

Microworld_51.
UNSOLVED PROBLEMS OF PHYSICS_ 11

N.N. Leonov

Causes of Half-Century Failures in the Thermonuclear Problem. “Hot” nuclear fusion. “Cold” fusion.

The article describes possible fusion reactions of instantly self-disintegrating nuclei of ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$. There has been a preliminary estimate of the efficiency of such reactions for building controllable light nuclei power reactors considered.

In the early two thousands, EmDrive (R.Shawyer) and Antigravity Engine (V. Leonov) were invented which operation principles were known neither to the inventors nor to the contemporary science. Studies based on the methods of the theory of non-linear oscillations found that those devices were flow-through engines wherein jets are made of ether and the magnetic field acts as a compressor.

●
XX. Energy Problem
•

XX.1. Thermonuclear Problem

This article describes structural diagrams of controllable light nuclei power reactors. At first, the background, both known and unknown is described.

XX.1.1. Case Study

Thermonuclear problem means the problem of building controlled light nuclei power reactors. “Scientists” of the world has been carrying out experimental work in this direction for over sixty years already. However, they have not received yet any real hints at a positive solution of this problem. There are only physicists’ promises to achieve energy paradise on Earth after this problem is solved.

○
Nuclear fusion means nuclear reactions accompanied with expansion in the number of nucleons in nuclei.

According to the existing classification, there are two types of nuclear fusion conventionally named “hot” and “cold”.

“Hot” fusion is a nuclear fusion that takes places as a result of high-energy collisions of original nuclei. This is collision of nuclei with enormous approach velocities. Such collisions may happen in nuclear plasma wherein all nuclei are moving at high velocities or when bombarding nuclei in a fixed target with high-speed nuclear fluxes. There are high temperature nuclei fluxes used in both cases. That is why these reactions are called “thermonuclear”.

“Cold” fusion is a nuclear fusion that takes places without a considerable heating of original nuclei.

•
“Hot” fusion is considered a nuclear fusion accompanied with release of immense energy in “thermonuclear bombs”.

There are no doubts only in that a “thermonuclear” bomb explosion releases enormous quantity of energy. What is doubtful is that all attempts to develop controllable fusion power reactor plants lasting over **sixty** years yield nothing. These efforts had been taken on the basis of the only understanding of nuclear power reactions available to the physics where reactions released explosion energy in case with “thermonuclear bombs”.

Therefore, a natural question arises of whether the current understanding of nuclear reactions in “thermonuclear bombs” is adequate and could there be any alternative understanding of such reactions?

○
Physicists are sure that the problem solution pattern they chose can be implemented in practice. They assure that the problem can be solved because thermonuclear bomb in which such energy releases from its explosion has been built and tested, and that they understand well which nuclear fusion reactions release thermonuclear power [1].

However, the TNO research into the thermonuclear problem situation [2] found that physicists, as long as they neglect magnetic interactions between nuclei, do not understand actual reactions that release energy in thermonuclear bomb, even though it has been implemented. There appear to be much accidental and unconscious in the thermonuclear bomb design.

Physicists believe that nuclear collisions between nuclei of heavy hydrogen isotopes, such as deuterons and tritons, release thermonuclear power in bomb [1]. That is why they seek to solve the thermonuclear problem by controlling the intensity of those collisions. However, they fail as experimental arrangements, instead of fusion reactions, implement only reactions that disintegrate deuterons and tritons into separate nucleons. They cannot understand the causes for these failures because they neglect magnetic interactions, and plainly keep increasing the cost of experimental arrangements.

TNO identified the causes for such failures. The point is that nuclear fusion reactions only happen when nuclei approach each other to distances less than 10^{-14} m. Nevertheless, nuclei have electrical charges and self-magnetic fields that prevent them from approaching that close. To surpass an electrical barrier, nuclei should approach each other with energy of at least 0.144 MeV. This is easy to calculate, and physicists know it well [1]. However, to surpass a magnetic barrier that is 300 times stronger than the electrical one nuclei should approach each other with energy of at least 40 MeV. However, nuclear fusion is impossible at such energy because when distances exceed 10^{-14} m, nuclei disintegrate into separate nucleons, like in “plasma focus” arrangements.

The thermonuclear problem (the problem concerning development of controlled light nuclear power reactors) has been studied in vain for over half a century.

This study is based on the quantum interpretation of energy output reactions in a “hydrogen” bomb. It is customary to assume that primary explosive energy is released in such bomb due to deuteron and triton fusion reactions.

Recently, there has been a fact reported that makes us doubt in such bomb being hydrogenous. A very important information appeared in the web: “In 1990 German Wave radio station reported that one of the nuclear tests conducted 40 years ago in the North-West of Yakutia turned out to be second to none in its power (20-30 Mt instead of estimated 10 kT!). The explosion was registered by all seismic stations of the world. A reason for such a material difference still remains unknown. It was supposed, however, that there had been a compact hydrogen bomb of then unprecedented power tested though such device was developed in the USSR much later”.

That explosion was called the Vilyuisk explosion after the site. There was a secret research into the causes of the explosion conducted near the explosion site but that research had no success.

As of 1950 no hydrogen devices have ever been tested in any part of the world. There was a standard “nuclear” bomb tested in 1950 at the Vilyuisk explosion site. The power and nature of the Vilyuisk explosion were indicative of the fact that it was a real thermonuclear explosion although the “nuclear” bomb itself contained no hydrogen nuclei. And since there are no compact volumes of heavy hydrogen nuclei required for an explosion of such power encountered on Earth in normal conditions such explosion has nothing to do with heavy hydrogen nuclei whatsoever.

What happened during the Vilyuisk explosion? An explosive material in a “hydrogen” bomb is a combination of solid deuterium and tritium compounds with lithium-6. What is the purpose of lithium-6 here?

In normal conditions deuterium and tritium reside in gaseous state. In order to make a bomb compact deuterium and tritium had to be bound into compounds to occupy the minimum volume. Lithium-6 was found to be the lightest “additive agent” that meets this requirement.

However the Nature assigned lithium a leading part rather than one of an extra player. The Mendeleev's table contains neither lithium-5 nor beryllium-8. This means that lithium-5 and beryllium-8 are instantly disintegrating nuclei. And while the conditions created by a uranium bomb explosion enable beryllium-8 being fused from lithium-6 the nuclei of beryllium-8 disintegrate at once releasing the adequate energy due to the energy from these nuclei fragments being dispersed by electric and even more powerful magnetic repulsions.

This is the only scientific explanation of the nature of the Vilyuisk explosion.

In order to make sure that the Vilyuisk explosion energy output unexplainable in terms of the quantum physics had occurred in the result of beryllium-8 nuclei fusion from lithium-6 nuclei one should understand how lithium nuclei absent in a uranium bomb could get to the explosion site.

It is well-known that lithium is encountered on Earth in the form of small, compact ore aggregates [3]. Could any of such ore aggregates get to the "atom bomb test site by chance? The answer to this question can only be found in the geological survey records. Since the explosion site surroundings had been flooded no further field survey was possible.

It follows from the Vilyuisk explosion situation that a thermonuclear explosion can occur without any deuterons and tritons being involved. Therefore a new question arises: are hydrogen nuclei being involved in energy release reactions during a "hydrogen" bomb explosion and if they are what is their share in the explosive energy?

In terms of the thermonuclear problem the answer to this question is extremely important. Indeed, this problem is being studied based on the quantum concepts according to which a "hydrogen bomb" explosive energy is released due to deuteron and triton fusion reactions. This question becomes particularly urgent in view of the fact that the thermonuclear problem has been studied in vain for over half a century absorbing heavy intellectual efforts and materials resources.

Researchers into the thermonuclear problem believe that they chose the right way to this problem resolution. They reason it that they have managed to create and test a "hydrogen" bomb. Additionally they refer to the fact that using experimental arrangements they have been able to ensure fulfillment of conditions in which deuteron and triton fusion reactions begin (USA, Princeton, PLT tokamak, 1978). They believe that such reactions should produce adequate neutron fluxes. And since such neutron fluxes had been observed in those tests they considered the same to be an evidence of deuteron and triton fusion reactions.

A fact exists that makes these arguments of researchers into the thermonuclear problem be critically reconsidered.

In 1979 there were experimental results of α -particles scattering on nuclear structures described in *Izvestiya AN SSSR (Journal of the Academy of Sciences of the USSR) magazine, physics-related series, 1979, V. 43, No. 11, pp. 2317-2323* [4]. That experiment reproduced the famous experiment by E. Rezerford but the results were processed at a higher level. Having analyzed the results of shadow scattering of α -particles the physicists of the Institute of Nuclear Physics Academy of Sciences of the USSR (Alma-Ata) obtained experimental evidence of the fact that nuclei of all chemical elements have quasi-crystalline structures, that nucleon systems of such nuclei feature a static balance.

It follows therefrom that **the smallest indivisible quanta and indeterminacy relations are not objective laws of the physical world but just abstract computational tricks of quantum physics.**

This made it necessary to clarify reasons for concepts of principal inapplicability of classical physics techniques in the microworld theory.

