

О ПОТРЕБНОСТИ ВВЕДЕНИЯ НОВОГО ЧИСЛЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ПЛАНКА*Настасенко В.А.,**Херсонский государственный морской институт*

В работе рассмотрена новая концепция применения постоянной Планка для оценки минимально возможных величин материального мира. Показано, что в нынешних системах, основанных на круговой постоянной Планка \hbar , невозможна плотная упаковка минимальных частиц и не соблюдается принцип квантования величин, характерный уровню квантовой физики. Предложена новая численная величина постоянной Планка, которая исключает указанные недостатки и уточняет минимально возможные величины материального мира. Обоснована новая количественная оценка этих возможностей.

Ключевые слова: квантовая физика, фундаментальные физические константы, постоянная Планка, предельные значения материальных величин.

Введение, связь работы с основными научными направлениями.

Работа относится к квантовой физике и основам материального мира, связанным с фундаментальными физическими константами, в частности – с постоянной Планка.

В настоящее время к механическим фундаментальным физическим константам относят [1]:

– постоянную Планка

$$h = 6,62607544 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}, \quad (1)$$

– гравитационную постоянную

$$G = 6,67390 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}, \quad (2)$$

– скорость света в вакууме

$$c = 0,299792458 \cdot 10^9 \frac{\text{м}}{\text{с}}. \quad (3)$$

Данные константы связаны с основами мироздания, поскольку входят во все основные законы материального мира, определяющие его строение и сущность, и имеют значение, единственно возможное только в рамках нашей Вселенной. Например, гравитационная постоянная G (2) представляет размерно-массовую характеристику нашей Вселенной [2], и другим ее численное значение быть не может, поскольку данные размеры и масса – ее индивидуальная характеристика, они могут быть иными, лишь в другой Вселенной. Аналогично – скорость света в вакууме c (3) – это также индивидуальная характеристика именно нашей Вселенной, Также однозначна для нашей Вселенной и величина постоянной Планка h (1), как минимально возможный в ней квант действия [1]. Данные константы, как фундаментальные основы Вселенной, остаются неизменными в любой ее

точке, на протяжении всей ее жизни, что подтверждает их особое значение для изучения основ мироздания.

Кроме постоянной Планка h (1), используется также другая константа – круговая постоянная Планка \hbar , связанная с h соотношением:

$$\hbar = \frac{h}{2\pi} = \frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с})}{2\pi} = 1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}). \quad (4)$$

Введение данной константы обусловлено рядом процессов и явлений в квантовой физике, физике элементарных частиц и в ядерной физике. Однако работы в области минимальных структур материального мира [3-5] показали, что физический смысл, значение и область применения \hbar требует уточнения.

Постановка задач работы и ее научная новизна. Учитывая фундаментальность констант h , \hbar , G , c и их значение для материального мира, уточнение их истинного физического смысла, сферы применения и численных значений, является актуальной и важной задачей для развития науки в целом. Ее решение применительно к одной из них – постоянной Планка, является целью данной работы, что подтверждает ее актуальность и практическую значимость.

Научную новизну выполняемой работы составляет новый подход к оценке истинного физического смысла связанной с постоянной Планка h круговой постоянной Планка \hbar , а также обоснование нового численного значения постоянной Планка и области его применения.

Решение данных проблем является главными задачами выполняемой работы.

Поиск путей достижения поставленной цели и путей решения поставленных задач. Особый интерес в данной работе связан с использованием констант \hbar , G , c для определения Планковских величин длины l_p (5), времени t_p (6) и массы m_p [1], полученных еще в 1900 г. М.Планком:

$$l_p = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} = \sqrt{\frac{1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^3}} = \quad (5)$$

$$= 1,61621 \cdot 10^{-35} (\text{м})$$

$$t_p = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^5}} = \sqrt{\frac{1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^5}} = \quad (6)$$

$$= 5,39109 \cdot 10^{-44} (\text{с})$$

$$m_p = \sqrt{\frac{\hbar c}{G}} = \sqrt{\frac{1,05457266 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (7)$$

$$= 2,17650 \cdot 10^{-8} (\text{кг})$$

Главной особенностью l_p , t_p , m_p является то, что получены они не произвольно, а на основе конкретных значений констант \hbar , G , c по строгим зависимостям (5...7), при этом меньших величин, строго обоснованных расчетными зависимостями, как для внешней длины (5), так и для времени (6), в рамках знаний современной физики, не выявлено [1, 3-5].

