

КРАХЪТ НА ТЕОРИЯТА НА ОТНОСИТЕЛНОСТТА

СЪДЪРЖАНИЕ:

Част първа. Основания за краха на теорията на относителността	1
1. Уводна постановка	1
2. Опитът на Майкелсон-Морли (ОММ) и законът, че скоростта на светлината е постоянна спрямо генератора (тялото), което я излъчва.....	3
3. Заключение.....	4
Част втора. Рационална физика, която е само с една теоретична основа – с едно изходно начало	4
1. Увод.....	4
2. Материята е само с електромагнитна същност – електромагнитна материя в поля и веществена форми.....	5
3. Теоретични основи на електромагнитните природни дадености, т.е. на всички природни явления (обекти, явления, процеси и т.н.)	6
3.1. Електростатично поле \vec{E}_E , плътност на енергията му w_E , вътрешна енергия W_{E0} и масата m_{e0} на електрона при покой.....	6
3.2. Гравитационно поле, което генерират масите на електроните при покой.....	6
3.3. Магнитно поле, което се генерира около електроните при движението им със скорост $v > 0$	7
4. Електромагнитен механизъм за пораждање на инертна сила.....	12
5. Гравитационни полета на тела с обем по-голям от нула $V > 0$	12
5.1. Конкретни гравитационни полета	12
5.2. Напречната гравитационна сила и слънцето.....	15
6. Няма основание хипотезата да се твърди, че при много малки разстояния, под 10^{-16} m, гравитационните сили могат да доминират над електромагнитните сили	15
7. Генерално заключение	16
Литература.....	16

ЧАСТ ПЪРВА. ОСНОВАНИЯ ЗА КРАХА НА ТЕОРИЯТА НА ОТНОСИТЕЛНОСТТА

1. УВОДНА ПОСТАНОВКА

В [1] (стр. 198) в параграф „Хипотеза на Френел“ пише: „В 1818 г. Араго (Arago) D. F. (1786 – 1853) секретар на Парижката академия на науките) е написал писмо на Френел (Frensel A. (1788 – 1827) член на Парижката академия на науките и лондонското кралско общество) с предложение да обясни от гледна точка на вълновата теория на светлината липсата на

влияние на движението на Земята върху пречупването на звездните лъчи. Отговорът бил публикуван през 1818 г. в „Писмо на Огюст Френел до Араго относно влиянието на движението на Земята върху някои оптически явления“, където Френел се позовава преди всичко на това, че скоростта, с която се разпространяват светлинните вълни не зависи от движението на телата, които ги излъчват.

Текстът на Френел е в смисъл на закон, който гласи: „Скоростта на светлината спрямо източника ѝ е винаги постоянна и равна на c “. Тук е съществено да се акцентира, че този закон е бил известен през 1818 г., т.е. преди опита на Майкелсон-Морли (1880 – 1887 г.).

Опитни доказателства на този закон са:

Първо. Чрез ефекта Доплер – ЕД, както следва доказателството е опитно потвърдено и описано само с трансформациите на Галилей – ТГ, при движение на източника на светлина със скорост \bar{v} следват честотата ν , дължината λ на светлинните вълни и скоростта им u_c спрямо неподвижен наблюдател, както следва:

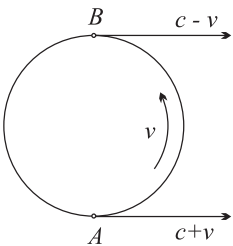
А) Когато наблюдателят е пред източника на светлина и той констатира

$$a) \nu' = \nu \cdot \frac{(c+v)}{c}; \quad b) \lambda' = \lambda = \frac{c}{c+v}; \quad c) u_c = \nu' \lambda' = \nu \lambda = c; \quad (1-1)$$

където: ν и λ са честотата и дължината на вълната на светлината, при покой ($v = 0$) на излъчвателя.

В) Когато наблюдателят е зад източника на светлина и той констатира

$$a) \nu'' = \nu \cdot \frac{(c-v)}{c}; \quad b) \lambda'' = \frac{\lambda \cdot c}{(c-v)}; \quad c) u_c = \nu'' \lambda'' = \nu \lambda = c; \quad (1-2)$$



Т.е. скоростта на светлината спрямо източника си е постоянна и равна на c , независимо движат ли се или е в покой.

Второ. В [2] (стр. 140) пише, че холандският астроном В. де Ситтер (1877 – 1934 г.) провежда анализ на балистичната хипотеза дали скоростта на светлината зависи от скоростта на излъчващото тяло. За целта той изхожда от анализа на скоростта на лъчите от двойните звезди, които са система от две звезди, които се движат по кръг с константна скорост $v = \text{const.}$ с общ център на масите им, съгласно фиг. 1.

Разсъжденията на Ситтер са както следва:

а) скоростта на излъчената светлина от точка А (фиг. 1) съгласно балистичната хипотеза следва да е $u_{c_A} = c + v$;

Фигура 1

б) скоростта на излъчената светлина от точка В (фиг. 1) съгласно балистичната хипотеза следва да е $u_{c_B} = c - v$.

При разстояние от звездата до земята е l_0 , времената t_A и t_B за изминаване на лъчите излъчени от точка А и В следва да са

$$a) t_A = \frac{l_0}{c+v}; \quad b) t_B = \frac{l_0}{c-v}; \quad c) t_A \neq t_B; \quad (1-3)$$

По-нататък пише: „Ако означим с T периода на полузавъртане на звездите, тогава този полупериод измерен от наблюдения на

Земята, като видимото време на движение на звездите от А до В е равно на $t_{AB} = T + \frac{2 \cdot l_0 \cdot v}{c^2 - v^2}$: а времето при движение на звездите

от В до А е $t_{BA} = T - \frac{2 \cdot l_0 \cdot v}{c^2 - v^2}$. Понеже разстоянията до звездите са много големи, величините $\frac{2 \cdot l_0 \cdot v}{c^2 - v^2}$ могат да бъдат сравними с T

даже при изпълнението на условието $v \ll c$. Оттук следва, че при условие, че балистичната хипотеза на Риц е справедлива, то при наблюдения от Земята за движението на двойните звезди трябва да се регистрират отклонения в законите на Кеплер. В действителност отклонения в законите на Кеплер не се наблюдават. Това свидетелства против хипотезата за събиране на скоростта на звездите със скоростта на светлината“.

Т.е. и доказателството на Ситтер, което е без ползване на трансформациите на Лоренц – ТЛ, потвърждава закона, че „скоростта на светлината е постоянна спрямо източника си (тялото, което я излъчва – бел. на П. П.)“.

Трето. В [3] § 7 Айнщайн пише: „Подобни разсъждения, основани на наблюдения на двойни звезди, позволили на холандският астроном де Ситтер да покаже, че скоростта на разпространение на светилната не може да зависи от скоростта на телата, които излъчват светлина.“ **Т.е. съгласно Айнщайн и без ТЛ се потвърждава закона, че скоростта на светлината е постоянна спрямо източника си, независимо движат ли се или не.**

Акцент

По същество горният закон за постоянство на скоростта на светлината (фотоните) е външен израз на процеса (механизма) на пораждаване (генериране или излъчване) на фотони (светлинни вълни) от електрическите заряди (електроните), който се описва в специалната литература, както следва:

1. Фотоните се поражда (генерират или излъчват или както пише Айнщайн изтичат) от едно цяло електромагнитно тяло каквото е електронът във вид на поредица от n електромагнитни вълни с: а) вълнова скорост $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$; б) за време около $\Delta t = 10^{-8} \text{ s}$; в) честотата ν и г) дължина на вълната $\lambda = c / \nu$ и е) имат дължина $l_f = \Delta t \cdot c = 3 \cdot 10^{-8} \cdot 3 \cdot 10^8 = 3 \text{ m}$.

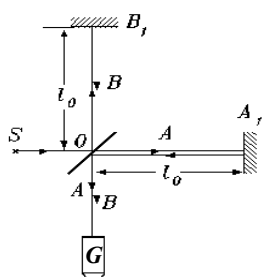
Примерно светлинен фотон с: $\nu = 10^{14} \text{ Hz}$, $\lambda = 4\nu = 3 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ и $n = l_f / \lambda = 10^6$ вълни е тяло (обект) с енергия $W_f = h \cdot \nu = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 10^{14} = 6,62 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ и маса $m_\lambda = 7,35 \cdot 10^{-43} \text{ kg}$. И това тяло (фотонът) се движи със скорост $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, има

импулс $\vec{P} = m_f \cdot \vec{c} = 2,2 \cdot 10^{-29} \text{ N.s}$, а при удар в твърдо тяло поражда средна сила $\vec{F}_f = \frac{\vec{P}}{\Delta t} = \frac{2,2 \cdot 10^{-29}}{\Delta t} - \text{N}$. Δt е времето на удара,

което при поглъщане на фотон от електрон е равно на времето Δt на излъчване – $\Delta t = 3 \cdot 10^{-8} \text{ s}$.

В този смисъл фотонът като едно цяло е едно тяло, а като структура е поредица от n вълни, които се движат със скорост c , има импулс и поражда сила.

2. ОПИТЪТ НА МАЙКЕЛСОН-МОРЛИ (ОММ) И ЗАКОНЪТ, ЧЕ СКОРОСТТА НА СВЕТИНАТА Е ПОСТОЯННА СПРЯМО ГЕНЕРАТОРА (ТЯЛОТО), КОЕТО Я ИЗЛЪЧВА



Фигура 2

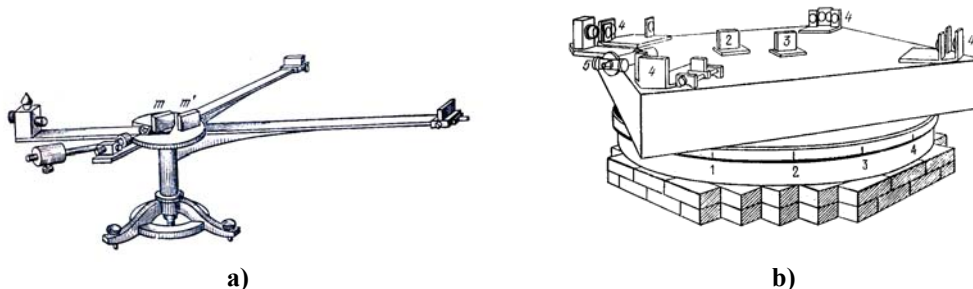
В [11] § 4.1. „Парадокс с движението на светлината относно ефира“ стр. 43 пише: „Опитът на Майкелсон-Морли се оказал решаващ опит в историята на физиката, понеже неговият „отрицателен“ резултат означавал революция във всички наши физически възгледи и представи.“

Схемата и постановката на ОММ, която е изложена тук е съгласно [4] и е посочена на фиг. 2, където $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$ са дължините $l_1 = l_2 = l_0$ на взаимноперпендикулярните рамена на интерферометъра на Майкелсон. G е генераторът на светлинни импулси, които от полупрозрачната пластина в O се разделят на два взаимноперпендикулярни лъча по протежение на рамената $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$. В краищата на рамената A_1 и B_1 има отражателни огледала, които връщат лъчите към O , след което те се събират в наблюдателната тръба S .

Съгласно постановката на ОММ интерферометърът е върху повърхността на Земята и рамото $\overline{OA_1}$ е успоредно на скоростта на повърхността на Земята v . Времето за преминаване в права и обратна посока t_A по дължината l_0 на рамото $\overline{OA_1}$ е съответно със скорости $u_{AB} = c + v$ и $u = c - v$. Сумата от двете времена е

$$t_A = l_0 \left(\frac{l}{c + v_3} + \frac{l}{c - v_3} \right) = \frac{2l_0 c}{c^2 - v^2} = \frac{2l_0}{c(1 - \beta^2)}; \quad \beta = \frac{v}{c}; \quad (2-1)$$

Времето t_B за преминаване на светлинният лъч по рамото $\overline{OB_1}$, което се движи със скорост v перпендикулярно на $\overline{OB_1}$, е прието, че се движи по хипотенузата с дължина $l_B = (v^2 + l_0^2)^{1/2}$ със скорост $c' < c$ в права и обратна посоки и съгласно Майкелсон е



Фигура 3

$$t_B = \frac{2l_0}{c(1 - \beta^2)^{1/2}}; \quad (2-2)$$

Понеже $v \ll c$, следва че $\beta \ll 1$ и за разликата между времената $\Delta t_{AB} = t_A - t_B$ Майкелсон използва приблизителни формули и затова пише:

$$\Delta t_{AB} = \frac{2l_0}{c} \cdot \frac{\beta^2}{2} = \frac{l_0}{c} \cdot \beta^2; \quad (2-3)$$

и дава пример с ОММ от 1887 г. при $l_0 = 11 \text{ m}$, $\lambda = 5,9 \cdot 10^{-7} \text{ m}$, тогава $\beta = 10^{-4}$, а $\beta^2 = 10^{-8}$, $\Delta t_{AB} = 0,37$.

