

Microworld 21.
EXPERIMENT. THEORY. PRACTICE.

N.N. Leonov

We have summarized the results of elaboration of the microworld theory that operates adequate structural mathematical models of microscopic objects. Adequate structural models of microscopic objects have been built due to consideration of magnetic interactions among microscopic objects along with other interactions and due to consideration of ether with its resistance to motion of microobjects.

*

The winner of Nobel prize in physics P.L. Kapitsa has distinguished three key elements in a scientific activity: experiment, theory and practice [1,2]. During the English period of his scientific work he evaluated the interrelations of these elements as follows: “People of science who belong to the English school like to recall... Davy’s words: “A good fact is worth Newton’s theory”. In other translation this evaluation looks somewhat different: “A good experiment is worth more than the inventive power of Newton’s mind”. It is hard to tell which one is stronger here: black envy to the inventive power of Newton’s mind or the methodological illiteracy. It is only evident that the theory role is obviously underestimated.

*

Underestimation of the role of theory has a negative effect on development of any community.

The most trivial example is from the animal world. The whole life of animals that are different than humans is a continuous living experiment. However, they cannot fully use their experience to improve their daily living needs as they lack the capacity for abstract thinking which is the prerequisite for development of a theory that would identify links between observable facts and record this information.

Another example is from the world of science. Alchemy has gained rich experimental material in the form of individual facts divorced from each other. The contemporary alchemy has been developed as a result of atomistics which made it possible to unite individual experimental facts into a unified, consistent theoretical system of knowledge of chemical elements structure [3,4].

Presently, underestimation of the role of adequate theory has a negative effect in the microworld physics. The microworld physics has gathered numerous separate experimental facts concerning the structure of microscopic objects. However, many *details* of the structure of microscopic objects remain unknown so far. It is well and commonly known which elements are comprised by non-excited atoms and nuclei but there are still not clear and explicit ideas of these objects’ structures. There is no understanding as to which elements are comprised by “excited” atoms, under which conditions atoms can capture photons and why the “lifetime” of an “excited” atom is a random value. It is not understood what is photon and why does it have properties as deduced from experiments. Many other things are not understood either.

The ineffective experimental work on neutrino and thermonuclear problem has been maintained for over than half a century. Such lingering failures result from incorrect theoretical foundation of this work. True causes for these failures are unknown to physicists.

Quantum physics lacks comprehension of the results of the experiment according to which nuclei of all chemical elements feature quasicrystalline structures [5]. These results provide an experimental evidence for the fact that quantum ideas of the nucleus structure are erroneous. It explicitly follows from these results that the hypothesis for objective existence of quanta, that is indivisible, smallest portions of energy, and indeterminacy relations that follow therefrom are wrong.

What is this applied scientific discipline that declared the experimental fact priority over theory and did not “notice” controversies between results of a noticeable experiment and the theory it professed while giving its preference to a false theory rather than to a reliable experimental fact? This is quantum physics.

*

The general, abstract and philosophical scheme of a scientific process has been to the utmost clearly and delicately formulated by V.I. Lenin: “From vivid contemplation to abstract thinking and *from the abstract thinking to practice* is the dialectic way of perceiving the truth, perceiving the objective reality” [6]. All true and all false results obtained by physics have been achieved following activities within the said scheme. In order to learn how to overcome theoretical mistakes of the past and do not make new ones this scheme must be filled with the specific content.

Experiment provides objective facts. Validity of theoretical conclusions based on these facts depends on the qualification of scientists, on their methodological competence. This affirmation has to be substantiated.

The famous Michelson’s experiment was conducted to obtain data which would confirm or deny the existence of material ether in nature. This experiment is still described in academic activities as an example of the experimental art. All instruments used in this experiment were technically perfect. The theoretical analysis of this experiment data has been unprofessional. The analysis was used as a basis for conclusion of the absence of ether in the material world. “Diggings” showed that this experiment results are only indicative of the fact that ether, if it exists, interacts with “matter” and that Michelson’s experiment substantially can neither confirm nor deny the hypothesis for the material ether existence.

It has been known that the distance observed instrumentally between electron and positron in positronium steadily decreases. Physicists believe that this process ends with positronium “collapse” and “annihilation” that results in the occurrence of photons. It emerged that this false conclusion was due to physics’ refusal to consider magnetic interactions between electron and positron. Indeed, positronium has a state of stable static equilibrium in which the distance between electron and positron is by an order greater than “Bohr radius”, and positronium “collapse” or “annihilation” is just a result of the quantum fantasy.

Contemporary observation instruments are not capable of visual monitoring of the closing stage of positronium convergence to the statically equilibrium state. Nor they entertain a possibility of complete visual monitoring of the process of neutron-to-proton transformation. Only the dispersion of electron and proton from the same point is observable in this process. Physics interprets the observable process as a result of spontaneous disintegration of neutron. The quantitative analysis of the partially observable process of neutron-to-proton transformation has led the microworld physics to a false hypothesis for existence of such an exotic object as “neutrino”. The studies conducted beyond the quantum theory framework showed that neutron-to-proton transformation results not from neutron disintegration but from proton synthesis understanding of which does not need any reference to the “neutrino” hypothesis.

*

At a time when test arrangements are only capable of providing incomplete data on the structure of microscopic objects and on the microworld processes the role of theory in obtaining new knowledge on the material world structure and functioning considerably increases. The requirements to the very theory and its methods considerably increase either.

The scientific practice showed that detailed data on properties of microscopic objects can be achieved using adequate structural models of these objects [7,8]. The adjective “structural” is applied to those models which account for all elements the object comprises as well as all interactions among these elements. The adjective “adequate” is applied to those models the results of study of which can be confirmed experimentally.

In the beginning of the previous century the microworld physics came to the conclusion of crucial impossibility to build structural models of microscopic objects. This conclusion was made following amateurish attempts to build models of atoms. It appeared that the models of atoms which physics had managed to build then cannot explain even the very fact of stable existence of atoms not speaking of other properties.

“Diggings” showed that these models were neither adequate nor structural but they were functional: they did not account for any magnetic interactions among elements of atoms and atom nuclei or for any resistance of ether to motion of atom elements. This was the first attempt in the history of physics to build an adequate structural mathematical model of a microscopic object. It failed solely because of the incompetence, unprofessionalism of physicists involved. Instead of figuring out the causes for such a failure physicists declined their responsibility and shifted it on the nature thus having their incompetence raised to the rank of an objective law of nature.

*

Adequate structural models of macroscopic objects have not been always built successfully on the first try either. The issue of implementing a system for teaching to build such models became especially sensitive in view of the fact that the theory of oscillations had faced the necessity of studying *non-linear* dynamic processes. Recalling L.I. Mandelstam’s attitude to the issue, A.A. Andronov wrote: “When I put physics into mathematics I am always distracted from something”. This phrase belongs to L.I. Mandelstam who was repeatedly drawing attention to a seemingly obvious fact that as far as the theory of oscillations is concerned as well as any other physical theory we deal with ideal models of real things and processes. He believed that the questions of idealization should to be fundamental in any teaching of physics, both on school and university levels.” [7, p.463].

Since the criterion for a structural model adequacy is an experiment the procedure for building an adequate structural model of a real object is not formalizable. The ability to build such models should be developed based on the experience of the previous studies. This is a sort of an art, quite a specific scientific intuition.

Numerous individual efforts in building and studying adequate structural models of real objects represent a precedent system of teaching the art of building such models. The elaboration of such an precedent system was initiated by academicians L.I. Mandelstam and A.A. Andronov [7,8] and successfully continued by their assistants and followers. For a quite informative though not full list of the relevant publications please refer to [9].

*

Having initiated the development of a precedent system of teaching to build adequate structural mathematical models of real objects L.I. Mandelstam and A.A. Andronov gave the appropriate concrete substance to the stage of “abstract thinking” in Lenin’s scheme of scientific process. A.A. Andronov also took an active part in adaptation of a famous mathematical apparatus to the study of structural mathematical models and in further development of the same.

In view of the pioneer role in these issues that belongs to L.I. Mandelstam and A.A. Andronov one may easily speak of the fact that they provided a standard for the development of the applied scientific methodology of Mandelstam-Andronov [10,11].

*

There should be two additions to the stage of “abstract thinking”, the stage of theoretical study so that the applied methodology is complete. The one is very brief: *each observable phenomenon has its own material carrier*.

There are phenomena which are well-known even to scholars and which can be examples of such carriers’ existence. For instance, wind is a translational movement of air. Sound occurrences result from air density oscillations. Vortex air flow past flying bullets or missiles causes the accompanying sound which is, hissing and howling noise. Physicists behave like they do not know it or disagree with it.

In 1927 it had been experimentally proven that streams of moving electrons feature wave-corpuscule properties and the experiment conducted in 1949 showed that an individual flying electron has the same property. It emerged that all microscopic objects have this property in a certain degree.

Wave-corpuscule duality of microscopic objects was discovered in diffraction experiments. Physicists managed to build a quantitative apparatus to provide quite an accurate description of

such duality manifestation in diffraction processes. The substantive nature of such duality is still unknown to them. They, like religionists, claim that no human can perceive the material nature of such duality.

Such a situation has occurred in the scientific field not for the first time. In the pre-atomistic period of knowledge development thermal phenomena were explained using various methods including with the hypothesis for “calorie” existence. When discussing the situation with the interpretation of wave-corpucle duality in the microworld physicists insistently maintain that microscopic objects have no real wave components and that they know no material carriers of the same.

In order to find the way out the blind faith in unreasonably exaggerated promotional image of theorist physicists had to be overcome. For this purpose it was enough to start searching for possible counterparts in the macroworld. It emerged that such counterparts despite of physicists’ asseverations are widely spread and well known in the macroworld. In ordinary life these are bullets hissing and missile howling in flight, bombs, mines etc. Aerodynamics, a subdiscipline of physics, knows similar counterparts. Based on these counterparts it has become understood that the disclosure of a “terrible” secret of wave-corpucle duality in the microworld is hindered by physicists’ statements of the absence of any material ether in nature. The subsequent *fair and detailed* analysis of the situation in Michelson’s experiment found that statements of the absence of ether in the material world are wrong.

*

The second supplement to the theoretical part of the material world perception scheme is the necessity of using quite efficient identification techniques in theoretical studies in addition to abstract mathematical techniques.

Identification techniques are widely used in the current technology for quantitative estimations of parameters which cannot be observed directly in experiments, cannot be measured directly. These techniques have been highly effectively applied, for instance, in the course of structural design of aircrafts. The applicability of these techniques calls for adequate structural models that would account for experimental parameters to be estimated quantitatively. The availability of such models allows for establishing quantitative links between the observable and non-observable parameters. Due to these links quantitative characteristics of non-observable parameters can be calculated based on the known experimental data on the observable parameters.

Magnetic interactions among microscopic objects are highly important in the microworld physics. Quantum theory does not account for them. This theory knows neither adequate quantitative description of these interactions nor true quantitative values of magnetic moment vectors of microscopic objects. It became possible to calculate the true parameters of magnetic interactions in the microworld with the identification techniques, using adequate structural models of atomic nucleus and atom and using known experimental values of ionization potentials of atoms and known values of spectral lines of electromagnetic radiation of atoms as deduced from experiments.

Due to neglect of ether resistance to motion of microobjects and due to neglect of magnetic interactions among microobjects quantum physics switched to using functional models of microscopic objects having deprived itself of any opportunity to build adequate structural models of microobjects and to apply identification techniques.

*

Additional consideration of ether with its resistance to motion of microscopic objects in the microworld theory as well as consideration of magnetic interactions among microobjects allowed for building adequate structural models of microscopic objects, for an adequate quantitative description of magnetic interactions among microobjects and for obtaining information on structures and properties of microscopic and macroscopic objects basically unavailable to the quantum theory [12-31]. As a result of these studies the following data has been obtained as to structure of microscopic and macroscopic objects.

Atomic nucleus. According to [5], the nucleonic system is in a stable static equilibrium state. This can be understood provided that ether is considered. Ether resistance to motion of nucleons provides for convergence of the nucleonic system to a stable equilibrium [14]. The nucleus magnetic field consists of Z nucleonic magnetic clusters. The magnetic moment vectors μ_p and μ_n of nucleons in each nucleonic magnetic cluster are arranged along the straight line that crosses all nucleons of the cluster. Each nucleonic magnetic cluster of a stable nucleus contains one and only one proton. Proton is a diamagnetic substance, neutron is a paramagnetic [19], $\mu_n=3 \cdot 10^{-4} \mu_p$.