Однако неадекватность Планковской массы (7) во много раз меньшим величинам Планковской длины (5) и Планковского времени (6), (например, электрон e имеет классический радиус $r_e = 2,81794092 \cdot 10^{-15}$ м, что на 20 порядков больше Планковской длины $l_p = 1,61621 \cdot 10^{-35}$ м, однако его масса $m_e = 9,1093897 \cdot 10^{-31}$ кг, что на 22 порядка меньше Планковской массы $m_p = 2,17650 \cdot 10^{-8}$ кг), привела к тому, что их считают абстрактными величинами. Учитывая, что указанная неадекватность величин успешно преодолена в работах [1, 3-5] при привязке Планковских параметров l_p , t_p , m_p к тонкому (толщина l_p) сферическому слою, охватывающему всю Вселенную, поэтому все известные Планковские параметры признаны реальными величинами, что позволяет их применять во всех случаях научных исследований основ материального мира. На их базе, для реализации цели данной работы, выдвинут ряд гипотез, с дальнейшим их обоснованием и окончательным доказательством, основанном на известных реальных физических законах, а вытекающие из них научные открытия – приведены в выводах работы.

Выдвинутые гипотезы и их обоснование. 1-я гипотеза – Планковская длина l_p является минимально возможной внешней длиной для каких-либо частиц в материальном мире, поскольку задана тремя фундаментальными константами (2)...(4) в рамках строгой зависимости (5). До тех пор, пока не будут найдены другие фундаментальные физические константы, такого же уровня значимости для Вселенной, как константы \hbar , G , c , или новые функциональные зависимости, позволяющие строго получить из них меньшую внешнюю величину длины, нет никаких оснований утверждать, что существуют меньшие размеры, чем величина l_p . Этот вывод позволяет утверждать, что на данном уровне знаний о материальном мире, 1-я гипотеза является достоверным знанием.

На базе приведенных данных и общих положений квантовой физики [1], можно строго утверждать, что любые другие размеры должны быть кратными (квантовыми) Планковской длине (5), однако для Планковской длины (8), определенной по аналогии с зависимостью (5) на базе исходной постоянной Планка (1), квантование не соблюдается (9):

$$l_p' = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} = \sqrt{\frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^3}} = \quad (8)$$

$$= 4,051231 \cdot 10^{-35} (\text{м})$$

$$\frac{l_p'}{l_p} = \frac{4,051231 \cdot 10^{-35} (\text{м})}{1,61621 \cdot 10^{-35} (\text{м})} = 2,506624 \quad (9)$$

Таким образом, необходимо устранение указанного недостатка, что требует более глубокого анализа данных констант.

Новое представление постоянной Планка и ее нового численного значения. Проведенный анализ показал, что круговая постоянная Планка \hbar является величиной, принятой условно, для более удобного представления процессов, протекающих на молекулярном и атомном уровне, и уровне элементарных частиц [1]. При этом, исходя из соотношения (4), величина \hbar к величине h относится, как дуга окружности, к радиусу, что характерно для круглого представления элементарных частиц.

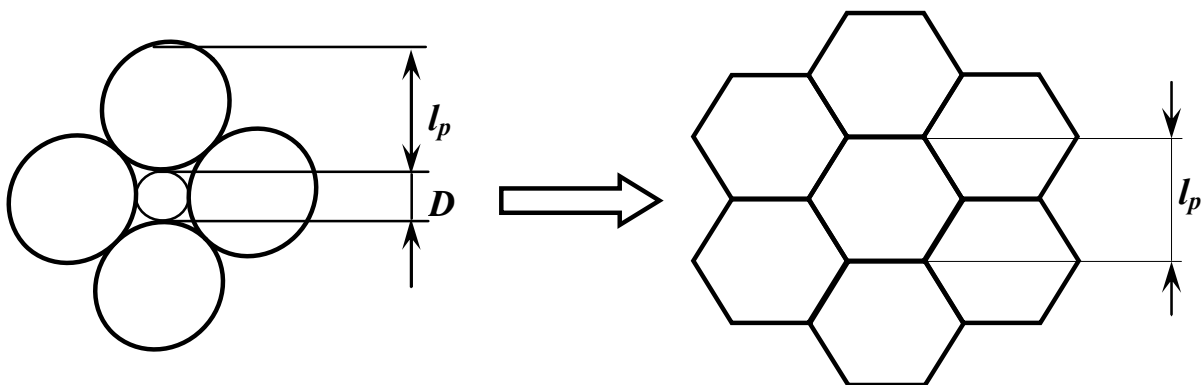


Рисунок 1 – Система обычной и плотной упаковки элементарных частиц с размерами l_p Планковского уровня