Майкелсон бил уверен, че точността на интерферометъра е такава, че може да измери с точност 0,01 и може да се наблюдава интерференция между лъчите по $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$.

Но ОММ показва, че няма интерференция, т.е. че

$$\Delta t_{AB} = 0 \neq \frac{l_0}{c} \beta^2; \quad (2-4)$$

А по-късно Айнщайн в [3] пише: „За голямо смущение този опит дал отрицателен резултат.“

Този факт озадачил физическата научна общественост и се търсело обяснение, но без да се отчитат следните реални факти, като:

1. Че по условие и в действителност генераторът на светлинни импулси G (фиг. 2 а) и рамената $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$ са свързани неподвижно, т.е. те са едно цяло, което се вижда от фиг. 3 а) и 3 б). На фиг. 3 а) е снимката на интерферометъра и генератора G при първият опит през 1880 г. само на Майкелсон в лабораторията на Хелмхолц. А на фиг. 3 б) е снимката на интерферометъра и генератора G , който е върху дървен блок, плуващ във вана с живак. Той е ползван при опитите в Потсдам в периода 1881 – 1887 г.

2. След като генераторът G и рамената $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$ са едно цяло и съществува закон за постоянство на скоростта на светлината спрямо излъчващия я генератор (който е едно цяло тяло), следва основанието, че скоростта на светлината ще е постоянна и равна на c , не само спрямо генератора (тялото) G , но и спрямо рамената $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$ които са с равни дължини равни на l_0 .

3. При условията: а) че скоростта на светлината е постоянна спрямо източника си и б) че източникът на светлината и рамената $\overline{OA_1}$ и $\overline{OB_1}$ са свързани неподвижно (фиг. 3) за времената t_A и t_B , следва че са равни

$$t_A = \frac{2l_0}{c} = t_B = \frac{2l_0}{c}; \quad (2-5)$$

ПОРАДИ КОЕТО САМО С КЛАСИЧЕСКИ ЗАКОНИ ДОСТОВЕРНО СЕ ДОКАЗВА ЗАЩО ПРИ ОММ НЯМА ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ.

ПОРАДИ ТОВА ДОСТОВЕРНО ДОКАЗАТЕЛСТВО, ЗАЩО НЯМА ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ПРИ ОММ, НЯМА МЯСТО ЗА ТЪРСЕНЕ НА ДРУГО ОБЯСНЕНИЕ.

В този смисъл обяснението, че няма интерференция при ОММ със специалната теория на относителността – СТО, чиято основа е заложена в [5] е несъстоятелно. *В това е и основанието за достоверния извод, че СТО е несъстоятелна въз основа на (2-5) и настъпва крахът въобще на тезата на теорията на относителността, която по същество се основава на недоказаната опитно постановка на Лоренц, че има скъсяване на телата в направлението на скоростта им на движение. И понеже тази постановка е едно от основанията за извода на трансформациите на Лоренц – ТЛ, които също нямат опитно потвърждение, следва заключението, че ТЛ са опровергани.* С тези опровергани тези Айнщайн развива в специалната теория на относителността – (СТО). Затова СТО отпада като реална научна теория. Т.е. въобще по същество няма теория на относителността, както СТО, така и обща теория на относителността понеже и сам Айнщайн в [6] пише: „Щото за да се завърши постройката на фундамента на общата теория на относителността е необходимо още да се включи в нея и електромагнитното поле.“

А в [7] Айнщайн пише: „Общата теория на относителността е все още непълна в смисъл, че общият принцип на относителността може да се приложи удовлетворително само за гравитационното поле, но не и за всички полета“.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Очевидно е, че теоретичната постановка за ОММ, за получаване на интерференция между лъчите е в противоречие с известният от много години преди ОММ закон, че скоростта на светлината е постоянна спрямо източника (генератора) си и че поради този факт (закон) няма интерференция между лъчите при ОММ.

2. Нямането на интерференция при ОММ, не е основание, нито е някакво доказателство, че има скъсяване на телата в направлението на скоростта им на движение, въз основа на който факт се извеждат трансформациите на Лоренц – ТЛ, които и до настоящият момент нямат опитно потвърждение, нито техните следствия: а) за скъсяване на

телата и за удължаване на интервалите от времената $\left[l = l_0(1 - \beta^2)^{-1/2}; T = T_0(1 - \beta^2)^{-1/2}; \beta = \frac{v}{c} \right]$, в) на закон за постоянство

на скоростта на светлината спрямо източника и наблюдателя, независимо от това движат ли се или не, тъй като съществува ефекта Доплер и с) съществуване на пространствено-временен континуум.

3. С ИЗЛОЖЕНОТО ПО-ГОРЕ СЕ ФОРМИРА КРАХЪТ НА СТО, А ТЪЙ КАТО ВСЕ ОЩЕ НЯМА ПЪЛНА (ЗАВЪРШЕНА) ОБЩА ТЕОРИЯ НА ОТНОСИТЕЛНОСТТА, СЛЕДВА ЧЕ ПО СЪЩЕСТВО ИМА ПЪЛЕН КРАХ НА ТЕОРИЯТА НА ОТНОСИТЕЛНОСТТА.

Акцент

При отпадане на теорията на относителността от физиката изниква въпросът какво става с известните опитно потвърдени закономерности, които се считаха за неин продукт, примерно като: зависимостта на масата от скоростта, релативната електродинамика, пълната енергия на телата и т.н.

Отговорите на тези и други въпроси се получават при по-пълно прочит и анализ на трудовете на Нютон и Максвел – без Айнщайн, в следната част втора.

ЧАСТ ВТОРА.

РАЦИОНАЛНА ФИЗИКА, КОЯТО Е САМО С ЕДНА ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА – С ЕДНО ИЗХОДНО НАЧАЛО

1. УВОД

Становището на Ис. Нютон за еднородната същност на веществената форма на материята се твърди в [8] от 1687 г., а че същността на еднородната материя е електромагнитна и е във веществена и полева форми опитно се доказва в [9] от 1704 г.

Освен това в [8] се твърди, че понятието маса е абстрахирано точково понятие на реалното обемно понятие количество материя, което е съсредоточено в безобемна точка.

В предговора на [8] (стр. 5) пише: „Те утвърждават, че веществото във вселената е еднородно...“ А на стр. 23 в [8] пише: „Това количество материя по-нататък ще разбираме под названието тяло или маса. Определението на масата става чрез теглото на тялото.“ На стр. 504 в [8] пише: „Както чрез опитите, така и чрез астрономическите наблюдения се установява, че телата, съседни на Земята се привличат към Земята със сила, която е пропорционална на количеството материя на всяко от тях. На основата на това трябва да се установи правилото, че всички тела се привличат едно към друго.“ На стр. 518 в [8] пише: „Оттук следва, че привличането между всички планети е пропорционално на количествата им материи, които се съдържат в тях.“ Има още и други текстове в [8] в този смисъл.

Като се отчете факта, че Нютон дава формулата за гравитационната сила F между две тела с маси m_1 и m_2 и гравитационната константа γ , както следва

$$F = -\frac{m_1 \cdot m_2 \cdot \gamma}{r^2}; \quad (1-1)$$

е очевидно, че Нютон е дефинирал, че масите m_1 и m_2 на телата са абстрахирани понятия без обем на реалните понятия количества материя, които имат обеми $V_1 > 0$ и $V_2 > 0$. Т.е. Нютон въвежда точковата представа за обектите (телата) чрез абстрахираното понятие маса, което поставя в центъра на тежестта на телата, за да може по-удобно да оперира с математиката – с диференциалното и интегралното смятане, които той е създал.

В [10] в глава тринадесета със заглавие „Математическите изследвания на Нютон и спорът с Лайбниц“ пише, че през 1713 г. е излязла книга, в която академик С. И. Вавилов казва, че пише за решение на комисията, която имала за задача да установи чий е приоритетът за създаване на диференциалното и интегралното смятане, текстът в книгата е: „На тези основания ние смятаме Нютон за пръв изобретател и че той не е направил нищо несправедливо спрямо Лайбниц.“

При тези обстоятелства, чрез създаване на подходящата математика Нютон още веднъж се налага като водещ лидер във физиката чрез математическия си подход (тъй като е немислима физиката, като наука, без математиката) като създател на теоретичните основи на науките за природата, като за целта въвежда и абстрахираните точкови представи за телата (обектите).

2. МАТЕРИЯТА Е САМО С ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪЩНОСТ – ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ В ПОЛЕВА И ВЕЩЕСТВЕНА ФОРМИ

По същество науката изследва проявите на материята или по-конкретно, изследват се различните състояния на структурите и движенията на материята, тъй като по същество в това се състоят проявите на материята във вид на природни дадености. *А материята е нещо, от което е формирана системата от природни дадености, обекти (тела, явления, процеси и т.н.), чиито проявления изследва науката и формира научни факти чрез съответни понятия, наречени свойства и закономерности (закони или принципи).*

Като се изходи от писаното от Ис. Нютон в [9] „Оптика...“ от 1704 г., което е изложено във въпросите от 1 до 31, като следствия в синтезирана форма, са описани следните опитни факти:

“Всички тела излъчват и поглъщат светлина.”

“Телата се превръщат в светлина, а светлината – в тела.”

“Това са нормални природни явления.”

“Светлината е поток от малки тела, които се движат със скоростта на светлината”

При съвременната терминология тези нютонови закони от системата K гласят:

“Всички веществени форми на електромагнитната материя излъчват и поглъщат полеви форми (електромагнитни вълни – фотони) на електромагнитната материя.”

“Веществените форми на електромагнитната материя се превръщат в полеви форми на електромагнитната материя, а полевите ѝ форми (електромагнитните вълни – фотоните) се превръщат във веществени форми на електромагнитната материя.”

“Това са нормални природни явления (процеси).”

“Светлината е поток от елементарни частици – фотони, които непрекъснато се движат със скоростта на светлината c .”

ТЕЗИ ОПИТНИ ФАКТИ, ОПИСАНИ ОТ НЮТОН, СА ОПИТНО ДОКАЗАТЕЛСТВО, ЧЕ МАТЕРИЯТА В ПРИРОДАТА Е САМО ЕЛЕКТРОМАГНИТНА В ПОЛЕВА И ВЕЩЕСТВЕНА ФОРМИ.

Това доказателство на Нютон се потвърждава и от Г. Кирхоф през 1860 г., без да цитира Нютон, със опитния закон на Кирхоф, който гласи:

“Всички тела излъчват и поглъщат лъчева енергия (електромагнитни вълни – бел. на П. П.), като отношението от излъчената и погълнатата енергия зависи от честотата ѝ и от температурата на телата, но не зависи от вида на телата.”

Т.е. опитните факти, описани от Нютон и Кирхоф доказват по безспорен начин, *понеже опитът има непреодолима доказателствена сила, а опитните (емпиричните) закони са логически закони, че материята (масата) на всички природни дадености (обекти, явления и процеси) е само с електромагнитна същност – е електромагнитна материя (маса m), която непрекъснато се изменя както в количествено отношение т.е. $m \neq \text{const.}$, така и в структурните си състояния от веществена в полева форма и обратно.*

В случая, следва че материята е структура от еднороден с неизвестна същност (свойства) изходен (начален) ресурс. Ресурсът е с неизвестна опитно установена същност, защото той не може да се установи опитно, понеже не може да се прояви като самостоятелна реалност, без да е във вид на пространствена структура, която да не е във вид на някаква природна даденост на материя. А материята с най-малките количества изходен ресурс е наречена елементарна частица, респективно елементарни частици. А за елементарните частици, съгласно предложението на В. Хайзенберг е прието във физиката, че са а) еднородни по същност; б) във вид на веществена и полева форми и с) могат да се превръщат от веществена в полева форми и обратно.

