



Эксперименты, подтверждающие единую природу гравитационных и магнитных полей.

Балабай В. И., Иванько Ю.В.

Обсуждаются эксперименты, проведенные в 1993 году и в 2003 году по обнаружению энергетических потоков [4], которые в аксиоматике энергетического поля рассматриваются как проявления магнитных и гравитационных полей.

Эксперимент с индикатором гравитационного потока (1993 г.) выявил эффект анизотропии пространства в вертикальной плоскости [1]. Эффект проявился в изменении резонансной частоты кварцевого резонатора в зависимости от пространственной ориентации тела резонатора. Тот же результат изменения резонансной частоты кварцевого резонатора при его равноускоренном движении в горизонтальной плоскости интерпретируется как подтверждение существования энергетического потока, взаимодействующего с телом кварцевого резонатора.

Эксперимент с датчиком Холла (2003 г.) дал тот же результат – анизотропию пространства в вертикальной плоскости. Эффект проявился в изменении величины электродвижущей силы (э.д.с.), возникающей на контактах датчика Холла, в зависимости от его пространственной ориентации. Анизотропия пространства наблюдалась и в горизонтальной плоскости. В этом случае также зафиксирована э.д.с., но значительно меньшей величины. Наличие э.д.с. в горизонтальной плоскости интерпретируется как проявление магнитного поля Земли, на что указывает возникновение максимальной э.д.с. при ориентации датчика Холла в направлении Север-Юг. Как и в эксперименте 1993 г. зафиксирована реакция измерительного устройства (датчика Холла) на воздействие перемещения в горизонтальной плоскости.

Полученные экспериментальные результаты рассматриваются как подтверждение представлений о единой природе гравитационных и магнитных полей [4].

Здесь мы рассмотрим особенности конфигурационного распределения и взаимодействия энергетических потоков, которые получили название магнитных и гравитационных полей. Основное отличие этих полей заключается в различных законах движения энергетических потоков. В гравитационном поле движение потока равноускоренное, а в магнитном – равномерное (неускоренное) движение. Соответственно градиент потенциала гравитационного поля отличен от нуля, т.е. $\Delta\varphi = const$, и равен нулю в магнитном поле, $\Delta\varphi = 0$.

Гравитационное поле. Благодаря сферической симметрии поля в области стока энергетический поток движется по радиальным линиям и характеризуется равноускоренным движением. Для любого тела, т.е. системы стоков, справедлива теорема, согласно которой, любая макро- система (в том числе и Земля) со сферически симметричным распределением массы, притягивает тела таким образом, как будто вся масса сосредоточена в центре. Т.е. любую макросистему стоков мы можем заменить одним стоком. Конфигурационное распределение скоростей данного поля будет радиально симметричным, рис.1. Энергетический поток направлен к стоку и характеризуется равноускоренным движением, т.е. $v \sim \frac{1}{r^2}$ и $\frac{dv_g}{dr} = const$. Таким образом, над поверхностью S Земли гравитационное поле представляет собой радиально-сферическое конфигурационное распределение скоростей v_g в области стока Q и характеризуется равноускоренным движением энергетического потока Φ , который мы называем силой тяжести.

Магнитное поле. Тороидальное движение энергетического потока Φ мы будем называть магнитным потоком. Скорость магнитного потока V_H величина постоянная:

$$v \sim \frac{1}{r} \text{ и } \frac{dV_H}{dr} = const.$$

Магнит. Мы будем рассматривать магнит в виде системы диполей, т.е. системы атомов с магнитными моментами. Наличие суммарного магнитного момента данной системы позволяет рассматривать магнит в виде макро-диполя, рис.2. Конфигурационное распределение скоростей в пространстве образует поверхность тора.

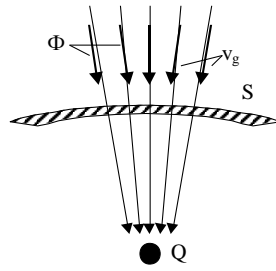


Рис. 1.

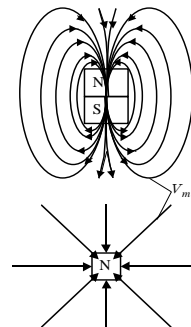


Рис. 2.

