

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ ПОЛЯРИЗАЦИИ И РАСЩЕПЛЕНИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЛИНИЙ (Ч.2) Ильченко Л.И.¹, Ильченко И.В.²

¹Ильченко Леонид Иванович – кандидат технических наук, доцент, независимый исследователь,
г. Владивосток

²Ильченко Иван Владиславович – независимый исследователь,
г. Москва

Аннотация: исследуя причины поляризации и процессы расщепления спектральных линий в магнитном поле (эффект Зеемана) сделан вывод о природе отдельных световых волн (цуга волн) как не поперечной и сферической, а плоской симметрично круглой. Предложено рассматривать естественный свет состоящим из огромного множества плоских волн, излучаемых атомами в различных плоскостях и образующих сферический фронт. Поляризация представлена как выборка из естественного света не по электрической составляющей, а по направленности плоскостей излучения. При этом отмечено, что признать природу световых волн электромагнитной на основе единственного аргумента равенства их скоростей и скоростей радиоволн - недостаточно обосновано.

Расщепление спектральных линий объясняется непосредственным действием магнитного поля на световые волны, что по принципу относительности движения приводит к смещению спектральных линий по Доплеру. Отмечена аналогия в расщеплении линий спектров и наблюдаемое в астрономии «красное смещение», трактуемое как влияние «темной материи».

Предложено рассматривать гравитационное, магнитное, электрическое и, возможно, поле ядерных сил как поля, состоящие из одной и той же среды, но отличающиеся скоростями вихреобразного движения, что дает основание говорить о единой теории поля (ЕТП).

Ключевые слова: эффект Зеемана поперечность, продольность световых волн, поляризация, расщепление спектральных линий, магнитное поле, «красное смещение», «темная материя», единая теория поля.

NEW LOOK AT THE NATURE OF POLARIZATION AND SPECTRAL LINE SPLITTING (PART 2) Ilchenko L.I.¹, Ilchenko I.V.²

¹Ilchenko Leonid Ivanovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Independent Researcher,
VLADIVOSTOK

²Ilchenko Ivan Vladislavovich - independent researcher,
MOSCOW

Abstract: Investigating the causes of polarization and spectral line splitting in a magnetic field (Zeeman effect) leads to the conclusion that light waves are not transversely spherical but symmetrically plane-circular. It is proposed to consider natural light as composed of a vast number of plane waves emitted by atoms in various planes, forming a spherical wavefront. Polarization is presented as a selection from natural light not by the electric component, but by the orientation of planes. It is noted that recognizing the electromagnetic nature of light waves based solely on the equality of their speeds and radio wave speeds is insufficiently justified. Spectral line splitting is explained by the direct action of the magnetic field on light waves, which, by the principle of relative motion, leads to Doppler spectral line shifts. An analogy is drawn between spectral line splitting and the observed astronomical "redshift," interpreted as "dark matter." It is proposed to consider gravitational, magnetic, electric, and possibly nuclear force fields as fields composed of the same medium (ETP), differing only in the speed of vortex-like motion.

Keywords: Zeeman effect, longitudinal flat circular light waves, polarization, spectral line splitting, magnetic field, "redshift," unified field theory.

УДК 535.12/539.184

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая статья является второй частью работы «Вырожденное состояние науки или как искажается физическая реальность в квантовой физике» [1]. В первой части, рассматривая эксперименты Штерна-Герлаха, обоснована ложность предложенного С. Гаудсмитом-Дж. Уленбеком и утвердившегося впоследствии представления о спине электрона, предлагая другое объяснение факта расщепления в магнитном поле паров атомов серебра. В настоящее время существует большое количество наблюдаемых экспериментальных фактов (эффектов), объяснение которых ошибочно строится на гипотезе существования спина, но теперь уже не только у электрона, но и у других микрочастиц: протона, фотона и т.д. Примером таких ошибочных объяснений, используемых до сих пор и не соответствующих реальности, может служить открытый в 1896 году эффект П. Зеемана [2], послуживший основой для критического анализа при написании настоящей работы.

