

**V. CAUSES OF "RED SHIFT"
SPECTRA OF ELECTROMAGNETIC WAVE
RADIATION OF ATOMS.
THE MECHANISM OF FORMATION
SPECTRA OF ELECTROMAGNETIC WAVE
RADIATION OF ATOMS.
WAVE ELECTROMAGNETIC RADIATION
"FAST" PHOTON**

Leonov N.N.

Abstract

The search for the causes of "red shift" of atomic spectra led to the discovery that the air tightly enough to fill the entire Universe, its density increases with distance from Central areas to the periphery of the Universe, and the density of the ether increases with time in the vicinity of any point of the Universe. These properties of air explain the nature of "red shift" of atomic spectra, the cause of the "spontaneous" decay of atomic nuclei, talking about a closed Universe and capture its "parvulescu" from the Schwarzschild sphere.

Open mechanism formation of the spectrum of atomic radiation. His rule was universal. fit for every atom. The same rules are arranged as a separate singlet lines of protium, and the whole set is extremely close multi-blade block lines of heavier atoms.

Discovered that "fast" photonic dipole capable, in its motion, radiate, in arbitrary time intervals, an electromagnetic wave with a floating rate, the value of which depends on the density of the oncoming ether.

-----●-----

V.1. Two initial tasks

Electromagnetic radiation from various sources from space and from microscopic depths allows us to obtain information about the structure of matter. A significant portion of this information is provided to us by the wave radiation of atoms. We single out two questions here: the dependence of the nature of the spectrum on distance in space and the substantial mechanism for the formation of atomic spectra.

**V.2. "Red" shift
atom spectrum**

"Red" is the shift of the spectrum towards low frequencies, expressed in a decrease in all frequencies of the observed spectrum. It was called "red" by the visually perceived color of the low-frequency part of the rainbow spectrum.

•

New interest in the "red" shift emerged when it was discovered that it increases with the increase of the Earth's distance from the radiation source.

First physics by naive analogy with the phenomenon of Doppler effect is considered. the cause of the "red" shift of the spectra is the escape of the radiation sources from the Central regions of the Universe. They immediately, without making a thorough check, hastened to regard it as evidence of the expansion of the Universe, considering. what the rate of expansion the greater, the farther the radiation source from the center of the Universe.

They lived only to face terrible disappointment, when it was discovered that the red shift of spectra of radiation from sources on the periphery of the Universe, is so great that, according to Doppler criteria, sources running at speeds in excess of the value c_2

Confused, physicists have still not come to their senses. They tried different attempts to reach a meaningful explanation, but they did not succeed. They forgot that the Doppler criterion only works on sound waves, and that sources of sound waves are capable of moving at supersonic speeds. Electromagnetic waves propagate in the ether medium, in which the propagation velocity of disturbances, as the theory of nonlinear oscillations has discovered, is

estimated at $8 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. The paradigm of the theory of the microworld fundamentally does not allow other explanations, due to the refusal to take into account the material ether.

V.2.1. True reason

Redshift

electromagnetic radiation spectra

It is well known that electromagnetic wave radiation arises from vibrations of electrically charged objects that have their own magnetic fields. Under natural conditions, this occurs mainly during vibrations of atomic electrons.

The theory of nonlinear oscillations found that the secret of the “red” shift can be discovered by constructing and analyzing an adequate mathematical model of the simplest - unexcited protium atom. To build it, it turned out to be necessary to identify the fallacy of long-standing interpretations of the results of the experiments of Oersted (1821) and Fizeau (1851). Due to these erroneous theoretical interpretations of the experimental results, ether was excluded from the physics paradigm, with its resistance to the movement of microobjects, and magnetic interactions between microobjects. As a result of this, physics turned out to be fundamentally incapable of constructing the correct model of an unexcited protium atom and revealing the mechanism of the formation of “red” mixing.

Theory of nonlinear oscillations upon discovery. that the refusal of physics to take into account ether and magnetic interactions between microobjects was simply indecent, for physical discipline, misunderstandings, rehabilitated these concepts, returning them to their objective scientific status. Having constructed, with their help, a simple adequate mathematical model of an unexcited protium atom (Fig.1), she learned [1] that this an atom emits electromagnetic waves



Fig.1. Scheme of protium atom

at a single natural frequency, described by the relation:

$$\omega(H) = (\alpha^4 \beta^{-3} m_e^{-1} - 0,25 h^2 m_e^{-2})^{0,5}. \quad (1)$$

Here $\alpha = 23,098 \cdot 10^{-29} \text{ kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2}$, $\beta = 122,233 \cdot 10^{-40} \text{ kg} \cdot \text{m}^4 \cdot \text{s}^{-2}$, $m_e = 9.10953 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $h = 1.50 \cdot 10^{-15} \text{ kg} \cdot \text{s}^{-1}$. Therefore, under terrestrial conditions, $\omega(H) = 4.134 \cdot 10^{16} \text{ s}^{-1}$.

And now the most important. In (1) is the parameter h characterizing the resistance of the air to the motion of the electron relative to the proton in an atom of protium. With the increase in air density in the neighborhood of an atomic emitter, and h increases. The natural frequency $\omega(H)$, at the same time, decreases testing the "red" shift.

That's the whole "terrible secret" of the "red bias".

Physics studies the material World, refused on account of the ether and the use of methods of Newton. Moreover, they considered it possible insulting, not supported by evidence, underestimating the effectiveness of Newton's methods - "One good experiment costs more than the ingenuity of Newton's mind" [2]. Contrary to this assessment, it was not Newton's mind that lost, but those who called it, out of poorly hidden envy, "mechanistic".

The hidden jealousy in physics of Newton's methods is connected, first of all, with the fact that when developing the principles of the microworld theory, physics was not able to apply Newton's methods to develop an understanding of the structure of even the simplest protium atom. When studying the phenomenon of superfluidity of liquid helium, physicists could not

understand the substantial reasons for the existence of this phenomenon, replacing them with a meaningless definition - "purely quantum phenomenon" [2].

And when the results of the experiment [3] were published, which undoubtedly proved the absence of indivisible energy quanta in Nature, physicists of the whole world apparently considered this experiment to be "bad" and still tried not to notice, introducing quantum censorship in response to publishing results that contradict the quantum paradigm. What an interesting discipline physics is!

Note that the theory of nonlinear oscillations has always clearly stated that conservative methods that do not take into account energy dissipation in the analysis of dynamics are preliminary and approximate [4,5]. But in quantum theory, due to the refusal to take into account the dissipation of motion energy, is a conservative basis. That is why, in quantum theory there are no such natural concepts as equilibrium, transients, stability, instability, ..., without which knowledge of the structure of the material World remains essentially incomplete.

The theory of nonlinear oscillations, having shown consistency in its scientific approach, began in the theory of the microworld with allowance for the ether rejected by the quantum paradigm, with its resistance to the movement of microobjects, and with allowance for magnetic interactions between microobjects. This made it possible to construct a simple mathematical model of the protium atom and find the dependence of its natural frequency on the ether resistance coefficient to the motion of an electron oscillating relative to the proton and emitting electromagnetic waves in these oscillations.

So, without straining, we managed to find out, fundamentally insoluble in the framework of quantum theory, the "burning" secret of the origin of the "red" shift of the spectrum of atomic wave electromagnetic radiation by identifying the detailed structure of a tiny object - the simplest atom of matter.

As a result, it was possible to find out that the ether density, together with the magnitude of the "red" shift of the electromagnetic spectra, monotonically increases from the central regions of the Universe to its periphery.

Intermediate result.

So, the reason for the "red" shift of the spectrum of the atom's electromagnetic wave radiation, with increasing distance from the Earth to the radiation source, is an increase in the density of ether, increasing from the central regions of the Universe to its periphery.

This result is undoubtedly interesting in itself, but it is not complete enough - it is not known how the ether behaves over time in any fixed part of the Universe

Let's see if it is impossible to find out by carefully analyzing what quantum theory turned out to be fundamentally incapable of doing.

V.2.2. "Spontaneous"

core decay

In the Universe, stars emitting energy are fairly evenly dispersed as a result of the "self-decay" of nuclei. Most of these stars lead a "sedentary" lifestyle in one place, not actively moving around the expanses of the universe. What makes them engage in self-destruction of the nuclei of their own substance?

From the point of view of the theory of nonlinear oscillations, "spontaneous" phenomena do not exist. Any real phenomenon is controlled by a system of causality of the scheduled four known types of interactions – gravitational, electric, magnetic, and nucleon. Neglect of even one of them leads, to research, to devastating consequences. So, unskilled neglect in the physics of magnetic interactions between micro-objects, is not allowed to reveal the true structure of the atomic nucleus and electron shell of the atom. Because of this neglect, for more than half a

century, there pointless useless experimental work on the "neutrino" problem, which studies the real possibility of not existing in Nature, as established by the theory of nonlinear oscillations, objects named "neutrino". Almost the same number of years conducted a fruitless work on the "fusion" problem. These works are of no effect as being in the wrong scheme, because of the neglect of magnetic interactions between micro-objects.

Because of this, as physics has failed to learn the true structure of the atom and identify the real reason for the experimentally observed "red displacement" of frequency spectra of electromagnetic radiation of atoms.

In 1979, experimental evidence was obtained that the nucleon systems of stable nuclei of all chemical elements have quasicrystalline structures [3].

From this it follows that each such core has, in the space of parameters defining the structure of the kernel, its own stability region S . If the current point P in the parameter space belongs to region S , then the core is stable, if the point P is shifted for some reason, leaves, over time, from the region S , the core loses stability and breaks up into smaller fragments.

We illustrate what has been said on the simplest compound nucleus - the deuteron. Why a deuteron? It is well known that most unstable - "self-decaying" nuclei have a large number of nucleons A and are in the uranium row of the periodic table. But these cores are too complex for a theoretical demonstration study.

Maybe I'm wrong, but judging by the behavior of physicists, they don't know that there are "self-decaying" nuclei at the beginning of the table. These are the ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$ cores. It is to them that the so-called "hydrogen" bomb owes a "thermonuclear" explosion.

The deuteron is the simplest core, close to ${}^5\text{Li}$ and ${}^8\text{Be}$, with an accessible and intuitive analysis method.

It consists of one proton p and one neutron n . The vectors of magnetic moments of the proton μ_p and neutron μ_n are located on line l passing through the neutron and proton. The proton is a diamagnet, the neutron is a paramagnet. Therefore, the vectors μ_p and μ_n are directed oppositely to each other (Fig.2).

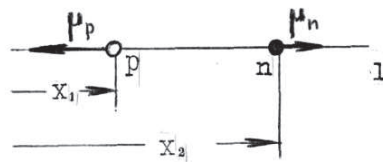


Fig.2

The proton and neutron are connected in the deuteron by nucleon and magnetic interactions. The magnitude of the magnetic interaction force is $F_m = \beta_D r^{-3}$, $r = x_2 - x_1$, $\beta_D = 2\gamma\theta^{-1}\mu_p\mu_n$.

Nucleon interactions in quantum physics are described using the potentials of H. Yukawa. However, this description is inadequate. Therefore, as an adequate approximation of the quantitative description of the strength of nuclear interactions, we can consider the expression: $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$, identifying the parameters p and $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$. If, according to the empirical estimate of Rutherford, we take the distance between the proton and the neutron in the stationary deuteron to be $2r_n(2) = 3,528 \cdot 10^{-15}$ m, then $p = 1581 \cdot 10^{-59} \text{ kg} \cdot \text{m}^5 \cdot \text{s}^{-2}$, $q = 5032 \cdot 10^{-74} \text{ kg} \cdot \text{m}^6 \cdot \text{s}^{-2}$.