Electronic shell of a neutral non-excited atom. Electron is a diamagnetic substance [19], $\mu_e=\theta\mu_p$, $\theta=8.372$. Electrons in a non-excited atom are arranged on axial lines of the nucleonic magnetic clusters. In vivo, there is only one electron on each nucleonic magnetic cluster. At extremely low temperatures there may be more than one electron on the nucleonic magnetic cluster.

Electronic shell of a neutral non-excited atom is in a stable static equilibrium state. Electrical interactions between the electron and the nucleus enable localization of the atomic structure. Magnetic interactions among electrons and the nucleus prevent the electronic shell of the atom from “collapsing”, that is, falling down on the nucleus.

Helium superfluidity. ${}^4\text{He}$ nucleus has two nucleonic magnetic clusters. The magnetic moment vectors of these clusters form an angle of 60° or 120° . In vivo, both electrons of the neutral non-excited atom ${}^4\text{He}$ are on different clusters. These atoms cannot unit into molecules. Taking the mind off dimensions of the nucleus and electrons each such atom is “two-dimensional”.

At extremely low temperatures both electrons of the ${}^4\text{He}$ atom can be on the same nucleonic magnetic cluster. At extremely low temperatures these atoms form superlong “one-dimensional” molecules of macroscopic length that exceeds the dimensions of the vessel containing liquid ${}^4\text{He}$. The presence of such superlong “one-dimensional” molecules explains all unusual properties of superfluid ${}^4\text{He}$ [15].

Due to their macroscopic length these molecules are contained in the vessel in a folded, curved state. Magnetic interactions among atoms tend to straighten these molecules. Therefore, superfluid component molecules are in internally stressed condition. This internal stress pushes various fragments of superfluid molecules out from liquid helium making them climb the vessel walls and flow over them.

Due to its great length “one-dimensional” superfluid molecules quite densely fill the whole volume of liquid ${}^4\text{He}$. And since disturbances are propagated along these molecules at the propagation rate of electromagnetic interactions, this fully explains ultra-high thermal conductivity of superfluid ${}^4\text{He}$.

In liquid ${}^4\text{He}$ all superfluid molecules are “one-dimensional”. There is neither atomic exchange nor various linkages of one atom layer with another. This explains ultra-low viscosity of superfluid ${}^4\text{He}$ component in capillaries

${}^3\text{He}$ nucleus has two nucleonic magnetic clusters which magnetic moment vectors are parallel to each other [20]. Both electrons in this atom are on the same nucleonic magnetic clusters on the same side of the nucleus. In vivo, neutral ${}^3\text{He}$ atoms do not exist. They have a lower first ionization potential than similar ${}^4\text{He}$ atoms. Therefore, fluidization of ${}^3\text{He}$ and occurrence of superfluid component in ${}^3\text{He}$ takes place at significantly lower temperatures than in ${}^4\text{He}$.

Photon. Photon is an electron-antielectron dipole [16]. Electron has a “negative” electrical unit charge ($-e$), magnetic moment μ_e and “positive” mass ($+m_e$). Antielectron is an electron-like microscopic object having a “positive” electrical unit charge ($+e$), magnetic moment μ_e and “negative” mass ($-m_e$). The terms “positive” and “negative” mean that electrical unit charges and masses are included in the quantitative expressions with signs (+) and (-) respectively. Substantive differences of these electrical charges and masses are unknown.

There is a description of the experimental design for antielectron detection available in [16].

Photon is in the state of stable static equilibrium when the distance r between electron and antielectron is θr_B , where $\theta=8.372$, $r_B=5.3 \cdot 10^{-11}\text{m}$ is “Bohr radius”. There are two types of photons: “fast” and “slow”.

In the non-equilibrium state without any exposure photon is moving along the straight line that crosses electron and antielectron. Photon which $r < \theta r_B$ is “fast”. It is capable of self-accelerating to a velocity which is a function of the density of ether on its way and which is considered by the contemporary physics to be equal to c . Atoms can capture “fast” photons and become “excited”.

If $r > \theta r_B$ photon is “slow”. Its motion velocity is by 6-8 orders slower than the same of a “fast” photon. “Slow” photons cannot be captured by atoms. They are contained in electric current. Such photons take part in generation of permanent magnetism and in formation of fireballs. Quantum physics considers such photons as “paired Cooper electrons”.

Excited atom. “Fast” photons can be captured by free nuclei and free atoms of any chemical elements as well as by polyatomic aggregates of not too great total masses [16]. Atoms bound into too massive compounds cannot capture photons.

When captured by atom photon does not disintegrate into separate electron and antielectron. It is arranged, as well as atomic electrons, on the axial line of one of nucleonic magnetic clusters of the atomic nucleus. The photon “motive force” makes the excited atom accelerate to a velocity which is a function of the density of ether on its way.

When encountering with an object that hinders the atom motion excited atom loses its photons. Since encounter with another microscopic object is a random phenomenon the excited atom “lifetime” is a random value.

Multi-excited nuclei, atoms and polyatomic aggregates generate cosmic radiation. Only excited protons and excited protium and deuterium atoms have linear paths. All other excited microscopic objects have curved paths so their sources cannot be identified.

Electron, neutron, proton. Electron, positron, antielectron, antipositron and neutron are primitive microscopic objects by which all other microscopic and macroscopic objects comprised [13,19]. All primitive objects consist of the appropriate ether elements and feature vortex-like structures. They can exist only surrounded by quite dense ether.

Electron and other electron-like objects are shaped as a straight vortex with an open center channel. Neutrons are toroidal-shaped with a self-looped center channel. Proton is a composite microobject that consists of neutron and antielectron bound with each other by means of magnetic interactions: antielectron is in a “hole” of a “neutron doughnut”.

Electron and neutron masses are function of the ambient ether density. With increase (decrease) in the density electron and neutron masses increase (decrease). When these microscopic objects are moving the density of ether flow on their way is increasing (decreasing) with a rise (drop) in the velocity. Therefore, the masses of these microscopic objects depend not only on the density of ether surrounding them but also on the velocity of their motion relatively to ambient ether.

Rich information gathered on accelerators speaks for the fact that at the same velocity the relative increment of electron mass is much higher than the one of neutron mass. When neutron mass is increased by 1.5-2 times electron mass is increased by 2-3 orders. This is due to the fact that electron and neutron structures are very different.

The electron vortex central channel is open for ambient ether. That is why when electron is accelerated it acquires additional portions of ether both through its external boundaries and through its open central channel. Surplus ether is lost in a similar way when the counterflow density is decreased.

The central channel of neutron is isolated from ambient ether. Additional portions of ambient ether are received by neutron through its external boundaries only. Surplus portions are lost through the external boundaries either.

There is another extremely interesting circumstance. Electron resembles not only a solenoid in operation but also an operating flow-type motor. It is continuously pumping external ethereal

masses through its central channel producing a peculiar kind of “jet thrust”. Antielectron is doing the same in proton. Neutron pumps ethereal masses through “doughnut hole” too. All these microscopic objects being unbound are constantly moving under this “thrust”. This is a new explanation for electron, proton and neutron solar “wind”.

If these microscopic objects are bound in composite objects they keep working as flow-type motors constantly pumping external ethereal masses through themselves. This probably can explain the volatility of various chemical elements and the specific character of “Brownian motion”.

Finally, these properties of electrons, neutrons and protons speak for the absence of any “zero temperature” in the material world.

Electromagnetic atomic radiation spectrum structure. There are two kinds of electromagnetic atomic radiation: photon radiation and purely wave radiation. According to the analysis of amplitude attributes of electron-antielectron dipoles photon radiation has a continuous frequency spectrum.

Purely wave radiation has a discrete linear spectrum [18]. Atomic wave radiation results from oscillations of electrons and antielectrons contained in atoms. These oscillations occur at natural frequencies of the system of atomic electrons and antielectrons. The number of natural frequencies of an atom is the number of electrons and antielectrons in the atom.

Non-excited hydrogen atom has one electron and one natural frequency ω_0 . Singly excited atom has three frequencies: $\omega_{0,1}$ ($\omega_{0,1} > \omega_0$) and ω_2, ω_3 ($\omega_2 < \omega_0, \omega_3 < \omega_0$). With every new photon captured by the atom two new frequencies occur while the previous ones are shifted upwards. This is how the structure of hydrogen electromagnetic radiation discrete spectrum is formed.

Hydrogen electromagnetic radiation spectrum has a distinct serial structure. With increase in the mass number A the spectrum structure becomes more complicated while the distinct serial structure is diffusing.

Neutron (nuclear) interactions. It has been known that the force of nuclear interaction among nucleons does not depend on electrical charge of nucleons. The true causes for this phenomenon have been revealed only after the microworld theory took into account ether and magnetic interactions among microscopic objects. At first, the electron-antielectron structure of photon was identified [16]. Only then it became possible to understand that proton is a neutron-antielectron system which stability is due to magnetic interactions [13,21]. These findings led to the understanding of the fact that nuclear (nucleonic) interactions are substantially purely neutron interactions.

The theory of neutron interactions in the contemporary microworld physics that is based on the quantum theory and on the theory of relativity is in absolutely unsatisfactory state [22]. Where ether and magnetic interactions among microscopic objects are neglected it is basically impossible to build an adequate quantitative description of neutron interactions.

The quantum theory quantitatively describes neutron interactions using Yukawa potentials. However, this description is inadequate because of inevitable collapse of neutron-neutron pair under magnetic attraction between the neutrons.

Based on the outcome of experiments with high-energy microscopic objects accelerated by means of powerful test arrangements the microworld physics has worked out an idea of mesons, i.e., quanta of neutron interactions. However, according to [5] there are no real quanta in nature.

The idea of mesons emerged following accelerator experiments. There were unstable, extremely short-period objects with double-triple electron masses and only 1.5-2 proton masses observed in mutual collision of high-energy microscopic objects. It is characteristic that both short-period microscopic objects occurred at the same velocity of colliding original objects.

From the viewpoint of physics based on the quantum theory and the theory of relativity it was unexpected and obscure. The assumption that short-period objects are electrons and protons which masses grew during acceleration was not consistent with the relativity theory. Indeed, according to the theory of relativity the mass m of an object moving at the velocity v is changed by the law: $m = m_0(1 - v^2/c^2)^{-0.5}$. Subject to this equation the relative variation in mass of a

microscopic object does not depend on whether the object is electron or proton. Therefore, these should be other microscopic objects than electrons or protons. Having invented nothing novel physicists concluded that these are quanta of neutron interactions. However, according to experimental data [5], there are no indivisible quanta in Nature.

There is another interesting fact deduced from accelerator experiments. The experiments proved that one of the two collided protons is disintegrated when their approximation energy is less than 290MeV. But the theory of relativity gives another estimate: as little as 3MeV instead of 290MeV. The error of this estimate resulting from the relativity theory laws is inadmissibly, improperly great.

Let us recall another circumstance. The energy binding antielectron and neutron in proton was estimated as equal to 3MeV using the notion of “mass defect”. This notion is used in the microworld physics to calculate binding energies of nucleons in nuclei of chemical elements. There are no other methods for calculating the same in physics.

“Mass defect” is calculated as follows. There are masses of free neutrons m_n and protons m_p calculated using spectrometers or spectrographs. The same method is used to calculate the mass m_{nuc} of nucleus that consists of N neutrons and Z protons. It turns out that $m_{nuc} < Nm_n + Zm_p$. The difference $Nm_n + Zm_p - m_{nuc}$ was dubbed as “mass defect”. Having denied ether and magnetic interactions among microscopic objects the microworld physics deprived itself of any opportunity to adequately understand the outcome of many experiments, particularly, to adequately understand the substantial essence of “mass defect”.

If “mass defect” does exist this means that a portion of the total mass of primitive microscopic objects in part of a more complex microobject somewhere disappears. According to the theory of relativity this portion of mass should be transformed into the energy of interactions among primitive microscopic objects in part of a more complex microobject.

However, it appeared that the relativity theory equation $E=mc^2$ works no longer if ether is considered. An adequate understanding of the “mass defect” essence was gained after the structures of electrons, neutrons and protons had been identified [22]. It emerged that mass of a primitive microscopic object is not only a function of the velocity of its motion relatively to ambient ether but also a function of its magnetic moment vector orientation relatively to its motion direction. When a free primitive microscopic object is moving its magnetic moment vector has the direction opposite to the motion direction and thus ensures the maximum gain the microscopic object mass. Magnetic moment vector orientations of primitive microscopic objects within compound microobjects are not independent but determined by magnetic couplings among microscopic objects. Therefore, in motion of a compound microobject primitive microscopic objects typically do not receive maximum gains in ethereal masses.

