

Microworld_50.
UNSOLVED PROBLEMS OF PHYSICS_ 10

N.N. Leonov

Axiomatization of physics that D. Gilbert hankered after is implemented by methods of the theory of non-linear oscillations, using Mandelstam-Andronov's applied scientific methodology.

The article describes a mechanism of external influence on behavior of photons.

The variability of microobject mass.

The flow of energy of matter in motion.

Mass-energy equivalence. Collapse. Annihilation.

Mass defect.

●
XIX. AXIOMATIZATION OF PHYSICS. B

○
**XIX.1. Theory of Nonlinear Oscillations
on External Influence on
Photon Behavior**

The quantum theory considers a photon as a characterless object of an unknown structure. It is assumed that a photon is an indivisible quantum of electromagnetic energy that features wave-corpucle properties, zero electric charge and zero rest mass. It has been argued that in the absence of any external influence a photon moves precisely in straight lines, that its motion velocity does not depend on a velocity of the photon source motion, and, when in "vacuum", it moves at the constant velocity of $c=299792458\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Einstein discovered photon in 1905 when studying such a phenomenon as an external photoelectric effect (photoeffect). The reason why photon features these properties is unknown to the quantum physics.

○
Photon is, undoubtedly, a very unusual but still a material object. That is why it was absolutely natural for the scientific community to be interested in which interactions with the matter can involve photon.

Yet in 1801, when it was nothing known about existence of photons, German physicist and astronomer J. von Soldner, by reference to the corpuscular nature of light, calculated the angle δ of light beam bend in a solar limb. The angle appeared to be equal to $0.83''$.

Following the discovery of photon and development of the relativity theory Einstein assumed that gravity could influence photon behavior. After calculations he estimated the angle as $\delta=1.745''$. Comprehensive in-situ measurements carried out in 1919-1952 showed that the true value of δ is within $(1.61'', 2.24'')$.

○
Einstein had a hunch that photons may be also exposed to magnetic action. In a private discussion he suggested to P.L. Kapitsa that he attempts to measure influence of magnetic fields on the speed of light [1]. However, experimental attempts to do it failed.

XIX.1.1. Types of Photons and Their Structures

Different types of photons and their structures were identified using methods of the theory of nonlinear oscillations [2]. The most common object in our Universe is apparently photon that is an electron-antielectron dipole. Besides this type of photons there may be three more types of photon dipoles: positron-antipositron dipole, electron-antipositron dipole and positron-antielectron dipole.

Electron-antielectron and positron-antipositron dipoles can be called "chargeless" as the sum of electric charges of electron and antielectron as well as the sum of electric charges of positron and antipositron is zero.

Knowledge about photons structures enables using theoretical means alone, without any special-purpose experiments, to obtain incontestable evidence that gravity, electric and magnetic fields have a real influence on behavior of such dipoles.

Since photons consist of electron-like microobjects it is obvious that they can be involved in gravity, electric and magnetic interactions with the matter and that they take no part in nucleonic interactions.

In order to understand *how* these interactions happen, one should illustrate photon properties by the example of an electron-antielectron dipole.

XIX.1.2. Properties of Photon Dipoles

Electron-antielectron dipole has the basic properties of photon: zero total mass and zero total electric charge. In addition, it has zero resulting vector of magnetic moment.

Electron ● and antielectron ○ in this dipole are exposed to electric attraction (red color) and magnetic repulsion (blue color) (fig.1).



Fig.1

Resulting electromagnetic forces F_{em} acting on electron and antielectron are located along straight line l that intersects electron and antielectron and are directed oppositely to each other. These forces impart the respective accelerations to electron and antielectron. Since antielectron features a “negative” mass, these accelerations have the same directions. Therefore, electron and antielectron always move in the same direction. In the absence of any external influence they move strictly along straight line l .

If distance b between electron and antielectron is $4.4 \cdot 10^{-10}$ m, then resulting electromagnetic forces are equal to zero, and the dipole is in an unstable state of static equilibrium. If $b < 4.4 \cdot 10^{-10}$ m, the dipole is “fast”, it moves in vacuum at a velocity close to c , electron moves ahead and antielectron follows the electron’s “track”. If $b > 4.4 \cdot 10^{-10}$ m, the dipole is “slow”. Motion velocity of a “slow” dipole is incomparably lower than c . Antielectron moves ahead in this dipole and electron follows the antielectron’s “track”. “Slow” photons are known in the quantum theory as “Copper paired electrons with different spins”.

The analysis conducted using methods of the theory of nonlinear oscillations showed that the motion velocity of a “fast” photon is a function of ether resistance to such motion, i.e. it depends on the density of ether on the photon path. It happens as described below.

In the absence of any external influence a “fast” electron-antielectron dipole moves along a straight line that intersects both elements of the dipole. During the motion of dipole electron moves ahead and antielectron follows the electron’s “track”.

If the dipole motion velocity is lower than the one that was stabilized the ether resistance to the electron motion is higher than the one to the antielectron motion. As a result, the antielectron under the dipole’s “motive force” starts moving at a velocity that exceeds the electron’s velocity. At the same time, dipole base b , that is a distance between electron and antielectron, decreases while the resulting force of the interaction between the dipole’s elements, i.e. the dipole’s “motive force”, increases.

Increase in the dipole’s motion velocity results in increase in the ether resistance. At the same time, the resistance to the antielectron motion at some moment starts growing faster than the resistance to the electron motion. At some velocity the ether resistance to the electron and antielectron motion becomes equal. This velocity of the dipole’s motion is called stabilized velocity.

“Fast” photons participate in the phenomenon of microscopic object excitement. “Slow” photons take part in generation of electric currents, maintain magnetic properties of permanent magnets and generate fireball energy.

Among microobjects capable of self-accelerating, electron-antipositron and positron-antielectron dipoles feature highly unusual properties. They have double electric net charges. Due to this, motion velocities of these dipoles are **much higher than c** . The fact is that the resulting electromagnetic force in electron-antielectron and positron-antipositron dipoles is equal to *the difference* of magnetic and electric forces. The resulting electromagnetic force in electron-antipositron and positron-antielectron dipoles is equal to *the sum* of magnetic and electric forces. And since the “motive force” of these dipoles is higher than the “motive force” of chargeless dipoles, the ether resistance at a stabilized motion velocity of “charge” dipoles is higher than in “chargeless” dipoles, and their motion velocity is higher accordingly.

“Charge” dipoles can only be “fast”. One day, when I was about trying hand at the microworld theory and so collected different information related to microworld phenomena, I came across a report of some unknown microscopic objects observed with double electric charges. Regretfully, back then I could not estimate the meaning of that information and did not remember its source.

XIX.1.3. Gravity Effects

Generally speaking, the force of external influence on a dipole comprises a longitudinal and transverse component. The longitudinal component is on a straight line that intersects both elements of the dipole while the transverse component is orthogonal to the straight line.

XIX.1.3.1. Longitudinal Gravity Effects

If electron-antielectron dipole is not exposed to any external influence, the force of ether resistance to steady motion of electron η_1 is equal to the force of ether resistance to steady motion of antielectron η_2 , and each of them is equal to electromagnetic force F_{em} .

When electron-antielectron dipole moves towards a source of external gravity effect (rightwards on fig.2), the electron is exposed to the sum of forces equal to $F_{em}+F_g-\eta_1$, where F_g is longitudinal component of the gravity effect force, η_1 is the force of ether resistance to the electron motion, and the antielectron is exposed to the sum of forces equal to $F_{em}-F_g-\eta_2$ (the gravitational component is black on fig. 2).