До открытия Зеемана учёные также проводили подобные исследования, но без магнитного поля. При этом в 1887 г. А. Майкельсон обнаружил расщепление в водороде α -линии серии Бальмера порождаемой

переходом $3p > 2s$ на две линии со средней длиной волны $6\,563 \pm 0.14 \text{ \AA}$. Кроме того, были обнаружены линии, расщепленные без магнитного поля на 3, 4 и более компонентов [3].

В установке П. Зеемана сердечник электромагнита M (рис.1) просверлен, что дает возможность наблюдать не только поперек магнитного поля (поперечный эффект), но и вдоль него (продольный эффект). Свет посылается в спектральный аппарат C большой разрешающей силы (дифракционную решетку или интерференционный спектроскоп).

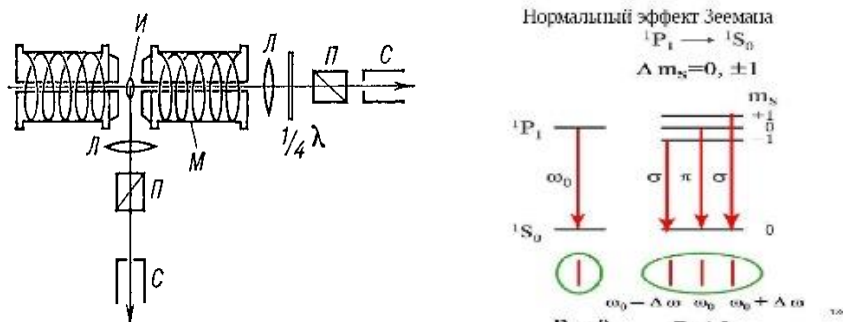


Рис. 1. Схема установки для изучения эффекта Зеемана и расщепление спектральных линий.

На пути луча помещаются приспособления, позволяющие анализировать характер поляризации излучаемого света (линза L , анализатор Π и пластинка в $1/4$ длины волны).

Наблюдаемый эффект расщепления спектральной линии поперек магнитного поля на три, следуя квантовой механике, объясняется тем, что «в присутствии магнитного поля электрон, обладающий собственным магнитным моментом (спиновым и орбитальным), приобретает дополнительную энергию, которая приводит к снятию вырождения атомных состояний по полному квантовому числу m_j и расщеплению атомных спектральных линий» [2]. Из такого «квантово-механического» описание причины расщепления спектральных линий снятием вырождения атомных состояний можно ли представить реальную физическую картину происходящих процессов?

Впервые сделанные объяснения этого эффекта Лоренцем, к которым прибегают и до сих пор, оказалось невозможным применить к некоторым появившимся результатам опытов. «В 1898 г. Т. Престон сообщил, что некоторые спектральные линии цинка и кадмия расщепляются на четыре компонента, а А. Корню обнаружил, что из двух D-линий натрия, с которыми экспериментировали Фарадей и Зееман, одна расщепляется на четыре, а другая — на шесть компонент. Более того, в 1911г. К. Рунге и Ф. Пашен установили, что интенсивная зеленая линия в спектре ртути расщепляется на 11 компонент» [4]. Для объяснения несоответствия теории и фактов, А. Ланде нашел (1923г.) сложную формулу, которая, пользуясь методами квантовой механики была подтверждена в 1926г. В. Гейзенбергом и П. Иорданом, и позволяла рассчитать эффект Зеемана для любой спектральной линии [4]. «Расщепление линий, как мы теперь понимаем, означает расщепление энергетических уровней атома: у них **появляется**, как говорят, тонкая структура. Значит, существует **неучтенное** взаимодействие. Мы говорили, что расщепление линий возникает, например, когда наложенное внешнее поле нарушает симметрию системы. А здесь **неучтенное взаимодействие** проявляется в **отсутствии внешних полей**, то есть оно должно быть связано с какими-то внутренними свойствами атома» [3].