Тъй като материята и енергията са неотделими една от друга, следва че и енергиите са само с електромагнитна същност, т.е. има само електромагнитна материя и електромагнитна енергия в различни структурни състояния.

Този факт, следва че може да се докаже съгласно подхода на Нютон, както следва:

Материята (масата) m на електромагнитните вълни, които се движат със скоростта на светлината c имат импулс \vec{P}_c , маса m и скорост c , т.е.

$$\text{a) } \vec{P}_c = m \cdot \vec{c}; \text{ b) } m \neq \text{const.}; \text{ c) } c = \text{const.}; \text{ d) } \frac{dc}{dt} = 0; \quad (2-1)$$

Когато електромагнитната материя (маса) m на електромагнитните вълни се движи със скорост c и с импулс \vec{P}_c (2-1 а) на производната на импулса съответства електромагнитна сила

$$\text{a) } \vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt} = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c} + \frac{d\vec{c}}{dt} \cdot m = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c} + 0 = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c}; \text{ b) } F \rightarrow [\text{N}] = [\text{J} \cdot \text{m}^{-1}] = \frac{\text{енергия}}{\text{разстояние}} = \frac{W}{r}; \quad (2-2)$$

Енергията dW , която отдава електромагнитната сила F върху обекта, върху който действа, по протежение на разстоянието $d\vec{r} = \vec{c} \cdot dt$, т.е. за време dt е

$$\text{a) } dW = \vec{F} \cdot d\vec{r} = \frac{dm}{dt} \cdot \vec{c} \cdot \vec{c} \cdot dt = dm \cdot c^2; \text{ b) } W = \int_0^m dW = m \cdot c^2; \quad (2-3)$$

Понеже електромагнитното вещество може да се превръща в поле и обратното, следва че законът (2-3)б

$$W = m \cdot c^2; \quad (2-3)б$$

е в сила както за полевата, така и за веществената форма на електромагнитната материя. Това е резултат от 1704 г. от определението на Нютон, че материята е електромагнитна.

Този закон (2-3)б е пряко следствие от механиката на Нютон в “Началата...” от 1687 г. и опитните факти, описани от него в “Оптика...” от 1704 г., затова този закон следва тук да се третира като класически.

P.S. Тук е необходимо да се акцентира, че

а) Дж. К. Максвел в трактата “За електричеството и магнетизма” от 1873 г. в параграф №792, под заглавие “Енергия и напрежение на излъчване”, пише: “**В средата, в която се разпространяват вълните, съществува налягане в направление нормално към вълните и числено равно на енергията в единица обем** (плътност на енергията – бел. на П. П.).”

Този закон записан с математическа формула гласи

$$\text{a) } p = \rho \cdot c = \frac{w}{c}; \rightarrow \text{b) } \vec{P} = m \cdot \vec{c} = \frac{W}{c} \cdot \vec{c}_0; \text{ c) } W = m \cdot c^2; \text{ d) } \vec{c}_0 = \frac{\vec{c}}{|\vec{c}|}; \quad (2-4)$$

където: ρ е плътността на масите на електромагнитните вълни; c – скоростта на електромагнитните вълни (светлината); w – плътността на енергията на електромагнитните вълни.

След като се интегрира (2-4)а за обема V се получава (2-4)б и (2-4)с, където: m е масата, а W енергията на електромагнитната материя на вълните.

Законът (2-3)б, респективно (2-4)с Айнщайн го дава през 1905 г., а Максвел –32 г. преди това, през 1873 г.

б) П. Н. Лебедев в доклад в Страсбург на 30 юли 1891 г. пише, че Максвел през 1873 г. е дал закона (2-4)с и още, че:

б.1) А. Bartoli през 1885 г. и б.2) L. Boltzmann през 1884 г. дали са аналогичен закон на закона (2-4)с.

3. ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИТЕ ПРИРОДНИ ДАДЕНОСТИ, Т.Е. НА ВСИЧКИ ПРИРОДНИ ЯВЛЕНИЯ (ОБЕКТИ, ЯВЛЕНИЯ, ПРОЦЕСИ И Т.Н.)

Установено е, че най-малката веществена елементарна частица и античастица в самостоятелно състояние са електронът e^- и позитронът e^+ . За тях е прието, че са от еднородна по същност материя, наречена електромагнитна материя, във вид на структура, наречена електрически заряд, който е в две реципрочни структурни състояния, наречени полярности. Като електронът e^- е частица с отрицателна полярност, а позитронът e^+ е с положителна полярност и е античастица на електрона. Стойностите на електрическите им заряди q_e са еднакви и имат стойността $q_e = \mp 1,6 \cdot 10^{-19}$ С и e^- и e^+ имат еднакви маси, по-нататък за краткост те ще се наричат с обобщеното название само електрони (електрон и позитрон).

Тук може да се изкаже акцента, че може да се обмисли тезата, че в определен косвен аспект, за изходен материален ресурс може да се тълкува, постановката (тезата) че елементарният самостоятелен електрически заряд на електроните е изходният ресурс, тъй като е известно, че от взаимодействието между електрони e^- и позитрони e^+ могат да се получат другите елементарни частици (протони, неутрони, фотони и т.н.) и още, че няма електрически заряд, който да не поражда електрическо, магнитно и гравитационно полета.

Майкъл Фарадей през 1843 г. установява, че за електрическите заряди е в сила закон за запазване на електрическите заряди – ЗЗЕЗ.

Установено е, че:

А) електроните в покой ($v = 0$) генерират само: а) електростатично \vec{E} и б) гравитационно \vec{G} полета, енергии W_{E0} и W_{G0} и имат маси m_{e0} и m_{G0} .

В) при скорост $v \neq 0$ генерират: а) освен \vec{E} и \vec{G} , и б) магнитни полета \vec{H} и енергии W_H и маса m_H , *като магнитните полета, енергии и маси са неотделими от електрическите заряди, респективно от масите на зарядите и породените от тях елементарни частици.* Като енергията W_H и масата m_H са тези, които се отдават на масите на електроните от действието на сила \vec{F} , която ги ускорява до скорост v , т. е. за да се ускорят обектите до скорост v е необходимо силата F да им отдаде енергия, която ТЕ ТРАНСФОРМИРАТ В МАГНИТНО ПОЛЕ И РЕСПЕКТИВНО В МАГНИТНА ЕНЕРГИЯ W_H И МАГНИТНА МАСА.

3.1. Електростатично поле \vec{E}_E , плътност на енергията му w_E ,

вътрешна енергия W_{E0} и масата m_{e0} на електрона при покой

$$a) \vec{E}_E = \frac{q_e \cdot \vec{r}_0}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r^2}; \quad b) w_E = \frac{\epsilon_0 \cdot E_E^2}{2}; \quad c) W_{E0} = \int_0^{r_{e0}} w_E \cdot dV = \int_0^{r_{e0}} w_E \cdot 4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r^2 \cdot dr = \frac{q_e^2}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r_{e0}}; \quad (3-1)$$

където: $\mp q_e$ е електрическият заряд на електроните; r_{e0} – изчислителният (класическият) радиус на електроните (e^- и e^+); ϵ_0 – диелектричната константа на вакуума.

Масата на електроните при покой ($v = 0$) е равна на масата на електростатичната ѝ енергия

$$a) m_{e0} = \frac{W_{E0}}{c^2} = q_e^2 \cdot k_m; \quad b) k_m = (4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r_{e0} \cdot c^2) = \text{const.}; \quad (3-2)$$

3.2. Гравитационно поле, което генерират масите на електроните при покой

Плътността на масата на електростатичното поле, която е

$$\rho_E = \frac{w_E}{c^2}; \quad (3-4)$$

генерира неотделимо от нея, съответно гравитационно поле

$$\vec{G}_{\rho_E} = -\frac{\rho_E \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r^2} = -\frac{\epsilon_0 \cdot E_E^2 \cdot \gamma}{2 \cdot c^2 \cdot r^2} \cdot \vec{r}_0 < 0; \quad (3-5)$$

Гравитационното поле, което генерират електроните (e^- и e^+) и което е неотделимо от тях е

$$\vec{G}_e = -\frac{m_{e0} \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r^2} = -\frac{q_e^2 \cdot k_m \cdot \gamma}{r^2} \cdot \vec{r}_0 < 0; \quad (3-3)$$

където: γ е гравитационната константа.

От (3-4) и (3-5) е очевидно, съгласно генетичния принцип, че гравитационните полета \vec{G}_e и \vec{G}_{ρ_E} са с електромагнитна същност, и следва, че могат да се нарекат вторични електромагнитни полета.

При това при тази представа, когато гравитационното поле е вторично електромагнитното поле, се обяснява факта, защо гравитационното поле е еднополярно. А именно, защото квадратите както на отрицателните електрически заряди ($-q_e$), както и на електрическите полета ($-E$)² са винаги положителни или

$$a) (-q_e)^2 > 0; \quad b) (-E)^2 > 0; \quad (3-6)$$

А отрицателният знак пред m_{e0} и ρ_E се пише понеже във физиката е прието силите на привличане да се описват с отрицателен знак.

3.3. Магнитно поле, което се генерира около електроните при движението им със скорост $v > 0$

3.3.1. Магнитна енергия, маса и гравитационно поле, генерирано от магнитната маса

Опитно е установено, че при движение на електрическият заряд $\mp q_e$ със скорост $v < c$ около него и неотделимо от него се поражда магнитно поле \vec{H}_e с плътност на магнитната енергия w_{He} и плътност на масата ρ_{He} , както и масата m_e на електрона при скорост v , следва

$$\text{a) } \vec{H}_e = \epsilon_0 \cdot [\vec{v} \cdot \vec{E}_E]; \text{ b) } w_{He} = \frac{\mu_0 \cdot H^2}{2}; \text{ c) } \rho_{He} = \frac{w_{He}}{c^2}; \text{ d) } \mu_0 = \frac{1}{\epsilon_0 \cdot c^2}; \quad (3-7)$$

където: μ_0 е магнитната константа на вакуума.

В точка M на разстояние r от електрона се генерират от електрона плътностите на енергията w_{He} и на масата ρ_{He} на магнитното поле \vec{H}_e , които са променливи величини, в зависимост от скоростта v , а съответните величини на електростатичното поле \vec{E}_E се константни

$$\text{a) } w_E = \text{const.}; \text{ b) } \rho_E = \text{const.}; \text{ c) } q_e = \text{const.}; \quad (3-8)$$

При тези условия резултатните плътности на енергията w_M и масите ρ_M в точка M са

$$\text{a) } w_M = w_E + w_{He}; \text{ b) } \rho_M = \rho_E + \rho_{He}; \quad (3-9)$$

Затова диференциалите на w_M и ρ_M от (3-9) са

$$\text{a) } dw_M = 0 + dw_{He}; \text{ b) } d\rho_M = d\rho_{He}; \quad (3-10)$$

т.е. в точка M се изменят w_M и ρ_M в зависимост от скоростта v само компонентите на магнитното поле $H = f(v)$ и съответните му плътности на енергията и масата (3-10), а оттам (или поради това) се изменят и магнитните енергия W_{He} и маса m_{He} на електрона.

