

## IV. MAGNETISM IN THE STRUCTURES OF THE UNIVERSE

Leonov N.N.

### Abstract

Physics, back in the century before last, as a result of an erroneous interpretation of the results of the Oersted experiment (1821), considered one of the four types of interactions that determine the structure of the material World – magnetism, a secondary, unworthy of attention, phenomenon. Since then, all stretch before it "deaf, crooked devious paths..." [1], not received correct detailed information about any object, any phenomenon, wasted huge, more than half a century, scientific forces and material resources in the "neutrino" and "thermonuclear" problems... .

The theory of nonlinear oscillations, having discovered these, to put it mildly, unpleasant errors, began to correct them. Here we will talk about the magnetism of the electron, neutron and proton. Then it will be shown how macrodiamagnetism and macroparamagnetism are born from microdiamagnetism. After that, let us trace to what distance the mystery of the existence of the primary sources of magnetism goes.

### IV.1. Magnetism in the microworld

The initial, for composite objects in the microworld, are electron, neutron and proton. To achieve a detailed understanding of the structure of composite microobjects, you need to know the nature of the magnetism of the electron, neutron and proton.

#### IV.1.1. Diamagnetism of an electron

Modern physics of the microworld does not know anything about whether a paramagnet or diamagnet is an electron, i.e. he experiences attraction or repulsion in magnetic interaction with another microobject. Therefore, instead of physics, one has to look for ways to reveal the magnetic properties of an electron. Oddly enough, but it is surprising that in physics this question was not even raised. It would be interesting to get an answer to the question - how can this be in a discipline that considers itself scientific?

I am not aware of experiments in which the magnetic properties of an electron are clarified. However, experiments are not known in which the fusion of two electrons into one micro-object with an electric charge ( $-2e$ ) would be detected.

So, consider two electrons. Between them there is electric repulsion of the quantity  $\alpha x^{-2}$ , where  $\alpha=e^2$ ,  $x$  is the distance between the electrons. Magnetic interaction generates a force, the value of which, according to [2], is  $6\mu_e^2 x^{-4}$ .

If the electron is a paramagnet, then magnetic attraction acts between the two electrons. In this case, there is  $x=x_0$  such that, for  $x>x_0$ , the combined action of electric repulsion and magnetic attraction generates repulsive forces, and for  $x<x_0$  - the forces of attraction. The value  $x_0$  is determined by the relation:  $\alpha x_0^{-2}=6\mu_e^2 x_0^{-4}$  and is equal to  $x_0=6^{0.5}\mu_e e^{-1}$ . Since  $\mu_e=9,274\cdot 10^{-21}\text{erg}\cdot\text{Gs}^{-1}$  [3], then  $x_0=4,73\cdot 10^{-13}\text{m}$ . The radius of the electron is estimated as  $r_e=2,8\cdot 10^{-15}\text{m}$ . Consequently,  $x_0\approx 170r_e$ , and electrons approaching a distance  $x<x_0$  can, under the influence of combined electromagnetic attraction, collapse onto each other, forming a stable micro-object with a mass of  $2m_e$  and an electric charge ( $-2e$ ).

In order for the electrons to approach each other up to the distance  $x=x_0$ , it is necessary that their total approach energy be equal to

---

$$\int_{x_0}^{\infty} (\alpha x^{-2} - 6\mu_e^2 x^{-4}) dx = 2029,248 \text{эВ.}$$

This value is less than the ionization energy of a hydrogen-like aluminum ion [4].

It is also possible to form objects with a mass of  $3m_e$  and a charge  $(-3e)$  and objects with a mass of  $4m_e$  and a charge  $(-4e)$ , but for their formation it will be necessary if at such distances there is a superposition of magnetic fields, twice and four (or three) higher energy rapprochement, respectively.

In observational installations, objects with mass  $km_e$  and electric charge  $(-ke)$ ,  $k=2,3, \dots$  are not fixed. Therefore, there is no experimental evidence that magnetic attraction forces act between two free electrons.

Since the assumption that magnetic repulsion acts between free electrons does not contradict observational data on the mutual repulsion of two free electrons, when developing the foundations of the "classical" theory of the microworld, it is right to proceed from the fact that the electron is a diamagnet.

During the development of the "classical" theory of the microworld, convincing evidence was obtained that the electron is a diamagnet. Moreover, it was possible to establish that for the approach of two free electrons to the collapse distances, if they were paramagnets, the total energy of their approach in 1.63eV would be sufficient.

#### IV.1.2. Proton diamagnetism, neutron paramagnetism

According to quantum concepts, the magnetic moments of the proton and neutron have opposite signs [3]. In the "classical" theory, the magnetic moment is a vector quantity. Its module is a positive value. Therefore, from the point of view of classical concepts, the opposite of the signs of magnetic moments in quantum theory can mean that either a proton or a neutron is a diamagnet.

To find out, we consider the atoms of protium, deuterium, and tritium and their ionization potentials  $A(H)$ ,  $A(D)$ , and  $A(T)$ . The magnetic moments of the proton, deuteron and triton  $\mu_p$ ,  $\mu_D$  and  $\mu_T$  are included in the expressions for the ionization potentials of protium  $A(H)$ , deuterium  $A(D)$  and tritium  $A(T)$ :  $A(H)=0,5\alpha^2\beta^{-1}$ ,  $A(D)=0,5\alpha^2\beta_D^{-1}$ ,  $A(T)=0,5\alpha^2\beta_T^{-1}$ ,  $\beta=2\gamma\mu_p\mu_e$ ,  $\beta_D=2\gamma\mu_D\mu_e$ ,  $\beta_T=2\gamma\mu_T\mu_e$ , and the experimental values of these ionization potentials are known [4]:  $A(H)=13,597\text{eV}$ ,  $A(D)=13,601\text{eV}$ ,  $A(T)=13,602\text{eV}$ .

Let's turn to the deuteron first. It consists of a proton and a neutron and has one two-nucleon magnetic cluster such that  $\mu_D=\mu_p+\mu_n$ . Since  $A(D)=13,601\text{eV}$   $A(H)=13,597\text{eV}$ ,  $\beta_D<\beta$ , i.e.  $\mu_D<\mu_p$ . Therefore, vectors  $\mu_p$  and  $\mu_n$  have opposite directions. This suggests that either both of these nucleons, or one of them is a diamagnet.

Suppose a neutron is a diamagnet. To verify this assumption, we consider the tritium core. It consists of one proton and two neutrons. Its nucleons in a stable statically equilibrium configuration are located at the vertices of a regular triangle. The triton has one two-nucleon and one one-nucleon magnetic clusters, the magnetic moment vectors of which are located on parallel lines.

Diamagnetic neutrons cannot belong to both two-nucleon magnetic clusters of the triton, since in this case their magnetic fields would cancel each other and the magnetic moment of the triton would be  $\mu_p$ . But from  $A(T)=13,602\text{eV}>A(H)=13,597\text{eV}$  it follows that  $\mu_T<\mu_p$ . Therefore, the two-nucleon magnetic cluster of a newt cannot consist only of neutrons, it must contain a proton.

Since  $A(H)=13,597\text{eV}$ ,  $A(D)=13,601\text{eV}$ , it follows that  $\mu_D=\mu_p-\varepsilon$ , where  $\varepsilon\ll\mu_p$ . And since  $\mu_D=\mu_p+\mu_n$ , then either  $\mu_p-\varepsilon=\mu_n-\mu_p$  or  $\mu_r-\varepsilon=\mu_r-\mu_n$ , i.e. or  $\mu_n=2\mu_p-\varepsilon$  or  $\mu_n=\varepsilon$ .

If  $\mu_n=2\mu_p-\varepsilon$ , then, due to neutron diamagnetism, the magnetic moment vector of the single-nucleon neutron magnetic cluster of the newt is directed in the same direction as the magnetic moment vector of the neutron located in the two-nucleon magnetic cluster (Fig.1). In this case,

the electron in the stationary tritium atom located on the axis of the two-nucleon magnetic cluster would be affected by the magnetic force repulsion generated by the total two-nucleon and

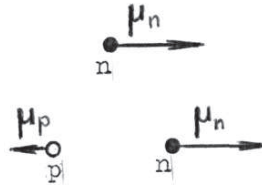


Fig.1

one-nucleon magnetic fields, equal to  $\beta_T x^{-3}$ , where  $\beta_T = 2\gamma\mu_c(\mu_n - \mu_p + k\mu_n) = 2\gamma\mu_c(\mu_p - \varepsilon + k\mu_n) = 2\gamma\mu_c(\mu_D + k\mu_n)$ , where  $k > 0$ . In other words, in this case  $\mu_T$  would be greater than  $\mu_D$ . But from  $A(T) = 13,602 \text{ eV} > A(D) = 13,601 \text{ eV}$  it follows that  $\mu_T < \mu_D$ . Due to this contradiction,  $\mu_n \neq 2\mu_p - \varepsilon$ ; therefore,  $\mu_n = \varepsilon$ .

If  $\mu_n = \varepsilon$ , then, due to the neutron diamagnetism, the magnetic moment vector of the single-nucleon neutron cluster of the triton is directed in the same direction as the proton magnetic moment vector (Fig.2). In this case, the total magnetic moment of the triton would be equal to  $\mu_p - \mu_n + k\mu_n = \mu_p - \varepsilon + k\varepsilon > \mu_D$ , which again contradicts the inequality  $\mu_T < \mu_D$ , which follows from the

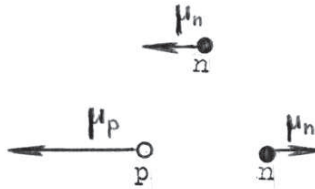


Fig.2

experimental values of  $A(T)$  and  $A(D)$ .

Thus, **a neutron is not a diamagnet. Therefore, the proton is a diamagnet.**

Which of the relations  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$  or  $\mu_n = \varepsilon \ll \mu_p$  is valid if the proton is a diamagnet?

If the two-nucleon magnetic cluster of a triton consists of neutrons, then at  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$  the proton magnetic moment vector, due to its diamagnetism, is directed in the same direction as the neutron magnetic moment vectors (Fig.3). In this case,  $\mu_T = 2\mu_n + k\mu_p > \mu_p$ , which contradicts the experimental fact that  $\mu_T < \mu_p$ .

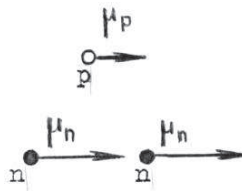


Fig.3

If the two-nucleon magnetic cluster of the triton contains a proton and  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$ , then the magnetic moment vector of the single-nucleon neutron cluster is directed in the same direction as

the proton magnetic moment vector (Fig.4). In this case,  $\mu_T = \mu_n - k\mu_n + k\mu_p = 2\mu_p - \varepsilon - k\mu_p + k\varepsilon = \mu_p - \varepsilon + (1-k)\mu_p + k\varepsilon > \mu_p - \varepsilon = \mu_D$ . But the experimental data suggest that  $\mu_T < \mu_D$ . Therefore,  $\mu_n \neq 2\mu_p - \varepsilon$ .

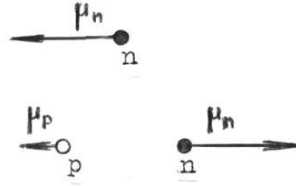


Fig.4

If  $\mu_n = \varepsilon \ll \mu_p$  and both neutrons are in a two-nucleon magnetic cluster, then the proton magnetic moment vector is directed in the same direction as the neutron magnetic moment vectors. In this case, we again arrive at the inequality  $\mu_T = \mu_p + 2k\varepsilon > \mu_p$ , which contradicts the experimental data.