Fig.2

As a result antielectron is behind electron, distance b between the electron and antielectron increases, the “electromagnetic motive force” of the dipole decreases and the dipole’ motion velocity decreases too. At the same time, the force of ether resistance to the electron motion η_1 exceeds the force of ether resistance to the antielectron motion η_2 . Variations in ether resistance to the electron motion η_1 and to the antielectron motion η_2 based on dipole base b and dipole velocity v are illustrated by figure 3 (η_1 is solid line, η_2 is dashed line).

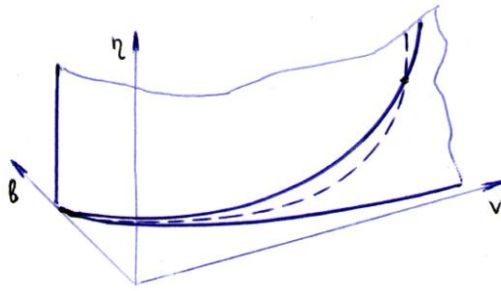


Fig.3

Electron and antielectron motion velocities become equal when the forces acting on electron and antielectron are equated: $F_{em}+F_g-\eta_1=F_{em}-F_g-\eta_2$. This happens if $\eta_1-\eta_2=2F_g$, i.e. when the dipole motion velocity is decreased.

o

When electron-antielectron dipole distances from a source of gravity effect the gravity force direction is reversed (fig.4).



Fig.4

In this case, electron and antielectron motion velocities become equal if $\eta_2-\eta_1=2F_g$, i.e. when the dipole motion velocity is increased.

o

Everything said above can be repeated for any other “fast” dipole. Thus, gravity effect slows down “fast” dipole when it is approaching the gravity source and **accelerates the dipole when it is distancing from the gravity source.**

XIX.1.4. Transverse Gravity Effects

Transverse component of gravity effect f is the same for the both elements of photon dipole (fig.5).



Fig.5

However, due to the antielectron mass being “negative”, the dipole is exposed not to a force of displacement across the motion direction but to the moment of forces $M=bf$ that tends to turn the dipole clockwise relatively to its center of mass. Moment M makes the dipole slowly rotate around its center of mass. And since the dipole velocity vector is on the line that intersects both elements of the dipole, the velocity vector is rotating concurrently with the dipole. As a result, the dipole motion path becomes distorted.

Angular velocity $\omega(t)$ of rotation of the dipole and its linear velocity vector is determined from the equation:

$$d/dt(I\omega)=M,$$

where I is inertia moment of dipole equal to $0.5b^2m_e$, force $f=GM_Gm_eR^{-2}\sin\gamma$, G is gravity constant, M_G is mass of the gravity effect source, m_e is mass of electron-like microobject, R is distance from the gravity source to the dipole, γ is angle between the dipole centerline and vector **R**.

On the basis of these relations one can build dipole motion equations. However, in order to describe dipole motion path, it is necessary to know the $b(t)$ function. Since $b(t)$ is unknown the study in question does not allow for determining a precise value of the dipole motion path distortion but reveals the causal mechanism of such distortion with utmost clarity.

Yet, it is quite possible to estimate the photon path bend angle approximately. Back in 1801 Soldner was close to such estimate but failed because he knew nothing about the photon structure.

Let us calculate an approximate value of δ when a “fast” electron-antielectron dipole is passing through the spherical border of our Sun.

We shall introduce the xy coordinate system, where $x=ct$, $c=3\cdot 10^8\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, the x axis is tangent to the spherical border of the Sun in $O(0,0)$, i.e. in the origin of coordinates, and the y axis passes through the Sun center and through O (fig.6).

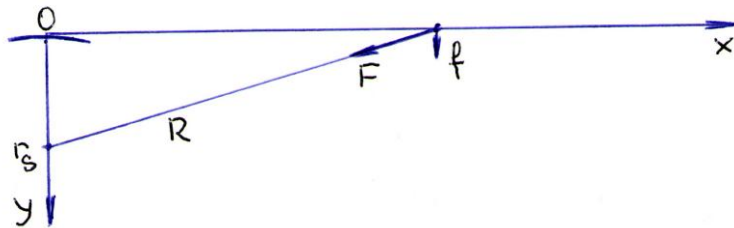


Fig.6

Dipole path becomes distorted almost only in the vicinity of the Sun and the bend angle is extremely small. Since the Sun radius $r_s=696\cdot 10^6\text{m}$, the longest distance from the Sun to the Earth is $1.521\cdot 10^{11}\text{m}$, and the experimentally measured greatest value of light beam deflection angle is $2.24''=10^{-5}\text{rad}$, then the greatest value of linear deviation of photon when it is passing from the Sun to the Earth is only $0.001r_s$.

Therefore, we shall assume that the distance from the Sun center to a photon dipole is $R=(r_s^2+c^2t^2)^{0.5}$. As the dipole path bend angle is extremely small, we may assume that γ in the equation for force f is determined by the equation: $\sin\gamma=r_s\cdot R^{-1}$, and $f=GM_s m_e R^{-1.5}$.

Under the action of f , electron is shifted along the y axis according to the equation: $m_e y''=f$, or equally to the equation: $y''=C(a^2+t^2)^{-1.5}$, where $C=GM_s r_s c^{-3}$, $a=r_s c^{-1}$. Subject to this equation and initial conditions, $y'=Ca^{-2}t(a^2+t^2)^{-0.5}$, and $y=Ca^{-2}(a^2+t^2)^{0.5}$.

Curve $y=Ca^{-2}(a^2+t^2)^{0.5}$ has the asymptote: $y=-Ca^{-2}+Ca^{-2}t$. For this asymptote, $dy/dx=y'/x'=Ca^{-2}c^{-1}=GM_s r_s^{-1}c^{-2}$. By substituting numerical values we obtain: $dy/dx=tg\varphi=0.00213\cdot 10^{-3}$, where φ is angle between the asymptote and the x axis. Due to the smallness of the obtained value, $\varphi=0.00213\cdot 10^{-3}\text{rad}=0.4393''$.

The φ angle characterizes the photon path bend due to photon dipole rotation induced by the gravity influence of the Sun on electron. The gravity influence on antielectron results in doubling of angular speed $\omega(t)$ of photon dipole rotation. As a result, at photon dipole distancing from the Sun the photon motion path is bent by $2\varphi=0.8786''$.

As photon dipole approaching to the Sun, its motion path is also bent under the gravity influence of the Sun to the angle equal to $0.8786''$. The resulting bend angle of photon dipole path is $\delta=1.7572''$.

XIX.1.4. Magnetic Action

How photons response to an external magnetic field?

There are two types of photon dipoles (let us denote them as A and B), depending on direction of magnetic moment vectors of their elements (on fig.7: \rightarrow is magnetic moment vector).



Fig.7

As magnetic moment vectors in both photons are opposite, the direction of magnetic forces for both photons is the same (fig.8).



Fig.8

Despite of the fact that directions of magnetic forces in type A and B photons are the same these photons' response to external magnetic fields differs.

If a longitudinal component of the external magnetic field is directed leftwards, opposite to the dipole motion direction, then longitudinal components of external magnetic forces have the directions as shown on fig.9 (purple), electric interaction forces between the dipoles are omitted here.