The "exploration" showed that physics **failed** to apply classical physics techniques to the study of microscopic objects due to two gross mistakes made in the beginning of the past

century. The first one is the improper conclusion of the absence of aether interacting with microscopic objects. The second one is the rejection of the fact of magnetic interactions among microscopic objects. These two mistakes appeared to be the original causes for fails in the study of the thermonuclear problem.

XX.1.2. “Hot” Nuclear Fusion

Physicists sought to create the conditions which would enable nuclear fusion reactions between deuterium and tritium nuclei at various arrangements. After numerous failed attempts the experiments were resumed at tokamaks only.

Physicists believe that an energy output in a “hydrogen” bomb is due to collision of deuterons and tritons leading to fusion of heavier nuclei.

Deuterons and tritons contain one proton each. This is why there is an electric repulsion between them. The main challenges of the thermonuclear problem of physics are linked with overwhelming this electrical repulsion. In order to reach the nuclear fusion distances ($\leq 10^{-14}$ m) between each other these nuclei should have the approach energy of min 0.144 MeV. Such approach energy is only possible in a very “hot” state of a nuclear matter.

Therefore physicists seek to resolve the problem of developing light nuclear power reactors by means of high-temperature heating of a nuclear matter while being hopeful that as soon as the required nuclei approach energy is achieved energy releasing fusion reactions will start. Moreover, neutron fluxes should occur which is considered to be an effect and evidence of fusion reactions.

New research has found that neutrons are paramagnetics (they are drawn into the external magnetic field) while protons are diamagnetics (they are expelled from the external magnetic field, and the relation between neutron and proton magnetic moments is equal to $3 \cdot 10^{-4}$, i.e. neutron magnetic moment is by four orders lower than proton magnetic moment. That is why deuterons and tritons are diamagnetics and their magnetic properties are fully determined by the magnetic properties of protons.

Following the explosion of a uranium “fuse” of a “hydrogen” bomb the bonds between deuterium and tritium and lithium-6 break so deuterons and tritons form plasma wherein they are moving at great velocities colliding with each other. Vector directions of magnetic moments of deuterons and tritons in such plasma are disordered, positioned in a chaotic order. However when pairs of these nuclei is approaching each other the magnetic orientation effect makes vectors of their magnetic moments be situated along the straight line that passes through these nuclei. Meanwhile, there is a magnetic repulsion effective between them caused by these nuclei diamagnetism.

According to calculations made for overwhelming the magnetic repulsion and making these nuclei approach each other to the nuclear fusion distances ($\leq 10^{-14}$ m) there is approach energy required which maximum value is 45.5 MeV. This is 300 times greater than the approach energy required for overwhelming the electrical repulsion between these nuclei. And since such energy is significantly greater than bonding energy of deuterons and tritons they become disintegrated before they reach the distance of 10^{-14} m.

This is well consistent with the fact that there was a flux of neutrons without any energy output observed in 1978 in Princeton during experiments conducted on PLT tokamak.

In reactors that utilize external magnetic fields H_{ext} to hold nuclear plasma, self-magnetic fields of protons appear to be concerted. Early in approach at relatively large distances r between protons where $H_{\text{ext}} > H_{\text{p}} = \gamma \mu_{\text{p}} r^{-2}$, i.e. where $r > (\gamma \mu_{\text{p}} H_{\text{ext}}^{-1})^{0.5}$, vectors of self-magnetic fields of protons are positioned along the straight line crossing both protons and have the same directions opposite to the lines of H_{ext} . In this case, there is magnetic attraction between protons owing to which the respective energy is released.

If $r < (\gamma \mu_p H_{\text{ext}}^{-1})^{0.5}$, i.e. at the final stage of approaching the distance of 10^{-14} m, when H_p exceeds H_{ext} , these vectors become opposite in direction, and magnetic repulsion occurs between protons which consumes energy to be further maintained.

If magnetic moment vectors of protons are opposite with any r , then the magnetic repulsion on the path of protons approaching to 10^{-14} m would need the energy equal to the work:

$$A_{\text{pp}}(10^{-14} \text{ m}) = \int_{\infty}^{10^{-14} \text{ m}} F_{\text{pp}}(r) dr = 45.5 \text{ MeV}, \quad F_{\text{pp}} = \beta_{\text{pp}} r^{-3}, \quad \beta_{\text{pp}} = 14,582 \cdot 10^{-40} \text{ kg} \cdot \text{m}^4 \cdot \text{s}^{-2}.$$

If magnetic moment vectors of protons are opposite only when r varies from 10^{-13} m to 10^{-14} m or from 10^{-12} m to 10^{-14} m or from 10^{-11} m to 10^{-14} m, then the required work is $(45.5 - 0.46) \text{ MeV} = 45.04 \text{ MeV}$, $(45.5 - 0.005) \text{ MeV} = 45.49 \text{ MeV}$, 45.5 MeV .

It was mentioned above that protons (and, thus, deuterons and tritons) approach each other ($\mu_n = 3 \cdot 10^{-4} \mu_p < \mu_p$) in external magnetic fields H_{ext} with magnetic repulsion between these nuclei if $H_{\text{ext}} > H_p(r)$. Hence, generation of external magnetic fields with $H_{\text{ext}} = H_p(r)$, where $r \leq 10^{-14}$ m, would remove magnetic barriers in “hot” fusion. However, generating magnetic fields of at least 100 T at real arrangements faces insuperable difficulties [1] while reaching the relation $H_{\text{ext}} = H_p(10^{-14} \text{ m})$ needs even more, incomparably powerful magnetic fields.

The final conclusion for the resolution made: **the quantum interpretation of energy output reactions in a “hydrogen” bomb is wrong. Even if hydrogen nuclei are involved in energy releasing fusion reactions those are reactions which basically cannot be interpreted in terms of the quantum physics. Most likely, the existing thermonuclear bombs are lithium rather than hydrogen ones. Using tokomaks in engineering of controlled light nuclear power reactors is unpromising.**

XX.1.3. “Cold” Nuclear Fusion

The elaboration of a microworld theory that makes allowance for existence of aether exhibiting resistance to motion of microscopic objects; that makes allowance for the magnetic interactions among microscopic objects and operates structured mathematical models of microscopic objects made it possible to find the answers for the questions which are unavailable for the quantum theory.

It was found that **high-temperature heating of a nuclear matter is only necessary for achieving an explosive energy output. There is no high-temperature heating of a nuclear matter required in engineering of controlled light nuclear power reactors.**

In order to build a controlled light nuclei reactor by means of “cold” nuclear fusion it is required to understand first which nuclei should be fused for this purpose and why. It follows from Mendeleev’s table that instantly self-disintegrating nuclei are not only among super-heavy chemical elements but also among light nuclei. These are ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$. “Cold” fusion of these self-disintegrating nuclei is what generates explosive energy in a thermonuclear bomb.

“Cold” fusion includes two stages: neutron and photon stage. Neither the first, nor the second stage of “cold” fusion stage has electrical barriers that would prevent the fusion.

Neutron fusion at the first, neutron stage results in an isotope that is created due to introduction of an additional neutron. Here is the magnetic “barrier”, as well as in case with “hot” fusion, but it is much lower. In order to overwhelm it, the energy at which neutron is to approach the original nucleus should be somewhat higher than 13.65 keV. This is three lots lower than the magnetic “barrier” in “hot” fusion.

Where the required neutrons should come from? At the very least, from “plasma focus” arrangements.

The simplest (theoretically) configuration of such reactor consists in using helium-4 nuclei as initial “fuel” and includes two stages.

The first stage is helium-5 nucleus neutron fusion. There is no electrical repulsion between helium-4 nucleus and neutron. In order to overwhelm the magnetic repulsion reach helium-4 nucleus fusion distance such neutron should have energy of $\min \geq 13.65$ keV.

The second stage is fusion of instantly disintegrating lithium-5 nucleus accompanied with energy output. In order to enable such fusion reaction it is required to know how to control a neutron life-time

o

The possibility of neutron fusion of heavier nuclei has been well known in physics. But transformation of neutrons into protons has been studied by physicists rather superficially. It is a common belief in physics that the lifetime of neutrons cannot be controlled in practice. However, it shall not be possible neither to identify energy yielding reactions in a thermonuclear bomb nor to reveal new ways for fusion of instantly self-disintegrating nuclei of ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ unless the possibilities and specific methods for controlling the lifetime of neutrons are identified.

An adequate understanding of the neutron-to-proton transformation process is crucially impossible in quantum physics due to the lack of comprehension as to the photon structure. The photon structure cannot be identified in quantum physics either.

My studies showed that photon is an electron-antielectron dipole [5] and that neutron n shall be transformed into proton p in the consequence of electron-antielectron dipole d it had collided with being disintegrated in a highly gradient magnetic field of the neutron into free electron e_-^- and free antielectron e_+^+ . Due to its diamagnetic nature and “positive” mass electron is exposed to magnetic repulsion from neutron and evades it. Due to its diamagnetic nature antielectron is exposed to magnetic repulsion from neutron either but its “negative” mass makes it rush towards neutron. Neutron is also exposed to magnetic repulsion from antielectron and seeks to evade it but antielectron is much lighter than neutron. Having caught up with neutron antielectron becomes bound therewith due to magnetic repulsion and forms proton: $n+d \rightarrow n+e_-^- + e_+^+ \rightarrow p+e_-^-$.