If  $\mu_n = \varepsilon$  and the proton is in the two-nucleon magnetic cluster of the neutron, then the magnetic moment vector of the single-nucleon neutron magnetic cluster is directed opposite to the proton magnetic moment vector (Fig.5) and  $\mu_T = \mu_p - \mu_n - k\mu_n = \mu_p - \varepsilon - k\varepsilon$ , which agrees with the inequality following from the experimental data:  $\mu_T < \mu_D$ .

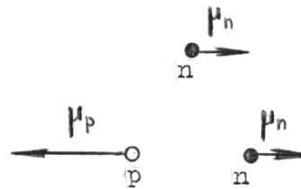


Fig.5

Thus, *the proton is a diamagnet, the neutron is a paramagnet,  $\mu_n \ll \mu_p$ , and the proton in the triton is part of a two-nucleon magnetic cluster.*

#### IV.1.3. Proton neutron composition nucleon magnetic core cluster

How many protons can be in a nucleon magnetic cluster of a stable nucleus containing more than one nucleon?

Among free two-nucleon systems, only one stable is known. This is a deuteron consisting of one proton and one neutron. Neutron-neutron and proton-proton systems are unstable [5].

In a deuteron, nucleon forces and magnetic repulsion act; in a neutron-neutron system, the same nucleon forces and magnetic attraction act. Therefore, the binding energy of a neutron-neutron pair is greater than the deuteron binding energy. Therefore, the instability of a neutron-neutron pair is associated with the instability of the neutron itself. It is well known that a free neutron is unstable - it turns into a proton. The transformation of one of the neutrons into a proton turns a neutron-neutron pair into a deuteron. After this, the second neutron loses its instability. **This means that the presence of a proton in a nucleon magnetic cluster, which is a free deuteron, makes the neutron stable.**

In the proton-proton pair, the same nucleon forces act as in the deuteron, but, in addition, there is also electrical repulsion and stronger magnetic repulsion than in the deuteron. In this regard, there are two logically possible reasons for the instability of the proton-proton pair. The first is the decay of a pair under the influence of electric and magnetic repulsive forces. But it is unlikely that in this pair the repulsive forces are so strong as to overcome the nucleon attraction.

Most likely, the second reason is realized - in the presence of two protons in the system, one of them loses stability and transforms into a neutron.

Doubts in this matter were resolved purely experimentally when powerful proton accelerators were created. The experiment showed that of two protons approaching 290MeV, one is destroyed by a neutron and an antielectron (physicists mistakenly believed that this proton decays into a neutron and positron). According to calculations of the theory of nonlinear oscillations, this decay occurs when the distance between protons is  $3,96 \cdot 10^{-15}$  m. And since, according to Rutherford's estimate,  $r_n(2) = 1,4 \cdot 2^{1/3} \cdot 10^{-15} \text{ m} = 3,52 \cdot 10^{-15} \text{ m}$ , in a proton-proton system one of the protons self-decays into a neutron and an antielectron.

Thus, the proton in a two-nucleon cluster plays an extremely important role - it stabilizes the neutron and is the cause of the instability of the second proton.

This takes place not only for two-nucleon clusters.

The results of studies conducted by the theory of nonlinear oscillations allow us to draw the following conclusions:

- all neutrons of the nucleon magnetic cluster not containing a proton are not stable,
- all protons of a nucleon magnetic cluster containing more than one proton are not stable
- all neutrons of a magnetic cluster containing one proton are stable,
- in a stable core, each nucleon magnetic cluster contains one and only one proton.

Thus, the proton in the nucleon magnetic cluster of the nucleus stabilizes the neutron and is the cause of the instability of any other proton of this cluster. It must be emphasized that the proton possesses this property only in its nucleon magnetic cluster, and it does not possess this property with respect to the nucleons of other magnetic clusters. For example, in the nuclei of  $T$  and  ${}^3He$ , none of the protons possesses this property with respect to the nucleons of another cluster.

The findings are in good agreement with the fact that the number of neutrons in light nuclei is on average equal to the number of protons, and with a nucleus heavier there is a regular increase in the excess of the number of neutrons over the number of protons [6]. This is explained by the fact that the bulk of the nucleon magnetic clusters of the nucleus are two-nucleon ones, and with an increase in nucleus weight, three-, four-, ... nucleon magnetic clusters begin to appear.

#### IV.1.4. Relationships

$$\mu_n \mu_p^{-1} \text{ and } \mu_e \mu_p^{-1}$$

Knowledge of these quantities is necessary to formalize the forces of magnetic interactions between microobjects.

##### IV.1.4.1. The ratio $\mu_n \mu_p^{-1}$

To determine the magnitude of the ratio  $\mu_n \mu_p^{-1}$ , we use the expressions for the ionization potentials of protium  $A(H) = 0,5 \alpha^2 \beta^{-1}$ , where  $\beta = 2 \gamma \mu_p \mu_e$ , and deuterium  $A(D) = 0,5 \alpha^2 \beta_D^{-1}$ , where  $\beta_D = 2 \gamma (\mu_p - \mu_n) \mu_e$ . From the relation  $A(H)[A(D)]^{-1} = \beta_D \beta^{-1} = 1 - \mu_n \mu_p^{-1}$  it follows that  $\mu_n \mu_p^{-1} = 1 - A(H)[A(D)]^{-1}$ . Since  $A(H) = 13,597 \text{ eV}$  and  $A(D) = 13,601 \text{ eV}$  [4],  $\mu_n \mu_p^{-1} = 3 \cdot 10^{-4}$ .

##### IV.1.4.2. The ratio $\mu_e \mu_p^{-1}$

The relation  $\mu_e \mu_p^{-1}$  is denoted by  $\theta$ . An estimate of  $\theta$  can only be obtained by analyzing mathematical models of atoms containing more than one electron. The simplest of them are neutral unexcited helium atoms and helium-like ions of heavier elements.

Helium-like ions are not suitable for obtaining such an estimate because of the multivariance of the shape of their electron shell. Consideration of  $^3\text{He}$  atoms will not allow this goal to be achieved due to the lack of experimental data on their ionization potentials and their resonance lines.  $^4\text{He}$  atoms remain.

The neutral  $^4\text{He}$  atom has three different forms of the electron shell  $A$ ,  $B$ ,  $C$  (Fig.8,  $\text{O}$  is the nucleus,  $\bullet$  is the electron). In Form  $A$ , one is located on each magnetic cluster of the nucleus.



Fig.8 Schemes of forms of  $^4\text{He}$  atoms

electron, In the form  $B$  the electrons are located on the same cluster, from different sides of the nucleus. In the form  $C$  - on the same cluster, on the same side from the nucleus: in this atom, the external electron is an order of magnitude further from the nucleus than the internal.

The atom ( $^4\text{He}, A$ ) is not suitable because the identification of the parameter  $\theta$  is impossible, since the parameters  $\gamma$  and  $\gamma_1$  in the description of the magnetic fields of protons, neutrons, and electrons are unknown. The atom of form  $C$  is not known to physicists at all, and the experimental data on its first ionization potential and on the frequency spectra of electromagnetic radiation are also unknown, therefore it is impossible to use it to identify  $\theta$ .

Only the atom ( $^4\text{He}, B$ ) remains. In the description of magnetism, there is no parameter  $\gamma_1$  for this form of atom, and the presence of parameter  $\gamma$  identifies  $\theta$  does not interfere. The experimental values of the ionization potentials for the atom ( $^4\text{He}, B$ ) are unknown, but the search in [3] for the necessary experimental value of the natural frequency of this atom was successful - it turned out to be a frequency with a spectral line  $\lambda^*=320.392\text{\AA}$ .

The identification procedure showed that the lines  $\lambda^*=320.392\text{\AA}$  correspond to  $\theta=8.372$ .

#### IV.1.5. Forms magnetic fields

neutron, electron, proton

Based on the “classical” expression for the magnetic field vector [2], the theory of nonlinear oscillations, using the identification procedure, found that the magnetic field strength of the neutron is described by expression (1).

$$H_n=(\gamma+\gamma_1)(\mu_n r)r^{-4}-\gamma_1\mu_n r^{-2} . \quad (1)$$

This magnetic field can be called “wide-angle”, since the angular deviation of  $\varphi$  from the axis of the magnetic field is included in (1) in the form of  $\cos\varphi$  in the first degree.

It turned out that the magnetic field of an electron is very different from the magnetic field of a neutron, not only in the magnitude of the magnetic moment vector, but also in shape. According to a complex identification procedure, the magnetic field of an electron is described by expression (2), in which  $\cos\varphi$  is in a huge degree equal to 54. This narrows the magnetic field of the electron so much that it takes very thin - spoke-like shape.

$$H_e=(\gamma+\gamma_1)(\mu_e r)r^{-4}(\cos\varphi)^{54}r^{-\gamma_1}r^{-2}\mu_e, \quad (2)$$

Proton is a compound object. It is formed by a neutron and an anti-electron. Therefore, its magnetic field consists of two components - a weak “wide-angle” neutron field and an extremely

narrow, much stronger anti-electron field, similar to an electron field. The intensity of this strong narrow jet of the proton magnetic field is described by expression (2), in which  $\mu_e$  is replaced by  $\mu_p$ .

Why does the proton magnetic field have such a dual shape? Is it a coincidence? If you recall the design of some modern homing systems, it becomes clear that this is not accidental. Indeed, the “wide-angle” part of this field provides a wide field for the detection of electrons and photons for their subsequent attraction to the axis of symmetry of the strong spoke-like part of this field and their confident retention on the axis of symmetry of the general magnetic field of the proton.

•

Since the proton is a neutron-antielectron system, when combining the magnetic fields of a neutron and an antielectron, taking into account the paramagnetism of the neutron and the diamagnetism of the antielectron, the relation  $\mu_p = \mu_e - \mu_n = 0,99996\mu_e$  should be satisfied. However, according to the identification procedure,  $\mu_p = \theta^{-1}\mu_e = 0,12\mu_e$ . How can this be explained?

Recall that the electron and the neutron are elementary objects consisting of large sets of elements ether and having mercaptamine structures (Fig.9). The antielectron is the shape of the electron and the proton is composite neutron-antielectron the micro-object (Fig.10). If you recall,



Fig.9. Scheme of the electron and of the neutron

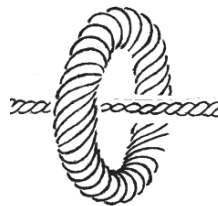


Fig.10. Scheme of a proton

the answer, ridiculously, is simple. Indeed, in a whirlwind spiral of essential antielectrons jets have a left-handed twist, and the neutron and right-handed. In the proton these external helical jets directed towards each other. As a result, there is a decrease in mass of both micro-objects. At the same time, reduced their electric charges and the intrinsic magnetic field.

#### IV.1.6. Why proton composite neutron-antielectron system?

The transformation of a neutron into a proton led to the appearance, in the observation chamber, of a system of two trace tracks. One is the trace of a proton, the other is an electron. Without really thinking, it was apparently naive to think easier for them, physicists felt that they saw traces of neutron self-decay. This version led to the erroneous hypothesis of the existence of a neutrino.

