

**UNSOLVED PROBLEMS OF PHYSICS\_ 2**

N.N.Leonov

This paper offers solutions to a number of outstanding physical problems found with the methods of the theory of non-linear oscillations (TNO).

•

Nuclei of stable atoms feature stable statically equilibrium configurations of their nucleons. A nucleus magnetic field consists of separate nucleonic magnetic clusters. A stable nucleus charge number  $Z$  is equal to the number of nucleonic magnetic clusters of the nucleus. Electrons of a stable non-excited atom are located on axial lines of nucleonic magnetic clusters of the nucleus and form a statically equilibrium system. "Electron shell" of a non-excited atom can take various forms depending on ambient temperature.

There has been the structure of photon identified and the structure and form of stable existence of excited atom described. There have been causes for probabilistic description of an excited atom lifetime determined and the nature of cosmic radiation disclosed along with the reasons for the impossibility of identifying its sources.

•

Internet lists outstanding physical problems. The range of such problems is rather wide: from structure of individual material objects to structure of the whole Universe.

These problems include questions regarding the nature of light, fireball, neutrino, on possible existence of "metallic" hydrogen, regarding the nature of liquid helium superfluidity and neutron "liquid" in neutron stars, etc.

Another side of the range of such problems are questions concerning the outer space dimensionality, the problem of the material world structure, questions concerning the origin of our universe, cause for its rapid, according to Doppler, expansion, the possibility of "dark" matter existence and its influence on the universe fate, the problem of matter and antimatter existence, concerning the "black hole" structure and emissions.

Physics is distressed by numerous failures to interpret, using the quantum concepts of the material world structure, a number of theoretical assumptions and experimental facts. It fails to build a quantum theory of gravitation, to solve the problem of physical constants origin and existence, to solve the problem of "grand unification", that is to unify strong nucleonic, weak nucleonic and electromagnetic interactions.

TNO found that all these failures of the theoretical physics are due to two grossest mistakes made back in the eighteenth century, which the physical science has not corrected still.

•

### **III. Non-Excited Atom**

Attempts to build adequate structural mathematical models of atoms made in the beginning of the previous century failed because of two conceptual mistakes. The first mistake was the refusal to consider ether resistance to motion of microobjects following from a shallow analysis of Michelson's experiment. The second one was the refusal to consider magnetic interactions among microobjects due to a superficial analysis of Oersted's experiment results.

Building and studying of structural mathematical models of atoms to account for electrical and magnetic interactions between the nucleus and electrons as well as for ether resistance to atom electrons motion has proven the adequacy of these models and allows for identifying atom properties at a detailed, eye-minded level [1-7].

#### **III.1. Non-Excited Protium Atom**

A non-excited protium atom is the simplest one. It consists of proton and electron. Proton has a "positive" electrical unit charge ( $+e$ ) and its own magnetic field with magnetic moment vector  $\mu_p$ . Electron has a "negative" electrical unit charge ( $-e$ ) and its own magnetic field with magnetic moment vector  $\mu_e$ .

The methods of accounting for medium resistance and electrical interactions are well-known. There is electrical attraction between electron and proton which force is as the inverse square of

the distance between them. Physics knows almost nothing about magnetic interactions among microobjects. The description of these interactions had to be rebuilt.

A feature of magnetic interactions is a magnetic orientation effect when an object magnetic moment vector tends to turn along the external magnetic field lines (an example is a magnetic compass). According to this effect the magnetic moment vectors of protium proton and electron are arranged along the straight line crossing proton and electron (Fig. 1).



Fig. 1. Protium atom diagram

Electron appeared to be a diamagnetic substance: it is pushed out from the external field. That is why there is a magnetic repulsion between electron and proton which force is inversely related to some  $p$ .

There has been a structural mathematical model of protium accounting for all of these factors built and analyzed.

According to the model analysis, the model has a single globally stable equilibrium state and a single fundamental frequency. Protium fundamental frequency and ionization potential can be explicitly calculated using this model.

Structural models of hydrogen-like atoms of other chemical elements have the same features.

Experimental spectra of electromagnetic radiation of atoms and their ionization potentials are well-known. It has been established on their basis that  $p=3$ . It follows therefrom that the microworld magnetism is neither current nor dipole in its nature. Since electron has a vortex-like ethereal structure the microworld magnetism nature is fluidic.

It has also been found that the factor of ether resistance to electron motion in vicinity of its equilibrium state in protium atom is  $1.5 \cdot 10^{-15} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$ .

The validity of protium structural model was checked using various methods according to one of which there was the distance between electron and proton calculated for a stable equilibrium state of protium atom based on the known protium ionization potential value. It constituted  $5.302 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ . The experimental value of this distance (Bohr radius) is equal to  $5.2917706 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ . Such a coincidence of the results must be considered to be excellent having in mind the measuring accuracy of protium atom ionization potential.

### III.2. Non-Excited Atom of Other Elements

In order to figure out the structure of non-excited atoms of other chemical elements it is necessary to clarify the nuclear structure of these atoms and the structure of their own magnetic fields.

#### III.2.1. Atomic Nucleus

There was the experimental evidence of the fact that a nucleon system of an atom nucleus has a quasi-crystalline structure, i.e. has stable equilibrium configurations, published in "Izvestiya AN SSSR" magazine, physical science series, 1979, v. 43, No. 11, pp. 2317-2323.

Nucleons in these configurations are put in their places by means of nucleonic interactions (Fig. 2).

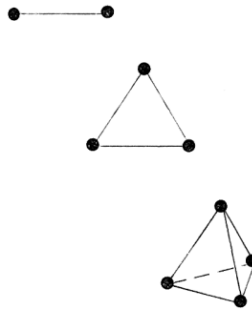


Fig. 2. Equilibrium configurations of two, three and four nucleons

In this case nothing limits rotational degrees of nucleon freedom. The magnetic orientation effect makes own magnetic fields of nucleons combine into nucleonic magnetic clusters so that the magnetic moment vectors of nucleons in each separate cluster are arranged along the straight line crossing all nucleons of this cluster.

The nuclear magnetic field is a sum of separate nucleonic magnetic clusters. For considerably heavy nuclei its structure is something like sea urchin needles (Fig. 3) as the magnetic field of each separate cluster has an extremely dense axial magnetic stream.

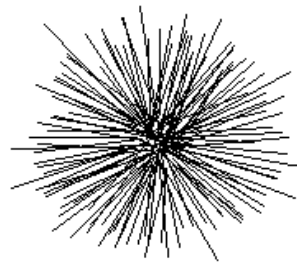


Fig. 3. Atomic nucleus magnetic field at higher  $A$

The nuclear magnetic field consists mainly of clusters, each with two nucleons. With a heavier nucleus there may be clusters of three and four nucleons.

Based on how nucleonic magnetic fields are combined into nucleonic magnetic clusters the number of nucleonic magnetic clusters for the same nuclear configuration may vary. This accounts for the nature of isotopic diversity of chemical elements.

Each nucleonic magnetic cluster of a stable nucleus contains only one proton. Therefore stable nucleus charge number  $Z$  is equal to the number of nucleonic magnetic clusters of the nucleus.

### III.2.2. Electron Shell of Atom

Electrons of any atom as well as in protium are arranged on axial lines of nucleonic magnetic clusters of the nucleus. A neutral atom contains  $Z$  electrons which is as many as nucleonic magnetic clusters in this atom nucleus. Thus, the entire genetics of an atom is “enclosed” in its nucleus.