According to the above understanding of the neutron-to-proton transformation process the lifetime of free neutron and of neutron contained in a nucleonic magnetic cluster of the proton-free nucleus depend on the density of the photon flux they are being attacked by. It has not been proven experimentally. As long as this is not consistent with fundamental quantum postulates my suggestions as to an experimental check of such a hypothesis have been rejected by physicists already in eighties of the previous century.

Nevertheless, there are flows of neutrons and photons required for fusion of nuclei of ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ occurring in a “hydrogen” bomb following a uranium fuse explosion.

o

Contemporary physicists do not know that the system of nucleons comprises separate nucleon magnetic clusters. Magnetic moment vectors of nucleons in each of such clusters are position on the straight line crossing all nucleons in the cluster. Each nucleon magnetic cluster of a stable nucleus includes one and only one proton. The presence of proton in the cluster makes all nucleons therein stable, incapable of transforming into proton. The absence of proton in the cluster makes all nucleons of the cluster unstable until of one of neutrons transforms into proton. The neutron-to-proton transformation results from collision of photon - electron-antielectron dipole - with this neutron. The collision results in the photon disintegration into electron and antielectron. Antielectron, due to its “negative” mass, rushes after the neutron and merges with it into proton.

o

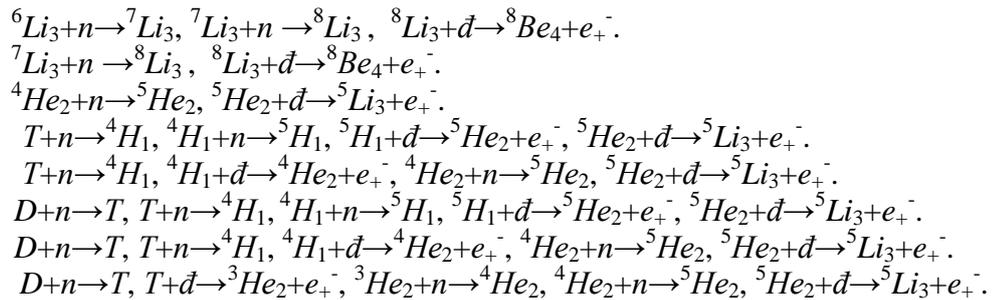
An additional neutron in light nuclei, such as deuterium, tritium, ${}^4\text{He}$, ${}^7\text{Li}$, forms a new nucleonic magnetic cluster without proton. Hence, heavy isotopes of light nuclei resulting from neutron fusion such neutron is unstable. The collision between photon and that neutron results in neutron-to-proton transformation and the original nucleus transfer to the neighboring cell of Mendeleev’s table.

There is the scheme for “cold” fusion of ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ nuclei.

A thermonuclear bomb consists of the main charge, that is, solid compounds of deuterium and tritium with ${}^6\text{Li}$, and a U-bomb as an igniter. Uranium explosion generates powerful fluxes of neutrons, photons, etc., and transforms the main charge into deuterium-tritium-lithium plasma. “Cold” neutron-photon fusion in this plasma generates nuclei ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ that instantly self-disintegrate releasing enormous energy [2.6,7].

An experimental evidence for this is Vilyuisk explosion of thermodynamic power that happened by accident during the test of an ordinary nuclear bomb in 1950 [2].

There are various possible ways of neutron-photon fusion of self-disintegrating nuclei of ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ from nuclei of light elements:



These reactions require neutron and photon fluxes to be used. There are no electrical barriers on the way of these reactions but magnetic ones which hinder the neutron fusion. Since the magnetic moment vector of neutron is by four orders lesser than the one of proton ($\mu_n=3 \cdot 10^{-4} \mu_p$) the neutron fusion is hindered by relatively small magnetic barrier of maximum 13.65 keV.

All these reactions (except for the first two of them) seem to be doubtful in terms of their efficiency because neither helium nor hydrogen atoms form solid-state compounds in natural environment. But to ensure that all these reactions take place in a purely gaseous environment of insufficient density there are dense neutron and photon fluxes required.

Hydrogen atoms in a “hydrogen” bomb are bound in solid-state compounds with lithium. So the difficulties related with a low density of the “feedstock” are seemingly off. However, there are specific difficulties here. Firstly, the “lithium” chain of reactions is shorter than others so it should, at average, trigger quicker than hydrogen chains. This may render the use of solid-state hydrogen-lithium compounds infeasible and inexpedient. This difficulty can be coped with by using heavier elements in solid-state compounds instead of lithium, e.g., potassium or manganese. Secondly, each “hydrogen” chain has intermediate helium atoms which can only exist in a free state unbound with other atoms and out of solid-state compounds. And this is the difficulty that seems to be compelling in principle.

XX.2. EmDrive and Other Magnetic Ethereal Flow-Through Jet Engines

The invention of flow-through magnetic ethereal jet engines EmDrive and “Antigravity Engine” opens the potential of ether in a new power engineering development.

XX.2.1. Electromagnetic Engines Without Moving Parts

There can be two kinds of electromagnetic engines developed that would be free of moving macroscopic parts. One of them is EmDrive wherein magnetron launches a vortex-like whirl that generates ethereal jet thrust. Another is a capacitor-type photon engine that utilizes “motive force” of photon.

XX.2.1.1. Nature of the “Impossible”

EmDrive Jet Thrust

Jet thrust of the “impossible” electromagnetic engine called EmDrive is created by the magnetic whirl that is constantly pumping through flows of ambient ether which in their turn are keeping the magnetic whirl stable.

EmDrive was called “impossible” because neither its developers nor the whole global elite of quantum physics could understand the nature of jet that creates thrust in such engine.

The author of the idea based on which the electromagnetic thrust engine was created is British aerospace engineer Roger Shawyer. He both formulated the idea of the engine (2001) and designed its prototypes [9].

In 2009-2010 the Chinese research team from the North Western Polytechnical University, Xian, China assembled EmDrive and measured its thrust. It was $720\mu\text{N}$ [10]. Following this, some new measurements were conducted. The first trial run of Shawyer’s engine was performed in 2014 by NASA in atmospheric conditions. The thrust achieved in the trial run was $30\div 50\mu\text{N}$. The test repeated in “vacuum” showed the thrust of $100\mu\text{N}$. The test of the engine by a Romanian engineer conducted in May 2015 confirmed its performance once again. In autumn 2015 Martin Tajmar, professor of the Dresden University, again confirmed that performance of EmDrive.

Thus, the performance check of EmDrive as undoubtedly confirmed. However, the substantial nature of its jet thrust remains unknown and unclear.

I spent my childhood in a workers settlement surrounded by children who had never seen any foreigners and perceived the outer world by radio only. Sometimes radio broadcasted foreign speech. Hearing it, my peers sheepishly giggled.

In the situation with EmDrive, the overwhelming majority of scientists behave similarly, mocking the author of the EmDrive idea off and charging him with fraud while being unable to understand that they expose defects of their qualification this way.

Let us begin the story of the nature of jet thrust in EmDrive from explanation of the reasons why the contemporary physicists fail to understand it.

This misunderstanding originated a great while ago. The same reasons led to the conclusion of the impossibility to apply, in principle, the methods of classical physics to the microworld theory and to accept the hypothesis of indivisible quanta of energy that underlies the contemporary microworld theory.

At first, these reasons led to physicists’ failures to build structural mathematical models of atoms. All of these models appeared to be completely unsuitable and inadequate: they did not allow for identifying the properties of atoms and even could not account for the very fact of stable existence of atoms.

Having been unable to understand the causes of their failures, physicists concluded that the failures can be explained not by the deficiency of initial data on the basic principles of the microworld structure but by the fact that the laws of the microworld structure conceptually differ from those of the microworld structure.

An accidental introduction of the hypothesis of indivisible quanta of energy brought an unexpected but long-awaited success in the microworld theory. Based on this hypothesis the microworld theory started rapidly developing bringing exact results.

The situation changed when scientists of the Nuclear Physics Institute of the Academy of Sciences of USSR (Alma-Ata) obtained experimental results that spoke for the fact that atomic nuclei of all chemical elements feature quasicrystalline structures [4]. These results imply the only conclusion: indivisible quanta of energy and indeterminacy principles are not objective factors of the material world but only abstract computational techniques of the quantum theory.

“Diggings” showed that the original causes of failures to build adequate structural mathematical models of atoms were the unjustified refusal of the microworld theory to consider such a material substance as ether with its resistance to motion of microobjects [11], and the mistaken refusal to consider magnetic interactions between microobjects [12].

Famous Oersted's experiment, atmospheric vortices, electrons and electron-like objects of all levels of matter organization, EmDrive, ... are, to some extent, related phenomena. They are related by nothing but a magnetic vortex-like whirl.

In the above list atmospheric vortex alone apparently has a jet. The magnetic vortex-like whirl in this vortex consists of a central cylindrical tube filled with straight magnetic lines, and a multitude of spiral magnetic lines coiling around it.

Magnetic field in the central tube is continuously pumping ambient air flows through the tube at quite a high velocity. Velocities at which ambient air is being pumped through the magnetic vortex-like whirl are very high. Because of this, the density of ambient air in the flows being pumped and the energy of the air motion significantly increase. Owing to this, atmospheric vortex has properties of a flow-through engine with a jet of great power.