Однако в области минимальных структур материального мира, с которой связана величина l_p , элементарные частицы предельно возможных размеров не могут деформироваться далее, т.е. будут абсолютно жесткими, поскольку являются минимально возможными квантами пространства во Вселенной. Возникающие в шаровых структурах зазоры D между такими частицами, меньшие, чем величина l_p , также должны быть исключены, а в зазоре, равном величине l_p , может разместиться сама частица таких же размеров l_p , что обеспечивает возможность плотной упаковки минимально возможных квантовых частиц по простейшей схеме, показанной на рис. 1.

Формирование предложенной плотноупакованной структуры частиц Планковского уровня в виде правильных шестигранников – является 2-й гипотезой, принятой в данной работе. Ее достоверность подтверждается квантовыми законами материального мира.

Дальнейший анализ предложенной шестигранной структуры показал, что привязка минимальной длины l_p к наружным размерам неправомерно, поскольку меньшие размеры имеет его боковая грань и логично l_p связать с ней. Однако при этом также возникает противоречие – с боковой гранью хорошо квантуется диаметр описанной окружности шестигранника, с которым можно связать его высоту, но не квантуется диаметр вписанной окружности шестигранника, с которым можно связать его ширину. Кроме того, с l_p по-прежнему не квантуется величина l_p' (8), а именно с ней, в рамках зависимости (10) [1], связывают длину волны λ_p' элементарных частиц данного уровня:

$$\lambda_p' = \frac{hc}{E_p} = \sqrt{\frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot \left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^3}{4,903320 \cdot 10^9 (\text{Дж})}} = \quad (10)$$

$$= 4,051231 \cdot 10^{-35} (\text{м}),$$

где E_p – энергия элементарной частицы данного уровня, Дж:

$$E_p' = \sqrt{\frac{hc^5}{G}} = \sqrt{\frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot \left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^3}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (11)$$

$$= 4,90332 \cdot 10^9 (\text{Дж})$$

Таким образом, необходимо устранение указанного недостатка, что является следующей задачей данных исследований.

При ее решении учитывали: первое условие – квантовый принцип построения материального мира на уровне элементарных частиц и более глубоких уровнях, к которому относятся Планковские величины l_p , t_p , m_p ; второе условие – первичность постоянной Планка (1) и полученных на ее базе параметров, по сравнению с условно принятой круговой постоянной Планка (4) и полученных на ее базе параметров. Объясняется это тем, что при плотноупакованной структуре элементарных квантов пространства Вселенной (рис.1), шаровая структура должна быть заменена шестигранной и удовлетворять 1-й гипотезе, принятой в данной работе.

Удовлетворить все эти условия позволяет шестигранная структура (рис.2), у которой минимальный размер l_{pN} связан с боковой гранью, а его величина строго квантуется с высотой l_p' шестигранника (диаметром его описанной окружности), что является 3-й гипотезой, принятой в данной работе. Достоверность этой гипотезы подтверждается законами квантового

строения материального мира и реальными значениями величин l_p' и l_p , из которых l_p' является доминирующей, поскольку строго заданна законами (8), (10), а величина l_p является условной, исходя из условности принятой величины круговой постоянной Планка (4).

Исключить размер ширины шестигранника (диаметр его вписанной окружности) можно в том случае, если на Планковском уровне существует естественный запрет на перемещение в квантовой структуре под иными углами, кроме 60° , сформированными в правильных треугольниках, на которые может быть разложена исходная шестигранная структура (рис. 2), что является 4-й гипотезой, принятой в данной работе. Достоверность этой гипотезы подтверждается законами квантового строения материального мира и построением квантовой структуры, наиболее близкой к идеальной.

