

ИСТОЧНИК МАССЫ ВЕЩЕСТВА

Одной из величайших загадок современной физики является масса вещества. Наука для ее понимания смогла, только, воспользоваться феноменологическим методом, это, когда воздействуя на тело и по его реакции, что-то можно понять о его массе. В настоящей статье на основе новой модели существования материи, которая, на сегодняшний день, наиболее адекватно природе отображает внутреннюю структуру массы тела и ее форму зарождения. Показана причина изменения массы по мере увеличения или уменьшения поступательного движения тела. Раскрыт «секрет» инерции тела и ее связь с массой.

Ключевые слова: масса тела, инерция, новая модель существования материи, силовая линия гравитационного поля, поступательное и колебательное движение, элементарные частицы вещества

V.A. VYSHINSKIY

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

SOURCE OF THE MASS OF THE SUBSTANCE

One of the greatest mysteries of modern physics is the mass of matter. Science for its understanding could, only, use the phenomenological method, this, the code affecting the body and its reaction, something can be understood about its mass. In this article, based on a new model of the existence of matter, which, to date, most adequately reflects nature, it is proposed to display the internal structure of the body mass and its form of nucleation. The cause of the change in mass is shown with increasing or decreasing translational motion of the body. The "secret" of inertia of the body and its relation to the mass are revealed. The transformation of translational motion in a vacuum into an oscillatory (wave) one is considered. And also the reverse process of the transformation of the oscillatory motion (wave) into translational motion. The principle of the creation of elementary particles of matter is shown, which, unlike the elementary particles of matter, is not an infinite number, but only nine. Attention is drawn to the existence of two universal laws of nature, on the basis of which the emergence of elementary particles of the gravitational field occurs. These laws are designated as the First and Second Substance of the Substance. On the proposed model for the existence of matter, it is shown that in nature there is only one mass of matter whose properties are characterized by inertia. The studies considered in the article are useful for understanding the natural appearance of atoms, their nuclei, as well as the neutrons of protons, positrons and electrons.

Key words: mass of the body, inertia, a new model of the existence of matter, the force line of the gravitational field, translational and vibrational motion, elementary particles of matter

1. Введение

Практически всегда научные интересы теоретической физики были направлены на описательное, феноменологическое познание природы. Этот подход в науке обосновывался тем, что запросы инженеров, обеспечивающих технологическое вооружение человечества, удовлетворялся такими поверхностными знаниями. То есть практика обходилась описанием природного явления и соответствующей расчетной формулой, которая с достаточной точностью, в заданном интервале ее существования, удовлетворяла инженерные запросы. Например, овладевая новыми скоростями в авиации, до определенного их порога, инженеру было достаточно знаний, сосредоточенных в аэродинамике, и как только разработчики приступили к покорению сверх звуковой скорости, возникла проблема обоснования того, почему летательный аппарат, профиль которого рассчитан, по строго устоявшимся формулам, разрушается. В этой ситуации, без новых теоретических знаний, а, опираясь на эксперименты, которые, далеко не всегда были небезопасными, в сверхзвуковой авиации был достигнут прогресс. И только, во втором десятилетии XXI века такие знания появились. Исследуя существование материи на нано уровне, удалось установить, что известный эффект Черенкова-Вавилова имеет всеобщее свойство. Напомним, этот эффект в виде электромагнитного свечения был обнаружен при движении электрически заряженной частицы, превышающей скорость света в конкретной среде. Дело в том, что плотность вакуума в вещественных средах меньшая по сравнению с «чистым» вакуумом и в ней свет движется медленнее. Оказалось, что этот эффект присущ любой материальной среде, включая и вещественные среды, тем самым является не просто эффектом, а всеобщим законом природы [1]. То есть движущееся тело в вещественной среде при превышении фазовой скорости волны в ней оставляет после себя волну. Оказалось, что, если самолет движется в воздушной среде со скоростью, превышающей скорость звука, то вслед за ним появляется звуковая волна, которая пагубно действует на летательный аппарат. Таким образом, чтобы в этом случае самолет не разрушился необходимо поработать не только над традиционными его аэродинамическими свойствами, в которых расчеты проводятся по формулам, отражающих феноменологическое понимание природы, но и учесть более глубокие знания, которые содержатся в сути закона Черенкова-Вавилова, действующего в воздушной среде.

