

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие электродинамики в XX веке происходило в основном в рамках специальной теории относительности (СТО) и квантовой механики. Признавая определенные успехи данных теорий в систематизации наших знаний в области электромагнетизма и атомных явлений, следует обратить внимание и на их некоторую ограниченность в смысле единого понимания природы и построения фундамента физики. Для этой теории является характерным не обобщение и логическая проработка всех известных опытных данных, а опора главным образом на постулаты, следствия из которых помогают в интерпретации лишь отдельных опытных данных, но без достаточно полного их объяснения.

Для более полного объяснения физического явления бывает недостаточно описать его в терминах математики, опираясь на общеизвестные принципы, а желательно раскрыть его внутренний механизм, проследить причинно-следственные и временные взаимоотношения тех или иных физических величин как в пределах отдельного рассматриваемого явления, так и между смежными, тесно связанными явлениями. Одним из ярких примеров таких связанных явлений выступают электричество и магнетизм. До сих пор отсутствует полная ясность в понимании роли эфира в электромагнитных процессах.

Большие трудности, возникшие на протяжении многих столетий у естествоиспытателей при попытке понять и как-то смоделировать эфир, а также отрицательные результаты опытов Майкельсона - Морли и многих других последователей по обнаружению эфира, точнее, по измерению абсолютной скорости Земли в эфире, отпугнули большую часть физиков от занятия данной проблемой. Подавляющее большинство из них пошло по пути наименьшего сопротивления: поскольку эфир не обнаруживается до сих пор, значит, его вообще не дано ученым обнаружить, а вероятнее всего его и вовсе нет. Таким образом, пришли к заключению, что есть пустота, населенная различными объектами, в том числе и электромагнитными волнами.

Однако, по определению, волна - это есть возмущение, распространяющееся в некоторой среде с постоянной (в случае малых возмущений) скоростью, определяемой характеристиками данной среды: ее упругостью и массовой плотностью [4,5]. В работе же [6] мы находим общепринятый взгляд на данную проблему: «Казалось, что для существования волны всегда нужна среда, в которой бы распространялась эта волна, отсюда и возникла гипотеза эфира. Но тогда в природе существовала бы некая выделенная система отсчета, связанная с эфиром, что противоречило бы принципу относительности в

механике, т.е. равноправности всех инерциальных систем отсчета... Точка зрения Эйнштейна была радикальной: принцип относительности должен быть справедлив и для электродинамики, поэтому входящая в уравнения Максвелла скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с должна быть одинаковой для любого инерциального наблюдателя»!

В физике возникла странная ситуация. Принцип, провозглашенный одним ученым, пусть даже и достаточно известным, становится путеводной звездой в построении теоретической физики вопреки установившимся традициям и методам развития классической науки при решении сложнейших задач. А что произойдет со всей этой теорией, построенной на вере в один принцип, если он когда-нибудь вдруг нарушится? Тогда все здание, построенное без достаточно надежного фундамента, в один прекрасный день начнет разрушаться прямо на глазах. Подобную ситуацию предсказывал Фейнман, анализируя состояние современной физики, [7]: «И все же, если еще раз задержаться на минуту и посмотреть на фасад этого удивительного сооружения, имевшего столь громадный успех в объяснении столь многих явлений, то можно обнаружить, что оно вот-вот завалится и рассыплется на куски. Если вы поглубже вгрызетесь почти в любую из наших физических теорий, то обнаружите, что в конце концов попадаете в какую-нибудь неприятную историю».

Отказаться от среды как переносчика взаимодействий и носителя энергии означает признать возможность существования движения без материи и сохранение энергии в пространстве без материального носителя в момент, когда эта энергия, например, в электромагнитной форме, покинула одно тело и не достигла второго [8] (пример, использованный Максвеллом). Привлечение же на помощь фотонов в роли переносчиков энергии и импульса поля в квантовой электродинамике полностью не спасает положения, поскольку гипотеза фотонов вступает в противоречие с теорией Максвелла, многократно подтвержденной на опыте. С помощью фотонов невозможно убедительно объяснить электростатику и магнитостатику, где энергия никуда не улетает, а все время присутствует стационарно вблизи электронных устройств. При этом виртуальные фотоны становятся несколько не лучше фотонов якобы реальных, которые все же могут быть зарегистрированы приборами, однако их существование опровергается прецизионными экспериментами по многолучевой интерференции света. Трудно себе представить, чтобы один фотон как неделимая элементарная частица полетел одновременно в двух взаимно перпендикулярных направлениях (например, в интерферометре Майкельсона) и при отражении от двух зеркал и совмещении лучей на экране проинтерферировал сам с собой.