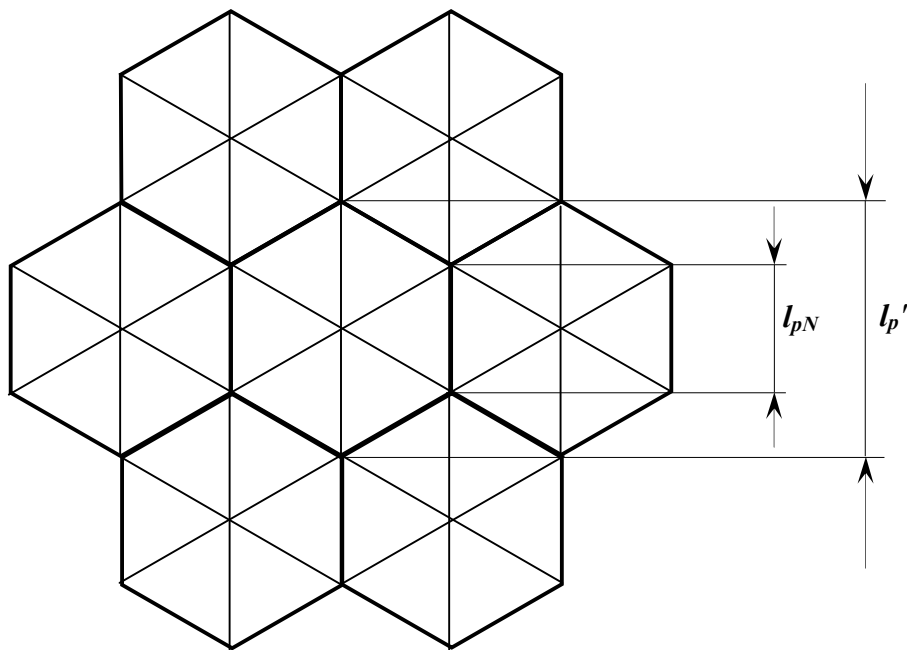


Рисунок 2 – Окончательный вид плотноупакованной квантовой структуры Планковского уровня.

Получение предложенной плотноупакованной квантовой структуры, в которой $l_p' = 2l_{pN}$, возможно на базе выбора нового условного значения постоянной Планка \hbar_N (12), уровень состоятельности которой адекватен уровню условно принятой круговой постоянной Планка \hbar , что является 5-й гипотезой, принятой в данной работе:

$$\hbar_N = \frac{1}{4}\hbar = \frac{1}{4} \cdot 6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) = 1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}). \quad (12)$$

Найденная на базе новой величины постоянной Планка \hbar_N новая величина Планковской длины l_{pN} (13), строго квантуется в отношении 1:2 с величиной l_p' (8), поэтому является более реальной минимальной величиной длины для плотноупакованных квантовых систем, чем l_p (5):

$$l_{pN} = \sqrt{\frac{h_N G}{c^3}} = \sqrt{\frac{1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Джс} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{М}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{М}}{\text{с}}\right)\right)^3}} = \quad (13)$$

$$= 2,025615 \cdot 10^{-35} (\text{м})$$

$$\frac{l_p'}{l_p} = \frac{4,051231 \cdot 10^{-35} (\text{м})}{2,025615 \cdot 10^{-35} (\text{м})} = 2 \quad (14)$$

В пространственном виде новый элементарный квант представляет правильную трехгранную призму с углом граней основания 60° (рис.3.а), а полная Планковская структура, рассчитанная на базе постоянной Планка h , и квантуемая с элементарным квантом в соотношении 2:1, составляет собранную из 2×6 элементарных квантов правильную шестигранную призму, у которой высота также удвоена и составляет величину $l_p' = l_{pN}$.