Having promised the "golden mountains" by creating an ultra-long neutrino coupling and an ultra-long neutrino telescope, physicists set about trying to fulfill their promises. More than half

a century has passed since then - no positive results. But the mass of "fake" - fundamentally unverified explanations for failures.

When the indicated system of two tracks emanating from one point was discovered in the observation chamber, it was easy to find that this system of tracks admits two different interpretations. The most naive, the simplest, physicists took to the study, either without seeing, or forgetting about the possibility of another version, according to which the observed picture is explained by the collision of a photon with a neutron. True, then physicists did not know the structure of the photon. But, "ignorance of the law does not exempt from liability for its failure to comply."

When the theory of nonlinear vibrations revealed the structure of a photon. the two track system received another explanation. It turned out that the proton appears not as a result of neutron decay, but as a result of the neutron-photon, i.e. "Cold" synthesis.

It happens like this. A photon colliding with a neutron decays into a free electron and antielectron. An electron, due to its diamagnetism, escapes from a neutron, and an anti-electron, due to diamagnetism and the "negativity" of its mass, catches up with a neutron, due to the large difference in their masses, and merges with it into a proton. That's all.

**Note.** Neutron-photon synthesis is the central link in the implementation of a truly "cold" thermonuclear fusion, the understanding of the possibilities of which all world physics has been struggling for so long and unsuccessfully.

#### IV.2. Nature macroscopic diamagnetism and paramagnetism

Diamagnetism reigns in the microworld. Neutron paramagnetism in this respect does not play a big role due to the fact that the magnitude of the magnetic moment of the neutron is four orders of magnitude less than the magnitude of the magnetic moment of the proton ( $\mu_n = 3 \cdot 10^{-4} \mu_p$ ) and five orders of magnitude less than the magnetic moment of the electron ( $\mu_n = 3,58 \cdot 10^{-5} \mu_e$ ). Paramagnetic substances reign in the macrocosm. Diamagnetic substances also exist, but are much less common.

How are macroscopic diamagnetism and paramagnetism formed from microscopic diamagnetism? To understand this, let us recall the experiments of Oersted, Faraday, Lorenz.

According to the first, naive perception of the result of Oersted's experiment, magnetic field is born by the movement of electric charges. However, стоит to broaden the scope of attention as I recall that the motion of electric charge is required along with the motion of intrinsic magnetic field. Further it is found that the true cause of excitation of magnetism in Oersted's experiment, the movement of electric charges is not – it only masks, hiding from inattentive researcher, the true cause of the movement of magnetic fields.

In this case, the flow of the source of the magnetic fields excites around itself a new, mercaptobenzyl magnetic vortex with a left-handed twist of the helical magnetic jets.

Thus, in Oersted's experiment only works magnetism and electricity, without taking part in this work is just a facade that hides the true causal event.

Physics somehow it's very long and hard to hide.

Faraday discovered that the movement of magnetic fields excites the reciprocal movement of electric charges. If we expand the "angle of view", we find that in the Faraday experiment, just like in the Oersted experiment, the motion of magnetic fields

ultimately excites the movement of new magnetic fields, which are followed passively by electric charges.

According to the Lorentz experiment, these electric charges make movements that form, with respect to the lines of the initial magnetic fields, a right-handed system.



#### IV.2.1. Macroscopic diamagnetism

There are two possible ways to excite macroscopic diamagnetism using an external magnetic field.

The first method is that the atoms and molecules in crystals of certain substances may possess some orientational freedom. Consequently, the external magnetic field can change the orientation that the vectors of the magnetic moments of the magnetic clusters can form fairly ordered structures close to each other directions of orientation [3]. As a result, can form ordered macromagnitudes field (thick lines) that is directed opposite to the external magnetic field (thin lines) (Fig.11). The reason that it is a macroscopic magnetic field directed opposite to the external magnetic the field, is the diamagnetism of atoms and molecules of a substance.



Fig.11. The external magnetic field and orderly the system of magnetic cluster substances

Atomic diamagnetism is generated by the diamagnetism of electrons and protons, and its existence, at least for inert gases, has received experimental evidence [3].

Another method is due to the fact that the excitation of macromagnetic fields occurs in substances that are conductors of electric current. The interatomic and intermolecular niches of such substances contain free electrons that are not part of atomic electron shells. Under the influence of an external magnetic field, these free electrons can form many microcurrents.

The direction of electron motion in each single-electron microcurrent forms a right-handed system with the direction of the intensity vector of the external magnetic field (Fig.12). In turn, each such electron microcurrent creates a new magnetic field. And since the direction of motion of the electron and the direction of the vector of intensity of the new magnetic field (double lines) created by the movement of this electron form left-handed system, then the direction of the

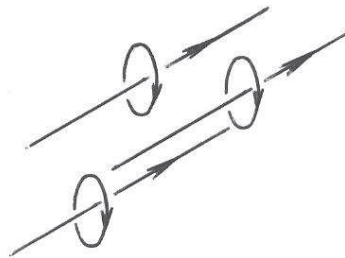


Fig.12. External magnetic field and electron microcurrents

intensity vector of this magnetic field is opposite to the vector of the external magnetic field strength (Fig.13).

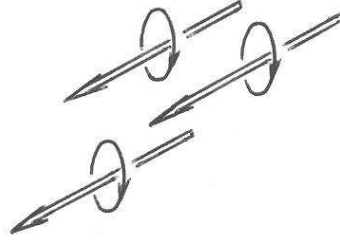


Fig.13. Electronic microcurrents and excited macrodiamagnetism

In some substances, such as, for example, bismuth, the occurrence of forced macrodiamagnetism is indeed observed [3].

#### IV.2.2. Macroscopic paramagnetism

An external magnetic field can lead to an ordering of the system of atomic magnetic clusters of magnetically active matter, and the magnetic fields of these clusters will be directed towards the external magnetic field. But the magnetic field strength of an atomic magnetic cluster, in a certain vicinity of the atom, exceeds the external magnetic field strength. This is because the intrinsic magnetic fields of micro-objects are not uniform, but highly gradient. Therefore, electric microcurrents from free electrons of a substance can be such that the direction of electron motion forms a right-handed system with the intensity vector of the atomic magnetic cluster (Fig.14), and the magnetic field excited by this microcurrent is directed opposite to the

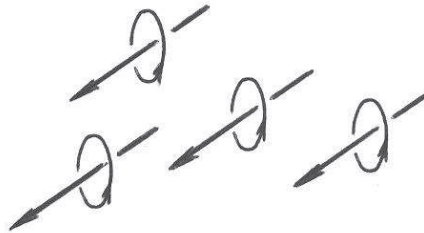


Fig.14. Magnetic clusters of matter and electron microcurrents

magnetic field of the atomic cluster (Fig.15), t.e. has the same direction as the external magnetic field.

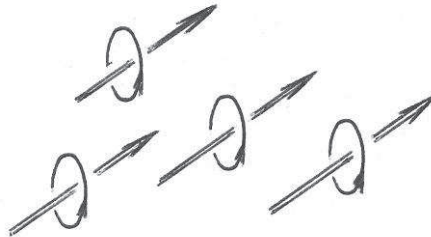


Fig.15. Electronic microcurrents and excited macroparamagnetism  
This can explain the formation of excited macroparamagnetism.

#### IV.3. Permanent magnetism

In "classical" physics, due to an erroneous interpretation of the result of the Oersted experiment (1821), the nature of magnetism is explained by dipole or current hypotheses.

In the study of permanent magnetism, the possibility of direct observation of its structure was achieved, thanks to its visualization using iron filings (Fig.16, this is Figure 6a from [3]). This led to the assumption that the magnetic field of a permanent magnet is formed by a dipole source. This can be regarded as an argument in favor of the hypothesis of the existence of magnetic monopoles. However, magnetic monopoles - quanta of magnetic "charges" are still not found in practice. And the existence of indivisible quanta has been refuted experimentally [7].

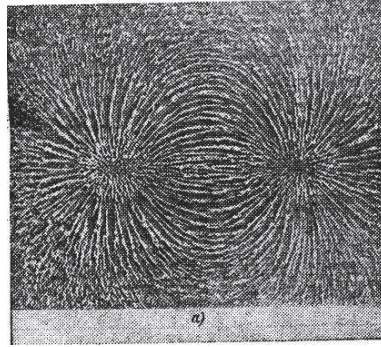


Fig.16. Permanent Magnet Field

According to the current hypothesis, the magnetic field of a permanent magnet is formed due to the orbital movements of atomic electrons. But atomic electrons are attached to their atoms and cannot form dipole-like bunches on the pole parts of permanent magnets, as in Fig.16. If this magnetic field were actually formed by atomic electrons, then it would be of a solenoidal character (Fig. 17, this is Fig.9c from [3]).

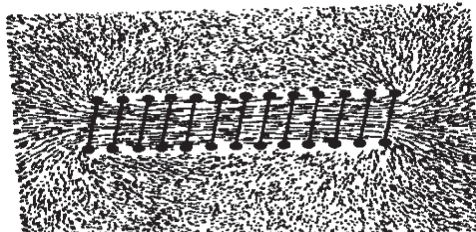


Fig.17. Solenoid magnetic field

If permanent magnetism is formed by a system of microcurrents from free electrons of a substance, the set of free moving electrons of a substance ceases to be attached to its intermolecular niches and, under the influence of electric repulsion, is grouped in the vicinity of the pole ends of a rod - a carrier of constant magnetism. A consequence of this may explain the observed picture of the system of lines of force of a permanent magnet.

However, due to the resistance of the ether, the motion of an electron, without constantly pumping energy into its motion, should be attenuated.

There is one last opportunity to reach an understanding of the reasons of stable existence of permanent magnetism. This possibility stems from the fact that electric current is a movement not only of electrons and antielectrons. In favor of this hypothesis are the results of the experiment of Stern-Gerlach split by the beam moving "electrons", under the influence of a strongly inhomogeneous external magnetic field on the electron beam, and a beam of antielectrons.

Antielectrons are common in Nature as well as electrons. This is evidenced by the results of the experiments on attitudes of Stern-Gerlach, in which the flow of "electrons" are divided into the

same flow of electrons and antielectrons. There is one independent, there is very widespread evidence of the formation of photons during the combustion of various substances.

The behavior of antielectrons differs from the behavior of electrons only in strongly gradient magnetic fields such as Stern-Gerlach fields. In homogeneous magnetic fields, their behavior is indistinguishable from the behavior of electrons. Therefore, they, like electrons, can be found in interatomic and intermolecular niches of matter.

Under the influence of an external magnetic field, free electrons and antielectrons contained in intermolecular niches come into motion and can form electron-antielectron dipoles. These are "slow" dipoles; in quantum physics they are known as Cooper paired electrons. The movement of these dipoles can do without pumping energy from the outside. The curvature of their trajectories occurs, as does the curvature of the trajectories of electrons, under the action of many ordered atomic magnetic clusters, formed under the influence of an external magnetic field.

The base of the Cooper paired electrons is estimated to be about  $10^{-6}$  m. The base of "fast dipoles" is 4–5 orders of magnitude smaller. Therefore, the "driving force" of the "slow" dipoles is less than the "driving force" of the "fast" dipoles. Because of this, the speed of the "slow" dipoles is 6–8 orders of magnitude lower than the speed of the "fast" dipoles.