При детальном ознакомлении с современной квантовой электродинамикой авторы пришли к заключению, что данная теория не лишена внутренних противоречий и парадоксов, что для нее характерно в целом ряде случаев отсутствие причинно-следственных и логических связей. Об этом же пишет в своей работе Фейнман [9]: «Квантовая электродинамика дает совершенно абсурдное с точки зрения здравого смысла описание Природы. И оно полностью соответствует эксперименту. Так что я надеюсь, что вы сможете принять Природу такой, как Она есть - абсурдной».

До 80-х годов XX века в электромагнитной теории отсутствовал последовательный вывод из какой-либо модели уравнений Максвелла, что вынудило ученых признать невозможность такого вывода и принять эти уравнения за основу физики в качестве очередного постулата.

Однако в последнее время появился целый ряд работ, заслуживающих пристального внимания. В работах Стефана Маринова [10,11], а также Торра и Колена [12] было установлено, что при измерении однонаправленной скорости света, т.е. в экспериментах, где измеряется линейный эффект по отношению к величине v/c (v - скорость Земли относительно эфира), принцип относительности совершенно не выполняется и вопреки всем остальным принципам (СТО) надежно измеряется величина и направление абсолютной скорости Земли в мировом пространстве.

О нарушении принципа относительности сообщают ленинградские авторы А.А.Ефимов и А.А.Шпитальная в работе [13]. Ими был проведен анализ расположения 3543 наиболее ярких солнечных вспышек из числа наблюдаемых за последние 40 лет, 2700 групп солнечных пятен из гринвических каталогов и «Солнечных данных» за последние 100 лет (Англия). После вычисления галактических декартовых координат изображений вспышек и пятен Солнца удалось выявить наличие трех главных осей *эллипсоида анизотропии*, из которых одна направлена на центр Галактики, вторая - на созвездие Льва, а третья совпадает с осью вращения Земли.

Обнаруженная анизотропия позволяет выделить направление, совпадающее с направлением движения солнечной системы относительно фонового микроволнового радиоизлучения Вселенной (реликтового фона). Авторы рассматривают полученные результаты как доказательство существования абсолютной системы отсчета, связанной с реликтовым излучением Вселенной.

К этому можно добавить и тот факт, что СТО точно так же, как и квантовая теория, не опирается на принцип причинности, а базируется лишь на постулатах и математических построениях, которые можно назвать не более чем эмпирические. При этом очень часто отсутствуют

указания на какие-либо механизмы наблюдаемых явлений, например: по какой причине существенно увеличиваются массы частиц при больших скоростях, или: в которой из двух летящих произвольным образом ракет часы идут медленнее и по какой причине.

Ни современная электродинамика, ни квантовая механика не могут ответить на целый ряд вопросов и среди них такие, как: какова физическая природа электрического заряда, напрямую связанного с силовыми взаимодействиями между отдельными микрочастицами и макроскопическими телами; до сих пор не выяснена природа массы, т.е. инерции всех наблюдаемых в природе объектов. А ведь сила, масса и ускорение - неотъемлемые понятия механики Ньютона со своими законами сохранения, на которых базируется вся современная физика.

В 1931 г. Эйнштейном была прочитана лекция на тему: «Современное состояние теории относительности», где он признает свою полную неудачу в попытках найти единые законы материи [14]: «Кладбище погребенных надежд...» - таков результат этих поисков. В 1936 г. Эйнштейн высказывает также серьезные сомнения в отношении квантовой теории в качестве единого фундамента современной физики и вообще правильного пути поиска этого фундамента [15]. Это были отнюдь не первые и далеко не последние сигналы о том, что в современной теоретической физике не все обстоит благополучно.

Авторы настоящей работы предложили пути решения некоторых ключевых задач, на которых споткнулась современная физика. С учетом волновых процессов, происходящих в эфире, рассматривается новый подход к раскрытию природы электрического заряда. При этом эфир выступает в роли переносчика силовых взаимодействий.

С использованием волновых процессов в эфире естественным путем получен вывод уравнений Максвелла и других уравнений электродинамики (калибровка Лоренца, сила Лоренца, запаздывающие потенциалы и др.), многие из которых считались до последнего времени невыводимыми и просто постулировались, исходя из опыта.

Предложен один из возможных вариантов структуры эфира, способный объяснить такие его свойства, как сверхтекучесть и высокая упругость, определяющая величину скорости света c .

На конкретных примерах показано, как хорошо проработанная классическая электродинамика может справиться с задачами, считавшимися неразрешимыми в рамках классической физики. Это - электромагнитная устойчивость планетарного атома, дифракция микрочастиц на монокристаллах, законы фотоэффекта, уравнение Шредингера, спектр излучения абсолютно черного тела и др.

Данная работа явилась плодом многолетних размышлений о проблемах электродинамики и атомной физики, анализа большого

экспериментального материала, расчетов, острых дискуссий на кафедре теоретической физики, кафедре экспериментальной физики и многочисленных семинаров на физико-техническом факультете УГТУ-УПИ, в Институте высокотемпературной электрохимии, Институте химии твердого тела, Институте промышленной экологии УрО РАН, на кафедре теоретической физики УрГУ и в других организациях.