Поле тока. Из математического представления комплексного потенциала следует, что любое движение представляет собой конфигурационное поле скоростей и характеризуется двумя сопряженными функциями: функцией тока и функцией потенциала. Физически это означает, что любое поступательное движение сопровождается кольцевым движением в плоскости, ортогональной поступательному движению, рис.3. Это фундаментальное свойство движения подтверждается на опыте при пропускании электрического тока через проводник. Проводник выполняет роль физической основы – оси, вокруг которой движется винтовой вихревой поток, который мы и называем электрическим током. Это движение энергии вдоль проводника мы можем рассматривать как энергетический поток, характеризующийся плотностью и скоростью линий тока. Поступательное движение потока V_z вдоль проводника сопровождается кольцевым движением V_φ , которое мы называем магнитным потоком.

Магнитный поток создает поверхностную плотность среды $\rho = 2\pi r_0 V_\varphi^2$, здесь ρ_0 – фоновая плотность среды, V_φ – окружная скорость линии тока. Окружное и осевое движения, неразрывно связаны друг с другом и не существуют отдельно, так как представляют собой характеристики единого винтового движения. Данное утверждение подтверждается на опыте при пропускании электрического тока через проводник, образующий в пространстве контур, рис.4. Винтовое движение по контуру со скоростью V_φ сопровождается ортогональным поступательным движением V_z .

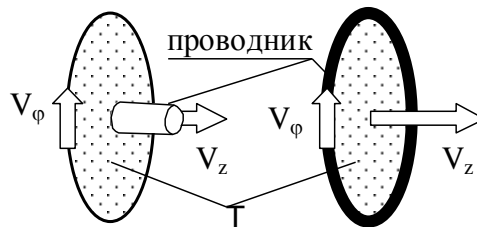


Рис. 3.

Рис.4

Взаимодействие линий тока. Рассмотрим взаимодействие параллельных и антипараллельных линий тока, рис.5. Состояние среды в области линий тока изотермическое, поэтому наличие сил в среде определяется разностью давлений, создаваемых в среде за счет различной плотности линий тока.

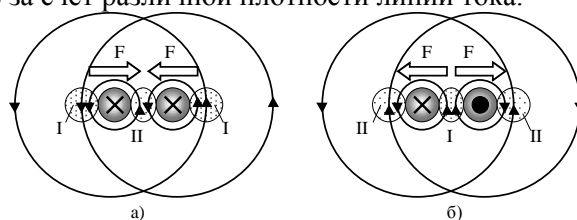


Рис. 5.

В случае параллельных токов (на рис.5. токи в проводниках направлены за плоскость рисунка и их направление обозначено крестиком) плотности линий тока в областях среды *I* и *II* различны. В области *II* потоки движутся навстречу друг другу (их скорости вычитаются) и создают пониженную плотность среды $\rho_{II} = 2\pi\varphi_0(v-v)^2 = 0$; в области *I* их движение параллельно (их скорости суммируются) и повышенная плотность среды равна $\rho_I = 2\pi\varphi_0(v+v)^2 = 8\pi\varphi_0v^2$. Так как разность плотностей среды пропорциональна силе F , создаваемой в среде, то градиент плотностей линий тока $\Delta\rho$ отражает силу взаимодействия F проводников с током:

$$F = \Delta\rho = \rho_I - \rho_{II} = 8\pi\varphi_0v^2. \quad (1)$$

Соотношение (1) указывает на то, что сила взаимодействия F направлена от области *I* с большей плотностью линий тока к области *II* – с меньшей плотностью линий тока. Это означает, что два проводника с параллельными токами притягиваются друг к другу.

Для встречного движения токов, рис.5,б), мы получим ту же величину силы $F = 8\pi\varphi_0v^2$, но направленную противоположно, что означает эффект отталкивания двух проводников со встречным движением токов.

