

Равиль Хасьянов

Структура и эволюция реальной Вселенной

Издательские решения
По лицензии Ridero
2021

УДК 53
ББК 22.3
Х24

Хасьянов Равиль

Х24 Структура и эволюция реальной Вселенной / Равиль
Хасьянов. — [б. м.] : Издательские решения, 2021. — 52 с.
ISBN 978-5-0053-3928-7

УДК 53
ББК 22.3

12+ В соответствии с ФЗ от 29.12.2010 №436-ФЗ

ISBN 978-5-0053-3928-7

© Равиль Хасьянов, 2021

The structure and evolution of the real Universe

Introduction

More than a 100 years have passed from the date of publication of “General Theory of Relativity” by Albert Einstein gave us a contribution of large weight for the knowledge of the Universe. Being by its nature Relativistic Mechanics, Einstein’s work incorporated classical Newton Mechanics. Friedmann created models of non-stationary universe in which he predicted in particular Universe expansion. Obtained by Friedmann in 1922-1924 during his investigation of relativistic models of Universe non-stationary solutions of Einstein equations gave initial step in development of the theory of Non-stationary Universe. Friedmann clarified types of behavior of such models, admitted by equations of gravitational attraction; moreover, Einstein model of stationary Universe turned to be a particular case of them. By this way Friedmann disproved an opinion that the general relativity theory required finiteness of the space.

"Cosmology is a science investigating Universe as an entire object. It is, probably, most difficult branch of astronomy because, under impossibility to observe the entire Universe in whole, one always meet a danger to replace the true knowledge by some preconceived notions. During last decades the situation changed. Cosmology became a respectable science (which was not so some 50 or 60 years ago). However, questions related to Universe birth, its namely present observable state remain yet not answered. At the same time, there are some definite advances in the perception of contemporaneous state and several steps or stages of Universe evolution. These advances are results of mutual work of many researchers and joined efforts of many international groups of astronomers” “The Big Bang Theory presently has no any noticeable deficiencies. I would say that the theory is as well-established and true as the fact that Earth orbits around the Sun. Both theories took central place in the picture of cosmographicum of its time and both had many opponents who asserted that new ideas contained there are simply absurd and contradict the common sense”. ... “Thus, the cosmology indeed gained the status of a respectable science. It already has perfect results forming solid fundamentals which remain forever. This is the status of the Big Bang Theory” – the above citations are taken from the article “Contemporaneous Cosmology” by Ya.B. Zel’dovich published in “Priroda” (Nature) journal #9 of 1983. This paper brightly clarifies the validity of the Big Bang Theory possessing almost secular roots as Einstein’s General Theory of Relativity and Friedmann’s Theory of Non-stationary Universe do have.

At the breaking of September of 2012 in Kazan (RF) the International Conference “Ray Sky: from Stars and Black Holes to Cosmology” headed by Acad. R.A. Syunyaev and Acad. N.A. Sakhibullin, where the author succeeded to talk with Rashid Alievich Syunyaev. The author suggested him to look through the author’s work “Qualitative Model of the Universe” which differs from the Big Bang Theory and got the answer that the academician belongs to “Zel’dovich school” and he is afraid of being unable to understand the author’s paper. This implies that "both the master and his disciples” are apologists of the Big Bang Theory – or so-called “black-hole followers” amazed by singularity.

In spite of that due the Big Bang Theory we know in details what happens from the start of the bang up to parts of seconds, by no means we know what are processes taking place on our

nearest star – the Sun. What is the origin of solar activity which is revealed through appearance of sun spots, plagues, solar bursts? What is the source of periodicity and change of magnetic poles? The Earth with its movement of continents remains an enigma in many aspects. We think that a **paradox** of the Big Bang Theory is in the following: the more we know the Universe the more quantity of questions requiring answers we get.

The error is in that Friedmann solved Einstein equations which are ones of the general theory of relativity or, say, equations of the relativistic mechanics. From the mathematical point of view those solutions are impeccable. However, from the physical standpoint, those are not related to the Universe because they do not take into account other properties of the matter except for gravity. The properties of Universe determine in addition gravitational interaction also strong, weak, electrical, and magnetic interactions in the matter. Due to the strong interaction the matter can be represented as Mendeleev periodical table of elements. In total, more than 1500 isotopes are known, being variations of chemical elements, and 266 of those are stable.

A theory, based of singularity cannot be justifiable It is not serious to believe that it is possible to cognize the Universe, relying only on the fact that galaxy clusters have redshifts in their spectrum, the appearance of which, in the Big Bang theory, is interpreted as an expansion of the Universe, completely ignoring the fact that this is the result of that effect of gravity on electromagnetic radiation.

Cognition of the Universe should be started on the basis of scientific achievements associated, first of all: with the study of the properties and structure of matter, which are related to sufficiently studied branches of science. Indeed, the Universe includes objects of the Solar System, which at the present time, remain not fully understood objects in science. It should be remembered that the Universe cannot be irreversible and not infinite, it must be one. Only in this case we can find in science the only model that explains the real Universe, other wises we will carry the endless nonsense that is observed in science at the present time.

At the beginning of the 20th century, the study of the properties of matter - the properties of Mendeleev's periodic table of elements was in its infancy, this happened a little later. Therefore, Einstein, Friedman, Hubble is forgivable, but the apologists of the Big Bang theory should know and remember that there is a force in the Universe that counteracts the force of gravity, which at its minimum is approximately 30 orders of magnitude greater - than the force of that gravity. This is the force of diamagnetism, which arises during charge superfluidity in matter at a characteristic pressure P_c .

