

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ НАЧАЛА.

ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ

Балабай В.И.

В статье дано определение понятий гравитационного поля, пространства с критическими точками и многообразиями, стоковых и истоковых областей пространства, исходя из рассмотрения поля центральных сил стокового пространства и определения гравитационного потока произведен вывод закона всемирного тяготения, показана эквивалентность гравитационного и электрического полей.

Введение

Пересмотр концепции эфира приводит к представлению о гравитационном поле как среде, состоящей из постоянно движущихся невзаимодействующих частиц с нулевой массой покоя:– гравитонов. Данная среда представляет собой пространство, свойства которого описываются свойствами гравитационной среды. Отсутствие среды означает отсутствие пространства.

В представлении понятия пространства существенный вклад вносит гипотеза Римана [2]. По его представлению "пространство наполнено некоей материей, непрерывно устремляющейся в весомые атомы и там исчезающей из осязаемого мира. Говоря короче, в весомых атомах материя из осязаемого мира постоянно переходит в неосязаемый. Причину исчезновения материи следует видеть в непосредственно предшествующем возникновении в атомах некоторой неосязаемой субстанции, так что весомые тела являются как бы местом соприкосновения осязаемого и неосязаемого миров (в каждый весомый атом поступает в каждый момент определенное количество материи, пропорциональное силе тяготения, и там исчезает). Существующую ... силу ускорения я пытаюсь объяснить движением некоей субстанции, наполняющей все бесконечное пространство, а именно, допускаю, что направление ее движения совпадает с направлением силы ускорения, а скорость ее пропорциональна величине силы ускорения. Эту субстанцию можно представить себе как физическое пространство, точки которого движутся в геометрическом пространстве."

Предполагая, что пространство представляет собой среду, состоящую из несжимаемой идеальной жидкости и, считая, что ее свойства описываются законами термодинамики, Максвелл вывел уравнения электромагнитного поля. Он исходил из следующих предположений [3]:

" - математические законы стационарного движения тепла в однородных средах тождественны по форме с законами притяжений, будучи обратно пропорциональными квадрату расстояния. Заменяя центр притяжения источником тепла, ускоряющее действие притяжения - тепловым потоком, потенциал - температурой, мы преобразуем решение задач о притяжении в решение соответствующих задач по теплопроводности;

" - выражение для интенсивности силовой линии можно найти, если рассматривать кривые не простыми линиями, но трубками с переменным сечением, по которым течет несжимаемая жидкость. Так как скорость такой жидкости обратно пропорциональна сечению трубки, то,

подбирая соответствующим образом сечения, мы можем добиться того, что скорость жидкости будет изменяться по любому заданному закону. Этим приемом мы можем добиться того, что поток жидкости в трубках своей скоростью представит напряженность силы, а своим направлением - ее направление;

- в случае электрических или магнитных сил эти трубки можно расположить так, чтобы не оставить никаких промежутков. Стенки трубок при этом сводятся к математическим поверхностям, которые определяют направление движения жидкости, непрерывно заполняющей все пространство;

- свойства жидкости:

- любая часть жидкости, занимающая в какой-либо момент времени данный объем, в каждый последующий момент будет занимать такой же объем;

- единицей количества жидкости будет единица объема;

- направление движения жидкости называется линиями тока жидкости;

- рассматривается стационарное движение жидкости;

- если мы на какой-либо поверхности, пересекающей линии тока, начертим замкнутую кривую и проведем исходящие из всех ее точек линии тока, то все они образуют трубнообразную поверхность, которую мы будем называть трубкой тока жидкости;

- количество жидкости, протекающее в единицу времени через какое-либо поперечное сечение трубки, всегда одно и то же, где бы и как бы это сечение в трубке ни было проведено;

- если трубка такова, что в единицу времени через каждое поперечное сечение ее проходит единица объема жидкости, то мы будем называть ее единичной трубкой тока жидкости;

- единичная трубка может быть или замкнутой или начинаться или заканчиваться в различных точках. В первом случае в трубке происходит непрерывная циркуляция жидкости, во втором же случае жидкость на одном конце втекает в трубку, а на другом вытекает из нее;

- места, где жидкость создается, мы будем называть истоками, и их интенсивность будет определяться числом единиц количества жидкости, производимой ими в единицу времени. Те же места, где жидкость уничтожается, мы будем называть стоками. И те и другие будем называть источниками;

- мы вводим допущение, что жидкость не обладает инерцией и что ее движению противодействует некоторая сила, связанная с сопротивлением среды, в которой движется поток жидкости. Сопротивление это зависит от природы среды."