Взаимодействие магнитного поля и поля линии тока. На рис.6. показана система, состоящая из магнита и проводника, помещенного в межполюсное пространство магнита. Магнитный поток, движущийся от южного полюса *S* к северному *N* со скоростью v_Φ взаимодействует с кольцевым магнитным потоком, создаваемым проводником с током, и обладающим скоростью v . (Направление тока, текущего по проводнику, направлено за плоскость рисунка, и обозначено крестиком). Взаимодействие этих потоков в областях *I* и *II* различно. В области *II* они движутся навстречу друг другу (их скорости вычитаются) и создают пониженную плотность среды $\rho_{II} = 2\pi\varphi_0(v_\Phi - v)^2$; в области *I* их движение параллельно (их скорости суммируются) и создают повышенную плотность среды $\rho_I = 2\pi\varphi_0(v_\Phi + v)^2$. Силу взаимодействия F магнитного поля и поля проводника с током мы определим из соотношения:

$$F = \rho_I - \rho_{II} = 2\pi\varphi_0 \left\{ (v_\Phi + v)^2 - (v_\Phi - v)^2 \right\} = 2\pi\varphi_0 v_\Phi v. \quad (2)$$

Из (2) следует, что сила взаимодействия F направлена от области *I* к области *II*. Наличие данной силы в среде приводит к эффекту выталкивания проводника из области межполюсного пространства магнита.

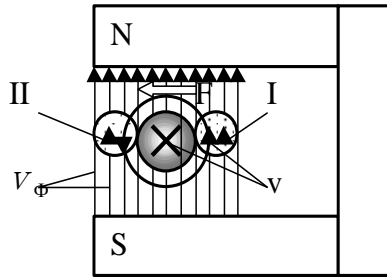


Рис. 6.

Взаимодействие магнитного поля и поля линии тока в области полупроводника. Эффект Холла.

Этот эффект был открыт в 1879 г. Е. Х. Холлом. Если проводник или полупроводник с током (рис. 7.а)) помещены в магнитное поле B , то между точками, расположенными на противоположных сторонах бруска, возникает разность электрических потенциалов ΔU . При наличии опоры брусок прижимается к своей опоре, а при ее отсутствии, ускоренно движется вниз.

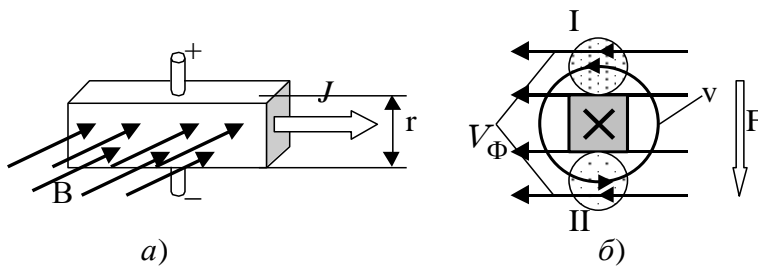


Рис. 7.

Эффект Холла представляет собой рассмотренный нами ранее результат взаимодействия магнитного поля с полем линии тока (рис.6). Магнитный поток, движущийся со скоростью V_ϕ , взаимодействует с кольцевым магнитным потоком, создаваемым проводником с током, и, обладающим скоростью V . Взаимодействие полей в областях I и II (рис.7,б)) приводит к возникновению силы $F = 2\pi r_0 V_\phi V$, направленной вниз, что приводит к эффекту движения проводника в пространстве при отсутствии опоры. Электрическая разность потенциалов определяется из соотношения

$$\Delta U_{Холла} = \ln(F \cdot r) = \ln(2\pi r_0 V_\phi V r), \quad (3)$$

ее величина определяется скоростью электрического тока, текущего по проводнику или полупроводнику V , и скоростью магнитного потока V_H в межполюсном пространстве магнита.

Взаимодействие гравитационного поля и поля линии тока в области полупроводника.

Взаимодействие гравитационного поля с датчиком Холла (рис. 8.а)) аналогично взаимодействию с магнитным полем. Взаимодействие полей в областях I и II (рис. 8.б)) также приводит к возникновению силы $F = 2\pi r_0 V_g V$.