At a given pressure, the material object of the Universe becomes a star, thanks to a thermonuclear reaction, which becomes reversible, in the interior of the central part of the star. A weak manifestation of diamagnetism is characteristic of some elements of the periodic table, in particular bismuth, as well as some compounds.

The existence in the Universe of an opposing force of gravity and exceeding by more than 30 orders of magnitude that the structure and evolution of the real Universe is determined not by gravity, but by the diamagnetism of matter in a state of superfluidity, which does not allow the matter to be compressed to an infinite density in superfluid zones. In the Universe, the density of any objects is limited by the limiting density ρ_c .

The existence of the limiting density of matter ρ_c in the real Universe suggests that neither singularity nor black holes have ever existed in its evolution. Thus, we came to the inconsistency of the Big Bang theory.

To build a theory that would determine the structure and evolution of the Universe, not taking into account, apart from gravity, other properties matter, should be considered an occupation, extreme stupidity.

Real Universe

Big numbers in the universe

“Pavel Dirac, one of the classics of physical science of the 20th century, paid attention to the coincidence of large numbers back in the 30s. He noticed that a large number also measures the ratio of the electric force acting between an electron and a proton to the gravitational force between them, F_q and F_G (both forces are equally dependent on distance, so their distance ratio does not contain).

Dirac suggested that large numbers have the same order not by chance, and their coincidence reflects the deep connections of the world of elementary particles with the Universe as a whole. But what these connections are in reality, what is hidden behind them, where they come from - it will probably be very difficult to find out about this. Perhaps this is the most ambitious task of the physics of the future”- AD Chernin [40 pp. 154 - 157].

An estimation of correlations of various forms of interaction leads us to the following result [17 p. 10-11, 52-53, 85]: “the ration of electrical force acting between electron and proton and between two protons to the gravitational force between those is as follows.

$$F_q/F_G = e^2/Gm_p m_e \approx 10^{40} \quad (1)$$

$$F_q/F_G = e^2/Gm_p^2 \approx 4 \cdot 10^{42} \quad (2)$$

Fine structure constant or, in the other words, dimensionless square of charge is determined by the ration of electron “radius” to Compton wave-length. It enters into

$$\frac{e^2/m_e c^2}{\hbar/m_e c} = e^2/\hbar c = 1/137 \quad (3)$$

the relation of the energy of magnetic interaction between two quant particles to the energy of electrostatic interaction between two electrons in the same conditions:

$$U_M/U_q = (e^2/\hbar c)^2 = (1/137)^2 \quad (4)$$

In considering the energy of diamagnetic interaction, one should take into account the diamagnetic susceptibility:

$$|\chi_{dia}| \approx \frac{1}{6} (e^2/\hbar c)^2 \approx \frac{1}{6} (1/137)^2 \quad (5)$$

$$U_{Mdia}/U_q = |\chi_{dia}|(e^2/\hbar c)^2 \approx \frac{1}{6}(e^2/\hbar c)^4 \approx \frac{1}{6}(1/137)^4 \quad (6)$$

The ratio of the diamagnetic interaction force to the force of gravitational interaction shows that those quantities are not commensurable:

$$(F_q/F_G) \cdot (U_{Mdia}/U_q) \approx 4 \cdot 10^{42} \cdot \frac{1}{6}(1/137)^4 \approx 2 \cdot 10^{33} \quad (7)$$

Relations (1) – (7) obtained via universal constants show that the gravitational force is not a defining factor in the construction of cosmological model of Universe. The matter, which possesses quantum structure and is the main composing part of Universe must enter properly into creation of the cosmologic model of Universe along with the relativistic mechanics.

Luminiferous ether

Luminiferous ether is a term originally coined by René Descartes in 1618 to denote in the history of physics a hypothetical all-pervading medium whose vibrations reveal themselves as light or electromagnetic waves. Let us trace the fate of this hypothesis - the luminiferous ether during the last four centuries. The nature of light was also discussed by Christian Huygens in his Treatise on Light, an outline of the wave theory of light in 1678. In 1821, independently of Thomas Jung, Augustin Jean Fresnel proved that light waves are shear waves. The late 19th and early 20th centuries were marked by the greatest discoveries in the field of thermodynamics, the efforts of scientists: Kirchhoff, Ludwig Boltzmann, Wilhelm Wien, Rayleigh, Max Planck, ... In 1860, Kirchhoff designed a successful object for experiments in thermodynamics - an absolutely black body. It is a material object that surrounds a closed cavity, inside which a deep vacuum is maintained and with a small window for observing equilibrium radiation from an absolutely black body, inside a closed cavity. In fact, this laboratory object is an analogue of the Universe, where material islands, which are clusters of galaxies, float in the vast expanses of the cosmic vacuum - the luminiferous ether.

Thermodynamics faced a fundamental problem - to study the process of radiation and absorption of electromagnetic waves by a material body. Relying on the atomistic concepts of matter, Planck began work on the theory of thermal radiation - calculating the distribution of energy in the spectrum of equilibrium radiation of an absolutely black body, that is, a body that completely absorbs radiation incident on it in the entire spectral range.

