

В современной физике собственные корпускулярно-волновые величины микрочастиц общеизвестны в качестве постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант

С.Э. Джомирзоев

В начале двадцатого века, когда выяснился, что микрочастицам присущи корпускулярно-волновые (КВ) свойства и корпускулярно-волновой дуализм (КВД), тогда для описания микрочастиц был применён гибридный корпускулярных величин классической механики Ньютона (КМН) и волновых величин классической волновой оптики (КВО). Оказывается, в то время собственные КВ величины микрочастиц стали известны физикам в качестве постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант, а внутренними сомножителями собственных КВ величин микрочастиц являлись взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины микрочастиц. Поэтому, соотношение неопределённости Гейзенберга констатировала, что определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины микрочастиц применимы вплоть до уровня постоянной Планка, так как, постоянная Планка являлась одной из собственных КВ величин микрочастиц. При этом, будучи фундаментальными константами собственные КВ величины микрочастиц являлись замкнутыми (внепространственными) величинами по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона, а сами микрочастицы являлись замкнутыми объектами. Поэтому, экспериментальных сведений о замкнутых микрочастицах возможно было получить только осуществив измерение, а теоретических сведений о замкнутых микрочастицах возможно было получить только при помощи вероятностной волновой функции ψ . Внепространственность же собственных КВ величин микрочастиц доказывала, что общеизвестные со времён Ньютона и Гюйгенса классические корпускулярные и волновые величины были внутри пространственные (ВП) величины, а основанные на них КМН, КВО, специальная теория относительности (СТО) и общая теория относительности (ОТО) были ВП механиками. В отличие от них волновая квантовая механика (ВКМ) являлась неполной частью корпускулярно-волновой механики (КВМ) электрона и в ней изучалась, как внепространственные КВ величины электрона проявляются в базисных пространствах. Таким образом, в силу того, что в начале

двадцатого века постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы не были обнаружены в качестве собственных КВ величин микрочастиц, а потому, не было обнаружено, что созданное Шрёдингером ВКМ являлась неполной частью КВМ электрона. По этой же причине, не было обнаружено, что КМН является не началом всей физики, а является началом ВП физики.

E-mail: djomirzoev501@yandex.ru

1. Как Планк и Эйнштейн не смогли открыть постоянную Планка и связанных с ней фундаментальных констант в качестве собственных КВ величин фотона

В 1900 году М.Планком [1] была обнаружена новая фундаментальная константа, названная постоянной Планка:

$$\hbar = 1,054 \cdot 10^{-54} \text{ Дж} \cdot \text{с} \quad (1.1)$$

А на основании постоянной Планка (1.1) самим Планком и Эйнштейном [2] были обнаружены формулы импульса и энергии фотона:

$$P = \hbar k \quad (1.2)$$

$$E = mc^2 \quad (1.3)$$

$$E = \hbar \omega \quad (1.4)$$

где, k – волновой вектор, m – релятивистская масса, c – скорость, ω – циклическая частота фотона.

При этом, в силу того, что фотону оказались присущи, как корпускулярные величины (1.2) и (1.3), так и волновая (точнее, частотная) величина (1.4), а потому, Эйнштейном было предположено, что фотону присущи КВ свойства и КВД. В качестве же формулы КВД фотона самим Эйнштейном было предложено равенство формул (1.3) и (1.4):

$$(\mathbf{P} \cdot \mathbf{c}) = \hbar \omega \quad (1.5)$$

Для описания же КВ свойств и КВД фотона Планк и Эйнштейн применили гибрида независимых друг от друга корпускулярных величин КМН [3] и волновых величин КВО [4], а независимые друг от друга корпускулярные величины КМН и волновые величины КВО позволяли получать независимых друг от друга корпускулярных и волновых величин фотона. В частности, полученные Эйнштейном корпускулярные величины фотона (1.2) и (1.3) на основании корпускулярных величин КМН предполагали существовании набора корпускулярных величин фотона:

$$(1.6) \quad \text{Корпускулярная масса: } m$$

$$(1.7) \quad \text{Корпускулярный импульс: } P = mc$$

$$(1.8) \quad \text{Корпускулярная энергия: } E = mc^2$$

А полученное Эйнштейном формула КВД фотона (1.5) было обосновано при помощи соотношении КВО:

$$c = ir (-iw) \quad (1.9)$$

Ибо в случае, когда обе стороны соотношении КВО (1.9) умножался на символа корпускулярного импульса фотона (1.7), тогда возникало предложенное Эйнштейном равенство (1.5).

Тем самым, когда Планк и Эйнштейн применили гибрида независимых друг от друга корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО для описания КВ свойств и КВД фотона, тогда корпускулярные величины фотона (1.6)...(1.8) и фигурировавший в правой части соотношении КВО (1.9) волновая величина фотона λ получались в виде независимых друг от друга корпускулярных и волновых величин фотон. Но теперь, спустя более ста лет после вышеотмеченных результатов Планка и Эйнштейна выяснилось, что наделённый КВ свойством и КВД фотон являлась КВ объектом Природы и ей были присущи собственные КВ величины. А собственные КВ величины фотона в начале двадцатого века стали известны физикам в качестве постоянной Планка (1.1) и связанных с ней фундаментальных констант, так как, самим М.Планком постоянная Планка (1.1) была преподнесена в качестве масштабной константы микромира. А теперь вопреки трактовке М.Планка выяснилось, что постоянная Планка (1.1) и связанные с ней

фундаментальные константы в реальной Природе представляли из себя собственных КВ величин фотона.

Для обнаружения постоянную Планка (1.1) и связанных с ней фундаментальных констант в качестве собственных КВ величин фотона, следует учесть, что инфракрасным фотонам присуща большая релятивистская масса m и малая линейная длина волны ir , а ультрафиолетовым фотонам присуща малая релятивистская масса m и большая линейная длина волны ir . Взаимосвязанность же численных значений релятивистской массы фотона m и её линейной длины волны ir позволяет понять, что релятивистская масса фотона m и её линейная длина волны ir является двумя сомножителями более общей собственной КВ величины фотона, которая в начале двадцатого века стала известна физикам в качестве безымянной фундаментальной константы m^* :

$$\mathbf{m}^* = mir = \frac{\hbar}{c} \quad (1.10)$$

А обнаружения фундаментальной константы (1.10) в качестве собственной КВ величины фотона позволило понять, что набором собственных КВ величин фотона в реальной Природе являлись постоянная Планка (1.1) и связанные с ней фундаментальные константы:

$$\mathbf{m}^* = mir \quad (1.11)$$

$$P^* \equiv \hbar = (\mathbf{m}^* c) \quad (1.12)$$

$$\mathbf{E}^* = \mathbf{m}^* c^2 \quad (1.13)$$

Как видим, постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы (1.11)...(1.13), которые с начала двадцатого века вплоть до наших дней были общеизвестны в виде трёх фундаментальных констант, в реальной Природе оказались набором собственных КВ величин фотона. Поэтому, перечислим нескольких примеров, которые доказывают, что три фундаментальные константы (1.11)...(1.13) в реальной Природе действительно являлись собственными КВ величинами фотонов. Первое, в силу того, что три фундаментальные константы (1.11)...(1.13) являлись собственными КВ величинами фотонов, а потому, в реальной Природе фотоны являлись стабильными микрочастицами, так как, собственные КВ величины фотонов (1.11)...(1.13), будучи фундаментальными константами, являлись независимыми

от пространственно-временного континуума. Второе, в силу того, что всем фотонам была присущи один и тот же набор постоянных величин (1.11)...(1.13), а потому, в реальной Природе все фотоны являлись неразличимыми друг от друга. Третье, в силу того, что в правых частях собственных КВ величин фотонов (1.11)...(1.13) корпускулярная величина фотонов-релятивистская масса m и волновая величина фотонов-линейная длина волны ir являлись взаимосвязанными величинами, а потому, в реальной Природе всем фотонам были присущи КВ свойства и КВД, то есть, существование у фотонов КВ свойств и КВД являлась последствием того, что внутренними сомножителями собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) являлись взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины фотона. Четвертое, в силу того, что в правых частях собственных КВ величин фотонов (1.11)...(1.13) корпускулярная величина фотонов-релятивистская масса m и волновая величина фотонов-линейная длина волны ir являлись переменными величинами, а потому, в реальной Природе фотоны проявлялись в диапазоне от радиоволн до гамма излучений. Пятое, в силу того, что фотоны являлись замкнутыми при помощи трёх фундаментальных констант (1.11)...(1.13), а потому, экспериментальных сведений о замкнутых фотонах возможно было получить только воздействуя на них или, иначе, осуществив измерение, а теоретических сведений о замкнутых фотонах возможно было получить только при помощи вероятностной функции, каким и являлась, обнаруженная Шрёдингером, волновая функция ψ . Тем самым, проблема измерения и проблема коллапса волновой функции Шрёдингера ψ возникала из-за того, что замкнутость фотонов не позволяла получить о них экспериментальных сведений без акта измерения, а теоретических сведений возможно было получить только в виде вероятностей. Шестое, если три фундаментальные константы (1.11)...(1.13) в реальной Природе действительно являлись собственными КВ величинами фотона, тогда определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины фотона должны были быть применимы вплоть до уровня собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13), в частности, до уровня постоянной Планка (1.1), так как, внутренними сомножителями собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) являлись взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины фотона. То, что определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых

величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины микрочастиц (фотона) являются применимыми вплоть до уровня постоянной Планка доказала соотношение неопределённости Гейзенберга [5]. Но при этом соотношение неопределённости Гейзенберга не разъясняла, почему определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины фотона являются применимыми вплоть до уровня постоянной Планка (1.1). Теперь же выяснилось, что определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины фотона являлись применимыми вплоть до уровня постоянной Планка (1.1) из-за того, что постоянная Планка (1.1) была одной из трёх собственных КВ величин фотона (1.11) ... (1.13), а внутренними сомножителями собственных КВ величин фотона (1.11) ... (1.13) являлись взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины фотона. Поэтому, соотношение неопределённости Гейзенберга по своему статусу была соотношением перехода с независимых друг от друга корпускулярных и волновых величин фотона во взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины фотона. Но такой статус соотношения неопределённости Гейзенберга не был известен из-за того, что вплоть до наших дней три фундаментальные константы (1.11) ... (1.13) не были обнаружены в качестве собственных КВ величин фотона.