Как видно из приведенных цитат, поиск природы расщепления световых волн ограничен поиском «правильной формулы» и пределами «энергетического уровня атома», не учитывая возможности взаимодействия излучения с окружающей средой (магнитным, электрическим полями). Причина, почему сложились такие односторонне сомнительные поиски находит простое объяснение, если признать всего лишь один неоспоримый факт. Этот факт, упорно игнорируемый, заключается в том, что свет и радиоволны распространяются не в вакууме (пустоте), а в некоторой среде, название которой — эфир, не решается приносить даже Нобелевский лауреат [5]: «но мы не говорим об этом, потому что на это табу» [6].

В настоящей работе предпринята попытка рассмотреть причину расщепления линий спектров и их поляризацию в магнитном поле не с квантово-математической точки зрения, но физической, что невольно затрагивает табу, дополнительно выясняя распространенность подобных закономерностей в Природе.

1. Световые волны – поперечные или продольные? Суть поляризации.

Поперечность или продольность световых волн частично рассматривались в предыдущей работе [9] в связи с представлениями относительно корпускулярно-волнового дуализма, приводя аргументы отсутствия корпускулярных свойств у света. Здесь же вновь обращаемся к этому вопросу, рассматривая природу поляризации и расщепления спектральных линий. В частности, в эффекте Зеемана под действием магнитного поля дополнительно наблюдается поляризация света, что обычно объясняется просто «как следствие расщепления спектральных линий» (?), не раскрывающих суть происходящего [2].

Такие представления основаны на сложившемся убеждении о поперечности световых волн. Основатели волновой оптики Т. Юнг и О.Ж. Френель первоначально считали световые волны продольными упругими волнами, подобными звуковым во всепроникающем эфире, заполняющем все пространство. Но для такой

предполагаемой продольной волновой природы световых волн камнем преткновения для ученых была их поляризация, которая не наблюдается и невозможна для продольных звуковых волн.

В связи с этим, «после того как в течение многих лет Френель пользовался языком теории продольных колебаний, в 1821 г. он, не найдя другого пути интерпретации поляризационных явлений, решился принять **теорию поперечности колебаний**. Из поперечности колебаний следовало, что эфир, будучи тончайшим и невесомым флюидом, должен одновременно быть наитвердейшим телом, тверже стали, ибо только твердые тела передают поперечные колебания» [7, стр. 203]. Впоследствии это предложение Ж.Френеля нашло поддержку в идеи Дж. Максвелла о существовании особой субстанции – электромагнитного поля и четырех уравнениях, описывающих это поле. Но и идея, и уравнения построены на ошибочном предположении об индукции электрического тока вне материального тела, что не соотносится с реальностью и тем более, не имеет никакого отношения к световым волнам [9].

Удивительна стойкость принятого более 200 лет назад явно противоречивого заблуждения о поперечности световых волн и отсутствие альтернативных точек зрения или невозможность их высказать. В качестве единственного примера поперечных волн всегда приводится натянутая струна (твердое тело) и поперечные колебания этой струны. Но если следовать этому примеру, то следует учесть, что световая волна, – это не струна, а колебания (волновой процесс) в струне. В такой модели световые волны могут быть и поперечными, но для этого вся окружающая светоносная среда должна иметь “струнную структуру”, или волновой процесс должен обособиться, «стать» изолированной струной, распространяясь только по ней.

Здесь следует так же отметить, что «*поперечность*» волн в *натянутой струне* по заявлению Пуансона (1829 г.) названа чисто условно, гипотетически, из-за предположения об ортогональности в граничных условиях вектора смещения колеблющихся частиц и вектора распространения упругого процесса.

Природу поляризации при прохождении через поляроид обычно представляют, как прохождение поперечной световой волны по натянутой твердотельной струне, по которой перпендикулярно друг другу синфазно передаются электрические и магнитные колебания (рис. 2а). При этом через поляризатор (кристаллическую решетку турмалина) проходят из поперечных объемно-сферических волн только те лучи, у которых фаза колебаний электрического поля расположена в одной плоскости с плоскостью поляризации (рис. 2а). Такая принятая интерпретация вызывает вопрос: если до поляроида волны были *объемно-сферическими*, то как они могут превратиться в *плоско поляризованные* после поляроида? Современные теории распространения света не могут дать ответ на этот вопрос.