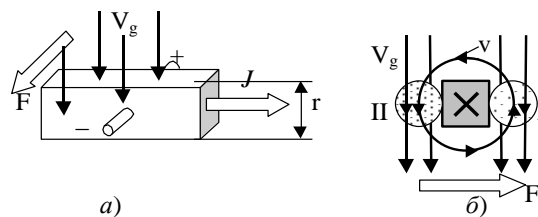


Рис. 8.

Отличие гравитационного и магнитного поля заключается в различной величине скоростей V_g и V_ϕ , а, следовательно, и в порядке измеряемой величины э.д.с. Холла:

$$\Delta U_g = \ln(2\pi\rho_0 V_g v r); \quad (4)$$

Результаты экспериментов 1993 г. и 2003 г. Цель экспериментов – выявить эффект анизотропии околоземного пространства в вертикальной плоскости в предположении о наличии энергетического потока (потока силы тяжести g).

В эксперименте 1993 г. в качестве рабочего тела, реагирующего на энергетический поток, выбран пьезокристалл, для которого характерна пространственная анизотропия физических свойств [1]. Тело кристалла представляет собой диск диаметром 10 мм и толщиной 2 мм. Конструктивно диск размещен в герметичной стеклянной колбе и является составной частью промышленно выпускаемого высокостабильного кварцевого генератора на частоту 5 МГц. Для исключения температурных и электромагнитных воздействий генератор помещен в термостат и в электромагнитный корпус.

Эксперимент проводился в предположении о том, что пьезокристалл, в силу пространственной анизотропии, выполняет роль фокусирующей или рассеивающей поток линзы (рис.9). Соответственно увеличение или уменьшение плотности линий тока в теле пьезокристалла [4] вызывает изменение объема и, как следствие, резонансной частоты. Чтобы зафиксировать изменение резонансной частоты была собрана экспериментальная установка (рис.10), состоящая из двух идентичных генераторов №1 и №2, формирующих высокостабильные частоты f_1 и f_2 , и осциллографа $И$, фиксирующего текущую разность фаз этих колебаний по методу интерференционных фигур. Временная стабильность установки по балансу фаз, т.е. по выполнению условия $\Delta f = f_1 - f_2 = 0$, составила не менее 3 часов, что вполне достаточно для проведения данного эксперимента.

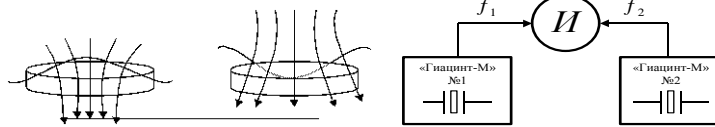


Рис. 9.

Рис. 10.

В процессе эксперимента генератор №1 был эталонным (положение пьезокристалла в пространстве оставалось неизменным), а второй (№2) – подвижным. В результате эксперимента было установлено, что изменение пространственной ориентации пьезокристалла №2 приводит к нарушению баланса фаз, т.е. к изменению его резонансной частоты. Наибольший разбаланс достигается при повороте диска пьезокристалла в вертикальной плоскости. Т.е. из положения фокусировки в положение расфокусировки потока, или наоборот, рис.11. Равноускоренное движение вертикально расположенной кварцевой пластины в горизонтальном направлении (рис.12) также приводит к нарушению баланса фаз. Величина изменения частоты пьезокристалла зависит от скорости перемещения в горизонтальной плоскости, что говорит о единой физической природе потоков, создаваемых гравитационным полем Земли и при равноускоренном движении. Единая природа инертной массы, к-рая определяется на основании второго закона движения Ньютона через ее противодействие независимой от массы силе, и пассивной гравитационной массы, определяемой как материальный объект гравитационного притяжения, или как массу, склонную к восприятию гравитации, объясняется сопротивлением движения тела, которое мы называем массой, энергетическому потоку.