Thus, “mass defect” occurs based on the mass measuring technique and does not result from partial mass transformation into the binding energy, the energy of neutron interactions [22]. These are crooked and devious paths the microworld physics takes in search of the truths of science.

o

According to [5], a stable nucleonic system has stable static equilibrium configurations. This fact made it possible to build the first adequate approximation for the description of neutron interactions [22]. In this approximation the force of neutron interaction F_n is described as: $F_n(r)=pr^{-4}-qr^{-5}$.

If only electric interactions are taking into account in identification of p and q apart from neutron interactions, then $p=1960 \cdot 10^{-59} \text{kg} \cdot \text{m}^5 \cdot \text{s}^{-2}$, $q=6917 \cdot 10^{-74} \text{kg} \cdot \text{m}^6 \cdot \text{s}^{-2}$. In this case D , T , ${}^3\text{He}$ and ${}^4\text{He}$ nuclei binding energies are not equal: $E(D)=0.232\text{MeV}$, $E(T)=0.696\text{MeV}$, $E({}^3\text{He})=0.655\text{MeV}$, $E({}^4\text{He})=1.351\text{MeV}$. Deuterium natural frequency here is $\omega_D=4.63 \cdot 10^{21} \text{s}^{-1}$.

In magnetic interactions between deuterium's neutron and proton are also taking into account, then: $p=1581 \cdot 10^{-59} \text{kg} \cdot \text{m}^5 \cdot \text{s}^{-2}$, $q=5032 \cdot 10^{-74} \text{kg} \cdot \text{m}^6 \cdot \text{s}^{-2}$, $E(D)=0.133\text{MeV}$, $E(T)=0.653\text{MeV}$, $E({}^3\text{He})=0.393\text{MeV}$, $E({}^4\text{He})=1.046\text{MeV}$. Deuterium natural frequency here is $\omega_D=5.38 \cdot 10^{21} \text{s}^{-1}$.

The accuracy of this description of neutron interactions cannot be evaluated so far. However, the adequacy of this description is doubtless as according to this description the frequency of deuterium electromagnetic radiation is close to experimental values.

Fireball structure. Finding out the causes of constant magnetism existence [17] facilitated the understanding of fireball structure. The causes of constant magnetism have been found out following the photon structure identification [16].

Constant magnetism can only exist due to the motion of carriers of self-magnetic fields, i.e. electrons,... [13]. However, electrons of stable atoms are in a state of static equilibrium, their orbital drifts are unsteady [14]. Due to ether resistance conduction electron drifts attenuate without any energy input from the outside. Only photons can drift without input of any outside energy. "Fast" photons cannot exist in the substance of constant magnets. This means that only "slow" photons are capable of providing constant magnetism.

"Slow" photons as well as "fast" ones move strictly linearly in the absence of any exposure. Distortion of these paths can take place only by Lorentz forces that occur in the system of self-magnetic fields of atoms that form the substance of constant magnets. Such distortion degrees are obviously sufficient for "slow" photons to stay in the substance of constant magnets while moving.

There significant similarities between constant magnetism and fireball as well as substantial differences. Each of them has two kinds of material objects: systems of atoms bound with each other and multitudes of "slow" photons.

In constant magnets such carriers are atoms of current-conducting substances. The binding energy among these atoms is such that constant magnets are solid bodies. Potential carriers of "slow" photons, conductivity electrons and antielectrons, in the absence of induced constant magnetism are in statically equilibrium states in interatomic niches of the substance. Under exposure they may leave these niches and unite into "slow" photons that induce and maintain constant macromagnetism. As a result of external, mechanical or thermal influences the conditions for existence of "slow" photons in the substance of constant magnets may be affected so that conductivity electrons and antielectrons will return to their interatomic niches.

The material carrier of fireball is a ball-shaped multitude of bound ionized molecules of gas. Such spherical gas objects may form under specific conditions, in vicinity of sharp-edged, electrically charged objects. The multitude of "slow" photons is launched into spherical gas objects from the same sharp edges of electrically charged objects [28].

"Slow" photons are kept in spherical gas objects as their paths are distorted by self-magnetic fields of atoms in part of spherical gas objects. Density of the substance as well as density of self-magnetic fields of the substance is much lower in gas carriers of fireballs than in carriers of constant magnets. That is why gas carriers of fireballs keep "slow" photons much less firmly than the substance of constant magnets does. This makes "slow" photons gradually leave fireballs inducing their luminescence.

The energies of bonds among ionized molecules in material carriers of fireballs are considerably lower than in solid substances of constant magnets. Such bonds can be destroyed even under a small exposure. As a result of such an exposure bonds among ionized molecules of spherical gas clusters break and the clusters fall into separate molecules. In this event spatially localized multitudes of "slow" photons contained in such clusters scatter in the form of a light blast.

Material world structure. The microworld theory that accounts for ether and magnetic interactions among microscopic objects allowed for obtaining new data both on the structure of microscopic objects and on the structure of the entire material world. The decisive factor here has been identification of electron and neutron structures.

It appeared that the material world has a multilevel structure [24]. All macroscopic and microscopic objects (the M_0 level) consist of primitive microscopic objects. According to the new findings the primitive are four electron-like microscopic objects: electron, positron,

antielectron and antipositron, and neutron. All of them consist of ether and feature vortex-like structures.

The M_1 level contains objects of the M_0 level and free ethereal elements similar to five primitive objects of the M_0 level. All primitive objects of the M_1 level consist of the M_2 primitive objects much finer than ether and feature vortex-like structures.

The M_2 level contains objects of the M_1 level and free primitive objects of the M_2 level which consist of even smaller primitive objects of the M_3 level and feature vortex-like structures.

And so on. There is no limit for this infinite divisibility of matter.

If our Universe should be closed there is a theoretical possibility for existence of the M^1 level at which primitive are vortex-like objects comprised by primitive objects of our M_0 level.

Closed Universe. Adequate structural atomic models [14,16] allow for obtaining new data not only on the structure of microscopic objects and on the potential material world structure but also on properties of our Universe.

In order to obtain data on the Universe properties we use observations of various types of electromagnetic radiation of cosmic objects. These observations showed that there is a clear “red shift” in radiation spectra of quite distant objects; the farther is the radiation source, the higher is the “red shift” [29].

According to Doppler Effect the electromagnetic radiation spectrum shift towards the “red” region means that the radiation source is distancing away from us. In view of this effect, the higher is the “red shift”, the higher is the radiation source distancing rate. At present detectable radiations are from the sources wherein “red shift” magnitudes are so great that they should be regarded as experimental proofs of the fact that these sources are distancing at superlight velocities. But this is in conflict with the contemporary physical concepts. The contemporary physics appeared to be incapable of handling these controversies.

An adequate understanding of the obtained observation data has been finally worked out only in the physical theory elaborated using adequate structural atomic models with proper consideration of ether [14,16]. An elementary analysis of these models showed that natural frequency of a non-excited hydrogen atom at which this atom’s electromagnetic radiation is generated is decreased with increase in the density of ether surrounding the atom. In other words, an increase in the density of ether in vicinity of a radiation source results in the radiation source spectrum “red shift” [29].

Since then, the question as to possible causes for increase in ether density has come to the foreground. At first sight, the density of ether in vicinity of a radiation source is a function of mass of the object that contains the radiation source. However, it becomes doubtful that it is the only and decisive cause for higher “red shift” observed.

If the Universe is closed there should be another factor. No material object can leave the closed Universe. But the entire Universe is being continuously filled with new material objects drawn therein from the outside. There are more and more of new multitudes of ether continuously entering the Universe together with other objects of various matter organization levels. On this account the density of ether in the peripheral regions of the Universe is constantly increasing. As a consequence, the “red shift” in spectra of radiation sources located in the peripheral regions of the Universe should increase either [30].

A property that confirmed the validity of these assumptions has been the “spontaneous” nuclear disintegration phenomenon [31]. According to the analysis a decrease in the density of ether should result in a “spontaneous” synthesis of increasingly heavier nuclei without any external energy being involved. The very increase in the density of ether should result in a “spontaneous” nuclear disintegration.

Thus, “spontaneous” nuclear disintegration observable experimentally is a convincing proof of the assumption that our Universe should be closed.

“Black holes” and the material world structure. The closed Universe that consists of material objects of levels M_0, M_1, M_2, \dots is, by its properties, most likely a result of the evolution of a superheavy hot object of the M^1 level after the “black hole” formation stage [25].

Density of matter, particularly, density of ether is constantly changing and being redistributed in the closed Universe.

A change in density of matter in the Universe results from two factors: redistribution of the initial matter that entered the Universe as a consequence of the “black hole” formation, and a continuous entrapment of matter from the outer material space by the “black hole”.

At the initial Universe evolution stage matter density was superhigh. Therefore, the Universe development at the initial stage was accompanied with its expansion, cooling, reduction in its matter density and natural, “non-violent” aggregation: self-assembly of primitive objects of the M_0 level into various more complex structures of the same level, like photons, atomic nuclei, atoms etc.

After some intermediate period the Universe entered the contemporary stage of evolution.

The observable “red shifts” permit to believe that the boundaries of our observatory capabilities became wider, presently reaching the peripheral regions of our Universe. The observation results also mean that the density of ether in the peripheral regions of our Universe is much higher than in vicinity of observation instruments.

It means that our Universe is at a new stage of evolution where density of matter is gradually increasing across the Universe out of continuous entrapment of matter from the outer material space.

o

Our Universe has its own “black holes”. They lack any M_0 level material objects consisting only of objects belonging to levels M_1, M_2, \dots . There are no obvious objections to existence of the M_2 level “black holes” in the M_1 level “black holes”. It is quite possible that “black holes” of any M_i , level, $i=0,1,2,\dots$ exist in the material world.

As by its origin and properties our Universe is a “black hole” it is obvious that the material world has the M^1 matter organization level at which primitive objects are electron-like and neutron-like counterparts of our electrons and neutrons.

To summarize the above it is possible to conclude that the material world has matter organization levels $\dots, M^3, M^2, M^1, M_0, M_1, M_2, \dots$ and is a very complex system of interleaved “black holes” with various sets of organization levels. This means that matter features not only infinite divisibility of primitive objects at various matter organization levels but also infinite aggregability of such objects.

Thermonuclear problem. This problem needs a special attention due to its role in meeting ever-increasing energy demands. All negative traits of the contemporary physics become clear-cut considering this problem.

To begin with, this problem attracts with long-standing, longer than semicentennial, failures in attempts to build controllable light nuclei power reactors [27]. The main cause of such failures is an unsatisfactory qualification of theoretical physicists. This hard-hitting assessment has to be proven with concrete facts.

The first fact: persistent tacit and long-standing neglect of the unique experiment outcome [5] being a proof of the absence of indivisible energy quanta in nature.

The second fact: neglect of ether and its resistance to motion of microscopic objects in the microworld theory. The reason for such neglect is a false conclusion of the absence of ether in nature following an unprofessional analysis of antecedent situation in Michelson’s experiment and as a consequence of incompetent analysis of the experiment outcome [12].

The third fact: neglect of magnetic interactions among microscopic objects in the microworld theory. The reason for such neglect is a false conclusion that magnetism is not a stand-alone, independent phenomenon but simply results from motion of electrical charges. This conclusion is a consequence of an incomplete, superficial and shallow analysis of Oersted’s experiment outcome that has a deceptive external simplicity [13].

The fourth fact: false concepts of mass-energy equivalence and wrong quantitative relations of the relativity theory. The specific examples are given above. The main reason for this mistake is neglect of ether.

The fifth fact: the lack of an adequate comprehension of “hydrogen” bomb energy release processes in spite of successes in implementation of the bomb. In 1950, two years before the first experimental explosion of the “hydrogen” bomb, an absolutely unexpected thermonuclear burst happened during tests of a uranium bomb in the Vilyui river region [27]. Long and strictly confidential studies of possible causes for such a burst conducted in its vicinities failed. A simple situational analysis shows that the burst was not of “hydrogen” nature [27].

The sixth fact: there is no possibility for an accurate enough theoretical estimation of energies binding nucleons in atomic nuclei. This is explained by the fact that physicist persistently neglect that atomic nuclei have quasicrystalline structures, i.e. stable statically equilibrium configurations of nucleons [5].