Thus, "slow" photon dipoles can form undamped microcurrents in permanent magnets, grouped in the vicinity of the pole ends of the permanent magnet.

#### IV.4. Ball lightning

Ball lightning is a luminous object of a spherical shape, floating freely in the earth's atmosphere, and having a fairly high sensitivity to external disturbances. External influences lead to explosive decay of ball lightning. It is also possible that a quiet, non-explosive cessation of the existence of ball lightning, due to its complete "flashing".

Given the observed properties of ball lightning, it should be recognized that it is a localized atmospheric object filled with many "slow" photons.

To understand how ball lightning works and works, you need to start with the fact that it cannot exist without ionization of atmospheric gas. Ionization of atmospheric gas occurs most actively when an especially strong increase in electric tension occurs near the pointed ends of large plants [8].

For the formation of ball lightning, calm, calm weather and an object with a pointed end containing an electric charge capable of ionizing atmospheric gases in a relatively small neighborhood of the pointed end are necessary.

Each molecule of the atmospheric gas becomes, as a result of ionization, the Coulomb dipole properties. In calm weather many of these molecules, these properties may be combined in a compact localized system  $Q$  spherical shape with a relatively small but sufficient for its existence, stability. Many axial lines of the own magnetic fields of the individual elements of the system  $Q$  is merged in a complex network structure  $S$ .

The outer boundary  $G$  of the system  $Q$  is the sheath in which there are ball lightning. Net the structure's magnetic field  $Q$  is the frame, which ensures the existence and functioning of ball lightning.

The fireball itself is a set  $F$  of "slow" photons, a lot of "slow" electron-antielectron dipole moving inside surface  $G$ .  $G$  "slow" photons fall, leaving an electrically charged object with a pointed end, in a neighborhood which is a system  $Q$ .

"Slow" photons in a free state move strictly rectilinearly. In a magnetic field  $S$ , which has a network structure, the trajectories of the "slow" photons, under the influence of Lorentz forces, are curved. This allows "slow" photons to remain inside the surface  $G$  for a rather long time.

The curvature of the trajectories of "slow" photons in ball lightning occurs in exactly the same way as in permanent magnets. But in permanent magnets, the density of magnetic fields is significantly higher than the density of these fields in the  $Q$  system. Because of this, in the absence of external influences, the lifetime of "slow" photons in permanent magnets is

practically unlimited. The movement of "slow" photons in permanent magnets ceases during shock or thermal external influences. In this case, "slow" photons decay into electrons and antielectrons, which diverge in different intermolecular and interatomic niches of a substance capable of the appearance of permanent magnetism.

In the gas system  $Q$ , the density of magnetic fields is significantly lower than in the substance of permanent magnets. Therefore, "slow" photons are much worse retained in a gaseous medium than in a metallic one. Because of this, they gradually leave the  $Q$  system, which explains the observed long-term glow of ball lightning.

According to available evidence, even relatively small external influences can lead to explosive decay of ball lightning. The reason for this is the rather low stability of the  $Q$  system, interconnected by electromagnetic interactions of ionized atmospheric gas molecules. As a result of external influences, the bonds between the molecules of the  $Q$  system can break down, as a result of which the  $Q$  system breaks up into many unrelated ionized molecules. The network structure  $S$  of the magnetic field of the system  $Q$  is also destroyed. Due to the decay of the complex reticulate system  $S$ , the "slow" photons contained in  $G$  cease to be affected by the Lorentz forces, which bend their motion paths. As a result of this, the trajectories of "slow" photons become rectilinear, and they scatter from  $G$  in the form of explosive radiation.

Ball lightning can be formed not only in the vicinity of metal pointy objects, but also in the vicinity of plant pointy objects. This is due to the fact that objects of plant nature contain, like metals, not only electrons, but also antielectrons. Indeed, in the process of burning plant objects in large quantities photons are formed - electron-antielectronic dipoles. In addition, all plants develop due to photosynthesis based on the absorption and decay of photons into electrons and antielectrons.

#### **IV.5. Are there smallest material carriers magnetism?**

This question is inspired, first of all, by the fact that macroscopic magnetism is created by the movement of flows of micromagnetism carriers, as in the Oersted experiment, and the micromagnetism of electrons and neutrons is created, in turn, by the movement of flows of ether elements. Thus, the problem of the existence of the smallest material carriers of magnetism becomes relevant.

This problem of magnetism is methodologically extremely similar to the problem of atomism, thanks to which mankind has learned a lot about the properties of chemicals. Like the atomism problem, it should be solved with the help of sequential division of the carriers of magnetism. But physicists argue that their "common sense rebels against this" chain "" [9, p.12]. Moreover, Einstein [10] and modern Soros professors, objecting to the recognition of the reality of even ether, argued their opinions, not giving any quantitative estimates, and referring only to emotional perception, that the ether resistance should slow down the rotation of planets and micro-objects in observation cameras.

And since physicists were ultimately incapable of solving the problem of the existence of the primary sources of magnetism, the theory of nonlinear oscillations took up its solution. What direction of research to choose to solve it? Let us analyze the ways to solve the problem of atomism

##### **IV.5.1. Hidden aspects ideas of atomism**

Recall that the problem posed by the idea of atomism was, first of all, to find out if there is the smallest amount of a chemical element that has only its inherent properties, and if it exists, then what is its structure.

The problem of atomism and its solution have shown themselves as an example of the formulation and solution of scientific problems not only in the chemical discipline.

The theory of nonlinear oscillations, proceeding to the search for the smallest material carrier of magnetism, found that its riddle, as well as the riddle of the existence and structure of the atom, goes deep into matter. Therefore, its solution, like the solution to the problem of atomism, can be achieved only by grinding matter, by revealing the structure of matter in our Universe.

The problem of atomism was solved by "grinding" of chemical elements. The problem of magnetism differs from the problem of atomism in that the problem of atomism is defined on many chemical elements, and the problem of magnetism on many elements of matter.

The chemical element and the element of matter have one common property - maybe an arbitrarily small, but finite extent.

Each material object consists of a finite set of smaller objects with finite lengths. Therefore, the process of potential "grinding" of matter is unlimited.

#### **IV.5.2. Structure material World in our universe**

The properties of chemical elements are determined by the atomically structured set of protons, neutrons and electrons, rigidly interconnected by various interactions. Free protons, neutrons and electrons are not material carriers of these properties.

Thus, the elementary objects of the microworld in a bound state remain in the sphere of influence of the idea of atomism, and in a free, purely individual state, they already behave as objects. being in the sphere of influence only the ideas of the infinite divisibility of matter.

Studies conducted by the theory of nonlinear oscillations, found that in our universe, matter consists of an infinite number of different levels  $L_k$ ,  $k = 0, 1, 2, \dots$ , differing from each other in the lengths of elementary objects.

Level  $L_0$  consists of macrocosm and microcosm objects. Indeed, all objects of this level form a continuous, up to the value of  $m_n$ , mass spectrum. Elementary objects of this level are electrons (and other electron-like micro-objects) and neutrons. All composite objects of this level consist of different combinations of these elementary objects.

Recall that an electron and a neutron are elementary micro-objects, consisting of huge sets of ether elements and having tornado-like structures (Fig.9), and a proton is a composite, neutron-antielectron micro-object (Fig.10).

Level  $L_1$  is the level of ether, in which electron-like and neutron-like elements of ether are elementary with lengths several orders of magnitude smaller than the lengths of an electron and neutron and with densities several orders of magnitude higher than the density of an electron and neutron. Elementary objects of this level also have electron-like and neutron-like structures consisting of elementary electron-like and neutron-like objects of level  $L_2$ , the lengths of which are several orders of magnitude less than the lengths, and whose densities are several orders of magnitude higher than the densities of elementary objects of level  $L_1$ .

Etc.

Sources of electromagnetic radiation evenly fill the "firmament". Radiation from these sources freely reaches our planet. Wave and photon radiation can propagate only in the ether medium. Therefore, ether densely fills our entire Universe. And since elementary objects of the level  $L_k$  can exist only in a fairly dense environment of elements of the level,  $L_{k+1}$ ,  $k=1, 2, \dots$ , then elementary objects of the levels  $L_k$ ,  $k=2, 3$ , just like the ether, are quite dense fill the whole Universe.

•

So, matter in the Universe has an infinite number of levels of organization  $L_k$ ,  $k=0,1,2,3, \dots$ . Each level  $L_k$ ,  $k=1,2,3, \dots$  has its own electron-like and neutron-like elementary objects, consisting of huge sets of elementary objects of level  $L_{k+1}$ , and interconnected by tornado-like magnetic vortices. Elementary objects of level  $L_k$ , while remaining finite, as  $k \rightarrow \infty$ , infinitely decrease, filling the entire Universe fairly densely.

It follows from this that at each level  $L_k$  free elementary objects are the smallest carriers of magnetism. And since free elementary objects of the  $L_k$  level infinitely decrease as  $k \rightarrow \infty$ , the smallest finite carriers of magnetism in the Universe are absent.

The same can be said about the material carriers of other interactions.

**Notes.**

-From what has been said, it follows that all micro- and macro-objects in the Universe, including us themselves, consist of infinitely decreasing, as  $k \rightarrow \infty$ , electron-like and neutron-like elementary objects.

-From the depths of centuries, it dawned on us that the Aryans are the ancient ancestors of the Indians, having the idea of the infinite divisibility of matter was considered to be illusory. In modern physicists have got a good company.

•

Мир Ньютона\_4  
**IV. МАГНЕТИЗМ  
В МАТЕРИАЛЬНОМ МИРЕ**

•

**IV.1. Структура  
материального Мира  
в нашей Вселенной**

Чтобы выявить структуру материального Мира в нашей Вселенной, начнем с идеи атомизма.

**IV.1.1. Идея атомизма  
и проблема беспредельной делимости материи**

Идея атомизма была направлена на выявление наименьшего материального объекта, обладающего свойствами химического элемента. Этот гипотетический объект получил в те далекие времена наименование – атом (неделимый). По его имени и была названа эта проблема.

Идея атомизма сыграла неоценимую роль в изучении структуры материи, успешно завершившуюся открытием реального атома и его состава. Оказалось, что атом, действительно, является наименьшим объектом, несущим признаки химического элемента.

Отдельные элементы атома - протоны, нейтроны и электроны этими признаками уже не обладают. Поэтому, строго формально, они в рамки идеи атомизма уже не входят. Но материя на них не кончалась. Поэтому требовалась новая руководящая методологическая идея, формирующая осознанное направление дальнейших исследований устройства материи.

Такая идея была сформирована на базе понятия «протяженность», в неявном виде присутствовавшая в идее атомизма и сопровождавшая её на всех этапах. Проблему атомизма можно сформулировать как задачу поиска объекта с наименьшей протяженностью, обладающего свойствами химического элемента. А так как любая конечная протяженность может быть разбита на конечное множество более мелких

конечных протяженностей, то идея атомизма естественным образом перетекает в более общую идею беспредельной делимости материи.

#### IV.1.2. Материя: беспредельная делимость и многоуровневая организация

Свойства химических элементов определяются атомно--структурированным множеством протонов, нейтронов и электронов, жестко связанных между собой различными взаимодействиями. Свободные протоны, нейтроны и электроны не являются материальными носителями этих свойств.