Как видим, когда в начале двадцатого века Планк и Эйнштейн не смогли обнаружить постоянную Планка и связанных с ней фундаментальных констант (1.11) ... (1.13) в качестве собственных КВ величин фотона, тогда физический смысл постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант (1.11) ... (1.13) стала скрытым понятием вплоть до наших дней. Теперь, когда обнаружился, что постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы (1.11) ... (1.13) представляли из себя собственных КВ величин фотона, а потому, можно понять, почему Планк и Эйнштейн не смогли обнаружить постоянную Планка и связанных с ней фундаментальных констант (1.11) ... (1.13) в качестве собственных КВ величин фотона. Для этого следует обратить внимание на то, что единицы измерения постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант (1.11) ... (1.13) превосходили на метр единиц измерений корпускулярных величин фотона (1.6) ... (1.8) и единиц измерений корпускулярных величин КМН. Поэтому, когда Планк и Эйнштейн подошли к

постоянной Планка (1.1) с точки зрения гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, тогда Планк и Эйнштейн с точки зрения терминов КМН и КВО восприняли постоянную Планка (1.1) в качестве кванта действия. Ибо единица измерения постоянной Планка (1.1) была такая же, что и единица измерения классического действия. При этом, в силу того, что Планк и Эйнштейн не знали о том, что наряду с общеизвестными классическими корпускулярными величинами КМН и волновыми величинами КВО в физике имеются ещё необнаруженный класс более общих КВ величин, а потому, Планк и Эйнштейн не поняли, что в лице постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант (1.11)...(1.13) столкнулись с представителями класса более общих КВ величин. Именно необнаруженность класса КВ величин привела к тому, что с начала двадцатого века вплоть до наших дней постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы (1.11)...(1.13) стали фигурировать в физике в качестве трёх фундаментальных констант. Теперь, спустя более ста лет после обнаружения постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант (1.11)...(1.13) обнаружился факт о том, что три фундаментальные константы (1.11)...(1.13) в реальной Природе являлись собственными КВ величинами фотона. При этом, стало ясно, что обнаружить трёх фундаментальных констант (1.11)...(1.13) в качестве собственных КВ величин фотона не позволяла сам факт применение Планком и Эйнштейном гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО для описания микрочастиц.

Теперь, когда обнаружился, что три фундаментальные константы (1.11)...(1.13) в реальной Природе являлись собственными КВ величинами фотона, а потому, можно выяснить, как собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) были связаны с корпускулярными величинами фотона (1.6)...(1.8), а также, с полученными Планком и Эйнштейном формулами фотона (1.2)...(1.5). Для этого опять вспомним о том, что собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) по своей единице измерения превосходят на метр единиц измерений корпускулярных величин фотона (1.6)...(1.8). А это означает, что собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) с корпускулярными величинами фотона (1.6)...(1.8) должны были быть связаны при помощи, применённого Шрёдингером в ВКМ, дифференциального оператора [6]:

$$\mathbf{k} \equiv -i\nabla \tag{1.14}$$

А преобразования собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) под воздействием пространственного дифференциального оператора (1.14) имеет вид:

$$-i\mathbf{m}^*\nabla = m(i\mathbf{r}(-i\nabla)) = m \quad (1.15)$$

$$-iP^*\nabla = -i\hbar\nabla = (m\mathbf{c})_{1,2,3} - (m\mathbf{r}\omega)_4 \quad (1.16)$$

$$-i\mathbf{E}^*\nabla = (mc^2)_{1,2,3} - (m(\mathbf{r}\omega\mathbf{c}))_4 - (\hbar\omega)_0 \quad (1.17)$$

где, нижние индексы 1,2,3,4,0 соответствуют пяти измерениям базисного пятимерного пространства Клейна-Гордона:

$$R^2 = (x^2 + y^2 + z^2)_{1,2,3} - (ct)_4^2 - \left(\frac{\hbar}{mc}\right)_0 \quad (1.18)$$

Согласно преобразованиям (1.15)...(1.17), находящиеся в их левых частях собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) являются внепространственными величинами по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18). При этом, после преобразований (1.15)...(1.17) внепространственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) в рамках базисных пространств Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18) проявляются (точнее, отображаются) в виде ВП корпускулярных, смешанных и волновых величин фотона. В частности, в правых частях преобразований (1.15)...(1.17) первые компоненты с нижними индексами 1,2,3, соответствуют первым трем измерениям базисных пространств Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18) и представляют из себя ВП корпускулярных величин фотона (1.6)...(1.8), а также, полученных Эйнштейном ВП корпускулярных формул фотона (1.2) и (1.3). Возникшие в правых частях преобразований (1.16) и (1.17) вторые компоненты с нижними индексами 4 соответствуют четвёртому измерению базисных пространств Минковского и Клейна-Гордона (1.18) и являются ВП волновыми (точнее, частотными) величинами фотона, а возникающая в правой части преобразования (1.17) третья компонента с нижним индексом 0 соответствует пятому измерению пятимерного пространства Клейна-Гордона (1.18) и является, также, ВП волновой (точнее, частотной) величиной фотона, то есть, согласно преобразованиям (1.15)...(1.17) корпускулярные величины фотона (1.6)...(1.8) наряду со смешанными и волновыми (частотными) величинами фотона по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-

Гордона (1.18) являются ВП величинами. А это означает, что находящиеся в левых частях преобразований (1.15)...(1.17) внепространственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) представляют из себя прообразов ВП корпускулярных, смешанных и волновых величин фотона.

Здесь, если учесть, что Эйнштейном было высказано предположение: «Я всё больше и больше склоняюсь к мысли, что для дальнейшего развития физики необходимы внепространственные структуры», тогда становится очевидным, что собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13), будучи замкнутыми (внепространственными) величинами по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18), тем самым, оказались представителями предсказанных Эйнштейном внепространственных структур, которые были необходимы для дальнейшего развития физики. Поэтому, для однозначной ясности, особо отметим, внепространственность собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18) в буквальном смысле означает факта замкнутости собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18), то есть, в силу того, что собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18) являются замкнутыми, а потому, они по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18) проявляются в виде внепространственных величин. А это означает, что рассматриваемый нами фотон непосредственно находится в рамках базисных пространств Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18), но является замкнутым при помощи трёх фундаментальных констант (1.11)...(1.13). В свою очередь, из-за замкнутости собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18), наделённые ими фотон, также, является замкнутым КВ объектом по отношению к окружающему миру. Поэтому, для получения экспериментальных сведений о замкнутом фотоне требуется воздействовать на неё (осуществить измерения), а теоретических сведений о замкнутом фотоне удаётся получить только при помощи вероятностной функции, каким и является волновая функция ψ . Как видно, проблема измерения и проблема коллапса волновой функции ψ возникает из-за того, что до акта измерения фотон, характеризуемый

постоянными КВ величинами (1.11)...(1.13), является замкнутым КВ объектом Природы. Именно из-за замкнутости фотона ночное небо является тёмным и ночью не удаётся увидеть излучению Солнца, проходящего со всех сторон Земли. По этой же причине межзвёздное пространство может иметь более высокую плотность, чем внутреннее пространство Солнечной (звёздной) системы. А этого факта могут подтвердить космические корабли Вояджеры, если они выходя из Солнечной системы столкнутся с более высокой плотностью межзвёздного пространства, чем плотность внутреннего пространства Солнечной системы.

Теперь, также отметим, когда согласно преобразованиям (1.15)...(1.17) выяснился факт о том, что корпускулярные величины фотона (1.6)...(1.8) наряду со смешанными и частотными величинами фотона являлись ВП величинами по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18), тогда же выяснился факт о том, что общеизвестные со времён Ньютона и Гюйгенса классические корпускулярные величины КМН и волновые величины КВО являлись ВП величинами, а основанные на них КМН, КВО, СТО и ОТО являлись ВП механиками физики. Поэтому, когда в начале двадцатого века Планк и Эйнштейн для описания КВ свойств и КВД фотона применили гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, тогда Планк и Эйнштейн не осознавая того сами для описания внепространственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) применили гибрида ВП классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО. Именно поэтому, применённый Планком и Эйнштейном гибрида ВП классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, будучи ВП величинами, априори по своему определению являлась недостаточным для описания внепространственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13), то есть, в начале двадцатого века Планк и Эйнштейн не знали о том что применённый им гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, будучи ВП величинами, являлась недостаточным для описания собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13), которые являлись внепространственными величинами.

Теперь, покажем, что подобно собственным КВ величинам фотона (1.11)...(1.13) и их пространственные преобразования (1.15)...(1.17) подтверждаются экспериментально известными свойствами фотона, то есть, покажем, что возникшие в правых частях преобразований (1.15)...

(1.17) ВП корпускулярные и волновые величины фотона являются общеизвестными в современной физике. Для этого обратим внимание на то, что в правой части преобразования (1.16) появились две компоненты ВП импульса фотона. Для подтверждения факта реализованности в Природе обеих компонентов ВП импульса фотона, возникших в правой части преобразования (1.16), обратимся к общеизвестному в современной физике соотношению КВО (1.9). Ибо, если обеих частей соотношения КВО (1.9) умножим на символа релятивистской массы фотона m , тогда получим двух компонентов импульса фотона, возникших в правой части преобразования (1.16) в виде равенства:

$$(1.19) \quad mc = mir \quad (-i w)$$

Как видим, две компоненты импульса фотона, возникшие в правой части преобразования (1.16) в упрощенном виде были общеизвестны в КВО в виде соотношения (1.9).

Здесь, разъясним, почему в КВО соотношение (1.9) была известна в виде равенства, а в правой части преобразования (1.16) её импульсная форма (1.19) возникла в виде разности. Объясняется такое различие тем, что в КВО применялся базисное трёхмерное пространство Евклида: x, y, z и время t , а преобразование (1.16) выражена при помощи базисного четырёхмерного пространства Минковского и базисного пятимерного пространства Клейна-Гордона (1.18). Именно по этой причине соотношения КВО (1.9) и её импульсная форма (1.19) получается в виде равенства, а правая часть преобразования (1.16) получается в виде разности двух компонентов ВП импульса фотона.

