ, равная  $\lambda_G$ . Шесть пар новых элементарных квантов-диполей создают новый круговой квант пространства Вселенной, имеющий 12 боковых треугольных граней (рис. 5г).

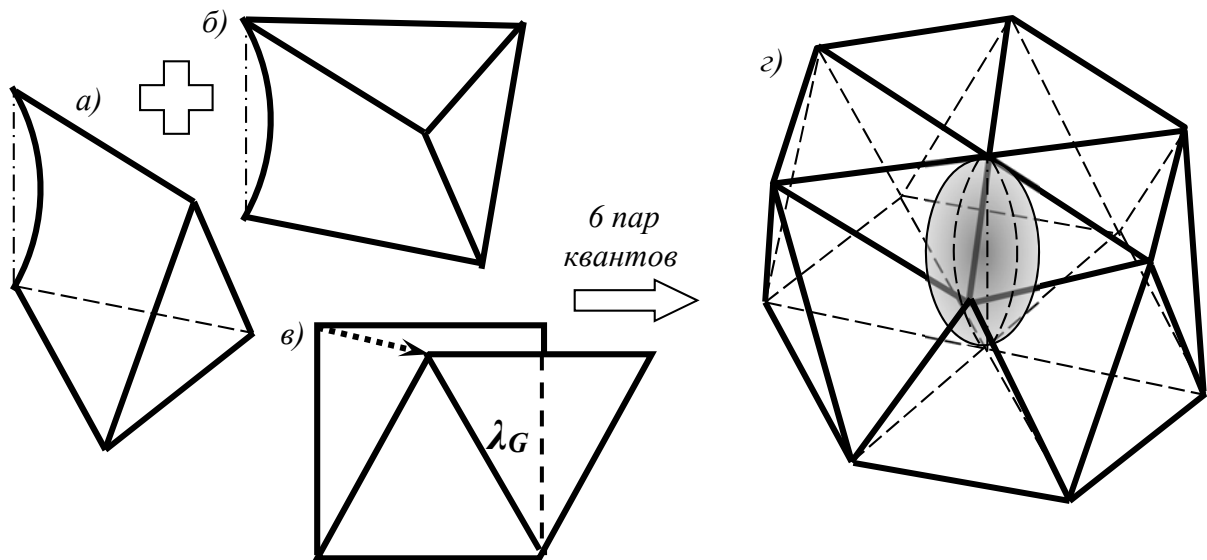


Рисунок 5 – Новое представление о кванте пространства Вселенной и схема его формирования:  
 а) элементарный квант, б) антипод, в) круговой квант

Дуговые ребра диполей получены за счет их деформации при уменьшении высоты в треугольной грани. Они формируют на центральной оси кругового кванта объемную фигуру (ядро) из шести дуг радиуса  $\lambda_G$ , что полностью замыкает круг и абсолютно точно согласуется с постоянной Планка  $\hbar$  и шестью круговыми постоянными Планка  $\hbar$ , соотношение между которыми составляет величину  $2\pi$ . При этом ядро является внутренней структурой кругового кванта и отдельно от него существовать не может. С ним связан с гравитационный радиус кругового кванта.

У элементарных и круговых квантов пространства нет в наличии устойчивых ограничительных плоскостей, поскольку передвижение по ним невозможно, а ребра, по которым возможно передвижение, в рамках принципа неопределенности Гейзенберга [11], имеют расплывчатые структуры (пятна), взаимно проникающие друг в друга (рис. 6).

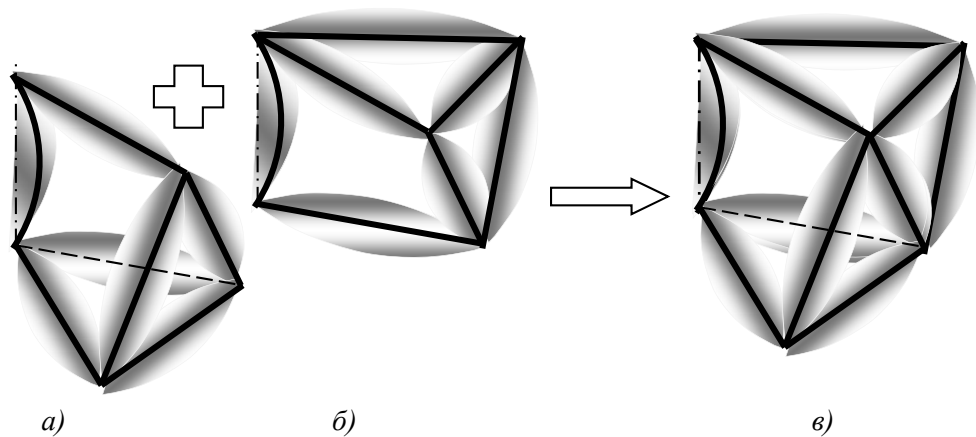


Рисунок 6 – Формирование ребер элементарного кванта (а), антипода (б) и парного кванта – диполя (в) в рамках принципа неопределенности Гейзенберга

Несмотря на угловой сдвиг верхней и нижней поверхностей кванта, они хорошо пакуются в рамках расплывчатой формы их граней и взаимного проникновения их ребер (рис. 7) на величину  $\pm \Delta\lambda_G$  (10).