На плътността на масата ρ_M съответства импулс \vec{P}_M и сила \vec{F}_M

$$\text{a) } \vec{P}_M = \rho_M \cdot \vec{v}; \text{ b) } \vec{F}_M = \frac{d\vec{P}_M}{dt} = \frac{d\rho_M}{dt} \cdot \vec{v} + \rho_M \cdot \frac{d\vec{v}}{dt}; \quad (3-11)$$

Тъй като точката M е на произволно разстояние r от електрона, то зависимостите $\vec{P}_M = \vec{P}$ и $\vec{F}_M = \vec{F}$ са в сила за всички точки от обема извън електрона от радиусът му r_{e0} до безкрайността (∞). При това условие диференциалът на пълната енергия (от електростатичното и магнитното полета) на електрона е с плътност на масата ρ_M (3-9) б е

$$dW_e = \vec{F}_M \cdot d\vec{r} = \frac{d(\rho_M \cdot \vec{v})}{dt} \cdot \vec{v} \cdot dt = d\rho_M \cdot v^2 + \frac{1}{2} \rho_M \cdot d(v^2); \quad (3-12)$$

А плътността на масата ρ_M на енергията на електрона при скорост

$$\text{a) } v < c; \text{ b) } \beta = \frac{v}{c} < 1; \text{ c) } \beta \rightarrow 1; \quad (3-13)$$

е

$$\rho_M = \frac{dW_e}{c^2} = d\rho_M \left(\frac{v}{c} \right)^2 + \frac{1}{2} \rho_M \cdot d \left(\frac{v}{c} \right)^2 = d\rho_M (1 - \beta^2) + \frac{1}{2} \rho_M \cdot d(1 - \beta^2); \quad \beta = \frac{v}{c}; \quad (3-14)$$

След преработка на уравнението (3-14) се получава

$$\frac{d\rho_M}{\rho_M} = - \frac{1}{2} \frac{d(1 - \beta^2)}{(1 - \beta^2)}; \quad (3-15)$$

При решение на уравнението (3-15) при следните условия

$$\text{a) } v = 0; \rightarrow \text{ b) } \rho_M = \rho_E; \text{ c) } v \neq 0; \text{ d) } \rho_M = \rho_M \neq \rho_E; \quad (3-16)$$

се получава плътността на масата ρ_e на електрона при скорост $v < c$, а от нея се получава плътността w_e на енергията му, които са

$$\text{a) } \rho_e = \rho_E (1 - \beta^2)^{-1/2}; \text{ b) } w_e = \rho_e \cdot c^2 = \rho_E \cdot c^2 \cdot (1 - \beta^2)^{-1/2}; \quad (3-17)$$

От където след интегриране на ρ_e и w_e в обема от r_{e0} до ∞ се получават пълните маса m_e и енергия W_e на електрона при скорост v съгласно условието за скоростта (3-13), които са

$$\text{a) } m_e = m_{e0} (1 - \beta^2)^{-1/2}; \text{ b) } W_e = m_e \cdot c^2 = m_{e0} \cdot c^2 (1 - \beta^2)^{-1/2} = W_{e0} \cdot (1 - \beta^2)^{-1/2}; \quad (3-18)$$

Тъй като m_e и W_e включват и m_{e0} (3-2)а и енергията W_{E0} (3-1)с при покой ($v = 0$), следва че те са суми от две части

$$\text{a) } m_e = m_{e0} + m_{He} = m_{e0} (1 - \beta^2)^{-1/2}; \text{ b) } W_e = W_{E0} + W_{He} = W_{E0} (1 - \beta^2)^{-1/2}; \quad (3-19)$$

При този извод е съществен фактът (закона), че след като при движение на електрона със скорост v , около него се генерира магнитна (кинетична) енергия, която е неотделима от електрона, затова и масата на магнитната (кинетичната) енергия е неотделима от масата при покой m_{e0} на електрона. Затова масата и пълната енергия на електрона при скорост v нарастват съгласно (3-19), докато в теорията на относителността няма обяснение за физическия смисъл на нарастването на масата съгласно (3-19). А това обстоятелство обяснява защо, съгласно Максвел кинетичната енергия е магнитна (електромагнитна) енергия.

Затова масата m_{He} на магнитното поле (на магнитната енергия) на електрона и магнитната енергия W_{He} на електрона са неотделими от електрона и имат стойности

$$a) m_{He} = m_e - m_{e0} = m_{e0} \left[(1 - \beta^2)^{-1/2} - 1 \right]; \quad b) W_{He} = W_e - W_{e0} = m_{e0} \cdot c^2 \left[(1 - \beta^2)^{-1/2} - 1 \right]; \quad (3-20)$$

На m_{He} съответства неотделимо от нея гравитационно поле \vec{G}_{He} с електромагнитна същност

$$\vec{G}_{He} = -\frac{m_{He} \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r^2} = m_{e0} \frac{\left[(1 - \beta^2)^{-1/2} - 1 \right] \cdot \gamma}{r^2} \cdot \vec{r}_0 = -q_e^2 \cdot \frac{k_m \cdot \left[(1 - \beta^2)^{-1/2} - 1 \right] \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r^2} < 0; \quad (3-21)$$

Откъдето е очевидно, че гравитационното поле, генерирано от масата на магнитното поле на електрона е с електромагнитна същност, но понеже се генерира от магнитно (електромагнитно) поле, то следва да се нарича вторично електромагнитно поле, което се генерира от квадрата (масата) на електрическия заряд $(\mp q_e)^2$, респективно от масата на магнитната му енергия.

Акцент

Магнитната (кинетичната) енергия $W_{He} = W_{Ke}$ (3-20)b и магнитната (кинетичната) маса $m_{He} = m_{Ke}$ (3-20)a, тук се получават като величини, които са продукт на електромагнитната материя, чиито теория е разработена от Дж. Кл. Максвел в книгата му "Treatise on Electricity and Magnetism" през 1873 г., където Максвел пояснява, че при теорията на електромагнитната материя ролята на кинетичната енергия се изпълнява от магнитната и електромагнитната енергии, като:

а) в параграф 636 Максвел пише: "...кинетичната енергия съществува навсякъде, където има магнитно поле, т.е. въобще във всички части, където има магнитно поле. Количествено плътността на магнитната (кинетичната) енергия е

$$W_K = W_H = \frac{\mu_0 \cdot H^2}{2};$$

където: μ_0 е магнитната проницаемост на вакуума; H – магнитното поле."

б) а в параграф 638 Максвел пише:

"СЛЕДОВАТЕЛНО НИЕ ТРЯБВА ДА РАЗГЛЕЖДАМЕ КАКТО МАГНИТНАТА, ТАКА И ЕЛЕКТРОМАГНИТНАТА ЕНЕРГИИ, ЧЕ СА КИНЕТИЧНИ ЕНЕРГИИ." (курсивирането е от П. П.).

Това решение на Максвел е пропуснато (не е отчетено) навремето, когато се е изучавала електродинамиката на Максвел. Вероятно този пропуск е на авторът, който пръв е изложил пълната електромагнитна теория на Максвел в систематизиран вид, във вид на сега известните уравнения на Максвел, тъй като настоящата система от уравнения, наречена на неговото име, не е дадена от Максвел в трактата му.

Понастоящем следва да се коригира този пропуск и вместо кинетична енергия да се пише (ползва) понятието магнитна или електромагнитна енергия, т.е. всички енергии са само електромагнитни енергии (електрическа, магнитна и гравитационна).

При скорост на електрона v много по-малка от c , т.е. при

$$a) v \ll c; \quad b) \beta = \frac{v}{c} \ll 1; \quad \text{или} \quad c) \beta \rightarrow 0; \quad (3-22)$$

изразът $(1 - \beta^2)^{-1/2}$ се развива в степенен ред

$$(1 - \beta^2)^{-1/2} = 1 + \frac{1}{2}\beta^2 - \frac{3}{8}\beta^4 + \frac{15}{18}\beta^6 \dots; \quad (3-23)$$

А като се вземат само първите два члена от (3-23), магнитната енергия W_{He} (3-20)b и маса m_{He} (3-20)a се записват в редуцирани форми

$$a) W_{He} = \frac{m_{e0} \cdot v^2}{2}; \quad b) m_{He} = \frac{W_{He}}{c^2} = \frac{m_{e0} \cdot v^2}{2 \cdot c^2} \ll m_{e0}; \quad (3-24)$$

И тези магнитни енергия W_{He} и маса m_{He} неправомерно, съгласно Максвел, са наричани кинетични енергия W_k и маса m_k .

3.3.2. Протоните и неутроните са преструктурирани ускорени квадрати на електрическите заряди – електроните
Необходимо е да се акцентира, че е известно, че във физиката съществува закон, че магнитната (кинетичната) енергия може да се превръща във веществени елементарни частици.

Примерно от взаимодействие на ускорени електрон e^- и позитрон e^+ могат, в зависимост от условията да се получат: а) протон p и антипротон \bar{p} или б) неутрон n и антинейтрон \bar{n} . Като ускорените до скорост $v < c$ електрон и позитрон имат маси m_e и енергии W_e , съгласно (3-19). Тогава

$$a) e^- + e^+ \rightarrow e_0^- + e_0^+ + (p + \bar{p}); \quad b) e^- + e^+ \rightarrow e_0^- + e_0^+ + (n + \bar{n}); \quad (3-25)$$

като, ако уравнение (3-25)a се запише чрез енергиите на електроните и протоните и се отчете факта, че енергиите и масите на електрона и позитрона са равни по стойности ($W_{e_0^-} = W_{e_0^+}; W_{e^-} = W_{e^+}$) както и на протона p_0 и антипротона \bar{p}_0 при покой и аналогично за неутрона. При тези условия от (3-19) и (3-25)a, записани чрез съответните енергии се получава

$$2 \cdot W_{e0} = 2 \cdot (W_{e0} + W_{He}) = 2 \cdot (m_{e0} + m_{He}) \cdot c^2 = 2 \cdot (m_{e0} + m_p) \cdot c^2 = m_{e0} (1 - \beta^2)^{-1/2} \cdot c^2; \quad (3-26)$$

от (3-26) след преработка следват формулите за масите на протона и антипротона

$$m_{p0} = m_{\bar{p}0} = m_{He} = \frac{W_{He}}{c^2} = m_{e0} \left[(1 - \beta_p^2)^{-1/2} - 1 \right] = q_e^2 \cdot \left[(1 - \beta_p^2)^{-1/2} - 1 \right] \cdot k_m = Q_{p0}^2 \cdot k_m; \quad (3-27)$$

където, понеже изразът $\left[(1 - \beta_p^2)^{-1/2} - 1 \right]$ е безразмерна величина, а k_m е физическа константа и затова има основание да се приеме, че

$$Q_{p0}^2 = q_e^2 \left[(1 - \beta_p^2)^{-1/2} - 1 \right]; \quad (3-28)$$

е ефективен квадрат на електрическия заряд на протона при покой, който е такъв и на антипротона.

Аналогично се получават и масите на неутрона n_0 и антинеутрона \bar{n}_0

$$m_{n_0} = m_{\bar{n}_0} = m_{He} = \frac{W_{He}}{c^2} = q_e^2 \left[(1 - \beta^2)^{-1/2} - 1 \right] \cdot k_m = Q_{n0}^2 \cdot k_m; \quad (3-29)$$

Тъй като W_{He} и m_{He} са съответно магнитните (кинетичните) енергия и маса на електрона, е очевидно, че те се превръщат (трансформират) във веществена форма на електромагнитната материя. Т.е. протоните и неутроните са електромагнитни елементарни частици.

А понеже атомите и молекулите са формирани (структурирани) от електрони, позитрони и неутрони, следва изводът, че атомите са структури от електромагнитни елементарни частици, т.е. са само структури от електромагнитна материя – са веществена електромагнитна материя, която е получена от полева материя и може да се превръща в полева материя.

При анализ на масите на протоните и неутроните за удобство се налага да се въведе понятието ефективен квадрат на електрическия заряд Q^2 на тяло (обект) от електромагнитна материя с маса m .

По същество тези квадрати на електрически заряди Q^2 , са външен израз на сумата от квадратите на електрическите заряди на електроните, от които са формирани съответните количествени стойности на обектите (величините електрони, протони и неутрони) от електромагнитната материя, респективно от електромагнитната (магнитната – кинетичната) енергия. А тук (в статията) са наречени квадрати на ефективните електрически заряди на обектите (телата).

А в най-общият случай на всяко количество електромагнитна материя (тяло), която съответства на електромагнитна енергия (включително и на топлинната енергия) W , съответства маса $\left(m_T = \frac{W_T}{c^2} \right)$, а за масата m_T й съответства квадрат на ефективният електрически заряд.

$$a) Q_T^2 = \frac{m_T}{k_m}; \quad b) m_T = Q_T^2 \cdot k_m; \quad (3-30)$$

Съществено е да се акцентира, че Q_T^2 не е равен на реалният квадрат Q_R^2 от сумата на електрическите заряди на електроните на обекта с маса m , а е равен на сумата от квадратите на отделните заряди на електроните, които съответстват на обекта.

От взаимодействие на електрон e_0^- и позитрон e_0^+ при покой се пораждат фотони γ , които се движат със скорост на светлината c , както следва от следните опитни факти

$$a) e_0^- + e_0^+ \rightarrow 2\gamma; \rightarrow b) 2m_{e0} \cdot c^2 = 2W_f = 2h\nu = 2\gamma; \quad c) \nu = \frac{m_{e0} \cdot c^2}{h}; \quad (3-31)$$

където: h е константата на Планк; ν - честотата на фотоните γ .