The electromagnetic radiation of a deuteron occurs at its own frequency. The expression $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$, for the indicated values of p and q , corresponds to the eigenfrequency of the deuteron, equal to $5,4 \cdot 10^{21} \text{ s}^{-1}$. From this value, one can judge the degree of adequacy of the expression $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$.

The deuteron is in a state of static equilibrium if $F_n = F_m$. This equation has two roots: $r_1 = 0,5[p - (p^2 - 4q\beta_D)^{0,5}]\beta_D^{-1}$ and $r_2 = 0,5[p + (p^2 - 4q\beta_D)^{0,5}]\beta_D^{-1}$, $r_2 > r_1$. The value $r = r_1$ corresponds to a stable equilibrium state in the deuteron, and the value $r = r_2$ corresponds to an unstable state.

Since the neutron and proton are composed of ether elements and have tornado-like forms, then, with a change in the density of the surrounding ether, the masses m_n and m_p , and, consequently, the values of the parameters p , q and β_D , change. If the ether density increases, then the values of these parameters also increase. Moreover, the relative increase in β_D is greater than the relative increases in p and q . Because of this, as the density of the ether increases, the difference $r_2 - r_1$ decreases, so that the degree of stability of the deuteron decreases. At $p^2 = 4q\beta_D$, the stable and unstable equilibrium States of the deuteron merge, and at $p^2 < 4q\beta_D$, the deuteron becomes unstable and decays.

Currently, in the vicinity of the Earth, $\beta_D = 43,75 \cdot 10^{-44} \text{kg} \cdot \text{m}^4 \cdot \text{s}^{-2}$. Therefore, $p^2 - 4q\beta_D = 1,62 \cdot 10^{-112} \text{kg}^2 \cdot \text{m}^{10} \cdot \text{s}^{-4} > 0$, and the deuteron has a stable static equilibrium.

Another intermediate result.

The examination showed that the cause of the “spontaneous” decay of the nuclei was an increase in the density of the ether, which occurs over time, in any fixed region of the Universe. If the ether density decreases, the degree of stability of the nuclei increases, and conditions are created for the synthesis of new nuclei. for their self-assembly.

Thus, an analysis of two phenomena that were not connected, in an inattentive glance, found that these phenomena are a rather unexpected consequence of the third - an increase in the density of ether in our Universe.

V.2.3. "Red" shift of spectra electromagnetic wave radiation of atoms and "spontaneous" decay of nuclei - signs of the isolation of the universe and absorption of matter due to the Schwarzschild sphere

The “red shift” of the electromagnetic radiation spectra from distant sources and the “spontaneous” decay of atomic nuclei indicate that the density of ether in our Universe grows from the central regions of the Universe to its periphery, and, at the same time, increases in the vicinity of any of its fixed points. This is indisputable evidence of the isolation of our Universe, as well as the fact that the expansion of the Universe can occur due to the absorption of the “primary substance” surrounding our Universe.

V.3. How are formed in Nature frequency spectra electromagnetic radiation of atoms

The theory of nonlinear oscillations found that purely wave electromagnetic radiation of atoms is generated by electron vibrations in unexcited atoms and electron and antielectron vibrations in excited atoms, in the form of waves on the air, and that the structure of the frequency spectra of electromagnetic wave radiation of atoms is clearly determined by the structures of unexcited and excited atoms. Therefore, before trying to understand the structure of the spectra, it is necessary to identify the structures of unexcited and excited atoms of different chemical elements.

She revealed the structure of atoms and causal objective mechanisms for the formation of frequency spectra of wave electromagnetic radiation of atoms using the "classical" Newton's methods.

Physics failed to do this. Instead of clear atomic structures, it offers us very fuzzy images in the form of vague “electronic orbitals”. She measured the wave radiation spectra of atoms experimentally, then fitting, under these data, a theoretical approximate description of the

simplest spectra, and thereby masking a lack of understanding of the causal objective mechanisms of the natural formation of these spectra. Direct evidence of the lack of professionalism of physicists in this area is the lack of knowledge of the true properties of ${}^3\text{He}$ atoms, but more on that later in V.3.2.2.

Trying to understand the reasons for the failure of physicists in their study of the atoms and other scientific problems, was surprised to find that almost all of them due to two fundamental mistakes made in the nineteenth century, when interpreting the results of the experiments of Oersted (1821) and Fizeau (1851). The results of these great experiments resulted in a truly qualitative breakthrough in physical knowledge about the structure of the material World. However, physicists did not have the expertise to understand and adopt this. So they still, live with these lightweight scientific backgrounds.

Starting with the identification of the principles of the structure of atoms, the theory of nonlinear oscillations have prepared the basis to achieve a detailed understanding of the mechanism of formation of frequency spectra of electromagnetic radiation of atoms [1].

Experimental observations by physics have shown that the frequency spectra of the radiation of atoms of each chemical element

- are discrete, ruled, with a small but finite width of each spectral line
- form serial structures in the form of converging, with increasing frequency radiation sequences
- upon careful examination, almost every spectral line is multiplet - consisting of several, almost indistinguishable separate lines.

The following demonstrates how mathematical models of atoms obtained by the theory of nonlinear oscillations visually clearly and simply explain the experimental properties of atomic frequency spectra. Let's start with the protium atoms.

V.3.1. Protium atom

The frequency spectrum of protium consists of the frequency spectra of an unexcited atom and excited atoms with various degrees of excitation, i.e. with various amounts of photons captured by atoms.

V.3.1.1. Unexcited protium atom

The unexcited protium atom is the simplest. It consists of one proton and one electron (Fig.3, \bigcirc - proton, \bullet - electron, arrows - vectors of magnetic moments of proton and electron). This atom generates electromagnetic radiation on one the frequency corresponding to the natural



Fig.3. Scheme of the unexcited protium atom

frequency of oscillations of the electron relative to the proton.

V.3.1.2. Excited protium

The structure of the excited protium atom is ambiguous, since the first photon captured from the atom can be located on one of two sides of the proton. Owing to the magnetic orientation effect [6], which forces the vector of the magnetic moment of the object to be located along the lines of the external magnetic field, each photon dipole is located in the atom on the axial line of one of the magnetic clusters of the atom. So, a once excited protium atom can take one of the forms shown in Fig.4 (\bullet is a photon electron, \circ is an anti-electron).

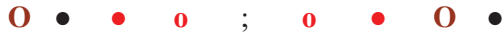


Fig 4. Schemes of a single-excited protium atom

Recall that the “driving force” of the “fast” dipole is directed from the antielectron to the electron. Therefore, in the atom that captured it, the photon dipole is located by the electron towards the nucleus.

In a multiply excited protium atom, all photons are necessarily located on the same side of the nucleus. Only with this arrangement of photons, they can be held in the atom. If this condition is violated, the "driving forces" of different photons will have opposite directions to each other and the atom will lose them.

The double and triple excited schemes for the atom depicted on the left in Figure 4 are shown in Figure 5.



Fig.5. Schemes once, twice and three times excited protium atom

V.3.1.3. Frequency spectrum electromagnetic wave radiation protium atoms

And now, knowing the structures of unexcited and excited protium atoms, we demonstrate how the radiation spectra of these atoms are formed.

Electromagnetic radiation occurs at the natural frequencies of the atom. The number of natural frequencies of an atom is equal to the number of electrons and antielectrons in an atom. The closer the electron or antielectron to the nucleus, the higher its natural frequency.

An unexcited protium atom is motionless, contains one electron and has one natural frequency $\omega_{1,0}$. The first index means the number of the frequency series, the second - the number of captured photons. This frequency is the base for series No.1 (Fig.6).

A single excited atom contains two electrons and one anti-electron. Therefore, he has two more eigenfrequencies, and he emits at frequencies $\omega_{1,1}$, $\omega_{2,1}$ and $\omega_{3,1}$. A photon captured by an atom, pushing it with its "driving force", causes the atom to accelerate. At the same time, all elements of the atom experience ether resistance to their movement. Since the "driving force" of the photon in this atom is directed to the left, the black electron is closer to the nucleus than in the unexcited atom. Therefore, the corresponding natural frequency $\omega_{1,1} > \omega_{1,0}$. The frequencies $\omega_{2,1}$ and $\omega_{3,1}$ correspond to the eigenfrequencies of the electron and anti-electron belonging to the first captured dipole. The magnitudes of these frequencies are such that $\omega_{1,1} > \omega_{2,1} > \omega_{3,1}$. The frequencies $\omega_{2,1}$ and $\omega_{3,1}$ are basic for the series No.2 and for the series No.3.

A doubly excited atom contains three electrons and two antielectrons. As a result of this, he has two more new eigenfrequencies, and he emits at frequencies $\omega_{1,2}$, $\omega_{2,2}$, $\omega_{3,2}$, $\omega_{4,2}$ and $\omega_{5,2}$. The previous two electrons and the anti-electron are shifted closer to the proton. Therefore, the corresponding frequency values increase: $\omega_{1,0} < \omega_{1,1} < \omega_{1,2}$, $\omega_{2,2} > \omega_{2,1}$, $\omega_{3,2} > \omega_{3,1}$. Two new frequencies satisfy the inequalities: $\omega_{5,2} < \omega_{4,2} < \omega_{3,2}$. The frequencies $\omega_{5,2}$ and $\omega_{4,2}$ are basic for the series No.4 and for the series No 5.

And so on (in Fig.6, q is the number of photons captured by the protium atom)

q	ω
0	● $\omega_{1,0}$
1	● $\omega_{3,1}$ ● $\omega_{2,1}$ ● $\omega_{1,1}$

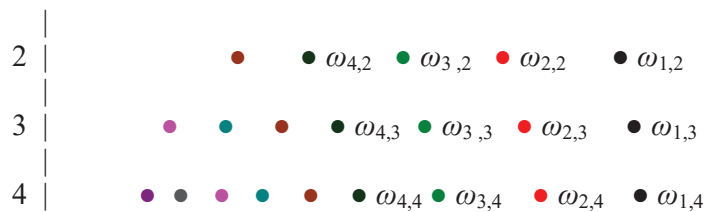


Fig.6

The first series of the spectrum awarded to the names of the discoverers of these series: No.1 – Lyman series (black color), No.2 – series Balmer (red), No.3 – Paschen series (green), No.4 – series Bruketta (dark green), No.5 – series Pfund brown).

The horizontal "slice" of the spectrum gives a clear idea of a separate frequency spectrum of unexcited and excited atoms of protium. Unexcited atom of protium has only one frequency $\omega_{1,0}$ is the base frequency of a series Lyman. Once an excited atom of protium has three frequencies: $\omega_{1,1}$ – second frequency from the Lyman shifted upward, and two frequencies, which are basic frequencies of the series Balmer - $\omega_{2,1}$, and Paschen - $\omega_{3,1}$. A doubly excited atom of protium has five frequencies: $\omega_{1,2}$ is the third of a series Lyman, shifted upward, the second shifted frequency from the series Balmer – $\omega_{2,2}$, and Paschen - $\omega_{3,2}$ and two frequencies, which are basic in the series Bruketta and Pfunda. And so on.

The above scheme of the frequency spectrum has many protium atoms in which all photons are located on the side of the proton on which the electron is located in the unexcited atom. In the frequency spectrum of this protium atom, all spectral lines are single — in the terminology of quantum theory — singlet.

For many protium atoms in which all photons are located on the other side of the proton, the frequency spectrum has a completely similar structure, but all points of this spectrum, except for $\omega_{1,0}$, are slightly shifted relative to the points of the first spectrum. So, the general view of the frequency spectrum, for an arbitrary set of protium atoms, has a reduced structure, where $\omega_{1,0}$ is a singlet is a single point, and the remaining points are doublets (in the terminology of quantum theory) are very close pairs of points.