Для случая изотропной среды Максвелл получил аналогию между задачами электростатики и течением жидкостей:

$$j = -P$$
$$F = -dP/dr = kv$$

$$dm = kS/4p$$

где j – потенциал, P – давление, F – сила, r – расстояние, v – скорость потока жидкости (среды), k – сопротивление среды, dm – электрическая масса, S – интенсивность источника.

Здесь потенциал выражается через давление или разность плотностей среды; сила представляет собой производную давления (потенциала) от расстояния; масса – произведение интенсивности источника (физического тела, например, электрона, протона и т.д.) на сопротивление среды.

Переход к представлению эфира (вакуума) как к физически существующей среде, состоящей из не взаимодействующих частиц с нулевой массой покоя (гравитонов) [6] в сочетании с предложенной Ивановым [7] физической системы преобразования координат позволил объяснить результаты основных физических экспериментов XIX-XX веков по поиску эфира и эфирного ветра и дать им теоретическое обоснование. Дальнейший теоретический анализ, изложенный в данной статье, указывает на единую природу гравитационных и электромагнитных явлений и дает подход к физической интерпретации понятия поля.

1. Поле

Определение. В пространстве задано поле некоторой величины, если в каждой точке пространства или некоторой его области определено значение этой величины.

Гравитационное поле представляет собой поле скоростей V не взаимодействующих частиц с нулевой массой покоя. Под точкой пространства подразумевается бесконечно малая сферическая область пространства, ограниченная площадью $s=4pr^2$. Свойства пространства зависят от распределения поля скоростей в заданной точке пространства, ограниченной поверхностью S через понятие потока:

$$I = v ds. \quad (1)$$

Стационарное пространство - $I=0$; количество входящих и выходящих в данной точке пространства гравитонов одинаково. Область пространства, состоящую из точек с $I=0$, можно рассматривать в качестве среды, состоящей из неподвижных частиц с нулевой массой покоя и обладающей определенной плотностью r_s . Для гравитационного поля $r_s = v_s^2$, где v_s – скорость гравитонов области пространства s . Таким образом, плотность гравитационной среды r_s представляет собой точечную энергетическую плотность поля скоростей гравитонов.

2. Пространство с критическими точками и многообразиями

Стоковое пространство - $I < 0$; векторный поток v_s направлен внутрь точки пространства s . Исходя из теории среды из не взаимодействующих частиц [1], данному случаю соответствуют асимптотически устойчивые (притягивающие) точки покоя и притягивающие многообразия; для плоских движений наиболее распространенные виды таких точек и многообразий показаны соответственно на рис.1 и рис.2. Вблизи таких точек и многообразий при $t \rightarrow 0$ масса концентрируется все плотнее и плотнее, так что в пределе получается дельтаобразное распределение

массы (в точке или на многообразии), тогда как вся масса в "зоне притяжения" вне указанных точки или многообразия в пределе "высасывается" до нуля.

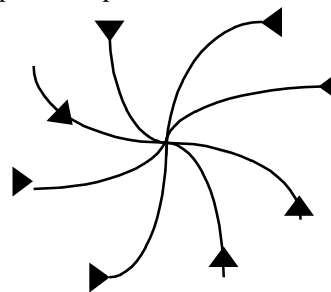


Рис.1. Асимптотически устойчивая (притягивающая) точка покоя. Траектории достигают точки покоя только в пределе, при $t \rightarrow \infty$, так что, строго говоря, точка покоя не принадлежит этим траекториям, она как бы составляет самостоятельную траекторию.

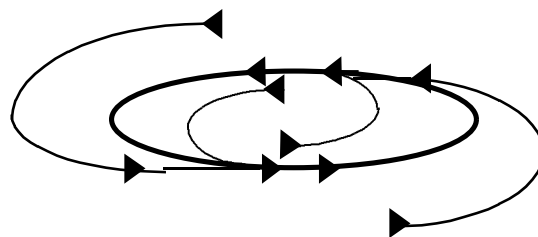


Рис.2. Притягивающее многообразие для случая плоского движения среды. Вся масса среды в "зоне притяжения" вне многообразия в пределе высасывается до нуля.