В случая на фотона γ , енергията $W_f = h\nu$, която е електромагнитна енергия във вид на електромагнитни вълни от електрическо \vec{E} и магнитно \vec{H} полета, но тази енергия W_f се е получила от енергията $m_{e0} \cdot c^2$ на електрона, която може да се запише във вид

$$a) q_e^2 \cdot k_m \cdot c^2 = W_f = h\nu; \rightarrow b) q_e^2 = \frac{W_f}{k_m \cdot c^2} = Q_f^2; \quad (3-32)$$

В този смисъл на енергията на електромагнитните вълни на фотона съответства ефективен квадрат на електрическия заряд Q_f^2 на фотона. Именно в този смисъл, този заряд е източника на енергията W_f . В този аспект на всяка електромагнитна (електрическа W_E , магнитна W_H или сума от W_E и W_H) енергия съответства някакъв ефективен квадрат на електрически заряд.

3.3.3. Примери в потвърждение на вторичната електромагнитна същност на гравитационните полета – превръщане на гравитационната енергия в магнитна (кинетична) и обратното

Разглежда се следната ситуация. Над Земята, която е с материя (маса) M_3 , а по протежение на радиуса й R_3 се намират две точкови маси M_1 и M_2 на разстояния R_1 и R_2 спрямо центъра й, които лежат върху един радиус.

Гравитационните потенциали на повърхността на Земята (R_3) в точките M_1 и M_2 са:

$$a) U_{G3} = -\frac{M_3 \cdot \gamma}{R_3}; \quad b) U_{G1} = -\frac{M_3 \cdot \gamma}{R_1}; \quad c) U_{G2} = -\frac{M_3 \cdot \gamma}{R_2}; \quad d) R_2 > R_1; \quad (3-33)$$

Разликата между потенциалите на M_1 и M_2 е

$$\Delta U_{G21} = -M_3 \left(\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1} \right) \cdot \gamma; \quad (3-34)$$

Приема се, че процесите се развиват на повърхността на Земята, т.е. $R_1 = R_3$ и се полага, че

$$U_{G3} = A = const.; \quad (3-35)$$

При тези условия се полага още, че

$$a) R_1 = R_3 = 0; \quad b) R_2 \neq 0; \quad (3-36)$$

Т.е. потенциалът U_{G3} респективно R_3 се приемат за начало на координатната система, т.е. при тези условия $U_{G3} = 0$, а потенциалът ΔU_{G21} от (3-34) е

$$\Delta U_{G21} = -M_3 \frac{\gamma}{r_2}; \quad (3-37)$$

на който, за обект с материя m_0 в точката M_2 съответства потенциална гравитационна енергия $W_{G_2} = W_G$ и силата F_G

$$a) W_{G_2} = \Delta U_{G_{21}} \cdot m_0 = -M_3 \frac{m_0 \cdot \gamma}{R_2} = W_G; \quad b) \vec{F}_G = \frac{dW_G}{\partial R} \cdot \vec{r}_0; \quad (3-38)$$

Ако обектът m_0 при скорост нула в точка M_2 има нула магнитна енергия $W_H = W_K = 0$ и той пада свободно от точка M_2 към Земята, т.е. по протежение на пътя R_2 , в точка M_1 , на Земята, има придобива магнитна (кинетична) енергия (магнитна енергия)

$$W_H = W_K = \int_0^{r_2} \vec{F}_G \cdot d\vec{R} = \frac{m_0 \cdot v^2}{2}; \quad (3-39)$$

където: v е скоростта на обекта при падането му в точка M_1 (на повърхността на Земята).

Съгласно закона за запазване на енергията

$$a) W_G = W_K = W_H; \quad b) W_G - W_K = W_G - W_H = 0; \quad (3-40)$$

като в точка M_1 обектът има потенциална енергия $W_G \neq 0$ и $W_K = W_H = 0$, а в точката ($R=0$) $W_G = 0$ и $W_K = W_H \neq 0$.

По този начин се илюстрира известният факт, че потенциалната гравитационна енергия се превръща в магнитна (кинетична) енергия.

Обратното превръщане се получава, ако на обектът, който е в точка M_1 при $R=0$, на повърхността на Земята и му, се подаде достатъчно количество електромагнитна енергия за достигане в точка M_2 . В такъв случай електромагнитната енергия W_H се превръща в гравитационна потенциална енергия $W_G = W_H$ в точка M_2 .

Горните процеси се обясняват с факта, че двата вида полета са генетично еднородни, пораждат ги електромагнитната материя.

Пример с фотон

Нека фотон с енергия W_{v_0} и материя (маса) m_{v_0}

$$a) W_{v_0} = h \cdot \nu_0; \quad b) m_{v_0} = \frac{W_{v_0}}{c^2}; \quad (3-41)$$

(където: h е константата на Планк; а ν_0 – честотата) е в точка M_2 , тогава неговата потенциална гравитационна енергия е

$$U_{G_{v_1}} = \frac{-M_3 \cdot m_{v_0} \cdot \gamma}{r_2}; \quad (3-42)$$

При движението на фотона от M_2 към M_1 му действа гравитационната сила на Земята \vec{F}_{Gv} и той увеличава скоростта си над вълновата c , вследствие на силата на привличане F_{Gv} от гравитационното поле на Земята, като ще нарасне скоростта му със ν_{21} , а от там и честотата му (съгласно ефекта на Доплер), където скоростта ν_{21} , която получава фотонът с маса m_{v_0} се причинява от силата на гравитационното поле на Земята, която е

$$a) \vec{F}_G = m_{v_0} \cdot \vec{G}_3; \quad b) \vec{G}_3 = \vec{a}_3 = \frac{m_3 \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{R}; \quad c) \vec{r}_0 = \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}; \quad (3-43)$$

Поради малкото разстояние $\Delta R_{22} = R_2 - R_1$ по протежение на което действа F_G се приема, че е $F_G = const$. При това условие кинетичната енергия, която гравитационната сила F_G отдава енергия на фотона с маса m_{v_0} е

$$a) \Delta W_v = F_G \cdot \Delta R_{21} = \frac{m_v \cdot \nu_{21}^2}{2}; \rightarrow b) \nu_{21} = \left(\frac{2 \cdot F_G \cdot \Delta R_{21}}{m_{v_0}} \right)^{1/2} = \left(\frac{m_3 \cdot \nu \cdot \gamma \cdot \Delta R_{21}}{m_{v_0}} \right)^{1/2}; \quad (3-44)$$

Вследствие на тази скорост ν_{21} , съгласно ефекта на Доплер, се изменя честотата ν и скоростта c на фотона на

$$a) \nu_{21} = \nu_0 \cdot \frac{c + \nu_{21}}{c} = \nu_0 \cdot \frac{u_c}{c}; \quad b) u_c = c + \nu_{21}; \quad (3-45)$$

В резултат енергията и материята на фотона в точка M_1 нараства на

$$a) W_{v_1} = \int_0^{r_2} \vec{F}_{Gv} \cdot d\vec{R} = h \cdot \nu_0 \cdot \frac{u_c}{c} = h \cdot \nu_0 \left(\frac{c + \nu_{21}}{c} \right); \quad b) m_{v_1} = \frac{W_{v_1}}{c^2}; \quad (3-46)$$

Вследствие, на гравитационната сила, която действа върху фотона настъпва нарастване на скоростта му над скоростта на светлината на $u_c > c$ (3-45) – факт, който отхвърля твърдението на специалната теория на относителността, а се приема от Айнщайн в общата теория на относителността.

Поради този факт, който Айнщайн* в общата теория на относителността (ОТО), наричана и „Принцип на Доплер“ не трябва да се абсолютизира тезата, че той твърди, че винаги (при всички условия) скоростта на светлината е $c = const$, включително и за твърдението през септември 2011 г. от Швейцария, че неутриното е със скорост различна от c , защото съгласно Айнщайн c зависи и от гравитационното поле, което генерира земята.

Прирастът на енергията и материята на фотона от M_2 до M_1

$$a) \Delta W_{v_{21}} = W_{v_1} - W_{v_2} = h \cdot \nu_0 \left[\frac{c + \nu_{21}}{c} - 1 \right] = h \cdot \nu_0 \cdot \frac{\nu_{21}}{c}; \quad b) m_{v_{21}} = \frac{\Delta W_{v_{21}}}{c^2}; \quad (3-47)$$

Тези изменения при определени условия са измерими.

Нека се изчисли пример при $R_2 = 21,5$ m разстояние между точките M_2 и M_1 и се сравни с измерените стойности.

Тук се налага опростяване, но с достатъчна точност за сравнение с измерването.

Понеже гравитационните полета G_2 и G_1 в точките M_2 и M_1 са приблизително равни, се работи с резултатната средна

* A. Einstein. Über den Einfluss der Schwerkraft auf die Ausbreitung des Lichtes. Ann. Phys. 1911, 35, § 3q 898 – 908.

стойност на ГП, която е

$$\vec{G}_{21} = \frac{\vec{G}_2 + \vec{G}_1}{2} \approx \vec{G}_3 = -M_3 \frac{\gamma \cdot \vec{r}_0}{R_3^2} = 9,8 [m.s^{-2}]; \quad (3-48)$$

Скоростта v_{21} в M_1 и времето t_{21} от M_2 и M_1 са

$$a) \Delta v_{21} = G_3 \cdot t_{21}; \quad b) t_{21} = \frac{\Delta R_{21}}{c}; \quad c) v_{21} = \frac{G_3 \cdot \Delta R_{21}}{c}; \quad (3-49)$$

Разликата в честотите в M_2 и M_1 е

$$\Delta v_{21} = v_{21} - v_0 = \frac{G_3 \cdot R_2}{c} = \frac{9,81 \cdot 21,5}{9 \cdot 10^{16}} \approx 2,3 \cdot 10^{-15} \text{ Hz}; \quad (3-50)$$

При горните числени данни е измерена честотата $\Delta v_{21} = 2,3 \cdot 10^{-15} \text{ Hz}$ от Р. В. Паунд и Ребка [Р. В. Паунд и Ребка. О весе фотонов, в "Успехи физических наук" т. LXII вып 4. 1960, Москва] по метода на Месбауер като този резултатът е установен с грешка от $\pm 1\%$.

С този опит пряко се потвърждават гравитационната теория на Нютон, както и превръщането на потенциалната гравитационна енергия в електромагнитна (кинетична) енергия, защото формулите, които се ползват при опита са от нютоновата гравитация.

Освен това с опита на Паунд, опитно се доказва, че скоростта на светлината не е константа, а е в зависимост от гравитационното поле G , т.е. тя може да е

$$u_c = c \pm v_{21} \neq c; \quad (3-51)$$

3.3.4. Фундамент на теоретичните основи – принципал на природните дадености

Тъй като W_{He} и m_{He} са съответно магнитните (кинетичните) енергия и маса на електрона, е очевидно, че те се превръщат (трансформират) във веществена форма на електромагнитната материя. Т.е. протоните и неутроните са електромагнитни елементарни частици.

А ПОНЕЖЕ АТОМИТЕ И МОЛЕКУЛИТЕ СА ФОРМИРАНИ (СТРУКТУРИРАНИ) ОТ ЕЛЕКТРОНИ, ПОЗИТРОНИ И НЕУТРОНИ, СЛЕДВА ИЗВОДЪТ, ЧЕ АТОМИТЕ СА СТРУКТУРИ ОТ ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ЕЛЕМЕНТАРНИ ЧАСТИЦИ, Т.Е. САМИТЕ ТЕ СА СТРУКТУРИ САМО ОТ ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ – ТЕ СА ВЕЩЕСТВЕНА ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ, КОЯТО Е ПОЛУЧЕНА ОТ ПОЛЕВА ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ И МОЖЕ ДА СЕ ПРЕВЪРЩА В ПОЛЕВА МАТЕРИЯ.