Electron, in its structure, resembles an atmospheric vortex as a Lilliputian resembles Gulliver. The only difference is their scales and compositions. Electron consists of electron-like ether elements while its structure resembles the structure of atmospheric vortex. It also has a jet. The jet consists of ether elements. The power of this jet is illustrated by the fact that the Earth is being "blown over" by "solar wind" flows, that is, electrons, protons, etc., in which electrons are moving at velocities close to $600\text{km}\cdot\text{s}^{-1}$ overwhelming the ether resistance to their motion.

Free electrons, protons and neutrons, as long as they have ethereal jets, are constantly moving at respective velocities. Electrons, protons and neutrons, strongly bound in compound objects, are also pumping flows of ambient ether through their magnetic vortex-like whirls. The ethereal jets in such cases are one of the main if not the main reason for volatility of chemical substances, Brownian motion, etc.

Ether is the main character in the EmDrive story. So it should be paid a special, personal attention.

Consideration of ether and magnetic interactions between microobjects allowed for understanding the structure of a non-excited atom [13] while identification of the photon structure allowed for understanding the structure and form of stable existence of an excited atom [5]. It made it possible to understand that atoms have two kinds of electromagnetic radiation: wave radiation and photon one.

Material carrier of electromagnetic waves is ether. Photon is an electron-antielectron dipole. Electrons and antielectrons can only exist surrounded by ether. Neither electromagnetic wave, nor photon can go through a space free of ether without disappearing.

Electromagnetic radiation that reaches the Earth and can be observed by our instruments speaks for the lack of any "dark" regions in our Universe, which would not penetrate this radiation. This speaks for the fact that **the Universe is quite densely filled with ether**.

The contemporary physics often states that the hypothesis of ether existence was "disproved" in STR, in A. Einstein's special theory of relativity. Here physicists again turn everything "upside down". Did they forget that the ideas of the absence of material ether in nature are not a result but the basic, fundamental postulate in STR? Did not masses of electrons increase by 2÷3 orders when electrons and protons were accelerated at special accelerating arrangements while masses of protons increased only by 1.5 times? Did not these results disprove the STR's statement that $m(v)=m(0)(1-v^2/c^2)^{-0.5}$ is valid both for electrons and for protons? Do not physicists know this all?

Speaking his negative opinion about the question the material ether existence, Einstein did not advance any quantitative arguments relying on emotional sensations alone [14, page 99]. This significantly delayed the resolution of the problem of ether existence because of Einstein's authority.

Having denied ether in physical theories, physicists completely got lost in attempts to explain that, according to Doppler, super-distant sources of electromagnetic radiation are running away

from us at super-light velocities! They cannot even imagine that “red shifts” of electromagnetic radiation spectra that hint at super-light, according to Doppler, velocities of divergence of radiation sources can be in quite an elementary way explained by increase in the density of ether in the regions where such super-distant sources exist [15].

How is Oersted’s experiment related with EmDrive? Apparently, this is the first phenomenon where a magnetic whirl occurs which became of interest to physicists in experimental terms. Yet, nobody spoke of magnetic whirls back then. At that time, the substantial meaning of this phenomenon was not clear. However, without an adequate understanding of this experiment results, the nature of thrust in EmDrive would have remained an everlasting mystery in the quantum physics.

EmDrive. Electromagnetic engine EmDrive is started by magnetron, a device intended for generation of high-frequency electromagnetic waves. Magnetron radiation creates a magnetic vortex-like whirl in the EmDrive resonator that pumps flows of ether through thus creating a thrust.

The statement that this thrust results flows being pumped through the magnetic whirl of ether is confirmed by the fact that the performance tests of EmDrive conducted by NASA in “vacuum” showed the presence of thrust. As is known, “vacuum” is created in closed cavities by pumping of air from such cavities to the maximum possible extent. At present, there have been arrangements developed to provide a highly rarefied air in such cavities.

It is known that atoms and molecules of protium and deuterium can “penetrate” the walls of their containments. This happens because protium is a proton-electron dipole in a static equilibrium [13]. Due to this protium atoms in a molecule of hydrogen become arranged, under the magnetic orientation effect [16], along the straight line on which both protons and electrons are located. Cross dimensions of these dimensions and molecules do not exceed two radii of proton. Rutherford estimated this magnitude to be equal to $2.8 \cdot 10^{-15}$ m. Distances between separate atoms and molecules in the walls of containments significantly exceed the distance between electron and proton in protium that is equal to the “Bohr radius” of $5.292 \cdot 10^{-11}$ m.

Since ether elements are incomparably smaller in size than electrons and protons, ether can freely penetrate through any compounds of elementary microobjects. That is why ether cannot be pumped from closed macroscopic cavities together with air.

If one identifies the EmDrive parameters that enable magnetron to launch a self-sustained magnetic vortex-like whirl in EmDrive so that the whirl remains after the magnetron is off, it would become possible to develop a “perpetual”, in terms of the human life or, probably, in terms of the whole mankind, electromagnetic engine of EmDrive type.

1. Воронов Г.С. Штурм термоядерной крепости. –М.: Наука. 1985.
2. <http://viXra.org/abs/1312.0206> . Thermonuclear Problem: Case Study. Термоядерная проблема: ситуационный анализ.
3. Глинка Н.Л. Общая химия. –М.: Государственное научно-техническое издательство химической литературы. 1960.
4. Павлова Н.Н., Иванов А.М., Юшков А.В. и Токтаров К.А. Некоторые закономерности в изотопических изменениях форм легких, средних и тяжелых ядер//Известия АН СССР. Серия физическая. 1979. Т.43. №11. С.2317-2323.
5. <http://viXra.org/abs/1309.0137> . Photon Structure, Excited Atom, Cosmic Radiation. Структура фотона, возбужденный атом, космическое излучение.
6. <http://viXra.org/abs/1411.0054> . Energy Yielding Light Nuclei Fusion Reactions. Реакции синтеза легких ядер с выделением энергии
7. <http://viXra.org/abs/1612.0066> . NUCLEAR FUSION. ЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ.
8. <http://viXra.org/abs/1311.0055> . Neutrino. Нейтрино.

9. Shawyer R.C. Microwave propulsion – progress in the EmDrive programme.//SPR Ltd UK. IAC–08–C 4.4.7 Glasgow 2008.
10. Yang Juan, Wang Yuquan et al. Net thrust measurement of propellantless microwave thrusters.//Acta Phys. Sm. Vol/61. No 11 (2012).
11. <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.
12. <http://vixra.org/abs/1309.0014> . Magnetism, Lorentz Force, Electron Structure. Магнетизм, сила Лоренца, структура электрона
13. <http://vixra.org/abs/1309.0021> . Non-Excited Atom. Невозбужденный атом.
14. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. –М.: Наука. 1965.
15. <http://vixra.org/abs/1405.0302> . Red Shift. Красное смещение.
16. Вонсовский С.В. Магнетизм. –М.: Наука. 1984.

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

Микромир_51 НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ_11

Н.Н.Леонов

Причины полувекových провалов в термоядерной проблеме. «Горячий» ядерный синтез. «Холодный» ядерный синтез.

Приведены возможные реакции синтеза мгновенно самораспадающихся ядер ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$. Рассмотрена предварительная оценка рентабельности использования этих реакций для построения управляемых энергетических реакторов на легких ядрах.

В начале двухтысячных годов были изобретены EmDrive (R.Shawyer) и «Антигравитационный двигатель» (В.Леонов), принципы работы которых ни изобретателям, ни современной науке, не были известны. Исследования методами теории нелинейных колебаний обнаружили, что это – проточные двигатели, в которых реактивные струи состоят из эфира, а роль компрессора играет магнитное поле.

● XX. Проблемы энергетики. А

● XX.1. Термоядерная проблема

Здесь рассказывается о принципиальных схемах построения управляемых энергетических реакторов на легких ядрах. Сначала о предыстории, известной и неизвестной.

XX.1.1. Ситуационный анализ

Под термоядерной проблемой понимается задача построения управляемых энергетических реакторов на легких ядрах. Экспериментальные работы в этом направлении ведутся мировыми «научными» силами уже более шестидесяти лет. Однако, никаких реальных намеков на достижение позитивного решения этой проблемы пока не получено. Есть только обещания физиков в достижении энергетического рая на Земле, в результате решения этой проблемы.

○

Под ядерным синтезом понимаются ядерные реакции, сопровождающиеся увеличением количества нуклонов в ядрах.

Согласно имеющейся классификации, допускается существование двух типов ядерного синтеза, условные названия которых – «горячий» и «холодный».

«Горячим» считается ядерный синтез, происходящий в результате высокоэнергичных столкновений исходных ядер. Это - столкновения ядер с очень высокими скоростями сближения. Такие столкновения могут происходить в ядерной плазме, все ядра в которой

движутся с большими скоростями, или при обстреле ядер в неподвижной мишени скоростными ядерными потоками. В обоих вариантах используются высокотемпературные потоки ядер. Поэтому эти реакции назвали «термоядерными».

«Холодным» называют ядерный синтез без значительного нагрева исходных ядер.