In order to obtain quantitative estimations of nuclei binding energies physicists use erroneous regularities of the relativity theory and concepts of such an ephemeral characteristic of nuclei as “mass defect” [22]. Estimates obtained in this way appear to be inflated by an order.

The seventh fact: there is no insight into the fact that a “hydrogen” bomb releases explosive energy not after collision of hydrogen nuclei or in nuclear synthesis reactions among hydrogen atoms. Physicists know well that in order to overcome electric repulsion, an “electric barrier” on the way to synthesis, and two hydrogen nuclei must approach each other with energy being at least equal to 0.144MeV. The achievement of such approach velocity of hydrogen nuclei is seen by physicists as the main difficulty of the thermonuclear problem.

However, they do not consider magnetic interactions among hydrogen nuclei either. These nuclei are diamagnetics. Therefore, there is also magnetic repulsion between these nuclei in addition to electric one. The maximum “magnetic barrier” value was 45MeV. And since hydrogen nuclei binding energies are by 1-2 orders less than this value these nuclei when approaching each other should disintegrate into neutrons and protons before they reach the nuclear synthesis distances.

These theoretical results are confirmed by the fact that in 1978, during experiments on PLT tokamak (Princeton, USA), there was a flow of neutrons observed without any release of energy.

Based on the erroneous concepts that “hydrogen” bomb explosive energy is released from collision of hydrogen nuclei physicists behave like members of Krylov’s quartet [32]. Instead of making attempts to gain understanding of true energy releasing reactions in “hydrogen” bomb they simply change “instruments” when they first try to heat nuclei using laser heating systems, then with electron accelerators, then use stellarators, then apply tokamaks [33].

The eighth fact: the thermonuclear problem development is significantly hindered by the terminological negligence. There is a common opinion, even in scientific literature, that uranium bomb explosion energy results from nuclear fission reactions while “hydrogen” bomb explosion energy results from nuclear synthesis reactions.

At the contemporary stage of our Universe evolution ether density is increased resulting in a “spontaneous” nuclear disintegration. There are facts of “self-disintegration” well-known in the field of heavy and superheavy nuclei. It has been also known that there are no ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ nuclei among light nuclei in nature. They do not exist because of instability and instant self-disintegration in random synthesis of the same. However, this data is not applied in development of the thermonuclear problem.

Both in “uranium” and “hydrogen” bombs explosion energy is released following *nuclear synthesis of instantly self-disintegrating nuclei*. In case with uranium bomb it is a result of neutron synthesis of the instantly self-disintegrating nucleus ${}^{236}\text{U}$. The Vilyuisk thermonuclear explosion could only result from synthesis of instantly self-disintegrating nuclei ${}^8\text{Be}$ [27].

The ninth fact: the quantum theory lacks comprehension of which “nuclear feedstock” and which reactions can be used to organize a *real-time* synthesis of instantly self-disintegrating nuclei ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$. The reason consists in physics being incapable of overcoming the Procrustean framework of quantum concepts of the microworld structure.

There are various methods for implementing such synthesis. The method using hydrogen nuclei as a “feedstock” is the most complicated.

List of References

1. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. –М.: Наука. 1987
2. Капица П.Л. «Когда такой случай подвернулся, нельзя было его упускать»//Химия и жизнь. №11. 1987. –с.45-53.
3. Глинка Н.Л. Общая химия. –М.: Государственное научно-техническое издательство химической литературы. 1960.
4. Рэмсден Э.Н. Начала современной химии. –Ленинград: Химия. 1989; Ramsden E.N. A-Level Chemistry. Stanley Thornes (Publishers) Ltd. 1985.
5. Павлова Н.Н., Иванов А.М., Юшков А.В. и Токтаров К.А. Некоторые закономерности в изотопических изменениях форм легких, средних и тяжелых ядер//Изв. АН СССР. Сер.физическая. 1979. Т.43. №11. С.2317-2323.
6. Ленин В.И. Полное собрание сочинений. –М.: «Политиздат». 1980. Т.29. –с.152.
7. Андронов А.А. Собрание трудов А.А.Андропова. Изд-во АН СССР.1956.
8. Андронов А.А., Витт А.А. и Хайкин С.Э. Теория колебаний. –М.: Физматгиз. 1959
9. Неймарк Ю.И. Метод точечных отображений в теории нелинейных колебаний. –М.: «Наука». 1972
10. Исследование механизмов стохастизации описания движений детерминированных динамических систем: Отчет о НИР/НИИ прикладной математики и кибернетики при Горьковском ун-те; №ГР 0182.1000681; Инв.№ 0284.0038180. –Горький. 1983
11. Леонов Н.Н. Проблема динамической стохастизации в свете методологии Мандельштама-Андропова//Динамика систем. Динамика и управление: Межвуз.сб.науч.тр./Горьковский ун-т. –Горький. 1987. С.4-21
12. <http://viXra.org/abs/1308.0136> . Wave-Corpuscle Duality in Macroworld and in Microworld: Similarities and Dissimilarities. Корпускулярно-волновой дуализм в макромире и в микромире: сходства и различия.
13. <http://viXra.org/abs/1309.0014> . Magnetism, Lorentz Force, Electron Structure. Магнетизм, сила Лоренца, структура электрона
14. <http://viXra.org/abs/1309.0021> . Non-Excited Atom. Невозбужденный атом.
15. <http://viXra.org/abs/1309.0131> . Superfluidity of Helium. Сверхтекучесть гелия.
16. <http://viXra.org/abs/1310.0137> . Photon Structure, Excited Atom, Cosmic Radiation. Структура фотона, возбужденный атом, космическое излучение.
17. <http://viXra.org/abs/1310.0051> . Magnetism in the Macroworld and in the Microworld. Магнетизм в макромире и в микромире.
18. <http://viXra.org/abs/1310.0068> . Electromagnetic Atomic Radiation Frequency Spectrum Mechanism. Механизм формирования частотного спектра электромагнитного излучения атомов.
19. <http://viXra.org/abs/1310.0258> . Magnetism of Electron, Neutron and Proton. Магнетизм электрона, нейтрона и протона.
20. <http://viXra.org/abs/1310.0100> . Unknown ${}^3\text{He}$. Неизвестный ${}^3\text{He}$.
21. <http://viXra.org/abs/1311.0055> . Neutrino. Нейтрино.
22. <http://viXra.org/abs/1311.0167> . Neutron Interactions. Нейтронные взаимодействия.
23. <http://viXra.org/abs/1311.0199> . Self-Acceleration of Matter. Саморазгон материи.
24. <http://viXra.org/abs/1310.0162> . Material World Structure. Структура материального Мира.
25. <http://viXra.org/abs/1312.0022> . Is Our Universe a “Black Hole”? Наша Вселенная – «черная дыра»?
26. <http://viXra.org/abs/1312.0182> . Quantum Physics Status. Статус квантовой физики.
27. <http://viXra.org/abs/1312.0206> . Thermonuclear Problem: Case Study. Термоядерная проблема: ситуационный анализ.
28. <http://viXra.org/abs/1405.0230> . Fireball. Шаровая молния

29. <http://viXra.org/abs/1405.0302> . Red Shift. Красное смещение.
30. <http://viXra.org/abs/1407.0141> . Ether and Universe. Эфир и Вселенная.
31. <http://viXra.org/abs/1408.0045> . “Spontaneous” Nuclear Disintegration.
«Самопроизвольный» распад ядра.
32. Крылов И.А. Басни. Квартет. -М.: «Художественная литература». 1979. –с.117
33. Воронов Г.С. Штурм термоядерной крепости. –М.; «Наука». 1985

Nikolay Nikolaevich Leonov

Cand. Sc. (Physics and Mathematics), Senior Research Associate, 73 publications.

Apartment 22, Raduzhnaya Street 1, Nizhny Novgorod, 603093, Russian Federation

Tel: 831-4361015

E-mail: NNLeonov@inbox.ru

Микромир 21. ЭКСПЕРИМЕНТ. ТЕОРИЯ. ПРАКТИКА

Н.Н.Леонов

Подведены итоги разработки теории микромира, оперирующей адекватными структурными математическими моделям микрообъектов. Адекватные структурные модели микрообъектов построены, благодаря учету, наряду с другими взаимодействиями, магнитных взаимодействий между микрообъектами, и учету эфира, с его сопротивлением движению микрообъектов.

*

Нобелевский лауреат в области физики П.Л.Капица выделил в научной деятельности три ключевые элемента: эксперимент, теорию и практику [1,2]. Из английского периода своей научной деятельности он вынес следующую оценку соотношения этих элементов: «Работники науки, принадлежащие к английской школе, очень любят вспоминать... слова Дэви: «Хороший факт стоит теории Ньютона»». В другой транскрипции эта оценка выглядит несколько иначе: «Один хороший эксперимент стоит больше изобретательности ньютоновского ума». Трудно сказать, чего здесь больше – черной зависти к изобретательности ньютоновского ума или методологической неграмотности. Очевидна лишь явная недооценка роли теории.

*

Недооценка роли теории негативно отражается на развитии любого сообщества.

Тривиальнейший пример – из области существования животных. Вся жизнь животных, отличных от человека, является сплошным жизненным экспериментом. Однако, они не могут использовать, в полной мере, этот жизненный опыт для улучшения своих насущных потребностей из-за отсутствия способности к абстрактному мышлению – необходимого условия для развития теории, выявляющей связи между наблюдаемыми фактами и закрепляющей эту информацию в памяти.

Другой пример - из научной жизни. Алхимия накопила богатый экспериментальный материал в виде отдельных, не связанных между собой фактов. Современная химия развилась в результате разработки атомистики, позволившей объединить отдельные экспериментальные факты в единую, стройную теоретическую систему знаний об устройстве химических элементов [3,4].

В настоящее время, недооценка роли адекватной теории негативно сказывается в физике микромира. Физика микромира накопила множество отдельных экспериментальных фактов об устройстве микрообъектов. Однако, до сих пор не известны многие *детали* устройства объектов микромира. Давно и хорошо известно, из каких элементов состоят невозбужденные атомы и атомные ядра, но до сих пор нет четких и ясных представлений о структурах этих объектов. Нет понимания того, из каких элементов состоят «возбужденные» атомы, при каких условиях атомы могут захватывать фотоны, и почему «время жизни» «возбужденного» атома является случайной величиной.

Нет понимания того, что представляет собой фотон и почему он обладает экспериментально установленными свойствами. Нет понимания и многого другого.

Более полувека ведутся бесплодные экспериментальные работы по нейтринной и по термоядерной проблемам. Столь долгие неудачи обусловлены ошибочностью теоретической базы в этих работах. Истинные причины этих неудач физикам не известны.

В квантовой физике нет понимания результатов эксперимента, согласно которому ядра всех химических элементов обладают квазикристаллическими структурами [5]. Эти результаты дают экспериментальное доказательство того, что представления квантовой теории о структуре ядра ошибочны. Из этих результатов с очевидностью следует, что гипотеза об объективном существовании квантов - неделимых, наименьших порций энергии и вытекающих из этой гипотезы соотношений неопределенностей ошибочны.

Что же это за прикладная естественнонаучная дисциплина, провозгласившая приоритет экспериментального факта над теорией, долгие годы «не замечающая» противоречия между результатами замечательного эксперимента и исповедуемой ею теорией, и отдающая предпочтение не достоверному экспериментальному факту, а ошибочной теории? Это – квантовая физика.

*

Общая, абстрактно-философская схема научного процесса была предельно четко и изящно сформулирована В.И.Лениным: «От живого созерцания к абстрактному мышлению и *от него к практике* – таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности» [6]. Все истинные, и все ошибочные результаты, полученные физикой, достигнуты в результате действий, укладывающихся в эту схему. Чтобы научиться преодолевать прошлые теоретические ошибки и не допускать новых, эту схему нужно наполнить конкретным содержанием.

Эксперимент дает объективные факты. Истинность теоретических выводов, опирающихся на эти факты, зависит от квалификации ученых, от их методологической грамотности. Это утверждение нуждается в обосновании.

Знаменитый эксперимент Майкельсона был проведен с целью получения сведений, подтверждающих или отрицающих существование материального эфира в Природе. В учебных процессах этот эксперимент до сих пор характеризуется как образец экспериментального искусства. Все приборы для этого эксперимента были выполнены, на техническом уровне, безукоризненно. Теоретический анализ результатов этого эксперимента оказался непрофессиональным. На его основе был сделан вывод об отсутствии эфира в материальном Мире. «Раскопки» показали - результаты этого эксперимента говорят только о том, что эфир, если он существует, взаимодействует с «веществом», и что эксперимент Майкельсона не способен в принципе, ни подтвердить, ни опровергнуть гипотезу о существовании материального эфира.