The frequency spectrum of protium, although it has a relatively clear serial structure, but still its structure is not absolutely clear. Indeed, only the first three series - Lyman, Balmer and Paschen do not intersect, but the Paschen series is already partially overlapped by the Brackett and Pfund series [7]. Apparently, the higher the series number, the greater the overlap.

V.3.2. Frequency spectrum electromagnetic wave radiation other atoms

The illustrated ordering of the frequency atomic spectrum takes place only for protium and deuterium atoms, since the nuclei of these atoms have only one nucleon magnetic cluster. The structure of the frequency spectrum of tritium has the same shape, although there are two magnetic clusters at the tritium core. The fact is that the vectors of the magnetic moments of the triton are parallel to each other and the distance between these vectors is much smaller than the distances to the atomic electrons of tritium. Because of this, atomic electrons in tritium perceive both magnetic clusters of the newt as one, the only one.

V.3.2.1. Frequency spectrum electromagnetic wave radiation ⁴He atoms

${}^4\text{He}$ nuclei and nuclei of heavier elements have $Z > 2$ not parallel but crossed magnetic clusters (Fig.7). Photons captured by these atoms, completely randomly, randomly, are arranged in their various magnetic clusters. Because of this, the ordering of the spectral picture is disrupted, so that the spectra of both neutral and ionized atoms are, in the general case, extremely complex entangled sets [8].

To illustrate the specifics of these spectra, it suffices to consider the spectrum of ${}^4\text{He}$ atoms. The core has the form shown in Fig.7.

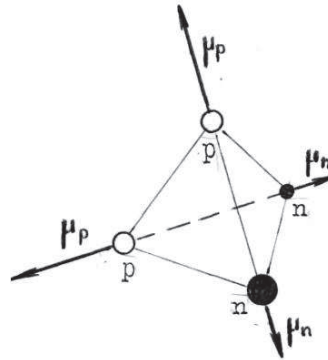


Fig.7. ${}^4\text{He}$ nucleon magnetic clusters

${}^4\text{He}$ atoms demonstrate the rules for the formation of the wave electromagnetic frequency spectrum most clearly and simply among all chemical elements with $Z > 2$. These rules, even on the example of ${}^4\text{He}$, at the first acquaintance, are not striking. To identify them, you need to look at their manifestations.

There are two magnetic clusters in the ${}^4\text{He}$ atom's core (Fig.7), and two electrons in the "electron shell" of the unexcited atom. These electrons can be placed differently on magnetic clusters. Because of this, there can be three different forms of the "electron shell" - *A*, *B* and *C* (Fig.8, \ominus - ${}^4\text{He}$ nucleus, \bullet - electron).



Fig.8. Forms *A*, *B*, *C* of ${}^4\text{He}$ atom

The possibility and conditions of the existence of three forms of *A*, *B*, *C* from the ${}^4\text{He}$ atom are not known to modern physics. Only the experimentally measured atomic ionization potentials (${}^4\text{He}, A$) and the experimentally measured spectra of their electromagnetic wave radiation are known [8]. In addition, the theory of nonlinear oscillations found that Form *A* exists in the atmosphere of the Earth, and Form *C* represents the "building blocks" of the superfluid component of liquid helium.

But that's not all, which can complicate the structure of the frequency spectrum of an atom (${}^4\text{He}, A$). The additional complication of the spectrum causes shape deformation of the nucleus caused by electric repulsion between protons. Due to this deformation, the angle between the vectors of magnetic clusters of the nucleus is not equal to 90° , as shown in figures 7 and 8, and 60° or 120° . It is established in the theory of nonlinear oscillations by using an identification procedure that uses the structural mathematical model of the atom (${}^4\text{He}, A$) and known experimental data on the values of the resonant lengths of the emitted electromagnetic waves [8].

Such deformation of the nucleus and the "game" of the magnetic interactions between the elements of the (${}^4\text{He}, A$), further breaks down the form (${}^4\text{He}, A$) electronic shell of the atom variants (${}^4\text{He}, A_1$), (${}^4\text{He}, A_2$), (${}^4\text{He}, A_3$).

To clarify this, we consider the short-wavelength part of the table of experimental values of the lengths of spectral lines for neutral atoms (${}^4\text{He}, A$). It has the following form [8]:

...
 2652,848
 2644,802
 601,4041
 591,4147
 584,334
 537,0296
 522,2128
 515,6165
 512,0982
 509,9979
 508,6431
 507,7178
 507,0576
 506,5702
 506,2000
 505,9122
 505,686
 320,392

This fragment of the table can be represented in the form of four spectral series, where the bold pretenders for the resonance lines of electromagnetic radiation of neutral atoms (${}^4\text{He}, A$) are highlighted (in the right column are the differences between the values of adjacent spectral lines):

601,4041	
	9,9894
591,414	
	7,0807
584,334	
537,0296	
	14,8168
522,2128	
	6,5963
515,6165	
	3,5183
512,0982	
509,9979	
	2,2801
507,7178	
	1,1476
506,5702	
	0,6580
505,9122	

508,6431	1,5855
507,0576	0,8576
506,2000	0,514
505,686	
320,392	

Each individual unexcited neutral atom (${}^4He, A$), due to the presence in its composition of two electrons, has two natural frequencies and two respective resonant lines. Therefore, the presence of the selected series in the table of experimental values of spectral lines of neutral (${}^4He, A$) means that the "electron shell" of this unexcited atom exist in at least two different variants.

Quantitative calculations showed that the neutral unexcited atoms (${}^4He, A$) have resonance lines in 601,4Å, 537Å, 510Å, 320,4Å, 170Å and 80Å.

As for the line in 508,6431 Å, it is not a resonant line of these neutral atoms. She apparently belongs to a singly excited atom (${}^4He, A$) and forms a spectral series, taking place only for excited atoms.

So, we will show how the frequency spectrum of electromagnetic radiation of a set of unexcited and excited atoms (${}^4He, A_1$) is formed.

Since there is only one magnetic cluster in a protium atom, the structure of the frequency spectrum of many unexcited and excited protium atoms has a clear, visual character, visualized in the form of a diagram on the q, ω plane, where q is the number of photons captured by the atom, ω is the spectrum frequency (fig. 6).

There are two nucleon magnetic clusters k_1 and k_2 in the 4He nucleus. There are no clear rules for the photon to select one or another cluster. This choice happens by chance. The least probable is the situation when all the photons captured by an atom are mounted on the same cluster. The most probable situations are when the photons sit, in random order, then on one, then on another cluster of the nucleus.

The neutral unexcited atom (${}^4He, A_1$) has two electrons and two eigenfrequencies ω_1 and ω_2 , corresponding to electrons on the clusters k_1 and k_2 . Here, unlike protium, the diagram of the spectrum of atoms (${}^4He, A_1$) is no longer possible to depict on the plane.

A full geometric image of this scheme is possible only in three-dimensional space $q, \omega(k_1), \omega(k_2)$, where q is the number of photons captured by an atom, $\omega(k_1), \omega(k_2)$ are the frequencies of the spectrum corresponding to the electrons and antielectrons of the clusters k_1 and k_2 . To increase the visibility of this scheme, instead of its three-dimensional image, it is better to use the coordinate planes $q, \omega(k_1)$ and $q, \omega(k_2)$ (Fig.9).

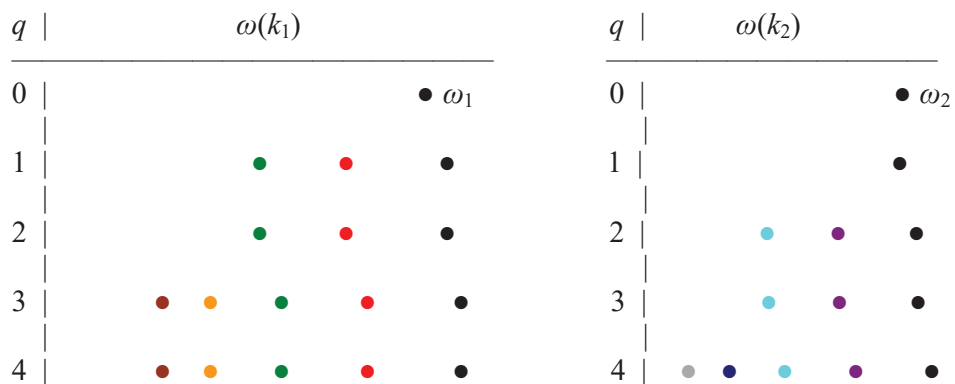


Fig.9

An unexcited atom has two natural frequencies ω_1 and ω_2 . If the first photon lands on cluster k_1 , then two new microobjects — an electron and an antielectron — appear on this cluster, and with them two new frequencies appear in the spectrum. As a result of this, the first electron will shift closer to the nucleus, and the frequency ω_1 will increase. In this case, the frequency ω_2 also shifts somewhat.

If the second photon sits on cluster k_2 , then additional electron and antielectron will appear on cluster k_2 , and two more new frequencies will appear in the spectrum. The frequency ω_2 will increase markedly, and the frequencies on the other plane will also experience biases, but much less.

When an atom captures new photons, the actions described in these two microscenarios will be repeated in a different sequence.

At first glance, there is a significant difference between the spectral series of the protium atom illustrated in Figure 6 and the spectral series of atoms (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_1$) illustrated in Figure 9. In Figure 6, in each series, a regular increase in the eigenfrequencies is observed. Figure 9 shows no such regular increase in frequencies in the spectral series.

This specificity of the spectral series in protium and helium atoms is explained by the fact that the protium atom has only one magnetic cluster, and the helium atom has two. Each new photon captured by a protium atom is incident on the same nucleon magnetic cluster. In a helium atom, each new photon sets on one, of two, magnetic cluster, regardless of which cluster the previous photon sat on.

The frequency growth regularity in the spectrum of helium corresponding to cluster k_2 is violated, according to Figure 9, in the case when the next photon does not sit on cluster k_2 , but on another cluster - k_1 . In the frequency series corresponding to the k_2 cluster, in this case, instead of a regular jump in the frequency value, a subtle frequency doublet appears. If the following photons continue to sit on cluster k_1 , then this doublet will grow into a triplet, ..., a multiplet, until the next photon again sits on cluster k_2 .

So, in the frequency spectrum of the same helium atom, lines can appear, upon careful consideration, which are doublets, triplets, ..., multiplets with any number of bundles of the spectral line.

If each multiplet bundle, in the spectrum of the same helium atom, is considered as a singlet, then it turns out that the spectral series, for this atom, are formed in the same way as for the protium atom and have, though not the same regular as the atom protium, but close enough to it, structure.

Figure 9 shows only the initial fragment of the spectrum of atoms (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_1$), and then only for the case when the photons sit strictly alternately on clusters k_1 and k_2 . In the general case, photons sit on clusters k_1 and k_2 not in a strictly periodically repeating order, but in a random, random order, which can be described by the sequence $\{\chi_i\}$, where $\chi_i=k_1$ or $\chi_i=k_2$, and $i=1,2,\dots,q$. For a finite number q of photons captured by an atom, the number of different sequences $\{\chi_i\}$ is 2^q .

Thus, the total spectrum of the entire set of atoms (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_1$) is the sum of an infinite number of spectra corresponding to different infinite sequences $\{\chi_i\}$.

The full spectrum of atoms (${}^4\text{He}, \mathcal{A}$) is the sum of the spectra of the atoms (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_1$), (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_2$) and (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_3$). The process of forming the spectrum of an atom (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_1$) has just been brought to your attention. The spectra of atoms (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_2$) and (${}^4\text{He}, \mathcal{A}_3$) are formed in exactly the same way.