«Горячим» считается ядерный синтез с выделением огромной энергии в «термоядерных» бомбах.

Бесспорным является только факт выделения огромной энергии при взрыве «термоядерной» бомбы. Сомнения вызывает то обстоятельство, что все попытки создания установок управляемых термоядерных энергетических реакторов, продолжающиеся более **шестидесяти** лет, были безрезультатными. Эти работы велись на базе единственного, имеющегося в физике, понимания реакций ядерного синтеза, в результате которых имело место выделение энергии взрыва в «термоядерных» бомбах.

В связи с этим, возникает естественный вопрос – адекватно ли имеющееся понимание ядерных реакций в «термоядерных» бомбах, не существует ли альтернативное понимание этих реакций?

Физики уверены, что выбранная ими схема решения этой задачи, практически реализуема. Они уверяют, что эта задача реализуема потому, что термоядерная бомба, в которой происходит взрывное выделение этой энергии, построена и апробирована, и что они прекрасно понимают, в каких реакциях ядерного синтеза происходит выделение термоядерной энергии [1].

Однако, исследование создавшейся в термоядерной проблеме, ситуации, проведенное ТНК [2], обнаружило, что физики, из-за отказа от учета магнитных взаимодействий между ядрами, не понимают истинных реакций выделения энергии в термоядерной бомбе, хоть она и реализована. Оказывается, в построении термоядерной бомбы много случайного и неосознанного.

Физики считают, что термоядерная энергия в бомбе выделяется в результате ядерных столкновений между ядрами тяжелых изотопов водорода – дейтронов и тритонов [1]. Поэтому решения термоядерной проблемы они пытаются добиться путем управления интенсивностью этих столкновений. Но это у них не получается, вместо реакций синтеза, в экспериментальных установках реализуются только реакции распада дейтронов и тритонов на отдельные нуклоны. Причин этих неудач они понять не в состоянии, из-за пренебрежения магнитными взаимодействиями, и тупо продолжают увеличивать стоимость экспериментальных установок.

ТНК выявила причины этих неудач. Дело в том, что реакции ядерного синтеза происходят только в результате сближения ядер до расстояний, меньших 10^{-14} м. Но ядра обладают электрическими зарядами и собственными магнитными полями, препятствующими такому сближению. Для преодоления электрического барьера, ядра должны сближаться с энергией, не меньшей, чем 0,144 МэВ. Это элементарно подсчитывается, и физики это хорошо знают [1]. А вот магнитный барьер в 300 раз больше электрического и требует, для своего преодоления, чтобы энергия сближения ядер была порядка 40 МэВ. Но, при такой энергии сближения, ядерный синтез невозможен, так как при расстояниях, превышающих величину 10^{-14} м, происходит распад ядер на отдельные нуклоны, как в установках «плазменный фокус».

Работы по термоядерной проблеме (проблеме построения управляемых энергетических реакторов на легких ядрах) ведутся безрезультатно более полувека.

Эти работы ведутся на основе квантового понимания реакций выделения энергии в «водородной» бомбе. Принято считать, что основная энергия взрыва выделяется в этой бомбе в результате реакций синтеза между ядрами дейтерия и трития.

Недавно стало известно обстоятельство, заставляющее усомниться в том, что эта бомба является водородной. В Интернете появилась очень важная информация: «В 1990г радиостанция «Немецкая волна» сообщила, что когда 40 лет назад на северо-западе Якутии начались ядерные испытания, одно из них по мощности оказалось несравнимо ни с каким другим (20-30Мт вместо расчетных 10кТ!). Взрыв зарегистрировали все сейсмические станции мира. Причина столь существенного расхождения так и осталась неизвестной. Предполагали, правда, что испытали компактную водородную бомбу небывалой по тем временам мощности, однако, подобное устройство в СССР разработано гораздо позже».

Этот взрыв назвали Вилюйским, по имени места. В окрестности места взрыва проводились секретные исследования причин взрыва, но эти исследования остались безрезультатными.

В 1950г испытания «водородных» устройств нигде в мире еще не проводились. На месте Вилюйского взрыва, в 1950г, проводились испытания обычной «атомной» бомбы. Мощность и характер Вилюйского взрыва свидетельствовали о том, что это был настоящий термоядерный взрыв, хотя сама «атомная» бомба водородных ядер не содержала. А так как на Земле, в естественных условиях, компактные объемы тяжелых ядер водорода, необходимые для взрыва такой мощности, не встречаются, то этот взрыв вообще не связан с тяжелыми водородными ядрами.

Что произошло во время Вилюйского взрыва? «Взрывчаткой» в «водородной» бомбе является смесь твердых соединений дейтерия и трития с литием-6. Зачем здесь нужен литий-6?

Дейтерий и тритий в нормальных условиях находятся в газообразном состоянии. Чтобы бомба была компактной, дейтерий и тритий нужно было связать в соединения, занимающие минимальный объем. Наиболее легкой «примесью», удовлетворяющей этому требованию, оказался литий-6.

Однако, Природа отвела литию роль не вспомогательного статиста, а премьера. В таблице Менделеева нет ни лития-5, ни бериллия-8. Это означает, что литий-5 и бериллий-8 являются мгновенно распадающимися ядрами. И если, в условиях, созданных взрывом урановой бомбы, из лития-6 синтезируется бериллий-8, то ядра бериллия-8 сразу же распадаются с выделением соответствующей энергии за счет энергии разлета осколков этих ядер, разгоняемых электрическим и, еще более мощным, магнитным отталкиваниями.

Это – единственное научное объяснение природы Вилюйского взрыва.

Чтобы убедиться, что необъяснимое, в рамках квантовой физики, выделение энергии при Вилюйском взрыве произошло в результате синтеза ядер бериллия-8 из ядер лития-6, нужно понять, как ядра лития, отсутствующие в урановой бомбе, могли оказаться на месте проведения этого взрыва.

Хорошо известно, что литий встречается на Земле в виде небольших, компактных рудных образований [3]. Могло ли одно из таких рудных образований случайно оказаться на месте испытаний «атомной» бомбы? Ответ на этот вопрос может находиться только в архивах геологоразведки. Из-за затопления окрестностей этого взрыва новые исследования на местности стали недоступными.

Из ситуации с Вилюйским взрывом следует, что термоядерный взрыв может происходить без участия ядер дейтерия и трития. В связи с этим возникает новый вопрос: принимают ли участие водородные ядра в реакциях выделения энергии во время взрыва в «водородной» бомбе, и если принимают, то какую долю они вносят в энергию взрыва?

С точки зрения термоядерной проблемы ответ на этот вопрос чрезвычайно важен. Ведь работы по этой проблеме ведутся на базе квантовых представлений, согласно которым энергия взрыва в «водородной» бомбе выделяется за счет реакций ядерного синтеза с участием ядер дейтерия и трития. Особую остроту этот вопрос приобретает в связи с тем,

что работы по термоядерной проблеме ведутся впустую уже более полувека, поглощая огромные интеллектуальные силы и материальные средства.

Разработчики термоядерной проблемы уверены, что идут по верному пути к решению этой проблемы. Они аргументируют это тем, что сумели изготовить и апробировать «водородную» бомбу. В качестве дополнительной аргументации они ссылаются на то, что добились, на экспериментальных установках, реализации условий, в которых начинаются реакции синтеза между ядрами дейтерия и трития (США, Принстон, токамак ПЛТ, 1978г). Они считают, что в ходе таких реакций должны возникать соответствующие потоки нейтронов. А так как такие потоки нейтронов в этих экспериментах были зафиксированы, то они посчитали их возникновение доказательством начала реакций синтеза между водородными ядрами.

Имеется одно обстоятельство, которое заставляет критически переосмыслить эту аргументацию разработчиков термоядерной проблемы.

В 1979г в журнале «Известия АН СССР, серия физическая, 1979, Т.43, №11, с.2317-2323» [4] опубликованы результаты эксперимента по рассеянию α -частиц на ядерных структурах. Этот эксперимент был повторением известного эксперимента Э.Резерфорда, но обработка его результатов была сделана на более высоком уровне. Проанализировав результаты дифракционного рассеяния α -частиц, физики из Института Ядерной Физики АН СССР (Алма-Ата) получили экспериментальные доказательства того, что ядра всех химических элементов обладают квазикристаллическими структурами, что системы нуклонов этих ядер обладают статическим равновесием.

Из этих результатов следует вывод: **наименьшие неделимые кванты и соотношения неопределенностей – не объективные закономерности материального Мира, а всего лишь абстрактные вычислительные приемы квантовой физики.**

Это потребовало выяснения причин возникновения представлений о принципиальной невозможности применения методов классической физики в теории микромира.

«Раскопки» показали, что физика **не сумела** применить методы классической физики к исследованию объектов микромира из-за двух грубых ошибок, допущенных в начале прошлого века. Первая – ошибочный вывод об отсутствии эфира, взаимодействующего с объектами микромира. Вторая – отказ от учета магнитных взаимодействий между объектами микромира. Эти две ошибки явились исходными причинами неудач в термоядерной проблеме.

XX.1.2. «Горячий» ядерный синтез

Физики пытались создать условия для осуществления реакций ядерного синтеза между ядрами дейтерия и трития на различных установках. После многих неудач эксперименты продолжились только на токамаках.