Fig.9

In the case A the external magnetic field increases the dipole's "motive force". So electron and antielectron motion velocity v is increased by some ε . Consequently, the ether resistance to electron motion η_1 and to antielectron motion η_2 increases too, so that η_2 exceeds η_1 (fig.6). That is why antielectron is behind electron and distance b between electron and antielectron increases until η_1 and η_2 become equal to each other and ε becomes zero, i.e. until the dipole velocity is becomes equal to v again.

In the case B the external magnetic field decreases the dipole's velocity by some ε . Ultimately, the dipole velocity remains the same while dipole base b decreases.

If the external magnetic field is directed rightwards, along the dipole path, then it results in the dipole base reduction in the case A , and in the dipole base extension in the case B with the dipole motion velocity remaining constant.

Thus, external magnetic field changes only the dipole base value leaving the dipole velocity unchanged.

o

Transverse component of the external magnetic field generates Lorentz forces that result in moment of forces M_L that turns the dipole around its center of mass and distorts the dipole motion path.

XIX.1.5. Electric Action

Longitudinal component of the external electric field, like in case with magnetic action, does not change motion velocity of an electron-antielectron dipole. Only the dipole base value changes based on the "sign" of the electric field and the dipole motion direction in relation to the field source.

Transverse component of the external electric field simply shifts the dipole path leaving its motion velocity unchanged and the "shifted path of the dipole parallel to the original path.

XIX.2. The Variability of Microobject Mass

According to the special theory of relativity (STR), electron mass should increase at electron acceleration proportionally to its motion velocity. A satisfactory evidence of this was obtained in the course of experiments with free electrons at accelerates of microobjects. STR even has derived the appropriate formula: $m_e(v)=m_e(0)(1-v^2/c^2)^{-0.5}$. Physics believes that this happens due to electron motion energy transforming into a supplementary part of its matter.

The discovery of electron structure allows identifying the actual reason why electron mass increases proportionally to its velocity. It is known that when a macroscopic object is moving at velocity v relatively to gas having density ρ , the density of the counter gas flow, from the moving object perspective, exceeds ρ , and is increasing proportionally to v . In the same way, when electron is moving at velocity v_e in ethereal medium having density ρ_a , the density of the counter ether flow, from the moving electron perspective, exceeds ρ_a , and is increasing proportionally to v_e .

With increase in the counter ether flow density, the density of ether that vortex magnetic field \mathbf{p}_e is pumping through electron also increases. An increase in the density of ether in electron means a simultaneous increase of its mass. It follows that electron mass can increase not only when such electron is free. It also happens when electron bound in a composite object is moving together with the object in such a way that its magnetic moment vector is opposite to the motion direction of the whole composite object including the electron.

The value of $m(v)$ here depends both on v and on electron orientation with respect to vector \mathbf{v} , on the angular misalignment of vectors \mathbf{v} and $\boldsymbol{\mu}_e$ [22]. Mass increment $\Delta m=m(v)-m(0)$ reaches its highest value when vectors \mathbf{v} and $\boldsymbol{\mu}_e$ are opposite, i.e. when angle ψ between them is π , so that ether is pumped through electron with the highest counter density. With increase in angle ψ , the density of ether pumped through electron decreases. As a result, Δm also decreases. When $\psi=0$, mass increment Δm can even be negative.

As long as at this side ether is escaping from electron the ether density, from the electron perspective, is decreasing with increase in v_e . This situation is only valid for electron bound in a composite object.

If electron is bound in a composite object, in general case, its magnetic moment vector may have any direction between the direction of its velocity vector v_e and the opposite direction. In this case, electron mass may have any value between the maximum value that corresponds to opposite directions of vectors \mathbf{v}_e and $\boldsymbol{\mu}_e$, and the minimum value that corresponds to the same directions thereof.

The foregoing is also valid for neutrons and other electron-like microobjects.

XIX.3. Matter Motion Energy Flows

Universe is alive until matter motion energy circulates inside it. Identification of structures of electron and other elementary objects of matter organization levels found that all material objects are in a state of stable dynamic rather than static equilibrium, and they all exist due to associated counterflows of energy as shown on Figure 10.

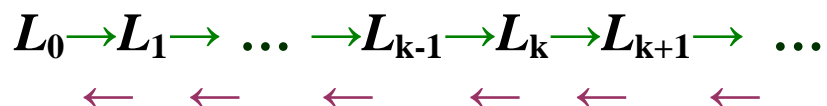


Fig.10

Figure 10 shows a scheme of energy counterflows between different matter organization levels stipulated by the existence of free elementary objects at those levels.

The scheme shown on Figure 10 includes an infinite set of links one of which can be illustrated by Figure 11.

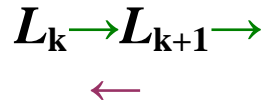


Fig.11

Elementary object of level L_k has a whirly vortex-like structure consisting of elementary objects of level L_{k+1} . It exists due to whirly vortex-like magnetic field p_k contained therein and pumping through itself multiple elements of level L_{k+1} . Vortex magnetic field p_k is induced and maintained by a flow of self-magnetic fields of individual elements of level L_{k+1} pumped through field p_k . Vortex field p_k , pumps through itself elements of level L_{k+1} and thus highly densifies the multitude of these elements as long as the same is within field p_k creating a “material” body of electron-like or neutron-like element of level L_k . Moreover, vortex field p_k also creates a jet of multiple elements of level L_{k+1} pushed out from the field.

Due to jet and motion of elements of level L_k that it induces energy flows from level L_k to level L_{k+1} (green arrow): it dissipates among elements of level L_{k+1} . A portion of this energy returns to level L_k (cherry arrow): it is used to maintain elements of level L_k . Another portion, due to resistance from elements of level L_{k+2} to motion of elements of level L_{k+1} , goes away to level L_{k+2} (right green arrow) and dissipates among that level elements.

According to the given contemplation, energy in energy chain shown on Figure 2 gradually flows to lower and lower levels. It is especially clear in the beginning of the chain (Fig.12)

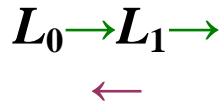


Fig.12

But such situation is unstable and cannot persist long. So, this energy scheme misses something.

We were able to identify electron structure on the analogy of atmospheric vortex. Such vortex is amazingly stable if powered from ambient ionized air. Usually, they originate over large expanses of water. A peculiar feature of atmosphere over large expanses of water is high solar radiation that increases when reflected from water surface. This affects the intensity of sunburn on people sunbathing near water surfaces. The solar radiation is the main cause for air ionization.

On the analogy of the atmospheric situation, the compensation of energy overflow on the scheme shown on Figure 10 can happen due to additional matter and energy captured from beyond the event horizon.

We cannot know for sure how matter beyond the event horizon works. However, we have the analogy method repeatedly verified in TNO and elaborated within Mandelstam-Andronov applied scientific methodology using the case system of learning how to build adequate mathematical models of the material world phenomena. Owing to this methodology, the analogy method became an effective scientific research tool.

The structure of matter in our Universe “black hole” has been established using the analog method [3]. The time has come to apply the opposite analogy method to understand the material

world structure beyond the event horizon. If we denote our Universe, with its matter organization levels L_0, L_1, L_2, \dots , by U , then according to the opposite analogy Universe U° , to which our Universe U belongs, should have its own matter organization levels $L_0^\circ, L_1^\circ, L_2^\circ, \dots$. Elementary objects of level L_0° should be electron-like vortex formations consisting of our electrons of bigger size and same masses, and neutron-like vortex formations consisting of our neutrons of bigger size and same masses. Similarly, elementary objects of level L_k° should be electron-like vortex formations consisting of electron-like objects of level L_k of bigger size and same masses and neutron-like vortex formations consisting of neutron-like objects of level L_k of bigger size and same masses.

