**Электромагнитные и гравитационные поля**

Один человек, относящийся к служителям культа сказал, что людям известно о природе гораздо меньше, чем они фантазируют о ней. С ним можно согласиться, имея в виду то количество гипотез, которые выдвинуто людьми для описания окружающего нас мира (космологические модели). Осмелюсь предложить ещё пару гипотез, хотя это слишком громко сказано (написано). Хочу обратить внимание на то, как некоторыми, надеюсь, физиками классифицируются электромагнитные и гравитационные волны. Обратившись к Энциклопедиям, либо к Википедии, обнаруживаем, что о волнах, электромагнитных и гравитационных можно получить толкование под названием и волны, и поля.

 В большой советской энциклопедии, читаем: Волны – изменение состояния среды (возмущение), распространяющееся в этой среде и несущие с собой энергию.

 В Большой российской энциклопедии, написано: Волны – изменения во времени (возмущения) каких либо физических параметров среды (полей). Распространяющиеся в пространстве, переносящие энергию и информацию, упругие волны и волны на поверхности жидкости, фактически являются распространяющимися возмущениями среды (отклонением от состояния равновесия), однако электромагнитные волны, представляющие собой взаимосвязанные пространственно-временные изменения электрического и магнитного полей, поперечных и направленного действия, существуют и в вакууме.

 Наиболее полное описание волн, имеется в Википедии: Волна - изменение некоторой совокупности физических величин (характеристик некоторого физического поля или материальной среды), которое способно перемещаться, удаляться от места возникновения или колебаться внутри ограниченной области пространства.

 Волновой процесс может иметь самую разную физическую природу:

 - механическую;

 - химическую;

 - электромагнитную (электромагнитное излучение);

 - гравитационную (гравитационные волны);

 - спиновую;

 - и так далее.

 Как правило, распространение волн сопровождается переносом энергии, но не переносом массы.

 Волны подразделяются:

 - по признаку распространения в пространстве, на стоячие и бегущие.

 - по характеру волны, на колебательные и удлинённые (солитоны).

 - по типу, на продольные, поперечные и смешанные.

 - по закону описания, на линейные и нелинейные.

 - по геометрии, на сферические (пространственные), плоские (одномерные) и

 спиральные.

 - по свойствам субстанции (среды распространения), на волны в дискретных

 средах, в непрерывных субстанциях, в вакууме и в смешанных структурах.

 Бегущие волны, как правило, способны удаляться на значительное расстояние от места своего возникновения. По этой причине, такие волны, иногда называют, «колебаниями, оторвавшимися от излучателя».

 Что касается различия волн по свойствам субстанции, в которой они распространяются, то нужно обратить внимание на вакуум, так как он не является средой. Как раз напротив, отличается её отсутствием.

 В Большой российской энциклопедии о поле написано: Поле - математическая модель микротоков энергии между двумя зарядами.

 В Википедии, имеем: Поле – физические объект, классически описываемый: скалярным, векторным, тензорным и спиновым полями (или некоторой совокупности таких математических полей), подчиняющимся динамическим уравнениям (уравнениям движения). Другими словами, физическое поле представляется некоторой динамической физической величиной (называемой полевой переменной), определённой во всех точках пространства (и принимающей, вообще говоря, различные значения в разных точках пространства, к тому же меняющейся со временем). Проще всего наглядно представить себе поле (когда речь идёт, например, о фундаментальных полях, не имеющих очевидной непосредственной механической природы), как возмущение (отклонение от равновесия, движение) некоторой сплошной среды, заполняющей всё пространство.

Физическое поле можно охарактеризовать как распределённую динамическую систему, обладающую бесконечным числом степеней свободы. Роль полевой переменной для фундаментальных полей, часто играет потенциал (скалярный, векторный, тензорный). Иногда – величина, называемая напряжённостью поля.

 Как видим, в большой Советской и Российской энциклопедиях, примерного (возможного) перечня волн и полей нет, а в Википедии – имеется.

 В данном случае, нам представляет интерес векторное поле: Поле – физический объект, описываемый векторными полями. Векторное поле, это отображение, которое каждой точке рассматриваемого пространства ставит в соответствие вектор с началом в этой точке.

 Примером векторного поля являются силовые поля. Силовое поле – поле некоторой силы (независимо от положения в пространстве тела, на которое эта сила действует) или тесно связаны с силой напряжённости поля.

 Примеры таких полей:

 - гравитационное;

 - электростатическое;

 - магнитостатическое;

 - электромагнитное;

 - векторного потенциала.