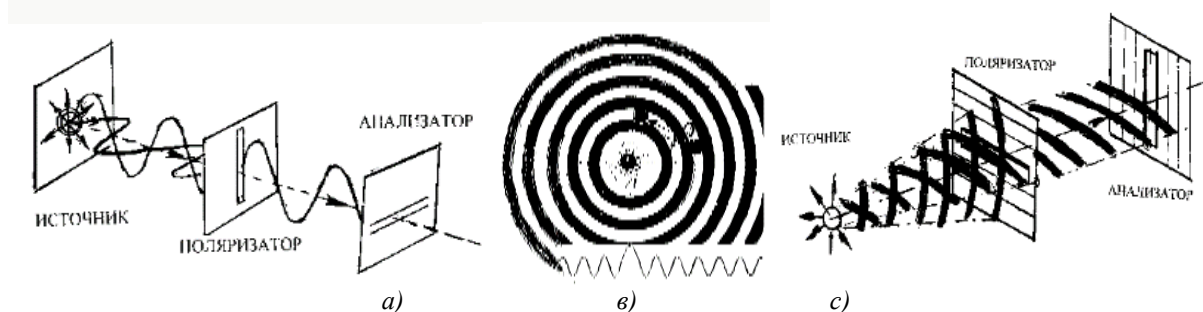


Рис. 2. а) поляризация поперечных «электромагнитных» волн; б) плоская продольная световая волна; в) поляризация продольных (плоских) волн.

Другим затруднением для понимания поляризации служат представления о сферической форме этих волн. Принцип Гюйгенса, уравнения Максвелла и просто опыт свидетельствуют о сферичности фронта волновых поверхностей света. Но если принять эту сферичность волн “a priori”, то на вопрос, как при поляризации могут быть получены плоско поляризованные волны из первоначально сферических(?), – логического ответа не найти. Насколько верно представление о сферичности – для этого более подробно рассмотрим процесс происхождения, зарождения световых волн.

Первой классической теорией излучения атомов до предложенной Н. Бором в 1913 г. была теория Лоренца (1892 г.). Согласно Лоренцу, электрон, находясь на орбите и *связанный квазиупругими силами – центробежными и притяжения ядра*, излучает подобно гармоническому осциллятору, частота излучения при этом равна частоте обращения электрона на орбите. Согласно же теории Бора электрон излучает только при переходе с высокой орбиты на низкую, а частота излучения равна разности энергии на орбитах. Утвердилась боровская модель, не рассматривая при переходе электрона на «стационарную» орбиту работу квазиупругих сил, которых при этом просто не стало. Между тем, как на высокой, «возбужденной» орбите, так и низкой, стационарной, электрон может находиться только при равенстве двух сил – центробежной и притяжения ядра. При охлаждении нагретого тела *энергия атома (ядра)* не может передаться в окружающую среду мгновенно, *одиночным переходом электрона* с высокой орбиты на стационарную. При таком переходе равенство центробежной силы и силы притяжения нарушается, электрон вновь возвращается на высокую орбиту и далее, совершает многократные переходы между орбит в *процессе гармонических колебаний* подобно осциллятору Лоренца. Нагретое тело излучает (при охлаждении) до тех

пор, пока не установится новое энергетическое (тепловое) равновесие атома и окружающей среды. Окружающая упругая среда (физический вакуум, или *та, о которой мы не говорим*), воспринимает эти гармонические колебания, которые распространяются в виде волн сжатия и разряжения подобно дымовым кольцам.

Естественный вопрос, какова форма волновой поверхности этих световых волн: двух или трехмерные (в виде плоскости или сферы), а также поперечные или продольные? Как само собой разумеющееся, форма волны, цуга волн, принималась сферическая, что следовало из практики и подтверждалось принципом Гюйгенса. А вопрос о продольности или поперечности при их сферичности, как отмечалось, был решен в пользу поперечных, не смотря на явную противоречивость предположения.