Arrangement of electrons in a system of nucleonic magnetic clusters of the nucleus can be uniform (one electron per cluster) or non-uniform (more than one electrons per cluster).

${}^4\text{He}$  atom may have an “electron shell” of three shapes, that is,  $A$ ,  $B$  and  $C$ .  ${}^4\text{He}$  nucleus has two nucleonic magnetic clusters (Fig. 4).

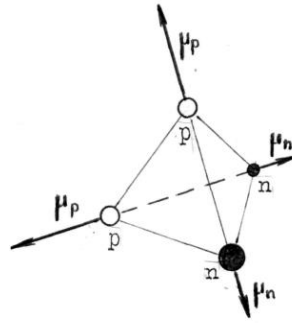


Fig. 4.  ${}^4\text{He}$  nucleus diagram

There is one electron per cluster in *A*-shaped shell of this atom. *B* shape electrons are arranged on the same cluster at different sides of the nucleus while *C* shape electrons are on the same cluster from the same side of the nucleus.

These shapes of  ${}^4\text{He}$  atoms have different potentials of first ionization. For *A* shape it is well known and equal to 24.586 eV, for *B* shape it is equal to 2.788 eV and for *C* shape it is 1.449 eV. These figures speak of a strong dependency of the conditions for existence of various shapes of  ${}^4\text{He}$  atoms on ambient temperatures. Only atoms of *A* shape exist in the natural earth environment. Atoms of *C* shape can only exist at extremely low temperatures. Due to this shape, there such a unique phenomenon as superfluidity of liquid helium exists along with its seemingly incompatible, amazing properties.

${}^3\text{He}$  atom may only have an “electron shell” of *C* shape. This is associated with the fact that this atom nucleus has two nucleonic magnetic clusters but magnetic moment vectors of these clusters are parallel to each other. (Fig. 5).

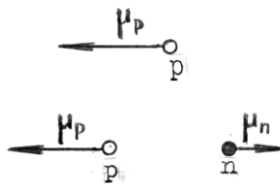


Fig. 5.  ${}^3\text{He}$  nucleus diagram

And since  ${}^3\text{He}$  nucleus is by four orders smaller in size than the distance from the nucleus to the nearest atomic electron in terms of these electrons the nucleus has only one magnetic field which magnetic moment vector is equal to the sum of magnetic moment vectors of both clusters. The first ionization potential for this atom was 1.313 eV. This is a good explanation why  ${}^3\text{He}$  starts liquating at lower temperatures than  ${}^4\text{He}$ .

Since  ${}^3\text{He}$  atom may only exist in an “electron shell” of *C* shape and such shape can only exist at extremely low temperatures there are no neutral  ${}^3\text{He}$  atoms in the natural earth environment.  ${}^3\text{He}$  atoms exist in the natural earth environment in ionized form only. And if the ionization potential of  ${}^4\text{He}^+$  is 54.44 eV the ionization potential of  ${}^3\text{He}^+$  is twice as little being equal to 27.198 eV.

Due to the mentioned specificity of  ${}^3\text{He}$  atom magnetic field there is a great difference between ionization potentials of  ${}^4\text{He}^+$  and  ${}^3\text{He}^+$  atoms as well as between their electromagnetic radiation spectra. Electromagnetic radiation spectrum of  ${}^3\text{He}^+$  atoms is displaced versus the spectrum of  ${}^4\text{He}^+$  atom towards low frequencies so that the frequencies of  ${}^3\text{He}^+$  atoms are almost three times as little as the corresponding frequencies of  ${}^4\text{He}^+$  atoms.

In principal, electron shells of atoms of other chemical elements may also be of *C* shape when all their electrons are arranged on the same nucleonic magnetic cluster and from the same side of the nucleus. However, their first ionization potentials are much lower than for helium. For  ${}^4\text{He}$ , *Li*, *Be* and *B* these potentials are decreasing nearly at geometric progression speed.

$({}^4\text{He}, C)$	$(\text{Li}, C)$	$(\text{Be}, C)$	$(\text{B}, C)$
1.449eV	0.693eV	0.276eV	0.139eV

#### **IV. Photon Structure, Excited Atom, Cosmic Radiation**

It is well-known that atom is capable to capture photons. An atom that captured one or more photons is called an excited atom. An atom that captured a photon passes into a new, steady-state condition and resides in it for a time depending on probabilistic regularities. After the time expires the excited atom shall discharge the photons it had captured. These are the properties of excited atoms known to the quantum physics.

##### **IV.1. Case Study**

I primarily specialize in the theory of non-linear oscillations. In the seventies of the previous century I began studying the problem of dynamic stochastization, identifying the properties of determined dynamic systems which would contribute to forming of probabilistic regularities in the description of such systems.

Studying the general situation concerning this problem I found that according to the quantum a solution to the problem of dynamic stochastization is associated not with the properties of determined dynamic systems themselves but with the existence of the smallest indivisible quanta and indeterminacy principles which are considered to be objective factors of the material World.

My analysis showed that probabilistic regularities in the description of behavior of non-probabilistic dynamic systems result from the passage to the limit (at  $t \rightarrow +\infty$ ) in these systems if stable  $\omega$ -limit sets of these systems are continual. Hence, the solution to the problem of dynamic stochastization suggested by quantum physicists is wrong.

Trying to gain insight into the current situation I discovered that two centuries ago physicists had falsely concluded that no ether exists in the material World to interact with microscopic objects and that magnetism results from electricity. This was a result of a shallow analysis of Michelson's and Oersted's experiments.

In the beginning of the previous century physicists made some attempts to build adequate structural mathematical models of atoms having neglected ether resistance to motion of atom elements and magnetic interactions between the same. These models appeared to be inadequate being unable to account for even the fact of stable existence of atoms. Having thus failed, physicists had come to the conclusion of principal impossibility of application of the classical physics techniques in the microworld theory and started developing the quantum theory.

Having it clarified I engaged in the study of possibilities of developing a microworld theory that would operate structural models of microscopic objects and methods of the theory of non-linear oscillations. I have managed to build a structural model of protium accounting for both electric and magnetic interactions between proton and electron as well as for ether resistance to electron and proton motion. This model was proven to be adequate.

In further studies I have discovered that the scientists of the Institute of Nuclear Physics of the Academy of Sciences of the USSR (Alma-Ata) obtained experimental evidence of the fact that nuclei of all chemical elements have stable statically equilibrium configurations of nucleons ("Izvestiya AN SSSR" magazine, physical science series, 1979, v. 43, No. 11, pp. 2317-2323). In other words, they obtained experimental evidence of the fact that the smallest indivisible quanta

and indeterminacy principles are not objective regularities of the material World but simply abstract computational techniques of quantum physics. These findings emerged to be a convincing proof of the relevancy of my research.

The analysis of protium structural model showed that the model has the only, globally stable state of equilibrium and that protium atom consisting of proton and electron features no other stationary states. Hence, it appears that capturing of photon by protium atom should be accompanied with a change in this atom structure and composition. Thus, it became necessary to identify photon structure.

#### **IV.2. Photon Structure**

The analysis of this situation showed that there physics has the information required to gain understanding of photon structure. There are only magnetic interactions between microobjects and ether resistance to motion of microobjects to be considered.

According to quantum physics photons are formed following the collapse and annihilation of positronium, "atom" consisting of positron and electron.