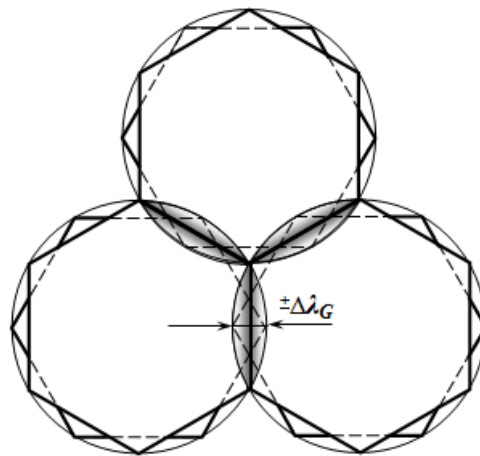


Рисунок 7 – Упаковка спиральных квантов друг с другом в зонах  $\pm \Delta\lambda_G$  их взаимного проникновения

$$\pm\Delta\lambda_G = \pm\lambda_G(1 - \cos 30^\circ) = \pm(1 - \cos 30^\circ) \times 4,051249|432| \cdot 10^{-35} \text{ (м)} = \pm 0,5427645069 \cdot 10^{-35} \text{ (м)}. \quad (10)$$

За счет этого проникновения возникает прочное соединение соседних квантов друг с другом, а компоновка двенадцатигранных круговых квантов не выходит за рамки структуры шестигранных, показанной на рис. 3.

Структура нового кругового кванта пространства Вселенной Планковской величины (3), показанная на рис. 5 г, является наиболее близкой к идеальной по форме, условиям ее образования и по условиям квантования.

#### Выводы

1. Параметры всех минимальных квантов пространства Вселенной получены путем логических рассуждений на базе общих принципов структурирования материального мира и развития научных знаний от простого к сложному, которые не противоречат уже известным законам природы.

2. Минимальные размеры кванта пространства связаны с частотой колебания волн  $\nu_G = 7.4 \cdot 10^{42} \text{ s}^{-1}$  гравитационного поля (константа Настасенко), имеющего длину волны  $\lambda_G$ :

$$\lambda_G = \frac{c}{\nu_G} = \frac{0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)}{7,4 \cdot 10^{42} (\text{с}^{-1})} = 4,051249|432| \cdot 10^{-35} (\text{м}).$$

3. Условию минимизации формы удовлетворяют элементарные кванты в виде призм с правильным треугольным основанием и длиной ребер  $\lambda_G$ , что указывает на их связь со строением кварков.

4. Условию минимизации формы торцовых сторон элементарных квантов также удовлетворяют правильные треугольники, при этом противоположное торцовому треугольнику ребро сжато в сектор дуги радиуса и длины  $\lambda_G$ , что соответствует величине радиана.

5. Элементарный квант пространства имеет антипод зеркальной формы, связанный с исходным элементарным квантом в общую парную структуру (диполь), у которых дуговые ребра, противоположные торцовым треугольникам, являются общими.

6. Формирование элементарного кванта пространства и его зеркального антипода возможно из прямоугольной трехгранной призмы при винтовом сжатии ее квадратного торца в ромб и формировании перемычки по его меньшей диагонали длиной  $\lambda_G$ .

7. Компоновка по кругу шести пар элементарных квантов пространства и их антиподов, плотно примыкающих друг к другу боковыми гранями с общей центральной осью у их дуговых ребер, формирует круговой квант пространства Вселенной в виде призмы из двенадцати треугольных граней.