Теперь, займёмся с ВП величинами фотона, которые возникли в правой части преобразования (1.17). Для этого первым делом, отметим, согласно полученному Эйнштейном равенству (1.5) в правой части преобразования (1.17) должна была возникнуть две компоненты ВП энергии фотона:

$$E_{1,2,3,4} = (mc^2)_{1,2,4} - (ihw)_4 \quad (1.20)$$

При этом, обратим внимание на то, что Эйнштейновское выражение (1.20) согласуется с известным в современной математике комплексным числом:

$$(1.21) \quad a_{1,2,3,4} = b_{1,2,3} - (ib)_4$$

где, a, b, c – вещественные числа.

А также, согласуется с имеющимся место в СТО четырехмерным электромагнитным полем [6]:

$$E_{1,2,3,4} = E_{1,2,3} - (i c B)_4 \quad (1.22)$$

В отличии от четырёхмерных выражений (1.20)...(1.22) в правой части полученного нами преобразования (1.17) вместо двух компонентов из (1.20) возникли три компоненты ВП энергии фотона, то есть, у нас вместо Эйнштейновского четырёхмерного выражения (1.20) в правой части преобразования (1.17) возникла пятимерное некоммутативное выражение:

$$E_{1,2,3,4,0} = (mc^2)_{1,2,3} - m^*((-i w)c)_4 - (c(-i w))_0 \quad (1.23)$$

А возникшее в правой части преобразования (1.17) пятимерное некоммутативное выражение (1.23) предполагает, что мнимая часть четырёхмерного Эйнштейновского выражения (1.20) под собой имеет некоммутативную предствалению, а само Эйнштейновское выражение (1.20) представляет из себя упрощенную четырёхмерную форму пятимерного некоммутативного выражения (1.23). С учётом данного обстоятельства, четырёхмерное комплексное число (1.21) должна быть упрощенной формой пятимерного некоммутативного комплексного числа:

$$a_{1,2,3,4,0} = b_{1,2,3} - i((cd)_4 - (dc)_0) \quad (1.24)$$

а четырёхмерное электромагнитное поле (1.22) должна быть упрощённой формой пятимерного некоммутативного электромагнитного поля:

$$E_{1,2,3,4,0} = E_{1,2,3} - i c([S \times N])_4 - ([N \times S])_0 \quad (1.25)$$

где, S и N являются символами южного и северного полюса магнитного поля.

В качестве экспериментального подтверждения пятимерных некоммутативных выражений (1.23)...(1.25), укажем, как компоненты пятимерного некоммутативного выражения (1.25) согласуются с общеизвестным человечеству электрическим полем и двухполюсным магнитным полем. Например, если четырёхмерного электромагнитного

поля (1.22) считать упрощённой формой пятимерного некоммутативного электромагнитного поля (1.25), тогда возникшие в правой части (1.25) компоненты с нижними индексами 1,2,3 соответствует электрическому полю, а некоммутативные компоненты с нижними индексами 4 и 0 соответствуют двухполюсному магнитному полю. Как видим, сам факт существования в Природе электрического поля и двухполюсного магнитного поля доказывает факта реализованности в Природе пятимерного некоммутативного электромагнитного поля (1.25). Соответственно, если в Природе является реализованным пятимерное некоммутативное электромагнитное поле (1.25), тогда в Природе должно быть реализована и пятимерное представление энергии фотона (1.23), так как, фотон является переносчиком электромагнитного поля, а потому, пространственные представления фотона должна быть пятимерным некоммутативным выражением (1.23). Также, отметим, пятимерные представления (1.23)...(1.25) согласуются со свойствами тёмной энергии и тёмной материи. Ибо тёмная энергия наподобие трёхмерным компонентам пятимерных представлений (1.23)...(1.25) является прямолинейной компонентой расширения Вселенной, а тёмная материя наподобие четвертым и пятым компонентам пятимерных представлений (1.23)...(1.25) является вращательной (частотной) компонентой расширения Вселенной. В отличии от пятимерных некоммутативных выражений (1.23)...(1.25) четырёхмерные выражения (1.20)...(1.22) противоречат экспериментально установленному количеству тёмной энергии и тёмной материи, так как, согласно четырёхмерным выражениям (1.20)...(1.22) количество тёмной энергии и тёмной материи должна была быть равным друг другу. Совпадение же компонентов пятимерных выражений (1.23)...(1.25) с экспериментально установленным количеством тёмной энергии и тёмной материи позволяет понять, что тёмная энергия и тёмная материя являются пространственными структурами самой Вселенной, то есть, расширение тёмной энергии и тёмной материи равносильно расширению пространства Вселенной.

Теперь, когда наряду с общеизвестными человечеству четырёхмерными выражениями (1.20)...(1.22) возникли пятимерные некоммутативные выражения (1.23)...(1.25), тогда стало очевидным, что четырёхмерные выражения (1.20)...(1.22) были основаны на математике вещественного и комплексного числа. А это позволяет понять того, что собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) являются основанными

на математике взаимосвязанных (переменных) чисел. Например, если предположить факта существования математики взаимосвязанных чисел, соответствующих взаимосвязанным корпускулярным и волновым величинам фотона из собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13), тогда согласно математике взаимосвязанных чисел в качестве исходных величин электрона и фотона будут известны их взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины:

$$m^*_e = m_e (-ir)_e \quad (1.26)$$

$$m^*_\gamma = m_\gamma (-i r)_\gamma \quad (1.27)$$

где, величины с нижними индексами e принадлежать электрону, а величины с нижними индексами γ принадлежать фотону.

Теперь, если во внутри атома водорода электрон с КВ величиной (1.26) поглощая фотона с КВ величиной (1.27) переходит в более высокую орбиту, тогда согласно математике взаимосвязанных чисел будет выполняться операция сложения:

$$m^*_{e2} = (m_e + m_\gamma)((-i r)_e - (-i r)_\gamma) \quad (1.28)$$

Как видим, в математике взаимосвязанных чисел операция сложения (1.28), будучи всего лишь одной операцией, имеет сложный вид, так как, в операции сложения (1.28) суммируется массы электрона m_e и фотона m_γ , а линейные длины волны электрона λ_e и фотона λ_γ вычитаются. При этом, согласно операции сложения (1.28), когда электрон переходит в более высокую орбиту, тогда при таком переходе масса, импульс и энергия электрона увеличивается, а линейная длина волны электрона уменьшается. Соответственно, такой переход с точки зрения гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, а также, с точки зрения математики вещественных и комплексных чисел (1.21) будет называться скачкообразным переходом, так как, с точки зрения гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, а также, с точки зрения математики вещественного и комплексного числа (1.21) операцию сложения (1.28) не является всего лишь одной математической операцией, а является совокупностью трёх математических операций.

И наоборот, когда электрон с более высокой орбиты переходит в более низкую орбиту излучая фотона, тогда согласно математике взаимосвязанных чисел будет выполняться операция вычитания:

$$m^*_e = (m_{e2} - m_\gamma)((-i \mathbf{r})_{e2} + (-i \mathbf{r})_\gamma) \quad (1.29)$$

При этом, во время такого перехода масса, импульс и энергия электрона уменьшаются, а линейная длина волны электрона увеличивается. В силу того, что согласно математике взаимосвязанных чисел операции сложения (1.28) и вычитания (1.29) для масс и линейных длин волн электрона выполняются одновременно (скачкообразно) без учёта понятий пространства и времени, а потому, отсутствия понятий пространства и времени при выполнении операций сложения (1.28) и вычитания (1.29) предполагает, что операции сложения (1.28) и вычитания (1.29) относятся к более общей математике взаимосвязанных чисел, которая принципиально отличается от математики вещественного и комплексного числа. Теперь, если учесть, что операции сложения (1.28) и вычитания (1.29) выражают собой физического процесса, происходящего во внутри атома, тогда становится очевидным, что внутри атомных процессов описывает математика взаимосвязанных чисел, а сама внутриатомная физика является физикой взаимосвязанных КВ величин. Соответственно, легко догадаться до того, что собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13), имея в своих правых частях взаимосвязанных корпускулярных и волновых величин фотона, являются более эффективными для получения точной картины внутриатомных процессов по сравнению с гибридом классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО.

Согласно вышеизложенным сведениям настоящего параграфа собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) являлись представителями неизвестного в физике человечества нового класса КВ величин. Походу, мы указали, что между терминами КВ величин фотона (1.11)...(1.13) и терминами корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО существовал терминологическое различие. Например, с точки зрения терминов корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО постоянная Планка (1.1) называлась квантом действия. А с точки зрения терминов КВ величин фотона (1.11)...(1.13) постоянная Планка (1.1) являлась собственным КВ импульсом фотона (1.12). Подобным образом, с точки зрения терминов корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО собственный спин микрочастицы S

воспринималась в качестве величины схожей с классическим собственным моментом импульса L . А с точки зрения терминов КВ величин фотона (1.11)...(1.13) собственный спин S являлась величиной, которая выражала собой числа возможных пространственных ориентаций степеней свободы микрочастицы. Такое КВ название собственного спина согласуется с тем, что собственный спин является связанным со статистиками Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака наподобие того, как классическая степень свободы была связана со статистикой Больцмана-Максвелла в кинетической теории газов.

В конце настоящего параграфа укажем, как величайшим физиком человечества Эйнштейном в 1905 году была упущена возможность открытия собственной КВ величины фотона (1.10). Эйнштейн в 1905 году получил, как формулу корпускулярного импульса (1.7), так и формулу взаимосвязанности корпускулярного импульса фотона (1.7) с длиной волны фотона λ :

$$P = h/\lambda \quad (1.30)$$

При этом, сам Эйнштейн на основании формулы (1.30) пришёл к выводу, что длина волны фотона λ связана с корпускулярным импульсом фотона P (1.7). Но, если учесть, что корпускулярный импульс фотона (1.7) равна произведению релятивистской массы фотона m на скорость фотона c , тогда полученное Эйнштейном формула (1.30) приобретает вид:

$$mc = h/\lambda \quad (1.31)$$

А из формулы (1.31) можно было заметить, что релятивистская масса фотона m и длина волны фотона λ являются двумя сомножителями одной более общей КВ величины фотона m^* , которая являлась фундаментальной константой:

$$h/c = m^* = m\lambda \quad (1.32)$$

Как видим, когда Эйнштейн в 1905 году на основании формулы (1.30) пришёл к выводу о том, что длина волны фотона λ является связанным с импульсом фотона P , тогда Эйнштейн мог бы заметить, что длина волны фотона λ на основании формулы (1.31) связана с релятивистской массой фотона m , а это привело бы к открытию фундаментальной константы (1.32) в качестве исходной собственной КВ величины фотона. Но, исторически этого не произошло. Поэтому, в рамках второго и третьего параграфа настоящей статьи покажем, если постоянная Планка и

связанные с ней фундаментальные константы (1.11)...(1.13) будут известны только в качестве трёх фундаментальных констант, тогда становится известным только созданное Шрёдингером ВКМ. А в случае, когда постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы (1.11)...(1.13) будут известны в качестве собственных КВ величин фотона, тогда удаётся понять, что созданное Шрёдингером ВКМ в реальности представляла из себя неполную часть КВМ электрона.