При тези условия, понеже теоретичните основи на електромагнитните енергии и маси са дадени с уравненията на Максвел, без гравитационните полета, а съгласно С. Поасон, гравитацията на Нютон се описва през 1813 г. със следните диференциални уравнения

$$a) \text{rot} \vec{G} = 0; \quad b) \text{div} \vec{G} = -\rho_m \cdot 4 \cdot \pi \cdot \gamma; \quad (3-52)$$

където съгласно условието, че материята е електромагнитна за ρ_m следва да е

$$a) \rho_m = \frac{dm}{dV} = \frac{\epsilon_0 \cdot E^2}{2 \cdot c^2} = \frac{\mu_0 \cdot H^2}{2 \cdot c^2} = \frac{d(Q_r)}{dV}; \quad b) \rho_E = \frac{\epsilon_0 \cdot E^2}{2 \cdot c^2}; \quad c) \rho_M = \frac{\mu_0 \cdot H^2}{2 \cdot c^2}; \quad (3-53)$$

което е плътността на масата на електромагнитната материя във веществена или полева форма. А съответните им гравитационни полета генерирани от електромагнитната материя са

$$a) \vec{G}_{\rho_m} = -\frac{\rho_m \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r^2}; \quad (3-54)$$

Тъй като, както е очевидно, че електрическото \vec{E} и магнитното \vec{H} полета (по-точно плътностите на масите им) генерират гравитационните полета, които се описват с уравненията на Поасон (3-52) чрез плътностите на масите им.

Това обстоятелство е основание уравненията на Поасон (3-52) да се считат като гравитационна част от теорията на електромагнитната материя. И в този смисъл следва изводът, че те като част от теорията на електромагнитната материя трябва да се обединят в една система, като втора част след уравненията на Максвел, които са първа част, която система, описана при спазване на законите: а) за запазване на електрическия заряд, б) трите закона на Нютон и с) техните следствия, формират дедуктивното начало (теоретичните основи на теорията на електромагнитната материя), която система поради това, че е водещото начало, което е в основата (корена) на всички теории за проявите на електромагнитната материя във вид на природни дадености, тук е наречено

ПРИНЦИПАЛ

$$\left. \begin{array}{l} a) \text{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \quad b) \text{div} \vec{D} = \rho_e; \quad c) \vec{D} = \epsilon \cdot \vec{E}; \quad \text{I} \\ a) \text{rot} \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} + \vec{j}; \quad b) \text{div} \vec{B} = 0; \quad c) \vec{B} = \mu \cdot \vec{H}; \quad \text{II} \\ a) \text{rot} \vec{G} = 0; \quad b) \text{div} \vec{G} = -\rho_m \cdot 4 \cdot \pi \cdot \gamma; \quad \text{III} \end{array} \right\} \quad (3-55)$$

където нови означения са: \vec{D} и \vec{B} са електрическата и магнитната индукции; ρ_e - плътността на електрическия заряд; \vec{j} - плътността на тока, ако има такъв; ρ_m - плътността на електромагнитната материя (гравитационния заряд), масата.

От (3-55) следват изводите:

1. те описват единството на закономерностите за всички природни дадености както на полевата, така и на веществената форми на електромагнитната материя;

2. те доказват единството и неотделимостта едно от друго на електромагнитното и гравитационното полета, т.е. тяхното генетично единство;

3. те показват, че при $\rho_e = 0$ се описва единството и неотделимостта на електромагнитните вълни и породеното от тях електрическо, магнитно (\vec{E} и \vec{H}) и гравитационно поле (\vec{G}) чрез съответните плътности на материите (масите) им

$$\rho_E + \rho_H = \rho_m.$$

4. Че гравитационното поле е с електромагнитна същност, т.е. че то е вторично електромагнитно поле.

Акцент

Тук трябва да се акцентира на факта, че диференциалните уравнения практически имат неограничен брой реални решения, които зависят от неограничения брой гранични условия, определени от неограничения брой ситуации, които възникват в природата. Това свойство на диференциалните уравнения позволява те да могат да описват природното многообразие, т.е. те удовлетворяват изискването за неограничения брой решения при описание на природното многообразие.

В **принципала** всички величини са генетично еднородни. Т.е. принципалът описва еднородността (единството) на: а) веществената и полевата форми на електромагнитната материя и че те могат да се превръщат (преструктурират) от една в другата форми; б) електромагнитното и гравитационното полета, че няма обект (феномен) без да поражда едновременно и двете (електромагнитно и гравитационно) полета и с) това е ембрионът като изходно дедуктивно начало, което пряко или косвено е в корена на всички науки, които изследват природните явления.

4. ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН МЕХАНИЗЪМ ЗА ПОРАЖДАНЕ НА ИНЕРТНА СИЛА

Активната проява на закона за запазване на материята и енергията – ЗЗМЕ изисква от материалните обекти да имат свойството, щото незабавно да противодействат в момента на всяко изменение на материята (масата) и енергията им. Това свойство е наречено ИНЕРТНОСТ.

Описанието на механизма на пораждаване на това свойство е следният пример за електрона в процеса на изменение на скоростта на движение, т.е. при наличието на ускорение (когато му действа сила). Нека мислено съществува една равнина M , която минава през центъра на електрона и през оста на ускорението му \vec{a} . Нека на разстояние \vec{r} потокът $d\Phi_r$ на магнитната индукция \vec{B} , породен при скорост на електрона $\vec{v} = \vec{a}t$, през площта dS , като \vec{B} е перпендикулярна на dS , е

$$d\Phi_r = \mu_0 H dS = \frac{\mu_0 q_e v dr}{4\pi r^2} = \frac{\mu_0 q_e a t dr}{4\pi r^2}; \quad (4-1)$$

Този елементарен магнитен поток обхваща електрона само по протежение на единица дължина около центъра му и има за ос ускорението му \vec{a} . При интегрирането му в границите от изчислителния радиус на електрона r_{e0} до безкрайност (∞), се получава поток, който обхваща електрона по протежение на единица дължина през центъра му, който е

$$\Phi_e = \int_{r_{e0}}^{\infty} d\Phi_r = \frac{q_e a t}{4\pi \epsilon_0 r_{e0} c^2} = \frac{m_{e0}}{q_e}; \quad \mu_0 = \frac{1}{\epsilon_0 c^2}; \quad (4-2)$$

Съгласно закона на Фарадей, при изменението на този поток във времето, в центъра на електрона се индуцира противоелектродвижещо поле (ПЕДП) с посока обратна на тази на ускорението:

$$\vec{E}_{ie} = -\frac{d\Phi_e}{dt} \vec{i}_a = -\frac{q_e a \vec{i}_a}{4\pi \epsilon_0 r_{e0} c^2} = -\frac{m_{e0} \vec{a}}{q_e}; \quad \vec{i}_a = \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}; \quad (4-3)$$

Това ПЕДП \vec{E}_{ie} има посока обратна на действащата върху електрона външна електромагнитна \vec{F}_{EB} или гравитационна \vec{F}_{GB} сила. Вследствие на взаимодействието между заряда на електрона q_e и \vec{E}_{ie} се поражда електрическата сила

$$a) \vec{F}_{ie} = q_e \vec{E}_{ie} = -m_{e0} \vec{a}_i; \quad b) \vec{F}_{ie} = -\vec{F}_{EB} = -\vec{F} = \vec{F}_A; \quad (4-4)$$

Понеже електронът поражда както електрическо E , така и магнитно \vec{H} и гравитационно \vec{G} полета, то инертната сила \vec{F}_{ie} противодейства на \vec{F}_{EB} , т.е. на \vec{F}_E и \vec{F}_B и на \vec{F}_{GB} , ако такава сила го задвижва, или

$$a) \vec{F}_{ie} + \vec{F}_{EB} = 0; \quad b) \vec{F}_{ie} + \vec{F}_{GB} = 0; \quad c) \vec{F}_{ie} + \vec{F}_A = 0; \quad (4-5)$$

където: \vec{F}_A е въобще действащата външна сила.

В този смисъл \vec{F}_{ie} е инертната сила, която действа против външните движещи сили \vec{F}_{EB} , \vec{F}_{GB} , \vec{F}_A и е израз на противодействащото свойство на материята на обектите, за модел на която е приет електрона. Тази сила е наречена от Нютон инертна и се описва като произведение от материята (масата) m по ускорението:

$$a) \vec{F}_i = \vec{F}_{ie} = -m \vec{a} = -\vec{F}_A; \quad b) |\vec{F}_i| = |\vec{F}_A|; \quad (4-6)$$

По същество инертното свойство е следствие, има за основанието си ЗЗМЕ – или е външен израз на ЗЗМЕ, а ЗЗМЕ има основанията си в закона за запазване електрическия заряд от 1843 г., установен от М. Фарадей. Съгласно принципа за запазване на тандема материя – енергия, е необходимо материалния обект да има природното свойство да може да противодейства на всяка проява, която би имала за резултат изменението на тандема (материята – енергията) му. И това противодействие трябва да е с еднакъв по стойност на тандема, но с обратен знак на този, който му се придават или отнемат от приложените външни сили.

Общата валидност на инертната сила е в това, че понеже законът за запазване на материята и на енергията на електрона важи за електромагнитната материя като цяло, т.е. за материалните обекти, е основание да се приеме, че получената инертна сила на електрона (4-4) е приложима и за всички природни обекти, понеже са електромагнитни. Или при електромагнитна маса m_T (3-30) и ефективен квадрат на електрическия заряд на тялото с маса $m_T - Q_T^2$ (3-30) а инертната сила на тяло при Q_T^2 (2-46) е електромагнитната сила

$$\vec{F}_{iT} = m_T \vec{a} = -Q_T^2 k_m \vec{a} = -q_e^2 (1 - \beta^2)^{-1/2} k_m \vec{a}; \quad (4-7)$$

Електромагнитната инертна сила е следствие от факта, че става количествено изменение на магнитната или електромагнитната (кинетичната) енергия. Т.е. изменението на магнитната или електромагнитната (кинетичната) енергия поражда инертната сила.

5. ГРАВИТАЦИОННИ ПОЛЕТА НА ТЕЛА С ОБЕМ ПО-ГОЛЯМ ОТ НУЛА $V > 0$

5.1. Конкретни гравитационни полета

Общи положения

При изчисляване на гравитационните полета и сили на тела с обем по-голям от нула, каквито са всички реални тела, които са електромагнитна материя, трябва да се интегрира за всяка точка от обема, при което масата на този елементарен обем от тялото е $dm_e = \rho \cdot dV_i$, разстоянието r_i , при това гравитационното поле G_i спрямо привличащото тяло, което е на разстояние r_i е и силата на привличане F_i от тяло със сферична маса m

$$a) \vec{G}_{0i} = -\frac{m_0 \cdot \gamma}{r_i^2} \cdot \vec{r}_0; \quad b) d\vec{F}_{Gi} = d \cdot m_i \cdot G_{0i} = -\rho \frac{dv_i \cdot m_0 \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r_i^2}; \quad (5-1)$$

където: γ е гравитационната константа.

Гравитационната сила на привличане, съгласно Исаак Нютон, е между масите на телата, които се привличат, и които са с обем $V=0$, т.е. са във вид на безразмерна точка, за каквито се приемат и количествата материи на електроните m_{01} и m_{02} , като гравитационната сила между тях при разстояние r между тях е

$$\vec{F}_G = -\frac{m_{01} \cdot m_{02} \cdot \gamma}{r^2} \cdot \vec{r}_0; \quad \vec{r}_0 = \frac{\vec{r}}{|\vec{r}|}; \quad (5-2)$$

По-късно след Нютон, след въвеждане на понятието физически полета, се въвежда и понятието гравитационно поле \vec{G} , а силата \vec{F}_G се написва и посредством понятието гравитационно поле \vec{G} .

$$a) \vec{F}_G = m_{01} \cdot \vec{G}_2; \quad b) \vec{G}_2 = -\frac{m_{02} \cdot \gamma \cdot \vec{r}_0}{r^2}; \quad (5-3)$$

където: \vec{G}_2 е гравитационното поле, генерирано от масата m_{02} .

В това определение масата m_{02} , която генерира гравитационно поле е гравитационен заряд q_G , аналогично, както във формулата за електрическо поле \vec{E} , което е генерирано от електрическия заряд q_e .

Примери на гравитационни полета

Какво показват изразите за гравитационните сили и гравитационните полета при някои конкретни форми на телата, които се привличат от точков източник на гравитационно поле.

При ползване на понятието маса обемът на телата се свежда до нула и не могат да се отчитат влиянието на обемите и формите им върху гравитационните им свойства. Затова тук е направен опит за отчитане това влияние само с няколко случая.

Примери на гравитационни полета при отчитане на обемите им

Какво показват изразите за гравитационните сили и гравитационните полета при някои конкретни форми на телата, които се привличат от точков източник на гравитационно поле – ГП.

Първи случай

Случай А. Прът В перпендикулярен на гравитационното поле на точково тяло А.