They differ from each other, first of all, by the values of the natural frequencies of unexcited atoms.

It is customary to call ionized ${}^4\text{He}^+$ atoms hydrogen-like because of the presence of only one electron in an unexcited ${}^4\text{He}^+$ atom, as in protium. However, the ${}^4\text{He}$ nucleus, in contrast to the protium nucleus, has two nucleon magnetic clusters. If in the protium atom the photons sit on the same nucleon magnetic cluster, then in the ${}^4\text{He}^+$ atom they sit not on one, but on either of two different magnetic clusters. Therefore, the spectra of ${}^4\text{He}^+$ differ from the spectra of protium, since they are formed according to the same rules as the spectra of neutral ${}^4\text{He}$.

V.3.2.2. Unique personality structure and spectrum of radiation

${}^3\text{He}$ atoms

Modern physics does not know that neutral ${}^3\text{He}$ atoms are absent under natural terrestrial conditions, that they can stably exist only at extremely low temperatures. Under natural terrestrial conditions, only ionized, hydrogen-like ${}^3\text{He}^+$ atoms can stably exist, and their frequency spectra are very strongly shifted towards high frequencies relative to the ${}^4\text{He}^+$ spectra.

In quantum theory, due to the refusal to take into account magnetic interactions between microobjects, it is believed that the spectra of ${}^3\text{He}$ and ${}^4\text{He}$ differ from each other, like the spectra of hydrogen isotopes, with only insignificant isotopic shifts.

In reality, everything is completely different. The ${}^3\text{He}$ nucleus consists of two protons and one neutron (Fig.10). Formally, it has two nucleon magnetic clusters, but, due to the parallelism of these clusters, from the point of view of atomic electrons and antielectrons located at distances from the nucleus exceeding the diameter of the nucleus, at least four orders of magnitude, it has one nucleon magnetic cluster. Magnitude of the magnetic moment of this combined magnetic

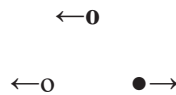


Fig.10. ${}^3\text{He}$ core scheme

field is close to $2\mu_p$.

The ${}^4\text{He}$ nucleus consists of two protons and two neutrons and has two nucleon magnetic clusters (Fig.7). The magnetic moment of each magnetic cluster of the ${}^4\text{He}$ nucleus is $\mu({}^4\text{He}) = \mu_p - \mu_n = 0.9997\mu_p$.

Since $\mu({}^3\text{He})$ is almost twice as large as $\mu({}^4\text{He})$, some properties of ${}^3\text{He}$ are very different from the properties of ${}^4\text{He}$. First of all, it must be emphasized that, according to a quantitative analysis, in a neutral ${}^3\text{He}$ atom both electrons can be located only on the same side of the nucleus. And since the first ionization potential of such an atom is only 1.313eV, which, again, is not known to modern physics, neutral ${}^3\text{He}$ atoms can exist only at extremely low temperatures.

This suggests that under natural conditions neutral ${}^3\text{He}$ atoms cannot exist.

As for the ${}^3\text{He}^+$ atom, in it the electron is two times farther from the nucleus than in the ${}^4\text{He}^+$ atom. Therefore, the ionization potential of the atom $A({}^3\text{He}^+) = 27.198\text{eV}$ is half the ionization potential of the atom $A({}^4\text{He}^+) = 54.44\text{eV}$. And since all electrons and antielectrons in ${}^3\text{He}^+$ atoms are two times farther away from the nucleus than in ${}^4\text{He}^+$ atoms, all frequencies in the spectrum of ${}^3\text{He}^+$ atoms are almost three times less than the corresponding frequencies in the spectrum of ${}^4\text{He}^+$ atoms.

Another interesting property of ${}^3\text{He}^+$ atoms is that the frequency spectrum of these hydrogen-like atoms is topologically similar to the spectrum of protium atoms, but is shifted about one and a half times, relative to the protium spectrum, towards high frequencies.

V.3.3. Frequency spectra wave electromagnetic radiation atoms with $Z > 2$

A characteristic feature of an arbitrary chemical element is the charge number Z — the number of electrons in a neutral unexcited atom, equal to the number of nucleon magnetic clusters of the nucleus and the number of protons in the nucleus.

Knowledge of these properties of the atom and knowledge of the structure of the photon make it possible to understand how the structure of the frequency spectrum of the electromagnetic radiation of an atom is formed. The procedure for this formation is similar to the procedure shown above for the formation of the spectrum of the ${}^4\text{He}$ atom.

Each photon captured by the atom, randomly sits on one of the Z nucleon magnetic clusters of the nucleus k_1, k_2, \dots, k_Z . The order of capture of photons by an atom can be described by the sequence $\{\chi_i\}$, where $i=1,2, \dots$, and χ_i can take any value from the set (k_1, k_2, \dots, k_Z) . For a finite value of q , the number of sequences $\{\chi_i\}$ is Z^q .

In the problem of forming the frequency spectra of atoms, there are two aspects - purely theoretical, which consists in achieving an understanding of the formation of the entire infinite spectrum of atoms, and applied.

From a practical point of view, knowledge of the structure of the infinite “tail” of the spectrum is of no interest, since the high-frequency part of the spectrum is the most informative.

One of the reasons for this is that for large q the tail lines of the spectrum, due to their huge number, are practically indistinguishable.

On the other hand, excited atoms are in constant motion at very high speeds. Because of this, the “lifetime” of excited atoms, and, consequently, the maximum possible value of q , substantially depend on the density of microobjects along the path of excited atoms.

So, under terrestrial conditions, the q value is so limited from above that only five spectral series — Lyman, Balmer, Paschen, Brackett, and Pfund — were experimentally identified in the frequency spectrum of protium. And all these series are generated by atoms that capture no more than two photons.

In rarefied outer space, the “lifetime” of excited atoms exceeds its value in terrestrial conditions. Therefore, they can capture a larger number of photons and accelerate to unusually high speeds and energies.

V.4. Frequency spectrum wave electromagnetic radiation “Fast” photon – electron – antielectron dipole

A “fast” electron-antielectronic dipole emits electromagnetic waves only if it, during movement, oscillates at its own frequency. Since the electron and antielectron consist of huge sets of ether elements, it is natural to assume that the magnitudes of their masses, the magnitude of their electric charges and the magnitude of the vectors of their magnetic moments, are imperceptible to us, different from each other.

An analysis of the dynamics of the dipole showed that the dipole moves in the oscillatory mode with its own frequency ν only if the mass of the anti-electron exceeds the mass of the electron by δ . If the mass of the electron is greater than the mass of the antielectron, then the dipole does not have a wave component.

If we assume that δ is of the order of 10^{-34} kg, then ν can be estimated by the value of the order 10^{15}s^{-1} .

Interested? But the most interesting we have not yet touched. Take a look at the real World to such interesting and unusual objects, as atmospheric tornadoes. Humanity has observed many different tornadoes. And although their Nature, the mechanism of their stability all the same,

their parameters for each of them, have different meanings. It depends on the properties of the air pumped by each vortex through - the density, degree of ionization,...

Similarly, different electrons and antielectrons different, being essential tornadoes differ from each other. In modern physics of the microworld they are all exactly the same. However, a similar adjustment was allowed, maybe in the quantitative calculations, but never, rigorously, were not allowed in the development of understanding of the structure and function of material objects. Violation of this policy has led to major troubles in ancient alchemy. The modern theory of the microworld also has a lot of evidence.

So, $\delta=10^{-34}$ kg, compared with $9.10953 \cdot 10^{-31}$ kg, is it small or not? Since the electron is an ether tornado, its mass depends on the density of the surrounding ether. The same goes for the anti-electron. On the path of the electron-antielectron dipole, the ether density almost always changes continuously. Together with it, the masses of an electron and an antielectron change, to unknown limits. Because of this, δ also changes, and not only in magnitude - the sign of δ can also change.

As a result, when an electron-antielectron dipole moves, in the general case, it can “float” the δ value from positive to negative values and vice versa, repeatedly crossing the zero value, creating, from time to time, conditions for the electromagnetic field to emit a “floating” frequency dipole.

1. <http://viXra.org/abs/2007.0016> . Newton's World_3. **III. АТОМ - LOWEST PORTION CHEMICAL SUBSTANCE. АТОМ – НАИМЕНЬШАЯ ПОРЦИЯ ХИМИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА**
2. Капица П.Л. «Когда такой случай подвернулся, нельзя было его упускать»//Химия и жизнь. №11. 1987. С.45-53.
3. 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.
4. Андронов А.А., Хайкин С.Э. Теория колебаний. ОНТИ. 1937
5. Андронов А.А., Витт А.А., Хайкин С.Э. Теория колебаний. –М.: Физматгиз. 1959.
6. Вонсовский С.В. Магнетизм. –М.: Наука. 1984.
7. Рэмсен Э.Н. Начала современной химии. –Ленинград: Химия. 1989.
8. Стриганов А.Р., Свинтицкий Н.С. Таблицы спектральных линий нейтральных и ионизированных атомов. –М.: Атомиздат. 1966.

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

Microworld_66
Мир Ньютона_5

**V. ПРИЧИНЫ «КРАСНОГО СМЕЩЕНИЯ»
СПЕКТРОВ ВОЛНОВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ АТОМОВ,
МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ
СПЕКТРОВ ВОЛНОВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ АТОМОВ,
ВОЛНОВОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
«БЫСТРОГО» ФОТОНА**

Леонов Н.Н.

Поиски причин «красного смещения» атомных спектров привели к открытию того, что эфир достаточно плотно заполняет всю Вселенную, его плотность возрастает с удалением от центральных областей Вселенной к периферии, и плотность эфира увеличивается со временем в окрестности любой точки Вселенной. Эти свойства эфира объясняют природу «красного смещения» атомных спектров, причину «самопроизвольного» распада атомных ядер, говорят о замкнутости Вселенной и о захвате ею «первовещества» из-за сферы Шварцшильда.

Открыт механизм формирования спектра атомного излучения. Его правила оказались универсальными. пригодными для любого атома. По одним и тем же правилам выстраиваются как отдельные синглетные линии протия, так и целые множества чрезвычайно близких мультиплетных линий более тяжелых атомов.

Обнаружено, что «быстрый» фотонный диполь способен, в своем движении, излучать, в произвольные отрезки времени, электромагнитные волны с плавающей частотой, величина которой зависит от плотности встречного эфира.

V.1. Две исходные задачи

Электромагнитное излучение от различных источников из космических и из микроскопических глубин позволяет нам получать информацию об устройстве материи. Значительную долю этой информации нам доставляет волновое излучение атомов. Выделим здесь два вопроса – зависимость характера спектра от расстояния в космосе и содержательный механизм формирования атомных спектров.

V.2. «Красное» смещение спектра волнового излучения атома

«Красным» назвали смещение спектра в сторону низких частот, выражающееся в уменьшении всех частот наблюдаемого спектра. «Красным» его назвали по визуально ощущаемому цвету низкочастотной части радужного спектра.

Новый интерес к «красному» смещению возник, когда было обнаружено, что оно увеличивается вместе с ростом расстояния от Земли до источника излучения.

Сначала физики, по наивной аналогии с явлением Доплера, посчитали, что причиной «красного» смещения спектров служит убежание источников излучения от центральных областей Вселенной. Они сразу же, не устраивая тщательной проверки, поспешили расценить это как свидетельство расширения Вселенной, посчитав, что скорость этого расширения тем значительнее, чем дальше источник излучения от центра Вселенной.