The fundamental difference between the Planck approach and the theory of gases was the appearance of the mysterious constant h . In the theory of radiation, the size of the energy element is strictly fixed. This is due to the elucidation of the details, the microscopic picture of the process of emission of light by an oscillator, namely, with the electronic theory of the structure of matter, based on the phase space method developed by Gibbs. The importance of this theory cannot be overestimated, as a result, Planck's formula appeared, which he theoretically substantiated, the form of spectral curves given by Planck's law was ideally combined with experimental data not only in the spectrum of a black body, but also in practice.

$$\rho_{(\gamma,T)} = \frac{8\pi\gamma}{c^3} \frac{h\gamma}{e^{kT} - 1} \quad (1^*)$$

Where $\rho_{(\nu,T)}$ - is the volumetric radiation density ν - is the frequency, T - is the temperature, c - is the speed of light, k - is the Boltzmann constant, h - is the Planck constant, which is an elementary quantum of action. This work was awarded the Nobel Prize in Physics.

Energy in the Universe does not arise and does not disappear, but passes from one form of existence to other forms of existence. In this form, the Law of Conservation of Energy can be formulated. At the moment it is known for sure that one of the forms of the existence of energy is matter - the periodic table of elements of Mendeleev, this is the most famous form of the existence of matter. In general: energy should be represented in the form of a saturated solution, where matter is the sediment, and the rest is a luminiferous ether - an energetic medium, the energy density of which is limited and always remains constant, due to the equilibrium state of matter and ether in this saturated solution of energy. Ether is able to transfer energy in the form of an electromagnetic wave at the speed of light - c . Only such a representation of energy can explain the emergence and existence of an elementary quantum of action. The energy density of the ether is so limited in its magnitude that electromagnetic waves with an arbitrary amplitude cannot be excited in it, but it is enough only to provide some small constant amplitude, regardless of the frequency, which ensures the appearance of an elementary quantum of action h .

In the Universe, the quantization of energy, that is, the emergence of an elementary quantum of action - Planck's constant, can occur only in the luminiferous ether, which is in an equilibrium state, with a derived state of energy - matter. The saturated solution of energy, which the Universe consists of, significantly exceeds the energy density of the ether, which fills the entire Universe and accounts for the formation of matter. Matter always initially condenses, from a saturated solution of energy in Bose condensation zones and is a paired neutron with spin equal to one - a superfluid neutron. In turn, a superfluid neutron decays upon evaporation into neutrons with spin equal to 1/2. The neutron further decays: with the creation of two stable, charged elementary particles of an electron and a proton - a hydrogen atom, or participates in the creation of elements of Mendeleev's periodic system, as a result of thermonuclear fusion. At the same time, the Universe is always an infinite energy space filled with: luminiferous ether and isotropic electromagnetic radiation, in which potential wells with the presence of energy in the form of matter - a cluster of galaxies are located isotropically.

While debugging the radio telescope, astrophysicists A. Penzias and R. Wilson in 1964-1965 discovered that the receiving horn antenna constantly receives a radio phon. Neither technical improvements, nor changing the direction of the antenna, with the annual rotation of the Earth, did not eliminate this background. It turned out that in the Universe there is isotropic radiation of increased spectral density in the range of meter - millimeter waves, which uniformly fills the entire Universe. For this discovery, Penzias and Wilson were awarded the 1968 Nobel Prize in Physics. In the Big Bang theory, isotropic radiation is explained as relic radiation, existing from the very first moments of expansion, as residual radiation.

In 1959 - 1960 at Harvard University, Pound and Rebka, who experimentally proved that an electromagnetic wave exhibits gravitational properties, like matter. A change in the frequency of an electromagnetic wave in a gravitational field was discovered, for which the authors were awarded the Nobel Prize. It follows from these works that the isotropic radiation of increased spectral density in the range of meter - millimeter waves, which fills the entire space of the

Universe, has a gravitational nature. And that the space of the Universe is: infinite, stationary, absolute and energetic space, filled with quantized luminiferous ether. We will touch upon this issue in more detail below.

The discovery of isotropic radiation, which took place half a century after the publication of the "General Theory of Relativity" of general relativity, led to a new representation of the ether [40 pp. 149-153], [47]. Thus, having overcome oblivion, the luminiferous ether continues to exist at the present moment, playing a major role in the structure and evolution of the Universe.

Convertible thermonuclear reactions of the real Universe

It is credibly known that in the real Universe in the interior of stars non-artificial thermonuclear reactions take place with the synthesis of Mendeleev periodic system elements and large amount of energy discharged by stars. One of most impressive events in the Universe is a supernova explosion. Within this explosion its luminosity exceed more than four milliard times the luminosity of the Sun, it could be almost compared with the radiation of a whole galaxy. The energy released during such a flare is indeed fantastic: during several months the star releases as much as the Sun during several milliard of years. If the matter in the real universe possesses an ultimate density, then the source of such energy might be only thermonuclear reaction inside the supernova.

Non-artificial thermonuclear synthesis in the interior of star in the supernova explosion (and we are completely confident in this) is able to synthesize all elements of Mendeleev periodic system and evolve from a pulsar at initial stage up to a star event with a planetary system which is able to give birth not only to a life but also to *cogito*; without *cogito* the universe existence loses any sense.

During the synthesis of composed nuclei, two stable quantum particles take part – proton and electron both obeying Fermi-Dirac statistics. This phenomenon is accompanied by consumption of electron by nucleus and birth of a nucleon (a neutron). Combination of proton and neutron in certain ratio causes synthesis of all composed nuclei of elements of Mendeleev periodic system with release of significant amounts of energy, in average about 8 MeV for a nucleon (an exothermic process).