If the opposite analogy is true elementary objects of levels $L_k^\circ, k=1,2,\dots$, are quite densely distributed in U° . This means that our Universe is constantly absorbing elements of levels $L_k^\circ, k=1,2,\dots$ that disperse thereafter into elements of levels $L_k, k=1,2,\dots$ (vertical red arrows on Fig.13). When objects of level L_0° enter the absorption region of our Universe they are absorbed and disperse into our electron and neutrons. As a result, the scheme shown on Figure 10 becomes the scheme shown on Figure 13.

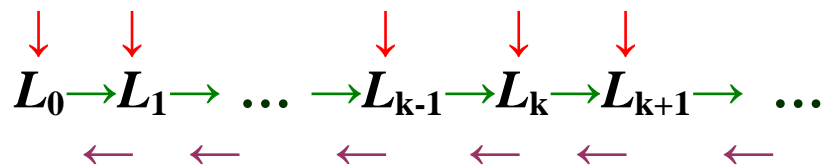


Fig.13

XIX.4. Mass-energy equivalence.

Collapse. Annihilation

Physics typically illustrates the possibility of matter-to-energy and energy-to-matter transformation with positronium – a microobject consisting of electron and positron. The microworld theory, because of groundless neglect of magnetic interactions between microobjects, believes that the electron-positron system dynamics should inevitably result in positronium **collapse** –electron and positron approaching each other without restrictions. Such an approach, according to physical concepts, should result in **annihilation** of electron and positron masses that leads to transformation of these masses into photon energy. According to physical concepts, a reverse transformation of photon energy into electron and positron masses is possible in certain conditions.

However, when accounting magnetic interactions between electron and positron, it is easy to make sure that an electron-positron pair, due to electron diamagnetism, is in a stable equilibrium in which the distance between electron and positron is almost one order larger than the distance between proton and electron in non-excited protium. If there was a real collapse of positronium, then a real collapse of protium would be inevitable. This means that there is no collapse or annihilation phenomena in the material world, though the theoretical physics rather actively uses these notions.

Energy in the “classical” physics is a characteristic of moving matter (kinetic energy) or a characteristic of the possibility to make matter move (potential energy). What is just energy in the quantum theory?

XIX.5. “Mass Defect”

When it became possible for physics to measure mass of moving microobjects, they discovered a phenomenon they called “mass defect”. This phenomenon was discovered when measuring masses of free electrons and nucleons moving at the same velocity v , as well as composite microobjects consisting of k nucleons and electrons. The measurements gave masses $u_i(v)$ of free electrons and nucleons, and $M(v)$ of composite microobject. Eventually, it emerged that $m_1+m_2+\dots+m_k > M$. The difference of these masses was bigger than the measurement errors.

Moreover, since physicists knew nothing about structures of microobjects, having recovered from the shock state they decided that in the result of annihilation the difference of masses they called “mass defect” transforms into binding energy of separate microobjects in part of a composite microobject.

As we have said above, proton is a composite neutron-antielectron object. According to the estimate made using the “mass defect”, the antielectron and neutron-to-proton binding energies are 3MeV. However, experiments involving collision of two high-energy protons showed that proton approaching energy needed to disintegrate one of the collided protons into neutron and antielectron is 290MeV. It demonstrated that physicists are out in causes of “mass defect” and that they cannot be trusted in such questions.

The actual cause of “mass defect” can be explained by the specificity of vortex-like structures of microobjects, which manifests itself when microobjects are moving. Indeed, if we could measure masses of stationary microobjects, all microobjects regardless of whether they are free or bound in a composite microobject, would be under the same conditions with respect to ambient ether, and the density of ether would be the same for all these microobjects. In this case, “mass defect” would be zero. If physicists were right about the role of “mass defect” in generation of a composite microobject’s binding energy such energy of composite microobjects being at rest with relation to ambient ether would be equal to zero if mass should be measured like that.

1. Капица П.Л. «Когда такой случай подвернулся, нельзя было его упускать»//Химия и жизнь. №11. 1987. –С.45-53.
2. <http://vixra.org/abs/1309.0137> . Photon Structure, Excited Atom, Cosmic Radiation. Структура фотона, возбужденный атом, космическое излучение.
3. <http://vixra.org/abs/1811.0161> . **UNSOLVED PROBLEMS OF PHYSICS_ 8.**
XIII. Material World Structure. Нерешенные проблемы физики-8.
XIII. Структура материального Мира.

Nikolay Nikolaevich Leonov
E-mail: NNLeonov@inbox.ru

Микромир_50.
НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ_10

Н.Н.Леонов

Аксиоматизация физики, о которой мечтал Д.Гильберт, осуществлена методами теории нелинейных колебаний, с помощью прикладной научной методологии Мандельштама-Андропова.

Описаны механизмы внешних воздействий на поведение фотонов.

Изменчивость массы микрообъекта.

Потоки энергии движения материи.

«Эквивалентность» массы и энергии. Коллапс. Аннигиляция.

Дефект масс.

●
XIX. АКСИОМАТИЗАЦИЯ ФИЗИКИ. В

○
**XIX.1. Влияние внешних воздействий
на поведение фотона**

В квантовой теории под фотоном понимается безликий объект с неизвестной структурой. Считается, что фотон является неделимым квантом электромагнитной энергии, обладающим корпускулярно-волновыми свойствами, нулевым электрическим зарядом и нулевой массой покоя. Утверждается, что фотон, при отсутствии внешних воздействий, движется строго прямолинейно, что скорость его движения не зависит от

скорости движения источника фотонов, и что в «вакууме» он движется с постоянной скоростью $c=299792458\text{м}\cdot\text{с}^{-1}$.

Фотон был открыт Эйнштейном в 1905г при изучении такого явления, как внешний фотоэлектрический эффект (фотоэффект). Почему фотон обладает этими свойствами, квантовой физике не известно.

Фотон, несомненно, является очень необычным, но всё же явно материальным объектом. Поэтому совершенно естественным был интерес научного сообщества к тому, в каких взаимодействиях с веществом может принимать участие фотон.

Ещё в 1801г, когда ещё не было ничего известно о существовании фотонов, немецкий физик и астроном И. фон Зольднер, исходя из корпускулярной природы света, вычислил угол δ искривления светового луча в солнечном лимбе. Величина этого угла оказалась равной $0,83''$.

После открытия фотона и создания теорий относительности, Эйнштейн предположил, что гравитация может оказывать воздействие на поведение фотона. Проведя вычисления, он получил оценку величины угла $\delta = 1,745''$. Проведенные в 1919-1952гг, тщательные натурные измерения показали, что истинная величина угла δ находится в интервале $(1,61'', 2,24'')$.

Эйнштейн подозревал, что фотоны могут испытывать и магнитные воздействия. В одной из личных бесед, он предложил П.Л.Капице попытаться измерить влияние магнитных полей на скорость света [1]. Однако, экспериментально это сделать не удалось.

XIX.1.1. Типы фотонов и их структуры

Наличие разных типов фотонов и их структуры были выявлены методами теории нелинейных колебаний [2]. В нашей Вселенной, самым распространенным является, по-видимому, фотон, представляющий собой электрон-антиэлектронный диполь. Кроме этого типа фотонов, возможно существование ещё трёх типов фотонных диполей – позитрон-антипозитронного, электрон-антипозитронного и позитрон-антиэлектронного.