Но их ожидало страшное разочарование, когда обнаружилось, что «красное» смещение спектров излучения, от источников на периферии Вселенной, настолько велико, что, согласно критерию Доплера, источники убегают со скоростью, превышающей величину c .

Растерявшись, физики так, до сих пор, и не пришли в себя. Они перепробовали разные попытки достичь содержательного объяснения, но у них ничего не получилось. Они забыли, что критерий Доплера работает только на звуковых волнах, и что источники звуковых волн способны двигаться на сверхзвуковых скоростях. Электромагнитные же волны распространяются в эфирной среде, в которой скорость распространения возмущений, как обнаружила теория нелинейных колебаний, оценивается величиной $8 \cdot 10^8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$. Других же объяснений парадигма теории микромира принципиально не допускает, из-за отказа от учета материального эфира.

V.2.1. Истинная причина «красного» смещения спектров электромагнитного излучения

Хорошо известно, что волновое электромагнитное излучение возникает при колебаниях электрически заряженных объектов, обладающих собственными магнитными полями. В естественных условиях это происходит, преимущественно, при колебаниях атомных электронов.

Теория нелинейных колебаний обнаружила, что тайну «красного» смещения можно открыть с помощью построения и анализа адекватной математической модели наиболее простого - невозбужденного атома протия. Чтобы её построить, оказалось необходимым выявить ошибочность давних трактовок результатов экспериментов Эрстеда (1821) и Физо (1851). Из-за этих ошибочных теоретических трактовок экспериментальных результатов, из парадигмы физики были исключены эфир, с его сопротивлением движению микрообъектов, и магнитные взаимодействия между микрообъектами. Вследствие этого, физика оказалась принципиально неспособной построить верную модель невозбужденного атома протия и раскрыть механизм образования «красного» смещения.

Теория нелинейных колебаний, обнаружив, что отказ физики от учета эфира и от магнитных взаимодействий между микрообъектами, явились просто неприличными, для физической дисциплины, недоразумениями, реабилитировала эти понятия, вернув им их объективный научный статус. Построив, с их помощью, простую адекватную математическую модель невозбужденного атома протия (рис.1), она узнала [1], что этот



Рис.1. Схема атома протия

атом излучает электромагнитные волны на единственной собственной частоте, описываемой соотношением:

$$\omega(H) = (\alpha^4 \beta^{-3} m_e^{-1} - 0,25 h^2 m_e^{-2})^{0,5}. \quad (1)$$

Здесь $\alpha = 23,098 \cdot 10^{-29} \text{ кг} \cdot \text{м}^3 \cdot \text{с}^{-2}$, $\beta = 122,233 \cdot 10^{-40} \text{ кг} \cdot \text{м}^4 \cdot \text{с}^{-2}$, $m_e = 910953 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$, $h = 1,50 \cdot 10^{-15} \text{ кг} \cdot \text{с}^{-1}$. Поэтому, в земных условиях, $\omega(H) = 4,134 \cdot 10^{16} \text{ с}^{-1}$.

А теперь самое важное. В (1) есть параметр h , характеризующий сопротивление эфира движению электрона относительно протона в атоме протия. С ростом плотности эфира, в окрестности атомного излучателя, увеличивается и h . Собственная частота $\omega(H)$, при этом, уменьшается, испытывая «красное» смещение.

Вот и вся «страшная тайна» «красного» смещения.

Физики, в исследованиях материального Мира, отказались от учета эфира и от использования методов Ньютона. При этом, они сочли возможной оскорбительную, не подкрепленную доказательствами, недооценку эффективности Ньютоновых методов - «Один хороший эксперимент стоит больше изобретательности ньютоновского ума» [2]. Вопреки этой оценке, проиграл не Ньютоновский ум, а те, кто называл его, из плохо скрытой зависти, «механистическим».

Скрытая зависть в физике к методам Ньютона связана, прежде всего, с тем, что при разработке начал теории микромира, физика не сумела применить методы Ньютона к выработке понимания устройства даже простейшего атома протия. При исследовании явления сверхтекучести жидкого гелия, физики не смогли понять содержательных причин существования этого явления, подменяя их бессодержательным определением - «чисто квантовое явление» [2]. А когда были опубликованы результаты эксперимента [3], бесспорно доказывающие отсутствие неделимых квантов энергии в Природе, физики всего мира, видимо посчитали этот эксперимент «нехорошим» и постарались до сих пор не замечать, введя в ответ квантовую цензуру на публикации результатов, противоречащих квантовой парадигме. Какая интересная дисциплина – физика!

Заметим, что теория нелинейных колебаний всегда четко говорила о том, что консервативные методы, не учитывающие диссипацию энергии при анализе динамики, являются предварительными, приближенными [4,5]. Но ведь в квантовой теории, из-за отказа от учета диссипации энергии движения, – консервативная основа. Именно поэтому, в квантовой теории отсутствуют такие естественные понятия, как состояние равновесия, переходные процессы, устойчивость, неустойчивость,... , без которых знания об устройстве материального Мира остаются существенно неполными.

Теория нелинейных колебаний, проявив последовательность в своем научном подходе, начала в теории микромира с учета отброшенных квантовой парадигмой эфира, с его сопротивлением движению микрообъектов, и с учета магнитных взаимодействий между микрообъектами. Это позволило построить простую математическую модель атома протия и найти зависимость его собственной частоты от коэффициента сопротивления эфира движению электрона, колеблющегося относительно протона и излучающего в этих колебаниях электромагнитные волны.

Вот так, не напрягаясь, удалось узнать, принципиально неразрешимую в рамках квантовой теории, «жгучую» тайну происхождения «красного» смещения спектра атомного волнового электромагнитного излучения с помощью выявления детального устройства крохотного объекта - простейшего атома вещества.

В результате, удалось узнать, что плотность эфира, вместе с величиной «красного» смещения электромагнитных спектров, монотонно увеличивается от центральных областей Вселенной к её периферии.

Промежуточный результат.

Итак, причиной «красного» смещения спектра электромагнитного волнового излучения атома, при увеличении расстояния от Земли до источника излучения, является увеличение плотности эфира, нарастающей от центральных областей Вселенной к её периферии.

Этот результат, несомненно интересен сам по себе, но он недостаточно полон – не известно, как ведет себя эфир со временем в любой фиксированной части Вселенной

Посмотрим, нельзя ли это узнать, внимательно проанализировав то, что квантовая теория оказалась сделать принципиально неспособна.

V.2.2. «Самопроизвольный» распад ядра

Во Вселенной довольно равномерно рассеяны звезды, испускающие энергию, в результате «самораспада» ядер. Большинство этих звезд ведут «сидячий» на одном месте образ жизни, особо активно не перемещаясь по просторам Вселенной. Что же заставляет их заниматься саморазрушением ядер собственного вещества?

С точки зрения теории нелинейных колебаний, «самопроизвольных» явлений в Природе не существует. Любое реальное явление управляется системой причинно-следственных связей, подчиняющихся известным четырем видам взаимодействий – гравитационному, электрическому, магнитному и нуклонному. Пренебрежение хотя бы одним из них приводит, для научного исследования, к губительным последствиям. Так, неквалифицированное пренебрежение в физике магнитными взаимодействиями между микрообъектами, не позволило выявить истинные структуры атомного ядра и электронной оболочки атома. Из-за этого пренебрежения, вот уже более полувека ведутся бессмысленные бесполезные экспериментальные работы по «нейтринной» проблеме, в которой изучаются реальные возможности не существующих в Природе, как установила теория нелинейных колебаний, объектов по имени «нейтрино». Практически столько же

лет ведутся безрезультатные работы по «термоядерной» проблеме. Эти работы безрезультатны, так как ведутся по ошибочной схеме, из-за пренебрежения магнитными взаимодействиями между микрообъектами.

Из-за этого же физика не сумела узнать истинное устройство атома и выявить настоящую причину экспериментально обнаруженного «красного» смещения частотных спектров электромагнитного излучения атомов.

В 1979г получены экспериментальные доказательства, что системы нуклонов стабильных ядер всех химических элементов обладают квазикристаллическими структурами [3].

Из этого следует, что каждое такое ядро обладает, в пространстве параметров, определяющих устройство ядра, свою область устойчивости S . Если текущая точка P в пространстве параметров принадлежит области S , то ядро устойчиво, если же точка P , по каким-то причинам смещаясь, выходит, со временем, из области S , то ядро теряет устойчивость и распадается на меньшие фрагменты.

Проиллюстрируем сказанное на простейшем составном ядре – дейтроне. Почему дейтрон? Хорошо известно, что большинство неустойчивых – «самораспадающихся» ядер имеют большое количество нуклонов A и находятся в заурановом ряду таблицы Менделеева. Но эти ядра слишком сложны для теоретического демонстрационного исследования.

Может быть, я ошибаюсь, но судя по поведению физиков, они не знают, что «самораспадающиеся» ядра есть и в начале таблицы. Это – ядра ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$. Именно им и обязана «термоядерным» взрывом так называемая «водородная» бомба.

Дейтрон является самым простым, из близких к ${}^5\text{Li}$ и ${}^8\text{Be}$, ядром, с доступным и наглядным способом анализа.

Он состоит из одного протона p и одного нейтрона n . Векторы магнитных моментов протона μ_p и нейтрона μ_n расположены на прямой l , проходящей через нейтрон и протон. Протон является диамагнетиком, нейтрон – парамагнетиком. Поэтому векторы μ_p и μ_n направлены противоположно друг другу (рис.2).

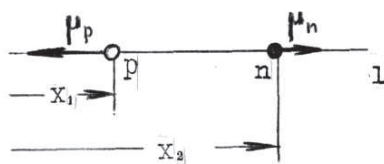


Рис.2

Протон и нейтрон связаны в дейтроне нуклонными и магнитными взаимодействиями. Величина силы магнитного взаимодействия $F_m = \beta_D r^{-3}$, $r = x_2 - x_1$, $\beta_D = 2\gamma\theta^{-1}\mu_p\mu_n$.

Нуклонные взаимодействия в квантовой физике описываются с помощью потенциалов Х.Юкавы. Однако, это описание неадекватно. Поэтому, в качестве адекватного приближения количественного описания силы ядерных взаимодействий можно рассмотреть выражение: $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$, проидентифицировав параметры p и q . Если, согласно эмпирической оценке Резерфорда, принять расстояние между протоном и нейтроном, в стационарном дейтроне, равным $2r_a(2) = 3,528 \cdot 10^{-15} \text{ м}$, то $p = 1581 \cdot 10^{-59} \text{ кг} \cdot \text{м}^5 \cdot \text{с}^{-2}$, $q = 5032 \cdot 10^{-74} \text{ кг} \cdot \text{м}^6 \cdot \text{с}^{-2}$.

Электромагнитное излучение дейтрона происходит на его собственной частоте. Выражению $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$, при указанных значениях p и q , отвечает собственная частота

дейтрона, равная $5,4 \cdot 10^{21} \text{ с}^{-1}$. По этой величине можно судить о степени адекватности выражения $F_n = pr^{-4} - qr^{-5}$.

Дейтрон находится в состоянии статического равновесия, если $F_n = F_m$. Это уравнение имеет два корня: $r_1 = 0,5[p - (p^2 - 4q\beta_D)^{0,5}] \beta_D^{-1}$ и $r_2 = 0,5[p + (p^2 - 4q\beta_D)^{0,5}] \beta_D^{-1}$, $r_2 > r_1$. Значению $r = r_1$ отвечает устойчивое состояние равновесия в дейтроне, значению $r = r_2$ – неустойчивое.