The ability of a proton and a neutron in certain ratios, to synthesize stable elements of the periodic system, leads to the formation of a compound nucleus, the density of which is many orders of magnitude higher than the density of the element itself, which leads to the release of a significant amount of energy during nuclear fusion. In general, with any increase in density, be it gas, liquid or solid matter, energy is released - this is a general, fully explainable property of matter. However, there are no compound nuclei consisting of two protons or two neutrons, although, it would seem, for neutrons, there are no obstacles, unlike protons. As for the compound core, it is still not clear here what forces hold the core at a huge density, although it is known that they have an extremely limited range. Very large at short distances, nuclear forces disappear at a distance of a few fractions of a *fermi* (*fermi* – 10^{-13} centimeters). Their second essential property was the practical independence of the particle charge.

If in Universe there exists a non-artificial thermonuclear synthesis, then there must exist also a non-artificial nuclear fusion. The non-artificial nuclear fusion exists in the interior of star, is an endothermic process under which a significant quantity of energy is consumed (in average, about 8 MeV per nucleon) and this results in appearance of quantum particle coupled neutron obeying Bose-Einstein statistics. Nuclear decay should be attributed to the third property of nuclear forces, which, under certain conditions, would ensure the decay of a compound nucleus. Such a force that satisfies all three properties of nuclear forces exists. This force arises when the proton and neutron approach each other and is accompanied by the release of electromagnetic radiation, which occurs when the surface of the proton and neutron touches, leading to the densification of this pair. At the point of contact, a vacuum necessarily arises, which there is no need to create, it arises arbitrarily, since a force opposing the force of vacuum attraction can arise at a photon wavelength commensurate with the distance between a proton and a neutron, in this case, and this is equal to tenths of a *fermi* ... This force of vacuum attraction is uniquely extremely limited and exceeds any existing force.

The compound nucleus, which consists of nucleons - protons and neutrons, determines the chemical properties of the element, its stability. All chemical elements are grouped in such a way that together they form an island of stability, which has more than 1500 isotopes - varieties of chemical elements, and only 266 of them are stable. Unfortunately, it has not yet been possible to artificially synthesize a single stable element that does not exist in the periodic table of Mendeleev. Only with certain combinations of protons and neutrons in the nucleus does it become stable, a well-known fact in science. The concept of a compound nucleus of an atom with its strong bond based only on collide experiments will not be complete if they do not satisfy the structure and evolution of the Universe. It is necessary that, even under certain conditions, the decay of the compound nucleus takes place.

The compound nucleus of an atom is influenced by an external factor. As the pressure on the atom increases, the electron shell becomes denser, which in some way increases the bond between protons and electrons, increasing the probability of *k-capture* of an electron by a nucleus, while one of the protons turns into a neutron. Thus, with increasing pressure, the ratio of protons and neutrons in the nucleus changes in the direction of increasing the latter.

The non-artificial nuclear fusion as well as the ways is realized can be traced in more details in the interior of the star nearest to us and more studied, i.e., the Sun. Man-made laboratories for researching this process cannot be created, because the existing pressure in the central region of the Sun cannot be obtained. Pressure P_C characterizes the birth of a star from a material object in the Universe.

As you know, quantum mechanics, which is a mathematical reflection of the physical processes that occur in the Universe, will not be sufficient without explaining the physical processes taking place on the Sun.

The Sun

Contemporaneous knowledge about the Sun says that this is a highly heated gaseous ball with each elementary volume of it being in balanced state and the gravitational force is counterbalanced by gas pressure which is attained by the increase of the temperature in nearing

the center due to thermonuclear reactions. And we also see that such a picture is at least very fragile. As soon as the nuclear fuel will expend itself, the star will turn into a white dwarf or into a neutron star. or into a black hole – it depends on the star's mass.

One would be able to be sure if there were no such phenomenon as superconductivity which tends to grow along with increasing pressure; it was proven experimentally. the superconductivity reveals in complete shape under high pressure and is (along with gravitation) a fundamental property of the matter (however, it is no too easy to imagine that incandescent ball could show quantum properties of matter.

In the interior part of Sun and all variety of stars in Universe, there exists the condensation pressure P_C under which the decay of composed nuclei of matter becomes possible. Electrons surrounding composed nuclei, has a sufficient density and by its influence upon the composed nuclei weakens the links inside composed nucleus. The process of decay of the composed nucleus is accompanied by of transformation of a protons to a neutrons and consumption of large quantities of energy at zones of Bose-condensation (ZBC). This zone is determined by the isobar of condensation pressure P_C , which is a sphere in the central part of the Sun and all representatives of the whole variety of stars. The process of decay of composed nuclei takes place under deficiency of energy related to the final value of thermal conductivity in star interior. This leads to the lowering of temperature up to the absolute zero at the ZBC which happens in the central part of the Sun and stars. Outside the zone, a gradient of temperature from absolute zero to the temperature at he interior of star takes place. This ensures the appearance of a certain very important layer of electron superconductivity which surrounds the ZBC as a cocoon. The velocity if decay of composed nuclei in ZBC depends on the velocity of cross-flow of energy in the star interior ZBC. On the Sun, the process of decay of composed nuclei in ZBC continues about 11 years and is terminated with transformation of the last proton to a neutron and formation of dense core of Bose-condensation (CBC) consisting of coupled neutrons in super-fluidity state under which the magnetic field is condensed.