 Электростатическое и магнитостатическое поля понимаются как частные случаи электромагнитного поля. Что касается векторного потенциала, то обычно считается, что это величина, не имеющая непосредственного физического смысла и введённая для удобства выкладок. Однако удалось поставить эксперимент, показывающий, что векторный потенциал доступен непосредственному измерению. Подобно тому, как электростатический потенциал связан с понятием – энергия, векторный потенциал обнаруживает тесную связь с понятием импульса.

 Интересно, как можно измерить то, что не имеет физического смысла?

 К этому можно добавить то, что Ф. Ф. Менде в своей работе Непротиворечивая электродинамика, ввёл ещё понятие «скалярно – векторный потенциал». Таким образом через векторный, ну и скалярно – векторный потенциалы, электромагнитные волны подтянуты к понятию **поле**.

 Всё это похоже на утверждения специальной теории относительности. В ней, в начале утверждается, что время в подвижной системе координат течёт (идёт) медленнее, чем в неподвижной, только для стороннего наблюдателя. Далее, это принимается фактом и для наблюдателя находящегося в подвижной системе координат и вообще для любого, то есть принимается замедление течения времени при любом движении.

 Хотелось бы заметить, что подавляющее большинство волн распространяется в каких либо средах. Исключением являются электромагнитные волны. А если не являются? Если электрические и магнитные поля распространяются во взаимно подготовленной среде. А именно: электрическое поле является средой для распространения магнитной волны, а магнитное поле является средой для распространения электрической волны. То есть имеют место симбиоз двух полей, которые не только являются средой для распространения сопряжённого себе поля, но и воссоздают друг друга в процессе изменения и распростарения. То есть, изменение в пространстве и (или) во времени, электрического поля, приводит к появлению магнитного поля и наоборот, изменение магнитного поля, приводит к появлению электрического поля. Это можно сравнить с гусеничной машиной, которая сама прокладывает себе «железную дорогу», в нашем случае – среду распространения.

 Осмелюсь утверждать, что системой координат, в которой «прокладывается» этот путь, является Мировое пространство. Подтверждением этому является Закон Хаббла, благодаря которому сделан вывод о расширении Вселенной или равенство

 скорости света от каждой из звёзд в системе двойных. В этих случаях можно говорить о независимости скорости света от скорости источника, в Мировом пространстве (это нужно подчеркнуть), что подтверждается наличием эффекта Белопольского (Доплера – Белопольского). Необходимо заметить, что в вышеуказанных случаях, излучение происходит (измеряется) по линии движения источника, то есть по направлению движения или в противоположном ему (по линии **вектора** скорости источника ).

 Если излучение происходит под углом, не равным нулю, к линии движения источника, а таких случаев бесконечное множество, то картина совсем иная. Крайним случаем является излучение под прямым углом к **вектору** скорости движения источника. При этом направление излучения отклоняется в сторону движения источника на угол, соответствующий отношению скорости источника к скорости света. Рассматривать, при этом постоянство скорости света, как **вектора** не представляется возможным (с точки зрения стороннего наблюдателя). Электромагнитная волна, при этом движется, как бы несколько боком, под углом сноса к направлению излучения ( у Ф.Ф.Менде, это угол аберрации). В такой ситуации возможно «скольжение» между электрическим и магнитным полями, что приведёт к уменьшению скорости излучения. Можно предположить, что скорость излучения меньше, чем скорость при излучении вдоль вектора скорости источника **с** и пропорциональна косинусу угла сноса (аберрации). Подтверждением этому может быть эксперимент Майкельсона – Морли, в котором сделана попытка измерения скорости движения в Мировом пространстве. Так вот если предположить, что скорость движения бокового (нормального) луча пропорциональна косинусу угла сноса, то подтверждается, с большой точностью, одновременность прихода в одну точку расщеплённого луча в интерферометре.

 С гравитационными «волнами» такого не может происходить, так как, в отличии от электрического и магнитного полей, гравитационное поле не воспроизводит сопряжённого себе поля. Существование поля, увязанного с гравитационным, так же как электрическое и магнитное поля, не обнаружено. Вот если бы (гравитационное поле) создавало, при изменении в пространстве и(или) во времени, НЕКОЕ поле, то можно было обнаружить волны. Но в этом случае, они бы назывались по иному, не гравитационными, а гравитационноНЕКИМИ волнами.

 При попытке обнаружить гравитационные волны, стоит обратить внимание на тот факт, что чисто электрических и чисто магнитных волн (по аналогии с «гравитационными») в природе не существует, а ведь эти поля во многом схожи. Обнаружить электрические и магнитные волны, в случае их существования, было бы гораздо проще, так как они в несколько десятков порядков (в десятичной системе счисления) интенсивнее, чем гравитационные. В любой лаборатории их легко можно было получить при колебании заряженного, скажем шара и просто магнита. Но никто этого не сделал до сих пор, так как если бы они существовали, то они давно проявили бы себя.