2. Как собственные КВ величины электрона в созданном Шрёдингером ВКМ фигурировали в качестве постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант

Полученные Планком и Эйнштейном формулы фотона (1.2) и (1.4) в 1924 году де Бройлем на основании гипотезы о волнах материи были обобщены для случая электрона и стали известны в качестве формул КВД электрона:

$$P = \hbar k \quad (2.1)$$

$$E = \hbar \omega \quad (2.2)$$

Где, k – волновой вектор электрона, ω – циклическая частота электрона, P – корпускулярный импульс электрона, E – частотная энергия электрона.

В свою очередь на основании обнаруженного де Бройлем формул КВД электрона (2.1) и (2.2) в 1926 году Шрёдингером были получены операторные сопоставления:

$$\hat{P} = i \hbar \nabla \quad (2.3)$$

$$\hat{E}_k = \frac{\hbar^2}{2m} \Delta \quad (2.4)$$

$$\hat{E} = i \hbar \frac{\partial}{\partial t} \quad (2.5)$$

где: \hat{P} , \hat{E}_k , \hat{E} — операторы импульса и энергий электрона.

Исторически, полученные де Бройлем формулы КВД электрона (2.1) и (2.2) совместно с полученными Шрёдингером операторными

сопоставлениями (2.3)...(2.5) стали известны в качестве начальных соотношений ВКМ.

Теперь, наподобие того, как полученные Планком и Эйнштейном формулы фотона (1.2)...(1.5) были обобщены де Бройлем и Шрёдингером для случая электрона в виде начальных соотношений ВКМ (2.1)...(2.5), подобно им, мы покажем, как КВ величины фотона (1.11)...(1.13) и преобразования (1.15)...(1.17) обобщаются для случая электрона.

Первым делом в качестве аналогов корпускулярных величин фотона (1.6)...(1.8) отметим корпускулярных величин электрона:

$$\text{Корпускулярная масса: } m \quad (2.6)$$

$$\text{Корпускулярный импульс: } P = m \cdot v \quad (2.7)$$

$$\text{Корпускулярная кинетическая энергия: } E_{\square} = \frac{mv^2}{2} \quad (2.8)$$

$$\text{Корпускулярная энергия: } E = m \cdot v^2 \quad (2.9)$$

Наряду с корпускулярными величинами электрона (2.6)...(2.9) будем учитывать её линейную длину волны:

$$ir = ir(1,2,3,4,0) \quad (2.10)$$

где, индексы в скобках 1,2,3,4,0 соответствуют пяти измерениям базисного пятимерного пространства Клейна-Гордона (1.18).

В качестве же аналогов КВ величин фотона (1.11)...(1.13) определим КВ величин электрона:

$$m^i = mir \quad (2.11)$$

$$P^i = \hbar = (m^i v) = m(irv) \quad (2.12)$$

$$E_k^* = (m^* v^2)/2 \quad (2.13)$$

$$E^i = m^* v^2 \quad (2.14)$$

В свою очередь, КВ величины электрона (2.11)...(2.14) под воздействием дифференциального оператора (1.14) преобразуются по аналогии с преобразованиями фотона (1.15)...(1.17):

$$(m^i k) \rightarrow (m^i(-i\nabla)) = m(ir(-i\nabla)) = m \quad (2.15)$$

$$\hbar k \rightarrow i\hbar \nabla = \hat{p} \quad (2.16)$$

$$\hat{p} \quad (2.17)$$

$$(E \hat{p} \hat{p} \hat{p} k) \rightarrow (E * (-i \nabla)) = E_{1,2,3} - \hat{p} \hat{p} \quad (2.18)$$

Где,

$$(i r (-i \nabla)) = 1 \quad (2.19)$$

$$(v (-i \nabla)) = -i w \quad (2.20)$$

По своему статусу собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18) являются начальными соотношениями КВМ электрона. А ниже покажем, что собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18) содержатся под полученным де Бройлем и Шрёдингером начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5).

Для обнаружения факта связанности собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) и их преобразований (2.15)...(2.18) с полученными де Бройлем и Шрёдингером начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5), обратим внимание на то, что полученные де Бройлем и Шрёдингером начальные соотношения ВКМ (2.1)...(2.5) являются представленными относительно корпускулярных величин электрона (2.6)...(2.9). Поэтому, сначала преобразований (2.15)...(2.18) представим относительно корпускулярных величин электрона (2.6)...(2.9) и не будем принимать к сведению тех компонентов, которые соответствуют четвёртым и пятым измерениям базисных пространств Минковского и Клейна-Гордона:

$$m = (m \hat{p} \hat{p} \hat{p} k) \rightarrow \hat{m} = -i m \hat{p} \nabla \hat{p} \quad (2.21)$$

$$P = \hbar k \rightarrow \hat{P} = -i \hbar \nabla \quad (2.22)$$

$$E_k = (E \hat{p} \hat{p} \hat{p} k) \rightarrow \hat{E}_k = -i E \hat{p} k \nabla \hat{p} \quad (2.23)$$

$$E = (E \hat{p} k) \rightarrow \hat{E} = -i E \hat{p} \nabla \quad (2.24)$$

Полученные из преобразований (2.15)...(2.18) соотношения (2.21)...(2.24) примечательны тем, что в них содержатся полученные де Бройлем и Шрёдингером начальные соотношения ВКМ (2.1)...(2.5). Например, соотношение (2.22) состоит из полученной де Бройлем формулы (2.1) и из полученной Шрёдингером операторного сопоставления (2.3), то есть, под полученным де Бройлем формулой (2.1) и под полученным

Шрёдингером операторным сопоставлением (2.3) скрывалась преобразование (2.12). Также, легко заметит, что соотношение (2.23) соответствует полученному Шрёдингером операторному сопоставлению (2.4), то есть, под полученным Шрёдингером операторным сопоставлением (2.4) скрывалась преобразование (2.13). Вдобавок, легко удаётся заметит, что полученное де Бройлем формула (2.2) возникла в правой части преобразования (2.18) в виде частотной компоненты энергии электрона, соответствующей пятому измерению базисного пятимерного пространства Клейна-Гордона (1.18).

Как видим, под полученными де Бройлем и Шрёдингером начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5) содержались собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18). Но факт о том, что под полученными де Бройлем и Шрёдингером начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5) скрывались КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18) не было обнаружено физиками человечества из-за того, что де Бройль и Шрёдингер, следуя примеру Планка и Эйнштейна, использовали гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО для описания КВ свойств и КВД электрона. А гибриды корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО позволяла выйти к КВ величинам электрона (2.11)...(2.14) и их преобразованиям (2.15)...(2.18) только со стороны корпускулярных величин электрона (2.6)...(2.9). Поэтому, полученные де Бройлем и Шрёдингером соотношения (2.1)...(2.5) стали известны в качестве начальных соотношений ВКМ, а собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.17) остались необнаруженными под начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5).

Как видим, именно применение гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО для описания КВ свойств и КВД электрона не позволяла обнаружить де Бройлю и Шрёдингеру, что у электрона имелись собственные КВ величины (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18). Соответственно, когда под полученными де Бройлем и Шрёдингером начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5) остались необнаруженными КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18), тогда же под самой ВКМ остался необнаруженным её полная версия КВМ электрона. Но необнаруженность постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант в качестве собственных КВ величин

электрона (2.11)...(2.14) не позволяла понять того факта, что созданное Шрёдингером ВКМ на самом деле являлась неполной частью КВМ электрона.

Таким образом, вышеотмеченные сведения доказывает того факта, что созданное Шрёдингером ВКМ на самом деле являлась неполной частью КВМ электрона. Ибо, под полученными де Бройлем и Шрёдингером начальными соотношения ВКМ (2.1)...(2.5) находились начальные соотношения КВМ электрона (2.11)...(2.18). Поэтому, можно сказать, что де Бройль и Шрёдингер выйдя со стороны корпускулярных величин электрона (2.6)...(2.9) смогли обнаружить частных случаев КВ величин электрона (2.11)...(2.14) и их преобразований (2.15)...(2.18) в качестве начальных соотношений ВКМ (2.1)...(2.5), а мы в отличие от де Бройля и Шрёдингера показываем, что под начальными соотношениями ВКМ (2.1)...(2.5) в качестве начальных соотношений КВМ электрона содержались собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18). При этом, становится очевидным, что если в КВМ электрона будут отсутствовать КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18), тогда такая неполная версия КВМ электрона будет известна в виде созданного Шрёдингером ВКМ, а начальными соотношениями ВКМ будут обнаруженные де Бройлем и Шрёдингером формулы (2.1)...(2.5).

Для ясности, следует, также отметить, исторически, созданного Шрёдингером ВКМ в течении её столетней истории сами физики человечества никак не смогли понять. Поэтому, на основании Копенгагенской интерпретации стала главенствующим девиз, заткнись и считай, а также, слова Ричарда Фейнмана о том, что никто не понимает ВКМ и если кто то считает, что понимает ВКМ, тогда по всей вероятности обманывает себя сам. Теперь же, вопреки мнению Фейнмана нам удалось понять, что созданное Шрёдингером ВКМ представляла из себя неполную часть КВМ электрона, а неполнота созданного Шрёдингером ВКМ была связана с тем, что в ней отсутствовали собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) и их преобразования (2.15)...(2.18). Поэтому, имея в своем составе уравнению движения созданное Шрёдингером ВКМ была способна вычислять экспериментальных результатов, а не имея в своем составе собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) и их преобразований (2.15)...(2.18), созданное Шрёдингером ВКМ, не была способна однозначно интерпретировать экспериментальных результатов.

Из начальных соотношений ВКМ (2.1)...(2.5) остался не рассмотренным только полученное Шрёдингером операторное сопоставление (2.5), а она связана с уравнением движения ВКМ и её рассмотрим в рамках третьего параграфа настоящей статьи.