Источковое пространство - $I > 0$; векторный поток v_s исходит из точки пространства s . При этом аналогичным образом "выталкивается" вся масса с дельтаобразным распределением плотности из окрестности отталкивающих точек покоя и многообразий.

3. Определение стоковых и источниковых областей пространства

Исходя из представлений об окружающем нас пространстве как о среде из постоянно движущихся не взаимодействующих частиц с нулевой массой покоя - гравитонов, можно предположить, что точки покоя и многообразия представляют собой соответственно атомы и элементарные частицы.

Рассматривая фотон как частицу с нулевой массой покоя и предполагая, что скорость его движения v_s равна скорости движения гравитона в данной области пространства s , можно определить стоковые и источниковые области пространства. Стоковые области пространства будут характеризоваться меньшей скоростью фотона, источниковые - большей. Так, скорость света в стекле v_s меньше, чем скорость света в вакууме v : $v_s = v/n$. Следовательно **окружающее нас пространство является стоковым** так как характеризуется меньшей плотностью гравитационной среды в областях пространства, заполненных атомами.

4. Поле центральных сил стокового пространства

Описание поля центральных сил. Рассмотрим область стокового пространства, рис.3. Область s представляет собой совокупность стоков (например, атомов) – притягивающих точек покоя и

многообразий, понижающих гравитационную плотность пространства s_0 . Разность плотностей $Dr=r_0-r_s$ приводит к образованию потока среды, направленного к области пространства s . Считая, что количество стоков области s и их интенсивность является величиной постоянной и они "высасывают" определенное количество среды, понижая плотность среды на постоянную величину Dr , будем считать поток среды j и распределение плотности среды в рассматриваемой области пространства стационарными. Тогда полный поток I будет переносить через любую поверхность количество среды Q , равное количеству среды, поглощаемой областью s .

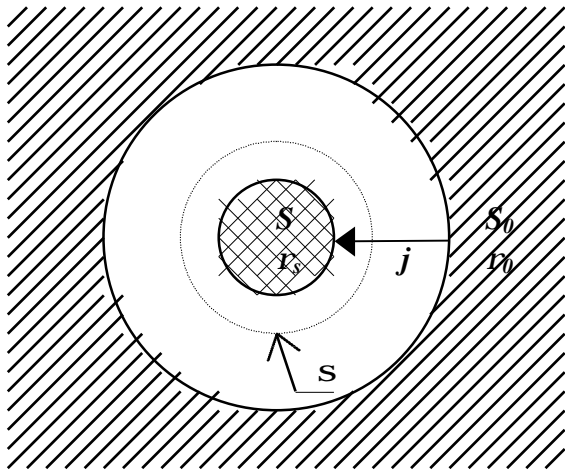


Рис.3. Область стокового пространства.

Если, в простейшем случае, принять область пространства s сферической, то через поверхность сферы с любым радиусом r будет проходить одно и то же количество среды Q . Учитывая, что полный поток I состоит из единичных трубок тока, для которых по определению [3] справедливо равенство

$$vS_e = I,$$

где v – скорость движения среды в единичной трубке тока, а S_e – площадь поперечного сечения единичной трубки тока получим соотношение:

$$v = I/S_e.$$

Для сферы радиуса r

$$S_e = 4\pi r^2.$$

Тогда скорость движения среды в поле центральных сил:

$$v = I/4\pi r^2$$

будет определяться квадратом расстояния r . При этом через любую сферическую поверхность будет проходить определенное количество среды Q , равное интенсивности источника. Данное утверждение справедливо для любой замкнутой поверхности произвольной формы, охватывающей источник.

Гравитационный потенциал. В соответствии с представлениями электродинамики введем понятие гравитационного потенциала. Понятие электрического потенциала строится на основе представлений о плотности электрических зарядов. При этом электрический потенциал материального тела m определяется как разность плотностей электрических зарядов двух материальных тел :

$$j = r_2 - r_1 = Dr. \quad (2)$$

Гравитационный потенциал f представляет собой разность гравитационных плотностей r_1 и r_2 соответствующих областей пространства или разность интенсивностей двух источников:

$$f = r_2 - r_1 = Dr. \quad (3)$$

Гравитационный поток. Для проведения физических измерений применяется понятие точечной пробной массы, помещенной в поток среды и занимающей бесконечно малую площадь поверхности сферы Ds . При этом на точечную пробную массу действует единичный поток j . Полный поток I через поверхность сферы для случая поля центральных сил:

$$I = j4\pi r^2 = \text{const} = Dr. \quad (4)$$

Откуда единичный поток j

$$j = Dr/4\pi r^2 \quad (5)$$

представляет собой гравитационный поток, направленный от области пространства с большей плотностью r_2 к области пространства с меньшей плотностью r_1 среды. Таким гравитационным потоком, наблюдаемым нами в повседневной жизни предстает земное притяжение, или сила тяжести, для материальных тел выражающийся в ускорении свободного падения g . Любое материальное тело, находящееся в гравитационном потоке, движется по закону движения потока, рис.4.