Так как нейтрон и протон состоят из элементов эфира и обладают смерчеподобными формами, то, с изменением плотности окружающего эфира, величины масс m_n и m_p , а, следовательно, и значения параметров p , q и β_D изменяются. Если плотность эфира увеличивается, то значения этих параметров также увеличиваются. При этом, относительное увеличение β_D больше, чем относительные увеличения p и q . Из-за этого, при увеличении плотности эфира, разность $r_2 - r_1$ уменьшается, вследствие чего степень устойчивости дейтрона уменьшается. При $p^2 = 4q\beta_D$ устойчивое и неустойчивое состояния равновесия дейтрона сливаются, а при $p^2 < 4q\beta_D$ дейтрон становится неустойчивым и распадается.

В настоящее время, в окрестности Земли, $\beta_D = 43,75 \cdot 10^{-44} \text{ кг} \cdot \text{м}^4 \cdot \text{с}^{-2}$. Поэтому $p^2 - 4q\beta_D = 1,62 \cdot 10^{-112} \text{ кг}^2 \cdot \text{м}^{10} \cdot \text{с}^{-4} > 0$, и дейтрон обладает устойчивым статическим равновесием.

• Ещё один промежуточный результат.

Рассмотрение показало, что причиной «самопроизвольного» распада ядер оказалось увеличение плотности эфира, происходящее со временем, в любой фиксированной области Вселенной. Если же плотность эфира уменьшается, то степень устойчивости ядер увеличивается, и создаются условия для синтеза новых ядер. для их самосборки.

•
Так анализ двух, не связанных, на невнимательный взгляд, явлений, обнаружил, что эти явления представляют собой довольно неожиданное следствие третьего – увеличения плотности эфира в нашей Вселенной.

V.2.3. «Красное» смещение спектров электромагнитного волнового излучения атомов и «самопроизвольный» распад ядер – признаки замкнутости Вселенной и поглощения материи из-за сферы Шварцшильда

«Красное смещение» спектров электромагнитного излучения от удаленных источников и «самопроизвольный» распад атомных ядер говорят том, что плотность эфира в нашей Вселенной нарастает от центральных областей Вселенной к её периферии, и, одновременно, возрастает в окрестности любой её фиксированной точки. Это является бесспорным свидетельством замкнутости нашей Вселенной, а также того, что расширение Вселенной может происходить за счет поглощения «первовещества», окружающего нашу Вселенную.

V.3. Как в Природе формируются частотные спектры электромагнитного излучения атомов

Теория нелинейных колебаний обнаружила, что чисто волновое электромагнитное излучение атомов генерируется колебаниями электронов в невозбужденных атомах и колебаниями электронов и антиэлектронов в возбужденных атомах, в виде волн в эфире, и что структура частотных спектров электромагнитного волнового излучения атомов четко определяется структурами невозбужденных и возбужденных атомов. Поэтому, прежде, чем пытаться понять структуру спектров, нужно выявить структуры невозбужденных и возбужденных атомов разных химических элементов.

Она выявила структуры атомов и причинно-следственные объективные механизмы формирования частотных спектров волнового электромагнитного излучения атомов с помощью «классических» методов Ньютона.

Физика этого сделать не сумела. Вместо четких атомных структур, она предлагает нам очень нечеткие образы в виде расплывчатых «электронных орбиталей», да и то неполный набор существующих вариантов. Спектры волнового излучения атомов она измеряла экспериментально, подгоняя затем, под эти данные, теоретическое приближенное описание простейших спектров, и, маскируя тем самым, отсутствие понимания причинно-следственных объективных механизмов естественного формирования этих спектров. Прямым доказательством недостаточности профессионализма физиков в этой области является отсутствие знания истинных свойств атомов ${}^3\text{He}$, но об этом ниже – в V.3.2.2.

Пытаясь понять причины неудач физиков в их изучении устройства атомов и в других научных проблемах, с удивлением обнаружил, что почти все они обусловлены двумя принципиальными ошибками, допущенными ещё в позапрошлом веке, при интерпретации результатов экспериментов Эрстеда (1821) и Физо (1851). Результаты этих великолепных экспериментов привели к настоящему качественному прорыву в физических знаниях об устройстве материального Мира. Однако, физикам не хватило профессионализма для понимания и принятия этого. Так они, до сих пор, и живут с этим облегченным научным багажом.

Начав с выявления принципов устройства атомов, теория нелинейных колебаний подготовила базу для достижения детального понимания механизма формирования частотных спектров электромагнитного излучения атомов [1].

Экспериментальные наблюдения, проведенные физикой, показали, что частотные спектры излучения атомов каждого химического элемента

- являются дискретными, линейчатыми, с малой, но конечной шириной каждой спектральной линии,
- образуют сериальные структуры в виде сходящихся, при увеличении частоты излучения, последовательностей,
- при внимательном рассмотрении, почти каждая спектральная линия оказывается мультиплетной – состоящей из нескольких, почти неразличимых отдельных линий.

Ниже демонстрируется, как математические модели атомов, полученные теорией нелинейных колебаний, визуально четко и просто объясняют экспериментальные свойства атомных частотных спектров. Начнем это с атомов протия.

V.3.1. Атом протия

Частотный спектр протия состоит из частотных спектров невозбужденного атома и возбужденных атомов с различными степенями возбуждения, т.е. с различными количествами захваченных атомами фотонов.

V.3.1.1. Невозбужденный атом протия

Невозбужденный атом протия – простейший. Он состоит из одного протона и одного электрона (рис.3, \bigcirc – протон, \bullet - электрон, стрелки – векторы магнитных моментов протона и электрона). Этот атом генерирует электромагнитное излучение на одной



Рис.3. Схема невозбужденного атома протия

частоте, отвечающей собственной частоте колебаний электрона относительно протона.

V.3.1.2. Возбужденный атом протия

Структура возбужденного атома протия неоднозначна, так как первый фотон, из захваченных атомом, может расположиться с одной из двух сторон от протона. Благодаря магнитному ориентационному эффекту [6], заставляющему вектор магнитного момента объекта располагаться вдоль линий внешнего магнитного поля, каждый фотонный диполь располагается в атоме на осевой линии одного из магнитных кластеров атома. Так, однократно возбужденный атом протия может иметь одну из форм, изображенных на рис.4 (● – фотонный электрон, ○ - антиэлектрон).

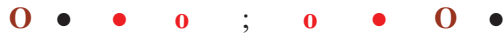


Рис.4. Схемы однократно возбужденного атома протия

Напомним, что «движущая сила» «быстрого» диполя направлена от антиэлектрона к электрону. Поэтому, в захватившем его атоме, фотонный диполь располагается электроном к ядру.

В многократно возбужденном атоме протия, все фотоны располагаются обязательно с одной и той же стороны от ядра. Только при такой схеме расположения фотонов, они могут удерживаться в атоме. При нарушении этого условия, «движущие силы» разных фотонов будут иметь противоположные друг другу направления и атом их потеряет.

Схемы двукратно и трехкратно возбужденных, для атома, изображенного слева на рисунке 4, приведены на рис.5.



Рис.5. Схемы однократно, двукратно и трехкратно возбужденного атома протия

V.3.1.3. Частотный спектр электромагнитного волнового излучение атомов протия

А теперь, зная структуры невозбужденных и возбужденных атомов протия, продемонстрируем, как формируются спектры излучения этих атомов.

Электромагнитное излучение происходит на собственных частотах атома. Количество собственных частот атома равно количеству электронов и антиэлектронов в атоме. Чем ближе электрон или антиэлектрон к ядру, тем выше его собственная частота.

Невозбужденный атом протия неподвижен, содержит один электрон и обладает одной собственной частотой $\omega_{1,0}$. Первый индекс означает номер частотной серии, второй – количество захваченных фотонов. Эта частота является базовой для серии №1 (рис.6).

Однократно возбужденный атом содержит два электрона и один антиэлектрон. Поэтому у него появляются ещё две собственные частоты, и он излучает на частотах $\omega_{1,1}$, $\omega_{2,1}$ и $\omega_{3,1}$. Захваченный атомом фотон, толкая его своей «движущей силой», заставляет атом разгоняться. При этом, все элементы атома испытывают сопротивление эфира своему движению. Так как «движущая сила» фотона в этом атоме направлена влево, то черный электрон располагается к ядру ближе, чем в невозбужденном атоме. Поэтому отвечающая ему собственная частота $\omega_{1,1} > \omega_{1,0}$. Частоты $\omega_{2,1}$ и $\omega_{3,1}$ отвечают собственным частотам электрона и антиэлектрона, принадлежащим первому захваченному диполю. Величины этих частот таковы, что $\omega_{1,1} > \omega_{2,1} > \omega_{3,1}$. Частоты $\omega_{2,1}$ и $\omega_{3,1}$ являются базовыми для серии №2 и для серии №3.

Двукратно возбужденный атом содержит три электрона и два антиэлектрона. В результате этого, у него появляются ещё две новые собственные частоты, и он излучает на

частотах $\omega_{1,2}$, $\omega_{2,2}$, $\omega_{3,2}$, $\omega_{4,2}$ и $\omega_{5,2}$. Прежние два электрона и антиэлектрон сдвигаются ближе к протону. Поэтому соответствующие им величины частот увеличиваются: $\omega_{1,0} < \omega_{1,1} < \omega_{1,2}$, $\omega_{2,2} > \omega_{2,1}$, $\omega_{3,2} > \omega_{3,1}$. Две новые частоты удовлетворяют неравенствам: $\omega_{5,2} < \omega_{4,2} < \omega_{3,2}$. Частоты $\omega_{5,2}$ и $\omega_{4,2}$ являются базовыми для серии №4 и для серии №5.

И так далее (на рис.6, q - количество фотонов, захваченных атомом протия).

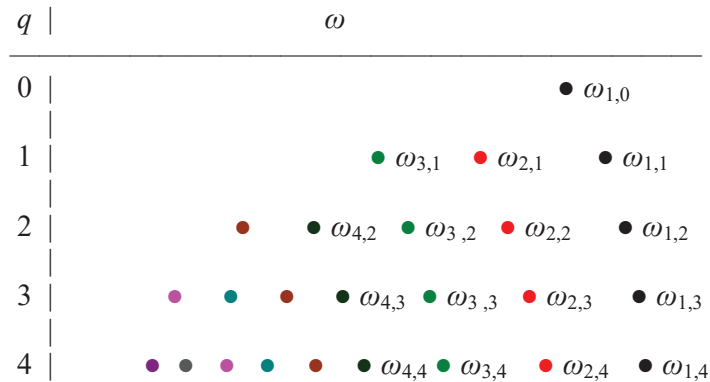


Рис.6

Первым сериям этого спектра присуждены имена открывателей этих серий: №1 – серия Лаймана (черный цвет), №2 – серия Бальмера (красный цвет), №3 – серия Пашена (зелёный цвет), №4 – серия Бреккетта (тёмно-зеленый цвет), №5 – серия Пфунда (коричневый цвет).

Горизонтальный «срез» этого спектра дает четкое представление о частотном спектре *отдельного* невозбужденного и возбужденного атома протия. Невозбужденный атом протия обладает одной частотой $\omega_{1,0}$ – базовой частотой серии Лаймана. Однократно возбужденный атом протия обладает тремя частотами: $\omega_{1,1}$ – второй частотой из серии Лаймана, смещенной в сторону увеличения, и двумя частотами, являющимися базовыми частотами серий Бальмера – $\omega_{2,1}$, и Пашена – $\omega_{3,1}$. Двукратно возбужденный атом протия обладает пятью частотами: $\omega_{1,2}$ – третьей из серии Лаймана, смещенной в сторону увеличения, вторыми, смещенными частотами из серий Бальмера – $\omega_{2,2}$, и Пашена – $\omega_{3,2}$, и двумя частотами, являющимися базовыми в сериях Бреккетта и Пфунда. И так далее.