Аналогичная ситуация сложилась при создании новых нано технологий, когда приходится иметь дело с понятием массы тела на нано уровне существования материи. Оказалось, что в этом случае не достаточно знаний, основанных на описании этого природного явления. Нужны знания о массе тела, раскрывающие ее структуру и природу возникновения. Ведь на сегодняшний день инженеры вполне

обходяться феноменологическими знаниями о массе вещества, которые можно почерпнуть из трудов классической физики, а также в любом справочнике, в любой энциклопедии. Вот что пишет энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона, в котором под массой понимается характеристика материи, являющаяся мерой инерционных и гравитационных свойств. Кроме того, феноменологическое описание сведено к тому, что масса m равна отношению действующей на тело силы F к приобретенному им ускорению a :

$$m = \frac{F}{a} \quad (1),$$

т.е. понимание массы состоит в том, как она реагирует на воздействие силы, и это все носит описательный характер. Также отмечается, что единство инерционной и гравитационной массы согласно принципу А.Эйнштейну являются зависящими от его скорости, при условии, что скорость движения сравнима со скоростью света. Кроме того, указывается о существовании массы перемной и масса покоя. И все эти понятия подаются, не только в справочнике, но и в работах А.Эйнштейна феноменологически, т.е. без расшифровки структурного содержимого массы тела и ее возникновения. Еще раз подчеркнем, что такое понимание массы тела дано еще во времена создания Энциклопедического словаря Ф.А.Брокгауза и И.А.Ефрона, т.е. не менее ста лет тому. Однако понимание массы уже в современных работах далеко от этого словаря не ушло – та же инертная (1) и гравитационная масса

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

где G – гравитационная постоянная величина, r – расстояния между материальными телами m_1 и m_2 , и тот же феноменологический способ их объяснения. Познание существования материи на нано уровне для потребностей человечества требует более детального (не описательного) понимание массы. В настоящей работе попытаемся построить модель массы, которая наиболее адекватно, на сегодняшний день, отражает существо природы, а также ее возникновение и структуру.

2. Элементарные частицы вещества.

Приступая к изучению такой структуры существования материи, как масса, будем исходить из того, что любое материальное образование, с которым имеет дело человечество, строится из элементарных частиц. Подчеркнем, что в отличие от традиционного понимания элементарных частиц, когда к ним относят элементарные частицы материи, в рассматриваемых исследованиях ограничиваемся элементарными частицами вещества. Дело в том, что с позиции гносеологии искать элементарные частицы материи просто бессмысленно, ведь таковых в природе не существует. И это подтверждается практикой экспериментальных исследований. Сегодня, бомбардируя материальные образования энергетически насыщенными сгустками вещества, обнаруживают частицы, называемые физиками элементарными частицами материи, от 200-т до 2000-ч таких измельченных вещественных образований. Судя по такому способу их обнаружения, этот поиск может приводить к бесконечному их количеству, а элементарные частицы материи так и не будут найдены. В [2] показано, что корректные исследования позволяют останавливаться лишь на элементарных частицах, не вообще материи, а конкретном ее проявлении в виде вещества. В результате, под элементарной частицей вещества следует понимать ту частицу материальной субстанции, составные части которой не могут быть обнаружены (зарегистрированы) вещественными приборами, в силу их недостаточной разрешающей способности.