Известно, что наблюдаемое в приборах расстояние между электроном и позитроном в позитронии монотонно уменьшается. Физики считают, что этот процесс завершается «коллапсом» позитрония и его «аннигиляцией», в результате которой рождаются фотоны. Оказалось, что этот ошибочный вывод обусловлен отказом физики микромира от учета магнитных взаимодействий между электроном и позитроном. На самом деле, позитроний обладает устойчивым статическим равновесием, в котором расстояние между электроном и позитроном на порядок больше «Боровского радиуса», а «коллапс» и «аннигиляция» позитрония – всего лишь результат игры квантовой фантазии.

Современные наблюдательные приборы не располагают возможностью визуального наблюдения завершающей стадии процесса сходимости позитрония к его статически равновесному состоянию. Не допускают они и возможности полного визуального наблюдения за процессом трансформации нейтрона в протон. В этом процессе мы можем наблюдать только за разлетом, из одной и той же точки, электрона и протона. Физика трактует наблюдаемый процесс как результат самопроизвольного распада нейтрона. Количественный анализ частично наблюдаемого процесса трансформации нейтрона в

протон привел физику микромира к ошибочной гипотезе существования такого экзотического объекта, как «нейтрино». Исследования, проведенные вне рамок квантовой теории, показали, что трансформация нейтрона в протон происходит не в результате распада нейтрона, а в результате синтеза протона, понимание которого не требует обращения к гипотезе существования «нейтрино».

*

В условиях, когда наблюдательные установки способны предоставить только неполную информацию о структуре микрообъектов и о процессах, происходящих в микромире, существенно возрастает роль теории в получении новых знаний об устройстве и функционировании материального Мира. Соответственно возрастают и требования к самой теории и к её методам.

Научная практика показала, что детальные сведения о свойствах объектов макромира достигаются с помощью адекватных структурных моделей этих объектов [7,8]. Структурными называют такие модели, в которых учитываются все элементы, из которых состоит объект, и все взаимодействия между этими элементами. Адекватными называют такие модели, результаты исследования которых подтверждаются экспериментами.

Физика микромира, в начале прошлого столетия, пришла к выводу о принципиальной невозможности построения структурных моделей объектов микромира. Этот вывод был сделан в результате неумелых попыток построения моделей атомов. Оказалось, что модели атомов, которые тогда сумела построить физика, не могут объяснить даже сам факт стабильного существования атомов, не говоря уже о других свойствах.

«Раскопки» показали, что эти модели не были ни адекватными, ни структурными, они были функциональными: они не учитывали ни магнитные взаимодействия между элементами атомов и атомных ядер, ни сопротивления эфира движению элементов атома. Это была первая, в истории физики, попытка построения адекватной структурной математической модели объекта микромира. Она оказалась неудачной всего лишь из-за неумелости, непрофессионализма занимавшихся этим физиков. Вместо того, чтобы разобраться в причинах этой неудачи, физики сняли с себя ответственность, переложив её на Природу и возведя свою неумелость в ранг объективного закона Природы.

*

Адекватные структурные модели объектов макромира также не всегда удавалось построить с первой попытки. Особенно остро вопрос о создании системы обучения построению таких моделей возник в связи с тем, что теория колебаний встретила с необходимостью исследования *нелинейных* динамических процессов. Вспоминая об отношении Л.И.Мандельштама к этому вопросу, А.А.Андронов писал: ««Когда я перевожу физику на математику, я всегда от чего-то отвлекаюсь» - эта фраза принадлежит Л.И.Мандельштаму, и он не устал привлекать внимание к тому, казалось бы очевидному, обстоятельству, что в теории колебаний, как и во всякой другой физической теории, мы работаем с идеальными моделями реальных вещей и процессов. Он считал, что вопросы идеализации должны занимать фундаментальное место во всяком преподавании физики, как в школьном, так и в университетском» [7, с.463].

Так как критерием адекватности структурной модели является эксперимент, то процедура построения адекватной структурной модели реального объекта не формализуема. Умение строить такие модели нужно воспитывать на опыте предыдущих исследований. Это – своего рода искусство, весьма специфическая научная интуиция.

Множество отдельных исследовательских работ по построению и изучению адекватных структурных моделей реальных объектов представляет собой прецедентную систему обучения искусству построения таких моделей. Разработка такой прецедентной системы начата академиками Л.И.Мандельштамом и А.А.Андроновым [7,8] и успешно продолжена их сотрудниками и последователями. Достаточно содержательный, хотя и не совсем полный список соответствующих публикаций представлен в [9].

*

Инициировав создание прецедентной системы обучения адекватному структурному математическому моделированию реальных объектов, Л.И.Мандельштам и А.А.Андронов наполнили необходимой конкретикой этап «абстрактного мышления» в ленинской схеме научного процесса. А.А.Андронов принял также активное участие в адаптации известного математического аппарата к исследованию структурных математических моделей и в дальнейшем развитии этого аппарата.

Учитывая пионерскую роль Л.И.Мандельштама и А.А.Андропова в этих вопросах, можно смело сказать, что ими был дан старт разработке прикладной научной методологии Мандельштама-Андропова [10,11].

*

В этап «абстрактного мышления», в этап теоретического исследования следует, для завершения прикладной методологии, внести ещё два дополнения. Одно очень краткое: *у каждого наблюдаемого явления имеется свой материальный носитель.*

Существуют хорошо известные даже школьникам явления – примеры существования таких носителей. Так, ветер представляет собой поступательное движение воздуха. Звуковые явления порождаются колебаниями плотности воздуха. Вихревое обтекания воздухом летящих пуль и снарядов вызывает их звуковое сопровождение в виде свиста и воя. Физики ведут себя так, будто этого не знают, или с этим не согласны.

В 1927г. было экспериментально установлено, что потоки движущихся электронов обладают корпускулярно-волновыми свойствами, а в 1949г. эксперимент показал, что этим же свойством обладает и отдельный движущийся электрон. Оказалось, что этим свойством, в той или иной мере, обладают все объекты микромира.

Корпускулярно-волновой дуализм микрообъектов был обнаружен в дифракционных экспериментах. Физикам удалось построить количественный аппарат, дающий достаточно точное описание результатов проявления этого дуализма в дифракционных процессах. Субстанциональная природа этого дуализма им до сих пор не известна. Они, как религиозные фанатики, твердят, что познание материальной природы этого дуализма человеку недоступно.

Такая ситуация возникает в научной сфере не впервые. В доатомистическую эпоху развития знаний, тепловые явления объясняли разными способами, в том числе, с помощью гипотезы существования «теплорода». При обсуждении ситуации в истолковании корпускулярно-волнового дуализма в микромире, физики упорно утверждают, что никаких реальных волновых компонент у микрообъектов нет, что никакие материальные носители таких волновых компонент им неизвестны.

Чтобы найти выход из этой ситуации, потребовалось преодолеть слепую веру в необоснованно раздутый рекламный имидж физиков-теоретиков. Для этого оказалось достаточным обратиться к поискам возможных аналогов в макромире. Оказалось, что такие аналоги, несмотря на клятвенные заверения физиков, в макромире широко распространены и хорошо известны. В обыденной жизни это – свистящие в полете пули и воющие в полете снаряды, бомбы и мины. Известны подобные же аналоги и в аэродинамике - в одном из разделов физики. Исходя из этих аналогов, стало понятно, что раскрытию «ужасной» тайны корпускулярно-волнового дуализма в микромире мешают утверждения физиков об отсутствии материального эфира в Природе. Последовавший затем *честный и детальный* анализ ситуации в эксперименте Майкельсона обнаружил ошибочность утверждений об отсутствии эфира в материальном Мире.

*

Вторым дополнением в теоретическую часть схемы познания материального Мира является необходимость использования в теоретических исследованиях, кроме абстрактных математических методов, весьма эффективных идентификационных методов.

Идентификационные методы широко применяются в современной технике для количественных оценок параметров, недоступных прямому экспериментальному наблюдению, прямым измерениям. Эти методы, с большой эффективностью,

используются, например, в ходе конструктивной отработки летательных аппаратов. Возможность применения этих методов требует наличия адекватных структурных моделей, учитывающих экспериментально ненаблюдаемые параметры, подлежащие количественной оценке. Наличие таких моделей позволяет устанавливать количественные связи между наблюдаемыми и ненаблюдаемыми параметрами. Благодаря этим связям, количественные характеристики ненаблюдаемых параметров можно рассчитывать, исходя из известных экспериментальных данных о наблюдаемых параметрах.

В физике микромира магнитные взаимодействия между микрообъектами играют существенную роль. В квантовой теории они не учитываются. В этой теории не известно ни адекватное количественное описание этих взаимодействий, ни истинные количественные значения величин векторов магнитных моментов микрообъектов. Истинные параметры магнитных взаимодействий в микромире удалось вычислить идентификационными методами, с помощью адекватных структурных моделей атомного ядра и атома и с помощью использования известных экспериментальных значений потенциалов ионизации атомов и известных экспериментально установленных значений спектральных линий электромагнитного излучения атомов.

Из-за отказа от учета сопротивления эфира движению микрообъектов и из-за отказа от учета магнитных взаимодействий между микрообъектами, квантовая физика перешла к использованию функциональных моделей микрообъектов, лишив себя возможности построения адекватных структурных моделей микрообъектов и возможности применения идентификационных методов.

*

Дополнительный учет, в теории микромира, эфира, с его сопротивлением движению микрообъектов и учет магнитных взаимодействий между микрообъектами, позволили построить адекватные структурные модели объектов микромира, сформировать адекватное количественное описание магнитных взаимодействий между микрообъектами и получить информацию о структурах и свойствах объектов микромира и макромира, принципиально недоступную квантовой теории [12-31]. В результате этих исследований получены следующие сведения о строении объектов микромира и макромира.

Атомное ядро. Согласно [5], система нуклонов ядра обладает устойчивым статическим равновесием. Понять это можно только при учете эфира. Сопротивление эфира движению нуклонов обеспечивает сходимость системы нуклонов ядра к устойчивому равновесию [14]. Магнитное поле ядра состоит из Z нуклонных магнитных кластеров. В каждом нуклонном магнитном кластере векторы магнитных моментов μ_p и μ_n нуклонов расположены вдоль прямой, проходящей через все нуклоны этого кластера. Каждый нуклонный магнитный кластер стабильного ядра содержит один и только один протон. Протон – диамагнетик, нейтрон – парамагнетик [19], $\mu_n = 3 \cdot 10^{-4} \mu_p$.

Электронная оболочка нейтрального невозбужденного атома. Электрон – диамагнетик [19], $\mu_e = \theta \mu_p$, $\theta = 8,372$. Электроны в невозбужденном атоме расположены на осевых линиях нуклонных магнитных кластеров ядра. В естественных условиях, на каждом нуклонном магнитном кластере находится только один электрон. При чрезвычайно низких температурах на нуклонном магнитном кластере ядра может находиться более одного электрона.

Электронная оболочка невозбужденного атома обладает устойчивым статическим равновесием. Электрические взаимодействия между электронами и ядром обеспечивают локализацию атомной структуры. Магнитные взаимодействия между электронами и ядром предохраняют электронную оболочку атома от «коллапса» – падения на ядро.

Сверхтекучесть гелия. Ядро ${}^4\text{He}$ имеет два нуклонные магнитные кластера. Векторы магнитных моментов этих кластеров образуют угол в 60° или в 120° . В естественных условиях, оба электрона, в нейтральном невозбужденном атоме ${}^4\text{He}$ находятся на разных кластерах. Эти атомы не способны объединяться в молекулы. Если отвлечься от размеров ядра и электронов, то каждый такой атом «двумерен».

При сверхнизких температурах, оба электрона в атоме ${}^4\text{He}$ могут находиться на одном и том же нуклонном магнитном кластере. При сверхнизких температурах эти атомы образуют сверхдлинные «одномерные» молекулы макроскопической длины, превышающей размеры сосуда, содержащего жидкий ${}^4\text{He}$. Наличие таких сверхдлинных «одномерных» молекул объясняет все необычные свойства сверхтекучего ${}^4\text{He}$ [15].

Из-за своей макроскопической длины, эти молекулы находятся в сосуде в свернутом, криволинейном состоянии. Магнитные взаимодействия между атомами стремятся распрямить эти молекулы. Поэтому, молекулы сверхтекучей компоненты находятся во внутренне напряженном состоянии. Это внутреннее напряжение выдавливает различные фрагменты сверхтекучих молекул из жидкого гелия, заставляя их забираться на стенки сосуда и перетекать через них.