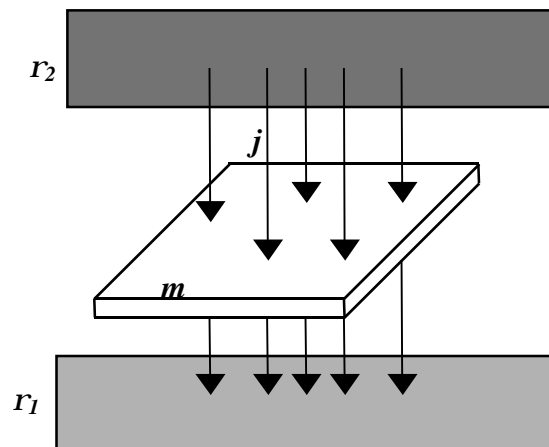


Рис.4. Материальное тело движется по закону движения потока j . Над поверхностью Земли $j=g$.

Сила поля. Для того, чтобы воспрепятствовать движению тела по потоку, необходимо приложить к нему силу F , направленную против потока, рис.5.

Сила поля. Для того, чтобы воспрепятствовать движению тела по потоку, необходимо приложить к нему силу F , направленную против потока, рис.4.3. Данная сила описывается вторым законом Ньютона

$$F = ma, \quad (6)$$

или для потока у поверхности Земли:

$$F = mg. \quad (7)$$

В общем случае

$$F = mj. \quad (8)$$

Масса тела. В данных выражениях (6), (7), (8) масса тела m представляет собой энергетическую площадь источника S_e , оказывающую сопротивление гравитационному потоку. Энергетическая площадь тела складывается из суммы энергетических площадей атомов, входящих в данное тело:

$$S_j = S S_{i_j}. \quad (9)$$

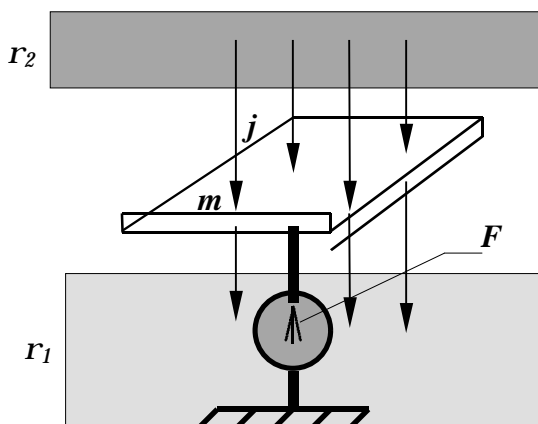


Рис.5. Сила F препятствует движению материального тела m по потоку j .

Выражение (8) можно записать в общем виде:

$$F = j S S_{i_j}, \quad (10)$$

т.е. величина силы, действующей на материальное тело со стороны гравитационного потока j , определяется суммарным сопротивлением атомов (их энергетической площадью), входящих в данное материальное тело.

Если материальное тело состоит из однотипных атомов, т.е. $S_{1j} = S_{2j} = \dots = S_{nj} = S_{aj}$, тогда

$$F = n S_{aj} j, \quad (11)$$

где S_{aj} – энергетическая площадь атома.

Закон всемирного тяготения. Подставив в (10) выражение для гравитационного потока (5), получим закон всемирного тяготения Ньютона:

$$F = S S_{i_j} D r / 4 \pi r^2. \quad (12)$$

где S_{i_j} – суммарное сопротивление атомов (их энергетическая площадь), входящих в материальное тело, $D r = f$ – потенциал стока, r – радиус поверхности (сферы), охватывающей область стока. Сила F показывает суммарную величину давления линий тока j на материальное тело, вызванное потенциалом стока $f = D r$ (разностью плотностей среды).

$$F = m_0 (f / 4 \pi r^2), \quad (13)$$

Выражение $D r / 4 \pi r^2 = f / 4 \pi r^2 = f S_i$ – представляет собой распределенный поверхностный потенциал, несущий смысловую нагрузку напряженности поля.