Теперь, обратим внимание на то, что КВ величины электрона (2.11)...(2.14) подобна КВ величинам фотона (1.11)...(1.13) должны быть фундаментальными константами, ибо только в таком случае все электроны будут стабильными и неразличимыми друг от друга наподобие фотонов. А для того, чтобы КВ величины электрона (2.11)...(2.14) являлись фундаментальными константами, необходимо и достаточно, чтобы скорость электрона, фигурирующая в КВ величинах (2.11)...(2.14) была фундаментальной константой наподобие скорости фотона c . В качестве же скорости электрона, являющимся фундаментальной константой, известна первая Боровская скорость электрона v_B [8]:

$$v_B = 2,187691 \times 10^6 \text{ м/с} \quad (2.25)$$

В реальности первая Боровская скорость (2.25) действительно является фундаментальной константой, так как, она равна произведению двух других фундаментальных констант, скорости фотона c и постоянной тонкой структуры α :

$$c = 2,99792458 \times 10^8 \text{ м/с} \quad (2.26)$$

$$\alpha = 7,297352 \times 10^{-3} \quad (2.27)$$

Как видим, КВ величины электрона (2.11)...(2.14) подобна КВ величинам фотона (1.11)...(1.13) являются фундаментальными константами из-за того, что первая Боровская скорость (2.25) является фундаментальной константой наподобие скорости фотона c . Поэтому, все электроны будут неразличимыми друг от друга, так как, всем электронам являются присущими одни и те же КВ величины (2.11)...(2.14). Также, наделённые КВ величинами (2.11)...(2.14) все электроны будут стабильными микрочастицами, так как, их КВ величины (2.11)...(2.14), будучи фундаментальными константами, являются независимыми от пространственно-временного континуума.

Соответственно, в силу того, что КВ величины (2.11)...(2.14) являются фундаментальными константами, а потому, наделённый ими электрон будет замкнутым объектом Природы. Поэтому, экспериментальных сведений о замкнутом электроны удастся получить только произведя

измерение, а теоретических сведений о замкнутом электроне возможно получить только при помощи вероятностной функции, каким и является волновая функция Шрёдингера ψ . При этом, особо отметим, согласно Копенгагенской интерпретации электрон до акта измерения предполагается находящимся в состоянии суперпозиции. Согласно же, КВ величинам (2.11)...(2.14) электрон до акта измерения находится в замкнутом виде, а потому, о замкнутом электроне невозможно получить каких либо сведений, если не произвести измерение. Также, согласно Копенгагенской интерпретации во время акта измерения происходит коллапс волновой функции ψ . Согласно же, КВ величинам (2.11)...(2.14) отсутствие сведений об электроне объясняется замкнутостью электрона, а теоретических сведений возможно получить только при помощи вероятностной волновой функции ψ . В связи с этим, то, что с точки зрения КВ величин (2.11)...(2.14) означает всего лишь отсутствию информации, тогда это отсутствие информации с точки зрения Копенгагенской интерпретации преподносится в виде суперпозиции и коллапса волновой функции ψ .

Теперь, разьясим, что существование у электрона собственных КВ величин (2.11)...(2.14) становится причиной возникновения соотношении неопределённости Гейзенберга:

$$\Delta P \Delta x \geq \hbar \quad (2.28)$$

КВ левой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) фигурирует определённые при помощи гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярный импульс электрона и классическая координата электрона. В правой же части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) фигурирует постоянная Планка (1.1). А само соотношение неопределённости Гейзенберга констатирует, что определённые при помощи гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярный импульс и классическая координата являются применимыми вплоть до уровня постоянной Планка (1.1). При этом, само соотношение неопределённости Гейзенберга (2.28) не объясняет, почему определённые при помощи гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярный импульс электрона и классическая координата являются применимыми вплоть до уровня постоянной Планка (1.1).

Теперь, в связи с обнаружением собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) ситуация в корне изменилась, так как, постоянная Планка (1.1), фигурировавшая в правой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28), оказалось одной из собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14). При этом, выяснилось, внутренними сомножителями собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) являлись взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины электрона. С учётом данного новшества, выяснилось, что в правой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) под символом постоянной Планка (1.1) скрывались взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины электрона. Поэтому, соотношение неопределённости Гейзенберга (2.28) по своему статусу оказалась соотношением перехода с независимых друг от друга классического корпускулярного импульса и классической координаты во взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины электрона. Именно, будучи соотношением перехода, соотношение неопределённости Гейзенберга (2.28) констатировала, что определённые при помощи гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга классические величины электрона являются применимыми вплоть до уровня постоянной Планка (1.1), которая являлась одной из собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14).

Таким образом, в начале двадцатого века Планк и Эйнштейн для описания микрочастиц применили гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, а спустя двадцать лет обнаруженное Гейзенбергом соотношение неопределённости (2.28) констатировала, что определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины микрочастиц применимы вплоть до уровня постоянной Планка (1.1). Но при этом, не было выяснена, почему определённые при помощи гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО независимые друг от друга корпускулярные и волновые величины микрочастиц оказывается применимыми только вплоть до уровня постоянной Планка (1.1)? Теперь же, выяснилось, что постоянная Планка (1.1) представляла из себя одну из собственных КВ величин микрочастиц, а внутренними сомножителями собственных КВ величин микрочастиц являлись взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины микрочастиц. Поэтому, соотношение неопределённости Гейзенберга (2.28) по своему статусу являлась

соотношением перехода с классически определённых независимых друг от друга корпускулярных и волновых величин микрочастиц во взаимосвязанные корпускулярные и волновые величины микрочастиц. При этом, вплоть до наших дней соотношение неопределённости Гейзенберга (2.28) постоянно Планка (1.1) преподносила в качестве нижней границы применимости ВКМ, а теперь обнаружился, что в правой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) под символом постоянной Планка (1.1) скрывались КВ величины фотона (1.11)...(1.13) и КВ величины электрона (2.11)...(2.14), то есть, обнаружения КВ величин фотона (1.11)...(1.13) и КВ величин электрона (2.11)...(2.14) позволило понять, что в правой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) под символом постоянной Планка (1.1) скрывалась КВ мир, основанный на КВ величинах.

Теперь, отметим весьма важного факта, который свидетельствует о том, что собственная длина волны микрочастиц λ является их пространственными параметрами. На это указывает то, что в левой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) фигурировала классическая координата, которая являлась параметром пространства, а в правой части соотношении неопределённости Гейзенберга (2.28) вместо классической координаты появляется линейная длина волны электрона ir . А это означает, что подобна координате и линейная длина волны электрона ir является собственным пространственным параметром электрона. Как видим, согласно соотношению неопределённости Гейзенберга (2.28) на уровне постоянной Планка (2.12) вместо классической координаты проявляется собственный пространственный размер электрона-линейная длина волны ir . А это означает, что на уровне численных значений постоянной Планка (1.1) становится неприменимым понятие классической координаты и вместе с классической координатой исчезает понятие идеализированного классического пространство Евклида, то есть, микрочастицы, будучи КВ объектами, являются наделёнными, как корпускулярными величинами, так и собственной пространственной величиной-линейной длиной волны ir . Поэтому, микрочастицы являются переносчиками, как материи, так и пространства, то есть, в микромире носителями материи и пространства являются сами микрочастицы. Это обстоятельство весьма важна, так как, в КМН масса и пространство являлись двумя отдельными категориями, а в случае микрочастиц, сами микрочастицы оказались носителями, как массы, так и пространства, то есть, выяснилось, что в микрочастице её масса и её пространство являются

двумя взаимосвязанными сомножителями более общей КВ величины микрочастицы. Поэтому, если микрочастица изучается относительно какого то базисного пространства, тогда это базисное пространство является пространством другого объекта, а не самой микрочастицы.

Здесь же, отметим, что и у протона должны быть КВ величины подобные КВ величинам электрона (2.11)...(2.14), так как, между массами протона m_p и электрона m_e , а также, между линейными длинами протона ir_p и электрона ir_e имеет место соотношение:

$$m_e ir_e = m_p ir_p = \frac{\hbar}{v_B} \quad (2.29)$$

где, величины с нижними индексами e являются величинами электрона, а величины с нижними индексами p являются величинами протона.

Согласно соотношению (2.29) протоны наделённые аналогами КВ величин электрона (2.11)...(2.14) являются подобна электронам стабильными, неразличимыми и замкнутыми КВ объектами Природы.

Теперь, обратим внимание на то, что если наряду с линейной длиной волны электрона (2.10) будет учитываться и перпендикулярный ей радиус-вектор электрона r_{\perp} , тогда становится очевидным, что между КВ величинами электрона (2.11) и (2.12) должна быть ещё одна величина электрона:

$$m_{\perp}^{\dot{}} = [m_{\square}^{\dot{}} \times r_{\perp}] = m [ir \times r_{\perp}] \quad (2.30)$$

А об одной особенности КВ величины электрона (2.30) расскажем в конце третьего параграфа настоящей статьи.