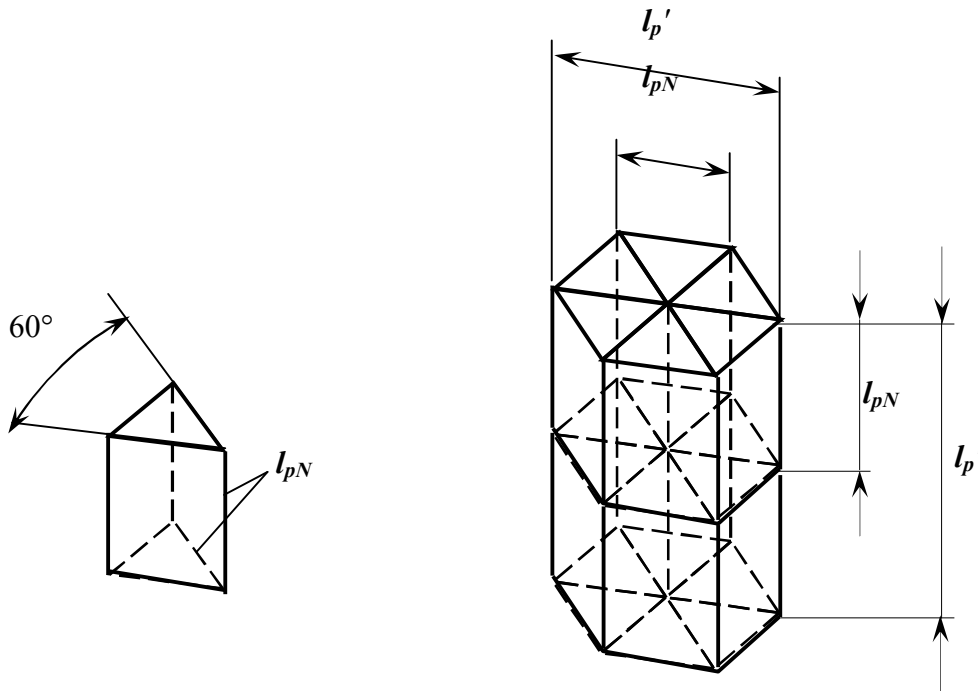


Рисунок 3 – Новое представление элементарных квантов пространства

Таким же образом могут быть найдены остальные новые величины времени t_{pN} и массы m_{pN} , предельно возможные на Планковском уровне для плотноупакованных квантовых систем:

$$t_{pN} = \sqrt{\frac{h_N G}{c^5}} = \sqrt{\frac{1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{М}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{М}}{\text{с}}\right)\right)^5}} = \quad (15)$$

$$= 6,756726 \cdot 10^{-44} (\text{с}).$$

$$m_{pN} = \sqrt{\frac{h_{NC}}{G}} = \sqrt{\frac{1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{М}}{\text{с}}\right)}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{М}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (16)$$

$$= 2,727839 \cdot 10^{-8} (\text{кг}).$$

При этом кратность параметров l_{pN} , t_{pN} , m_{pN} , параметрам l_p (8), t_p (17), m_p (19), полученным на базе постоянной Планка (1), в соотношении 1:2 (14), (18), (20), подтверждает двухслойное строение кванта пространства и его целостность, как шестигранника (рис. 2), поскольку параметры l_{pN} и t_{pN} могут быть связаны с каждой из 6 трехгранных призм, структурирующих шестигранники, а масса m_{pN} – нет, она может быть разделена на число 6, лишь условно, поэтому призмы отражают лишь схему прохождения кванта.

$$t_p' = \sqrt{\frac{hG}{c^5}} = \sqrt{\frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{М}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{М}}{\text{с}}\right)\right)^5}} = \quad (17)$$

$$= 13,51345 \cdot 10^{-44} (\text{с}),$$

$$\frac{t_p'}{t_p} = \frac{13,51345 \cdot 10^{-44} (\text{с})}{6,756726 \cdot 10^{-44} (\text{с})} = 2, \quad (18)$$

$$m_p' = \sqrt{\frac{hc}{G}} = \sqrt{\frac{6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{М}}{\text{с}}\right)}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{М}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = \quad (19)$$

$$= 5,455678 \cdot 10^{-8} (\text{кг}),$$

$$\frac{m_p'}{m_p} = \frac{5,455678 \cdot 10^{-8} (\text{кг})}{2,727839 \cdot 10^{-8} (\text{кг})} = 2. \quad (20)$$

Объясняется это тем, что параметры l_{pN} и t_{pN} относятся к минимально возможным величинам материального мира, а m_{pN} – к максимальным, т.е. –

ко всему Планковскому слою Вселенной, и могут далее делиться, с учетом конкретного количества входящих в данный слой квантов пространства.