Между тем, описанный процесс охлаждения тел с осциллирующим переходом электрона между орбит приводит к другой модели световых волн и их поляризации. *Электрон*, излучая энергию при гармонических колебаниях и совершая переходы в плоскости орбит, вынуждает упругую окружающую среду колебаться, рождая волны разряжения-сжатия в плоскости этих же орбит, с этой же частотой. Волновой фронт в этом случае будет иметь единственно возможный вид – вид плоской концентрической окружности [9] (рис. 2в). К существующему представлению о том, что «плоскую волну порождает либо протяженный источник, либо точечный, если мы находимся от него на очень большом расстоянии» – следует, очевидно добавить: «зарождение плоских световых волн» – это естественный процесс при осциллирующем переходе электронов на стационарные орбиты.

Таким образом, световая волна состоит из огромного множества цугов волн, испускаемых отдельными атомами, и плоскости колебаний каждого цуга ориентированы совершенно случайно. В пучке естественного света колебания различных направлений представлены с равной вероятностью и ориентированы плоскостями орбит (лучом света) во всех трех пространственных плоскостях, образуя сферический фронт волны. С учетом этого, поляризация, вызвав затруднения у Ж.О. Френеля, может быть обусловлена не только поперечными сферическими волнами подобных в струне, но и продольными световыми **плоскими** волнами, что не вызывает логических противоречий.

По нашим представлениям *поляризация* имеет место для продольных **плоских** световых волн в которых нет электрических и магнитных составляющих. Поляризация обусловлена процессом *выборки* из множества образующих сферический фронт – излучений в одной плоскости (рис.2с). Через поляроид из множества проходят только те продольные волны, плоскости которых близки или соответствуют плоскости кристаллической решетки поляроида.

Подтверждением предлагаемому механизму как процессу *выборки* можно рассматривать поляризацию отраженных или преломленных световых волн при падении естественного света на поверхность инородного тела. При падении под углом к поверхности имеет значение *направленность плоскости падающих лучей*: округло плоский фронт волны (в виде кольца) отражается от поверхности в том случае, когда его плоскость перпендикулярна плоскости падения, и наоборот. Для предполагаемых поперечных световых волн такое разделение невозможно и поэтому, не вдаваясь в детали, обычно просто объясняют – «углом Брюстера».

2. Природа расщепление спектральных линий. Световые волны в магнитном (электрическом, гравитационном) поле.

К настоящему времени сложилось однозначное представление об *отсутствии непосредственного воздействия магнитного поля на световое излучение (магнитооптический эффект)*. Это следует, например, из интерпретации **эффекта Фарадея** — явления, в котором при распространении линейно-поляризованного света через оптически неактивное вещество, находящееся в магнитном поле, наблюдается **вращение плоскости поляризации света**. «Элементарное объяснение эффекта Фарадея, тесно связанного с эффектом Зеемана, заключается в расщеплении уровней энергии атомов в магнитном поле. При этом переходы между расщеплёнными уровнями происходят с испусканием фотонов правой и левой поляризации, что приводит к различным показателям преломления и коэффициентам поглощения для волн различной поляризации. Грубо говоря, различие скоростей(?) различно поляризованных волн обусловлено различием длин волн поглощаемого и переизлучаемого фотонов [10]. Аналогично в статье [8]: «В вакууме магнитное поле никакого влияния на свет не оказывает, и известное высказывание Фарадея о том, что ему удалось «намагнитить луч света и осветить магнитную силовую линию», надо рассматривать всего лишь как **образное выражение**». Ошибочность таких заявлений контрастирует с высказыванием Н. Тесла: “В своих исследованиях я всегда придерживаюсь принципа, что все явления в природе, в какой бы физической среде они не происходили, проявляются всегда одинаково. Волны есть в воде, в воздухе, а свет и радиоволны – это волны в эфире” [11].

В этой связи представляется очень странным и даже нелепым поиск и доказательства наличия или отсутствия эфира (и его движения – «эфирный ветер»), начиная от Майкельсона-Морли, путем измерения в нем изменения *скорости света(?)*. Для волновых процессов при движении источника или приемника излучений скорость их распространения в средах *остается всегда постоянной*, но при этом по закону Доплера изменяется лишь длина волны. Объяснить бессмысленность постановки таких опытов, когда результат заранее известен, можно только тем, что при этом основывались на теории Максвелла об «электродинамической среде», «электромагнитном поле в вакууме», о том, что «для распространения электромагнитных волн (в данном случае – света), не нужна никакая среда, в вакууме имеет значение только относительное движение источника и приёмника» [12]. Это неверно и ошибочно, как показали

последующие исследования, а законы физики описывающие волновые процессы, в частности, эффект Доплера, справедливы для всех сред: жидкой, газовой и межзвездной.