Электрон-антиэлектронный и позитрон-антипозитронный диполи можно назвать «бездзарядовыми», так как сумма электрических зарядов электрона и антиэлектрона, а также сумма электрических зарядов позитрона и антипозитрона, равны нулю

Знание структур фотонов позволяет чисто теоретическими средствами, без обращения к специальным экспериментам, получить бесспорные доказательства того, что гравитационные, электрические и магнитные поля оказывают реальное воздействие на поведение этих диполей.

Так как фотоны состоят из электроподобных микрообъектов, то, очевидно, что они способны участвовать в гравитационных, магнитных и электрических взаимодействиях с веществом, и что в нуклонных взаимодействиях они не участвуют.

Чтобы понять, как происходят эти взаимодействия, нужно проиллюстрировать свойства фотонов на примере электрон-антиэлектронного диполя.

XIX.1.2. Свойства фотонных диполей

Электрон-антиэлектронный диполь обладает основными свойствами фотона – нулевой суммарной массой и нулевым суммарным электрическим зарядом. Кроме того, он обладает нулевым суммарным вектором магнитного момента.

На электрон - ● и антиэлектрон - ○ в этом диполе действует электрическое притяжение (красный цвет) и магнитное отталкивание (голубой цвет) (рис.1).



Рис.1

Результирующие электромагнитные силы F_{em} , действующие на электрон и позитрон, расположены вдоль прямой l , проходящей через электрон и позитрон и направлены противоположно друг другу. Эти силы сообщают электрону и позитрону соответствующие ускорения. Так как позитрон обладает «отрицательной» массой, то эти ускорения имеют одинаковые направления. Поэтому электрон и позитрон всегда движутся в одну и ту же сторону. При отсутствии внешних воздействий, они движутся строго вдоль прямой l .

Если расстояние b между электроном и позитроном равно $4,4 \cdot 10^{-10}$ м, то равнодействующие электромагнитные силы равны нулю и диполь находится в неустойчивом состоянии статического равновесия. Если $b < 4,4 \cdot 10^{-10}$ м, диполь – «быстрый», он движется в безвоздушном пространстве со скоростью, близкой к c , при этом впереди идет электрон, а позитрон – по «следу» электрона. Если $b > 4,4 \cdot 10^{-10}$ м, диполь – «медленный». Скорость движения «медленного» диполя на несколько порядков меньше, чем c . В этом диполе впереди идет позитрон, а электрон – по «следу» позитрона. В квантовой теории «медленные» фотоны известны как «Куперовские спаренные электроны с разными спинами».

Анализ, проведенный методами теории нелинейных колебаний, показал, что скорость движения «быстрого» фотона зависит от величины сопротивления эфира его движению, т.е. зависит от плотности эфира на пути фотона. Это происходит следующим образом.

Движение «быстрого» электрон-позитронного диполя происходит, при отсутствии внешних воздействий, вдоль прямой, проходящей через оба элемента диполя. Во время движения диполя впереди идет электрон, а по его «следу» - позитрон.

Если скорость движения диполя меньше установившейся, то сопротивление эфира движению электрона больше, чем сопротивление эфира движению позитрона. Благодаря этому, позитрон, под действием «движущей силы» диполя, движется со скоростью, превышающей скорость электрона. При этом, база диполя b - расстояние между электроном и позитроном, сокращается, а результирующая сила взаимодействия между элементами диполя, т.е. «движущая сила» диполя увеличивается.

Увеличение скорости движения диполя приводит к росту сопротивления эфира. При этом, сопротивление движению позитрона, с некоторого момента, начинает расти быстрее, чем сопротивление движению электрона. При некоторой величине скорости, сопротивления эфира движению электрона и позитрона сравниваются. Эта величина скорости движения диполя и является установившейся.

«Быстрые» фотоны принимают участие в явлении возбуждения микрообъектов. «Медленные» фотоны участвуют в создании электрических токов, обеспечивают поддержание магнитных свойств постоянных магнитов, формируют энергетику шаровой молнии.

Весьма непривычными свойствами, среди микрообъектов, имеющих способность к саморазгону, обладают электрон-позитронные и позитрон-позитронные диполи. Они обладают удвоенными электрическими суммарными зарядами. Из-за этого, скорости движения этих диполей **намного выше скорости c** . Дело в том, что в электрон-позитронном и в позитрон-позитронном диполях величина результирующей электромагнитной силы равна *разности* магнитной и электрической сил. В электрон-позитронном и в позитрон-позитронном диполе величина результирующей силы равна *сумме* магнитной и электрической сил. А так как величина «движущей силы» этих диполей выше величины «движущей силы» беззарядовых диполей, то, при установившейся скорости движения «зарядовых» диполей, величина сопротивления эфира выше, чем в «беззарядовых» диполях, и соответственно выше скорость их движения.

«Зарядовые» диполи могут быть только «быстрыми». Когда я, собираясь попробовать свои силы в теории микромира, собирал различные сведения, относящиеся к явлениям микромира, то однажды встретил сообщение о наблюдениях каких-то незнакомых микрообъектов с удвоенными электрическими зарядами. К глубокому сожалению, тогда я ещё не мог оценить значение этой информации и не запомнил её источник.

ХІХ.1.3. Гравитационные воздействия

В общем случае, сила внешнего воздействия на диполь состоит из продольной и поперечной компонент. Продольная компонента находится на прямой, проходящей через оба элемента диполя, поперечная – ортогональна этой прямой.

ХІХ.1.3.1. Продольные гравитационные воздействия

Если электрон-антиэлектронный диполь не испытывает внешних воздействий, то сила сопротивления эфира установившемуся движению электрона η_1 равна силе сопротивления эфира установившемуся движению антиэлектрона η_2 и каждая из них равна электромагнитной силе F_{em} .

Когда электрон-антиэлектронный диполь движется в сторону источника внешнего гравитационного воздействия (на рис.2 – вправо), то на электрон действует сумма сил, равная $F_{em}+F_g-\eta_1$, где F_g – продольная компонента силы гравитационного воздействия, η_1 – сила сопротивления эфира движению электрона, а на антиэлектрон действует сумма сил, равная $F_{em}-F_g-\eta_2$ (на рис.2, гравитационная компонента – черный цвет).



Рис.2

Это приводит, к отставанию антиэлектрона от электрона, к увеличению расстояния b между электроном и антиэлектроном, к уменьшению величины «движущей электромагнитной силы» диполя и к уменьшению скорости движения диполя. Сила сопротивления эфира движению электрона η_1 при этом становится больше силы сопротивления эфира движению антиэлектрона η_2 . Изменения величин сопротивления эфира движению электрона η_1 и антиэлектрона η_2 , в зависимости от величины базы диполя b и скорости его движения v проиллюстрированы рисунком 3 (η_1 – сплошная линия, η_2 - штриховая).

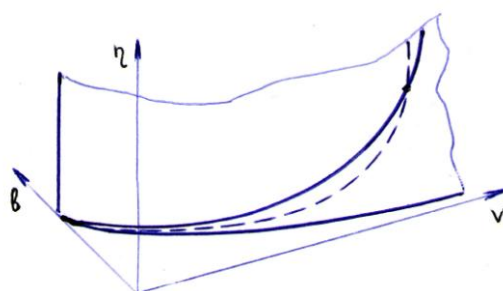


Рис.3

Выравнивание скоростей движения электрона и антиэлектрона происходит при сравнении сил, действующих на электрон и антиэлектрон: $F_{em}+F_g-\eta_1=F_{em}-F_g-\eta_2$. Это происходит, если $\eta_1-\eta_2=2F_g$, т.е. при уменьшении скорости движения диполя.