Применив аксиоматический метод познания в физике, а это оказалось возможным после разрешения шестой проблемы Д.Гильберта [3], удалось построить на сегодняшний день адекватную природе модель основы материального мироздания, к которой обычно относят вакуум. Из предложенной модели следует, что вакуумная форма существования материи может находиться в двух состояниях – волновом и поступательном движении. Оказалось, что, именно, эти состояния вакуума обнаруживаются вещественными приборами. Если рассматривать указанные состояния вакуума, как частицы вещества, то те из них, которые находятся на пределе их обнаружения, нами используются в качестве элементарных частиц вещества.

Исследуя волновое и поступательное движение в вакууме несложно прийти к выводу, что между ними существует «тесная связь». Так, в природе из одного вида движения можно прийти к другому, т.е. имеют место явления преобразования поступательного движения материи в волновое его состояние вакуума, и, наоборот, волновое состояние преобразовать в поступательное движение. Эти явления подчиняются определенным закономерностям, и их весьма удобно отнести к законам природы. А поскольку действие указанных законов «рождают», по нашим представлениям, элементарные частицы вещества, из которых состоит окружающий мир, то их целесообразно отнести и к всеобщим первоосновным законам природы. Сформулируем их.

Закон 1

Совмещение при поступательном движении в пространстве материальной среды двух и более ее участков возникает в ней волновое состояние, т.е. происходит преобразование поступательного движения в волновое движение.

Действие этого закона в вакууме отражает Всеобщее явление в природе, которому целесообразно придать статус **Первого Начала Вещества**. Ведь именно благодаря ему появляется первая элементарная частица вещества. Кстати, частным случаем этого закона является известный эффект Черенкова-Вавилова.

Закон 2

Во время продвижения волны в материальной среде, при определенных условиях может «оборваться» ее колебательный процесс, и тогда среда переходит в состояние, когда отдельный ее участок движется прямолинейно, т.е. имеет место преобразование волнового в поступательное движение.

Действие этого закона на уровне существования материи в виде вакуума отражает, как и предыдущий закон, Всеобщее явление в природе, которому целесообразно придать статус **Второго Начала Вещества**. Ведь под его действием появляются шесть элементарных частиц вещества – а всего их девять.

Эти два приведенных выше закона используются в качестве постулатов в наших исследованиях.

В материальной среде, которая представлена вакуумом, на нано уровне в качестве волнового состояния нами рассматривается электромагнитная волна, т.е. фотон. Известно, что в этом случае колебательный процесс, при его продвижении, состоит в смене уровня напряженности электрического поля на напряженность магнитного поля. Предлагаемая нами модель, показывает, что фотон во время этой смены генерирует в пространство вакуума напряженности электрического и магнитного поля. Причем эта генерация вдоль пути продвижения фотона характеризуется попеременным изменением рассматриваемой напряженности, т.е. если напряженность электрического поля растет, то магнитного падает и, наоборот, с ростом напряженности магнитного поля падает напряженность электрического. Тогда в пространстве вакуума возникают ситуации, когда напряженность магнитного поля равна нулю, а электрического либо максимальному его значению, либо минимальному. Аналогичная ситуация складывается и с напряженностью электрического поля, т.е. когда она равна нулю, то напряженность магнитного соответствует либо максимальной напряженности полюса Норд, либо максимальной напряженности полюса Зюйд.

Известно, что любой колебательный процесс, в том числе и электромагнитный можно прервать, т.е. остановить, когда колеблющаяся материальная точка в нем займет, например, свои, отмеченные выше, крайние положения. И тогда напряженность в электромагнитном поле принимает постоянную величину. Так, если колебательный процесс фотона оборвать в то время, когда напряженность его магнитного поля равна нулю, то в качестве постоянной напряженности электрического поля выступает положительное его значение, и, как результат, появится элементарная частица вещества, которую обозначают позитроном. Если напряженность этого поля окажется отрицательной, то тогда, соответственно, возникнет электрон.

Аналогичная ситуация будет иметь место и в случае, когда напряженность электрического поля примет значение нуля. Если в этот момент оборвать в фотоне электромагнитное колебание, то в пространстве вакуума появится постоянная напряженность либо значения магнитного полюса Норд, либо Зюйд.