8. Движение скачками в элементарных и круговых квантах пространства возможно лишь по ребрам и невозможно по диагоналям квадратных и высотам треугольных граней, поэтому у них нет устойчивых ограничительных граней,

9. Ребра в квантах пространства, в рамках принципа неопределенности Гейзенберга, имеют расплывчатые структуры (пятна), взаимно проникающие друг в друга на глубину  $\Delta\lambda_G$ :

$$\pm\Delta\lambda_G = \pm\lambda_G(1 - \cos 30^\circ) = \pm(1 - \cos 30^\circ) \times 4,051249|432| \cdot 10^{-35} (\text{м}) = \pm 0,5427645069 \cdot 10^{-35} (\text{м}).$$

10. Взаимное проникновение квантов пространства друг в друга обеспечивает им прочное соединение между собой.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. История философии: Учебник для вузов / Под ред. В. В. Васильева, А. А. Кротова и Д. В. Бугая. Москва : Академический Проект, 2005. 680 С.
2. Настасенко В. А. Методология решения творческих задач высокого уровня сложности и возможности ее связи с системами искусственного интеллекта. *Искусственный интеллект*. 2016. № 4 (48) С. 53-59.
3. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм – М.: Издательство политической литературы. 1976. ПСС, Т.18. – С. 277.
4. Гражданский кодекс Украины. Законы Украины. Киев: Школа, 2004. – 142 с.
5. Настасенко В.А. Обґрунтування параметрів мінімального кванта простору Всесвіту /Науковий вісник ХДМА: науковий журнал. Херсон, ХДМА, 2012. №.1(6). – С. 285-297.
6. Политехнический словарь /Ред. кол.: А.Ю.Ишлинский (гл. ред.) и др. –3-е изд., перераб. и доп. –М.: Сов. энциклопедия, 1989. – С. 92, 638.
7. CODATA Internationally recommended values of the Fundamental Physical Constants



8. Настасенко В.А. О возможности уточнения значения гравитационной постоянной расчетным путем /Материалы Междунар. науч.-техн. конф. Высокопроизводительные вычислительные системы 2013. –Киев, НУТУ «КПИ». 2013. с 266-272 www HPS-UA-13
9. Valentyn A.Nastasenko. Possibility of Refining the Gravitational Constant and Solving the Task of Integrating the Gravitational and Electromagnetic Fields / Journal of Astrophysics & Aerospace Technology 2018. Volume 6, Issue 1. DOI: 10.4172/2329-6542.1000155
10. Nastasenko V.A. Union of gravitational and electromagnetic fields on the basis of nontraditional principles / Electrical & Computer Engineering: An International Journal (ECIJ). – Wireilla Scientific Publication. Volume 6, Number 3/4, December 2017. – p. 19-30.
11. Физический энциклопедический словарь / Под общ. ред. А.М.Прохорова. //Д.М. Алексеев, А.М. Бонч-Бруевич, А.С. Воронов-Романов и др. – М.: Сов. Энциклопедия. 1983. – С. 85 -89, 137 – 138, 465, 826.
12. Настасенко В.А. Новая модель рождения Вселенной – наш ответ Хокингу // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. –Херсон, ХДМА, 2015. - с. 206-210.

## REFERENCES

1. Istoriya filosofii: Uchebnik dlya vuzov / Pod red. V.V. Vasiljeva, A.A. Krotova i D.V. Bugaya. – М.: Akademicheskijj Proekt: 2005. — 680 S.
2. Nastasenko V.A. Metodologiya resheniya tvorcheskikh zadach vihsokogo urovnya slozhnosti i vozmozhnosti ee svyazi s sistemami iskusstvennogo intellekta / Iskusstvennihyj intellekt. III, 2016 №4(48) – S. 53-59.
3. Lenin V.I. Materializm i ehmpiriokriticizm – М.: Izdatel'jstvo politicheskoyj literaturih. 1976. PSS, T.18. – S. 277.
4. Grazhdanskiyj kodeks Ukrainih. Zakonih Ukrainih. Kiev: Shkola, 2004. – 142 S.
5. Nastasenko V.A. Obruntuvannya parametriv minimal'nogo kvanta prostoru Vsesvitu /Naukoviyj visnik KhDMA: naukoviyj zhurnal. Kherson, KhDMA, 2012. №.1(6). – S. 285-297.
6. Politekhnicheskiyj slovarj /Red. kol.: A.Yu.Ishlinskiyj (gl. red.) i dr. –3-e izd., pererab. i dop. –М.: Sov. ehnciklopediya, 1989. – S. 92, 638.
7. CODATA Internationally recommended values of the Fundamental Physical Constants
8. Nastasenko V.A. O vozmozhnosti utochneniya znacheniya gravitacionnoyj postoyannojj raschetnim putem /Materialih Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. Vihsokoproizvoditeljnihe vihchisliteljnihe sistemih 2013. –Киев, NUTU «КПИ». 2013. с 266-272 www HPS-UA-13
9. Valentyn A.Nastasenko. Possibility of Refining the Gravitational Constant and Solving the Task of Integrating the Gravitational and Electromagnetic Fields / Journal of Astrophysics & Aerospace Technology 2018. Volume 6, Issue 1. DOI: 10.4172/2329-6542.1000155
10. Nastasenko V.A. Union of gravitational and electromagnetic fields on the basis of nontraditional principles / Electrical & Computer Engineering: An International Journal (ECIJ). – Wireilla Scientific Publication. Volume 6, Number 3/4, December 2017. – p. 19-30.
11. Fizicheskiyj ehnciklopedicheskiyj slovarj /Pod obth. red. A.M.Prokhorova. //D.M. Alekseev, A.M. Bonch-Bruevich, A.S. Voronov-Romanov i dr. – М.: Sov. Ehnciklopediya. 1983. –S. 85 -89, 137 – 138, 465, 826.
12. Nastasenko V.A. Novaya modelj rozhdeniya Vselennojj – nash otvet Khokingu /Suchasni informacijni ta innovacijni tekhnologij na transporti. Materiali Mizhnarodnojj naukovopraktichnojj konferencij. –Kherson, KhDMA, 2015. - s. 206-210.