Within formation of CBC, in ZBC saturation with energy takes place; this leads to increase of temperature on the vicinity of zone. Outside the ZBC, temperature gradient vanishes and this leads to disappearance of electron superconducting layer with magnetic field generated by this layer (the last one enveloped ZBC and retained from decay the core of Bose-condensation of CBC. The CBC is decaying into two approximately equal parts and the process of squeezing from ZBC due to Meissner effect towards the polar domains with continuation of formation of smaller fragments. Additionally, the process of evaporation under pressure smaller than P_C continues. The rotation axis of the Sun is the preferable direction for magnetic field lines.

The liberated ZBC is replaced with new portion of plasma and the decay of composed nuclei restarts; temperature will lower down to the absolute zero at the zone; temperature gradient appears with the layer of electron superconductivity enveloping ZBC as cocoon in which the process of composed nuclei decay is going on. These phenomena occurs almost at the same tome during a very small interval of time. Thus. for ZBC the next 11-year activity period (cycle) starts; however, the [polarity of magnetic field changes.

The layer of electron superconductivity which envelopes ZBC as a cocoon plays a two-way role; first, it retains CBC growing in ZBC from fractioning, second, the fragments of fractioning of the previous CBC (which formed two local zones) are squeezed by Meissner effect

into near-polar domains and reveals themselves through by their magnetic fields as polar protuberances on the surface of Sun. The further destiny of the fragments of fractioning (we will call them simply Bose-condensates or BC) is as follows: they will float in the interior not far from surface layer, being detained by Meissner effect due to existing electron superconductivity layer. Under the action of Sun rotation, BCs form two latitude bands of activity in form of ring in north and south hemispheres; these bands permanently drift from poles to the equator. What is more, Bose-condensates hold on evaporation and zones of thermonuclear reactions of synthesis with emanation of energy which is partially irradiated into the space. While the remaining part is consumed by ZBC for decay of composed nuclei. The vicinities of BCs in this situation undergo strong heating and float up along with BCs to undersurface zone of Sun and reveals themselves on surface as eruptive flares with appearance dark spots, local magnetic fields related to up-floating of BCs and protuberances or other phenomena accompanying thermonuclear synthesis (as faculae and flocculi).

The thermonuclear synthesis reaction augments locally the pressure around BCs up to P_C , BC stops evaporation and the synthesis reaction terminates. BC then lowers down to previous level. With decrease of temperature the local pressure also decreases, BC restarts evaporation and thermonuclear synthesis of element. Such process will repeat up to complete evaporation of BC. As one can see, the process of thermonuclear synthesis in the interior of Sun and all other stars is being self-controlled!

Thus, all stars in their variety are joined with the common phenomenon: both thermonuclear synthesis of elements and nuclear decay of elements exist simultaneously due to existence of zone of Bose-condensation in the central part of a star. In addition, stars in their variety differ from each other only because outside conditions of existence of every star is intrinsically overlaid upon the universal macro-quantum-physical process. For example, if accretion takes place on the surface of a star, the zone of Bose-condensation will increase and processes will hold in another way in comparison with a permanent zone. If, upon the Sun, a large size meteorite will fall down differing chemically from chemical makeup of Sun (and no doubts that such a phenomenon has been occurred already and not once) as soon as it hits ZBC, a long period of minimal activity of Sun will be observed which is related to longer time of energy saturation period for CBC. Thermonuclear processes will stop and the reserved energy of Sun, will be spent for irradiation into space and for Bose-condensation without refill; this will lead to the next Ice Age on the Earth.

In the real Universe the process of decay of composed nuclei obligatory leads to macro-quantum-physical process with transition of matter into super-fluid state (Bose-condensate (BC) which is the fifth state of matter) with transformation into an absolute diamagnetic containing quantum particles: coupled neutron obeying Bose-Einstein statistics. Under super-fluidity of solely electron gas, as we know, the matter acquires the superconductivity property and the property of counteraction against outside magnetic fields, which is the essence of Meissner effect. Under simultaneous super-fluidity of quantum particle coupled neutron the matter acquires magnetic fields acquiring the limit density ρ_c and turns incompressible at P_C , therefore all forces (1) – (7) together overcome gravitational force; this is out of the question whether a star might turn into a black hole. Under lesser pressures the fractioning of BCs takes place. By its essence, CBC and BC contain coupled neutron (however, in the state of super-fluidity). For CBC, there exists critical mass M_C , and a moment comes when the layer of electron

superconductivity enveloping as a cocoon ZBC already is not able to hold CBC from decay, in all other cases the cause of CBC is saturation of CBC by energy. This implies disappearance of the electron superconductivity layer (it counteracts the decay). This is the CBC of all variety of stars, centers of star clusters, centers of other agglomerations, galaxy centers with except for galaxy agglomerations where the decay is ensured by attaining by CBC mass of the critical mass M_C of Bose-condensate with respect to mass, there is no exceeding critical mass in Universe and the cause is the diamagnetism of CBC.

Large-scale structure of the Universe

The space of Universe should be considered as an energetic space where the energy exists as electromagnetic waves and in condensed form as the matter. In 1959 – 1960 in the Harvard University, Pound and Rebka proved experimentally that electromagnetic wave can gravitate as the matter does, the change of electromagnet frequency was discovered in gravitation field and this phenomenon brought them the Nobel prize.

The space of Universe is know to be filled with isotropic radiation and radiation of agglomerates of galaxies. The clusters of galaxies are similar to islands in this space.