В [4] более подробно исследованы ситуации рассматриваемого обрыва электромагнитного колебания, и в частности, когда искусственно можно получить электрон. Кроме того, обнаружен естественный способ его появления (обрыва), предоставляя, тем самым, природе возможность строить атомы и молекулы.

3. Элементарная частица массы вещества

Исследуя элементарные частицы вещества, и их возникновение, оказалось, что и частица, «несущая в себе» массу, «рождаются» из фотона в естественных условиях, как и большинство элементарных частиц, путем обрыва его электромагнитной волны. В частности, если генерировать два фотона в одной пластине вакуума со сдвигом во времени, отвечающему одному полупериоду электромагнитного колебания на таком расстоянии, что между ними не останется места для генерации, как минимум еще одного фотона, то произойдет обрыв этого колебания. При этом обрыв выполняется, когда напряженность его электрического поля равна нулю, т.е. он приводит к появлению полюсов Норд и Зюйд. В результате, в пространстве вакуума появятся две частицы материальных субстанций вакуума, которые участвовали в колебательном процессе фотонов. Эти частицы мы обозначили, как элементарные частицы гравитационного поля. Каждая из них начнет двигаться вдоль оси абсцисс со скоростью распространения напряженности потенциала магнитного полюса, причем, их движение будет в противоположных направлениях, т.е. частицы начнут двигаться, отдаляясь друг от друга. Однако этому будут препятствовать силы притяжения между ними вдоль оси аппликат, которые являются магнитными силами притяжения, действующими между полюсами магнитного поля. Таким образом, в пространстве вакуума появится материальная структура, состоящая из двух сгустков вакуума (элементарных частиц гравитационного поля), которая сдерживает их от движения, тем самым, представляя собой диполь, названный нами гравитационным – элементарной частицей массы вещества.

Обратим внимание на одну особенность действия сил притяжения, которые присутствуют в таком диполе. Магнитное поле каждого из сгустков этого диполя в пластине вакуума занимает все пространство,

всю его толщину вдоль оси аппликата, которую, как об этом уже упоминалось в [2] невозможно измерять с помощью приборов выполненных из вещества. (Однако из этого не следует, что пластина не имеет реальных размеров.) Таким образом, магнитная силовая линия, которая имеет место в природе, заполняет объем пластины в этом месте полностью. Кроме того, силовые линии притяжения между сгустками, по обе стороны диполя, пересекаясь, сдвинуты вдоль оси абсцисс, т.е. полностью не накладываются друг на друга. Эта особенность, с одной стороны, не позволяет выполнить совмещение в пространстве вакуума двух сгустков его материальной субстанции, тем самым, создав условия для действия закона Черенкова-Вавилова (Первое Начало Вещества), в результате которого должно появиться электромагнитное колебание (фотон), и, тогда, диполь будет ликвидирован. С другой стороны, такое размещение сгустков материальной субстанции создает условия для появления его кинетики при взаимодействии с другим таким же диполем.

Таким образом, при взаимодействии двух сгустков материальной субстанции вакуума в рассматриваемом диполе не все «возможности» силовых линий участвует во взаимном притяжении (компенсации друг друга), а часть из них выходит за пределы диполя и распространяется в окружающую среду. Именно эта часть, притягивая к себе подобные диполи, несет в себе содержание гравитационной силовой линии, по каждую из его сторон вдоль оси аппликата. Поскольку она является весьма малой долей всей силовой линии магнитного поля, то и, естественно, существенно слабее магнитных сил притяжения. Тем более, что силовая линия магнитного поля, еще и состоит из двух ветвей, каждая из которых распространяется по одну из сторон от сгустка, генерирующего ее. Напомним, одна из них притягивает к себе сгустки вакуума, а вторая их отталкивает вдоль оси аппликата, тем самым, из двух, указанных ветвей, и формируется силовая линия магнитного поля. Как уже отмечалось, в гравитационном диполе силы притяжения обеспечиваются только той частью силовой линии магнитного поля, которая притягивают к себе сгустки вакуума. Вот почему гравитационное поле, составленное из таких частей магнитных силовых линий, несравненно слабее от электрического, и магнитного взаимодействия, да еще, как уже отмечалось, и не все возможности магнитного притягивания силовой линии используется в гравитационном поле.