Приведенной схемой частотного спектра обладает множество атомов протия, в которых все фотоны расположены с той стороны от протона, на которой расположен электрон в невозбужденном атоме. В частотном спектре этого атома протия все спектральные линии одинарные – по терминологии квантовой теории – *синглетные*.

Для множества атомов протия, в которых все фотоны расположены с другой стороны от протона, частотный спектр обладает совершенно аналогичной структурой, но все точки этого спектра, кроме $\omega_{1,0}$, чуть-чуть сдвинуты относительно точек первого спектра. Так что, общий вид частотного спектра, для произвольного множества атомов протия, обладает приведенной структурой, где $\omega_{1,0}$ – синглет – одинарная точка, а остальные точки – *дуплеты* (по терминологии квантовой теории) – очень близкие *пары* точек.

Частотный спектр протия, хотя и обладает *относительно* четкой сериальной структурой, но всё же его структура не является *абсолютно* четкой. Действительно, только первые три серии – Лаймана, Бальмера и Пашена не пересекаются между собой, а вот серия Пашена уже частично перекрывается сериями Бреккетта и Пфунда [7]. По-видимому, чем выше номер серии, тем перекрытие больше.

V.3.2. Частотный спектр электромагнитного волнового излучение других атомов

Проиллюстрированная упорядоченность частотного атомного спектра имеет место только для атомов протия и дейтерия, так как ядра этих атомов обладают всего лишь одним нуклонным магнитным кластером. Структура частотного спектра трития имеет такую же форму, хотя у ядра трития существуют два магнитные кластера. Дело в том, что векторы магнитных моментов тритона параллельны друг другу и расстояние между этими векторами намного меньше, чем расстояния до атомных электронов трития. Из-за этого, атомные электроны в тритии воспринимают оба магнитные кластера тритона как один, единственный.

V.3.2.1. Частотный спектр электромагнитного волнового излучение атомов ${}^4\text{He}$

Ядра ${}^4\text{He}$ и ядра более тяжелых элементов обладают $Z > 2$ не параллельными, а перекрещивающимися магнитными кластерами (рис.7). Фотоны, захватываемые этими атомами, совершенно неупорядоченно, случайным образом, рассеиваются по их различным магнитным кластерам. Из-за этого, упорядоченность спектральной картины нарушается, так что, спектры и нейтральных, и ионизированных атомов представляют собой, в общем случае, чрезвычайно сложные запутанные множества [8].

Чтобы проиллюстрировать специфику этих спектров, достаточно рассмотреть спектр атомов ${}^4\text{He}$. Ядро имеет вид, изображенный на рис.7.

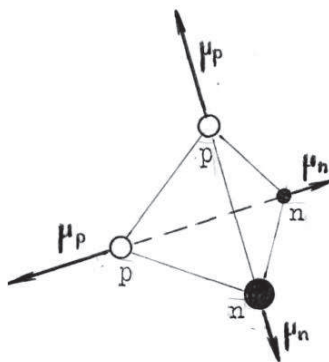


Рис.7. Нуклонные магнитные кластеры ядра ${}^4\text{He}$

Атомы ${}^4\text{He}$ демонстрируют правила формирования волнового электромагнитного частотного спектра наиболее четко и просто среди всех химических элементов с $Z > 2$. Эти правила, даже на примере ${}^4\text{He}$, при первом же знакомстве, в глаза не бросаются. Чтобы их выявить, нужно присмотреться к их проявлениям.

В ядре атома ${}^4\text{He}$ есть два магнитные кластера (рис.7), а в «электронной оболочке» невозбужденного атома - два электрона. Эти электроны могут по-разному разместиться на магнитных кластерах. Из-за этого, могут существовать три разные формы «электронной оболочки» - *A*, *B* и *C* (рис.8, \ominus – ядро ${}^4\text{He}$, \bullet - электрон).



Рис.8. Формы A, B, C атома ${}^4\text{He}$

Современной физике возможность и условия существования трех форм A, B, C атома ${}^4\text{He}$ не известны. Известны только экспериментально измеренные потенциалы ионизации атомов (${}^4\text{He}, A$) и экспериментально измеренные спектры волнового электромагнитного их излучения [8]. Кроме того, теория нелинейных колебаний обнаружила, что форма A существует в условиях земной атмосферы, а форма C представляет собой «строительные элементы» сверхтекучей компоненты жидкого гелия.

Но и это еще не всё, что может усложнять структуру частотного спектра атома (${}^4\text{He}, A$). К дополнительному усложнению этого спектра приводит деформация формы ядра, вызываемая электрическим отталкиванием между протонами. Из-за этой деформации, угол между векторами магнитных кластеров ядра оказывается равным не 90° , как на рисунках 7 и 8, а 60° или 120° . Это установлено в теории нелинейных колебаний с помощью идентификационной процедуры, использующей структурную математическую модель атома (${}^4\text{He}, A$) и известные экспериментальные данные о величинах резонансных длин излучаемых им электромагнитных волн [8]. Такая деформация ядра и «игра» магнитных взаимодействий между элементами атома (${}^4\text{He}, A$), дополнительно расщепляет форму (${}^4\text{He}, A$) электронной оболочки атома на варианты (${}^4\text{He}, A_1$), (${}^4\text{He}, A_2$), (${}^4\text{He}, A_3$).

Чтобы это пояснить, рассмотрим коротковолновую часть таблицы экспериментальных значений длин спектральных линий для нейтральных атомов (${}^4\text{He}, A$). Она имеет следующий вид [8]:

...
 2652,848
 2644,802
 601,4041
 591,4147
 584,334
 537,0296
 522,2128
 515,6165
 512,0982
 509,9979
 508,6431
 507,7178
 507,0576
 506,5702
 506,2000
 505,9122
 505,686
 320,392

Этот фрагмент таблицы можно представить в виде четырех спектральных серий, где жирными цифрами выделены претенденты на резонансные линии электромагнитного излучения нейтральных атомов (${}^4\text{He}, A$) (в правом столбце помещены разности между величинами соседних спектральных линий):

601,4041 9,9894

591,414	7,0807
584,334	
537,0296	14,8168
522,2128	6,5963
515,6165	3,5183
512,0982	
509,9979	2,2801
507,7178	1,1476
506,5702	0,6580
505,9122	
508,6431	1,5855
507,0576	0,8576
506,2000	0,514
505,686	
320,392	

Каждый отдельный нейтральный невозбужденный атом (${}^4\text{He}, A$), из-за наличия в его составе двух электронов, обладает двумя собственными частотами и двумя соответствующими резонансными линиями. Следовательно, наличие выделенных серий в таблице экспериментальных значений спектральных линий нейтрального (${}^4\text{He}, A$) означает, что «электронная оболочка» этого невозбужденного атома существует не менее, чем в двух разных вариантах.

Количественные расчеты показали, что нейтральные невозбужденные атомы (${}^4\text{He}, A$) обладают резонансными линиями в $601,4\text{Å}$, 537Å , 510Å , $320,4\text{Å}$, 170Å и 80Å .

Что касается линии в $508,6431\text{Å}$, то она не является резонансной линией этих нейтральных атомов. Она, по-видимому, принадлежит однократно возбужденному атому (${}^4\text{He}, A$) и образует спектральную серию, имеющую место только для возбужденных атомов.

•

Итак, покажем, как формируется частотный спектр электромагнитного излучения множества невозбужденных и возбужденных атомов (${}^4\text{He}, A_1$).

Так как в атоме протия имеется только один магнитный кластер, то структура частотного спектра множества невозбужденных и возбужденных атомов протия имеет четкий, наглядный характер, визуализированный в виде схемы на плоскости q, ω , где q - количество фотонов, захваченных атомом, ω - частоты спектра (рис.6).

В ядре ${}^4\text{He}$ имеются два нуклонные магнитные кластера k_1 и k_2 . Не существует никаких четких правил выбора фотоном того или другого кластера. Этот выбор происходит по воле случая. Наименее вероятной является ситуация, когда все фотоны, захваченные

атомом, садятся на один и тот же кластер. Наиболее вероятными являются ситуации, когда фотоны садятся, в произвольной последовательности, то на один, то на другой кластер ядра.

Нейтральный невозбужденный атом (${}^4\text{He}, A_1$) обладает двумя электронами и двумя собственными частотами ω_1 и ω_2 , отвечающими электронам на кластерах k_1 и k_2 . Здесь, в отличие от протия, схему спектра атомов (${}^4\text{He}, A_1$) изобразить на плоскости уже невозможно.

Полное геометрическое изображение этой схемы возможно только в трехмерном пространстве $q, \omega(k_1), \omega(k_2)$, где q - количество фотонов, захваченных атомом, $\omega(k_1)$, $\omega(k_2)$ - частоты спектра, отвечающие электронам и антиэлектронам кластеров k_1 и k_2 . Для увеличения наглядности этой схемы, вместо её трехмерного изображения, лучше использовать координатные плоскости $q, \omega(k_1)$ и $q, \omega(k_2)$ (рис.9).

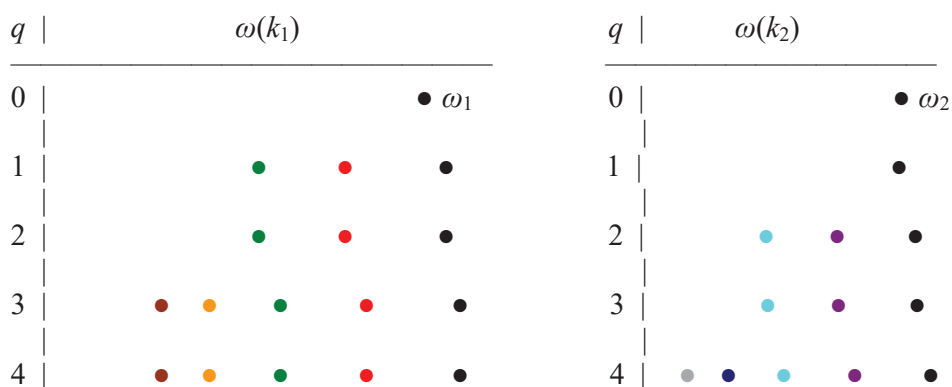


Рис.9

Невозбужденный атом обладает двумя собственными частотами ω_1 и ω_2 . Если первый фотон садится на кластер k_1 , то на этом кластере появляются два новых микрообъекта - электрон и антиэлектрон, а вместе с ними в спектре - и две новые частоты. В результате этого, первый электрон сместится ближе к ядру, и частота ω_1 увеличится. При этом несколько сдвинется и частота ω_2 .

Если второй фотон сядет на кластер k_2 , то на кластере k_2 появятся дополнительные электрон и антиэлектрон, и в спектре - ещё две новые частоты. Частота ω_2 заметно увеличится, а частоты на другой плоскости также испытают смещения, но значительно меньшие.

При захвате атомом новых фотонов, будут, в различной последовательности, повторяться действия, описанные в этих двух микросценариях.

На первый взгляд, между спектральными сериями атома протия, проиллюстрированными рисунком 6, и спектральными сериями атомов (${}^4\text{He}, A_1$), проиллюстрированными на рисунке 9, существует значительная разница. На рисунке 6, в каждой серии наблюдается регулярный рост величин собственных частот. На рисунке 9 такого регулярного роста частот, в спектральных сериях, нет.