Таким образом, элементарные объекты микромира, оставаясь в связанном состоянии, в сфере влияния идеи атомизма, в свободном, чисто индивидуальном состоянии, ведут себя уже как объекты, находящиеся в сфере влияния только идеи беспредельной делимости материи.

Исследования, проведенные теорией нелинейных колебаний, обнаружили, что в нашей Вселенной материя, обладая многоуровневой организацией, состоит из бесконечного множества различных уровней  $L_k$ ,  $k=0,1,2,\dots$ , отличающихся друг от друга протяженностями элементарных объектов.

Уровень  $L_0$  состоит из объектов макромира и микромира. Действительно, все объекты этого уровня образуют непрерывный, с точностью до величины  $m_n$ , спектр масс. Элементарными объектами этого уровня являются электроны (и другие электроноподобные микрообъекты) и нейтроны. Все составные объекты этого уровня состоят из разных комбинаций этих элементарных объектов.

Напомним, что электрон и нейтрон являются элементарными микрообъектами, состоящими из огромных множеств элементов эфира и обладающих смерчеподобными структурами (рис.1), а протон является составным, нейтрон-антиэлектронным микрообъектом (рис.2).



Рис.1. Схемы электрона и нейтрона

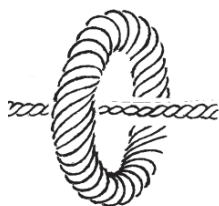


Рис. 2. Схема протона

Уровень  $L_1$  это уровень, в котором элементарными объектами являются электроноподобные и нейтроноподобные объекты с протяженностями, на несколько порядков меньшими, чем протяженности электрона и нейтрона и с плотностями на несколько порядков превышающими плотности электрона и нейтрона. Элементарные объекты этого уровня так же обладают электроноподобными и нейтроноподобными



структурами, состоящими из элементарных электроноподобных и нейтроноподобных объектов уровня  $L_2$ , протяженности которых на несколько порядков меньше протяженностей, а плотности которых на несколько порядков превышают плотности элементарных объектов уровня  $L_1$ .

И так далее.

Источники электромагнитного излучения равномерно заполняют «небосвод». Излучение от этих источников беспрепятственно достигают нашу планету. Волновое и фотонное излучения могут распространяться только в эфирной среде, Поэтому эфир достаточно плотно заполняет всю нашу Вселенную. А так как элементарные объекты уровня  $L_{k+1}$  могут существовать только в достаточно плотном окружении элементов уровня  $L_k$ ,  $k=1,2,\dots$ , то и элементарные объекты уровней  $L_k$ ,  $k=2,3$  так же, как и эфир, достаточно плотно заполняют всю Вселенную.

## **IV.2. Роль магнетизма в материальном Мире**

Теория нелинейных колебаний обнаружила, что магнетизм в эксперименте Эрстеда возникает не в результате движения электрических зарядов носителей тока, как считает физика, а в результате движения собственных магнитных полей носителей тока []. Это показало, что магнетизм является самостоятельным явлением

Элементарные объекты всех уровней организации материи существуют исключительно благодаря магнитным взаимодействиям в виде магнитного смерчеподобного вихря. За исключением элементарных объектов уровня  $L_0$  – электронов и нейтронов. элементарные объекты всех остальных уровней составных статически равновесных объектов не образуют. Они существуют или в виде свободных объектов, или образуют динамически устойчивые смерчеподобные элементарные объекты более высокого уровня.

В нашей Вселенной есть единственный уровень организации материи, содержащий составные объекты, обладающие устойчивым статическим равновесием. Это уровень  $L_0$ , в котором элементарными являются электроноподобные микрообъекты и нейтрон. Все составные объекты этого уровня, кроме протона и антипротона, образованы совместным участием, в их создании, магнитных и других взаимодействий. Протон и антипротон являются единственными, нейтрон-антиэлектронным и нейтрон-антипозитронным объектами, обязанными своим существованием одним только магнитным взаимодействиям.

## **IV.3. Магнетизм в микромире**

Для достижения детального понимания устройства составных объектов уровня  $L_0$ , нужно знать характер магнетизма электрона, нейтрона и протона.

### **IV.3.1. Диамагнетизм электрона**

Современная физика микромира ничего не знает о том, парамагнетиком или диамагнетиком является электрон, т.е. притяжение или отталкивание он испытывает в магнитном взаимодействии с другим микрообъектом. Поэтому приходится, вместо физики, искать пути выявления магнитных свойств электрона. Как это ни странно, но удивительно, что в физике этот вопрос даже не ставился. Интересно бы получить ответ на вопрос – как такое может быть в дисциплине, считающей себя научной?

Мне не известны эксперименты, в которых выяснялись бы магнитные свойства электрона. Однако, не известны и эксперименты, в которых фиксировалось бы слияние двух электронов в один микрообъект с электрическим зарядом  $(-2e)$ .

Итак, рассмотрим два электрона. Между ними существует электрическое отталкивание величины  $\alpha x^{-2}$ , где  $\alpha=e^2$ ,  $x$  – расстояние между электронами. Магнитное взаимодействие порождает силу, величина которой, согласно [1], равна  $6\mu_e^2 x^{-4}$ .

Если электрон парамагнетик, то между двумя электронами действует магнитное притяжение. В этом случае, существует  $x=x_0$  такое, что при  $x>x_0$  совокупное действие электрического отталкивания и магнитного притяжения порождает силы отталкивания, а при  $x<x_0$  – силы притяжения. Величина  $x_0$  определяется соотношением:  $\alpha x_0^{-2}=6\mu_e^2 x_0^{-4}$  и равна  $x_0=\sqrt{6} \mu_e^{-1}$ . Так как  $\mu_e=9,274 \cdot 10^{-21}$  эрг·Гс<sup>-1</sup> [2], то  $x_0=4,73 \cdot 10^{-13}$  м. Радиус электрона оценивается величиной  $r_e=2,8 \cdot 10^{-15}$  м. Следовательно,  $x_0 \approx 170 r_e$ , и электроны, сблизившись до расстояния  $x<x_0$ , могут, под влиянием совокупного электромагнитного притяжения, сколлапсировать друг на друга, образовав стабильный микрообъект с массой  $2m_e$  и электрическим зарядом  $(-2e)$ .

Для того, чтобы электроны могли сблизиться до расстояния  $x=x_0$ , необходимо, чтобы их суммарная энергия сближения была равна

$$\int_{x_0}^{\infty} (\alpha x^{-2} - 6\mu_e^2 x^{-4}) dx = 2029,248 \text{ эВ.}$$

Эта величина меньше энергии ионизации водородоподобного иона алюминия [3].

Возможно также образование объектов с массой  $3m_e$  и зарядом  $(-3e)$  и объектов с массой  $4m_e$  и зарядом  $(-4e)$ , но для их образования потребуется, если на таких расстояниях имеет место суперпозиция магнитных полей, вдвое и вчетверо (или втрое) бóльшая энергия сближения соответственно.

На наблюдательных установках объекты с массой  $km_e$  и электрическим зарядом  $(-ke)$ ,  $k=2,3,\dots$  не зафиксированы. Следовательно, отсутствуют экспериментальные свидетельства того, что между двумя свободными электронами действуют силы магнитного притяжения.

Так как допущение, что между свободными электронами действует магнитное отталкивание, не противоречит наблюдательным данным о взаимном отталкивании двух свободных электронов, то, при разработке основ «классической» теории микромира, правомочно исходить из того, что электрон является диамагнетиком.

В ходе развития «классической» теории микромира получены убедительные доказательства того, что электрон является диамагнетиком. При этом, удалось установить, что для сближения двух свободных электронов до расстояний коллапса, если бы они были парамагнетиками, достаточно было бы суммарной энергии их сближения в 1,63 эВ.

#### IV.3.2. Диамагнетизм протона, парамагнетизм нейтрона

Согласно квантовым представлениям, магнитные моменты протона и нейтрона имеют противоположные знаки [2]. В «классической» теории магнитный момент является векторной величиной. Его модуль – величина положительная. Поэтому, с точки зрения классических представлений, противоположность знаков магнитных моментов в квантовой теории может означать, что или протон, или нейтрон является диамагнетиком.

Чтобы это выяснить, рассмотрим атомы протия, дейтерия и трития и потенциалы их ионизации  $A(H)$ ,  $A(D)$  и  $A(T)$ :

$$A(H)=0,5\alpha^2\beta^{-1}, A(D)=0,5\alpha^2\beta_D^{-1}, A(T)=0,5\alpha^2\beta_T^{-1}, \quad (1)$$

где  $\beta = 2\gamma\mu_p\mu_e$ ,  $\beta_D = 2\gamma\mu_D\mu_e$ ,  $\beta_T = 2\gamma\mu_T\mu_e$ .

Величины магнитных моментов протона, дейтрона и тритона  $\mu_p$ ,  $\mu_D$  и  $\mu_T$  входят в выражения для потенциалов ионизации протия  $A(H)$ , дейтерия  $A(D)$  и трития  $A(T)$ . Экспериментальные значения этих потенциалов ионизации известны [3]:  $A(H)=13,597\text{эВ}$ ,  $A(D)=13,601\text{эВ}$ ,  $A(T)=13,602\text{эВ}$ .

Сначала обратимся к дейтрону. Он состоит из протона и нейтрона и обладает одним двухнуклонным магнитным кластером таким, что  $\mu_D = \mu_p + \mu_n$ . Так как  $A(D)=13,601\text{эВ} > A(H)=13,597\text{эВ}$ , то  $\beta_D < \beta$ , т.е.  $\mu_D < \mu_p$ . Следовательно, векторы  $\mu_p$  и  $\mu_n$  имеют противоположные направления. Это говорит о том, что или оба эти нуклона, или какой-то один из них – диамагнетик.

Допустим, диамагнетиком является нейтрон. Для проверки этого предположения рассмотрим ядро трития. Оно состоит из одного протона и двух нейтронов. Его нуклоны в устойчивой статически равновесной конфигурации расположены в вершинах правильного треугольника. Тритон обладает одним двухнуклонным и одним однонуклонным магнитными кластерами, векторы магнитных моментов которых расположены на параллельных прямых.

Нейтроны-диамагнетики не могут принадлежать оба двухнуклонному магнитному кластеру тритона, так как в этом случае их магнитные поля нейтрализовали бы друг друга и магнитный момент тритона был бы равен  $\mu_p$ . Но из  $A(T)=13,602\text{эВ} > A(H)=13,597\text{эВ}$  следует, что  $\mu_T < \mu_p$ . Поэтому двухнуклонный магнитный кластер тритона не может состоять только из нейтронов, он должен содержать протон.

Так как  $A(H)=13,597\text{эВ}$ ,  $A(D)=13,601\text{эВ}$ , то  $\mu_D = \mu_p - \varepsilon$ , где  $\varepsilon < \mu_p$ . А так как  $\mu_D = \mu_p + \mu_n$ , то или  $\mu_p - \varepsilon = \mu_n - \mu_p$ , или  $\mu_p - \varepsilon = \mu_p - \mu_n$ , т.е. или  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$  или  $\mu_n = \varepsilon$ .