Физики считают, что выделение энергии в «водородной» бомбе происходит в результате столкновений ядер дейтерия и трития, приводящих к синтезу более тяжелых ядер.

Ядра дейтерия и трития содержат по одному протону. Из-за этого между ними действует электрическое отталкивание. Главные трудности в термоядерной проблеме физики связывают с преодолением этого отталкивания. Чтобы сблизиться до расстояний ядерного синтеза ($\leq 10^{-14}$ м), эти ядра должны обладать энергией сближения не меньшей, чем 0,144МэВ. Такая энергия сближения возможна только в очень «горячем» состоянии ядерного вещества.

Поэтому проблему создания энергетических реакторов на легких ядрах физики пытаются решить с помощью высокотемпературного разогрева ядерного вещества, надеясь, что при достижении необходимой энергии сближения ядер начнутся реакции синтеза с выделением энергии. При этом должны появиться потоки нейтронов, появление

которых они считают следствием реакций синтеза и свидетельством наличия таких реакций.

Новые исследования обнаружили, что нейтроны – парамагнетики (они втягиваются во внешнее магнитное поле), а протоны – диамагнетики (они выталкиваются из внешнего магнитного поля), и что отношение величины магнитного момента нейтрона μ_n к величине магнитного момента протона μ_p равно $3 \cdot 10^{-4}$, т.е. величина магнитного момента нейтрона на четыре порядка меньше величины магнитного момента протона. Поэтому дейтроны и тритоны являются диамагнетиками и их магнитные свойства полностью определяются магнитными свойствами протонов.

После взрыва уранового «запала» в «водородной» бомбе, связи между дейтерием и тритием с литием-6, разрываются, и дейтроны и тритоны образуют плазму, в которой они движутся с огромными скоростями, сталкиваясь между собой. Направления векторов магнитных моментов дейтронов и тритонов в этой плазме расположены неупорядоченно, хаотически. Однако, во время сближения каждой пары этих ядер, векторы их магнитных моментов, благодаря магнитному ориентационному эффекту, располагаются вдоль прямой, проходящей через эти ядра. При этом, из-за диамагнетизма этих ядер, между ними действует магнитное отталкивание.

Расчеты показали, что для преодоления магнитного отталкивания и сближения этих ядер до расстояний ядерного синтеза ($\leq 10^{-14}$ м) необходима энергия их сближения, наибольшая величина которой равна 45,5 МэВ. Это в 300 раз больше величины энергии сближения, требующейся для преодоления электрического отталкивания между этими ядрами. А так как эта энергия значительно больше энергии связи ядер дейтерия и трития, то они разрушаются раньше, чем сблизятся до 10^{-14} м.

Это хорошо согласуется с тем, что в Принстоне во время экспериментов на токамаке ПЛТ в 1978 г наблюдался поток нейтронов, не сопровождавшийся выделением энергии.

В реакторах, использующих внешние магнитные поля $H_{вн}$ для удержания ядерной плазмы, собственные магнитные поля протонов оказываются согласованными. В начале сближения, при относительно больших расстояниях r между протонами, при которых $H_{вн} > H_p = \gamma \mu_p r^{-2}$, т.е. при $r > (\gamma \mu_p H_{вн}^{-1})^{0,5}$, векторы собственных магнитных полей протонов расположены вдоль прямой, проходящей через оба протона, и имеют одинаковые направления, противоположные линиям поля $H_{вн}$. В этом случае между протонами действует магнитное притяжение, за счет которого выделяется соответствующая энергия.

При $r < (\gamma \mu_p H_{вн}^{-1})^{0,5}$, т.е. на конечном этапе сближения до 10^{-14} м, когда H_p становится больше, чем $H_{вн}$, направления этих векторов становятся противоположными, и между протонами возникает магнитное отталкивание, требующее затрат энергии на его преодоление.

Если векторы магнитных моментов протонов противоположны, по направлению, при любых r , то на преодоление магнитного отталкивания на пути сближения протонов до 10^{-14} м, потребуется энергия, равная работе:

$$A_{pp}(10^{-14} \text{ м}) = \int_{\infty}^{10^{-14} \text{ м}} F_{pp}(r) dr = 45,5 \text{ МэВ}, \quad F_{pp} = \beta_{pp} r^{-3}, \quad \beta_{pp} = 14,582 \cdot 10^{-40} \text{ кг} \cdot \text{м}^4 \cdot \text{с}^{-2}.$$

Если векторы магнитных моментов протонов противоположны только при r от 10^{-13} м до 10^{-14} м или от 10^{-12} м до 10^{-14} м, или от 10^{-11} м до 10^{-14} м, то необходимая работа будет равна $(45,5-0,46) \text{ МэВ} = 45,04 \text{ МэВ}$, $(45,5-0,005) \text{ МэВ} = 45,49 \text{ МэВ}$, $45,5 \text{ МэВ}$.

Выше сказано, что, во внешних магнитных полях $H_{вн}$, сближение протонов, а следовательно и дейтронов и тритонов ($\mu_n = 3 \cdot 10^{-4} \mu_p < \mu_p$), происходит при магнитном притяжении между этими ядрами, если $H_{вн} > H_p(r)$. Из этого следует, что создание внешних магнитных полей с $H_{вн} = H_p(r)$, где $r \leq 10^{-14}$ м, могло бы снять магнитные барьеры в «горячем» синтезе. Однако, создание, в реальных установках, магнитных полей даже в

100Тл встречает непреодолимые трудности [1], а для достижения соотношения $H_{\text{вн}}=H_{\text{р}}(10^{-14}\text{м})$ требуются ещё более сильные, на несколько порядков, магнитные поля.

Итоговый вывод проведенной разборки: **квантовое понимание реакций выделения энергии в «водородной» бомбе ошибочно. Если водородные ядра все-таки принимают участие в реакциях синтеза с выделением энергии, то это - реакции, понимание которых в квантовой физике принципиально недостижимо. Скорее всего, существующие термоядерные бомбы являются не водородными, а литиевыми. Использование токамаков для построения управляемых энергетических реакторов на легких ядрах бесперспективно.**

XX.1.3. «Холодный» ядерный синтез

Разработка теории микромира, учитывающей существование эфира, оказывающего сопротивление движению микрообъектов, учитывающей магнитные взаимодействия между микрообъектами и оперирующей структурными математическими моделями объектов микромира, позволила получить ответы на вопросы, недоступные квантовой теории.

Оказалось, что **высокотемпературный разогрев ядерного вещества необходим только для получения взрывного выделения энергии. Для создания управляемых энергетических реакторов на легких ядрах высокотемпературный разогрев ядерного вещества не требуется.**

Для построения управляемого реактора на легких ядрах с помощью «холодного» ядерного синтеза, сначала нужно понять, какие ядра для этого нужно синтезировать и почему. Из таблицы Д.Менделеева следует, что мгновенно самораспадающиеся ядра есть не только среди сверхтяжелых химических элементов, но и среди легких ядер есть неустойчивые, мгновенно самораспадающиеся ядра. Это ядра ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$. С помощью «холодного» синтеза этих самораспадающихся ядер и создается взрывная энергия термоядерной бомбы.

«Холодный» ядерный синтез состоит из двух этапов – нейтронного и фотонного. Ни на первом, ни на втором этапе «холодного» синтеза нет электрических барьеров, препятствующих этому синтезу.

На первом, нейтронном этапе, в результате нейтронного синтеза, происходит создание из исходного ядра более тяжелого изотопа за счет внедрения дополнительного нейтрона. Здесь магнитный «барьер» присутствует, как и в «горячем» синтезе, но здесь он существенно ниже. Для его преодоления энергия сближения нейтрона с исходным ядром должна быть несколько больше, чем 13,65кэВ. Это на три порядка меньше величины магнитного «барьера» в «горячем» синтезе.

Откуда брать необходимые нейтроны? Да хотя бы из установок «плазменного фокуса».

Самая простая (в теоретическом плане) схема такого реактора заключается в использовании ядер гелия-4 в качестве исходного «топлива» и состоит из двух этапов.

На первом этапе происходит нейтронный синтез ядра гелия-5. Между нейтроном и ядром гелия-4 электрического отталкивания нет. Для преодоления магнитного отталкивания и сближения с ядром гелия-4 до расстояний ядерного синтеза нейтрон должен обладать энергией, $\geq 13,65\text{кэВ}$.

На втором этапе происходит синтез мгновенно распадающегося ядра лития-5 с выделением энергии. Для осуществления этой реакции синтеза нужно научиться управлять временем жизни нейтрона.

Возможность нейтронного синтеза более тяжелых ядер физике хорошо известна. Трансформация же нейтрона в протон физикой изучена лишь поверхностно. В физике считается, что управлять «временем жизни» нейтрона практически невозможно. Тем не менее, без выявления возможностей и конкретных методов управления «временем жизни» нейтронов не удастся ни выявить реакции энерговыделения в термоядерной бомбе, ни выявить новые возможности синтеза мгновенно самораспадающихся ядер ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$.

Достижение адекватного понимания трансформации нейтрона в протон в квантовой физике невозможно в принципе из-за отсутствия понимания структуры фотона. Выявление структуры фотона в квантовой физике также принципиально невозможно.