3.Обнаруженное Шрёдингером ВКМ представляла из себя неполную часть КВМ электрона

Исторически, в КМН появились, как классические корпускулярные величины, так и связанный с этими классическими корпускулярными величинами уравнение движения КМН:

$$\mathbf{F} = \frac{d\mathbf{P}}{dt} \quad (3.1)$$

В отличие от КМН в созданном Шрёдингером ВКМ появилось только её уравнение движения:

$$E\psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} \quad (3.2)$$

А те величины электрона, которые были связаны с уравнением движения ВКМ (3.2) не были обнаружены, а вместо них появились обнаруженные де Бройлем и Шрёдингером формулы (2.1)...(2.5). Поэтому, обнаруженные нами собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) могут быть именно теми величинами электрона, которые связаны с уравнением движения ВКМ (3.2). Для того, чтобы убедиться в этом, первым делом, отметим, если собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) являются связанными с уравнением движения ВКМ (3.2), тогда после преобразования собственной КВ величины электрона (2.12) под воздействием промежутка времени должна возникать уравнение движения ВКМ (3.2), наподобие того, как после преобразовании классического корпускулярного импульса \mathbf{P} под воздействием промежутка времени возникает уравнение движения КМН (3.1). Чтобы убедиться в этом, рассмотрим преобразований собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) под воздействием промежутка времени, фигурирующего в правой части соотношении Шрёдингера (2.5):

$$-i \frac{\partial}{\partial t} \quad (3.3)$$

А под воздействием промежутка времени (3.3) собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) преобразуются в виде:

$$-i\mathbf{m}^* \frac{\partial}{\partial t} = -im \frac{\partial(i\mathbf{r})}{\partial t} = m\mathbf{v} = \mathbf{P} \quad (3.4)$$

$$-i\hbar \frac{\partial}{\partial t} = (\mathbf{P}\mathbf{v}) - (m^*\mathbf{a}) = E - F^* \quad (3.5)$$

$$\frac{-i\hbar v}{2} \frac{\partial}{\partial t} = \frac{\mathbf{P}v^2}{2} - \frac{((\mathbf{m}^*\mathbf{a})\mathbf{v})}{2} - \frac{\hbar\mathbf{a}}{2} \quad (3.6)$$

$$-i\hbar\frac{\partial}{\partial t} = \mathbf{P}v^2 - ((m^* \mathbf{a})\mathbf{v}) - \hbar\mathbf{a} \quad (3.7)$$

В силу того, что обнаруженные нами собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) являются величинами связанными с КВМ электрона, а потому, одна из преобразований (3.4)...(3.7), а именно, преобразование (3.5) является уравнением движения КВМ электрона. При этом, если созданное Шрёдингером ВКМ является неполной частью КВМ электрона, тогда уравнение движения ВКМ (3.2) должна возникать из уравнении движения КВМ электрона (3.5). Для вывода же уравнению движения ВКМ (3.2) из уравнении движения КВМ электрона (3.5) следует учесть, что уравнение движения ВКМ (3.2) является представленным относительно символа энергии E , то есть, для вывода уравнении движения ВКМ (3.2) из уравнении движения КВМ электрона (3.5) необходимо представить уравнению движения КВМ электрона (3.5) относительно символа энергии E :

$$E = -i\hbar\frac{\partial}{\partial t} + F^* \quad (3.8)$$

В свою очередь, если в уравнении (3.8) не будем учитывать последнюю компоненту F^* , тогда упрощенная форма уравнении движения (3.8) оказывается полученным Шрёдингером уравнением движением ВКМ (3.2) без символа волновой функции ψ :

$$E = -i\hbar\frac{\partial}{\partial t} \quad (3.9)$$

Как видим, когда уравнение движения КВМ электрона (3.5) будет представлена относительно символа энергии E , тогда возникает уравнение (3.8), а упрощенная форма уравнении движения (3.8) имея вид (3.9), тем самым, оказывается уравнением движения ВКМ (3.2) без символа волновой функции ψ . А это и есть доказательства того, что обнаруженные нами собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) являлись именно теми величинами электрона, которые были связаны с уравнением движения ВКМ (3.2). При этом, в силу того, что собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) фигурировали в ВКМ в качестве постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант, а потому, собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) в рамках ВКМ в течении сто лет фигурировали в качестве скрытых переменных. Исторически, Эйнштейн первым заподозрил, что у ВКМ должны быть неизвестные скрытые переменные.

Но Эйнштейн не смог обнаружить скрытых переменных ВКМ, так как, этих скрытых переменных ВКМ Эйнштейн воспринимал в качестве постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных (2.11)...(2.14). В отличие от Эйнштейна мы заметили, что постоянная Планка (1.1) содержалась в уравнении движения ВКМ (3.2) из-за того, что она являлась собственным КВ импульсом электрона (2.12).

В свою очередь, когда выяснилось, что обнаруженное М. Планком постоянная Планка (1.1) в реальной Природе являлась собственным КВ импульсом электрона (2.12), тогда же выяснилось, что постоянная Планка (2.12) и связанные с ней фундаментальные константы (2.11)...(2.14) в реальной Природе являлись набором собственных КВ величин электрона. Как видим, Эйнштейн не догадался до того, что собственные КВ величины электрона в реальной Природе могут быть фундаментальными константами (2.11)...(2.14). В отличие от Эйнштейна мы догадались до того, что отсутствовавшие в КМН и КВО постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы (2.11)...(2.14) в реальной Природе являлись собственными КВ величинами электрона. При этом, стало очевидным, что созданное Шрёдингером ВКМ являлась неполной частью КВМ электрона, а созданное Шрёдингером ВКМ была неполна из-за того, что в ней собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) фигурировали в качестве постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант. Именно поэтому, имея в своем составе уравнению движения (3.2) созданное Шрёдингером ВКМ была способна вычислять экспериментальных результатов, но не была способна однозначно интерпретировать полученных экспериментальных результатов, так как, в созданном Шрёдингером ВКМ постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы (2.11)...(2.14) не были известны в качестве собственных КВ величин электрона.

Как видим, необнаруженность постоянной Планка и связанных с ней фундаментальных констант в качестве собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) сделала созданного Шрёдингером ВКМ совершенно непонятной механикой, которую согласно изречению Ричарда Фейнмана никто не понимал. Теперь же, когда удалось обнаружить, что постоянная Планка и связанные с ней фундаментальные константы являлись собственными КВ величинами электрона (2.11)...(2.14), а потому, удалось понять, что созданное Шрёдингером ВКМ являлась неполной частью КВМ электрона и в ней

собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) фигурировали в виде скрытых переменных. Поэтому, мы первые, кому удалось понять, что из себя представляла созданное Шрёдингером ВКМ, так как, именно нам удалось обнаружить, что созданное Шрёдингером ВКМ представляла из себя неполную часть КВМ электрона.

Теперь, когда выяснилось, что ВКМ представляла из себя неполную часть КВМ электрона, а потому, стали очевидным, что КМН и ВКМ являлись принципиально различными механиками. Первое отличие ВКМ от КМН заключалась в том, что КМН, будучи основанным на ВП классических корпускулярных величинах, изучала поведению ВП классических корпускулярных величин относительно базисного пространства Евклида. При этом, классические корпускулярные величины являлись ВП величинами, а основанная на них КМН являлась ВП механикой. В отличие от ВП классических корпускулярных величин собственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) являлись замкнутыми (внепространственными) величинами по отношению к базисным пространствам Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18). Поэтому, созданное Шрёдингером ВКМ по своему статусу являлась промежуточной механикой, так как, в ней замкнутые (внепространственные) КВ величины электрона (2.11)...(2.14) изучались относительно базисных пространств Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18). Именно из-за такого принципиального различия уравнение движения КМН (3.1) являлась силовым уравнением, а уравнение движения ВКМ (3.2) являлась энергетическим уравнением.

основанным на замкнутых (внепространственных) КВ величинах электрона (2.11)...(2.14), тем самым, изучает, как замкнутые (внепространственные) КВ величины электрона (2.11)...(2.14) отображаются в рамках базисных пространств Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18). В отличие от ВКМ созданное И. Ньютоном КМН, будучи основанным на ВП корпускулярных величинах, изучает поведению ВП корпускулярных величин в рамках базисных пространств Евклида. Поэтому, ВКМ по своему статусу является промежуточной механикой, так как, в ней внепространственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14) изучаются относительно базисных пространств. А КМН по своему статусу является чисто ВП механикой, так как, в ней ВП корпускулярные величины изучаются относительно ВП базисного пространства Евклида. Как видим, по своему статусу ВКМ и КМН являются принципиально различными механиками. Здесь же отметим, в

силу того, что наряду с корпускулярными величинами и волновые величины являются ВП величинами, а потому, наряду с КМН и другие механики основанные на ВП корпускулярных и волновых величинах, также, являются ВП механиками. К числу таких ВП механик наряду с КМН относятся КВО, СТО и ОТО.

Теперь, когда нам стали известно, что КМН являлась ВП механикой, а потому, укажем, откуда возникает тот импульс P , который фигурирует в уравнении движения КМН (3.1). Для этого обратим внимание на то, что импульс фигурирующий в уравнении движения КМН (3.1) и есть тот импульс P , который возник в правой части преобразования (3.4). В самой же КМН импульс P , фигурирующий в уравнении движения КМН (3.1) вводился в обиход при помощи словесно сформулированного первого закона Ньютона. А это означает, что словесно сформулированный первый закон Ньютона отсекал КМН от преобразования (3.4), чтобы КМН стала отдельной обособленной механикой. Поэтому, созданное И. Ньютоном КМН сияновилась представителем Чеширского Кота, так как, в КМН классические корпускулярные величины и пространство Евклида были искусственно разделены в качестве двух отдельных категорий. То, что классические корпускулярные величины и пространство являются взаимосвязанными категориями в последующем всплыло в рамках ОТО Эйнштейна, когда выяснился, что степень искривлённости пространства Римана зависит от величины массы. Мы же продвинулись дальше и установили, что масса m и параметр пространства-длина волны λ являлись двумя сомножителями более общей КВ величины, которая являлась фундаментальной константой m^* . Таким образом, исторически, Ньютон получил массу и пространства в качестве двух отдельных категорий, а Эйнштейн в своем ОТО установил факта взаимосвязанности массы и пространства. Мы же продвинулись дальше и смогли установить, что масса и пространство являлись двумя сомножителями более общей КВ величины. При этом, обнаруженная нами КВ величина оказалась внепространственной величиной, а в физике факт существования внепространственных величин не было известно вплоть до наших дней. Также не было известно, что классические корпускулярные величины и волновые величины на самом деле являлись ВП величинами, а основанные на них КМН, КВО, СТО и ОТО являлись ВП механиками. В отличии от ВП механик созданное Шрёдингером ВКМ являлась промежуточной механикой, так как, в ВКМ изучалась, как внепространственные КВ величины электрона (2.11)...(2.14)

отображаются в рамках базисных пространств Евклида, Минковского и Клейна-Гордона (1.18). Соответственно, должны были быть чисто внепространственные механики, в которых изучалась, как взаимодействуют внепространственные КВ величины фотона (1.11)... (1.13) и электрона (2.11)...(2.14), а в качестве представителя такой внепространственной механики на сегодняшний день известна квантовая хромодинамика.