Такая специфика спектральных серий, у атомов протия и гелия, объясняется тем, что у атома протия существует только один магнитный кластер, а у атома гелия их два. Каждый новый фотон, захваченный атомом протия, садится на один и тот же нуклонный магнитный кластер. В атоме же гелия, каждый новый фотон садится на один, из двух, магнитный кластер, независимо от того, на какой кластер сел предыдущий фотон

Регулярность роста величин частот в спектре гелия, отвечающего кластеру k_2 , нарушается, согласно рисунку 9, в том случае, когда очередной фотон садится не на кластер k_2 , а на другой кластер - k_1 . В частотной серии, отвечающей кластеру k_2 , в этом

случае, вместо регулярного скачка величины частоты, появляется трудноразличимый дуплет частот. Если следующие фотоны продолжат садиться на кластер k_1 , то этот дуплет перерастет в триплет, ..., мультиплет, пока очередной фотон снова не сядет на кластер k_2 .

Так в частотном спектре одного и того же атома гелия могут появляться линии, при внимательном рассмотрении, представляющие собой дуплеты, триплеты, ..., мультиплеты с любым количеством расслоений спектральной линии.

Если каждое мультиплетное расслоение, в спектре одного и того же атома гелия, рассматривать как синглет, то оказывается, что спектральные серии, для этого атома, образуются так же, как и для атома протия и имеют, пусть не такую же регулярную, как у атома протия, но достаточно к ней близкую, структуру.

На рисунке 9 представлен только начальный фрагмент спектра атомов (${}^4\text{He}, A_1$), да и то только для того случая, когда фотоны садятся строго поочередно на кластеры k_1 и k_2 . В общем случае, фотоны садятся на кластеры k_1 и k_2 не в строгом периодически повторяющемся порядке, а в хаотическом, случайном порядке, который может быть описан последовательностью $\{\chi_i\}$, где $\chi_i = k_1$ или $\chi_i = k_2$, а $i = 1, 2, \dots, q$. Для конечного числа q фотонов, захваченных атомом, число разных последовательностей $\{\chi_i\}$ равно 2^q .

Таким образом, общий спектр всего множества атомов (${}^4\text{He}, A_1$) представляет собой сумму бесконечного числа спектров, отвечающих разным бесконечным последовательностям $\{\chi_i\}$.

Полный спектр атомов (${}^4\text{He}, A$) представляет собой сумму спектров атомов (${}^4\text{He}, A_1$), (${}^4\text{He}, A_2$) и (${}^4\text{He}, A_3$). Процесс формирования спектра атома (${}^4\text{He}, A_1$) только что представлен Вашему вниманию. Спектры атомов (${}^4\text{He}, A_2$) и (${}^4\text{He}, A_3$) формируются точно так же. Отличаются они друг от друга, прежде всего, величинами собственных частот невозбужденных атомов.

Ионизированные атомы ${}^4\text{He}^+$ принято называть водородоподобными из-за наличия у невозбужденного атома ${}^4\text{He}^+$ только одного электрона, как и у протия. Однако, ядро ${}^4\text{He}$ обладает, в отличие от ядра протия, двумя нуклонными магнитными кластерами. Если в атоме протия фотоны садятся на один и тот же нуклонный магнитный кластер, то в атоме ${}^4\text{He}^+$ они садятся не на один, а на любой из двух разных магнитных кластеров. Поэтому спектры ${}^4\text{He}^+$ отличаются от спектров протия, так как формируются они по тем же правилам, что и спектры нейтрального ${}^4\text{He}$.

V.3.2.2. Неповторимая индивидуальность структуры и спектра излучение атомов ${}^3\text{He}$

Современной физике не известно, что нейтральные атомы ${}^3\text{He}$ в естественных земных условиях вообще отсутствуют, что они могут стабильно существовать только при чрезвычайно низких температурах. В естественных земных условиях стабильно существовать могут только ионизированные, водородоподобные атомы ${}^3\text{He}^+$, а их частотные спектры очень сильно сдвинуты, в сторону высоких частот, относительно спектров ${}^4\text{He}^+$.

В квантовой теории, из-за отказа от учета магнитных взаимодействий между микрообъектами, считается, что спектры ${}^3\text{He}$ и ${}^4\text{He}$ отличаются друг от друга, как и спектры изотопов водорода, всего лишь незначительными изотопическими сдвигами.

В действительности, всё обстоит совершенно иначе. Ядро ${}^3\text{He}$ состоит из двух протонов и одного нейтрона (рис.10) Формально, оно обладает двумя нуклонными магнитными кластерами, но, из-за параллельности этих кластеров, с точки зрения

атомных электронов и антиэлектронов, находящихся на расстояниях от ядра, превышающих диаметр ядра, как минимум, на четыре порядка, оно обладает одним нуклонным магнитным кластером. Величина магнитного момента этого объединенного

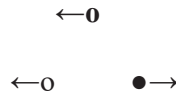


Рис.10. Схема ядра ${}^3\text{He}$

магнитного поля близка к $2\mu_p$.

Ядро ${}^4\text{He}$ состоит из двух протонов и двух нейтронов и обладает двумя нуклонными магнитными кластерами (рис.7). Величина магнитного момента каждого магнитного кластера ядра ${}^4\text{He}$ равна $\mu({}^4\text{He}) = \mu_p - \mu_n = 0,9997\mu_p$.

Так как $\mu({}^3\text{He})$ почти вдвое больше, чем $\mu({}^4\text{He})$, то некоторые свойства ${}^3\text{He}$ очень сильно отличаются от свойств ${}^4\text{He}$. Прежде всего, нужно подчеркнуть, что, согласно количественному анализу, в нейтральном атоме ${}^3\text{He}$ оба электрона могут находиться только с одной и той же стороны от ядра. А так как потенциал первой ионизации такого атома равен всего лишь 1,313эВ, что опять же, современной физике не известно, то нейтральные атомы ${}^3\text{He}$ могут существовать только при **чрезвычайно** низких температурах.

Это говорит о том, что в естественных условиях нейтральные атомы ${}^3\text{He}$ существовать не могут.

Что касается атома ${}^3\text{He}^+$, то в нём электрон отстоит от ядра в два раза дальше, чем в атоме ${}^4\text{He}^+$. Поэтому потенциал ионизации атома $A({}^3\text{He}^+) = 27,198\text{эВ}$ вдвое меньше потенциала ионизации атома $A({}^4\text{He}^+) = 54,44\text{эВ}$. А так как все электроны и антиэлектроны в атомах ${}^3\text{He}^+$ отстоят в два раза дальше от ядра, чем в атомах ${}^4\text{He}^+$, то в спектре атомов ${}^3\text{He}^+$ все частоты почти в три раза меньше, чем соответствующие частоты в спектре атомов ${}^4\text{He}^+$.

Ещё одно любопытное свойство атомов ${}^3\text{He}^+$ заключается в том, что частотный спектр этих водородоподобных атомов топологически подобен спектру атомов протия, но примерно в полтора раза сдвинут, относительно спектра протия, в сторону высоких частот.

V.3.3. Частотные спектры волнового электромагнитного излучения атомов с $Z > 2$

Характерным признаком произвольного химического элемента является зарядовое число Z – количество электронов в нейтральном невозбужденном атоме, равное количеству нуклонных магнитных кластеров ядра и количеству протонов в ядре.

Знание этих свойств атома и знание структуры фотона позволяют понять, как происходит формирование структуры частотного спектра электромагнитного излучения атома. Процедура этого формирования аналогична продемонстрированной выше процедуре формирования спектра атома ${}^4\text{He}$.

Каждый фотон, захваченный атомом, садится, случайным образом, на один из Z нуклонных магнитных кластеров ядра k_1, k_2, \dots, k_Z . Порядок захвата фотонов атомом может быть описан последовательностью $\{\chi_i\}$, где $i=1,2,\dots$, а χ_i может принимать любое значение из множества (k_1, k_2, \dots, k_Z) . Для конечного значения величины q количество последовательностей $\{\chi_i\}$ равно Z^q .

•

В проблеме формирования частотных спектров атомов существуют два аспекта – чисто теоретический, заключающийся в достижении понимания процесса формирования всего бесконечного спектра атомов, и прикладной.

С практической точки зрения, знание структуры бесконечного «хвоста» спектра интереса не представляет, так как наиболее информативной является высокочастотная часть спектра.

Одна из причин этого связана с тем, что для больших q «хвостовые» линии спектра, из-за их огромного количества, практически неразличимы.

С другой стороны, возбужденные атомы находятся в постоянном движении с весьма большими скоростями. Из-за этого, «время жизни» возбужденных атомов, а, следовательно, и максимально возможное значение q существенно зависят от плотности микрообъектов на пути возбужденных атомов.

Так, в земных условиях величина q настолько ограничена сверху, что в частотном спектре протия экспериментально удалось выделить только пять спектральных серий – Лаймана, Бальмера, Пашена, Бреккетта и Пфунда. А все эти серии генерируются атомами, захватившими не более двух фотонов.

В разреженном космическом пространстве «время жизни» возбужденных атомов превышает его значение в земных условиях. Поэтому они могут захватывать большее количество фотонов и разгоняться до необычайно больших скоростей и энергий.

V.4. Частотный спектр волнового электромагнитного излучения

«Быстрого» фотонного –электрон-антиэлектронного диполя

«Быстрый» электрон-антиэлектронный диполь излучает электромагнитные волны только в том случае, если он, во время движения, совершает колебания на собственной частоте. Так как электрон и антиэлектрон состоят из огромных множеств элементов эфира, то естественно предположить, что величины их масс, величины их электрических зарядов и величины векторов их магнитных моментов, неощутимо для нас, отличаются друг от друга.

Анализ динамики диполя показал, что диполь движется в колебательном режиме с собственной частотой ν только в том случае, если величина массы антиэлектрона превышает массу электрона на величину δ . Если же масса электрона больше величины массы антиэлектрона, то диполь волновой компонентой не обладает.

Если предположить, что δ является величиной порядка 10^{-34} кг, то ν можно оценить величиной порядка 10^{15} с⁻¹.

Интересно? Но к самому интересному мы ещё не прикоснулись. Взглянем на реальный Мир, на такие интересные и необычные объекты, как атмосферные смерчи. Человечество наблюдало множество разных смерчей. И хотя их Природа, механизм их стабильного существования для всех один и тот же, их параметры для каждого из них свои, имеют разные значения. Это зависит от свойств воздуха, прокачиваемого каждым вихрем через себя - от плотности, от степени ионизированности,...

Точно так же, разные электроны, а также разные антиэлектроны, будучи эфирными смерчами, отличаются друг от друга. В современной физике микромира все они считаются абсолютно одинаковыми. Однако, подобное уравнивание допускалось, может быть, при количественных расчетах, но никогда, без строгого обоснования, не допускалось при выработке понимания устройства и функционирования материальных объектов. Нарушение этого правила приводило к крупным неприятностям ещё в древней алхимии. В современной теории микромира также немало подтверждений.

Так вот, $\delta = 10^{-34}$ кг, по сравнению с $9.10953 \cdot 10^{-31}$, это мало или нет? Так как электрон является эфирным смерчем, то его масса зависит от плотности окружающего эфира. То же

самое касается и антиэлектрона. На пути электрон-антиэлектронного диполя плотность эфира почти всегда непрерывно меняется. Вместе с ней меняются, в неизвестных нам пределах, и массы электрона и антиэлектрона. Из-за этого меняется и δ , и не только по величине – может меняться и знак δ .

В результате, при движении электрон-антиэлектронного диполя, в общем случае, может «плыть» значение δ от положительных до отрицательных величин и обратно, неоднократно пересекая нулевое значение, создавая, время от времени, условия для излучения диполем электромагнитных волн с «плывущей» частотой.