**Настасенко В. О. УТОЧНЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КВАНТУ ПРОСТОРУ ВСЕСВІТУ**

*В даній роботі виконано уточнення чисельних параметрів кванту простору Всесвіту. Показано, що раніше вони були пов'язані з Планківськими величинами довжини  $l_p$ , часу  $t_p$  і маси  $m_p$ , які отримані на базі 3-х фундаментальних фізичних констант: швидкості  $c$  світла у вакуумі, сталої Планка  $h$  і гравітаційної сталої  $G$ . Однак застосування  $l_p$ ,  $t_p$ ,  $m_p$  є недостатньо строгим, оскільки їх величини були отримані на базі знайдених М. Планком в 1900 р аналогічних величинах довжини, часу і маси, при заміні в них кругової сталої Планка  $\hbar$  на сталу Планка  $h$ . При цьому М. Планк отримав дані величини, як абстрактні, що мають розмірність метра (м) секунди (с) і кілограма (кг), без реального зв'язку з природними аналогами. Показано, що наявність хвильових властивостей елементарних частинок які є попередніми для рівня квантів простору Всесвіту, дозволяє зв'язати квант з хвильовими параметрами гравітаційного поля, які мають частоту коливання хвиль  $\nu_G = 7,4 \cdot 10^{42}$  Гц (константа Настасенко) і довжину хвиль  $\lambda_G = c/\nu_G = 4,051249|432| \cdot 10^{-35}$  м. Цей зв'язок має явний фізичний зміст з параметрами кванту простору і утворює можливість строгого вирішення задачі їх чисельного визначення. Рішення даної задачі є важливим і актуальним для розвитку сучасної науки, оскільки від неї багато в чому залежить рівень пізнання основ матеріального світу. Особливо велике значення вона має для розвитку квантової фізики, фізики елементарних часток, філософії і космології.*

**Ключові слова:** квант простору Всесвіту, його форма і розміри, параметри гравітаційного поля.

**Nastasenko V. A. REFINEMENT OF QUANTUM OF SPACE PARAMETERS OF THE UNIVERSE**

*In this work the substantiation of the numerical parameters of a quantum space of the Universe is given. It was shown that in previous works these numerical parameters were related to the Planck's values of length  $l_p$ , time  $t_p$  and mass  $m_p$ , which were obtained on the basis of 3 fundamental physical constants: speed of light in vacuum  $c$ , Planck constant  $h$  and gravitational constant  $G$ . But application of them is not strict enough, since the values  $l_p$ ,  $t_p$ ,  $m_p$  were obtained on the basis of similar Planck's values of length, time and mass found by M. Planck in 1900 by replacing the Planck's circular constant  $\hbar$  with the Planck's constant  $h$ . In this case M. Planck obtained these parameters as abstract, having the dimension of meter, second, and kilogram, without their connection with natural analogues, which excludes the possibility of their use in real scientific research. In work proposed these disadvantages are eliminated by switch-over to the wave parameters of the gravitational field., which have wave frequency  $\nu_G = 7,4 \cdot 10^{42}$  Hz (constant Nastasenko) and wave length  $\lambda_G = c/\nu_G = 4,051249|432| \cdot 10^{-35}$  m. It is shown that presence of wave properties of elementary particles permits to connect quantum level of space with wave parameters of gravitational field. This connection creates evident physical meaning to quantum of space parameters and possibility of strict problem solution of their numerical definition. Parameters of minimal quanta of space in the Universe are received on the grounds of common principles of the material world structuring and scientific knowledge development. Whereas, the level of development of knowledge of material world and the Universe fundamentals depends of this parameters on it to a large extent, that is why its solvation is an important and highly topical problem for the development of the contemporary science. It has especially great significance for development of quantum physics, physics of elementary particles, philosophy and cosmology.*

**Keywords:** quantum of the Universe space, its form and sizes, parameters of gravitational field.

© Настасенко В. О.

Статтю прийнято  
до редакції 21.11.18