Новые минимально возможные величины Планковского уровня l_{pN} , t_{pN} , m_{pN} , рассчитанные на базе новой постоянной Планка h_N , являются более реальными для плотноупакованных квантовых систем, чем круговые l_p (5), t_p (6), m_p (7), рассчитанные на базе круговой постоянной Планка \hbar , которые могут быть реальными лишь для круговых систем – элементарных частиц, атомов и молекул. Поэтому в дальнейших исследованиях следует использовать только те постоянные Планка h , \hbar , h_N , которые соответствуют данному уровню материального мира.

С учетом выполненной работы [6], а также того, что предыдущие уровни материального мира обладают свойствами вещества и поля, можно утверждать, что данные параметры l_{pN} и t_{pN} относятся также к волновым характеристикам гравитационного поля (длине волны, амплитуде, периоде, частоте и т.д.), которое поддерживает существование элементарных частиц и квантов пространства Планковского уровня, при этом наличие в поле массы m_{pN} строго доказывает, что оно – гравитационное.

Общие выводы и сделанные научные открытия. Проведенные в данной работе исследования позволяют заключить:

1. Для предельного уровня материального мира, к которому относится Планковский, полученный на базе фундаментальных физических констант: постоянной Планка, гравитационной постоянной, скорости света в вакууме, должны соблюдаться квантовые принципы строения материи.

2. Предельно возможные величины Планковского уровня – длина l_p , время t_p и масса m_p , определенные на базе круговой постоянной Планка \hbar , не обеспечивают квантовых принципов строения материального мира, что подтверждается отсутствием их кратности с такими же Планковскими параметрами, определенными на базе исходной постоянной Планка h .

3. На Планковском уровне формирования материального мира, исходя из квантовых принципов, предельно возможные элементарные частицы должны быть плотноупакованными.

4. Круговые системы элементарных частиц Планковского уровня не могут быть отнесены к плотноупакованным системам в рамках квантовых принципов строения материального мира, поскольку на данном уровне предельно возможные величины не могут изменяться дальше, в частности – до меньших величин, которые формируются в зазорах между элементами круговых систем.

5. Системы плотноупакованных элементарных частиц Планковского уровня должны быть правильной шестигранной формы, поскольку для них обеспечивается кратность (квантование) боковой стороны и максимального размера – высоты, или диаметра описанной окружности шестигранника.

6. В шестигранных плотноупакованных системах Планковского уровня проявление меньшего, по сравнению с высотой, значения ширины, с которой связан диаметр вписанной окружности, может быть исключено за счет принципов квантового движения (обхода) шестигранной фигуры под углом

60°, виконуваними тільки по лініях мінімально можливих квантових розмірів – переходов.

7. Возможность обхода шестигранных структур Планковского уровня по линиям минимальных квантовых переходов, позволяет выделить в них составляющие элементы – шесть правильных треугольников со сторонами, равными боковой грани шестигранника, или минимальной квантовой длине.

8. Предложена новая постоянная Планка \hbar_N , которая обеспечивает условия квантования минимально возможных величин и формирование плотноупакованных структур в виде квантов пространства шестигранной формы, которая может быть определена, как $\frac{1}{4}$ часть от постоянной Планка h , а ее численное значение составляет величину:

$$\hbar_N = \frac{1}{4}h = \frac{1}{4} \cdot 6,62607544 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) = 1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}).$$

9. Исходя из нового значения постоянной Планка \hbar_N , минимально возможная в материальном мире длина l_{pN} и связанные с ней квантовые вещественные и волновые параметры материальных структур, составляют величину:

$$l_{pN} = \sqrt{\frac{\hbar_N G}{c^3}} = \sqrt{\frac{1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^3}} = 2,025615 \cdot 10^{-35} (\text{м})$$

Исходя из нового значения постоянной Планка \hbar_N , минимально возможный в материальном мире квант времени t_{pN} и связанные с ним вещественные и волновые параметры материальных структур, составляют величину:

$$t_{pN} = \sqrt{\frac{\hbar_N G}{c^5}} = \sqrt{\frac{1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}{\left(0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)\right)^5}} = 6,756726 \cdot 10^{-44} (\text{с})$$

Исходя из нового значения постоянной Планка \hbar_N , максимально возможный в материальном мире квант массы m_{pN} и связанные с ним вещественные и волновые параметры материальных структур, составляют величину:

$$m_{pN} = \sqrt{\frac{\hbar_N c}{G}} = \sqrt{\frac{1,65651886 \cdot 10^{-34} (\text{Дж} \cdot \text{с}) \cdot 0,299792458 \cdot 10^9 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}}\right)}{6,67390 \cdot 10^{-11} \left(\frac{\text{м}^2}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}\right)}} = 2,727839 \cdot 10^{-8} (\text{кг})$$

Максимально возможный в материальном мире квант массы m_{pN} может делиться и рассеиваться в пространстве в рамках сферического Планковского слоя толщиной l_{pN} , охватывающего всю Вселенную.