Современные представления о физической сути магнитного поля (равнозначно гравитационного и электрического) не идут дальше сентенций: «...с точки зрения квантовой теории поля *«магнитное взаимодействие - как частный случай электромагнитного взаимодействия - переносится фундаментальным безмассовым бозоном – виртуальным фотоном (частицей, которую можно представить как квантовое возбуждение электромагнитного поля)»* [13]. Или аналогично, по Стандартной модели: *«магнитное поле, — поле, действующее на движущиеся электрические заряды и на тела обладающие магнитным моментом, независимо от состояния их движения»*. Определения, довольно расплывчатые (по известной причине ранее отмеченной), в таком изложении для некоторых, в том числе и для авторов, недостаточны для представления о физической сути явления.

Магнитное поле по аналогии с гравитационным (подробно рассмотренным нами в работах [14,15]) феноменологически может быть представлено как вихрь всепроникающей светоносной универсальной среды. При этом в магнитном поле действует тот же принцип относительности движения, что и при наблюдении «красного смещения» в гравитационном поле: приемник сигнала отметит эффекта Доплера от движущегося источника в неподвижной среде точно так же, как если при неподвижном источнике движется среда [16]. В данном случае движущейся средой служит магнитное поле. В результате действия магнитного поля на световое излучение в соответствии с эффектом Доплера, будет наблюдаться смещение спектральных линий, их расщепление и поляризация вследствие «выборки» и группирования близких по свойствам (плоскостей излучения). Таким образом, основной причиной расщепления спектральных линий в эффекте Зеемана (и Штарка) служит не *изменение энергии атома* при внесении его в магнитное поле, а влияние *магнитного поля на излучение*. Проверить истинность такого вывода не представляет труда: достаточно в установке Зеемана источник излучения полностью изолировать от магнитного поля.

В нормальном эффекте Зеемана наблюдая вдоль магнитного поля, за счет доплеровского эффекта смещение длин волн определяется уравнением:

$$\lambda = \lambda_0(c \pm V)/c. \quad (1).$$

В этом уравнении скорость удаления-приближения источника сигнала к приемнику (по Доплеру) принимает смысл совпадения (знак плюс) или противоположную направленность (знак минус) скорости лучей естественного света c (сигнала) относительно скорости вихря магнитного поля V . При этом скорость магнитного вихря V и напряженность магнитного поля однозначны, что следует из опытов Зеемана и уравнения (1), когда наблюдается прямая зависимости расстояния между расщепленными линиями спектра от напряженности магнитного поля.

Гораздо чаще наблюдается не дублетное расщепление, но линии, состоящие из нескольких компонент, мультиплетов (как в случае К. Рунген-Ф. Пашен [4]). Это традиционно объясняется *«спин-орбитальным взаимодействием, которое приводит к расщеплению вырожденного уровня энергии с данными значениями L и S на ряд близких компонент»* (схема Рассела-Саундерса).

В действительности, в формуле (1) при распространении лучей естественного света, учитываются только те лучи, которые со- или противонаправлены вектору магнитного поля. Между тем, следует учитывать множественность и различную ориентацию плоскостей цугов волн плоскостями орбит (лучом света) во всех трех пространственных плоскостях относительно проекции вектора скорости магнитного поля:

$$\lambda = \lambda_0(c \pm \sum (V \cos \Theta))/c. \quad (1a),$$

где Θ - угол между направленностью вектора скорости магнитного поля и световыми лучами. При углах Θ в пределах $(0 \div \pi)$ наблюдается красное смещение, при $\Theta = (\pi \div 2\pi)$ – фиолетовое.