Когда электрон-антиэлектронный диполь удаляется от источника гравитационного воздействия, то направление гравитационной силы изменяется на противоположное (рис.4).



Рис.4

Выравнивание скоростей движения электрона и антиэлектрона, в этом случае, происходит, если $\eta_2 - \eta_1 = 2F_g$, т.е. **при увеличении скорости движения диполя.**

Всё сказанное можно повторить для любого другого «быстрого» диполя. Таким образом, гравитационное воздействие вызывает уменьшение скорости движения «быстрого» диполя, при его приближении к источнику гравитации, и увеличивает скорость движения диполя при его удалении от источника гравитации.

XIX.1.3.2. Поперечные гравитационные воздействия

Поперечная компонента гравитационного воздействия f одинакова для обоих элементов фотонного диполя (рис.5).



Рис.5

Однако, из-за «отрицательности» массы антиэлектрона, на диполь действует не сила смещения поперек направления движения, а момент сил величины $M = bf$, стремящийся повернуть диполь, по часовой стрелке, относительно его центра масс. Благодаря моменту M , происходит медленное вращение диполя вокруг его центра масс. А так как вектор скорости диполя расположен на линии, проходящей через оба элемента диполя, то вместе с диполем вращается и вектор его скорости. В результате этого, происходит искривление траектории движения диполя.

Угловая скорость $\omega(t)$ вращения диполя и вектора его линейной скорости определяется уравнением:

$$d/dt(I\omega) = M,$$

где I – момент инерции диполя, равный $0,5b^2m_e$, сила $f = GM_G m_e R^{-2} \sin\gamma$, G – гравитационная постоянная, M_G – масса источника гравитационного воздействия, m_e – масса электроноподобного микрообъекта, R – расстояние от источника гравитации до диполя, γ – угол между осью диполя и вектором \mathbf{R} .

На базе этих соотношений можно построить уравнения движения диполя. Однако, для получения описания траектории движения диполя, необходимо знать функцию $b(t)$. А так как функция $b(t)$ неизвестна, то проведенное рассмотрение не дает возможности для вычисления точной величины искривления траектории движения диполя, но, с предельной ясностью вскрывает причинно-следственный механизм искажения этой траектории.

И всё же, приближенную оценку величины угла изгиба траектории фотона получить вполне возможно. Зольднер ещё в 1801г был близок к её получению, но ему это не удалось из-за того, что он ничего не знал о структуре фотона.

Вычислим приближенную оценку величины угла δ при прохождении «быстрого» электрон-антиэлектронного диполя через сферическую границу нашего Солнца.

Введем координатную систему xu , где $x=ct$, $c=3 \cdot 10^8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$, ось x касается сферической границы Солнца в точке $O(0,0)$ – начале координат, а ось y проходит через центр Солнца и через точку O (рис.6).

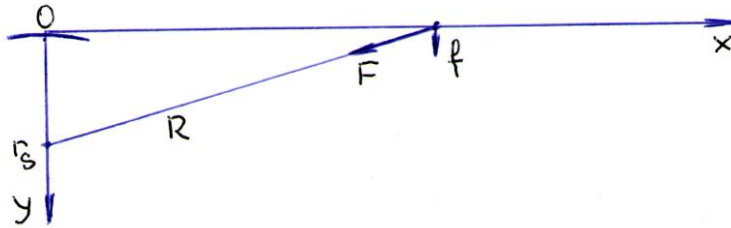


Рис.6

Искривление траектории диполя происходит, практически, только в окрестности Солнца, и угол искривления чрезвычайно мал. Так как радиус Солнца $r_s=696 \cdot 10^6 \text{ м}$, наибольшее расстояние от Солнца до Земли равно $1,521 \cdot 10^{11} \text{ м}$, и экспериментально измеренная наибольшая величина угла отклонения луча света равна $2,24''=10^{-5} \text{ рад}$, то наибольшая величина линейного отклонения фотона, при прохождении им от Солнца до Земли, составляет всего $0,001 r_s$.

Поэтому будем считать, что расстояние от центра Солнца до фотонного диполя равно $R=(r_s^2+c^2t^2)^{0,5}$. Так как угол искривления траектории диполя чрезвычайно мал, можно считать, что, в выражении для силы f , угол γ определяется выражением: $\sin \gamma=r_s \cdot R^{-1}$, и $f=GM_s m_e R^{-1,5}$.

Под действием силы f , электрон смещается, вдоль оси y , согласно уравнению: $m_e y''=f$, или, что то же самое, уравнению: $y''=C(a^2+t^2)^{-1,5}$, где $C=GM_s r_s c^{-3}$, $a=r_s c^{-1}$. Согласно этому уравнению и начальным условиям, $y'=Ca^{-2}t(a^2+t^2)^{-0,5}$, и $y=Ca^{-2}(a^2+t^2)^{0,5}$.

У кривой $y=Ca^{-2}(a^2+t^2)^{0,5}$ есть асимптота: $y=-Ca^{-2}+Ca^{-2}t$. Для этой асимптоты, $dy/dx=y'/x'=Ca^{-2}c^{-1}=GM_s r_s^{-1}c^{-2}$. В результате подстановки численных значений, получается, что $dy/dx=tg \varphi=0,00213 \cdot 10^{-3}$, где φ – угол между асимптотой и осью x . В силу малости полученной величины, $\varphi=0,00213 \cdot 10^{-3} \text{ радиан}=0,4393''$.

Угол φ характеризует изгиб траектории фотона, из-за вращения фотонного диполя, вызванного гравитационным воздействием Солнца на электрон. Гравитационное воздействие на антиэлектрон приводит к удвоению угловой скорости $\omega(t)$ вращения фотонного диполя. В результате, при удалении фотонного диполя от Солнца, происходит изгиб траектории движения фотона на величину $2\varphi=0,8786''$.

При приближении фотонного диполя к Солнцу, так же происходит искривление его траектории из-за гравитационного воздействия Солнца, на угол величины $0,8786''$. Суммарная величина угла изгиба траектории фотонного диполя $\delta=1,7572''$.

XIX.1.4. Магнитные воздействия

Как реагируют фотоны на внешнее магнитное поле?

Существуют два вида фотонных диполей (обозначим их через A и B), в зависимости от направлений векторов магнитных моментов их элементов (на рис.7, \rightarrow - вектор магнитного момента).



Рис.7

Так как векторы магнитных моментов в обоих фотонах противоположны, то для обоих этих фотонов направления магнитных сил одинаковы (рис.8).



Рис.8

Несмотря на то, что направления магнитных сил в фотонах вида *A* и *B* одинаковы, реакции этих фотонов на внешние магнитные поля – разные.

Если продольная составляющая внешнего магнитного поля направлена влево, в сторону, противоположную направлению движения диполя, то продольные компоненты сил внешних магнитных воздействий имеют направления, представленные на рис.9 (фиолетовый цвет), Силы электрического взаимодействия между этими диполями здесь не изображены.