Напряженность гравитационного поля. Напряженность гравитационного поля E_2 представится в виде:

$$E_2 = F / m_0, \quad (14)$$

где m_0 – точечная пробная масса. При выборе m_0 равной единице, E_2 численно равно F . Таким образом напряженность гравитационного поля численно равна силе поля, действующей на точечную пробную массу. В то же время отношение F / m_0 описывает по выражению (8) плотность гравитационного потока. Учитывая, что масса любого материального тела намного меньше массы самой Земли, приходим к выводу, что, измеряя силу тяжести, мы тем самым производим измерение напряженности гравитационного поля Земли.

Эквивалентность гравитационного и электрического полей. Соединение материальных тел m_1 и m_2 с разной плотностью электрических зарядов электрическим

проводником приводит к обнаружению электрического тока (потока) j , направленного от материального тела с большей плотностью к материальному телу с меньшей плотностью электрического заряда:

$$j_s = k F / q, \quad (15)$$

где k – удельная электропроводимость, q – точечный электрический заряд.

Сила, действующая на точечный электрический заряд q в электрическом поле, определяется выражением

$$F = R q j_s, \quad (16)$$

где $r = 1/k$ – электрическое сопротивление проводника (среды), $q = S q_s$ – энергетическая площадь электрического заряда. Тогда

$$F = R S q_s j_s. \quad (17)$$

Сравним выражения (11) и (17):

$$F = n S_{aj} j$$

$$F = R S q_s j_s$$

Математическая запись этих выражений идентична; физический смысл понятий силы F , энергетической площади S и плотности потока j совпадает. Следовательно, величина электрического сопротивления R несет физическую смысловую нагрузку количества свободных носителей электрического заряда в электрическом проводнике (среде их распространения). Величина силы определяется величиной сопротивления – количеством носителей электрического заряда энергетической площадью $S q_s$.

Работа поля. Если в однородном электрическом поле положительный пробный заряд q под действием сил поля перемещается из точки в точку на расстоянии l в направлении сил поля, то силами поля будет совершена работа

$$A = F l. \quad (18)$$

Полная аналогия наблюдается для гравитационного поля. При движении материального тела по направлению к земле с высоты h потоком будет совершена работа

$$A = F h. \quad (19)$$

При поднятии тела на высоту h нам необходимо произвести такую же работу A по преодолению потока среды j .

5. Геометрия и физические свойства пространства

Геометрия и физические свойства пространства определяются плотностью среды. Плотность гравитационной среды описывается квадратом скорости невзаимодействующих частиц:

$$r = v^2. \quad (20)$$

Среда большей плотности характеризуется большей скоростью невзаимодействующих частиц и, как следствие, более быстрым течением времени.

Во всех физических измерениях мы имеем дело со "скоростью течения времени". Так, определяя скорость движения тел, мы сравниваем ее со скоростью движения эталонного тела (часы). Скорость какого-либо физического процесса именуется нами "временем". Поэтому время не может идти "вспять". Оно может идти или "быстрее", или "медленнее" по сравнению с эталонным, определяемым плотностью гравитационной массы. Так как плотность гравитационной массы определяет физические свойства пространства, то можно

утверждать, что понятия пространства и времени тождественны и представляют собой единое целое. Так, в опыте Физо, был экспериментально подтвержден коэффициент увлечения Френеля:

$$a=1-1/n^2. \quad (21)$$

Ранее было показано, что областям пространства с различной плотностью гравитационной массы должен быть присущ свой ход времени:

$$r/r_s=t/t_s=n^2, \quad (22)$$

тогда коэффициент увлечения Френеля можно представить в виде:

$$a=1-1/n^2=(t-t_s)/t= Dt/t, \quad (23)$$

т.е. выражение (5.4) указывает на относительное изменение хода времени для областей пространства с различными плотностями гравитационной массы.

Прийти к представлению о расстоянии можно через понятие протяженности. Под понятием протяженности – линейной, пространственной и объемной понимается длина отрезка, площадь какой-то части поверхности и объем какой-то части пространства, ограниченной поверхностями; протяженность, таким образом, является мерой величины и расстояния.