Книга может быть рекомендована широкому кругу читателей: преподавателям, аспирантам и студентам физических факультетов университетов, инженерно-физических и педагогических вузов, преподавателям старших классов средних школ, научным работникам и инженерам, желающим лучше понять фундаментальную физику. Авторы надеются, что эта работа позволит им более глубоко заглянуть в тайны микромира и избавиться от целого ряда предрассудков, связанных с представлениями СТО и квантовой механики.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю благодарность коллективу Института промышленной экологии УрО РАН за понимание и содействие при подготовке материала книги, редакторам Б.Л. Двинянинову, А.В. Печатниковой и Н.П. Кубыщенко за большую помощь и ценные замечания при корректировке текста, О.А. Брюховских за помощь в компьютерной верстке, С.М. Овчинникову, Л.М. Мартюшеву и В.Б. Давыдову за содействие в компьютерной печати, Р.С. Протасу, А.И. Филатову и Л.М. Мартюшеву за очень интересную предоставляемую информацию по проблемам современной физики, а также всем коллегам в институте, с которыми обсуждалась данная работа. Выражаем особую признательность директору института В.Н. Чуканову за полезные обсуждения и ценные замечания по тексту книги, а также за созданную им творческую научную атмосферу в институте, которая помогла успешному обсуждению книги на семинарах с участием преподавателей вузов и научных сотрудников. Это позволило сделать необходимую корректировку в изложении основного материала работы.

Считаем приятным долгом поблагодарить академика А.Н. Барабошкина, академика А.А. Фотиева, члена-корреспондента РАН Б.В. Шульгина за интерес к работе и полезные обсуждения, профессора, доктора физ. - мат. наук Ф.Ф. Гаврилова, поднявшего на обсуждение наиболее острые вопросы современной физики в программе кафедрального семинара "Философские проблемы физики", специалистов в области теоретической физики профессора, доктора физ.-мат. наук А.С. Москвина, Л.В. Курбатова, С.П. Довгопола, Р.Ф. Егорова, А.И. Филатова, Л.Д. Будрина за многократное участие в

жарких и очень часто непримиримых дискуссиях о проблемах микромира, за ценные замечания по методике вывода дифференциальных уравнений и, в частности, уравнения Шредингера.

Авторы признательны профессору И.А. Дмитриеву за помощь в организации обсуждений по отдельным вопросам физики микромира. Выражаем благодарность А.А. Пузанову, Г.Д. Ведьманову, В.Э. Клюкину, А.П. Оконечникову, В.С. Андрееву, К.А. Калиеву, А.Л. Самгину, Е.Г. Голикову, Г.М. Васнину, всем сотрудникам кафедры экспериментальной физики физико-технического факультета УГТУ-УПИ, разделившим бремя финансовых расходов в процессе подготовки к печати экспериментального и теоретического материала.

Выражаем признательность нашим коллегам Н.Х. Валееву, В.И. Коберу, М.Г. Зуеву, А.А. Лукичеву, В.И. Радченко, В.Н. Махову, которые первыми поддержали идею попытаться разгадать электромагнитные механизмы атомных явлений, А.Г. Замятину, Г.И. Пилипенко, А.Б. Соболеву, Ю.А. Ковязину, В.П. Путырскому, М.И. Солину, Ю.М. Белякову, В.А. Большикову, А.А. Живодерову, Л.Г. Горбичу, Л.М. Мартюшеву, М.В. Жуковскому, Р.С. Протасу, И.Л. Манжурову, И.Е. Кузнецовой, В.Б. Давыдову, О.И. Тютюннику, Е.В. Полякову, А.Е. Мордовину, В.Г. Чухланцеву, В.А. Безденежных, С.В. Вакарину, М.М. Соловьеву, Г.А. Елькину, Л.А. Благининой, Л.Н. Фоминой, В.С. Кийко, Р.Д. Мухамедьярову, К.Н. Гиниятулину, Б.С. Новисову, В.С. Бязырову, А.Г. Быкову, В.Н. Волкову, С.В. Грищенко, П.П. Зольникову, В.Г. Иванченко, Д.Л. Заворохину, С.Н. Шабунину, Б.В. Семенову, И.В. Хмелеву, В.Г. Юферову, Л.Н. Федорову, В.П. Быкову, В.Е. Иванову, С.И. Сартакову, Д.Х. Даянову, А.И. Сюрдо, З.А. Истоминой, В.Е. Щукину, А.Б. Грамолину, Ю.М. Плишкину и многим-многим другим за полезные обсуждения атомных проблем, О.А. Шаляпиной за техническую помощь в подготовке рукописи, М.Л. Плишкиной, Г.Л. Шаляпину и В.Л. Шаляпину, а также их семьям, разделившим бремя забот во время подготовки материала.