Рис.9

В случае *A* внешнее магнитное поле увеличивает «движущую силу» диполя. Поэтому скорость *v* движения электрона и антиэлектрона увеличивается на некоторую величину ε . Вследствие этого, увеличиваются и силы сопротивления эфира движению электрона η_1 и антиэлектрона η_2 так, что η_2 становится больше, чем η_1 (рис.6). По этой причине, антиэлектрон отстает от электрона и расстояние *b* между электроном и антиэлектроном увеличивается до тех пор, пока величины η_1 и η_2 не сравняются и величина ε не станет равна нулю, т.е. пока величина скорости диполя вновь не станет равна *v*.

В случае *B* внешнее магнитное поле уменьшает величину скорости диполя на некоторую величину ε . В конечном счете, это оканчивается сохранением величины скорости диполя при уменьшении базы диполя *b*.

Если внешнее магнитное поле направлено вправо, по ходу движения диполя, то в случае *A* это приводит к уменьшению базы диполя, а в случае *B* – к увеличению базы диполя, при сохранении величины скорости движения диполя.

Таким образом, внешнее магнитное поле изменяет только величину базы диполя, не меняя величину его скорости.

o

Поперечная составляющая внешнего магнитного поля порождает силы Лоренца, создающие момент сил M_L , вызывающий поворот диполя вокруг его центра масс, и искривляющий траекторию движения диполя.

XIX.1.5. Электрические воздействия

Продольная составляющая внешнего электрического поля, как и в случае магнитного воздействия, величину скорости движения электрон-антиэлектронного диполя не изменяет. Изменяется только величина базы диполя, в зависимости от «знака» электрического поля и от направления движения диполя, по отношению к источнику этого поля.

Воздействие поперечной составляющей внешнего электрического поля приводит к простому смещению траектории движения этого диполя без изменения величины скорости его движения, оставляя «смещенную» траекторию диполя параллельной исходной траектории.

XIX.2. Изменчивость массы микрообъекта

Согласно Специальной Теории Относительности – СТО, масса электрона должна увеличиваться при разгоне электрона, с увеличением скорости его движения. В экспериментах со свободными электронами, на ускорителях микрообъектов, это получило убедительное подтверждение. В СТО даже выведена соответствующая формула:

$m_e(v)=m_e(0)(1-v^2c^{-2})^{-0.5}$. Физика считает, что это происходит благодаря переходу энергии движения электрона в дополнительную часть его материи.

Открытие структуры электрона позволяет выявить истинную причину, по которой, при увеличении скорости электрона, увеличивается его масса. Известно, что при движении макроскопического объекта со скоростью v относительно газа, обладающего плотностью ρ , плотность встречного газового потока, с точки зрения движущегося объекта, больше, чем ρ , и увеличивается с ростом скорости v . Точно так же, при движении электрона со скоростью v_e в эфирной среде с плотностью ρ_a , плотность встречного, набегающего потока эфира, с точки зрения движущегося электрона, больше, чем ρ_a , и увеличивается с ростом v_e .

При увеличении плотности встречного потока эфира, увеличивается и плотность эфира, прокачиваемого вихревым магнитным полем ρ_e через электрон. Увеличение плотности эфира, находящегося в электроне, означает одновременное увеличение и его массы. Отсюда следует, что масса электрона может увеличиваться не только, когда он свободен. Это происходит и в том случае, когда электрон, связанный в составном объекте, движется, вместе с этим объектом, так, что вектор его магнитного момента направлен противоположно направлению движения всего составного объекта, в том числе и этого электрона.

Величина $m(v)$ зависит не только от величины v , но и от ориентации электрона относительно вектора v , от величины углового рассогласования направлений векторов v и μ_e . Величина приращения массы $\Delta m=m(v)-m(0)$ достигает наибольшего значения, когда векторы v и μ_e противоположны, т.е. когда угол ψ между ними равен π – в этом случае через электрон прогоняется эфир с наибольшей встречной плотностью. С уменьшением угла ψ , плотность эфира, прогоняемого через электрон, уменьшается. Вследствие этого уменьшается и величина Δm . При $\psi=0$, приращение массы Δm может быть даже отрицательным.

Действительно, в этом случае внешний эфир втягивается в электрон не со стороны встречного потока эфира, а со стороны убегающего от электрона эфирного потока. А так как, с этой стороны, эфир убегает от электрона, то его плотность, с точки зрения электрона, уменьшается с увеличением v_e . Эта ситуация имеет место только для электрона, связанного в составном объекте.

Если электрон связан в составном объекте, то, в общем случае, вектор его магнитного момента может иметь любое направление между направлением вектора v_e его скорости и противоположным направлением. При этом, масса электрона может принимать любое значение между максимальным, отвечающим противоположным направлениям векторов v_e и μ_e , и минимальным значением, отвечающим одинаковым их направлениям.

Всё сказанное справедливо и для нейтронов и для других электроноподобных микрообъектов.

XIX.3. Перетоки энергии движения материи

Вселенная жива, пока в ней циркулирует энергия движения материи. Выявление структур электрона и элементарных объектов других уровней организации материи обнаружило, что эти материальные объекты обладают стабильным динамическим, а не статическим равновесием, и существуют все они, благодаря связанным с ними, встречным потокам энергии, изображенным на рисунке 10.

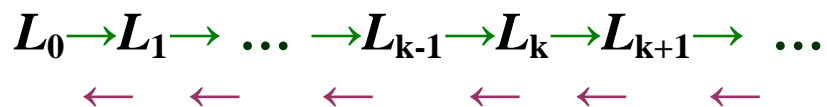


Рис.10

На рисунке 10 изображена схема встречных потоков энергии, между разными уровнями организации материи, обусловленных существованием свободных элементарных объектов этих уровней.

Схема, изображенная на рисунке 10, состоит из бесконечного множества звеньев, одно из которых можно представить в виде рисунка 11.

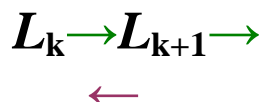


Рис.11

Элементарный объект уровня L_k обладает вихревой смерчеподобной структурой, состоящей из элементарных объектов уровня L_{k+1} . Он существует благодаря вихревому смерчеподобному магнитному полю p_k , содержащемуся в нём, и прокачивающему через себя множество элементов уровня L_{k+1} . Вихревое магнитное поле p_k возбуждается и поддерживается потоком отдельных собственных магнитных полей элементов уровня L_{k+1} , прокачиваемых через поле p_k . Вихревое поле p_k , при прокачке через себя элементов уровня L_{k+1} , сильно уплотняет множество этих элементов, пока это множество элементов находится внутри поля p_k , создавая материальное «тело» электроподобного или нейтроподобного элемента уровня L_k . При этом, вихревое поле p_k создает ещё и реактивную струю из множества элементов уровня L_{k+1} , выталкиваемых из этого поля.

Благодаря реактивной струе и, вызываемому ею, движению элемента уровня L_k , происходит переток энергии с уровня L_k на уровень L_{k+1} (зеленая стрелка) - она рассеивается среди элементов уровня L_{k+1} . Часть этой энергии возвращается на уровень L_k (вишнёвая стрелка) – она используется для поддержания существования элементов уровня L_k . Другая часть, из-за сопротивления элементов уровня L_{k+2} движению элементов уровня L_{k+1} , уходит на уровень L_{k+2} (правая зеленая стрелка), рассеиваясь среди элементов этого уровня.

Согласно проведенному рассмотрению, в энергетической цепочке, приведенной на рисунке 10, энергия постепенно перетекает на всё более и более низкие уровни. Особенно четко это просматривается в начале этой цепочки (рис.12)

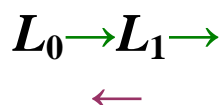


Рис.12

Но такая ситуация неустойчива – долго она существовать не может. Следовательно, в этой энергетической схеме чего-то не хватает.