Итак, рассмотренные выше диполи массы вещества являются строительным материалом для формирования в природе любого элемента Таблицы химических элементов Менделеева. В [5] на примере формирования атома водорода показана модель, согласно которой в природе появляются нейтроны, протоны, позитроны, электроны и, в конечном счете, сам атом. Напомним, если в пластине вакуума созданы условия для возникновения элементарных частиц массы вещества, и если эти условия обеспечивают появление достаточного их количества, то тогда в ней формируется структура, которая обозначается нейтроном.

Формирование этой нейтральной частицы ядра атома обеспечивается взаимным притяжением элементарных частиц массы вещества – гравитационных диполей. Для выяснения этого явления рассмотрим два диполя на таком расстоянии друга друг от друга, при котором имеет место гравитационное взаимодействие между ними. Указанное взаимодействие ослабляет взаимное притяжение элементарных частиц гравитационного поля (сгустков материальной субстанции вакуума), что приводит к неустойчивому состоянию диполя – его составляющие сгустки «пытаются» разлететься в противоположные стороны. То есть сгустки удаляются друг от друга и, тем самым, ослабляют их взаимное притяжение. При таком удалении ось, соединяющая их условные центры, поворачивается, тем самым, поворачивая аппликаты их координатных систем, вдоль которых располагаются силовые взаимодействия элементарных частиц гравитационного поля. Иными словами, меняется их ориентация в двухмерном пространстве пластины вакуума. Такое взаимодействие диполей приводит к вращению их друг вокруг друга [5]. Возникшая вращающаяся пара диполей, взаимодействуя с аналогичной ей парой, формирует структуру, которая аналогичным способом будет вращаться вокруг общего ее центра. Формирование такой структуры ограничивается количеством пар диполей – их расстоянием до общего центра вращения в структуре формируемого нейтрона, которое согласно распределению напряженности поля [2] подчинено функции

$$P = \arctan \frac{a}{x} \quad (3)$$

где P – силовое значение напряженности поля, x – расстояние от источника поля до исследуемого места в пространстве, a – условное место в пространстве, в котором исследуется напряженность поля, обычно, представляющее константу – в рассматриваемом случае – отрезок прямой линии вдоль оси аппликата, которую пересекают исследуемые силовые линии. В [5] показано, что протон является частным вариантом структуры нейтрона, а это позволяет прийти к выводу, что в атоме любого элемента Таблицы Менделеева за массу «отвечает» нейтрон и его разновидность протон. При формировании ядра атома из нейтронов и протонов силы их взаимного притяжения велики за счет очень малых между ними расстояний x (в ядре атома они стремятся к нулю). Эту особенность сил несложно увидеть из графического представления функции (3), которое эквивалентно следующей математической функции.

$$P = \arctan \frac{1}{x} \quad (4)$$

графическое, представление которой – следующее.

