

РОЛЬ ФОТОНОВ В ФОРМИРОВАНИИ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

Имеют место оптические явления, сущность которых в современной физике не находят конструктивного объяснения. Известно только их описание – применяется в этом случае феноменология. Эти явления рассматриваются как данные природой, т.е. в виде ее законов. В настоящей статье на основе новой модели существования материи предложены модели, раскрывающие внутренние «механизмы», которые обеспечивают прозрачность среды и отражение луча света, поступающего из прозрачной среды на поверхность более плотной.

Ключевые слова: прозрачная среда, луч света, фотон, отражение луча, угол падения, угол, отражения, пограничный слой.

V.A. VYSHINSKIY

V.M.Glushkov Institute of cybernetics of National academy of Science of Ukraine

ROLE IN THE FORMATION OF PHOTON PROPERTIES OF THE SUBSTANCE

We have the optical phenomena, the essence of which in modern physics can not find meaningful explanation. We only know the description thereof - applies in this case, phenomenology. These phenomena are regarded as given by nature, i.e., in the form of its laws. In this article, based on a new model of existence of matter proposed model, revealing the internal "mechanisms" that ensure transparency of the medium and the reflected beam of light coming from the surface of the transparent medium denser.

Keywords: Ttransparent medium, a beam of light, a photon, reflected beam angle of incidence, angle of reflection, boundary layer

1. Введение

Вещество в природе представлено различными формами своего существования. В условиях Земли оно может принимать три агрегатных состояния – твердое, жидкое и газообразное. На Луне ситуация иная – газа там нет, в жидком виде вещество может быть только в прямых солнечных лучах, т.е. во время лунного дня. Твердь вещества может тоже существенно отличаться от аналогичного земного его состояния. Наши отечественные исследования Луны тому подтверждение – оказалось, что в реголите (лунном грунте) находятся не окисленные элементы химической системы Менделеева. Например, в качестве «визитной карточки» этого космического объекта можно рассматривать не окисленное железо, которого в естественных условиях на Земле обнаружить, пока, не удастся. Безусловно, «виной» тому является окружающая материальная среда, в которой находится интересующее нами вещество. Напомним, в наших исследованиях отмечалось, что свойства живых систем являются следствием воздействия окружающей их среды (развиваются, деградируют). Но, как оказывается, эта особенность материи относится не только к живым ее представителям, но и к косному (неживому) веществу, т.е., как отмечалось выше, многие его свойства обусловлены окружающей средой. Некоторые из них рассмотрим в настоящей статье, исследуя внутренний «механизм» их проявления, в противовес существующей практике в науке, когда отдается предпочтение только описанию этих свойств, т.е. феноменологическому методу познания. Для этого используем прием, напоминающий метод доказательства теорем в математике на основе, принятой заранее системы аксиом. В рассматриваемом случае под такой системой уже понимается система постулатов, поддержанных статистикой эксперимента, а не просто система понятий, произвольно выбранная исследователем. Тогда содержанию математических теорем в природе соответствуют свойствам вещества, его явлений, и, как отмечалось в предыдущих публикациях [1], их можно отождествлять с физическими леммами, теоремами и задачами.

2. Роль фотонов в формировании сложных структур вещества

Наши исследования [1] показали фундаментальную роль фотона в возникновении гравитационных и магнитных масс, электрона и позитрона. Оказалось, что фотоны принимают основное участие и в формировании более сложных структур таких, как атом, а также в агрегатных состояниях вещества. То или иное количество фотонов, нашедших свой «приют» в молекулах формируют плотность вещества, его теплоемкость, теплопроводность, уровень и направленность в пространстве электропроводности. Температура также зависит от количества фотонов, которые находятся в молекулах вещества [2]. Конечно, перечисленные выше свойства не единственные, которые зависят от этой элементарной частицы (фотона), и их познанию предстоят дальнейшие исследования на основе, развиваемой нами, новой модели существования материи, или, попросту, альтернативной теоретической физике двадцатого века.