Structural modeling of a non-excited protium atom showed that the distance between electron and proton in this atom is equal to Bohr radius. Consideration of both electric and magnetic interactions between electron and positron in a positronium showed that positronium is in a stable static equilibrium in which the distance between electron and positron is by an order higher than Bohr radius value. This means that no positronium collapse or annihilation can happen in the real world. Hence, other information should be discovered in order to identify photon structure.

Physicists would have got an adequate, eye-minded insight into photon structure already in the thirties of the previous century when P. Dirac had discovered a theoretical possibility of existence of "negative" energy-carrying electrons. A reason for energy "negativity" may be electron mass "negativity". But the hypothesis of electron "negative" mass contradicted quantum concepts of the microworld structure.

A primary counterargument is the physicists' confidence in the absence of experimental evidence of existence of "negative" mass electrons. This is the killer argument. But even this argument appeared to be hasty, ill-founded and inconsistent with the real situation.

If "negative" mass electron exists then "negative" mass positron exists either according to all indications being an antielectron as it has a "positive" electrical charge and a "negative" mass. If we refer now to the well-know equation that well describes behavior of microobjects in external electromagnetic fields and at modern experimental arrangements it appears that concurrent reversal of signs of mass and electrical charge changes nothing neither in the equation nor in its solutions. And it implies just one conclusion: tracks of electron and antielectron are indistinguishable at those experimental arrangements. That is why physicists cannot unambiguously state whether it is electron or antielectron that leaves its trace at the experimental arrangement. Physicists missed this fundamental fact either.

Another reason for neglecting electronlike microobjects with "negative" masses is related with the fact that in physicists' opinion a dipole of microobjects of various "signs" would self-disperse. So, they had already been just at the turn of photon structure discovery but something stopped them again. They explain the departure from this concept by the fact that their instruments have never detected any self-acceleration of microscopic objects. However, the self-acceleration ability is what should distinguish photon from other microscopic objects. Sometimes physicists' argumentation is difficult to understand.

The term "negative" with relation to mass is at first discouraging. But then we got used to the fact that there are "positive" electric charges and "negative" ones even though we do not know the nature of electricity. We simply got over the fact that there are two types of electric charges; the value of one of them is included in various equations with the "minus" sign and therefore they are called "negative" charges while the others are called "positive" charges because their

values are included in equations with the “plus” sign. The same is applicable to masses which nature is also unknown to us.

### IV.3. Proof of the Existence of an Antielektron

There was an experimental technique developed to allow for obtaining a single-source evidence of electronlike microscopic objects with “negative” masses. Physicists did not even try to discuss this experiment technique being afraid that its positive result would become a direct experimental proof of inconsistency of the main quantum postulates.

At modern experimental arrangements electronlike microscopic objects with “negative” masses are indistinguishable from the same with “positive” masses because such arrangements are in external *uniform* magnetic fields.

If these arrangements are placed in an external *non-uniform* magnetic field the required experimental evidence will be easy to obtain.

In order to understand how to do that, we should again refer to equations of micro object motion in external electric and magnetic fields. It appears that the equation does not account for magnetic interactions of own magnetic fields of microobjects with an external non-uniform magnetic field. If the equation is complemented to account for the above it appears that an electron-antielectron dipole collided with other microscopic object may disintegrate into free electron and antielectron which will disperse *along* the lines of the external non-uniform magnetic field when in such field. In this case the experimental arrangement should detect a trace consisting of two tracks originating from the same point and diverging along the lines of the external non-uniform magnetic field.



### IV.4. Properties of Electron-Antielelectron dipoles

An electron-antielectron dipole has zero total weight, zero net electric charge and zero magnetic moment sum vector. Due to “negativity” of antielectron mass the dipole is capable of self-accelerating. If there is no external influence the dipole is moving strictly along a straight line crossing electron and antielectron. Though net electric charge of the dipole is equal to zero it has a dipole electric field. The total magnetic moment of such dipole is also equal to zero. Nevertheless the dipole has a peculiar kind of bivariant magnetic field. This fact can help understanding the essence of photon radiation polarization phenomenon.

An electron-antielectron dipole features an unstable state of equilibrium. In such state of equilibrium the distance between electron and antielectron is equal to the distance between electron and positron in positronium. Due to unstable state of equilibrium the dipole can exist in two forms only. The one is a normal “fast” photon. Such “fast” dipole can enter into the composition of atoms making them “excited”. There is electric attraction and magnetic repulsion between electron and antielectron in a dipole. The distance between electron and antielectron in a “fast” dipole is such that the magnetic repulsion is stronger than the electric attraction. Therefore, a “fast” dipole electron and antielectron are exposed to summary electromagnetic repulsion. Thereby electron with its “positive” mass is running away from antielectron while antielectron, due to its “negative” mass, is following it. Thus, a “fast” dipole electron is going ahead while antielectron is following it.

Another form of dipole is a “slow” photon with the distance between electron and antielectron being much longer than Bohr radius. It cannot enter into the composition of atoms and is known to the physics a “superconducting electron pair”. A “slow” photon electron is following antielectron which is going ahead.

The analysis showed that a “fast” electron-antielectron dipole is able to accelerate to a steady speed which depends only on the density of ether on the way of such dipole. Hitting the obstacle on its way the “fast” dipole can disintegrate into free electron and antielectron.

## V. Excited Atom

Based on the gained understanding of photon structure there was the composition, structure and form of stable existence of protium atom with one captured electron-antielectron dipole identified. Such electron-antielectron dipole captured by protium atom is arranged in the same way as electron in a non-excited atom, on the symmetry axis of proton magnetic field. Thus, a singly excited protium atom consists of a proton, two electrons and an antielectron. Due to magnetic interactions they are all arranged on the same line. Magnetic moment vectors of all elements of that atom also lie on this line.

Since all elements of the excited protium atom and all vectors of magnetic moments of the atom elements are arranged on the same straight line the forces of all interactions among the excited atom elements are also arranged along that line. These forces do not counteract each other and the resultant force is other than zero. That is why the excited protium atom system has no stable state of equilibrium.

The resultant force of interactions in the excited protium atom is other than zero because of an electron-antielectron dipole present therein. The research showed that a “fast” electron-antielectron dipole is captured by the atom as a single whole without disintegrating into separate electron and antielectron. Since a free “fast” dipole electron is going ahead and antielectron is following it the excited atom dipole electron is closer to the nucleus than antielectron is. That is why a “fast” electron-antielectron dipole captured by the atom has the magnetic pressure on the atom approaching its nucleus and making the whole atom move under the dipole “motive force” accelerating to a speed which value depends on ether resistance to motion of the whole excited atom.

Such dipole is pushing the atom it as captured by like a pusher tug making it accelerate to great speeds until ether resistance to motion of the whole atom does not compensate for the dipole “motive force”.

•  
When an excited atom is hitting another microobject the captured photon dipole can leave the atom.

When an excited atom is hitting an obstacle the dipole is approaching the nucleus too closely, separating from the symmetry axis of the nucleonic magnetic cluster magnetic field and is leaving the atom.

In order to understand the reason for that it is enough to find out why electron is kept in the atom on the proton magnetic field symmetry axis. The magnetic field of proton has a very constricted magnetic jet. The magnetic flow velocity in this jet is significantly higher than the one beyond it. Therefore, according to aerodynamic similarity, the inner pressure in the magnetic jet is lower than beyond it. Eventually a magnetic force occurs that stabilizes electron position in a plane orthogonal to the proton magnetic field symmetry axis (jet action).