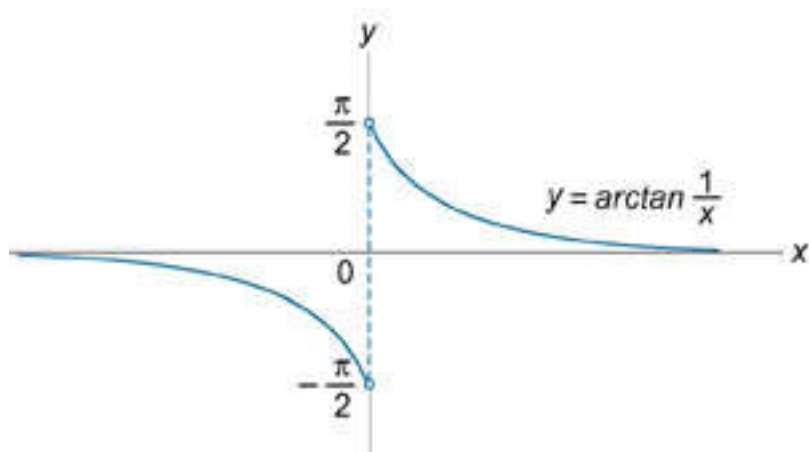


Рис. 1 Графическое представление функции (4)

Особенности формирования, как самих нейтронов, так и протонов в ядре любого атома требуют отдельного изложения, но уже на этом уровне исследований, очевидно, что в вакуум из ядра будут генерироваться силы гравитационного притяжения, которые, суммируясь с такими же силами ядер других атомов вещества, нами регистрируются, воспринимаются, как его масса.

Наши исследования показали, что в природе не существует никакой массы ответственной за инерцию тела. Просто, та единственная масса тела, которая формируется с помощью гравитационных диполей, при внешнем воздействии, приводящем ее в движение, вызывает известную реакцию инерции. Напомним это явление природы.

Рассматриваемое расстояние между сгустками диполя, из множества которых состоит любое вещество (тело), приводит к явлению инерции. Стоит принудительно привести в движение (толкнуть) это тело вдоль оси абсцисс диполя, как его сгусток, который до формирования диполя должен двигаться в ту же сторону, что и рассматриваемое вынужденное движение тела, сместиться туда же, тем самым, увеличивая расстояние в диполе между сгустками материальной субстанции. Это смещение ослабит часть силовой линии магнитного поля, которая отвечает за притяжение сгустков, что, незамедлительно, приведет в движение второго сгустка гравитационного диполя, в противоположную сторону исходному движению. Эта реакция второго сгустка повлияет и на само тело, которое будет «сопротивляться» принудительному толчку, как бы, оставаясь на месте, хотя в нем второй сгусток начинает двигаться в противоположном направлении. Таким образом, внешнее проявление рассматриваемого начала движения тела идентифицируется нами с таким явлением в природе как его инерция. Если сила, вызвавшая это явление инерции, по своей величине, достаточна для того, чтобы разорвать гравитационный диполь, то тогда происходит его разрушение (и разрушение целостности тела). В этом случае сгустки разрушенных диполей разлетаются в разные (противоположные) стороны, уменьшая при этом массу тела. Иными словами, если взвесить общий вес всех кусков тела, которые остались после его разрушения, то она окажется меньшей массы тела до его разрушения.

Обратим внимание еще на одно явление при силовом воздействии на диполь вдоль оси абсцисс, которое имеет место при силовом воздействии на тело. Дело в том, что, при этом, взаимосвязь между его сгустками ослабляется за счет смещения осей аппликата каждого из них. Это ослабление вызывает увеличение значения гравитационного притяжения тел, т.е. увеличения гравитации, и которое в природе можно наблюдать между большегрузными судами в порту, при их маневре. Тогда возникают дополнительные силы гравитации, которые при малых расстояниях между судами могут привести их к разрушению. Вот почему, в порту запрещено судам находиться на малом расстоянии друг от друга.

Если силы, вынуждающие покинуть тело, находящегося в состоянии покоя, не позволяют разрушить гравитационный диполь, то сгустки в нем начнут двигаться, что, в конечном итоге, приведет и к движению тела. Следует заметить, что в этом случае расстояние между сгустками диполя, ось абсцисс которого параллельна направлению вынужденного движения, не будет сокращаться. Тем самым, создается напряженность в теле, которая «стремится» сократить это расстояние, по ходу движения, «неся в себе», потенциальную возможность воздействия на другие окружающие тела. Эту возможность воздействия на другие тела принято относить к потенциальной энергии движущегося тела. Кроме того, движущееся тело, за счет увеличения расстояния между сгустками его гравитационных диполей, имеет несколько увеличенную силу гравитации, иначе за счет этого, как бы масса тела имеет большую величину, нежели масса его покоя. Поскольку, как правило, мы в повседневной жизни имеем дело с малыми скоростями движения тел, а массу тела мы, прежде всего, ощущаем через силовые линии Фарадея гравитационного поля, то это изменение массы тела для нас незаметно.