Итак, что же происходит с веществом, его молекулами, при облучении электромагнитной волной? Какой внутренний механизм воздействия фотона, приводящий, в этом случае, к возникновению новых его свойств? Естественно, что наши исследования будем проводить с веществом, которое находится в земных условиях в одном из агрегатных состояний – например, твердом, а земными условиями – атмосфера. Поскольку плотность вакуума в твердом веществе выше, нежели в воздухе, то на границе разделяющей эти два агрегатных состояния произойдет изменение скорости движения фотона. Заметим, что в наших исследованиях будет показано, что замедление скорости движения фотона, также, определяется длиной пути

его прохождения, которая в твердом веществе будет длиннее, нежели его путь прохождения в чистом вакууме. Если в газе, в зависимости от его плотности, фотон может двигаться, не взаимодействуя с его содержимым (молекулами), то в более плотной среде ему приходится «пролетать» на весьма малом расстоянии от гравитационного воздействия атомов, молекул. Напомним, фотон движется по лучу, который находится в пластине вакуума, состоящей из его элементарных сгустков материальной субстанции. Если эта пластина расположена в пространстве, пересекающую внешнюю орбиту вращения электрона вокруг ядра, то только в этом случае фотон реагирует на гравитационное воздействие атома. Направление луча (фотона), в этом случае, корректируется воздействием гравитационного поля ядра атома, притягивая его к себе. Если длина волны фотона равна длине не заполненного места на валентной орбите атома, молекулы, то, «пролетая» мимо, фотон попадает в это место, и продолжает вращаться вместе с электронами. Как уже отмечалось в [2] именно электромагнитная волна фотона с этой частотой является визитной «карточкой» атома молекулы исследуемого вещества, т. е., напомним, при интенсивном его нагревании (облучении фотонами) оно излучает фотоны с этой частотой, а при слабом нагревании – оно их же поглощает.

Поясним, при слабом нагревании фотоны с длиной волны равной длине участка внешней орбиты не покрытого вращающимися электронами в молекуле заполняют эту свободную часть и вращаются вместе с, находящимися там электронами, т.е. они, таким образом, в молекуле задерживаются и тогда физики говорят, что они поглощаются. Что касается активного нагревания, то спектр облучаемых вещество фотонов, с одной стороны, расширяется, а, с другой, их количество увеличивается. Фотоны, с интересующей нас длиной волны, вместе с теми, что уже разместились на орбитах в молекулах, составляют избыточное большинство, по сравнению с другими фотонами, которые участвуют в нагревании. Эта избыточность приводит к тому, что их часть, именно, она не задерживается в веществе, и излучается во внешнюю среду, информируя нас о том, что они являются его «визитной карточкой» [2].

Вообще интенсивное нагревание вещества, рано или поздно, приводит к избыточности широкого спектра фотонов, и тогда оно начинает от них «избавляться», т.е. излучать. Вначале происходит излучение фотонов с более длинной электромагнитной волной (инфракрасное излучение), поскольку их насыщение в веществе происходит быстрее за счет более высокого энергетического содержания, по сравнению с остальными фотонами. Дело в том, что фотон с большей энергией имеет большую длину волны, т.е. его луч в пластине вакуума будет длиннее луча с меньшей энергией [1]. Двигаясь вокруг ядра по орбите, которая может быть им и, находящимся там электроном, полностью не заполненной, т.е. в ней достаточно места для размещения еще одного фотона с другой длиной волны, и тогда в этом атоме (на его орбите) фотон задерживается – поглощается веществом. Если в веществе фотонами этой мощности, по мере его нагревания, будут заполняться орбиты атомов, то часть из них, не имея возможности размещаться на орбитах, покидает вещество, т.е. в данном случае вещество светится электромагнитными волнами этой длины волны. Оставшееся, не заполненное место на орбитах атомов фотонами с большой длиной, будет заполняться фотонами с меньшей мощностью. И снова до тех пор, пока рассматриваемая длина их лучей уже не будет помещаться на соответствующих орбитах атомов. То есть ситуация повторится с излучением фотонов, но уже с меньшей длиной волны.