Теперь, отметим, после обнаружения собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) выяснился факт о том, что для собственных КВ величин электрона (2.11)...(2.14) имеются два вида преобразования, а именно, пространственные преобразования (2.15)...(2.18) и преобразования по времени (3.4)...(3.7). Поэтому, выяснился факт о том, что у электрона имеются два различных импульса. Например, импульс электрона \mathbf{P} , возникший в правой части преобразования (3.4) является импульсом по времени t , и она фигурирует в уравнении движения КМН (3.1). А пространственный импульс электрона, возникший в правой части преобразования (2.16) фигурирует в уравнении движения ВКМ (3.2). При этом, выяснился факт о том, что временной импульс электрона, фигурирующий в уравнении движения КМН (3.1) меняется за счёт изменения классической скорости электрона \mathbf{v} , а пространственный импульс электрона, возникшей в правой части преобразования (2.16) меняется за изменения массы электрона, то есть, выяснился факт о том, что пространственный и временной импульс электрона две разные импульсы. Поэтому, применение гибрида классических корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО для описания КВ свойств и КВД электрона была недостаточным, так как, в КМН была известен только временной импульс электрона, фигурировавший в уравнении движения КМН (3.1).

Для наглядной демонстрации различий классического импульса \mathbf{P} из уравнении движения КМН (3.1) от корпускулярных (пространственных) импульсов фотона (1.7) и электрона (2.7) приводим следующего примера. Допустим из точки \mathbf{A} отправляется синий автобус с классическим импульсом \mathbf{P}_1 и этот синий автобус прибывает в точку \mathbf{B} с импульсом \mathbf{P}_2 , где, выполнено условие $\mathbf{P}_1 < \mathbf{P}_2$. Теперь, если из точки \mathbf{A} отправится ультрафиолетовый фотон с корпускулярным импульсом \mathbf{P}_1 , тогда при выполнении условия $\mathbf{P}_1 < \mathbf{P}_2$ в точку \mathbf{B} вместо ультрафиолетового фотона прибывает инфракрасный фотон. Как видим, если бы классический импульс \mathbf{P} являлся аналогом корпускулярных

импульсов фотона (1.7) и электрона (2.7), тогда в точку **В** вместо синего автобуса должна была прибыть красный автобус с классическим импульсом P_2 . Такое принципиальное различие корпускулярных импульсов фотона (1.7) и электрона (2.7) от классического импульса P из уравнения движения КМН (3.1) порождена тем, что корпускулярный импульс фотона (1.7) на основании собственной КВ величины фотона (1.11) является взаимосвязанным с линейной длиной волны фотона ir , а корпускулярный импульс электрона (2.7) на основании собственной КВ величины электрона (2.11) является взаимосвязанным с линейной длиной волны электрона (2.14). В отличие от них в КМН классический импульс P из уравнения движения КМН (3.1) предполагается независимым от пространства. Поэтому, когда в начале двадцатого века Планк и Эйнштейн для описания микрочастиц применили гибрида корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО, тогда такой метод описания микрочастиц должна была привести к множественным неясностям, а эти неясности стали появляться, когда была осуществлена попытка интерпретации ВКМ.

Теперь, когда мы выяснили принципиальных отличий импульса P , фигурирующего в уравнении движения КМН (3.1) от корпускулярных (пространственных) импульсов фотона (1.7) и электрона (2.7), а потому, хотели бы ещё раз подчеркнуть, что созданное И. Ньютоном КМН является представителем Чеширского Кота, когда базисное трёхмерное пространство Евклида искусственно отделена от классических корпускулярных величин материальной точки. В случае же, микрочастиц их собственный пространственный параметр линейная длина волны ir является сомножителем их корпускулярных величин в рамках их собственных КВ величин, то есть, собственные КВ величины фотона (1.11)...(1.13) и электрона (2.11)...(2.14) являются, также, собственные корпускулярно-пространственные (КП) величины фотона (1.11)...(1.13) и электрона (2.11)...(2.14). Поэтому, на уровне линейных длин волн микрочастиц теряется понятие обособленного, отдельного базисного пространства, которые имело место в КМН. Следует отметить, когда в ОТО Эйнштейна вместо Евклидова пространства появился пространство Римана, тогда это было явным признаком того, что корпускулярные величины и параметр пространства могут быть взаимосвязанными величинами и могут представлять из себя двух сомножителей одной, более общей, КВ величины. Но, исторически, в ОТО Эйнштейна не было указана, что взаимосвязанность величины массы со степенью искривленности пространства Римана является

признаком того, что масса и параметр пространства являются двумя сомножителями одной более общей КВ величины. Данного факта мы обнаружили, когда мы обнаружили собственных КВ величин фотона (1.11)...(1.13) и собственных КВ электрона (2.11)...(2.14).

В конце настоящего параграфа изложим преобразованию КВ величины (2.30) под воздействием (3.3):

$$[\mathbf{m}^* \times \mathbf{r}_\perp] \left(-i \frac{\partial}{\partial t} \right) = [\mathbf{P} \times \mathbf{r}_\perp] = [\mathbf{m}^* \times (-i\mathbf{v}_\perp)] \quad (3.13)$$

Наше внимание привлекло то, что после преобразования (3.13) из одной КВ величины (2.30) возникают две разновидности собственного момента импульса НЭ:

$$L = [\mathbf{P} \times \mathbf{r}_\perp] \quad (3.14)$$

$$L_\perp = [\mathbf{m}^* \times (-i\mathbf{v}_\perp)] \quad (3.15)$$

Появления же двух собственных моментов импульса НЭ (3.14) и (3.15) из одной КВ величины НЭ (2.30) натолкнуло нас на мысль, что возможно имеет место спонтанный переход между двумя собственными моментами импульса НЭ или же, возможно имеет место взаимная переходимость между двумя собственными моментами импульса НЭ (3.14) и (3.15). Мы отметили преобразованию (3.13) в надежде на то, что оно может иметь весьма важное практическое применение.

3. КМН, СТО и ОТО Эйнштейна, как ВП формы макроскопической КПМ

Теперь, когда стало известно, что существуют замкнутые (внепространственные) КВ фотона (1.11)...(1.13) и НЭ (2.11)...(2.14), а потому, возникает мысль о том, что основанные на ВП классических корпускулярных и волновых величинах КМН, СТО и ОТО Эйнштейна на самом деле могут быть всего лишь ВП макроскопическими механиками и наряду с ними может существовать аналог ВКМ НЭ, который является макроскопической КПМ МО. Такая мысль предполагает, что масса чёрной дыры с её пространственным параметром образует макроскопическую замкнутую КП величину, а в

случае звезды, если не учитывать излучению звезды, тогда наподобие чёрной дыры и массу звезды с её пространственным параметром можно считать макроскопической замкнутой КП величиной. С учётом данного обстоятельства, мы покажем, как выглядят макроскопические замкнутые (внепространственные) КП величины МО и как выглядят основанная на них макроскопическая КПМ, а также, укажем, как макроскопический КПМ может быть связана с КМН, СТО и ОТО Эйнштейна, которые будучи основанными на ВП классических корпускулярных и волновых величинах являются ВП механиками.

Для этого первым делом, в качестве аналогов замкнутых КВ величин НЭ (2.11)...(2.14) определим КП величин МО:

$$\mathbf{m}^* = m\mathbf{r} \quad (4.1)$$

$$P^* = (\mathbf{m}^* \mathbf{v}) \quad (4.2)$$

$$E_k^* = \frac{\mathbf{m}^* v^2}{2} \quad (4.3)$$

$$U^* = \mathbf{m}^* v^2 \quad (4.4)$$

где, m – масса МО, \mathbf{v} – скорость МО, \mathbf{r} – радиус-вектор МО со направленный со скоростью МО.

Если начальная КП величина МО (4.1) является реализованным в Природе, тогда согласно правой части КП величины МО (4.1) масса звезды m и её пространственный параметр \mathbf{r} должны быть взаимосвязанными величинами, а потому, когда увеличивается масса звезды m , тогда пространство звезды должна сжиматься. В силу того, что на практике с увеличением массы звезды действительно происходит сжатие её пространства и звезда превращается в чёрную дыру, а потому, данное обстоятельство является доказательством реализованности в Природе полученных нами КП величин МО (4.1)...(4.4). При этом, в силу того, что звезда вместе со своим пространством является замкнутым КП объектом, а потому, звезда не излучающая свет, то есть, чёрная дыра является не доступным наблюдению со стороны внешнего наблюдателя и её возможно обнаружить лишь косвенно, фиксируя огибающую её света другой звезды. Как видим, полученные нами КП величины МО (4.1)...(4.4) позволяют характеризовать чёрную дыру в виде замкнутого невидимого объекта подобно ОТО Эйнштейна. Но в отличии от ОТО Эйнштейна КП величины МО (4.1)...(4.4) рассматривает звезду вместе с её пространством в виде КП объекта, в то время как ОТО Эйнштейна рассматривает взаимосвязанность массы

звезды с её пространством, не предполагая, что масса звезды с её пространством образуют ещё одну КП величину звезды, то есть, фактически подчёркивающая взаимосвязанности массы и пространства звезды ОТО Эйнштейна находилось в шаге от открытия макроскопической КПМ, ибо достаточно было предполагать, что масса и пространственный параметр звезды образуют КП величину звезды. Но исторически, так не случилось и теперь, мы устанавливая факта взаимосвязанности ОТО Эйнштейна с макроскопической КПМ, тем самым, указываем на то, как ОТО Эйнштейна соотносится к ВКМ НЭ и к КВМ НЭ.

Таким образом, основанный на внепространственных КП величинах МО (4.1)...(4.4) макроскопический КПМ МО охватывает звезду с её массой и пространством в виде одного замкнутого КП МО, а ОТО Эйнштейна описывает, как взаимосвязаны масса и пространство звезды не предполагая, что масса и пространственный параметр звезды образуют одну КП величину звезды. Соответственно, если пространства Вселенной будем считать базисным пространством, тогда по отношению к базисному пространства Вселенной масса звезды и её пространственный параметр позволяет рассматривать звезду в качестве замкнутого КП объекта, а звезду, как КП объекта будут характеризовать замкнутые макроскопические КП величины (4.1)...(4.4). В таком случае, аналогом дифференциального оператора (1.13) будет, применяемое в КМН операция дифференцирование:

$$\mathbf{k} = \frac{d}{d\mathbf{r}} \quad (4.5)$$

В свою очередь, КП величины МО (4.1)...(4.4) под воздействием операции дифференцирования (4.5) преобразуются по аналогии с преобразованиями (2.15)...(2.18):

$$\frac{d\mathbf{m}^*}{d\mathbf{r}} = m \frac{d\mathbf{r}}{d\mathbf{r}} = m \quad (4.6)$$

$$\frac{d\mathbf{P}}{d\mathbf{r}} = (m\mathbf{v})_{1,2,3} - (mrw) = \mathbf{P}_{1,2,3} - \mathbf{P}_4 \quad (4.7)$$

$$\frac{d\mathbf{E}_k^*}{d\mathbf{r}} = \left(\frac{mv^2}{2} \right)_{1,2,3} - \left(\frac{\mathbf{m}^*w\mathbf{v}}{2} \right)_4 - \left(\frac{P^*\omega}{2} \right)_0 \quad (4.8)$$

$$\frac{d\mathbf{U}^*}{d\mathbf{r}} = (mv^2)_{1,2,3} - (\mathbf{m}^*w\mathbf{v})_4 - (P^*w)_0 \quad (4.9)$$

где, нижние индексы 1,2,3,4,0 соответствуют пяти измерениям пятимерного базисного пространства Клейна-Гордона (1.18).