Для нахождения связи между плотностью гравитационной среды и протяженностью наблюдаемого нами физического пространства рассмотрим свойства среды из невзаимодействующих частиц. Через каждую точку гравитационной массы проходит определенное число гравитонов со скоростью v . Если векторная сумма скоростей в каждой точке равна нулю, то такие точки будем называть однородными:

$$Sv_i = 0. \quad (24)$$

Возможно существование неоднородных точек гравитационной массы, для которых

$$Sv_i \neq 0. \quad (25)$$

Неоднородные точки могут быть причиной образования вихревых гравитационных структур – источников (элементарных частиц, атомов и т.д.). В дальнейшем будем их называть микроструктурами гравитационного поля. Микроструктуры должны обладать определенной поверхностной плотностью r_s : $r_s = r_i S$, где под поверхностью S понимается часть кольцевой или сферической поверхности, r_i – точечная плотность гравитационной массы: $r_i = v_i^2$. Принимая во внимание, что для устойчивого существования вихревой гравитационной структуры необходима определенная поверхностная плотность гравитационной массы т.е.

$$r_s = r_i S = const, \quad (26)$$

получаем взаимосвязь протяженности микроструктуры с точечной плотностью гравитационной массы r_i :

$$r_i S = const. \quad (27)$$

Таким образом увеличение r_i приводит к уменьшению протяженности S , уменьшение r_i – к увеличению протяженности. Так, например, эффект красного смещения от далеких звезд можно рассматривать не как эффект Доплера – интерпретацию разбегания галактик, – а как изменение протяженности материального тела (атома) и излучаемой им длины волны фотона в зависимости от плотности гравитационной массы. Считая

пространство, наблюдаемое астрономами, стоковым, т.е. плотность гравитационной массы постоянно уменьшающейся, приходим к выводу, что длина волны фотона, излученного миллионы лет назад будет меньше длины волны фотона, излученного тем же атомом в настоящее время, –, в пространстве с меньшей плотностью гравитационной массы.

Данный вывод совпадает с источником [13], в котором отмечается, что в теории вакуума удастся связать такие фундаментальные величины, как постоянная Планка, скорость света, гравитационная постоянная Ньютона и размеры элементарных частиц. Оказывается, размеры элементарных частиц не случайны, а находятся в определенном соотношении с размерами Метагалактики, которые, как известно, возрастают. Для сохранения устойчивости частицам нужно приспосабливаться к изменяющейся окружающей обстановке, Метагалактика расширяется, и размеры частиц, согласно теории вакуума (Станюкевич), меняются. Меняются и некоторые другие фундаментальные величины. Косвенные геофизические данные подтверждают такую точку зрения [13].

Заключение

Окружающее нас пространство – эфир, заполнено источниками, создающими гравитационные потоки. В макром мире – космология, источники создают поля центральных сил с гравитационными потоками, движущимися в радиальных направлениях. В микромире – источники предстают в виде атомов и элементарных частиц, создающих наряду с радиальными потоками также и вихревые потоки различной конфигурации. Последние, видимо, проявляются в виде электрических и магнитных полей.

Таким образом, поле представляет собой гравитационную среду, наполненную источниками и различными структурами гравитационных потоков. Плотность гравитационной среды определяет как протяженность материальных тел, так и скорость течения времени, и, как следствие, свойства и метрику окружающего нас пространства.

Литература: 1. Зельдович Я.Б., Мышкис А.Д. Элементы математической физики. Среда из невзаимодействующих частиц. М., Наука, 1973. 351с. 2. Ризман Б. Сочинения. М.-Л., Гостехиздат, 1948, с 468. 3. Максвелл.К., Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. М., Гос. изд. техн.-теорет. лит., 1952, 688с. 4. Терлецкий Я.П., Рыбаков Ю.П. Электродинамика. - М.: Высш. шк., 1990. -352 с. 5. Терлецкий Я.П. Парадоксы теории относительности. - М.: Наука, 1966. -139 с. 6. Балабай В.И. Энергетические начала. Взаимодействие гравитационных и материальных энергетических масс // Межвуз. сб. науч. тр./ ХИИТ, 1993, - Вып.23. -С.64-67. 7. Ю.Н.Иванов. Сжатие стоячих волн и электродинамика./ ж.Изобретатель рационализатор, N7, 1989. 8. Станюкович К.П. Гравитационное поле и элементарные частицы. М., Наука, 1965. 311с. 9. Мизнер Ч., Торн К., Уилер Дж. Гравитация: В 3-х т.- М.: Мир, 1977. 10. Экспериментальные тесты теории гравитации: [Сб. ст.]/ Под ред. В.Б.Брагинского, В.И.Денисова. - М.: изд-во МГУ, 1989. 253с. 11. Уилл, Клиффорд М. Теория и эксперимент в гравитационной физике / Пер. с англ. Б.Р.Полковника; Под ред. В.Н.Руденко. - М.: Энергоатомиздат, 1985. -249с. 12. А.З.Петров. Современное состояние учения о гравитации. Киев, 1971. 13. Тредер, Ганс-Юрген. Относительность инерции. Пер. с нем. К.А.Бронникова. Под ред. проф.