Выявить структуру электрона нам помогла аналогия с атмосферным смерчем. Эти смерчи удивительно устойчивы, если они питаются энергией от окружающего их ионизированного воздуха. Обычно они зарождаются над огромными водными просторами. Характерной чертой атмосферы над большими водными образованиями является высокая солнечная радиация, увеличивающаяся за счет отражения от водного зеркала. Это сказывается на интенсивности загара у людей, принимающих «солнечные ванны» вблизи водных поверхностей. Эта солнечная радиация и является главной причиной ионизации воздуха.

Компенсация перетекания энергии в схеме, приведенной на рисунке 10, может, по аналогии, с атмосферной ситуацией, происходить за счет захвата дополнительной материи и энергии из-за «сферы Шварцшильда».

Мы не можем со стопроцентной уверенностью знать, как устроена материя вне «сферы Шварцшильда». Но у нас есть, прошедший многочисленные проверки в теории нелинейных колебаний, метод аналогий, воспитываемый, с помощью прецедентной системы обучения построению адекватных математических моделей явлений материального Мира, в рамках прикладной научной методологии Мандельштама-Андропова. Благодаря этой методологии, метод аналогий превратился в эффективный инструмент научных исследований.

С помощью метода аналогий, установлена структура материи в «черной дыре», принадлежащей нашей Вселенной [3]. Пришла пора применить метод обратной аналогии для достижения представлений об устройстве материального Мира за пределами «сферы Шварцшильда». Если нашу Вселенную, с её уровнями организации материи L_0, L_1, L_2, \dots , обозначить через U , то, согласно обратной аналогии, Вселенная U° , которой принадлежит наша Вселенная U , должна обладать своими уровнями организации материи $L^\circ_0, L^\circ_1, L^\circ_2, \dots$. Элементарными объектами уровня L°_0 должны быть электроноподобные вихревые образования, состоящие из, раздувшихся в размерах и сохранивших величины своих масс, наших электронов, и нейтроноподобные вихревые образования, состоящие из, раздувшихся в размерах и сохранивших величины своих масс, наших нейтронов. Аналогично, элементарными объектами уровня L°_k должны быть электроноподобные вихревые образования, состоящие из, раздувшихся в размерах и сохранивших величины своих масс, электроноподобных объектов уровня L_k , и нейтроноподобные вихревые образования, состоящие из, раздувшихся в размерах и сохранивших величины своих масс, нейтроноподобных объектов уровня L_k .

Если обратная аналогия верна, то элементарные объекты уровней $L^\circ_k, k=1,2,\dots$, распределены в U° достаточно плотно. Это означает, что наша Вселенная постоянно поглощает элементы уровней $L^\circ_k, k=1,2,\dots$, рассыпающиеся в результате этого поглощения, на элементы уровней $L_k, k=1,2,\dots$ (вертикальные красные стрелки на рис.13). Когда в область поглощения нашей Вселенной попадают объекты уровня L°_0 , то, при поглощении они рассыпаются на наши электроны и нейтроны. В результате этого, схема, представленная на рисунке 10, превращается в схему, приведенную на рисунке 13.

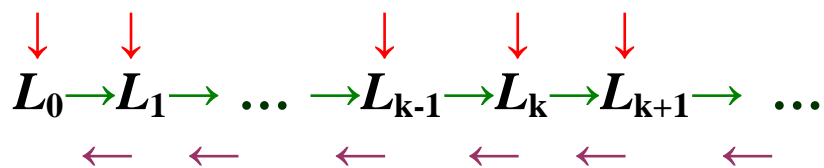


Рис.13

XIX.4. «Эквивалентность» массы и энергии.

Коллапс. Аннигиляция

Возможность перехода материи в энергию и энергии в материю, в физике принято иллюстрировать с помощью позитрония – микрообъекта, состоящего из электрона и позитрона. В теории микромира, из-за необоснованного пренебрежения магнитными взаимодействиями между микрообъектами, считается, что динамика электрон-позитронной системы неизбежно должна привести к **коллапсу** позитрония – неограниченному сближению электрона и позитрона. В результате такого сближения, согласно физическим представлениям, должна происходить **аннигиляция** масс электрона и позитрона, приводящая к переходу этих масс в энергию фотонов. По физическим

представлениям, возможен, в определенных условиях, и обратный переход энергии фотона в массы электрона и позитрона.

Однако, при учете магнитных взаимодействий между электроном и позитроном, нетрудно убедиться в том, что электрон-позитронная пара обладает, из-за диамагнетизма электрона, устойчивым статическим равновесием, в котором расстояние между электроном и позитроном почти на порядок больше расстояния между протоном и электроном в невозбужденном атоме протия. Если бы существовал реальный коллапс протония, то неизбежен был бы и коллапс невозбужденного нейтрального протия. Значит, явления коллапса и аннигиляции в реальном материальном Мире отсутствуют, хотя эти понятия весьма активно используются в теоретической физике.

В «классической» физике под энергией понимается характеристика движущейся материи (кинетическая энергия) или характеристика возможности приведения материи в движение (потенциальная энергия). Что такое просто энергия в квантовой теории?

XIX.5. «Дефект масс»

Когда в физике появилась возможность измерения величин масс движущихся микрообъектов, было открыто явление, названное дефектом масс. Это явление было обнаружено при измерении величин масс движущихся, с одной и той же скоростью v , свободных электронов и нуклонов а также составных микрообъектов, состоящих из k нуклонов и электронов. В результате этих измерений, получались величины масс $m_i(v)$ свободных электронов и нуклонов а также величина $M(v)$ составного микрообъекта. В итоге, оказалось, что $m_1+m_2+\dots+m_k > M$. Разность этих масс оказалась больше ошибок измерения. А так как физики ничего не знали о структурах микрообъектов, то, выйдя из шокового состояния, они решили, что эта разность масс, которую они называли «дефектом масс», в результате аннигиляции, превращается в энергию связи отдельных микрообъектов, входящих в составной микрообъект.

Выше рассказано, что протон является составным нейтрон-антиэлектронным объектом. Согласно оценке, полученной с помощью использования «дефекта масс» энергии связи антиэлектрона и нейтрона в протоне, равна 3МэВ. Эксперименты же, по столкновениям двух высокоэнергичных протонов, обнаружили, что для разрушения одного из сталкивающихся протонов на нейтрон и антиэлектрон необходима энергия сближения протонов в 290МэВ. Это показало, что физики ошибаются в причинах возникновения «дефекта масс», и что им нельзя доверять и в этих вопросах.

Истинная причина существования «дефекта масс» объясняется спецификой смерчеподобных структур микрообъектов, проявляющейся во время движения микрообъектов. Действительно, если бы можно было измерять массы микрообъектов, не подверженных внешним воздействием, заставляющим их насильственно двигаться, то все микрообъекты, независимо от того, свободны они или находятся в составном микрообъекте, находились бы в одних и тех же условиях, по отношению к внешнему эфиру, и для всех этих микрообъектов плотность эфира была бы одна и та же. В этом случае, величина «дефекта масс» была бы нулевой. Если бы физики были правы относительно роли «дефекта масс» в создании энергии связи составного микрообъекта, то величина энергии связи составных микрообъектов, находящихся в покое, относительно внешнего эфира, была бы равна нулю.