Если  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$ , то, в силу диамагнетизма нейтрона, вектор магнитного момента однонуклонного нейтронного магнитного кластера тритона направлен в ту же сторону, что и вектор магнитного момента нейтрона, находящегося в двухнуклонном магнитном кластере (рис.3). В этом случае, на электрон в стационарном атоме трития, находящийся на оси двухнуклонного магнитного кластера, действовала бы сила магнитного

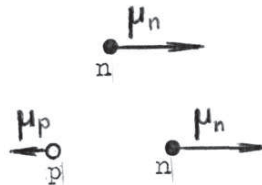


Рис.3

отталкивания, порождаемая суммарным двухнуклонным и однонуклонным магнитными полями, равная  $\beta_T \chi^{-P}$ , где  $\beta_T = 2\gamma\mu_e(\mu_n - \mu_p + k\mu_n) = 2\gamma\mu_e(\mu_p - \varepsilon + k\mu_n) = 2\gamma\mu_e(\mu_D + k\mu_n)$ , где  $k > 0$ . Иными словами, в этом случае  $\mu_T$  было бы больше, чем  $\mu_D$ . Но из  $A(T)=13,602\text{эВ} > A(D)=13,601\text{эВ}$  следует, что  $\mu_T < \mu_D$ . В силу этого противоречия  $\mu_n \neq 2\mu_p - \varepsilon$ , следовательно,  $\mu_n = \varepsilon$ .

Если  $\mu_n = \varepsilon$ , то, в силу диамагнетизма нейтрона, вектор магнитного момента однонуклонного нейтронного кластера тритона направлен в ту же сторону, что и вектор магнитного момента протона (рис.4). В этом случае суммарная величина магнитного момента тритона была бы равна  $\mu_p - \mu_n + k\mu_n = \mu_p - \varepsilon + k\varepsilon > \mu_D$ , что опять же

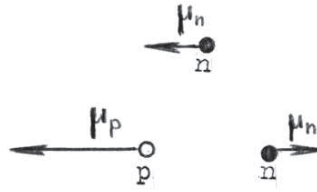


Рис.4

противоречит неравенству  $\mu_T < \mu_D$ , вытекающему из экспериментальных значений  $A(T)$  и  $A(D)$ .

Таким образом, **нейтрон не является диамагнетиком. Следовательно, диамагнетиком является протон.**

Какое из соотношений  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$  или  $\mu_n = \varepsilon \ll \mu_p$  справедливо, если диамагнетиком является протон?

Если двухнуклонный магнитный кластер тритона состоит из нейтронов, то при  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$  вектор магнитного момента протона, в силу его диамагнетизма, направлен в ту же сторону, что и векторы магнитных моментов нейтронов (рис.5). В этом случае  $\mu_T = 2\mu_n + k\mu_p > \mu_p$ , что противоречит тому экспериментальному факту, что  $\mu_T < \mu_p$ .

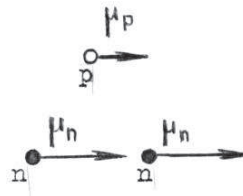


Рис.5

Если двухнуклонный магнитный кластер тритона содержит протон и  $\mu_n = 2\mu_p - \varepsilon$ , то вектор магнитного момента однонуклонного нейтронного кластера направлен в ту же сторону, что и вектор магнитного момента протона (рис.6). В этом случае  $\mu_T = \mu_n - k\mu_n + k\mu_p = 2\mu_p - \varepsilon - k\mu_p + k\varepsilon = \mu_p - \varepsilon + (1-k)\mu_p + k\varepsilon > \mu_p - \varepsilon = \mu_D$ . Но экспериментальные данные говорят о том, что  $\mu_T < \mu_D$ . Следовательно,  $\mu_n \neq 2\mu_p - \varepsilon$ .

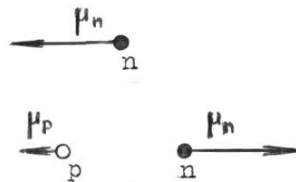


Рис.6

Если  $\mu_n = \varepsilon \ll \mu_p$  и оба нейтрона находятся в двухнуклонном магнитном кластере, то вектор магнитного момента протона направлен в ту же сторону, что и векторы магнитных

моментов нейтронов. В этом случае мы опять приходим к неравенству  $\mu_T = \mu_p + 2k\varepsilon > \mu_p$ , противоречащему экспериментальным данным.

Если же  $\mu_n = \varepsilon$  и протон находится в двухнуклонном магнитном кластере тритона, то вектор магнитного момента однонуклонного нейтронного магнитного кластера направлен противоположно вектору магнитного момента протона (рис.7) и  $\mu_T = \mu_p - \mu_n - k\mu_n = \mu_p - \varepsilon - k\varepsilon$ , что согласуется с вытекающим из экспериментальных данных неравенством:  $\mu_T < \mu_D$ .

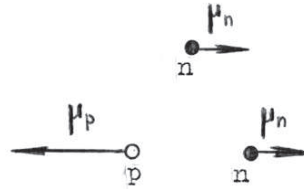


Рис.7

Таким образом, **протон – диамагнетик, нейтрон – парамагнетик,  $\mu_n \ll \mu_p$ , а протон в тритоне входит в состав двухнуклонного магнитного кластера.**

#### IV.3.3. Протон-нейтронный состав нуклонного магнитного кластера ядра

Сколько протонов может находиться в нуклонном магнитном кластере стабильного ядра, содержащем более одного нуклона?

Среди свободных двухнуклонных систем известна только одна стабильная. Это – дейтрон, состоящий из одного протона и одного нейтрона. Нейтрон-нейтронная и протон-протонная системы нестабильны [4].

В дейтроне действуют нуклонные силы и магнитное отталкивание, в нейтрон-нейтронной системе действуют те же нуклонные силы и магнитное притяжение. Значит, энергия связи нейтрон-нейтронной пары больше энергии связи дейтрона. Следовательно, нестабильность нейтрон-нейтронной пары связана с нестабильностью самого нейтрона. Хорошо известно, что свободный нейтрон нестабилен – он превращается в протон. Трансформация одного из нейтронов в протон превращает нейтрон-нейтронную пару в дейтрон. После этого, второй нейтрон теряет свою нестабильность. Это означает, что **присутствие протона в нуклонном магнитном кластере, каким и является свободный дейтрон, делает нейтрон стабильным.**

В протон-протонной паре действуют те же нуклонные силы, что и в дейтроне, но, кроме того, имеется еще электрическое отталкивание и более сильное, чем в дейтроне, магнитное отталкивание. В связи с этим, существуют две логически возможные причины нестабильности протон-протонной пары. Первая – распад пары под действием электрических и магнитных сил отталкивания. Но вряд ли в этой паре силы отталкивания настолько сильны, чтобы преодолеть нуклонное притяжение. Скорее всего, реализуется вторая причина – в присутствии в системе двух протонов, один из них теряет стабильность и трансформируется в нейтрон.

Сомнения в этом вопросе были разрешены чисто экспериментально, когда были созданы мощные ускорители протонов. Эксперимент показал, что из двух протонов, сближающихся с энергией 290МэВ, один разрушается на нейтрон и антиэлектрон (физики ошибочно посчитали, что этот протон распадается на нейтрон и позитрон). По расчетам теории нелинейных колебаний, этот распад происходит при расстоянии между протонами,

равном  $3,96 \cdot 10^{-15}$  м. А так как, по оценке Резерфорда,  $r_{я}(2)=1,4 \cdot 2^{1/3} \cdot 10^{-15}$  м =  $3,52 \cdot 10^{-15}$  м, то в протон-протонной системе один из протонов самораспадается на нейтрон и антиэлектрон.

Таким образом, **протон в двухнуклонном кластере играет исключительно важную роль – стабилизирует нейтрон и является причиной нестабильности второго протона.**

Это имеет место не только для двухнуклонных кластеров.

Результаты исследований, проведенных теорией нелинейных колебаний, позволяют сделать следующие выводы:

- все нейтроны нуклонного магнитного кластера, не содержащего протон, не стабильны,
- все протоны нуклонного магнитного кластера, содержащего более одного протона, не стабильны,
- все нейтроны магнитного кластера, содержащего один протон, стабильны,
- в стабильном ядре каждый нуклонный магнитный кластер содержит один и только один протон.

Таким образом, протон в нуклонном магнитном кластере ядра стабилизирует нейтрон и является причиной нестабильности любого другого протона этого кластера. Необходимо подчеркнуть, что таким свойством протон обладает только в своем нуклонном магнитном кластере, по отношению к нуклонам других магнитных кластеров он таким свойством не обладает. Например, в ядрах  $T$  и  ${}^3He$  ни один из протонов не обладает этим свойством по отношению к нуклонам другого кластера.

Полученные выводы хорошо согласуются с тем фактом, что в легких ядрах количество нейтронов в среднем равно количеству протонов, а с утяжелением ядра происходит регулярный рост превышения числа нейтронов над числом протонов [5]. Объясняется это тем, что основная масса нуклонных магнитных кластеров ядра – двухнуклонные, а с утяжелением ядра начинают появляться трех-, четырех-,... -нуклонные магнитные кластеры.

#### IV.3.4. Величины отношений

$$\mu_n \mu_p^{-1} \text{ и } \mu_e \mu_p^{-1}$$

Знание этих величин нужно для формализации сил магнитных взаимодействий между микрообъектами.

##### IV.3.4.1. Отношение $\mu_n \mu_p^{-1}$

Для определения величины отношения  $\mu_n \mu_p^{-1}$  воспользуемся выражениями (1) для потенциалов ионизации протия  $A(H)=0,5\alpha^2\beta^{-1}$ , где  $\beta=2\gamma\mu_p\mu_e$ , и дейтерия  $A(D)=0,5\alpha^2\beta_D^{-1}$ , где  $\beta_D=2\gamma(\mu_p-\mu_n)\mu_e$ . Из соотношения  $A(H)[A(D)]^{-1}=\beta_D\beta^{-1}=1-\mu_n\mu_p^{-1}$  следует, что  $\mu_n\mu_p^{-1}=1-A(H)[A(D)]^{-1}$ . Так как  $A(H)=13,597\text{эВ}$ ,  $A(D)=13,601\text{эВ}$  [3], то  $\mu_n\mu_p^{-1}=3 \cdot 10^{-4}$ .

##### IV.3.4.2. Отношение $\mu_e \mu_p^{-1}$

Отношение  $\mu_e \mu_p^{-1}$  обозначим через  $\theta$ . Оценка величины  $\theta$  можно получить только с помощью анализа математических моделей атомов, содержащих более одного электрона. Простейшими из них являются нейтральные невозбужденные атомы гелия и гелиеподобные ионы более тяжелых элементов.

Гелиеподобные ионы для получения такой оценки не годятся из-за многовариантности формы их электронной оболочки. Рассмотрение атомов  ${}^3He$  не позволит достичь этой цели из-за отсутствия экспериментальных данных об их потенциалах ионизации и их резонансных линиях. Остаются атомы  ${}^4He$ .

Нейтральный атом  ${}^4\text{He}$  имеет три разные формы электронной оболочки  $A, B, C$  (рис.8,  $\circ$  – ядро,  $\bullet$  – электрон). В форме  $A$  на каждом магнитном кластере ядра находится по одному



Рис.8. Схемы форм атомов  ${}^4\text{He}$

электрону, в форме  $B$  электроны размещены на одном и том же кластере, с разных сторон от ядра. В форме  $C$  – на одном и том же кластере, по одну и ту же сторону от ядра: в этом атоме внешний электрон находится на порядок дальше от ядра, чем внутренний.