Таким образом, вещество в процессе его нагревания, вначале излучает фотоны с большей длиной электромагнитных колебаний, затем с меньшей, и так, до фотонов с самой малой длиной их волн. Рассмотренная модель нагревания вещества лучшим образом согласуется с этим явлением, имеющим место в природе. Действительно, процесс нагревания вещества сопровождается, вначале, с так называемым тепловым излучением, т.е. невидимым для человеческого глаза. Затем появляются проблески видимых лучей, и, например, при нагревании, приближаясь к 400°C , железо начинает излучать фотоны красного цвета. Дальнейшее нагревание приводит к появлению фотонов с более коротким лучом, и движется в ультрафиолетовую сторону видимого спектра.

При дальнейшем нагревании вещества происходит насыщение в нем количества фотонов, которое приводит к увеличению объемов атомов (молекул) занимаемых ими в пространстве вакуума. Таким способом происходит разжижение вещества, т.е. переход его из твердого агрегатного состояния в – жидкое. Последующее нагревание приводит, за счет увеличения количества фотонов в веществе, к еще большему увеличению объемов, занимаемых атомами, молекулами. Так начинается процесс перехода вещества из жидкого агрегатного состояния в газообразное состояние.

Остывание вещества связано с «уходом» с орбит атомов и молекул фотонов, т.е. в природе происходит обратный процесс – вещество переходит из газообразного состояния в жидкое, и затем в твердое. Напомним, в рассматриваемом случае основную роль играют величины объемов, которые занимают атомы (молекулы) вещества, т.е. при охлаждении их место в пространстве уменьшается. Вместе с тепловыми процессами в веществе происходят и процессы изменения ее плотности, т.е. плотность, как и теплота, зависит от количества фотонов, находящихся в нем. Таким образом, еще раз подчеркнем, что приведенная выше модель перехода вещества от одного агрегатного состояния к иному, как никакая другая, адекватна природе.

Процесс нагревания вещества является много векторный, т.е. тепло полученное от облучения фотонами распространяется во все стороны занимаемым им пространства одинаково (если это вещество однородное). Единственное замечание касается общего вектора этого нагревания, т.е. теплопередача в веществе происходит от более нагретого места в нем к менее нагретому месту. Такой вектор перемещения тепла аргументируется тем, что атомов (молекул), с незаполненными внешними орбитами, оказывается

намного больше там, где оно менее нагретое, и тогда фотоны устремляются именно в сторону, где для них больше свободного места.

2. Некоторые оптические свойства вещества с позиций новой модели материи

2.1. Движение фотона в прозрачной среде

В «чистом» вакууме фотон движется по прямой линии, которую, как уже упоминалось, обычно называют лучом. Такое прямолинейное движение объясняется тем, что на его пути не встречаются вещественные образования типа атомов (молекул), которые притягивают к себе содержимое структуры фотона, и, тем самым, искажают рассматриваемую прямолинейность. При «загрязнении» этими элементарными вещественными крапинами вакуума, возникает газовая среда. По мере увеличения уровня этого «загрязнения», т.е. увеличения плотности газа, нарушается, прямолинейность движения фотона. Таким образом, его путь зависит от указанных вкраплений. Однако в природе отмеченное «засорение» атомами может не влиять на общую направленность движения фотона, и тогда такой вакуум идентифицируется с прозрачной вещественной средой. Отмеченная прозрачность не ограничивается газообразным состоянием вещества. Такие среды могут быть и жидкими, и твердыми. В физике имеется специальный раздел, изучающий поведение электромагнитных колебаний (фотонов) так называемого видимого диапазона, который именуется оптикой. В этом разделе всевозможное поведение луча света сводится к его феноменологическому описанию, т.е. фиксации оптических явлений как законов природы, не раскрывая их внутреннего содержания – причин их появления. В настоящей работе попытаемся показать внутренний «механизм», поясняющий оптическое поведение фотонов.