К.П.Станюковича. - М.: Атомиздат, 1975. 14. *Тредер, Ганс-Юрген*. Теория гравитации и принцип эквивалентности. Группа Лоренца, группа Эйнштейна и структура пространства. Под ред. проф. Д.Д.Иваненко. - М.: Атомиздат, 1973. -168 с. 15. *Станюкович К.П. и др.* Проблемы теории пространства, времени и материи. - М.: Атомиздат, 1968. -173 с. 16. *Станюкович К.П.* Гравитационное поле и элементарные частицы. М.: Наука, 1965. -311 с. 17. *Брагинский В.Б.* Экспериментальная проверка теории относительности. - М.: Знание, 1977. -64 с. 18. *Логунов А.А., Лоскутов Ю.М., Чугреев Ю.В.* Объясняет ли общая теория относительности гравитационные эффекты? - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968. -24 с. 19. *Логунов А.А., Лоскутов Ю.М.* Протеворечивость ОТО и релятивистская теория гравитации. - М.: МГУ, 1986. -26 с. 20. *Владимиров Ю.С.* Размерность физического пространства-времени и объединение взаимодействий. - М.: Изд-во МГУ, 1987. -214 с. 21. *Владимиров Ю.С., Мицкевич Н.В.* Пространство, время, гравитация. - М.: Наука, 1984. -208 с. 22. *Введение в супергравитацию./ Дж. Стредтиг, Дж. Тейлор, М. Грисару и др.; Под ред. С. Феррары, Дж. Тейлора.: Пер. с англ. Д.В.Гальцова и А.А. Цейтлина; Под ред. Д.В.Гальцова и Р.Э.Каллош. - М.: Мир, 1985. -298 с. 23. *Мицкевич Н.В.* Физические поля в общей теории относительности. - М.: Наука, 1969. -326 с. 24. *Мизнер Ч., Торн К., Уилер Дж.* Гравитация. В 3-х томах. М.: Мир, 1977. 25. *Л.Д.Райгородский.* Современная теория гравитации. Ленинград. 1969. 26. *Бирелл Н., Девис П.* Квантованные поля в искривленном пространстве-времени. - М.,Мир, 1984. 27. *Малхасян Г.С.,* Основы мироздания. О природе поля и материи. Ереван: Айастан, 1984.- 44с.*

Сведения об авторах: Балабай Валерий Иванович, ведущий инженер ЦКБ «ПРОТОН», г.Харьков. Круг научных интересов: –вопросы гравитации и фазовой селекции. Домашний адрес: г.Харьков, ул. Кирова 1, корп.2, кв.1008. дом.тел.: 67–82–64, раб. Тел.: 21–78–68.

УДК 523.1.

Энергетические начала. Гравитационное поле./В.И.Балабай//Радиоэлектроника и информатика.– 1998.– №.2. с. 22-27.

Дано определение понятий гравитационного поля, пространства с критическими точками и многообразиями, стоковых и истоковых областей пространства, исходя из рассмотрения поля центральных сил стокового пространства и определения гравитационного потока произведен вывод закона всемирного тяготения, показана эквивалентность гравитационного и электрического полей.

Табл. 00. Ил. 5. Библиогр.: 27 назв.

UDC 523.1.

Gravitational field. Energy consideration. /Valery.Balabaj// Radioelektronika i informatika. – 1998.– №.2. с. 22-27.

Given determination of notions gravitational field, space with critical dots and manifolds,.. and ... areas. Carried out conclusion of the World Gravitation Law, based on central force field consideration of the flow space and gravitational flow determination. The equivalence (identity) of gravitational and electric fields is shown.

00 tab. 5 fig. Refs: 27 items.