A counterpart here could be an arrangement with a heavy metal ball of diamagnetic material fixed above a solenoid magnet with a cylindrical core in the vertical magnetic jet of the solenoid.

Photon captured by atom is also exposed to the jet magnetic effect force which keeps it on the symmetry axis of the nucleonic magnetic cluster.

If hitting an obstacle an excited atom loses its speed the electron-antielectron dipole approaches too closely to the nucleus. In this case its “motive force” increases so much that its component occurring due to random departure of the dipole from the symmetry axis of thus cluster magnetic field and being orthogonal to the proton magnetic field symmetry axis exceeds the stabilizing force of the jet magnetic effect. This is what makes a dipole leave the atom.

•  
Only free atoms or atoms bound in not too massive aggregations are capable of capturing photons. The fact that serial structure of electromagnetic emission spectrum can be observed in case of all chemical elements means that not only free atoms can get excited and capture photons but also atoms bound into quite massive aggregations.



Captured dipoles are arranged in a random atom in the same manner as atom electrons, i.e. on axial lines of nucleonic magnetic clusters.

“Motive forces” of electron-antielectron dipoles captured by separate atoms or by aggregates accelerate the objects they were captured by to speeds which depend on ether resistance to motion of these objects.

Since encounter with another microobject is a random phenomenon an excited atom “lifetime” is a random value.

## VI. Space Radiation

In 1911 there were first discoveries made in the field of cosmic radiation. In the course of time the spectrum of masses and energies of observable cosmic radiation significantly extended. There are nuclei of almost all chemical elements among cosmic rays. Cosmic radiation energy reaches  $10^{20}$  eV. To date the physics has collected substantial information on cosmic radiation. However it still has not been able to identify the nature of many components of such radiation or identify the sources of the same [8,...].

Disclosure of the structure of form of stable existence of excited atoms allows for finding the answers and gaining understanding concerning these issues too.

“Lifetime” of excited atoms in highly rarified outer space may reach quite great values. And they reach very great speeds and energies quite quickly.

Sources of observable cosmic radiation typically cannot be identified. The reason for that consists in the specificity of atomic nucleus magnetic field structure. The matter is that axes of nucleonic magnetic clusters of nuclei of all elements except for protium and deuterium are displaced relatively to the nucleus center of mass. And since “motive forces” of photons accelerating separate nuclei, separate atoms and whole polyatomic aggregates act along axial lines of nucleonic magnetic clusters of atomic nuclei they are also displaced against center of mass of objects which they accelerate. This results in occurrence of moments of forces crooking motion paths of excited microobjects which actually hinders identification of such microobjects.

A kind of cosmic radiation is “solar wind” that is a stream of solar electrons, protons, ... “blowing over” the Earth.

After I found that the conclusion of the absence of ether that could resist to motion of microobjects in the material World is false it has become absolutely incomprehensible what makes “solar wind” overcome resistance of ether. An insight has come after the structures of electron and other elementary microscopic objects were identified. It appeared that electron has a structure similar to a straight whirlwind through the axial channel of which outer ether is being pumped continuously like in a continuous engine. That is why electron is moving to overcome ether resistance creating an ether jet due to its own magnetism.

Other electronlike microobjects in their motion also overcome ether resistance due to their own magnetism.

Proton is a neutron-antielectron structure which motion is caused by antielectron own magnetism. Since mass and dimensions of proton are significantly larger than those of electron free proton motion velocity is significantly lower than the one of free electron.

1. Статически равновесные конфигурации в неклассической проблеме  $n$  тел: Отчет о НИР/ НИИ прикладной математики и кибернетики при Горьковском государственном университете; №ГР 0186.0115703; Инв.№ 0287.0054440. Горький. 1986.
2. Исследование возможностей динамического моделирования структур атома и атомного ядра: Отчет о НИР/ НИИ прикладной математики и кибернетики при Горьковском государственном университете; №ГР 0186.0115703; Инв.№ 0290.0041150. Горький. 1990.
3. Динамическое моделирование водородных и гелиевых структур: Отчет о НИР/ НИИ

- прикладной математики и кибернетики при Горьковском государственном университете; №ГР 0186.0115703; Инв.№ 0290.0052279. Горький. 1990.
4. Определение параметров магнитных взаимодействий между элементами атомных структур в системе динамических представлений: Отчет о НИР/ НИИ прикладной математики и кибернетики при Горьковском государственном университете; №ГР 0186.0115703; Инв.№ 0291.0024945. Горький. 1990.
  5. Леонов Н.Н. Статически равновесные конфигурации системы  $n$  тел с неньютоновыми взаимодействиями// Динамика систем: Динамика и управление: Межвузовский тематический сборник научных трудов/ Под редакцией Ю.И. Неймарка; Нижегородский университет. –Н.Новгород. 1991. С.65-84.
  6. Леонов Н.Н. Материальная точка в неньютоновом поле// Динамика систем: Динамика и управление: Межвузовский тематический сборник научных трудов/ Под редакцией Ю.И. Неймарка; Нижегородский университет. –Н.Новгород. 1991. С.47-65.
  7. Динамическое моделирование явления возбуждения атома: Отчет о НИР/ НИИ прикладной математики и кибернетики при Нижегородском государственном университете; №ГР 0191.0049064; Инв.№ 0293.0001479. Н.Новгород. 1993.
  8. Шварцшильд Б. Являются ли космические гамма-частицы фотонами очень высоких энергий? //Физика за рубежом 1990: Серия А (исследования): Сборник статей. –М.: Мир. 1990. С.144-155.

Nikolay Nikolaevich Leonov  
E-mail: [NNLeonov@inbox.ru](mailto:NNLeonov@inbox.ru)

## Микромир\_42. **НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ\_2**

Н.Н.Леонов

Приводятся решения ряда нерешенных физических проблем, полученные методами ТНК - теории нелинейных колебаний.

•

Ядра стабильных атомов обладают устойчивыми статически равновесными конфигурациями из своих нуклонов. Магнитное поле ядра состоит из отдельных нуклонных магнитных кластеров. Зарядовое число  $Z$  стабильного ядра равно количеству нуклонных магнитных кластеров ядра. Электроны стабильного невозбужденного атома расположены на осевых линиях нуклонных магнитных кластеров ядра и образуют статически равновесную систему. «Электронная оболочка» невозбужденного атома может принимать разные формы, зависящие от температуры внешней среды.

Выявлена структура фотона. Установлена структура и форма стабильного существования возбужденного атома. Определены причины вероятностного описания времени жизни возбужденного атома. Вскрыты природа космического излучения и причины невозможности идентификации его источников.

•

В Интернете обозначены нерешенные физические проблемы. Спектр этих проблем весьма широк – от устройства отдельных материальных объектов до устройства всей Вселенной.

К этим проблемам относятся вопросы о природе света, о природе шаровой молнии, о природе нейтрино, о возможности существования «металлического» водорода, о природе явления сверхтекучести жидкого гелия и нейтронной «жидкости» в нейтронных звездах,...

На другом краю спектра этих проблем находятся вопросы размерности космического пространства, проблема структуры материального Мира, вопросы о происхождении нашей Вселенной, о причине стремительного, согласно А.Доплеру, её расширения, о возможности существования «темной» материи и её влиянии на судьбу Вселенной,

проблема сосуществования во Вселенной материи и антиматерии, о структуре и излучениях «черной дыры»,...