Возникшие в правых частях преобразований (4.6)...(4.9), компоненты, соответствующие трёхмерному измерению базисного пятимерного пространства Клейна-Гордона (1.18) и есть известные со времён И. Ньютона классические корпускулярные величины КМН:

$$\text{масса: } m \quad (4.10)$$

$$\text{импульс: } \mathbf{P} = m\mathbf{v} \quad (4.11)$$

$$\text{кинетическая энергия: } E_k = \frac{mv^2}{2} \quad (4.12)$$

$$\text{корпускулярная энергия: } U = mv^2 \quad (4.13)$$

где, корпускулярная энергия (4.13) до появления КМН была известна в виде живой энергии и была исключена из обихода по инициативе Пуассона после появления дифференциального и интегрального исчисления.

Для получения эволюционных формул КП величин МО (4.1)...(4.4) воспользуемся дифференцированием по времени из КМН:

$$\frac{d}{dt} \quad (4.14)$$

В свою очередь, КП величины МО (4.1)...(4.4) под воздействием (4.14) позволяют получать преобразований:

$$\frac{d\mathbf{m}^*}{dt} = m \frac{d\mathbf{r}}{dt} = m\mathbf{v} = \mathbf{P} \quad (4.15)$$

$$\frac{dP^*}{dt} = m \frac{d(\mathbf{r}\mathbf{v})}{dt} = (\mathbf{P}\mathbf{v}) - (m^*\mathbf{a}) = U - F^* \quad (4.16)$$

$$\frac{d\mathbf{E}_k^*}{dt} = \frac{m}{2} \frac{d(\mathbf{r}v^2)}{dt} = \frac{\mathbf{P}v^2}{2} - \frac{F^*\mathbf{v}}{2} - \frac{P^*\mathbf{a}}{2} \quad (4.17)$$

$$\frac{d\mathbf{U}^*}{dt} = m \frac{d(\mathbf{r}v^2)}{dt} = \mathbf{P}v^2 - F^* \mathbf{v} - P^* \mathbf{a} \quad (4.18)$$

Полученные нами преобразования (4.15)...(4.18) в полном объёме относятся к КПМ МО. А преобразование (4.15) является формулой первого закона Ньютона, так как, импульс \mathbf{P} , возникший в правой части преобразования (4.15) и есть тот классический корпускулярный импульс, который фигурирует во втором законе Ньютона (3.1) или, иначе, в уравнении движения КМН (3.1). В связи с появлением преобразования (4.15) в качестве формулы первого закона Ньютона обратим внимание на то, что исторически, самим И. Ньютоном первый закон Ньютона было сформулировано в словесной форме, в ней классический корпускулярный импульс \mathbf{P} , фигурирующий во втором законе Ньютона (3.1), вводился в обиход аксиоматическим путём. Теперь, после обнаружения преобразования (4.15) в качестве формулы первого закона Ньютона выяснился факт о том, что сам И. Ньютон словесно сформулировав первого закона Ньютона, тем самым, при помощи этой аксиоматической словесной формулировки отсекал первого закона Ньютона от преобразования (4.15), чтобы сделать КМН обособленной, отдельной корпускулярной механикой, то есть, если бы не отсекался КМН при помощи словесной формулировки первого закона Ньютона, тогда становился бы очевидным факт существования преобразования (4.15), а преобразование (4.15) потребовала бы введения в обиход замкнутых КП величин МО (4.1)...(4.4). Как видим, в то время, когда сам И. Ньютон словесно сформулировал первого закона Ньютона, тогда за словесно сформулированным первым законом Ньютона остались преобразования (4.15)...(4.18). При этом, хотя самим И. Ньютоном созданное им КМН рассматривался непосредственно в рамках базисного трёхмерного пространства Евклида и времени t , тем не менее, когда я был студентом факультета физики, тогда в университетских курсах не было отмечено, что классические корпускулярные величины (4.10)...(4.13) являются чисто ВП величинами, а основанная на них КМН является чисто ВП механикой.

Таким образом, со времён И. Ньютона вплоть до наших дней классические корпускулярные величины КМН (4.10)...(4.13) были известны в качестве начала всей физики человеческой цивилизации. Теперь же, выяснилось факт о том, что за началами всей физики человеческой цивилизации содержались КП величины МО (4.1)...(4.4), а также, их пространственные преобразования (4.6)...(4.9), и их

преобразования по времени (4.15)...(4.18), то есть, выяснилось факт о том, что классические корпускулярные величины КМН (4.10)...(4.13) на самом деле не являлись началами всей физики человеческой цивилизации, хотя таковыми и считались в течении триста пятьдесят лет. А обнаружение за классическими корпускулярными величинами КМН (4.10)...(4.13) внепространственных КП величин МО (4.1)...(4.4) свидетельствует о том, что с самого начала, то есть, со времён И. Ньютона вся физика человеческой цивилизации началась с частного случая, какими являлись ВП классические корпускулярные величины КМН (4.10)...(4.13).

Поэтому, когда в начале двадцатого века Планк и Эйнштейн применили классических величин и терминов КМН и КВО для описания КВ свойств и КВД фотона, тогда Планк и Эйнштейн не знали того, что классические величины и термины КМН и КВО, будучи ВП структурами, являются недостаточными для описания внепространственных КВ свойств и КВД фотона.

Таким образом, согласно вышеизложенным результатам, дальнейшим развитием ОТО Эйнштейна является, основанная на замкнутых (внепространственных) макроскопических КП величинах МО (4.1)...(4.4), ново обнаруженные нами макроскопическая КПМ МО. При этом, мы показали, как из внепространственных КП величин МО (4.1)...(4.4) под воздействием операций дифференцирования (4.5) возникают ВП классические корпускулярные величины КМН (4.10)...(4.13) и как после преобразовании (4.15) возникает зависящий от времени классический импульс P , фигурирующий в уравнении движения КМН (3.1). При этом, как стало очевидным, что в отличии от первого закона Ньютона второй закон Ньютона или, иначе, уравнение движения КМН (3.1) не возникает из преобразований (4.6)...(4.9) и (4.15)...(4.18). Объясняется это тем, что после преобразований (4.6)...(4.9) возникают те классические корпускулярные величины КМН, которые в самой КМН вводятся в обиход при помощи словесно сформулированного первого закона Ньютона. А после преобразовании (4.15) возникает тот классический корпускулярный импульс, который фигурирует в уравнении движения КМН (3.1). Как видим, первый закон Ньютона является связанным с преобразованиями (4.6)...(4.9) и (4.15)...(4.18), а потому, уравнение движения КМН (3.1) не возникает из преобразований (4.6)...(4.9) и (4.15)...(4.18).

Теперь, весь вопрос в том, чего же нам даст обнаружение замкнутых макроскопических КП величин МО (4.1)...(4.4)? Пока мы убедились лишь в том, что благодаря обнаружению замкнутых макроскопических КП величин МО (4.1)...(4.4) и их преобразований (4.6)...(4.9) и (4.15)...(4.18) удалось определить классических корпускулярных величин КМН (4.10)...(4.13) в качестве чисто ВП величин, а самого КМН в качестве чисто ВП механики. Также, удалось обнаружить, что наряду с КМН и созданные Эйнштейном СТО и ОТО, также, являются ВП механиками. Но рассмотренные нами базисные пространства Евклида, Минковского и Клейна-Гордона являлись наиболее простейшими базисными пространствами, а потому, предполагаем, что в случае, когда обнаруженные нами замкнутые КВ и КП величины будут преобразованы в рамках пространств Римана, Гамильтона, тогда возникнут те ВП структуры, которые реализуются во внутри чёрной дыры и во внутри микрочастиц. Было очень трудно, но спустя более ста лет после начала квантовой эпохи нам всё же удалось показать, что в физике, кроме, ВП корпускулярных величин КМН и волновых величин КВО имелись не обнаруженные вплоть до наших дней замкнутые (внепространственные) КВ величины КВМ и КП величины КПМ.

В конце настоящего труда отметим, макроскопическим аналогом КВ величины (2.30) будет КП величина МО:

$$[\mathbf{m}^* \times \mathbf{r}_\perp] \quad (4.19)$$

В свою очередь, величина (4.19) под воздействием (4.14) преобразуется в виде:

$$\frac{d[\mathbf{m}^* \times \mathbf{r}_\perp]}{dt} = [\mathbf{P} \times \mathbf{r}_\perp] = [\mathbf{m}^* \times \mathbf{v}_\perp] \quad (4.20)$$

Появление в правой части (4.20) двух разновидностей собственного момента импульса МО свидетельствует о том, что возможно имеет место спонтанный переход между этими двумя разновидностями собственного момента импульса. Если такой спонтанный переход имеется в Природе, тогда возможно было бы её реализовать для летательных аппаратов, которые будут способны без отдачи взлетать и менять направление полёта. Но это всего лишь теоретическое предположение, а как обстоит дело на самом деле, может ответить только экспериментальная проверка.

Литература:

1. И. Ньютон. Математические начала натуральной философии. М.; Наука. 1989.
2. М. Борн. Э. Вольф. Основы оптики. (2-ое изд.) М.; Наука. 1976.
3. М. Planck, Ann. Phys., 1900, **t.1.** 63.
4. A. Einstein, Ann. Phys., 1905,**t.17.**149.
5. W. Geisenberg. O. Kramers. Zs. Phys. 1925. **t.23.** 681.
6. E. Schrödinger. Ann. Phys. 1926. **t.79.** 361.489.734.
7. Н. Бор. Избранные научные труды. **Т.1.** статьи 1905-25. М.;Наука.1976.
8. L. De Broglie. Ann.Phys. 1925. **t.3.** 22.