Мои исследования показали, что фотон является электрон-антиэлектронным диполем [5] и что нейтрон n трансформируется в протон p в результате того, что столкнувшийся с ним электрон-антиэлектронный диполь d распадается, в сильно градиентном собственном магнитном поле нейтрона, на свободный электрон e_+ и свободный антиэлектрон e_-^+ . Электрон, благодаря своему диамагнетизму и «положительности» своей массы, испытывает магнитное отталкивание от нейтрона и уходит от нейтрона. Антиэлектрон, из-за своего диамагнетизма, также испытывает магнитное отталкивание от нейтрона, но, благодаря «отрицательности» массы, устремляется к нейтрону. Нейтрон также испытывает магнитное отталкивание от антиэлектрона и пытается уйти от него, но антиэлектрон намного легче нейтрона. Догнав нейтрон, антиэлектрон соединяется с нейтроном с помощью магнитного отталкивания и образует протон: $n+d \rightarrow n+e_+ + e_-^+ \rightarrow p+e_+^-$.

Согласно приведенному пониманию процесса трансформации нейтрона в протон, «время жизни» свободного нейтрона и нейтрона, содержащегося в нуклонном магнитном кластере ядра без протонов, зависит от плотности атакующего их потока фотонов. Экспериментально это не подтверждено. Так как это не согласуется с квантовыми фундаментальными постулатами, мои предложения по экспериментальной проверке этой гипотезы, физиками были отвергнуты ещё в восьмидесятых годах прошлого века.

Тем не менее, после взрыва уранового запала, в «водородной» бомбе образуются потоки нейтронов и фотонов, необходимые для синтеза ядер ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$

Современные физики не знают, что система нуклонов ядра состоит из отдельных нуклонных магнитных кластеров. В каждом таком кластере векторы магнитных моментов нуклонов, входящих в этот кластер, расположены на прямой, проходящей через все нуклоны этого кластера. В каждом нуклонном магнитном кластере стабильного ядра содержится один, и только один, протон. Присутствие протона в кластере делает все нуклоны этого кластера стабильными, не способными к трансформации в протон. Отсутствие протона в кластере делает все нуклоны кластера нестабильными до превращения одного из нейтронов в протон. Превращение же нейтрона в протон происходит в результате столкновения с этим нейтроном фотона – электрон-антиэлектронного диполя. В результате этого столкновения, фотон распадается на электрон и антиэлектрон. Антиэлектрон, благодаря «отрицательности» своей массы, бросается за нейтроном и соединяется с ним в протон.

В легких ядрах - в ядрах дейтерия, трития, ${}^4\text{He}$, ${}^7\text{Li}$, дополнительный нейтрон образует новый нуклонный магнитный кластер без протона. Следовательно, в утяжеленных изотопах легких ядер, получившихся в результате нейтронного синтеза, этот нейтрон неустойчив. В результате столкновения фотона с этим нейтроном, происходит превращение этого нейтрона в протон и переход исходного ядра в соседнюю клетку таблицы Менделеева.

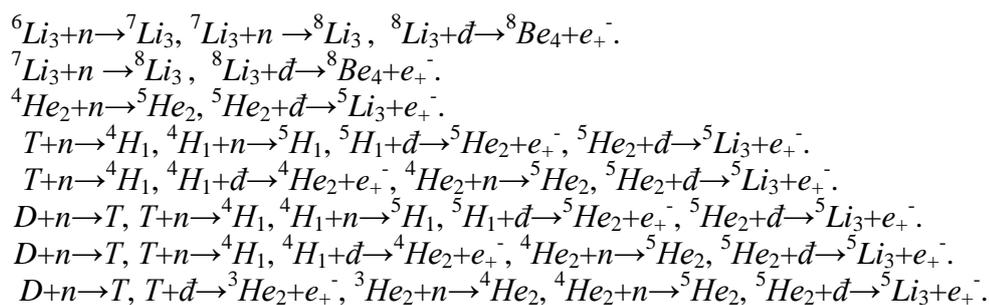
По этой схеме происходит «холодный» синтез ядер ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$.

Термоядерная бомба состоит из основного заряда – твердых соединений дейтерия и трития с ${}^6\text{Li}$, и взрывного запала в виде урановой бомбы. Урановый взрыв создает мощные потоки нейтронов, фотонов, ... и превращает основной заряд в дейтерий-тритий-литиевую плазму. В этой плазме, в результате «холодного» нейтрон-фотонного синтеза возникают мгновенно самораспадающиеся, с выделением огромной энергии, ядра ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$ [2,6,7].

Экспериментальным подтверждением этого является Виллюйский, термодинамической мощности, взрыв, случайно произошедший, при испытании обычной атомной бомбы, в 1950г [2].

•

Возможны разные варианты нейтрон-фотонного синтеза самораспадающихся ядер ${}^8\text{Be}$ и ${}^5\text{Li}$ из ядер более легких элементов:



Для реализации этих реакций необходимо использовать нейтронные и фотонные потоки. Никаких электрических барьеров на пути этих реакций нет. Есть только магнитные барьеры, мешающие нейтронному синтезу. Так как величина вектора магнитного момента нейтрона на четыре порядка меньше величины вектора магнитного момента протона ($\mu_n=3 \cdot 10^{-4} \mu_p$), то нейтронному синтезу мешает относительно небольшой магнитный барьер, максимальная величин которого равна 13,65кэВ.

Рентабельность всех этих реакций, кроме первых двух, кажется сомнительной из-за того, что ни гелиевые, ни водородные атомы не образуют, в естественных условиях, твердотельных соединений. А для того, чтобы все эти реакции происходили в чисто газовой среде, обладающей недостаточной плотностью, необходимы чрезвычайно плотные нейтронные и фотонные потоки.

Водородные атомы в «водородной» бомбе связаны в твердотельных соединениях с литием. Вроде бы, затруднения с низкой плотностью исходного «сырья» этим снимаются. Однако, здесь имеются свои трудности. Во-первых, «литиевая» цепочка реакций короче остальных. Поэтому «литиевая» цепочка должна, в среднем, срабатывать быстрее, чем водородные цепочки. Из-за этого использование твердотельных соединений водорода с литием может оказаться нецелесообразным, нерентабельным. Это затруднение можно обойти с помощью использования, в твердотельных соединениях вместо лития более тяжелых элементов. Например, калия или марганца. Во-вторых, в каждой «водородной» цепочке имеются промежуточные гелиевые атомы, которые могут существовать только в виде свободных атомов, не связанных с другими атомами и не входящих в твердотельные соединения. А эта трудность кажется принципиально непреодолимой.

XX.2. EmDrive и другие магнито-эфирные проточно-реактивные двигатели

Изобретение проточно-реактивных магнито-эфирных двигателей EmDrive и «Антигравитационного двигателя» открывает возможности эфира в развитии новой энергетики.

•

XX.2.1. Электромагнитные двигатели без движущихся макроскопических деталей

Возможны два вида электромагнитных двигателей, не содержащих движущихся макроскопических деталей. Один из них – EmDrive с магнетронным запуском магнитного смерчеподобного вихря, создающего эфирную реактивную тягу. Другой – фотонный двигатель конденсаторного вида, использующий «движущую силу» фотона.

XX.2.1.1. Природа реактивной тяги «невозможного» двигателя EmDrive

Реактивная тяга «невозможного» электромагнитного двигателя EmDrive создается магнитным вихрем, непрерывно прокачивающим через себя потоки внешнего эфира, поддерживающие, в свою очередь, стабильность этого магнитного вихря.

«Невозможным» электромагнитный двигатель EmDrive назвали из-за того, что ни сами разработчики, ни вся мировая квантовая физическая элита, оказались неспособны понять природу реактивной струи, создающей тягу в этом двигателе.

Автором идеи, на базе которой был создан двигатель на электромагнитной тяге, считается британский авиакосмический инженер Роджер Шойер (Roger Shawyer). Он не только сформулировал идею этого двигателя (2001г), но и сконструировал демонстрационные экземпляры [9].

В 2009-2010гг в китайской исследовательской группе из North Western Polytechnical University, Xian, China собрали свой EmDrive и провели измерение величины его тяги. Она оказалась равна $720\mu\text{H}$ [10]. После этого последовал ряд новых измерений. Первое испытание двигателя Шойера было проведено в НАСА в атмосферных условиях, в 2014г. В этом испытании была получена тяга в $30\div 50\mu\text{H}$. Повторное испытание в «вакууме» показало наличие тяги в $100\mu\text{H}$. Испытание двигателя, изготовленного румынским инженером, проведенное в мае 2015г, вновь подтвердило его работоспособность. Осенью 2015г, профессор Дрезденского университета Мартин Таджмар ещё раз подтвердил работоспособность двигателя EmDrive.

Таким образом, проверка работоспособности двигателя EmDrive получила бесспорное подтверждение. Однако, природа его реактивной тяги осталась неизвестной и непонятой.

Моё детство прошло в рабочем поселке, в окружении детей, не видевших иностранцев и получавших знания о внешнем мире только по радио. Иногда по радио слышалась иностранная речь. Услышав её, мои сверстники глуповато хихикали.