Из-за своей большой длины, «одномерные» сверхтекучие молекулы достаточно плотно заполняют весь объем жидкого ${}^4\text{He}$. А так как возмущения вдоль этих молекул распространяются со скоростью распространения электромагнитных взаимодействий, то этим свойством полностью объясняют сверхвысокую теплопроводность сверхтекучего ${}^4\text{He}$.

В жидком ${}^4\text{He}$ все сверхтекучие молекулы «одномерны». Между ними нет ни атомного обмена, ни различных «зацеплений» атомов одного слоя за другой. Это объясняет сверхнизкую вязкость сверхтекучей компоненты ${}^4\text{He}$ в капиллярах.

Ядро ${}^3\text{He}$ обладает двумя нуклонными магнитными кластерами, векторы магнитных моментов которых параллельны друг другу [20]. Оба электрона в этом атоме находятся на одном и том же нуклонном магнитном кластере, с одной и той же стороны от ядра. В естественных условиях, нейтральные атомы ${}^3\text{He}$ не существуют. Они обладают более низким потенциалом первой ионизации, чем подобные же атомы ${}^4\text{He}$. Поэтому ожидение ${}^3\text{He}$ и появление сверхтекучей компоненты в ${}^3\text{He}$ происходит при значительно более низких температурах, чем в ${}^4\text{He}$.

Фотон. Фотон представляет собой электрон-антиэлектронный диполь [16]. Электрон обладает «отрицательным» электрическим зарядом ($-e$), магнитным моментом величины μ_e и «положительной» массой ($+m_e$). Антиэлектрон является одним из электроноподобных микрообъектов, обладающим «положительным» электрическим зарядом ($+e$), магнитным моментом величины μ_e и «отрицательной» массой ($-m_e$). Термины «положительный» и «отрицательный» означают, что величины электрических зарядов и масс входят в количественные выражения со знаками (+) и (-) соответственно. Субстанциональные различия этих электрических зарядов и масс нам неизвестны.

В [16] дано описание схемы эксперимента по обнаружению антиэлектрона.

Фотон обладает неустойчивым статическим равновесием, в котором расстояние r между электроном и антиэлектроном равно θr_B , где $\theta=8,372$, $r_B=5,3\cdot 10^{-11}\text{ м}$ – «Боровский радиус». Существуют два типа фотонов – «быстрые» и «медленные».

В неравновесном состоянии, при отсутствии внешних воздействий, фотон движется вдоль прямой, проходящей через электрон и антиэлектрон. Фотон, в котором $r < \theta r_B$, – «быстрый». Он способен к саморазгону до скорости, величина которой зависит от плотности эфира на его пути, и которая, в современной физике, считается равной c . Атомы могут захватывать «быстрые» фотоны, переходя в «возбужденное» состояние.

При $r > \theta r_B$ фотон – «медленный». Скорость его движения на 6-8 порядков ниже скорости движения «быстрого» фотона. «Медленные» фотоны захватываются атомами не могут. Они входят в состав электрического тока. Они принимают участие в формировании постоянного магнетизма и в формировании шаровых молний. В квантовой физике эти фотоны считаются «спаренными Куперовскими электронами».

Возбужденный атом. «Быстрые» фотоны могут захватываться свободными ядрами и свободными атомами любых химических элементов, а также многоатомными агрегатами, обладающими не слишком большими суммарными массами [16]. Атомы, связанные в слишком массивные соединения, захватывать фотоны не могут.

Захваченный атомом фотон не распадается на отдельные электрон и позитрон. Он располагается, как и атомные электроны, на осевой линии одного из нуклонных магнитных кластеров атомного ядра. Под влиянием «движущей силы» фотона, возбужденный атом разгоняется до скорости, величина которой зависит от плотности эфира на пути этого атома.

При встрече с объектом, препятствующим движению атома, возбужденный атом теряет свои фотоны. Так как встреча с другим объектом микромира – явление случайное, то «время жизни» возбужденного атома является случайной величиной.

Многочисленные возбужденные ядра, атомы и многоатомные агрегаты образуют космическое излучение. Прямолинейными траекториями обладают только возбужденные протоны и возбужденные атомы протия и дейтерия. Все другие возбужденные микрообъекты обладают криволинейными траекториями, поэтому их источники неидентифицируемы.

Электрон, нейтрон, протон. Электрон, позитрон, антиэлектрон, антипозитрон и нейтрон являются элементарными объектами микромира, из которых состоят все остальные объекты микромира и макромира [13,19]. Все элементарные объекты состоят из соответствующих элементов эфира и обладают структурами смерчеподобного вида. Они могут существовать только в окружении достаточно плотного эфира.

Электрон и другие электроноподобные объекты имеют форму прямого смерча с открытым центральным каналом. Нейтроны имеют тороидальную форму, в которой центральный канал замкнут сам на себя. Протон является составным микрообъектом, состоящим из нейтрона и антиэлектрона, связанными между собой магнитными взаимодействиями: антиэлектрон находится в «дырке» «нейтронного бублика»

Величины масс электрона и нейтрона зависят от плотности внешнего эфира. С увеличением (уменьшением) этой плотности, массы электрона и нейтрона увеличиваются (уменьшаются). При движении этих микрообъектов плотность встречного потока эфира увеличивается (уменьшается) с ростом (падением) скорости. Поэтому величины масс этих микрообъектов зависят не только от плотности окружающего эфира, но и от скорости их движения относительно внешнего эфира.

Богатая информация, накопленная на ускорителях, говорит о том, что, при одной и той же скорости, относительное приращение массы электрона значительно больше относительного приращения массы нейтрона. Когда масса нейтрона увеличивается в 1,5-2 раза, масса электрона увеличивается на 2-3 порядка. Причиной этого является то, что структуры электрона и нейтрона сильно отличаются друг от друга.

Центральный канал электронного смерча открыт для внешнего эфира. Поэтому, при увеличении скорости электрона, дополнительные порции эфира поступают в электрон, как через его внешние границы, так и через его открытый центральный канал. Аналогично происходит и сброс лишнего эфира при уменьшении плотности встречного потока.

Центральный канал нейтрона изолирован от внешнего эфира. Дополнительные порции внешнего эфира поступают в нейтрон только через его внешние границы. Сбрасываются лишние порции эфира также только через внешние границы нейтрона.

Есть ещё одно чрезвычайно интересное обстоятельство. Электрон похож не только на работающий соленоид, но и на работающий проточный двигатель. Он постоянно прокачивает через свой центральный канал внешние эфирные массы, создавая своеобразную «реактивную тягу». Антиэлектрон в протоне делает то же самое. Нейтрон также прокачивает через «дырку бублика» эфирные массы. Все эти микрообъекты, будучи свободными, постоянно движутся, под действие этой «тяги». Это по-новому объясняет причины электронного, протонного и нейтронного солнечного «ветра».

Если эти микрообъекты находятся в связанных состояниях в составных объектах, они не перестают работать как проточные двигатели, постоянно прокачивая через себя окружающие массы эфира. Возможно, этим объясняется свойство летучести разных химических элементов и специфика «Броуновского движения».

Наконец, эти свойства электронов, нейтронов и протонов говорят об отсутствии в материальном Мире «абсолютного нуля температур».

Структура спектра электромагнитного излучения атомов. Существуют два вида электромагнитного излучения атомов – фотонное и чисто волновое. Анализ динамики электрон-антиэлектронных диполей показал, что фотонное излучение обладает сплошным частотным спектром.

Чисто волновое излучение обладает дискретным линейчатым спектром [18]. Волновое излучение атомов возникает в результате колебаний электронов и антиэлектронов, содержащихся в атомах. Эти колебания происходят на собственных частотах системы атомных электронов и антиэлектронов. Количество собственных частот у каждого атома равно количеству электронов и антиэлектронов в этом атоме.

Невозбужденный атом водорода имеет один электрон и одну собственную частоту ω_0 . Однократно возбужденный атом обладает тремя частотами - $\omega_{0,1}$ ($\omega_{0,1} > \omega_0$) и ω_2, ω_3 ($\omega_2 < \omega_0, \omega_3 < \omega_0$). С каждым новым фотоном, захваченным атомом, появляются две новые частоты, а прежние сдвигаются в сторону увеличения. Так формируется структура дискретного спектра электромагнитного излучения атомов водорода.

Спектр электромагнитного излучения водорода имеет четкую сериальную структуру. С увеличением массового числа A структура спектра все более и более усложняется. При этом четкая сериальная структура размывается.

Нейтронные (ядерные) взаимодействия. Известно, что величина силы ядерного взаимодействия между нуклонами не зависит от наличия у нуклонов электрического заряда. Выявить истинные причины этого обстоятельства удалось только в результате учета, в теории микромира, эфира и магнитных взаимодействий между микрообъектами. Сначала была выявлена электрон-антиэлектронная структура фотона [16]. И только после этого удалось понять, что протон представляет собой нейтрон-антиэлектронную систему, устойчивость которой обеспечивают магнитные взаимодействия [13,21]. Эти результаты привели к пониманию того, что ядерные (нуклонные) взаимодействия являются, по существу, чисто нейтронными взаимодействиями.

Теория нейтронных взаимодействий в современной физике микромира, опирающаяся на квантовую теорию и на теорию относительности, находится в совершенно неудовлетворительном состоянии [22]. В условиях отказа от учета эфира и магнитных взаимодействий между микрообъектами, построение адекватного количественного описания нейтронных взаимодействий принципиально невозможно.

В квантовой теории количественное описание нейтронных взаимодействий ведется с помощью потенциалов Х.Юкавы. Однако, это описание неадекватно, так как, при таком описании, неизбежен коллапс нейтрон-нейтронной пары под влиянием магнитного притяжения между нейтронами.

Исходя из результатов экспериментов с высокоэнергичными микрообъектами, разгонявшимися на мощных ускорителях, физика микромира выработала представления о существовании мезонов – квантов нейтронных взаимодействий. Однако, согласно [5], никаких реальных квантов в Природе не существует.

Идея существования мезонов родилась в результате экспериментов на ускорителях. В соударениях высокоэнергичных микрообъектов, было зафиксировано появление неустойчивых, чрезвычайно короткоживущих объектов с массами, превышавшими массу электрона на 2-3 порядка и объектов, с массами, превышавшими массу протона всего в 1,5-2 раза. Характерно, что и те, и другие короткоживущие микрообъекты наблюдались при одной и той же скорости сталкиваемых исходных объектов.

С точки зрения физики, базирующейся на квантовой теории и теории относительности, это было неожиданно и непонятно. Предположение о том, что короткоживущие объекты представляют собой электроны и протоны, массы которых увеличились при разгоне, не соответствовало теории относительности. Ведь в теории относительности считается, что изменение массы m объекта, движущегося со скоростью v , происходит по закону: $m = m_0(1 -$

$v^2 c^{-2})^{-0,5}$. Согласно этому выражению, относительное изменение массы микрообъекта не зависит от того, является он электроном или протоном. Следовательно, это должны быть какие-то другие микрообъекты, отличные от электронов и протонов. Не придумав ничего иного, физики решили, что это – кванты нейтронных взаимодействий. Однако, согласно экспериментальным фактам [5], никаких реальных неделимых квантов в Природе нет.

Есть ещё один любопытный факт, полученный на ускорителях. Экспериментально было установлено, что распад одного из двух сталкивающихся протонов происходит при энергии их сближения, не меньшей, чем 290МэВ. Но теория относительности дает другую оценку – не 290МэВ, а всего лишь 3МэВ. Ошибка этой оценки, полученной на базе законов теории относительности, недопустимо, неприлично велика.

Вспомним ещё одно обстоятельство. Оценка энергии связи антиэлектрона и нейтрона в протоне, равная 3МэВ, получена с помощью использования понятия «дефект масс». С помощью этого понятия в физике микромира вычисляются энергии связи нуклонов в ядрах химических элементов. Других способов вычисления этих энергий в физике нет.

Сам «дефект масс» вычисляется так. С помощью спектрометров или спектрографов, вычисляются массы свободных нейтронов m_n и протонов m_p . Затем, тем же способом, вычисляется масса всего ядра m_y , состоящего из N нейтронов и Z протонов. Оказывается, что $m_y < Nm_n + Zm_p$. Разность $Nm_n + Zm_p - m_y$ получила название «дефект масс». Отказавшись от учета эфира и магнитных взаимодействий между микрообъектами, физика микромира лишила себя возможности адекватного понимания результатов многих экспериментов, в том числе и адекватного понимания содержательного существа «дефекта масс».