“...it seems to me that if the matter of our Sun & Planets & all the matter in the Universe was evenly scattered throughout all the heavens, & every particle had an innate gravity towards all the rest & the whole space throughout which this matter was scattered, was but finite: the matter on the outside of this space would by its gravity tend towards all the matter on the inside & by consequence fall down to the middle of the whole space & there compose one great spherical mass. But if the matter was evenly diffused through an infinite space, it would never convene into one mass but some of it convene into one mass & some into another so as to make an infinite number of great masses scattered at great distances from one another throughout all that infinite space.” This is an excerpt from the Newton’s letter to Richard Bentley, dated 10 December 1692.

In 21st century, the science can answer by confirming: “Yes, the matter is evenly scattered throughout the Universe in such a manner that if one takes two equal large volumes of the Universe space, then these have equal masses and that the Universe is homogeneous and isotropic.” The real structure of the Universe behaves so that it can be imagined as a homogeneous isotropic space. The most amazing is that Newton deduced this by his own mind – in 17th century and up to 20th century no conceptions on the large-scale structure of Universe existed.

Let us consider the motion of a material point with mass m_1 in a homogeneous spherical volume of finite size and density $\rho \neq 0$.

The initial conditions are as follow: the mass m_1 starts motion from sphere center, possessing kinetic energy, $T_0 = m_1 v_0^2 / 2$ insufficient for reaching the boundary of sphere and $c \gg v$.

By Gauss theorem for Newton potential, on moving material point m_1 at any moment of time t will act only mass concentrated inside the ball with radius r_t , which determines the position of m_1 and in a way as if this mass were concentrated in sphere center:

$$F_t = -\frac{Gm_1M_r}{r_t^2} = \frac{m_1 4\pi\rho G}{3} r_t, \quad (8)$$

where G is gravitation constant, $M_r = \frac{4\pi\rho}{3} r_t^3$

At the moment when kinetic energy of m_1 attains $T=0$, m_1 will be at distance R from the center of sphere while potential energy attains the value $P_R = \frac{4\pi\rho G m_1}{3} R^2$ Accordingly the energy conservation law for distances $r=0$ and $r=R$ the equality is valid $T_0 + P_0 = T_R + P_R$, where $P_0 = T_R = 0$. Hence relation

$$\frac{m_1 v^2}{2} = \frac{4\pi\rho G}{3} R^2 \quad (9)$$

will be brought into the form

$$v = HR \quad (10)$$

where $H = \sqrt{\frac{8\pi\rho G}{3}}$; we expand the sphere to infinity in a way that the center of sphere would remain same and ρ constant.

By Gauss theorem, equalities (9) and (10) will also hold for homogeneous $\rho \neq 0$ isotropic infinite stationary space. In what follows we will read this object as X -space

Since the infiniteness of X -space means parity of all points of the space, this implies that any point is a center of space. As soon as the material point m_1 will waste kinetic energy, it will be seen that it has no place to fall. As a consequence of this phenomenon, m_1 will be in a potential well; in order to leave it, a strange force should be applied.

The expression for potential energy in equation (9) will be determined as energy of interaction of the particle with the space.

Since we are dealing with a saturated energy space, similar in its likeness to saturated solutions in a glass, which are certainly divided into a solid fraction in the form of a precipitate and a liquid with a constant density for a given solution. Something similar happens with the saturated energy X -space. The saturated part of the energy materializes - condenses in the form of condensates with a density not exceeding the limiting density ρ_c , as a result of the that action that of gravity, forming potential wells, without violating the isotropy of infinite space, (because gravity is not able to violate the isotropy of infinite energy space). And it is ultimately a paired neutron with a spin equal to one, obeying the Bose-Einstein statistics - superfluid neutrons, forming a Bose condensate under the pressure of the P_C . And the saturated infinite energy space in this case, due to the accumulation of matter in potential holes, loses its saturation and turns into an absolute infinite spatial energy medium - luminiferous ether, the vibrations of which reveal themselves as the propagation of light and electromagnetic waves, as a result of the excitation of matter. The luminiferous ether, while being on the verge of saturation, having a very small constant energy density, will certainly lead to the emergence of a constancy of an elementary quantum of action - \hbar Planck's constant.

If at any point of X -space there appears a perturbation with the velocity v , then its complete attenuation occurs at a finite domain determined by the radius $R = v/H$.

Electromagnetic radiation is also obeyed to attenuation in X -space. By replacing in equation (9) $m_1 = \hbar\omega/c^2$ with $m_1 v^2/2 = \hbar\omega$, we obtain

$$r = \frac{c\sqrt{2}}{H} \sqrt{Z_G} \quad (11)$$

Electromagnetic radiation is propagated in accordance with equation (11), where c is the light speed, $z_G = \frac{\Delta\omega_G}{\omega}$ is the red shift of frequency, ω is the initial frequency of radiation,

$$R = \frac{c\sqrt{2}}{H} \quad (12)$$

Let us note equation (12), its physical sense is in that for electromagnetic radiation for $z_G = \frac{\Delta\omega_G}{\omega} = 1$ there exists a horizon, i.e., a distance, after which an observer will get no any information.

If at any point of X -space an electromagnetic radiation ω arises, then the distance to observer from the object is determined by red shift Z , in accordance with equation (11).