В ситуации с EmDrive подавляющая часть научного сообщества ведет себя аналогично, обрушивая потоки насмешек на автора идеи EmDrive, обвиняя его в мошенничестве и не понимая того, что обнажает, тем самым, дефекты своей квалификации.

Рассказ о природе реактивной тяги в EmDrive начнём с выяснения причин её непонимания современными физиками.

Истоки этого непонимания заложены очень давно. Эти же причины привели к выводу о принципиальной неприменимости методов классической физики в теории микромира и к принятию, основополагающей в современной теории микромира, гипотезы существования неделимых квантов энергии.

Сначала эти причины привели к тому, что физики потерпели неудачи в попытках построения структурных математических моделей атомов. Все эти модели оказались совершенно непригодными, неадекватными – они не позволили выявить свойства атомов; они не смогли объяснить даже сам факт стабильного существования атомов.

Не сумев понять причины этих неудач, физики решили, что эти неудачи объясняются не дефицитом начальных сведений об основных принципах устройства микромира, а тем, что законы устройства микромира принципиально отличаются от законов устройства макромира.

Случайное введение гипотезы существования неделимых квантов энергии принесло неожиданный, долгожданный успех в теории микромира. На базе этой гипотезы, теория микромира стала быстро развиваться, принося конкретные результаты.

Ситуация изменилась, когда сотрудники Института Ядерной Физики АН СССР (Алма-Ата) получили экспериментальные результаты, говорящие о том, что атомные ядра всех существующих химических элементов обладают квазикристаллическими структурами [4]. Из этих результатов следует безальтернативный вывод – неделимые кванты энергии и соотношения неопределенностей являются не объективными факторами материального Мира, а всего лишь абстрактными вычислительными средствами квантовой теории.

«Раскопки» показали, что исходными причинами неудач в построении адекватных структурных математических моделей атомов явились необоснованный отказ от учета в теории микромира такой материальной субстанции, как эфир с его сопротивлением движению микрообъектов [11], и ошибочный отказ от учета магнитных взаимодействий между объектами микромира [12].

•
Знаменитый эксперимент Эрстеда, атмосферные смерчи, электроны и электроноподобные объекты всех уровней организации материи, электромагнитный двигатель EmDrive, ... являются, в некотором смысле, родственными явлениями. И роднит их не что иное, как **магнитный смерчеподобный вихрь**.

В приведенном перечне только атмосферный смерч обладает, в явном виде, реактивной струей. Магнитный смерчеподобный вихрь, в этом смерче, состоит из центральной цилиндрической трубки, заполненной прямыми магнитными линиями, и множества, наматывающихся на неё, спиральных магнитных линий.

Магнитное поле в центральной трубке непрерывно прокачивает через эту трубку, с достаточно большой скоростью, потоки внешнего воздуха. Скорости прокачки атмосферного воздуха через магнитный смерчеподобный вихрь очень высоки. Из-за этого, плотность атмосферного воздуха в прокачиваемых потоках и энергия его движения значительно повышаются. Благодаря этому, атмосферный смерч обладает свойствами проточного двигателя с реактивной струей огромной мощности.

◦
Электрон, по своей структуре, похож на атмосферный смерч так же, как лилипут похож на Гулливера. Разница состоит только в их масштабах и в составах. Стабильное существование электрона объясняется магнитным смерчеподобным вихрем, представляющим собой своеобразный «магнитный скелет» электрона. Этот магнитный вихрь прокачивает через себя потоки внешнего эфира, значительно уплотняя эфир в этих потоках. За счет этого, в электроне создается сильная эфирная реактивная струя. Эта эфирная струя заставляет электроны двигаться, несмотря на сопротивление эфира их движению. О величине тяги этой реактивной струи можно судить по величине скорости движения электронов в «солнечном электронном ветре». В потоках солнечного электронного ветра скорость движения электронов достигает величины $600\text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$.

◦
Свободные электроны, протоны и нейтроны, благодаря наличию у них реактивной эфирной струи, находятся в постоянном движении с соответствующими скоростями. Электроны, протоны и нейтроны, связанные в составных объектах жесткими связями, также прокачивают, через свои магнитные смерчеподобные вихри, потоки внешнего эфира. Наличие эфирных реактивных струй в этих случаях является, если не основной, то одной из основных причин летучести химических веществ, броуновского движения, ...

◦
Эфир является главным персонажем в истории с EmDrive. Поэтому ему нужно уделить особое, персональное внимание.

Учет эфира и магнитных взаимодействий между объектами микромира, позволили понять устройство невозбужденного атома [13], а выявление структуры фотона – устройство и форму стабильного существования возбужденного атома [5]. Это позволило понять, что атомы обладают двумя видами электромагнитного излучения – волновым и фотонным.

Материальным носителем электромагнитных волн является эфир. Фотон представляет собой электрон-антиэлектронный диполь. Существование электронов и антиэлектронов возможно только в окружении эфира. Ни электромагнитная волна, ни фотон не могут, без исчезновения, проходить через пространство, не содержащее эфира.

Электромагнитное излучение, достигающее Земли, и зафиксированное нашими наблюдательными приборами, говорит об отсутствии в нашей Вселенной «темных» областей, не пропускающих это излучение. Это свидетельствует о том, что **Вселенная достаточно плотно заполнена эфиром.**

В современной физике нередко встречаются высказывания, что гипотеза существования эфира была «опровергнута» в СТО – в Специальной Теории Относительности А.Эйнштейна. Здесь физики опять переворачивают всё «с ног на голову». Разве они забыли, что представления об отсутствии материального эфира в Природе являются не следствием, а основным, исходным постулатом в СТО? Разве при разгоне на ускорителях электронов и протонов, массы электронов не увеличивались на 2÷3 порядка, тогда как массы протонов увеличивались всего в 1,5 раза? Разве эти результаты не опровергают утверждение СТО, что соотношение $m(v)=m(0)(1-v^2/c^2)^{-0.5}$ справедливо как для электронов, так и для протонов? Неужели физики ничего этого не знают?

Высказывая своё негативное мнение по вопросу существования материального эфира, Эйнштейн не приводил никаких количественных доводов, опираясь только на эмоциональные ощущения [14, с.99]. Это сильно затормозило решение проблемы существования эфира из-за авторитета Эйнштейна.

Отказавшись от учета эфира в физических теориях, физики вообще потерялись в попытках объяснения того, что, согласно Доплеру, сверхудаленные источники электромагнитного излучения убегают от нас со сверхсветовыми скоростями! Они даже не догадываются, что величины «красного» смещения спектров электромагнитного излучения, намекающие на сверхсветовые, по Доплеру, скорости разбегания источников излучения получают довольно элементарное объяснение повышением плотности эфира в областях существования этих сверхудаленных источников [15].

Какое отношение эксперимент Эрстеда имеет к EmDrive? По-видимому, это первое экспериментально заинтересовавшее физиков явление, в котором возникает магнитный вихрь. Правда, тогда и речи не шло о магнитных вихрях. Тогда вообще содержательное значение этого явления не было понято. Однако, без достижения адекватного понимания результатов этого эксперимента, природа тяги в EmDrive осталась бы в квантовой физике вечно недоступной тайной.

EmDrive. Электромагнитный двигатель EmDrive запускается магнетроном – прибором для генерации электромагнитных волн сверхвысокой частоты. Излучение магнетрона создаёт в резонаторе двигателя EmDrive магнитный смерчеподобный вихрь, который прокачивает через себя потоки эфира, создавая реактивную тягу.

То, что эта тяга создаётся потоками прокачиваемого через магнитный вихрь эфира, следует из того, что НАСА, при апробации работоспособности EmDrive в «вакууме», подтвердило наличие тяги. Как известно, «вакуум» создаётся в замкнутых полостях путем максимально возможной откачки из этих полостей воздуха. В настоящее время созданы установки, создающие очень высокую степень разреженности воздуха в таких полостях.

Известно, что атомы и молекулы протия и дейтерия способны «просачиваться» через стенки содержащих их объёмов. Это происходит потому, что атом протия представляет собой протон-электронный диполь, обладающий статическим равновесием [13]. Из-за этого, атомы протия в молекуле водорода выстраиваются, благодаря магнитному ориентационному эффекту [16], вдоль прямой, на которой располагаются и протоны, и электроны. Поперечные размеры этих атомов и молекул не превышают удвоенного

радиуса протона. Эта величина, согласно оценке Резерфорда, равна $2,8 \cdot 10^{-15}$ м. Расстояния же между отдельными атомами и молекулами в стенках объемов значительно больше расстояния между электроном и протоном в атоме протия, равном «Боровскому радиусу» в $5,292 \cdot 10^{-11}$ м.

Так как размеры элементов эфира на несколько порядков меньше размеров электронов и протонов, то эфир обладает способностью беспрепятственного прохождения через любые соединения из элементарных объектов микромира.



Если удастся обнаружить параметры двигателя EmDrive, допускающие запуск магнетроном в EmDrive самоподдерживающегося магнитного смерчеподобного вихря, не исчезающего после отключения магнетрона, то появятся возможности создания «вечного», с точки зрения длительности жизни человека, а, может быть, и всего земного человечества, электромагнитного двигателя типа EmDrive.