Рассмотрим продвижение фотона из вакуума в прозрачную вещественную среду. На их пограничном слое фотон под действием напряженности гравитационного поля ядра атома среды, продолжает свой путь, но уже не по прямой линии. В этом месте его движение отслеживает часть круговой орбиты вращения вокруг ядра. Если «облетая» таким способом ядро атома, он не переходит на валентную орбиту, т.е. не задерживается (поглощается) атомом, а это существенно зависит от свойств вещественной среды, которые требуют отдельного рассмотрения, то дальнейшее его продвижение находится вне этого атома. Двигаясь далее в вещественной среде, он встречает еще атом, и здесь, аналогичным образом, на время «прилипают» к нему. То есть, фотон повторяет предыдущий прием, двигаясь по лучу искаженному аналогичным способом, но только с противоположной стороны ядра этого второго атома. Такое продвижение подчинено гармонической функции, характеризуемой тем, что вокруг каждого атома луч движется вдоль полуокружности. Совокупность таких полуокружностей напоминает график функции синуса, изменение значений которой происходит вокруг прямой, совпадающей с продвижением фотона, т.е. с его лучом.

Движение фотона через всю толщу среды, подобным образом, свидетельствует о том, что она является абсолютно прозрачной. Однако в естественных условиях таких сред практически не бывает. Обязательно в любой, казалось бы, самой прозрачной среде «найдутся искажения», присутствием атомов (молекул), которые и нарушают, в той или иной степени, эту прозрачность.

2.2. Отражение фотона от вещественной среды

Пусть, на пограничный слой между двумя средами, со стороны менее плотной из них, падает фотон, луч которого составляет определенный угол к перпендикуляру, проведенному к плоскости пограничного слоя в точке его падения. Этот угол определяет и угол «вхождения» фотона в зону гравитационного притяжения ядром атома, из совокупности которых состоит более плотное вещество. Рассмотрим случай, когда вещество, из которого состоит более плотная среда, насыщено фотонами, являющимися, как об этом упоминалось ранее, его визитной «карточкой», т.е. явлением, согласно которому фотоны поглощаются веществом определенной частоты электромагнитных колебаний при слабом нагревании, и отражаются при более интенсивном. Иными словами, случай, когда фотон, падающий на пограничный слой, не будет поглощен веществом, а отразится от пограничного слоя. Известно, из многочисленных наблюдений, что угол падения фотона и угол его отражения совпадают по величине и расположены на противоположных сторонах от перпендикуляра проведенного к плоскости пограничного слоя в точке падения фотона. Попробуем объяснить эту особенность луча света в оптике, на основе предлагаемой в цикле работ [1] новой модели существования материи.

Итак, приближаясь к атому более плотной среды, фотон оказывается в области пространства той его частью, которая вызывает как само появление электромагнитной волны, так и ее продвижения в вакууме. Напомним, эта часть фотона представляет собой сгусток материальной субстанции, которая является избыточной в рассматриваемой области вакуума, вызывая тем самым волновое состояние, согласно закону Черенкова-Вавилова. В это время указанный сгусток провоцирует свою спутниковую часть до устойчивого своего состояния, соответствующего состоянию любого сгустка материальной субстанции, находящегося в пластине вакуума, когда он попадает в пластину вакуума. В вакууме таких устойчивых состояний столько, сколько в трехмерном пространстве через одну материальную точку природой формируется пластин сгустков вакуума. Нас интересует момент, непосредственно предшествующий появлению в вакууме пластины, вдоль которой должен двигаться фотон прямолинейно. Однако рядом с рассматриваемым сгустком материальной субстанции появляется пластина сгустков, непосредственно предшествующая отмеченной выше, и в которой действуют силы гравитационного притяжения,

генерируемые ядром атома более плотной среды. Вектор этих сил располагается вдоль касательной линии кривой вокруг гравитационного центра ядра атома. Сама же эта кривая является геометрическим местом одинаковой напряженности гравитации ядра той пластины, которая непосредственно предшествует пластине, и по которой изначально должен двигаться наш фотон. Обратим внимание на то, что эта кривая отслеживает гравитационные взаимодействия ядра рассматриваемого атома вещества, находящегося в пограничном слое с внутренним его содержимым (ядрами атомов). Это взаимодействие приводит к искажению кривой окружности, если бы атом, расположенный на пограничном слое существовал отдельно от более плотного вещества. Рассматриваемое искажение, приближает кривую окружности к его центру. Под действием рассматриваемых гравитационных сил притяжения избыточный сгусток, генерирующий фотон переместится в эту пластину. Кстати, угол поворота спутниковой части в нем полностью совпадает с аналогичным поворотом спутниковых частей сгустков, находящихся в ней. Таким образом, сгусток материальной субстанции полностью расположится в рассматриваемой выше пластине вакуума, и тогда дальнейшее распространение фотона будет происходить в ней, а не в той пластине, которая предусмотрена для прямолинейного его распространения изначально, т.е. без присутствия на его пути атома более плотной среды. Иными словами, в своем продвижении, фотон повернет в сторону ядра атома.