Атом ( ${}^4\text{He}, A$ ) не подходит из-за того, что идентификацию параметра  $\theta$  невозможно провести, так как неизвестны параметры  $\gamma$  и  $\gamma_1$  в описании магнитных полей протонов, нейтронов и электронов. Атом формы  $C$  физикам вообще не известен, и экспериментальные данные о его потенциале первой ионизации и о частотных спектрах электромагнитного излучения неизвестны также, поэтому невозможно использовать его для идентификации  $\theta$ .

Остается только атом ( ${}^4\text{He}, B$ ). В описании магнетизма для этой формы атома параметра  $\gamma_1$  нет, а присутствие параметра  $\gamma$  идентификации  $\theta$  не мешает. Экспериментальные значения потенциалов ионизации для атома ( ${}^4\text{He}, B$ ) неизвестны, но поиски в [3] необходимого экспериментального значения собственной частоты этого атома оказались успешными – это оказалась частота со спектральной линией  $\lambda^*=320,392\text{Å}$ .

Идентификационная процедура показала, то линии  $\lambda^*=320,392\text{Å}$  отвечает  $\theta=8.372$ .

#### IV.3.5. Формы магнитных полей нейтрона, электрона, протона

Исходя из «классического» выражения для вектора напряженности магнитного поля [1], теория нелинейных колебаний, с помощью идентификационной процедуры, установила, что напряженность магнитного поля нейтрона описывается выражением (2).

$$H_n = (\gamma + \gamma_1)(\mu_n r) r r^{-4} - \gamma_1 \mu_n r^{-2}. \quad (2)$$

Это магнитное поле можно назвать «широкоугольным», так как угловое отклонение  $\varphi$  от оси магнитного поля входит в (2) в виде  $\cos\varphi$  в первой степени.

Оказалось, что магнитное поле электрона сильно отличается от магнитного поля нейтрона не только величиной вектора магнитного момента, но и формой. Напряженность магнитного поля электрона, согласно сложной идентификационной процедуре, описывается выражением (3), в котором величина  $\cos\varphi$  находится в огромной степени, равной 54.

$$H_e = (\gamma + \gamma_1)(\mu_e r) r^{-4} (\cos\varphi)^{54} r^{-2} - \gamma_1 r^{-2} \mu_e. \quad (3)$$

Это настолько сильно сужает магнитное поле электрона, что оно принимает очень тонкую - спицеподобную форму.

Протон является составным объектом. Он образован нейтроном и антиэлектроном. Поэтому, его магнитное поле состоит из двух компонент – слабого «широкоугольного» поля нейтрона и чрезвычайно узкого, значительно более сильного поля антиэлектрона,

подобного полю электрона. Напряженность этой сильной узкой струи магнитного поля протона описывается выражение (3), в котором  $\mu_e$  заменено на  $\mu_p$ .

Так как протон является нейтрон-антиэлектронной системой, то, при объединении магнитных полей нейтрона и антиэлектрона, учитывая парамагнетизм нейтрона и диамагнетизм антиэлектрона, должно было бы выполняться соотношение:  $\mu_p = \mu_e - \mu_n = 0,99996\mu_e$ . Однако, согласно идентификационной процедуре,  $\mu_p = \theta^{-1}\mu_e = 0,12\mu_e$ . Чем это объяснить?

Если вспомнить, что антиэлектрон и нейтрон – эфирные смерчеподобные микрообъекты, то разгадка, до смешного, оказывается проста. Действительно, в антиэлектронном вихре спиральные эфирные струи имеют левовинтовую закрутку, а в нейтронном – правовинтовую. В протоне эти внешние спиральные струи направлены навстречу друг другу. Вследствие этого, происходит уменьшение масс обоих микрообъектов. При этом, уменьшаются их электрические заряды и собственные магнитные поля.

#### IV.3.6. Почему протон – составная нейтрон-антиэлектронная система?

Трансформация нейтрона в протон привела к появлению в наблюдательной камере систему двух следов-треков. Один - след протона, другой – электрона. Не особо задумываясь, физики посчитали, что видят следы самораспада нейтрона. Эта версия привела к ошибочной гипотезе существования «нейтрино».

Наобещав «золотые горы» путем создания сверхдальней нейтринной связи и сверхдальней нейтринной телескопии, физики приступили к попыткам выполнения своих обещаний. С тех пор прошло более полувека - никаких позитивных результатов. Зато масса «фейковых» - принципиально непроверяемых объяснений неудач.

Когда в наблюдательной камере была обнаружена указанная система двух треков, исходящих из одной точки, нетрудно было обнаружить, что эта система треков допускает две разные трактовки. Самую наивную, самую простую, физики приняли к исследованию, то ли не усмотрев, то ли забыв о возможности другой версии, согласно которой наблюдаемая картина объясняется столкновением фотона с нейтроном. Правда, тогда физики не знали структуры фотона. Но, «незнание закона не освобождает от ответственности за его неисполнение».

Когда теория нелинейных колебаний выявила структуру фотона. система двух треков получила другое объяснение. Оказалось, что протон появляется не в результате распада нейтрона, а в результате нейтрон-фотонного, т.е. «холодного» синтеза.

Происходит это так. Фотон, столкнувшись с нейтроном, распадается на свободные электрон и антиэлектрон. Электрон, благодаря своему диамагнетизму, уходит от нейтрона, а антиэлектрон, благодаря диамагнетизму и «отрицательности» своей массы, догоняет нейтрон, из-за большой разности величин их масс, и сливается с ним в протон. Вот и всё.

**Примечание.** Нейтрон-фотонный синтез является центральным звеном в реализации истинно «холодного» термоядерного синтеза, над пониманием возможностей которого так долго и безуспешно бьются бедные физики.

#### IV.4. Природа макроскопического диамагнетизма и парамагнетизма

В микромире царит диамагнетизм. Парамагнетизм нейтронов в этом отношении большой роли не играет из-за того, что величина магнитного момента нейтрона на четыре порядка меньше величины магнитного момента протона ( $\mu_n = 3 \cdot 10^{-4} \mu_p$ ) и на пять порядков меньше величины магнитного момента электрона ( $\mu_n = 3,58 \cdot 10^{-5} \mu_e$ ). В макромире же царят



парамагнитные вещества. Диамагнитные вещества также существуют, но встречаются гораздо реже.

Как из микроскопического диамагнетизма формируются макроскопические диамагнетизм и парамагнетизм? Чтобы это понять вспомним эксперименты Эрстеда, Фарадея, Лоренца.

Согласно первому, наивному восприятию результата эксперимента Эрстеда, магнитное поле рождается движением электрических зарядов. Однако, стоит расширить сферу внимания, как вспоминается, что движение электрических зарядов обязательно происходит вместе с движением собственных магнитных полей. Дальше обнаруживается, что истинной причиной возбуждения магнетизма в эксперименте Эрстеда, движение электрических зарядов не является – оно только маскирует, прячет от невнимательного исследователя, истинную причину – движение магнитных полей.

При этом, поток исходных магнитных полей возбуждает новый, смерчеподобный магнитный вихрь с левовинтовой закруткой спиральных магнитных струй.

Таким образом, в эксперименте Эрстеда работает только магнетизм, а электричество, не принимая участия в этой работе, является просто ширмой, скрывающей истинные причинно-следственные события.

Физики почему-то это очень долго и упорно скрывают.

Фарадей обнаружил, что движение магнитных полей возбуждает ответное движение электрических зарядов. Если же расширить «угол зрения», то обнаружится, что в эксперименте Фарадея, так же, как и в эксперименте Эрстеда, движение магнитных полей возбуждает, в конечном счете, движение новых магнитных полей, за которыми пассивно следуют электрические заряды.

Согласно эксперименту Лоренца, эти электрические заряды совершают движения, образующие, относительно линий исходных магнитных полей, правовинтовую систему.

#### IV.4.1. Макроскопический диамагнетизм

Возможны два способа возбуждения макроскопического диамагнетизма с помощью внешнего магнитного поля.

Первый способ связан с тем, что атомы и молекулы в кристаллах некоторых веществ могут обладать некоторой ориентационной свободой. Вследствие этого, внешнее магнитное поле так может изменить их ориентацию, что векторы магнитных моментов их магнитных кластеров могут образовать довольно упорядоченные структуры с близкими друг другу направлениями ориентации [2]. В результате этого, может образоваться упорядоченное макромагнитное поле (толстые линии), направленное противоположно внешнему магнитному полю (тонкие линии) (рис.9). Причиной того, что это макроскопическое магнитное поле направлено противоположно внешнему магнитному

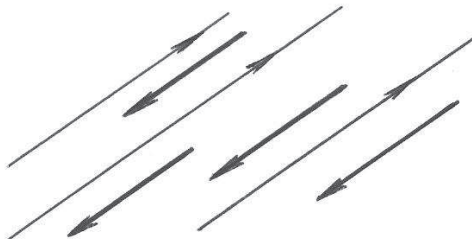


Рис.9. Внешнее магнитное поле и упорядоченная система магнитных кластеров вещества

полю, служит диамагнетизм атомов и молекул вещества.

Атомный диамагнетизм порождается диамагнетизмом электронов и протонов, и его существование, по крайней мере, для инертных газов, получило экспериментальное доказательство [2].

Другой способ обязан тому, что возбуждение макромагнитных полей происходит в веществах, являющихся проводниками электрического тока. В межатомных и межмолекулярных нишах таких веществ содержатся свободные электроны, не входящие в состав атомных электронных оболочек. Под влиянием внешнего магнитного поля, эти свободные электроны могут образовать множество микротоков.

Направление движения электрона в каждом одноэлектронном микротоке образует с направлением вектора напряженности внешнего магнитного поля правовинтовую систему (рис.10). В свою очередь, каждый такой электронный микроток создает новое магнитное поле. А так как направление движения электрона и направление вектора напряженности нового магнитного поля (двойные линии), создаваемого при движении этого электрона, образуют

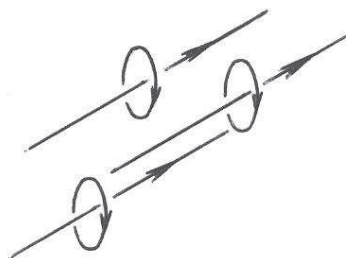


Рис.10. Внешнее магнитное поле и электронные микротоки

левовинтовую систему, то направление вектора напряженности этого магнитного поля противоположно вектору напряженности внешнего магнитного поля (рис.11).

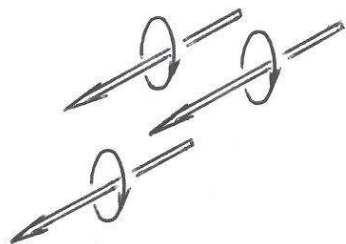


Рис.11. Электронные микротоки и возбужденный макродиамагнетизм

В некоторых веществах, таких, например, как висмут, действительно наблюдается возникновение вынужденного макродиамагнетизма [2].

#### IV.4.2. Макроскопический парамагнетизм

Внешнее магнитное поле может привести к упорядочению системы атомных магнитных кластеров магнитоактивного вещества, и магнитные поля этих кластеров окажутся направлены навстречу внешнему магнитному полю. Но напряженность магнитного поля атомного магнитного кластера, в некоторой окрестности атома, превышает напряженность внешнего магнитного поля. Это объясняется тем, что собственные магнитные поля микрообъектов не однородны, а сильноградиентны. Поэтому электрические микротоки из свободных электронов вещества могут быть такими, что

направление движения электрона образует с вектором напряженности атомного магнитного кластера правовинтовую систему (рис.12), а возбуждаемое этим микротоком магнитное поле направлено противоположно магнитному полю атомного кластера (рис.13), т.е. имеет то же направление, что и внешнее магнитное поле.