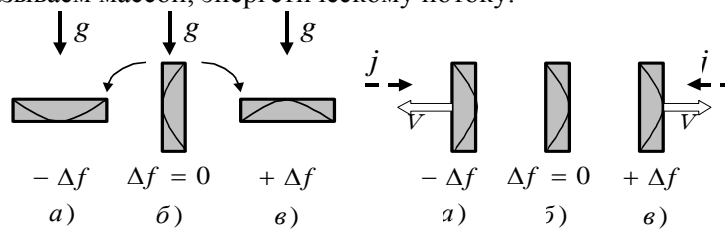


Рис. 11

Рис. 12

В эксперименте 2003 г. в качестве рабочего тела, реагирующего на энергетический поток, был выбран датчик Холла в предположении о единой природе гравитационных и магнитных полей. Для проведения исследований был собран действующий макет, рис.13., состоящий из промышленно выпускаемого датчика Холла и усилителя постоянного тока (УПТ). Балансный потенциометр $R_{бал}$ предназначен для компенсации пространственной асимметрии датчика Холла. Макет с источником питания помещен в электростатический экран. Измерение выходного напряжения $U_{вых}$ производилось стандартным мультиметром DT9208A.

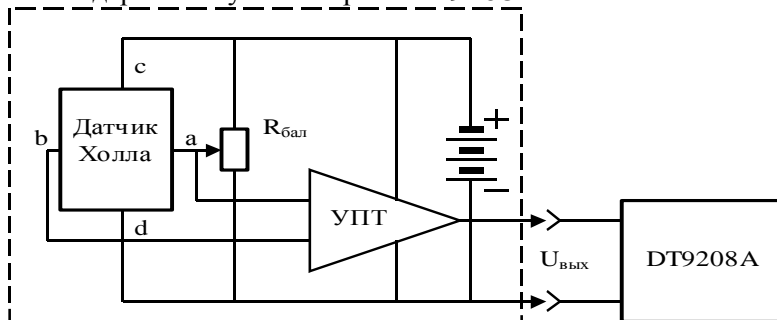


Рис. 13.

Конструктивно датчик Холла вынесен отдельно и размещен в металлической капсуле, рис.14.

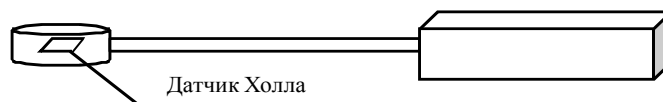
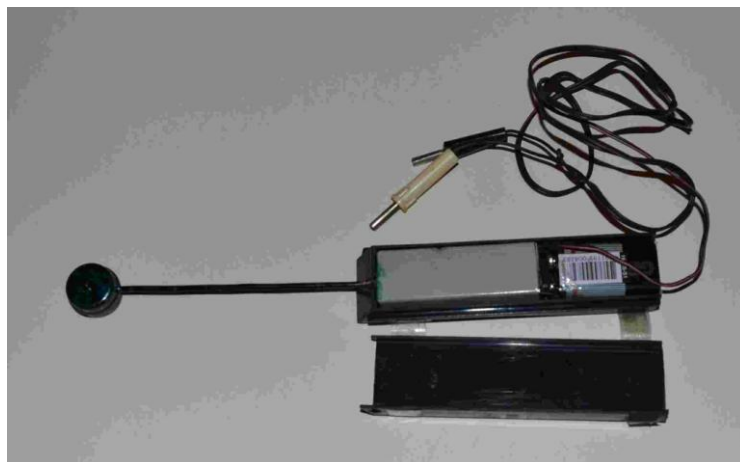


Рис. 14.



Устройство может быть применено для детектирования и измерения любых аномалий в зоне действия природных и искусственных полей.

Литература

1. Балабай В.И. Энергетические начала. Взаимодействие гравитационных и материальных энергетических масс // Межвуз. сб. науч. тр./ ХИИТ, 1993, -Вып.23. -С.64-67.
2. V.I. Balabay. Diffusion model of the physical vacuum and its experimental confirmation// Spacetime & Substance, 2, 4(9), 181-188 (2001). <http://spacetime.narod.ru>.
3. V.I. Balabay. The gravitation diffusive-energetic model//11th International Conference THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PROBLEMS OF GENERAL RELATIVITI AND GRAVITATION. 1-7 july, 2002, Tomsk, Russia.
4. Балабай В. И. Фундаментальное энергетическое поле. Физико-математическая модель единого поля-материи. Элементы энергетической физики. Книга подготовлена к публикации.