Физика огорчена множеством неудач в интерпретации, с помощью квантовых представлений об устройстве материального Мира, ряда теоретических положений и экспериментальных фактов. Ей не удастся построить квантовую теорию гравитации, решить проблему происхождения и существования физических констант, решить задачу «великого объединения» - провести унификацию сильных нуклонных, слабых нуклонных и электромагнитных взаимодействий,...

ТНК обнаружила, что все эти неудачи теоретической физики обусловлены двумя грубейшими ошибками, допущенными ещё в восемнадцатом веке, которые физическая наука до сих пор не сумела исправить.

### ● III. Невозбужденный атом

Попытки построения адекватных структурных математических моделей атомов, предпринятые в начале прошлого столетия, были неудачными из-за двух принципиальных ошибок. Первая – отказ от учета сопротивления эфира движению микрообъектов, обусловленный поверхностным анализом эксперимента Майкельсона. Вторая – отказ от учета магнитных взаимодействий между микрообъектами из-за поверхностного анализа результатов эксперимента Эрстеда.

Построение и исследование структурных математических моделей атомов, учитывающих электрические и магнитные взаимодействия между ядром и электронами, а также сопротивление эфира движению элементов атомов, показало адекватность этих моделей и позволило вывить свойства атомов на детальном, наглядно-образном уровне [1-7].

#### III.1. Невозбужденный атом протия

Простейшим является невозбужденный атом протия. Он состоит из протона и электрона. Протон обладает «положительным» единичным электрическим зарядом ( $+e$ ) и собственным магнитным полем с вектором магнитного момента  $\mu_p$ . Электрон обладает «отрицательным» единичным электрическим зарядом ( $-e$ ) и собственным магнитным полем с вектором магнитного момента  $\mu_e$ .

Способы учета сопротивления среды и электрических взаимодействий хорошо известны. Между электроном и протоном действует электрическое притяжение, сила которого обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. О магнитных взаимодействиях между микрообъектами физика практически ничего не знает. Описание этих взаимодействий пришлось строить заново.

Одним из свойств магнитных взаимодействий является магнитных ориентационный эффект – вектор магнитного момента объекта стремится развернуться вдоль линий внешнего магнитного поля (пример – магнитный компас) [8]. Согласно этому эффекту, векторы магнитных моментов протона и электрона в протии расположены вдоль прямой, проходящей через протон и электрон (рис.1).



Рис.1. Схема атома протия

Электрон оказался диамагнетиком – он выталкивается из внешнего магнитного поля. Поэтому между электроном и протоном действует магнитное отталкивание, сила которого обратно пропорциональна некоторому  $r$ .

Построена и рассмотрена структурная математическая модель протия, учитывающая все эти факторы.

Анализ этой модели показал, что она обладает единственным, глобально устойчивым состоянием равновесия и одной собственной частотой. Величина собственной частоты и величина потенциала ионизации протия вычисляются, с помощью этой модели, в явном виде.

Таковыми же свойствами обладают и структурные модели водородоподобных атомов других химических элементов.

Экспериментальные значения спектров электромагнитного излучения атомов и значения потенциалов их ионизации хорошо известны. По этим значениям установлено, что  $p=3$ . Из этого результата следует, что природа магнетизма в микромире является не токовой и не дипольной. Так как электрон обладает смерчеподобной эфирной структурой, то природа магнетизма в микромире является струйной.

Оказалось также, что величина коэффициента сопротивления эфира движению электрона в окрестности его равновесного состояния в атоме протия равна  $1,5 \cdot 10^{-15} \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1}$ .

Проверка адекватности структурной модели протия проводилась разными способами. В одном из них, исходя из известной величины потенциала ионизации протия, была вычислена величина расстояния между электроном и протоном в состоянии устойчивого равновесия атома протия. Она оказалась равной  $5,302 \cdot 10^{-11} \text{ м}$ . Экспериментальное значение этого расстояния (Боровский радиус) равно  $5,2917706 \cdot 10^{-11} \text{ м}$ . Совпадение результатов следует признать великолепным, если учесть точность измерения величины потенциала ионизации атома протия.

## III.2. Невозбужденные атомы других элементов

Чтобы понять, как устроены невозбужденные атомы других химических элементов, нужно выяснить, как устроены ядра этих атомов, как устроены их собственные магнитные поля.

### III.2.1. Атомное ядро

В журнале «Известия АН СССР, серия физическая, 1979, Т.43, №11, с.2317-2323» опубликованы экспериментальные доказательства того, что система нуклонов атомного ядра обладает квазикристаллической структурой, т.е. обладает устойчивыми равновесными конфигурациями.

Нуклоны в этих конфигурациях расставляются по своим местам нуклонными

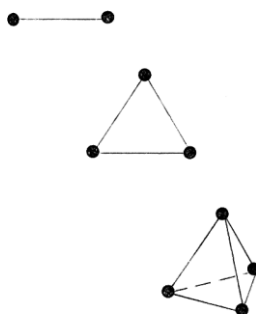


Рис.2. Равновесные конфигурации из двух, трех и четырех нуклонов

взаимодействиями (рис.2). Вращательные степени свободы нуклонов ядра, при этом, ничем не ограничиваются. Благодаря магнитному ориентационному эффекту, собственные магнитные поля нуклонов ядра объединяются в нуклонные магнитные кластеры так, что векторы магнитных моментов нуклонов каждого отдельного кластера располагаются вдоль прямой, проходящей через все нуклоны этого кластера.

Магнитное поле ядра представляет собой сумму отдельных нуклонных магнитных кластеров. Для достаточно тяжелых ядер, его строение чем-то напоминает систему иголок

морского ежа (рис.3), так как магнитное поле каждого отдельного кластера обладает чрезвычайно узкой плотной центральной магнитной струей.

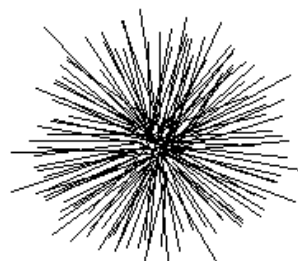


Рис.3. Схема магнитного поля атомного ядра при больших  $A$

Магнитное поле ядра состоит, в основном, из кластеров, содержащих по два нуклона. С утяжелением ядра появляется возможность существования кластеров, состоящих из трех и четырех нуклонов.

В зависимости от того, как объединяются магнитные поля нуклонов в магнитные нуклонные кластеры, количество нуклонных магнитных кластеров, для одной и той же конфигурации ядра, может варьироваться. Это объясняет природу изотопного разнообразия химических элементов.

Каждый нуклонный магнитный кластер стабильного ядра содержит один, и только один протон. Поэтому зарядовое число стабильного ядра  $Z$  равно количеству нуклонных магнитных кластеров ядра.

### III.2.2. «Электронная оболочка» атома

В произвольном атоме электроны так же, как и в атоме протия, располагаются на осевых линиях нуклонных магнитных кластеров ядра. В нейтральном атоме содержится  $Z$  электронов, столько же, сколько нуклонных магнитных кластеров в ядре атома. Таким образом, вся «генетика» атома заключена в его ядре.

Расположение электронов на системе нуклонных магнитных кластеров ядра может быть как равномерным – по одному электрону на кластер, так и неравномерным, когда на одном и том же кластере находится более одного электрона.