Обратим внимание на то, что в пластине вакуума, которая «предлагает» разместить в ней фотон, такое место находится на прямой линии, являющейся касательной к кривой – геометрическому месту одинаковых напряженностей гравитационного поля ядра атома. Заметим, что отмеченных выше геометрических мест вокруг ядра атома имеется столько, сколько природа предлагает, рассмотренным ранее способом, разместить в одной точке пространства пластин сгустков вакуума. Каждой такой пластине соответствует своя кривая геометрических точек со своими значениями напряженности гравитационного поля ядра атома. В конечном итоге, каждому фотону, падающему под своим углом луча к перпендикуляру, проведенному в точку его падения на плоскость пограничной области двух сред, будет соответствовать своя кривая, отмеченных выше точек одинаковой напряженности гравитационного поля. Условиями вхождения в эту кривую для фотона будут одинаковыми с условиями выхода его из нее. В конечном итоге это сводится к тому, что угол отражения (выход из «поля действия» ядра атома на пограничном слое) и угол падения в данную точку пограничного слоя будет одинаков.

3. Выводы

Используемая в настоящей работе модель материи позволила приступить к развитию начал нового научного аппарата альтернативного современной теоретической физике. В нем, по существу, предлагается познание природы начинать с разработки физической модели, а затем уже искать, для более глубоких исследований, ей аналог в математике. Дело в том, что еще с конца девятнадцатого века физики теоретики приучились к противоположному приему, когда сначала предлагается абстрактная математическая модель, а уж потом ведутся поиски ей естественного аналога. Таким способом организованное познание привело к появлению еще одного раздела математики – современной теоретической физики, которая весьма «успешно ушла» в сторону от познания истины. Кроме того, трудности отображения математических абстракций на реальные структуры природы привели в теоретической физике к использованию феноменологии – это, когда рассматривается не сущность естественного явления, а производится всего лишь его внешнее описание.

Такое положение в естествознании усугубилось еще и тем, что физики теоретики весьма свободно стали пользоваться в своих абстрактных теориях мистическими понятиями, придавая им свойства природы. Особенно это заметно в квантовой механике и в ее развитии (виртуальные, мистические частицы). Пагубным для современной теоретической физики является еще и то, что в ней используется принцип относительности, согласно которому все исследования в теории относительности проводятся относительно наблюдателя, а в квантовой механике – относительно субъекта, измеряющего параметры частицы. По существу этот принцип является не чем иным, как одним из вариантов антропоцентризма, который, уже давно, научной общественностью отнесен к лженауке.

В развиваемой в настоящей статье альтернативной физике предлагается модель внутреннего природного механизма, который проявляется в структуре вещества во время его облучения фотонами, т.е. в известных трех агрегатных его состояниях, законах оптики.

Литература

1. Вышинский В.А. Личный сайт <http://www.vva.kiev.ua>
2. Вышинский В.А. Электромагнитные волны – единственный носитель теплоты /В.А.Вышинский // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2016. №3 – С.222-225

References

1. Vyshinskiy V.A. Lichnyy sayt <http://www.vva.kiev.ua>
2. Vyshinskiy V.A. Elektromagnitnyye volny – yedinstvennyy nositel' teploty /V.A.Vyshinskiy // Vimiryuval'na ta obchislyuval'na tekhnika v tekhnologichnikh protsesakh. – 2016. №3 – S.222-225

Рецензія/Peer review : 10.1.2017 р. Надрукована/Printed :27.2.2017 р.
Стаття рецензована редакційною колегією