Если «дефект масс» действительно существует, то это означает, что часть суммарной массы элементарных микрообъектов, входящих в состав более сложного микрообъекта, куда-то исчезает. Согласно теории относительности, эта часть массы должна переходить в энергию взаимодействий между элементарными микрообъектами, составляющими сложный микрообъект.

Однако, оказалось, что соотношение теории относительности $E=mc^2$ при учете эфира перестает работать. Адекватное понимание существа «дефекта масс» достигнуто после установления структур электронов, нейтронов и протонов [22]. Оказалось, что масса элементарного микрообъекта зависит не только от скорости его движения относительно внешнего эфира, но и от ориентации вектора магнитного момента элементарного микрообъекта относительно направления его движения. При движении свободного элементарного микрообъекта, вектор его магнитного момента принимает направление, противоположное направлению движения, обеспечивая максимальный прирост массы микрообъекта. В составном микрообъекте направления векторов магнитных моментов элементарных микрообъектов не являются независимыми, они обусловленными магнитными связями между микрообъектами. Поэтому, при движении составного микрообъекта, элементарные микрообъекты получают, как правило, не максимальные приросты эфирных масс.

Таким образом, «дефект масс» образуется за счет способа измерения масс, а не является следствием перехода части масс в энергию связи, в энергию нейтронных взаимодействий [22]. Вот такими кривыми, окольными путями идет физика микромира в поисках научной истины.

o

Согласно [5], система нуклонов стабильного ядра обладает устойчивыми статически равновесными конфигурациями. Благодаря этому, удалось построить первое адекватное приближение описания нейтронных взаимодействий [22]. В этом приближении величина силы F_n нейтронного взаимодействия записывается так: $F_n(r) = pr^{-4} - qr^{-5}$.

Если, при идентификации p и q , учитывать, кроме нейтронных, только электрические взаимодействия, то $p = 1960 \cdot 10^{-59} \text{ кг} \cdot \text{м}^5 \cdot \text{с}^{-2}$, $q = 6917 \cdot 10^{-74} \text{ кг} \cdot \text{м}^6 \cdot \text{с}^{-2}$. В этом случае энергии связи ядер D , T , ${}^3\text{He}$ и ${}^4\text{He}$ равны: $E(D) = 0,232 \text{ МэВ}$, $E(T) = 0,696 \text{ МэВ}$, $E({}^3\text{He}) = 0,655 \text{ МэВ}$, $E({}^4\text{He}) = 1,351 \text{ МэВ}$. Собственная частота дейтрона здесь равна $\omega_D = 4,63 \cdot 10^{21} \text{ с}^{-1}$.

При дополнительном учете магнитных взаимодействий между нейтроном и протоном в дейтроне, получаются следующие результаты: $p=1581 \cdot 10^{-59} \text{ кг} \cdot \text{м}^5 \cdot \text{с}^{-2}$, $q=5032 \cdot 10^{-74} \text{ кг} \cdot \text{м}^6 \cdot \text{с}^{-2}$, $E(D)=0,133 \text{ МэВ}$, $E(T)=0,653 \text{ МэВ}$, $E(^3\text{He})=0,393 \text{ МэВ}$, $E(^4\text{He})=1,046 \text{ МэВ}$. Здесь собственная частота дейтрона ω_D равна $5,38 \cdot 10^{21} \text{ с}^{-1}$.

Оценить точность этого описания нейтронных взаимодействий пока не удастся. Но адекватность этого описания несомненна, так как, согласно этому описанию, частота электромагнитного излучения дейтрона близка к экспериментальным значениям.

Структура шаровой молнии. Выяснение причин существования постоянного магнетизма [17] помогло понять устройство шаровой молнии. Причины существования постоянного магнетизма удалось выяснить в результате выявления структуры фотона [16].

Постоянный магнетизм может существовать только за счет движения носителей собственных магнитных полей – электронов,... [13]. Однако, электроны в стабильных атомах находятся в состоянии статического равновесия, их орбитальные движения неустойчивы [14]. Из-за сопротивления эфира, движения электронов проводимости, без подкачки энергии, затухают. Но постоянный магнетизм существует без внешней подкачки энергии. Без внешней же подкачки энергии могут обходиться только движения фотонов. «Быстрые» фотоны в веществе постоянных магнитов существовать не могут. Значит, обеспечить существование постоянного магнетизма могут только «медленные» фотоны.

«Медленные» фотоны, так же, как и «быстрые», при отсутствии внешних воздействий, движутся строго прямолинейно. Искривление их траекторий, может происходить только за счет сил Лоренца, возникающих в системе собственных магнитных полей атомов, образующих вещество постоянных магнитов. Величины этих искривлений, по-видимому, достаточны для того, чтобы «медленные» фотоны, во время своего движения, не покидали вещества постоянных магнитов.

Между постоянным магнетизмом и шаровой молнией есть значительные сходства, но есть и принципиальные различия. В каждом из них есть два вида материальных объектов – системы связанных между собой атомов и множества «медленных» фотонов.

В постоянных магнитах такими носителями являются атомы токопроводящих веществ. Величина энергии связи между этими атомами такова, что постоянные магниты являются твердыми телами. Потенциальные носители «медленных» фотонов – электроны и антиэлектроны проводимости, при отсутствии наведенного постоянного магнетизма, находятся в статически равновесных состояниях в межатомных нишах этого вещества. Из-за внешних воздействий, они могут покидать эти ниши и объединяться в «медленные» фотоны, возбуждающие и поддерживающие постоянный макромагнетизм. В результате внешних, ударных или тепловых, воздействий, условия существования «медленных» фотонов, в веществе постоянных магнитов, могут быть нарушены, и электроны и антиэлектроны проводимости вновь возвращаются в свои межатомные ниши.

Материальным носителем шаровой молнии является множество связанных между собой ионизированных молекул газа, обладающее шаровой формой. Такие шаровые газовые объекты могут образовываться, в специфических условиях, в окрестности электрически заряженных объектов с заостренными концами. Множество «медленных» фотонов забрасывается в шаровые газовые объекты с этих же заостренных концов электрически заряженных объектов [28].

«Медленные» фотоны удерживаются в шаровых газовых объектах посредством искривления их траекторий собственными магнитными полями атомов, составляющих шаровые газовые объекты. Плотность вещества, и плотность собственных магнитных полей элементов этого вещества, значительно ниже в газовых носителях шаровых молний, чем в носителях постоянных магнитов. Поэтому газовые носители шаровых молний значительно слабее удерживают «медленные» фотоны, чем вещество постоянных магнитов. Из-за этого «медленные» фотоны постепенно уходят из шаровых молний, создавая свечение этих молний.

Энергии связи между ионизированными молекулами в материальных носителях шаровых молний значительно ниже, чем в твердых веществах постоянных магнитов. Разрушить эти связи могут даже небольшие внешние воздействия. В результате таких воздействий, связи между ионизированными молекулами в шаровых газовых образованиях разрываются, и эти образования распадаются на отдельные молекулы. При этом, пространственно локализованные множества содержащихся в таких образованиях «медленных» фотонов разлетаются в виде светового взрыва.

Структура материального Мира. Теория микромира, учитывающая эфир и магнитные взаимодействия между микрообъектами, позволила получить новые сведения не только об устройстве объектов микромира, но и об устройстве всего материального Мира. Решающую роль в этом сыграло выявление структур электрона и нейтрона.

Оказалось, что материальный Мир имеет многоуровневую структуру [24]. Все объекты макромира и микромира (уровень M_0) состоят из элементарных объектов микромира. Согласно новым результатам, элементарными являются четыре элекроноподобные микрообъекта - электрон, позитрон, антиэлектрон и антипозитрон, и нейтрон. Все они состоят из эфира и обладают смерчеподобными структурами.

Уровень M_1 содержит объекты уровня M_0 и свободные элементы эфира, подобные пяти элементарным объектам уровня M_0 . Все элементарные объекты уровня M_1 состоят из значительно более мелких, чем эфир, элементарных объектов уровня M_2 и обладают смерчеподобными структурами.

Уровень M_2 состоит из объектов уровня M_1 и свободных элементарных объектов уровня M_2 , которые состоят из ещё более мелких элементарных объектов уровня M_3 , и обладают смерчеподобными структурами.

И так далее. Предела эта бесконечная делимость материи не имеет.

Если наша Вселенная замкнута, то имеется теоретическая возможность существования уровня M^1 , в котором элементарными являются смерчеподобные объекты, состоящие из элементарных объектов нашего уровня M_0 .

Замкнутая Вселенная. Адекватные структурные модели атомов [14,16] позволяют получить новые сведения не только о структурах микрообъектов и о возможной структуре материального Мира, но и новые сведения о свойствах нашей Вселенной.

Для получения сведений о свойствах Вселенной, мы используем наблюдения за разными видами электромагнитного излучения космических объектов. Эти наблюдения показали, что в спектрах излучения достаточно удаленных объектов имеется четко выраженное «красное смещение»; чем дальше от нас находится излучатель, тем больше величина «красного смещения» [29].

Согласно эффекту Доплера, смещение спектра электромагнитного излучения в «красную» сторону говорит об удалении от нас источника этого излучения. Чем больше величина «красного смещения», тем, согласно этому эффекту, выше скорость удаления источника излучения. В настоящее время, улавливаются излучения от излучателей, величины «красного смещения» в которых настолько велики, что должны рассматриваться как экспериментальные свидетельства удаления этих излучателей со сверхсветовыми скоростями. Но это противоречит современным физическим представлениям. Разрешить эти противоречия современная физика оказалась неспособна.

Выработать адекватное понимания полученных наблюдательных результатов удалось только в физической теории, разработанной при учете эфира, с помощью адекватных структурных моделей атомов [14,16]. Элементарный анализ этих моделей показал, что собственная частота невозбужденного атома водорода, на которой происходит электромагнитное излучение этого атома, уменьшается при увеличении плотности эфира, окружающего этот атом. Иными словами, увеличение плотности эфира в окрестности излучателя приводит к «красному смещению» в спектре этого излучателя [29].

После этого, на первый план вышел вопрос о причинах повышения плотности эфира. Плотность эфира, в окрестности излучателя, на первый взгляд, зависит от массы объекта,

содержащего излучатель. Однако, возникают сомнения в том, что это – единственная и решающая причина большой величины наблюдаемого «красного смещения».

Если Вселенная замкнута, то существует ещё один фактор. Из замкнутой Вселенной ни один материальный объект выйти не может. При этом Вселенная непрерывно пополняется новыми материальными объектами, поступающими из её внешнего окружения. Вместе с другими объектами разных уровней организации материи, во Вселенную непрерывно поступают все новые и новые множества эфира. За счет этого, в периферийных областях Вселенной плотность эфира непрерывно возрастает. Вследствие этого, должна возрастать и величина «красного смещения» в спектрах излучателей, находящихся в периферийных областях Вселенной [30].

Свойством, подтвердившим истинность этих предположений, оказалось явление «самопроизвольного» распада атомных ядер [31]. Анализ показал, что, в результате уменьшения плотности эфира должен происходить «самопроизвольный», без затрат внешней энергии, синтез все более и более тяжелых ядер. Увеличение же плотности эфира должно приводить к «самопроизвольному» распаду ядер.

Таким образом экспериментально наблюдаемый «самопроизвольный» распад ядер является убедительным доказательством предположения о замкнутости нашей Вселенной.

«Черные дыры» и структура материального Мира. Замкнутая Вселенная, состоящая из материальных объектов уровней M_0, M_1, M_2, \dots , является, по своим свойствам, скорее всего, результатом эволюции сверхмассивного горячего объекта уровня M^1 , прошедшего через стадию образования «черной дыры» [25].

Плотность вещества, в том числе, плотность эфира, в замкнутой Вселенной находится в постоянном изменении и перераспределении.

Изменение плотности вещества во Вселенной происходит в результате двух факторов – перераспределения исходного вещества, оказавшегося во Вселенной в результате образования «черной дыры», и в результате непрерывного захвата «черной дырой» вещества из внешнего материального пространства.

На начальной стадии эволюции Вселенной, плотность вещества была сверхвысокой. Поэтому, развитие Вселенной, на начальной стадии, сопровождалось её расширением, охлаждением, уменьшением плотности содержащейся в ней материи и естественным, «ненасильственным» объединением - самосборкой элементарных объектов уровня M_0 в различные, более сложные структуры этого уровня – фотоны, атомные ядра, атомы,

После некоторого переходного периода, Вселенная вступила в современную эволюционную стадию.