The notion of X -space is defined not by smearing of real Universe structure over uniform density but starting from the point that the real structure behaves in large scales as an **absolute, homogeneous with density $\rho \neq 0$** , isotropic, infinite, stationary space in whole, and the matter (if possessed solely gravitation property) would reach an absolute rest in potential wells of attractive energy, keeping homogeneity and isotropy of this space. One should take into account: 1. the discovery of existence (in real Universe) of electromagnetic radiation in radio range, that of augmented density, filling homogeneously and isotropic radiation coming uniformly from all directions (Penzias and Wilson (1965), 2. as well as the work by G.E. Volovik [47], where a substantiation of existence of quantum light-carrying ether in Universe and 3. existence of limit mass of Bose-condensate M_C were established. This allows us to conclude that the Universe represents by itself an infinite space filled with light-carrying ether, similarly to a certain infinite crystal at the nodes of the lattice of which potential wells are situated with galactic clusters, where matter is, both in a state of superfluidity, obeying the Bose-Einstein statistics, and in the ordinary state, obeying the Fermi-Dirac statistics, its mass is equal to the critical mass M_C . Hence it follows that Universe is also stationary and is an absolute space. This is how the Universe has always been and always exists, and it is justified by the fact that it is, in general, an infinite saturated energy space.

For every galactic cluster the relation of gravitational interaction with other clusters is valid; the latter means

$$\sum_{n=2}^{\infty} \vec{F}_{1n} = 0 \quad (13)$$

that gravitational forces do not have an effect on the large-scale structure of Universe.

Dynamism of Universe exists due to existence of convertible and non-artificial thermonuclear reactions, it is bounded by boundary of galactic clusters, while, in the whole, this

property can be treated as: infinite, homogeneous, isotropic, absolute, stationary space and Universe was always so.

For an observer placed at any point of an infinite space the visibility is bounded by horizon (12). Inside the sphere (domain bounded by this horizon) the unique source of information about Universe is electromagnetic radiation. From spectra of radiation of all objects of Universe in domain situated outside limits of resolution and up to horizon, due to red shift, a radiation of increased intensity will be observed in radio-frequency range. This radiation fills all space of Universe, it is an isotropic radiation. Meanwhile from objects situated outside limits of resolution we will observe red shift of objects' radiation, which will be weakened along the decrease of distance to observer, up to event, when an object becomes visible by the unaided eye.

“Entropy postulate” by German physicist R. Clausius or the second principle of thermodynamics laid the foundation to one-and-half century discussion on a heat death of the Universe. The law is simple: the heat cannot pass from a colder body to a warmer one. This leads to the situation that bodies exchanging heat without producing a mechanical work are gradually turn equal by temperature, a “death stage of inertia” is finally attained, where changes are not possible as well as processes and this leads to a dying world. Not a very nice prospective though. Stoletov, Timiryazev, Vernadskii were convinced that there is an reversibility in the Universe, but have no tools to prove it. Non-artificial thermonuclear synthesis with emanation of energy and nuclear decay with consumption of energy represent a unique and fundamental process in Universe; this process ensures both constitution and evolution of Universe as well as another its most important property, i.e., convertibility. This also allows us to explain without specific efforts and in a simple way the structure and evolution of: stars, planets, galaxies, galactic clusters as well as V.A. Ambartsumyan's concept (activity of galaxies' cores); this cannot be reached through the Big Bang Theory.

The convertibility is ensured in active domains of Universe, i.e., in galactic clusters.

Let us recall Newton's words which are “... for Nature is pleased with simplicity, and affects not the pomp of superfluous causes”. This should be treated by our opinion as the Universe must be simple as well.

The structure and evolution of the real Universe

The Universe is an infinite energy space, where energy is presented as: a luminiferous ether filling this space with a constant and limited energy density, when disturbed, an electromagnetic wave appears, propagating in absolute space at the speed of light. And matter - a condensed form of energy, which can be both in a superfluid state, obeying the Bose-Einstein statistics, and in a normal state - the periodic system of elements of Mendeleev, obeying the Fermi-Dirac statistics, in potential wells, without violating the isotropy of infinite absolute space. In thermodynamics there is a formula for thermal radiation, known as the Planck formula (1 *), which contains a constant amount of energy per unit frequency h - Planck's constant, which is an elementary quantum of action. It is to the luminiferous ether that we are obliged to receive information about the space around us, in the form of the energy of the electromagnetic wave $h\nu$ - the disturbed state of the ether. Planck's constant, its constancy means that the energy density of the ether is limited in magnitude and constant in the Universe. This constancy is achieved due to

the fact that the ether and matter are in an equilibrium state, which keeps the energy density of the ether constant. Similar to saturated solutions in nature, when the density of the solution is constant, due to the precipitation of a precipitate in the form of crystals. The energy density of aether is always on the threshold of saturation, because at saturation the aether passes into a Bose-condensate state of matter - called a superfluid neutron. A superfluid neutron, which is a paired neutron with spin equal to one, at pressures below P_C , begins to evaporate at the superfluidity interface, decays further, into two neutrons whose spins are equal, 1/2 of which are converted into a hydrogen atom upon decay, or synthesize a compound nucleus any atom.

It should be noted that we can always observe the saturated state of energy, only as matter in the normal state obeying the Fermi-Dirac statistics and in the superfluid state - a superfluid neutron obeying the Bose-Einstein statistics, located in potential wells, of clusters of galaxies, without violating the isotropy of infinite space! Similar to saturated solutions, like a crystalline precipitate at the bottom of a glass.