Как видно из уравнения (1a) расщепление волн λ_0 основного спектра может наблюдаться на бесчисленное множество термов длин волн λ , определяемых углом наклона Θ световых лучей к вектору магнитного поля.

Другое затруднение в интерпретации расщепления спектральных линий на 3-4 и более компонент *без внешнего магнитного поля*, отмеченное в [3], может быть объяснимо, по нашим представлениям, действием земного магнетизма, и может быть проверено путем его изоляции.

Скорость магнитного вихря V может быть рассчитана из простой формулы определяющей длину волны λ по Доплеру (аналогично тому, как определялось «красное смещение» в [16]) $V = c(\lambda/\lambda_0 - 1)$, в которой скорость среды-носителя (магнитного поля) адекватна скорости движения источника в противоположном направлении, а скорость сигнала всегда постоянна и равна c . В работах [14,15], сделав заключение о природе гравитационного поля как вихре среды (вихрь эфира), рассматривалась скорость этого вихря (первая космическая), как определяющая силу гравитации (притяжения) космических тел. К примеру, для Солнца (на поверхности) скорость составляет 436,51 км/с ($4.365 \cdot 10^5$ м/с). Учет этих скоростей оказался актуальным при объяснении природы «темной материи» и «красного смещения» спектров в отдаленных галактиках, что аналогично в нашем случае расщеплению спектральных линий в магнитном поле.

Расчет скорости магнитного вихря (поля) для кислородного триплета ($1s-3p$), воспользовавшись данными [18] длин волн триплета (3947,626; 3947,438; 3947,371), показали $V = 1,4 \cdot 10^5$ м/с. Напряженность

магнитного поля B , к сожалению, при этом неизвестна, но представляет несомненный интерес для определения зависимости скорости вихря магнитного поля от его напряженности, что аналогично в гравитационном поле взаимозависимости «силы тяжести» (ускорения свободного падения) и первой космической скорости.

Интересно провести сравнение скоростей при гравитации (первой космической для Солнца $V=4,36 \cdot 10^5$ м/с) и рассчитанной скорости магнитного поля (вихря) ($V=1,4 \cdot 10^5$ м/с.), Получено примерное равенство скоростей при гравитации и при магнетизме, что несколько неожиданно, вызывая необходимость дальнейших исследований. Однако, интересно так же то, что при линейных скоростях примерно одного порядка, различие при этом в угловых скоростях будут огромны, как размер Солнца отличается от размера атома (считая, что магнитное поле обусловлено «молекулярными токами» – орбитальным вращением электронов).

В предыдущих наших работах, отмечая искусственно придуманный, не существующий в Природе *отрицательный заряд* электрона, рассматривалось электрическое поле подобно гравитационному и магнитному как вихри одной и той же универсальной окружающей среды. Развивая эти представления и распространяя их на различные масштабы, в том числе внутри- и межъядерные, представляется возможность рассматривать их в свете единой теории поля (ЕТП), поиски которой продолжаются до сих пор.

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. Математический аппарат квантовой механики, как и классической, основанный на инерциальной системе отсчета (ИСО), не отражает реальных процессов, происходящие в Природе микромира.

2. Обоснование поляризации световых волн их поперечностью было ошибочным. При этом сферичность светового потока (волновая поверхность) объясняется не уравнением Максвелла, а огромным множеством различно расположенных в пространстве в различных плоскостях округло-продольных волн, исходящих от разных источников (атомов).

3. Поляризация световых лучей при прохождении через поляризатор и в магнитном поле может быть объяснена как процесс выделения, *выборки* из множества цуга тех плоских волн, которые в пространстве расположены в параллельных плоскостях. «Пакет» таких плоских волн имеет возможность к прохождению (в то время как расположенные по-иному – к непрохождению) через вещества с особой структурой кристаллической решетки (турмалин). Поляризация в отраженно-преломленных лучах падающего светового потока подтверждает такой механизм.

4. Одним из доводов для ошибочного исключения из рассмотрения взаимодействия светового излучения с магнитным полем (среды-носителя этого излучения) послужила неопределенность постановки (ошибочность) и полученные результаты в опытах Майкельсона-Морли, используемых в качестве теста на СТО.