Величины наблюдаемых «красных смещений» позволяют считать, что границы наших наблюдательных возможностей расширились, в настоящее время, до периферийных районов нашей Вселенной. Результаты этих наблюдений говорят также о том, что плотность эфира в периферийных районах Вселенной существенно выше, чем плотность эфира в окрестности приборов наблюдения.

Из этого следует, что наша Вселенная находится в новой эволюционной стадии, на которой происходит постепенное увеличение плотности вещества во всей Вселенной за счет постоянного захвата вещества из внешнего материального пространства.

о

В нашей Вселенной существуют свои «черные дыры». Материальных объектов уровня M_0 в них нет, они состоят только из объектов уровней M_1, M_2, \dots . Нет никаких явных возражений против существования в этих «черных дырах» уровня M_1 своих «черных дыр» уровня M_2 . Вполне возможно существование в материальном Мире «черных дыр» любого из уровней $M_i, i=0,1,2, \dots$.

Так как наша Вселенная является, по своему происхождению и свойствам, «черной дырой», то очевидно, что в материальном Мире существует уровень организации материи M^1 , в котором элементарными объектами являются электроноподобные и нейтроноподобные аналоги наших электронов и нейтронов.

Обобщая выше сказанное, можно заключить, что материальный Мир обладает уровнями организации материи $\dots, M^3, M^2, M^1, M_0, M_1, M_2, \dots$ и представляет собой сложнейшую систему вложенных друг в друга «черных дыр» с различными наборами уровней организации. Из этого следует, что материя обладает не только свойством бесконечной делимости элементарных объектов различных уровней её организации, но и свойством бесконечного укрупнения таких объектов.

Термоядерная проблема. Эта проблема требует особого внимания из-за её значения в обеспечении постоянно возрастающих энергетических потребностей. В этой проблеме весьма рельефно высвечиваются все негативные черты современной физики.

Прежде всего, в этой проблеме, обращают на себя внимание необычайно долголетние, более, чем полувекковые, неудачи в попытках построения управляемых энергетических реакторов на легких ядрах [27]. Основной причиной этих неудач является неудовлетворительная квалификация физиков-теоретиков. Эта нелицеприятная оценка требует своего подтверждения конкретными фактами.

Факт первый – упорное, молчаливое многолетнее игнорирование результатов уникального эксперимента [5], служащих доказательством отсутствия в Природе неделимых квантов энергии.

Факт второй – отказ от учета эфира, с его сопротивлением движению микрообъектов, в теории микромира. Причина отказа – ошибочный вывод об отсутствии эфира в Природе, полученный в результате непрофессионального анализа априорной ситуации в эксперименте Майкельсона и в результате непрофессионального анализа результатов этого эксперимента [12].

Факт третий – отказ от учета магнитных взаимодействий между микрообъектами в теории микромира. Причина отказа – ошибочный вывод о том, что магнетизм не является самостоятельным, независимым явлением и что он является всего лишь следствием движения электрических зарядов. Этот вывод получен в результате неполного, поверхностного и неглубокого анализа результатов эксперимента Эрстеда, обладающих обманчивой внешней простотой [13].

Факт четвертый – ошибочность представлений об эквивалентности массы и энергии, а также ошибочность количественных соотношений теории относительности. Конкретные примеры приведены выше. Основная причина этой ошибочности – отказ от учета эфира.

Факт пятый – отсутствие адекватного понимания процессов выделения энергии в «водородной» бомбе, несмотря на успехи в её реализации. В 1950г, за два года до первого экспериментального взрыва «водородной» бомбы, при испытании урановой бомбы, в районе реки Виллой, произошел совершенно неожиданный термоядерный взрыв [27]. Долгие, строго засекреченные исследования причин такого взрыва, проводившиеся в окрестностях этого взрыва, остались безрезультатными. Несложный ситуационный анализ показывает, что этот взрыв не был «водородным» [27].

Факт шестой – отсутствует возможность достаточно точного теоретического расчета энергий связи между нуклонами в ядрах. Это объясняется тем, что физики упорно не учитывают тот факт, что атомные ядра обладают квазикристаллическими структурами, т.е. устойчивыми статически равновесными конфигурациями из своих нуклонов [5].

Для получения количественных оценок энергий связи ядер, физики используют ошибочные закономерности теории относительности и представления о существовании такой эфемерной характеристики ядра, как «дефект масс» [22]. Полученные таким путем оценки оказываются завышенными на целый порядок.

Факт седьмой – отсутствует понимание того, что в «водородной» бомбе энергия взрыва выделяется не в результате столкновений ядер водорода, не в реакциях ядерного синтеза между атомами водорода. Физикам хорошо известно, что для преодоления электрического отталкивания, «электрического барьера» на пути к синтезу, два ядра водорода должны сближаться с энергией, не меньшей, чем 0,144МэВ. В достижении такой

скорости сближения водородных ядер физики видят основную трудность при решении термоядерной проблемы.

Но они ещё не учитывают магнитные взаимодействия между водородными ядрами. Эти ядра являются диамагнетиками. Поэтому между этими ядрами действует, кроме электрического, ещё и магнитное отталкивание. Максимальная величина «магнитного барьера» оказалась равной 45МэВ. А так как величины энергий связи водородных ядер на 1-2 порядка меньше этой величины, то эти ядра, при их сближении, должны распадаться на нейтроны и протоны, не достигнув расстояний ядерного синтеза.

Эти теоретические результаты подтверждаются тем, что в 1978г, во время экспериментов на токамаке ПЛТ (Принстон, США) наблюдался поток нейтронов, не сопровождавшийся выделением энергии.

Исходя из ошибочных представлений, что энергия взрыва в «водородной» бомбе выделяется в результате столкновений водородных ядер, физики ведут себя, как участники крыловского квартета [32]. Вместо попыток добиться понимания истинных реакций энерговыделения в «водородной» бомбе, они просто меняют «инструментарий» - обращаются то к системам лазерного нагрева ядер, то к нагреву ядер с помощью системы ускорителей электронов, то к стеллараторам, то к токамакам [33].

Факт восьмой – разработке термоядерной проблемы очень сильно мешает терминологическая небрежность. Широко распространено, даже в научной литературе, мнение о том, что энергия взрыва в урановой бомбе рождается в результате реакций ядерного деления, а в «водородной» бомбе – в результате ядерных реакций синтеза.

На современном этапе эволюции нашей Вселенной, в ней происходит увеличение плотности эфира, приводящее к «самопроизвольному» распаду ядер. Хорошо известны факты «самораспада» в области тяжелых и сверхтяжелых ядер. Известно также, что в Природе, среди легких ядер, отсутствуют ядра ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$. Отсутствуют же они из-за их неустойчивости и из-за мгновенного самораспада, при случайном их синтезе. Однако, эти сведения при разработке термоядерной проблемы не используются.

И в «урановой» и в «водородной» бомбах выделение энергии взрыва происходит в результате *ядерного синтеза мгновенно самораспадающихся ядер*. В урановой бомбе это происходит в результате нейтронного синтеза ядер мгновенно самораспадающегося ${}^{236}\text{U}$. Виллюйский термоядерный взрыв мог произойти только в результате синтеза мгновенно самораспадающихся ядер ${}^8\text{Be}$ [27].

Факт девятый – в квантовой теории отсутствует понимание того, с помощью использования какого «ядерного сырья» и с помощью каких реакций можно организовать, *в текущем времени*, реальный синтез мгновенно самораспадающихся ядер ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$. Причина этого заключается в неспособности физики преодолеть «прокрустовы» рамки квантовых представлений об устройстве микромира.

Существуют разные способы реализации такого синтеза. Способ с использованием водородных ядер в качестве «исходного сырья» - самый сложный.

Литература

1. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. –М.: Наука. 1987
2. Капица П.Л. «Когда такой случай подвернулся, нельзя было его упускать»//Химия и жизнь. №11. 1987. –с.45-53.
3. Глинка Н.Л. Общая химия. –М.: Государственное научно-техническое издательство химической литературы. 1960.
4. Рэмсден Э.Н. Начала современной химии. –Ленинград: Химия. 1989; Ramsden E.N. A-Level Chemistry. Stanley Thornes (Publishers) Ltd. 1985.
5. Павлова Н.Н., Иванов А.М., Юшков А.В. и Токтаров К.А. Некоторые закономерности в изотопических изменениях форм легких, средних и тяжелых ядер//Изв. АН СССР. Сер.физическая. 1979. Т.43. №11. С.2317-2323.

6. Ленин В.И. Полное собрание сочинений. –М.: «Политиздат». 1980. Т.29. –с.152.
7. Андронов А.А. Собрание трудов А.А.Андропова. Изд-во АН СССР.1956.
8. Андронов А.А., Витт А.А. и Хайкин С.Э. Теория колебаний. –М.: Физматгиз. 1959
9. Неймарк Ю.И. Метод точечных отображений в теории нелинейных колебаний. –М.: «Наука». 1972
10. Исследование механизмов стохастизации описания движений детерминированных динамических систем: Отчет о НИР/НИИ прикладной математики и кибернетики при Горьковском ун-те; №ГР 0182.1000681; Инв.№ 0284.0038180. –Горький. 1983
11. Леонов Н.Н. Проблема динамической стохастизации в свете методологии Мандельштама-Андропова//Динамика систем. Динамика и управление: Межвуз. сб. науч. тр./Горьковский ун-т. –Горький. 1987. С.4-21
12. <http://viXra.org/abs/1308.0136> . Wave-Corpuscle Duality in Macroworld and in Microworld: Similarities and Dissimilarities. Корпускулярно-волновой дуализм в макромире и в микромире: сходства и различия.
13. <http://viXra.org/abs/1309.0014> . Magnetism, Lorentz Force, Electron Structure. Магнетизм, сила Лоренца, структура электрона
14. <http://viXra.org/abs/1309.0021> . Non-Excited Atom. Невозбужденный атом.
15. <http://viXra.org/abs/1309.0131> . Superfluidity of Helium. Сверхтекучесть гелия.
16. <http://viXra.org/abs/1310.0137> . Photon Structure, Excited Atom, Cosmic Radiation. Структура фотона, возбужденный атом, космическое излучение.
17. <http://viXra.org/abs/1310.0051> . Magnetism in the Macroworld and in the Microworld. Магнетизм в макромире и в микромире.
18. <http://viXra.org/abs/1310.0068> . Electromagnetic Atomic Radiation Frequency Spectrum Mechanism. Механизм формирования частотного спектра электромагнитного излучения атомов.
19. <http://viXra.org/abs/1310.0258> . Magnetism of Electron, Neutron and Proton. Магнетизм электрона, нейтрона и протона.
20. <http://viXra.org/abs/1310.0100> . Unknown ${}^3\text{He}$. Неизвестный ${}^3\text{He}$.
21. <http://viXra.org/abs/1311.0055> . Neutrino. Нейтрино.
22. <http://viXra.org/abs/1311.0167> . Neutron Interactions. Нейтронные взаимодействия.
23. <http://viXra.org/abs/1311.0199> . Self-Acceleration of Matter. Саморазгон материи.
24. <http://viXra.org/abs/1310.0162> . Material World Structure. Структура материального Мира.
25. <http://viXra.org/abs/1312.0022> . Is Our Universe a “Black Hole”? Наша Вселенная – «черная дыра»?
26. <http://viXra.org/abs/1312.0182> . Quantum Physics Status. Статус квантовой физики.
27. <http://viXra.org/abs/1312.0206> . Thermonuclear Problem: Case Study. Термоядерная проблема: ситуационный анализ.
28. <http://viXra.org/abs/1405.0230> . Fireball. Шаровая молния
29. <http://viXra.org/abs/1405.0302> . Red Shift. Красное смещение.
30. <http://viXra.org/abs/1407.0141> . Ether and Universe. Эфир и Вселенная.
31. <http://viXra.org/abs/1408.0045> . “Spontaneous” Nuclear Disintegration. «Самопроизвольный» распад ядра.
32. Крылов И.А. Басни. Квартет. –М.: «Художественная литература». 1979. –с.117
33. Воронов Г.С. Штурм термоядерной крепости. –М.; «Наука». 1985

Леонов Николай Николаевич

Кандидат физико-математических наук, старший научных сотрудник, 73 публикации. РФ, 603093, Нижний Новгород, ул. Радужная, д.1, кв.22.

Тел.: 831-4361015,

E-mail: NNLeonov@inbox.ru