Такъв случай е посочен на фиг. 5.1. а.

Прътът е с квадратно сечение със страни с единица дължина и дължина на пръта $2l$.

Ако се разгледа един елементарен обем от пръта на разстояние x от началото му с обем $dV_x = 1 \cdot 1 \cdot dx$ и плътност на масата ρ , той се привлича от тяло А с маса m_A със сила

$$dF_{xy} = -\frac{m_A \cdot \gamma \cdot dx \cdot \rho}{H^2 + x^2}; \quad (5-4)$$

Тази сила има проекция върху осите y и x

$$a) dF_y = -m_A \cdot \rho \cdot \gamma \cdot \frac{H \cdot dx}{(H^2 + x^2)^{3/2}}; \quad b) dF_x = -m_A \cdot \rho \cdot \gamma \cdot \frac{x \cdot dx}{(H^2 + x^2)^{3/2}}; \quad (5-5)$$

от които след интегриране се получават силите

$$F_y = F_{AB1} = \int_{-l}^l dF_y = -m_A \cdot \rho \cdot \gamma \cdot \frac{2l}{H(H^2 + l^2)^{3/2}}; \quad (5-6)$$

$$F_x = F_{ABX} = \int_l^0 dF_x = m_A \cdot \rho \cdot \gamma \cdot \frac{[(H^2 + l^2)^{1/2}] - H}{H \cdot (H^2 + l^2)}; \quad (5-5)$$

Интегралът на F_x е само за една страна на пръта и той дава силата в едното рамо, която за двете рамена е насочена насрещно, т.е. **притиска пръта на скъсяване.**

Ако силата на привличане на тялото В от тялото А се изчисли при условието на Ис. Нютон

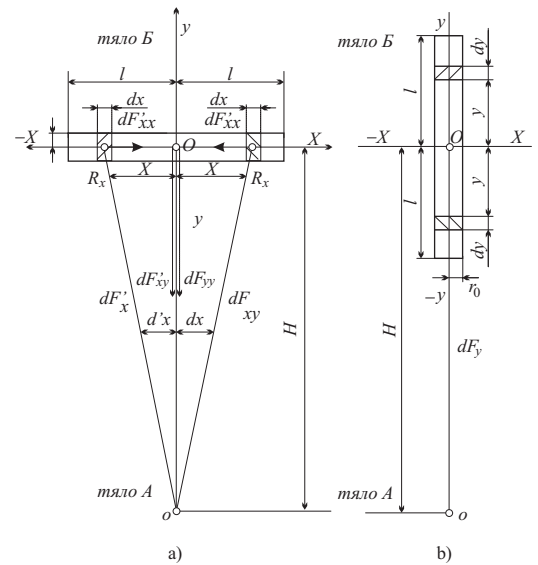
$$l \ll H; \quad (5-8)$$

се получава

$$\vec{F}_x = \vec{F}_{AB1} = -m_A \cdot \rho \cdot \frac{\gamma \cdot 2l}{H^2} \cdot \vec{r}_0; \quad (5-9)$$

Отношението от силата $F_x = F_{AB1}$ към силата F_{AB10} , изчислена при условие (5-8), респективно при (5-8), която е

$$\vec{F}_{AB10} = -m_A \cdot \rho \cdot \frac{2l}{H^2} \cdot \vec{r}_0; \quad (5-10)$$



Фигура 5.1.

$$K_{F1} = \frac{(H^2 - l^2)^{1/2} - H}{H^3(H^2 + l^2)} < 1; \tag{5-11}$$

Изводи

1. От F_y (5-5) и (5-8) следва, че за този случай от фиг. 5.1. а, а реалната гравитационна сила F_y е винаги по-малка от изчислената при условия (5-8), респективно (5-2).

2. КОГАТО ПРИВЛИЧАНОТО ТЯЛО В ИМА РАЗМЕР ПЕРПЕНДИКУЛЯРЕН НА ГРАВИТАЦИОННОТО ПОЛЕ НА ТЯЛОТО А, КОЕТО ГО ПРИВЛИЧА, В ТЯЛОТО В СЕ ПОРАЖДАТ И НАПРЕЧНИ ГРАВИТАЦИОННИ СИЛИ, КОИТО СЕ СТРЕМЯТ ДА СВИЯТ ТЯЛОТО В НАПРАВЛЕНИЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО НА ГРАВИТАЦИОННОТО ПОЛЕ НА ТЯЛОТО А.

3. Предният извод дава основание за заключение, че е необходимо да се доразвие гравитацията на Нютон за да се доизяснят ефектите, които се пораждаат когато се отчита, че тялото има обем $V \neq 0$.

Случай В. Прът В с ос, която съвпада с направлението на гравитационното поле на тяло А.

Прътът е с квадратно сечение с размер на страните единица и дължина $2l$, е посочен на фиг. 5.1. б.

На разстояние y по оста y е елементарният обем $dV_y = 1.1.d y = 1.d y$, в който има маса $dm_y = dV_y \cdot \rho$, която се привлича от тялото А със сила

$$dF_{AB2} = dF_y = -m_A \cdot \frac{dm_y \cdot \gamma}{(H + y)^2}; \tag{5-12}$$

Резултантната сила F_{AB2} , с която тялото А привлича тялото В е

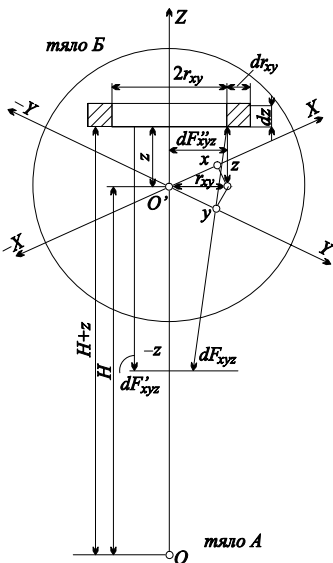
$$F_{AB2} = \int_{-l}^{+l} dF_y = -\frac{m_A m_B \gamma}{H^2 - l^2}; \tag{5-13}$$

За този случай силата изчислена при условие (5-2), респективно при (5-9) е

$$F_y = \bar{F}_{AB20} = -\frac{m_A m_B \gamma}{H^2} \bar{r}_0; \tag{5-14}$$

Отношението от F_{AB2} (1-13) към F_{AB10} (5-14) е

$$K_{F2} = \frac{H^2}{H^2 - l^2} \geq 1; \tag{5-15}$$



Фигура 5.2

Изводи

1. В случая В няма напречна сила.

2. В СЛУЧАЯ В РЕАЛНАТА СИЛА Е ВИНАГИ ПО-ГОЛЯМА ОТ ИЗЧИСЛЕНАТА ПРИ УСЛОВИЕ (5-8).

Акцент I

ПРИ РЕАЛНИТЕ ТЕЛА С ОБЕМ $V > 0$, ВИНАГИ ИМА И НАПРЕЧНА ГРАВИТАЦИОННА СИЛА.

Акцент II

От описаните два случая А и В е очевидно, че при апроксимирането на тялото в точка (маса с обем нула $V = 0$) не може да се отчете влиянието на формата на тялото върху силата, примерно в случая А силата има напречна компонента, която може да има в някои случаи съществено значение, както е при случай А.

Акцент III

Тези два примера потвърждават и твърдението, че понятието маса е абстрахирано понятие на понятието количество материя, защото при двете положения, които тела имат еднакви количества материя, то при условие (5-8) се получават еднакви по стойности гравитационни сили, а когато се отчетат разположенията им спрямо привличащото ги тяло, т.е. при отчитане реалните им обеми гравитационните им сили са различни.

Втори случай. Привличане на две сферични тела

Гравитационната сила между две тела А и В с маси $m_A > 0$; $m_B > 0$; $V_A > 0$; $V_B > 0$, дори и когато и двете са точни сфери (като тялото А се приема, че е само една точка, т.е. тялото А е без обем $V = 0$), законите на Нютон (5-2) и (5-3), (5-4) е в сила само примерно за тялото В, само за една точка от тялото В с плътност на масата ρ . Ако се търси силата между тялото А и цялото тяло В, то това съгласно фиг. 5.2 трябва да се интегрира за целия обем на тялото В.

При тези условия гравитационната сила между сферичното хомогенно тяло Б и точковото тяло А от фиг. 5.2 трябва да се интегрира за целия обем на тялото В и се записва във вида.

$$\bar{F}_{xyz} = m_A \cdot \gamma \cdot \rho \cdot \int_{-r_0}^{r_0} \int_{-r_0}^{r_0} \frac{(H+z)(x^2+y^2)^{1/2} \cdot dx \cdot dy \cdot dz}{[x^2+y^2+(H+z)^2]^{3/2}} \neq F_G; \tag{5-16}$$

Следователно силата F_{xyz} от (5-16) тя винаги е отлична от F_G (5-2) или с други думи силата между две реални планети дори и да са точни сфери (а те никога не са точни сфери) не отговоря на кулонов потенциал, а винаги е отлична от тази при централно симетрично поле каквато е F_{AB} .

Вследствие (5-8) Нютон е приел, че когато

$$a) H \square R_A = R_0; \quad b) H \square R_B; \tag{5-15}$$

изчислението на гравитационните сили между два обекта (тела) А и В е при $H = r$ е за разстоянията между центровете на тежестите им, като в такъв случай грешката практически може да се пренебрегне.

Тази сила \bar{F}_{xyz} има проекции:

a) върху оста z е

$$d\vec{F}'_{xyz} = d\vec{F}_{xyz} \cdot \cos \alpha(H, z, r) = dF_{xyz} \cdot \frac{H+z}{r}; \quad (5-18)$$

b) върху площ, успоредна на равнината, определена от осите x и y , но на разстояние z от тях (от O') и е

$$d\vec{F}''_{xyz} = dF_{xyz} \cdot \sin \alpha(H, z, r) = dF_{xyz} \cdot \frac{(x^2 + y^2)^{1/2}}{(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}}; \quad (5-19)$$

Тази сила упражнява натиск върху слоя под нея на тялото B .

Записите на интегралите dF'_{xyz} и dF''_{xyz} са

$$dF'_{xyz} = -m_0 \cdot \rho \cdot \gamma \iint_{-r_0}^{+r_0} \frac{(x^2 + y^2) \cdot dx \cdot dy \cdot dz}{[(H+z)^2 + x^2 + y^2]^{3/2}}; \quad (5-20)$$

$$dF''_{xyz} = -m_0 \cdot \rho \cdot \gamma \iint_{-r_0}^{+r_0} \frac{(x^2 + y^2)^{1/2} \cdot (H+z) \cdot dx \cdot dy \cdot dz}{[(H+z)^2 + x^2 + y^2]^{3/2}}; \quad (5-21)$$

До сега тези интеграли за този случай не са записвани и не са решени. Но те показват, че:

1. ДЕЙСТВИТЕЛНО РЕАЛНИТЕ ГРАВИТАЦИОННИ СИЛИ ПРИ ТЕЛАТА С ОБЕМ $V > 0$ (А ТОВА СА ВСИЧКИ ТЕЛА) СА ПОДЛОЖЕНИ НЕ САМО НА ПРИВЛИЧАНЕ, А И НА НАТИСК В ПОСОКА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА НА ОСТА, КОЯТО СВЪРЗА ЦЕНТРОВЕТЕ НА ПРИВЛИЧАНОТО И ПРИВЛИЧАЩОТО ТЕЛА.

2. ИЗЧИСЛЕНИТЕ ПО ОПРОСТЕНИЯ МЕТОД ГРАВИТАЦИОННИ СИЛИ НА ПРИВЛИЧАНЕ НА ТЕЛАТА ПРИ ПРЕНЕБРЕГВАНЕ НА ОБЕМА ($V = 0$) ИМ, ВИНАГИ СА ПО-МАЛКО ИЛИ ПОВЕЧЕ РАЗЛИЧНИ ОТ ДЕЙСТВИТЕЛНИТЕ, Т.Е. СИЛАТА НА ПРИВЛИЧАНЕ НА ТЕЛАТА ПРИ ОТЧИТАНЕ, ЧЕ ОБЕМЪТ ИМ Е ОТЛИЧЕН ОТ НУЛА ($V > 0$) СТРОГО ВЗЕТО НИКОГА НЕ Е ПРОПОРЦИОНАЛНА НА r^2 , И ВИНАГИ Е

$$\text{a) } r^{-2 \pm \alpha}, \text{ b) } (0 < \alpha \leq 1); \quad (5-22)$$

3. А ТОЗИ ФАКТ, СЪГЛАСНО ТЕОРЕМАТА НА БЕРТАН* ГОВОРИ, ЧЕ ОРБИТЕ НА ПЛАНЕТИТЕ НИКОГА НЕ СА ЗАТВОРЕНИ ЕЛИПСИ, А ВИНАГИ СА ОТВОРЕНИ ВЪВ ВИД НА РОЗЕТКА.