5. Расщепление спектральных линий предложено объяснить действием на световое излучение магнитного поля в качестве среды-носителя, находящейся в состоянии вихревого движения.

6. Проведенные исследования открывают возможность построения единой теории поля (ЕТП), рассматривая магнитное поле наряду с гравитационным и электрическим как светонесущую среду (эфир), имеющую различные скорости вихревого вращательного движения.

Список литературы / References

1. Ильченко Л.И. Врожденное состояние науки, или как искажается физическая реальность в квантовой физике. Ч.1. Эффект Штерна-Герлаха в спине не нуждается. /ВНО. №8 (163) 2025г.
2. Эффект Зеемана. Рувики: интернет-энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: ru.ruwiki.ru>wiki org (дата обращения: 02.09.2025).
3. Милантьев В.П. Атомная физика // Учебн. и прак. для вузов, 2-е изд., испр. и доп., М.: Изд-во «Юрайт», (Гл.5.4. Спин электрона и тонкая структура спектров) 2025 г., 415 С.
4. Зеемана эффект. Энциклопедия Кольера. [Электронный ресурс]. URL: //slovar.cc>rus/koler/1562116.html (дата обращения: 10.09.2025).
5. Эфир (физика). [Электронный ресурс]. URL: / ru.wikipedia.org> (дата обращения: 12.09.2025).
6. Laughlin R.B. A Different Universe: Reinventing Physics from the Bottom Down (англ.). — // NY: Basic Books, 2005. P. 120—121. — ISBN 978-0-465-03828-2.
7. Льюис М. История физики. // М.; МИР, 1970. 464 С.
8. Верховин А.Н. «Магнитооптика вчера и сегодня (к 170-летию открытия эффекта Фарадея)»: // «Вестник Псковского государственного университета», серия «Естественные и физико-математические науки», 2015 год. (cyberleninka.ru. Дата обращения: 24 октября 2020).
9. Ильченко Л.И. «Корпускулярно-волновой дуализм и поперечность световых волн – заблуждение. Поиски реальности» Вестник науки и образования. 2025. № 1 (156) DOI: 10.24412/2312-8089-2025-10105.
10. Эффект Фарадея. [Электронный ресурс]. URL: ru.wikipedia.org. (дата обращения: 12.09.2025).
11. Тесла Н. Лекции. Статьи. //М.; Тесла Принт, 2003. «Pioneer Radio Engineer Gives Views on Power», New York Herald Tribune. 11.09, 1932.
12. Максвелл Дж.К. «Динамическая теория электромагнитного поля.» //В кн. Максвелл Дж.К. Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. М. ГИТТЛ. 687 с., 1952. С. 251—316.

13. Магнитное поле. [Электронный ресурс]. URL: ru.wikipedia.org (дата обращения: 12.09.2025).
14. *Ильченко Л.И.* Природа сил гравитации, инерции, движения планет. //Проблемы современной науки и образования. №31 (113) 2017. С. 5-13 <https://ipi1.ru/images/PDF/2017/113/priroda-sil-gravitatsii.pdf>. DOI 10.24412/2304-2338-2017/13101.
15. *Ильченко Л.И.* Парадоксы гравитации и электромагнетизма или что не мог знать фон Браун. Часть1, Часть 2. //Проблемы современной науки и образования. №4 (149) Часть1. 2020. С. 5-20. DOI 10.24411/2304-2338-2020-10401.
16. *Ильченко И.В., Ильченко Д.В., Ильченко Л.И.* КРАСНОЕ СМЕЩЕНИЕ И ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ. ЧАСТЬ 1. НОВЫЕ ФАКТЫ. // Проблемы современной науки и образования. №9 (178) 2022. DOI 10.24411/2304-2338-2022-10901.
17. *Ильченко И.В., Ильченко Л.И.* Гравитационные линзы. Собирающие или рассеивающие? // Проблемы современной науки и образования. №4 (182) DOI 10.24411/2304-2338-2023-10401.
18. *Фриш С.Э.* Эффект Зеемана, //УФН, 1925, том 5, номер 1, С. 80–104.