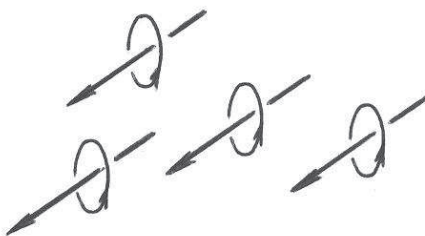


Рис.12. Магнитные кластеры вещества и электронные микротоки

Так можно объяснить формирование возбужденного макропарамагнетизма.

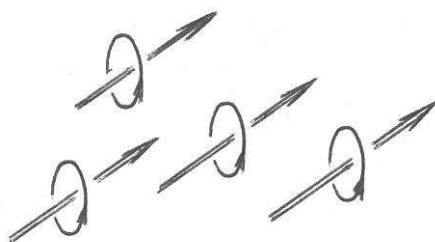


Рис.13. Электронные микротоки и возбужденный макропарамагнетизм

#### IV.5. Постоянный магнетизм

В «классической» физике природу магнетизма объясняют дипольной или токовой гипотезами.

При изучении постоянного магнетизма, была достигнута возможность прямого наблюдения его структуры, благодаря её визуализации с помощью железных опилок (рис.14, это рисунок 6а из [2]). Это привело к предположению, что магнитное поле постоянного магнита формируется дипольным источником. Это можно расценить как аргументацию в пользу гипотезы существования магнитных монополей. Однако, магнитные монополи – кванты магнитных «зарядов» до сих пор на практике не обнаружены. Да и существование неделимых квантов опровергнуто экспериментально [5].

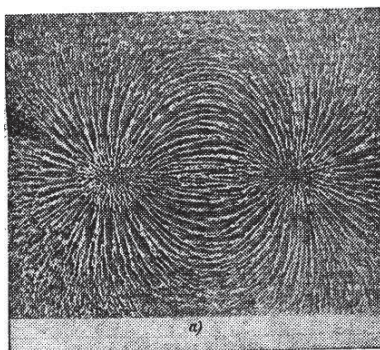


Рис.14. Магнитное поле постоянного магнита

Согласно токовой гипотезе, магнитное поле постоянного магнита формируется за счет орбитальных движений атомных электронов. Но атомные электроны привязаны к своим атомам и не могут образовывать диполеподобные сгустки на полюсовых частях постоянных магнитов, как на рис.14. Если бы это магнитное поле в самом деле формировалось атомными электронами, то оно носило бы соленоидальный характер (рис.15, это рисунок 9в из [2]).

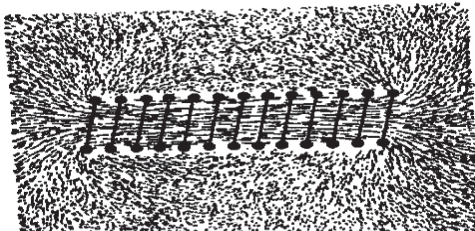


Рис.15. Магнитное поле соленоида

Если постоянный магнетизм формируется системой микротоков из свободных электронов вещества, множество свободных движущихся электронов вещества перестает быть привязанным к своим межмолекулярным нишам и, под действием электрического отталкивания, группируется в окрестностях полюсных концов стержня – носителя постоянного магнетизма. Следствием этого и может объясняться наблюдаемая картина системы силовых линий постоянного магнита.

Однако, из-за сопротивления эфира, движение электрона, без постоянной подкачки энергии в его движение, должно затухать.

Остается последняя возможность достичь понимания причин стабильного существования постоянного магнетизма. Эта возможность связана с тем, что электрический ток представляет собой движение не только электронов, но и антиэлектронов. В пользу этой гипотезы говорят результаты эксперимента Штерна-Герлаха по раздвоению пучка движущихся «электронов», под влиянием сильно неоднородного внешнего магнитного поля, на пучок электронов и пучок антиэлектронов.

Антиэлектроны распространены в Природе так же широко, как и электроны. Об этом свидетельствуют результаты экспериментов на установках Штерна-Герлаха, в которых потоки «электронов» разделяются на одинаковые потоки электронов и антиэлектронов. Есть ещё одно независимое, очень широко распространенное свидетельство – образование фотонов при горении различных веществ.

Поведение антиэлектронов отличается от поведения электронов только в сильно градиентных магнитных полях типа полей Штерна-Герлаха. В однородных магнитных полях их поведение неотличимо от поведения электронов. Следовательно, они, как и электроны, могут находиться в межатомных и в межмолекулярных нишах вещества.

Под воздействием внешнего магнитного поля, свободные электроны и антиэлектроны, содержащиеся в межмолекулярных нишах, приходят в движение и могут образовать электрон-антиэлектронные диполи. Это «медленные» диполи, в квантовой физике они известны под именем «Куперовские спаренные электроны». Движение этих диполей может обходиться без подкачки энергии извне. Искривление их траекторий происходит, как и искривление траекторий электронов, под действием множества упорядоченных атомных магнитных кластеров, сформированного под воздействием внешнего магнитного поля.

База «Куперовских спаренных электронов» оценивается величиной порядка  $10^{-6}$  м. База «быстрых диполей» на 4÷5 порядков меньше. Поэтому «движущая сила» «медленных» диполей меньше «движущей силы» «быстрых» диполей. Из-за этого скорость движения «медленных» диполей на 6÷8 порядков меньше скорости движения «быстрых» диполей.

Таким образом, «медленные» фотонные диполи могут образовывать в постоянных магнитах незатухающие микротоки, сгруппированные в окрестностях полюсных концов постоянного магнита.

#### IV.6. Шаровая молния

Шаровая молния представляет собой светящийся объект сферической формы, свободно плавающий в земной атмосфере, и обладающий довольно высокой чувствительностью к внешним возмущениям. Внешние воздействия приводят к взрывному распаду шаровой молнии. Не исключено и спокойное, невзрывное прекращение существования шаровой молнии, за счет её полного «высвечивания».

Учитывая наблюдаемые свойства шаровой молнии, следует признать, что она представляет собой локализованный атмосферный объект, заполненный множеством «медленных» фотонов.

Чтобы понять, как устроена и работает шаровая молния, нужно начать с того, что она, без ионизации атмосферного газа, существовать не может. Ионизация атмосферного газа наиболее активно происходит, когда вблизи заостренных концов крупных растений происходит особо сильное увеличение электрической напряженности [6].

Для образования шаровой молнии необходимы безветренная, тихая погода и объект с заостренным концом, содержащий электрический заряд, способный ионизировать атмосферные газы в относительно небольшой окрестности заостренного конца.

Каждая молекула атмосферного газа приобретает, в результате ионизации, кулоновские дипольные свойства. В безветренную погоду множество таких молекул, благодаря этим свойствам, может объединиться в компактную локализованную систему  $Q$  шаровой формы, обладающую относительно небольшой, но достаточной для её существования, степенью устойчивости. Множество осевых линий собственных магнитных полей отдельных элементов системы  $Q$  объединяется в сложную сетчатую структуру  $S$ .

Внешняя граница  $G$  системы  $Q$  является той оболочкой, в рамках которой существует и функционирует шаровая молния. Сетчатая же структура  $S$  магнитного поля системы  $Q$  является тем каркасом, который обеспечивает существование и функционирование шаровой молнии.

Сама шаровая молния представляет собой множество  $F$  «медленных» фотонов, множество «медленных» электрон-антиэлектронных диполей, движущихся внутри поверхности  $G$ . Внутри поверхности  $G$  «медленные» фотоны попадают, покидая электрически заряженный объект с заостренным концом, в окрестности которого формируется система  $Q$ .

«Медленные» фотоны в свободном состоянии движутся строго прямолинейно. В магнитном поле  $S$ , обладающем сетчатой структурой, траектории движения «медленных» фотонов, под действием сил Лоренца, искривляются. Это позволяет «медленным» фотонам довольно долго оставаться внутри поверхности  $G$ .

Искривление траекторий «медленных» фотонов в шаровой молнии происходит точно так же, как и в постоянных магнитах. Но в постоянных магнитах плотность магнитных полей существенно выше, чем плотность этих полей в системе  $Q$ . Из-за этого, при отсутствии внешних воздействий, время существования «медленных» фотонов в постоянных магнитах практически не ограничено. Движение «медленных» фотонов в постоянных магнитах прекращается при ударных или при тепловых внешних воздействиях. При этом «медленные» фотоны распадаются на электроны и антиэлектроны, которые расходятся по разным межмолекулярным и межатомным нишам вещества, способного к возникновению постоянного магнетизма.

В газовой системе  $Q$  плотность магнитных полей существенно ниже, чем в веществе постоянных магнитов. Поэтому «медленные» фотоны значительно хуже удерживаются в

газовой среде, чем в металлической. Из-за этого они постепенно покидают систему  $Q$ , чем и объясняется наблюдаемое длительное свечение шаровой молнии.

Согласно имеющимся свидетельствам, даже относительно небольшие внешние воздействия могут привести к взрывному распаду шаровой молнии. Причина этого заключается в довольно низкой устойчивости системы  $Q$  связанных между собой электромагнитными взаимодействиями ионизированных молекул атмосферного газа. В результате внешних воздействий, связи между молекулами системы  $Q$  могут разрушиться, вследствие чего система  $Q$  распадается на множество не связанных между собой ионизированных молекул. Сетчатая структура  $S$  магнитного поля системы  $Q$  при этом также разрушается. Из-за распада сложной сетчатой системы  $S$ , «медленные» фотоны, содержащиеся в  $G$ , перестают испытывать на себе воздействие сил Лоренца, искривляющих траектории их движения. Вследствие этого, траектории «медленных» фотонов становятся прямолинейными, и они разбегаются из  $G$  в виде взрывного излучения.

•

Шаровые молнии могут формироваться не только в окрестности металлических заостренных объектов, но и в окрестности растительных заостренных объектов. Это связано с тем, что объекты растительной природы содержат, как и металлы, не только электроны, но и антиэлектроны. Действительно, в процессе горения растительных объектов в большом количестве образуются фотоны – электрон-антиэлектронные диполи. Кроме того, все растения развиваются благодаря фотосинтезу, основанному на поглощении и распаде фотонов на электроны и антиэлектроны.

1. Тамм И.Е. Основы теории электричества. –М.-Л.: Гостехиздат.1946.
2. Вонсовский С.В. Магнетизм. –М.: Наука. 1984.
3. Стриганов А.Р., Свинтицкий Н.С. Таблицы спектральных линий нейтральных и ионизированных атомов. –М.: Атомиздат. 1966.
4. Широков Ю.М. и Юдин Н.Г. Ядерная физика. –М.: Наука. 1972.
5. Франк А.И. Фундаментальные свойства нейтрона: пятьдесят лет исследований//УФН. 1982. Т.137. Вып.1. -С.5-37.
6. Павлова Н.Н., Иванов А.М., Юшков А.В. и Токтаров К.А. Некоторые закономерности в изотопических изменениях форм легких, средних и тяжелых ядер//Известия АН СССР. Серия физическая. 1979. Т.43. №11. С.2317-2323.
7. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. –М.: Наука. 1982.