В атоме  ${}^4\text{He}$  могут существовать три формы «электронной оболочки» -  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Ядро атома  ${}^4\text{He}$  обладает двумя нуклонными магнитными кластерами (рис.4). В форме  $A$

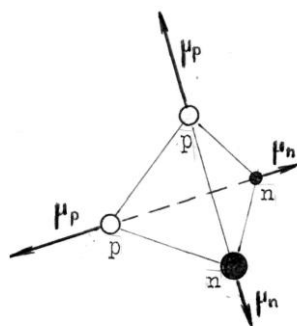


Рис.4. Схема ядра  ${}^4\text{He}$

электроны этого атома расположены по одному на каждом кластере. В форме  $B$  они расположены на одном и том же кластере, по разные стороны от ядра, а в форме  $C$  – на одном и том же кластере, с одной и той же стороны от ядра.

Эти формы атомов  ${}^4\text{He}$  имеют разные величины потенциала первой ионизации. Для формы *A* он хорошо известен и равен 24,586эВ, для формы *B* он равен 2,788эВ, для формы *C* он равен 1,449эВ. Эти цифры говорят о сильной зависимости условий существования разных форм атомов  ${}^4\text{He}$  от внешних температур. В естественных земных условиях существуют только атомы формы *A*. Атомы формы *C* могут существовать только при чрезвычайно низких температурах. Благодаря этой форме, существует такое уникальное явление, как сверхтекучесть жидкого гелия с его, кажущимися несовместимыми, удивительными свойствами.

В атоме  ${}^3\text{He}$  может существовать только форма *C* электронной оболочки. Это связано с тем, что ядро этого атома обладает двумя нуклонными магнитными кластерами, но векторы магнитных моментов этих кластеров параллельны друг другу (рис.5). А так как

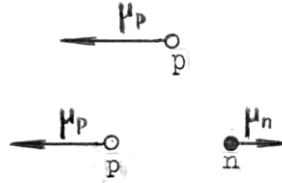


Рис.5. Схема ядра  ${}^3\text{He}$

размеры ядра  ${}^3\text{He}$  на четыре порядка меньше расстояния от ядра до ближайшего атомного электрона, то, с точки зрения этих электронов, у ядра существует только одно магнитное поле, вектор магнитного момента которого равен сумме векторов магнитных моментов обоих кластеров. Потенциал первой ионизации этого атома оказался равен 1,313эВ. Это хорошо объясняет, почему  ${}^3\text{He}$  переходит в жидкое состояние при более низких температурах, чем  ${}^4\text{He}$ .

Так как атом  ${}^3\text{He}$  может существовать только в форме *C*, а эта форма существует только при чрезвычайно низких температурах, то в естественных земных условиях нейтральные атомы  ${}^3\text{He}$  отсутствуют. В естественных земных условиях  ${}^3\text{He}$  существует только в ионизированном виде. И если потенциал ионизации атома  ${}^4\text{He}^+$  равен 54,44эВ, то потенциал ионизации атома  ${}^3\text{He}^+$  вдвое меньше – он равен 27,198эВ.

Из-за указанной специфики магнитного поля атома  ${}^3\text{He}$ , сильно различаются не только потенциалы ионизации атомов  ${}^4\text{He}^+$  и  ${}^3\text{He}^+$ , но и спектры их электромагнитного излучения. Спектр электромагнитного излучения атомов  ${}^3\text{He}^+$  сдвинут относительно спектра атомов  ${}^4\text{He}^+$  в сторону низких частот так, что частоты атомов  ${}^3\text{He}^+$  почти в три раза меньше соответствующих частот атомов  ${}^4\text{He}^+$ .

Электронные оболочки атомов других химических элементов, в принципе, могут также находиться в форме *C*, когда все их электроны расположены на одном и том же нуклонном магнитном кластере, с одной и той же стороны от ядра. Однако, потенциалы их первой ионизации значительно ниже, чем у гелия. Для  ${}^4\text{He}$ , *Li*, *Be* и *B* значения этих потенциалов убывают почти со скоростью геометрической прогрессии.

$({}^4\text{He}, C)$	$(\text{Li}, C)$	$(\text{Be}, C)$	$(\text{B}, C)$
1,449эВ	0,693эВ	0,276эВ	0,139эВ

#### IV. Структура фотона, возбужденный атом, космическое излучение

Хорошо известно, что атом способен захватывать фотоны. Атом, захвативший один или несколько фотонов, называют возбужденным. Атом, захвативший фотон, переходит в

новое стационарное состояние и находится в нем некоторое время, длительность которого подчиняется вероятностным закономерностям. Спустя это время, возбужденный атом сбрасывает захваченные им ранее фотоны. Таковы свойства возбужденных атомов, известные квантовой физике.

#### IV.1. Ситуационный анализ

Моя основная специализация – теория нелинейных колебаний. В семидесятых годах прошлого века я стал заниматься проблемой динамической стохастизации, выявлением свойств детерминированных динамических систем, благодаря которым в описании поведения этих систем могут сформироваться вероятностные закономерности.

Знакомясь с общей ситуацией в этой проблеме, я обнаружил, что квантовая физика связывает решение проблемы динамической стохастизации не со свойствами самих детерминированных динамических систем, а с существованием наименьших неделимых квантов и соотношений неопределенностей, считая их объективными факторами материального Мира.

Проведенный мною анализ показал, что вероятностные закономерности в описании поведения детерминированных динамических систем возникают в результате предельного (при  $t \rightarrow +\infty$ ) перехода в этих системах, если устойчивые  $\omega$ -предельные множества этих систем континуальны. Из этого следует, что предлагаемое квантовой физикой решение проблемы динамической стохастизации ошибочно.

Пытаясь разобраться в возникшей ситуации, я обнаружил, что в позапрошлом веке физика приняла ошибочные выводы об отсутствии в материальном Море эфира, взаимодействующего с объектами микромира, и о том, что магнетизм происходит от электричества. Произошло это из-за поверхностного анализа результатов эксперимента Майкельсона и эксперимента Эрстеда.

В начале прошлого века физика попыталась построить адекватные структурные математические модели атомов, отказавшись от учета сопротивления эфира движению элементов атома и от учета магнитных взаимодействий между элементами атома. Эти модели оказались неадекватными – они не смогли объяснить даже факт стабильного существования атомов. Потерпев эту неудачу, физики пришли к ошибочному выводу о принципиальной невозможности применения методов классической физики в теории микромира и стали развивать квантовую теорию.

Выяснив это, я занялся изучением возможностей разработки теории микромира, оперирующей структурными моделями объектов микромира и методами теории нелинейных колебаний. Мне удалось построить структурную модель протия, учитывающую электрические и магнитные взаимодействия между протоном и электроном, а также учитывающую сопротивление эфира движению электрона и протона. Проверки показали адекватность этой модели.

Продолжая исследования, я обнаружил, что сотрудники Института Ядерной Физики АН СССР (Алма-Ата) получили экспериментальные доказательства того, что ядра всех химических элементов обладают устойчивыми статически равновесными конфигурациями из своих нуклонов (Известия АН СССР, серия физическая, 1979, Т.43, №11, с.2317-2323). Иными словами, они получили экспериментальные доказательства того, что наименьшие неделимые кванты и соотношения неопределенностей являются не объективными факторами материального Мира, а всего лишь вычислительными приемами квантовой физики. Эти результаты явились убедительным доказательством актуальности моих исследований.