Совокупность представленных квантовых форм материального мира и закономерностей для их определения является новым описанием объективно существующей реальности, подтверждаемым достоверными и широко известными фундаментальными физическими константами. Новые сведения не были известны ранее и обеспечивают существенное расширение знаний о материальном мире, что отвечает всем критериям научных открытий.

Приведенные в данной работе новые научные положения имеют концептуальный уровень, что требует их дальнейшей проверки, однако их достоверность обоснована рядом известных законов квантовой физики, а также непротиворечивостью всем основным законам материального мира.

Таким образом, все поставленные в данной работе задачи решены, найденная новая постоянная Планка и новые Планковские величины могут быть рекомендованы для широких научных исследований.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Политехнический словарь / [Ред. кол.: А. Ю.Ишлинский (гл. ред.) и др.] – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Сов. энциклопедия, 1989. – 638 с.

2. Настасенко В. А. Открытие истинного физического смысла гравитационной постоянной и его значение для исследования Вселенной / В. А.Настасенко, Е. В.Настасенко : тез. докл. 3-й Междунар. науч.-техн. конф. в г.Москве «Авиация и космонавтика – 2004». – М. : Национальный ун-т «МАИ», 2004. – С. 27.

3. Настасенко В. А. Эталон массы в элементах квантовой физики : сб. трудов VII Междунар. науч.-техн. конф. «Машиностроение и техносфера на рубеже XXI века», Т1. – Донецк : ДонГТУ, 2000. – С. 95-100.

4. Настасенко В. А. Анализ предельно-возможных слоистых структур : матеріали Ювілейної Х Міжнародної конференції «Фізика і технологія тонких плівок», Т.2. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т, «Гостинець», 2005. – С. 35-36.

5. Настасенко В. О. Аналіз гранично можливих шаруватих структур. // Фізика і хімія твердого тіла. – Івано-Франківськ : Прикарп. нац. ун-т, 2006. – №4. – Т.7. – С. 793-797.

6. Настасенко В. А. Открытие предельно возможных величин волновых параметров : Сб. тезисов докладов 10-й Юбилейной Международной конференции «Теория и техника передачи, приема и обработки информации», Т.1. – Харьков : ХНУРЭ, 2004. – С. 30-31.

Настасенко В.О. ПРО ПОТРЕБУ ВВЕДЕННЯ НОВОГО ЧИСЕЛЬНОГО ЗНАЧЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ПЛАНКА

У роботі розглянута нова концепція застосування постійною Планка для оцінки мінімально можливих величин матеріального світу. Показано, що в нині прийнятих системах, оснований на круговій постійній Планка \hbar , неможлива щільна упаковка мінімальних частинок і не дотримується принцип квантування величин, характерний рівню квантової фізики. Запропонована нова чисельна величина постійної Планка \hbar_N , яка виключає вказані недоліки і уточнює мінімально можливі величини матеріального світу. Обґрунтована нова кількісна оцінка цих можливостей.

Ключові слова: квантова фізика, фундаментальні фізичні константи, постійна Планка, граничні значення матеріальних величин.

Nastasenko V.A. ABOUT NECESSITY OF INTRODUCING NEW NUMERAL VALUE OF PLANCK CONSTANT

New conception of applying Planck constant for estimating the minimum possible sizes of the material world is considered. It is shown that in the accepted systems, based on circular Planck constant \hbar , dense packing of minimum particles is impossible and principle of quantizing sizes, characteristic for the level of quantum physics, is not observed. The new numeral size of Planck constant \hbar_N which eliminates the indicated failings and specifies the minimum possible sizes of the material world is suggested. The new quantitative estimation of these possibilities is grounded.

Key words: quantum physics, fundamental physical constants, Planck constant, maximum values of material sizes.