Кроме того, масса тела ощущается органами чувств человека, а также приборами, выполненными из вещества, как твердое, жидкое и газообразное вещество, т.е. его агрегатное состояние. В такой регистрации состоянии массы тела, прежде всего, играют роль свойства напряженности электрического поля, которые рассмотрены в [4]. Однако определяющая роль для ощущения массы тела принадлежит гравитационному воздействию тела с ее окружением. Частный случай следует отнести к его взаимодействию с гравитацией Земли, и в этом случае мы имеем дело с весом тела, что при определенных обстоятельствах позволяет вместо понятия массы тела использовать его вес.

4. Выводы

Таким образом, исследуемая масса тела является проявлением сгустков материальной субстанции, входящих в него, которое воздействует на окружение посредством силовых линий Фарадея гравитационного поля – чем большее количество этих силовых линий, тем большая масса. В природе масса тела одна, и по существу она определяется количеством указанных силовых линий. Их пересчитать составляет непомерный труд, но регистрировать их совокупное воздействие с помощью приборов и чувств, представляется возможным. Не следует вводить в рассмотрение массу инерции, поскольку отдельно в теле такой специальной массы не существует.

Литература

1. Вышинский В.А. Электрические и магнитные силовые линии Фарадея. Электромагнитная волна / В.А. Вышинский // Единый всероссийский вестник, – 2016, – №7. – С. 62-68
2. Вышинский В.А. Элементарные частицы вещества / В.А. Вышинский // Единый всероссийский вестник, – 2016, – №8. – С. 21-29
3. Вышинский В.А. Новая система постулатов(аксиом) – решение шестой проблемы Д.Гильберта / В.А.Вышинский // «Единый всероссийский научный вестник», – 2016, часть 4, – №2, – С.29-34
4. Вышинский В.А. Электромагнитные волны – единственный носитель теплоты / В. А. Вышинский // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах, – 2016. – №3. – С.222-225
5. Вышинский В.А. Новая модель атома водорода / В. А. Вышинский // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах, – 2016. – №1. – С. 221-226

References

1. Vyshinskiy V.A. Elektricheskiye i magnitnyye silovyye linii Faradeya. Elektromagnitnaya volna / V.A. Vyshinskiy // Yedinyy vserossiyskiy vestnik, – 2016, – №7. – S.62-68
2. Vyshinskiy V.A. Elementarnyye chastitsy veshchestva / V.A. Vyshinskiy // Yedinyy vserossiyskiy vestnik, – 2016, – №8. – S. 21-29
3. Vyshinskiy V.A. Novaya sistema postulatov(aksiom) – resheniye shestoy problemy D.Gil'berta / V.A.Vyshinskiy // «Yedinyy vserossiyskiy nauchnyy vestnik», – 2016, – №8, – S.29-34
4. Vyshinskiy V.A. Elektromagnitnyye volny – yedinstvennyy nositel' teploty / V. A. Vyshinskiy // Vimiryuval'na ta obchislyuval'na tekhnika v tekhnologichnikh protsesakh, – 2016. chast' 4 – №2. – S.22225
5. Vyshinskiy V.A. Novaya model' atoma vodoroda / V. A. Vyshinskiy // Vimiryuval'na ta obchislyuval'na tekhnika v tekhnologichnikh protsesakh, – 2016. – №1. – S.221-226

Рецензія/Peer review : 23.1.2018 р.

Надрукована/Printed :7.4.2018 р.

Рецензент :