4. Гравитационните полета, енергии и маси са неотделими от материята (масата), която ги генерира, от който факт следват изводите:

4.1. Скоростта на движение на гравитационното поле (енергия и маса) е такава, каквато е скоростта на генериращата ги маса, т.е. от нула до c , както е при електромагнитните вълни (светлината)

4.2. Щом няма самостоятелни гравитационни полета, енергии и маси не може да има и самостоятелни гравитационни вълни. И още и затова, че гравитационното поле не е вихрово поле ($\text{rot} \vec{G} = 0$).

5.2. Напречната гравитационна сила и слънцето

Напречната гравитационна сила \vec{F}_\perp , която е перпендикулярна на правата минаваща през центровете на тежестта на двете тела, които се привличат със сила \vec{F} , съществува при всички тела, които са с обем $V > 0$.

Тази напречна сила F_\perp упражнява напречно налягане с посока, перпендикулярна на оста, която свързва слънцето със съответната планета.

Примерно седемте планети и техните луни (спътници) пораждат напречни налягания върху слънцето и тези налягания се движат, съгласно движението на планетите по орбитите им.

Вследствие напречните налягания p се пораждат деформации върху слънцето.

Възможно е да има момент от времето, при което наляганята на планетите да се наслагват така, че да се получават моменти, при които има сумиране на деформациите, които да са максимални и да предизвикват максимални изривания на слънцето (магнитни бури на земята). И този период от време да е единадесет години, какъвто е периода на максималните слънчеви изривания.

6. НИМА ОСНОВАНИЕ ХИПОТЕЗАТА ДА СЕ ТВЪРДИ, ЧЕ ПРИ МНОГО МАЛКИ РАЗСТОЯНИЯ, ПОД 10^{-16} m , ГРАВИТАЦИОННИТЕ СИЛИ МОГАТ ДА ДОМИНИРАТ НАД ЕЛЕКТРОМАГНИТНИТЕ СИЛИ

АНАЛИЗЪТ, КОЙТО СЕ ПРАВИ ТУК, СЕ ОСНОВАВА НА ОБСТОЯТЕЛСТВОТО, ЧЕ ДО НАСТОЯЩИЯ МОМЕНТ НИМА ОПИТЕН ФАКТ, КОЙТО ДА ПОКАЗВА, ЧЕ ИМА САМОСТОЯТЕЛНО ГРАВИТАЦИОННО ПОЛЕ, КОЕТО ДА НИМА НОСИТЕЛ (ГЕНЕРАТОР) НИКАКВА СТРУКТУРА ОТ МАТЕРИЯ (ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ).

Нека се разгледат два обекта във вид на елементарни частици във вид на веществени (фермионни) частици, каквито са електронът e^- с маса $m_{e0} = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

Електростатичната сила между два електрона e_1 и e_2 с маси $m_{e1} = m_{e2} = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ и електрически заряди $q_{e1} = q_{e2} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ е

$$F_e = \frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi \epsilon_0 \cdot r^2} = \frac{(1,6 \cdot 10^{-19})^2}{4\pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot r^2} = \frac{2,56 \cdot 10^{-38}}{111,156 \cdot 10^{-12} \cdot r^2} = \frac{2,3 \cdot 10^{-40} \cdot 10^{12}}{r^2} = \frac{2,3 \cdot 10^{-28}}{r^2} \rightarrow [N]; \quad (6-1)$$

Гравитационната сила между масите на двата електрона е

$$F_{Ge} = \frac{q_{e1}^2 \cdot q_{e2}^2 \cdot k_m^2 \cdot \gamma}{r^2} = \frac{m_{e1} \cdot m_{e2} \cdot \gamma}{r^2} = \frac{81,82 \cdot 10^{-63}}{r^2} \cdot 6,673 \cdot 10^{-11} = \frac{5,525 \cdot 10^{-71}}{r^2} \rightarrow [N]; \quad (6-2)$$

* В книгата на Н. И. Жировски "Класическа механика". Изд. Просвещение. Москва, 1980, стр. 111.

Отношението между F_{Ge} и F_e

$$\frac{F_{Ge}}{F_e} = \frac{5,525 \cdot 10^{-71}}{2,3 \cdot 10^{-28}} = 2,402 \cdot 10^{-43} \text{ пъти} \quad (6-3)$$

Т.е. отношението между гравитационните сили и електромагнитните сили на два електромагнитни обекта при еднакви други условия е $2,402 \cdot 10^{-43}$.

При зависимостта на плътността на масата ρ_m от ефективният квадрат на електрическия заряд на тяло с маса m_T е $Q_T^2 = \frac{m_T}{k_m}$, а ефективен квадрат на електрическия заряд на плътността на масата $Q_N^2 = \frac{\rho_N}{k_m}$, където ρ_N е плътността на масата m_T .

При тези условия гравитационните сили между две равни по стойност плътности на маси $\rho_N = 10^{17} \text{ kg.m}^{-3}$, каквато е плътността на масата на ядрото на атом, на разстояние r една от друга е

$$F_{Gr} = \frac{\rho_N^2 \cdot \gamma}{r^2} = \frac{10^{34} \cdot \gamma}{r^2}; \quad (6-4)$$

А електрическата сила между ефективните плътности на електрически заряди ρ_T^2 на тези маси е

$$F_{ep} = \frac{\rho_N^2}{k_m \cdot 4\pi\epsilon_0 \cdot r^2} = \frac{10^{34}}{k_m \cdot 4\pi\epsilon_0 \cdot r^2}; \quad (6-5)$$

Отношението между тези сили е

$$K_F = \frac{F_{Gr}}{F_{ep}} = \gamma \cdot 4\pi\epsilon_0 \cdot k_m = 6,673 \cdot 10^{-11} \cdot 4 \cdot \pi \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 3,55 \cdot 10^7 = 2,63 \cdot 10^{-13}; \quad (6-6)$$

което не зависи от разстоянието между масите r , понеже се отнася за сили между едни и същи маси, т.е. то е в сила и за много малки разстояния и при съответните им големи и малки плътности на масите им.

В този смисъл и при по-големи плътности на масите от $\rho_N = 10^{17} \text{ kg.m}^{-3}$ отношението K_F между гравитационните и електромагнитните им сили е относително малко $K_F \equiv 10^{-13}$.

В ТОЗИ СМИСЪЛ НЯМА ОСНОВАНИЕ ДА СЕ ПРИЕМА ХИПОТЕЗАТА, ЧЕ ПРИ ГОЛЕМИ ПЛЪТНОСТИ НА МАСИТЕ $\rho_N \ll 1$ И ПРИ МНОГО МАЛКИ РАЗСТОЯНИЯ $r \ll 1$, ГРАВИТАЦИОННИТЕ СИЛИ МОГАТ ДА СА ДОМИНИРАЩИ, ТЪЙ КАТО ИЗЧИСЛЕНИЯТ ПРИМЕР ОТХВЪРЛЯ ТАЗИ ХИПОТЕЗА, ПОНЕЖЕ а) В K_F НЕ УЧАСТВАТ НИТО ρ_N , НИТО r ; б) НЯМА ГРАВИТАЦИОННО ПОЛЕ БЕЗ СЪОТВЕТНОТО КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИЯ, КОЯТО ГО ГЕНЕРИРА, СЛЕДОВАТЕЛНО ТАЗИ ХИПОТЕЗА Е НЕСЪСТОЯТЕЛНА.

7. ГЕНЕРАЛНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИЗЛОЖЕНОТО ПО-ГОРЕ ДОКАЗВА, ЧЕ ФИЗИКАТА, РЕСПЕКТИВНО ТЕОРИЯТА НА ДВИЖЕНИЕТО (ДИНАМИКАТА) И ГРАВИТАЦИЯТА СЕ ОПИСВАТ ПО-ПЪЛНО БЕЗ ТЕОРИЯТА НА ОТНОСИТЕЛНОСТТА.

ОСВЕН ТОВА ЦЯЛАТА ФИЗИКА ПОЛУЧАВА ЕДИННА ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА – ЕДИННО ИЗХОДНО НАЧАЛО, КАТО ФИЗИЧНИТЕ ЯВЛЕНИЯ ПО СЪЩЕСТВО СА ПРОЯВИ НА ЕДИННАТА ЕЛЕКТРОМАГНИТНА МАТЕРИЯ.

ЕМБРИОНЪТ НА ФИЗИЧНАТА ТЕОРИЯ НА ПРИРОДНИТЕ ДАДЕНОСТИ (ОБЕКТИ, ЯВЛЕНИЯ, ПРОЦЕСИ И Т.Н.) Е ПРИНЦИПАЛЪТ – СТР. 11, УРАВНЕНИЕ (3-55).

ЛИТЕРАТУРА

1. Дуков, В. М. Электродинамика. Изд. „Высшая школа“. М., 1975.
2. Филонович, С. Р. Самая большая скорость. Изд. „Наука“. М., 1983.
3. Эйнштейн, А. О специальной и общей теории относительности. СНТ, т. I (стр. 530). Изд. „Наука“, М., 1966. Translated from *Über spezielle und die Allgemeine Relativitätstheorie* (Crementeinsam vorbendlich) Druck und Verlag von Friede. Braunschevey, 1920.
4. Борн, М. Эйнштейновская теория относительности. Изд. „Мир“. М., 1972. Превод от Max Born. *Theory of Relativity*. Dover Publication, Inc. New York. 1962.
5. Эйнштейн, А. К электродинамике движущихся тел. СНТ, том I (стр. 7). Изд. „Наука“. М. 1965. Translated from “Zur Elektrodynamik der bewegtes Körper” Ann. Phys. 1905, 17, 899 – 921.
6. Эйнштейн, А. Основные идеи и проблемы теории относительности. СНТ, т. II (стр. 120). Изд. „Наука“. М., 1966. Translated from: A. Einstein. *Grundgedanken und Probleme der Relativitätstherie*. From the book: “Nobelstiftelsen, Les Prix Nobelen 1921 – 1922”. Imprimerie Royale. Stocholm. 1923.
7. Эйнштейн, А. Относительность: шущност теории относительности. СНТ, т. II (стр. 657). Изд. “Наука”. М., 1966. Translated from: A. Einstein. *Relativity: Essee of Theory of Relativity*. Amez. People Encycl., 1949. XVI, Chicago.
8. Ньютон, Ис. Математические начала натуральной философии. А. Н. Крылов. Изд. „АН СССР“, т. 7. 1936. Translated from: Js. Newton. *Philosophie naturalis principa mathematica*. Imprimatur S. Peoius, Reg. Voc Praeses. Julii. 1686. London.
9. Ньютон, Ис. Оптика или трактат об отражениях, переломлениях, изгибаниях и цветах света. Translated from English in 1704 by S. I. Vavilov. Гостехиздат. М., 1954. This book is most commonly cited.
10. Вавилов, С. И. Исаак Ньютон – научна биография и статии. Изд. „Техника“. С., 1965. Превод от Вавилов, С. И. Исаак Ньютон – Научная биография и статьи. Изд. „Академии наук“. СССР, М., 1961.
11. Акоста, В., К. Кован и Б. Грэм. Основы современной физики. Изд. „Просвещение“, М., 1981. Превод от V. Acosta, C. Cowan, B. Chrahan. *Essentials of Modern Physics*. Harper Bow Publishers. New York. Evaston, San Fmcisco, London.

проф. д.т.н. П. Р. Пенчев
доктор хонорис кауза на Технически университет – София
ще изнесе лекция на тема
„Крахът на теорията на относителността на А. Айнщайн“
на 23.ІІ.2012 г. в 16⁰⁰ часа в зала 2140 в блок ІІ на ТУ – София.
Канят се да присъстват интересувашите се от темата
На присъстващите ще се дава безплатно книгата
„Крахът на теорията на относителността на
Алберт Айнщайн“ от П. Р. Пенчев – 2012 г.