Анализ структурной модели атома протия показал, что эта модель обладает единственным, глобально устойчивым состоянием равновесия, и что атом протия, состоящий из протона и электрона, никакими иными стационарными состояниями не

обладает. Отсюда следует, что захват фотона атомом противя должен сопровождаться изменением структуры, изменением состава этого атома. Так возникла необходимость выявления структуры фотона.

#### IV.2. Структура фотона

Анализ ситуации показал, что в физике имеется информация, необходимая для достижения понимания структуры фотона. Не хватает только учета магнитных взаимодействий между микрообъектами и учета сопротивления эфира движению микрообъектов.

Квантовая физика считает, что фотоны образуются в результате коллапса и аннигиляции позитрония – «атома», состоящего из позитрона и электрона.

Структурное моделирование невозбужденного атома противя показало, что расстояние между электроном и протоном, в этом атоме, равно «Боровскому радиусу». Учет не только электрических, но и магнитных взаимодействий между электроном и позитроном в позитронии показал, что позитроний обладает устойчивым статическим равновесием, в котором расстояние между электроном и позитроном на порядок превосходит величину «Боровского радиуса». Это означает, что в реальном мире никакого коллапса и аннигиляции позитрония не бывает. Следовательно, для выявления структуры фотона нужно обращаться к другой информации.

Физика могла бы достичь адекватного, наглядно-образного понимания структуры фотона ещё в тридцатых годах прошлого века, когда П.Дирак обнаружил теоретическую возможность существования электронов с «отрицательной» энергией. Одной из причин «отрицательности» энергии может быть «отрицательность» массы электрона. Однако, гипотеза существования «отрицательной» массы у электрона противоречила квантовым представлениям об устройстве микромира.

Одним из основных контрдоводов здесь является уверенность физиков в отсутствии экспериментальных свидетельств существования электронов с «отрицательной» массой. Это довод убийственной силы. Но и этот довод оказался поспешным, необоснованным и не отвечающим реальной ситуации.

Если электрон с «отрицательной» массой существует, то существует и позитрон с «отрицательной» массой, который, по всем признакам, является антиэлектроном, так как имеет «положительный» электрический заряд и «отрицательную» массу. Если теперь обратиться к известному уравнению  $d/dt[mv(1-v^2/c^2)^{-0.5}] = q(E + c^{-1}[\mathbf{v}\mathbf{H}])$ , хорошо описывающему поведение микрообъектов во внешних электромагнитных полях и в современных наблюдательных установках, то оказывается, что одновременное изменение знаков массы и электрического заряда на противоположные ничего не меняет ни в самом уравнении, ни в его решениях. А это означает только одно – треки электрона и антиэлектрона в таких наблюдательных установках неразличимы. Поэтому физики не могут сказать, электрон или антиэлектрон оставляет свой след-трек в наблюдательной установке. Этот элементарный факт физики тоже просмотрели.

Ещё одна причина отказа от рассмотрения электроноподобных микрообъектов с «отрицательными» массами связана с тем, что, по мнению физиков, диполь из микрообъектов с разными «знаками» масс саморазгонялся бы. И они были уже на самом пороге открытия структуры фотона, но что-то вновь их остановило. Отход от этой идеи они объясняют тем, что их приборы никогда не фиксировали саморазгона микрообъектов. Но ведь именно способностью к саморазгону и должен отличаться фотон от других микрообъектов. Очень трудно бывает временами понять аргументацию физиков.

Термин «отрицательная» по отношению к массе поначалу обескураживает. Но ведь мы привыкли к тому, что есть «положительные» и «отрицательные» электрические заряды, хотя и не знаем природы электричества. Просто мы свыклись с тем, что есть два вида электрических зарядов, величина одного из них входит в разные уравнения со знаком «минус» и поэтому эти заряды называют «отрицательными», а другие называют



«положительными» потому, что их величины входят в уравнения со знаком «плюс». То же самое можно сказать и о массах, о природе которых мы так же ничего не знаем.

### **IV.3. Доказательство существования микрообъектов с «отрицательными» массами**

Разработана схема эксперимента, способного дать безальтернативное доказательство существования электроноподобных микрообъектов с «отрицательными» массами. Физики не стали даже обсуждать схему этого эксперимента, испугавшись, что позитивный его результат послужит прямым экспериментальным доказательством ошибочности основных квантовых постулатов.

В современных наблюдательных установках электроноподобные микрообъекты с «отрицательными» массами неотличимы от микрообъектов с «положительными» массами потому, что эти установки находятся во внешних *однородных* магнитных полях.

Если эти установки поместить во внешнее *неоднородное* магнитное поле, то искомое экспериментальное доказательство получить нетрудно.

Чтобы понять, как это сделать, нужно вновь обратиться к уравнению движения микрообъекта во внешних электрическом и магнитном полях. Оказывается, в этом уравнении отсутствует учет магнитных взаимодействий собственных магнитных полей микрообъектов с неоднородным внешним магнитным полем. Если это уравнение дополнить таким учетом, то оказывается, что электрон-антиэлектронный диполь, столкнувшийся с другим микрообъектом, может распасться на свободные электрон и антиэлектрон, которые во внешнем неоднородном магнитном поле будут разбегаться *вдоль* линий внешнего неоднородного магнитного поля. В наблюдательной установке при этом должен появиться след, состоящий из двух, начинающихся в одной и той же точке, треков, расходящихся вдоль линий неоднородного внешнего магнитного поля.



### **IV.4. Свойства фотонных диполей**

Электрон-антиэлектронный диполь обладает нулевой суммарной массой, нулевым суммарным электрическим зарядом и нулевым суммарным вектором магнитного момента. Из-за «отрицательности» массы антиэлектрона этот диполь обладает способностью к саморазгону. Двигается он, при отсутствии внешних воздействий, строго прямолинейно, вдоль прямой, проходящей через электрон и антиэлектрон. Хотя суммарный электрический заряд диполя равен нулю, он обладает дипольным электрическим полем. Величина суммарного магнитного момента этого диполя также равна нулю. Тем не менее, этот диполь обладает своеобразным двухвариантным магнитным полем. Этот факт может помочь достичь понимания существа явления поляризации фотонного излучения.

Электрон-антиэлектронный диполь обладает неустойчивым состоянием равновесия. В этом состоянии равновесия расстояние между электроном и антиэлектроном равно расстоянию между электроном и позитроном в позитронии. Благодаря наличию неустойчивого состояния равновесия, этот диполь может существовать в двух формах. Одна из них – обычный «быстрый» фотон. Этот «быстрый» диполь способен входить в состав атомов, делая их «возбужденными». Между электроном и антиэлектроном в диполе действует электрическое притяжение и магнитное отталкивание. В «быстром» диполе расстояние между электроном и антиэлектроном таково, что магнитное отталкивание сильнее электрического притяжения. Поэтому на электрон и антиэлектрон в «быстром» диполе действует суммарное электромагнитное отталкивание. Вследствие этого, электрон со своей «положительной» массой убегает от антиэлектрона, а

антиэлектрон, из-за «отрицательности» своей массы, устремляется за ним. Таким образом, в «быстром» диполе электрон идет впереди, а антиэлектрон – вслед за ним.

Другая форма диполя – «медленный» фотон с расстоянием между электроном и антиэлектроном, намного превышающим величину «Боровского радиуса». Он не способен входить в состав атомов, и известен в физике, как «Куперовская электронная пара». В «медленном» фотоне впереди идет антиэлектрон, а электрон – по следу антиэлектрона.

Анализ показал, что «быстрый» электрон-антиэлектронный диполь может разогнаться до установившейся скорости, величина которой зависит только от плотности эфира на пути этого диполя. Столкнувшись с препятствием, мешающим его движению, «быстрый» диполь может распадаться на свободные электрон и антиэлектрон.

## V. Возбужденный атом

С помощью достигнутого понимания структуры фотона, выявлены состав, структура и форма стабильного существования атома протия, захватившего один электрон-антиэлектронный диполь. Электрон-антиэлектронный диполь, захваченный атомом протия, располагается, как и электрон в невозбужденном атоме, на оси симметрии магнитного поля протона. Таким образом, однократно возбужденный атом протия состоит из протона, двух электронов и одного антиэлектрона. Благодаря магнитным взаимодействиям, все они расположены на одной и той же прямой, Вдоль этой же прямой расположены и векторы магнитных моментов всех элементов этого атома.

Так как все элементы возбужденного атома протия и все векторы магнитных моментов элементов атома расположены на одной и той же прямой, то силы всех взаимодействий между элементами возбужденного атома также расположены вдоль этой прямой. Эти силы друг друга не уравнивают, результирующая этих сил имеет отличное от нуля значение. Поэтому система возбужденного атома протия устойчивого состояния равновесия не имеет.

Результирующая сила взаимодействий в возбужденном атоме протия отлична от нуля из-за присутствия в атоме электрон-антиэлектронного диполя. Исследования показали, что «быстрый» электрон-антиэлектронный диполь захватывается атомом как единое целое, без распада диполя на отдельные электрон и антиэлектрон. Так как в свободном «быстром» диполе электрон идет впереди, а антиэлектрон – по следу электрона, то в возбужденном атоме дипольный электрон находится ближе к ядру, чем антиэлектрон. Поэтому захваченный атомом «быстрый» электрон-антиэлектронный диполь оказывает магнитное давление на атом, приближаясь к его ядру, и заставляя весь атом двигаться, под действием «движущей силы диполя», и разгоняться до скорости, величина которой зависит от сопротивления эфира движению всего возбужденного атома.

Этот диполь, словно буксир-толкач, давит на захвативший его атом, заставляя его разгоняться до огромных скоростей, пока сопротивление эфира движению всего атома не уравнивает «движущую силу» диполя.

При столкновении возбужденного атома с другим микрообъектом, захваченный фотонный диполь может выйти из атома.

Когда возбужденный атом сталкивается с препятствием, диполь приближается к ядру слишком близко, срывается с оси симметрии магнитного поля нуклонного магнитного кластера и уходит из атома.

Чтобы понять причину этого, достаточно выяснить, почему электрон удерживается в атоме на оси симметрии магнитного поля протона. Магнитное поле протона обладает очень узкой магнитной струей. Скорость магнитного потока в этой струе существенно выше скорости магнитного потока вне её. Поэтому, согласно аэродинамической аналогии, внутреннее давление в магнитной струе меньше, чем вне её. В результате возникает магнитная сила, стабилизирующая положение электрона в плоскости, ортогональной оси симметрии магнитного поля протона (струйный эффект).

В качестве аналога здесь можно привести установку, в которой тяжелый металлический шар из диамагнитного материала устойчиво удерживается, над соленоидальным магнитом с цилиндрическим сердечником, в вертикальной магнитной струе этого соленоида.

На фотон, захваченный атомом, так же действует сила струйного магнитного эффекта, удерживающая его на оси симметрии нуклонного магнитного кластера ядра.

Если возбужденный атом, встречаясь с препятствием, теряет скорость, электрон-антиэлектронный диполь подходит слишком близко к ядру. При этом его «движущая сила» возрастает настолько, что её составляющая, ортогональная оси симметрии магнитного поля протона, появляющаяся из-за случайных отклонений диполя от оси симметрии магнитного поля этого кластера, становится больше, чем стабилизирующая сила струйного магнитного эффекта. Это и приводит к уходу диполя из атома.

Захватывать фотоны могут только свободные атомы или атомы, связанные в не слишком массивные соединения. То, что сериальная структура спектров электромагнитного излучения наблюдается у атомов всех химических элементов, говорит о том, что возбуждаться, захватывать фотоны, могут не только свободные атомы, но и атомы, связанные в достаточно массивные соединения.

В произвольном атоме захваченные диполи располагаются, так же, как и атомные электроны, на осевых линиях нуклонных магнитных кластеров ядра.

«Движущие силы» захваченных отдельными атомами или целыми атомными агрегатами электрон-антиэлектронных диполей разгоняют захватившие их объекты до скоростей, зависящих от величины сопротивления эфира движению этих объектов.

Так как встреча с другим микрообъектом – явление случайное, то «время жизни» возбужденного атома является случайной величиной.

## **VI. Космические лучи**

В 1911г были сделаны первые открытия в области космического излучения. Со временем спектр масс и энергий наблюдаемого космического излучения значительно расширился. Среди космических лучей есть ядра почти всех химических элементов. Энергия космического излучения доходит до  $10^{20}$ эВ. К настоящему времени физика накопила значительную информацию о космическом излучении. Однако, ей до сих пор не удалось выявить природу многих компонент этого излучения и идентифицировать их источники [9,...].

Разгадка структуры и формы стабильного существования возбужденных атомов позволяет найти ответы и понимание и в этих вопросах.

В сильно разреженном космическом пространстве «время жизни» возбужденных атомов может достигать весьма больших значений. При этом они довольно быстро набирают очень большие скорости и энергии.

Источники наблюдаемого космического излучения идентификации, как правило, не поддаются. Причина этого обусловлена спецификой строения магнитного поля атомного ядра. Дело в том, что в ядрах всех элементов, кроме протия и дейтерия, оси нуклонных магнитных кластеров смещены относительно центра масс ядра. А так как «движущие силы» фотонов, разгоняющие отдельные ядра, отдельные атомы и целые многоатомные агрегаты, действуют вдоль осевых линий нуклонных магнитных кластеров атомных ядер, то они также оказываются смещенными относительно центров масс разгоняемых ими объектов. В результате этого возникают моменты сил, искривляющие траектории движения возбужденных микрообъектов, что и препятствует идентификации источников этих микрообъектов.

Одним из видов космического излучения является «солнечный ветер» - поток солнечных электронов, протонов, ... , «обдувающий» Землю.

После того, как я обнаружил ошибочность утверждения об отсутствии в материальном Мире эфира, оказывающего сопротивление движению микрообъектов, стало совершенно непонятно, за счет чего «солнечный ветер» преодолевает сопротивление эфира. Понимание пришло после выявления структур электрона и других элементарных микрообъектов. Оказалось, что электрон обладает структурой, подобной прямому смерчу, через центральный канал которого непрерывно прокачивается внешний эфир, как в проточном двигателе. Поэтому электрон движется, преодолевая сопротивление эфира, создавая реактивную эфирную струю за счет собственного магнетизма.

Другие электроноподобные микрообъекты, в своем движении, так же преодолевают сопротивление эфира за счет собственного магнетизма.

Протон представляет собой нейтрон-антиэлектронную систему, движение которой происходит за счет собственного магнетизма антиэлектрона. Так как масса и размеры протона значительно больше, чем масса и размеры электрона, то скорость движения свободного протона значительно ниже скорости движения свободного электрона.