In an absolute stationary energy space, the law of addition of velocities from the special theory of relativity STR for electromagnetic radiation is not fulfilled [3 p. 29].

$$\mathbf{u}' = \frac{\mathbf{u}_1 - \mathbf{u}_2}{1 - \frac{\mathbf{u}_1 \mathbf{u}_2}{c^2}} \quad (14)$$

Two short electromagnetic pulses emitted in opposite directions will have a relative velocity equal to $2c$, it is easy to check, and not equal to c , according to the law of addition of velocities.

Clusters of galaxies

As for matter, it is condensed, maintaining the isotropy of space, in potential holes, thanks to gravity and the property of matter to condense into Bose condensates, which have a critical mass M_C , being the largest objects in the Universe and definitely belong to clusters of galaxies. There are no objects in the Universe larger than those with a critical mass M_C , so the masses of all galaxy clusters are the same. Matter has a critical mass due to the macroquantum-physical process that occurs with matter at the condensation pressure P_C .

The macroquantum-physical process is a reversible thermonuclear reaction that occurs in matter at pressures: from zero to P_C and temperatures from absolute zero to very high. At a pressure P_C and temperatures near absolute zero $T \approx 0 \text{ K}$: matter becomes superfluid, while the compound nuclei of the elements of Mendeleev's periodic table decay to a paired neutron, remaining superfluid, and become an absolute diamagnet with a magnetic field. The force of gravity is not able to maintain the stability of neutron superfluidity in the Bose condensation zone, without superfluidity of electrons, which envelops this zone like a cocoon. Bose condensate of superfluid neutrons has a limiting density ρ_c , much less than the density of the compound core, and equal density in the center of the star, and has a critical mass M_C , when nothing can keep this condensate from decaying into smaller fragments and scattering under the action of the Meissner effect. The appearance of the limiting density and critical mass of matter is a consequence of the fact that there is a diamagnetic force that exceeds the force of gravity. From this critical mass, after the scattering of the fragments, a cluster of galaxies will subsequently form. At a pressure less than P_C , a Bose condensate from superfluid neutrons is converted during evaporation: in the first stage, it turns into neutrons, and only in the second stage, a neutron turns into a hydrogen atom, or enters into thermonuclear fusion, forming a new compound nucleus. From observations of

solar activity on the Sun, one can confidently establish that thermonuclear fusion occurs, not in the central regions, but in near-surface zones with Bose condensates - superfluid neutrons, which manifest themselves as zones of activity on the Sun, manifesting themselves on the surface as eruptive flares with the appearance of dark spots, local magnetic fields. Subsequently, it turned out that a reversible thermonuclear reaction explains not only the processes occurring on the Sun, but also perfectly explains the structure and evolution of the entire Universe, while remaining a fundamental process of the Universe.

A superfluid neutron, in contrast to a superfluid electron, in which the diamagnetic force exceeds the power of attractive by more than 30 orders of magnitude, differs by no more than 1 or 2 orders of magnitude. This is due to the fact that the neutron as a whole is electrically neutral, the middle is weakly charged positively, the inner part carries a negative charge, the outer part is weakly charged positively. It has an unexpectedly large negative magnetic moment of 1.913 nuclear magnetons instead of zero [46 pp. 77 - 79]. This allows us to explain the reversibility: not only of stars, but also of galaxies, and even clusters of galaxies, because the smaller the order of magnitude of the ratio of the diamagnetic force of superfluid neutrons to the power of attractive, the greater is the critical mass M_C of superfluid neutrons - the Bose condensation nucleus. In Bose condensation of superfluid neutrons, the negative magnetic moment of the neutron condenses. Thus, Bose condensates acquire a magnetic field, which manifests itself as the Earth's magnetic field, as the magnetic field of sunspots in the zones of the Sun's activity.

Thanks to Max Planck, his constant h and a fundamental process, the Universe cannot look differently: the Universe is an absolute, homogeneous, isotropic, stationary, infinite, energetic space filled with quantum luminiferous ether, and isotropic electromagnetic radiation of increased spectral density, in the likeness of some kind of infinite crystal, in the nodes of the crystal lattice of which there are potential wells with a cluster of galaxies of the same mass. The Universe has always been such in time. It was thanks to the Planck constant that it was possible to discover that the density of the luminiferous ether is always on the verge of saturation and in an equilibrium state with matter, which ensures the constancy of the Planck constant. Upon saturation, energy condenses into a superfluid neutron. The energy ratio of ether to matter is always constant.

As for the galaxy clusters, they are dynamic, thanks to a fundamental process - reversible thermonuclear fusion. Despite the fact that all clusters of galaxies have exactly the same masses, in their evolution, which is a cyclical process, they can differ sharply in size from each other. There is no synchronicity in the evolution of galaxy clusters due to isolation and large distances between galaxy clusters. Only the exchange of electromagnetic energy is possible between clusters of galaxies, thanks to the luminiferous ether, which fills the entire energy space of the infinite Universe. Despite the fact that the centers of mass of galaxy clusters are stationary relative to each other, the clusters of galaxies themselves, in their potential holes, are filled with dynamics, thanks to the force of attraction, which is a property of not only matter, but also energy. The force of gravity is always present and tends to condense matter - it is the force of attraction. Another force acting on a cluster of galaxies is of a diamagnetic nature - it is a repulsive force that arises in the superfluidity of not only electrons, but also superfluidity of neutrons. When the nucleus of Bose condensation of superfluid neutrons is saturated with energy, it loses the confining cocoon of superfluid electrons and the nucleus of superfluid neutrons, initially dividing into approximately two equal parts, irresistibly under the action of a

repulsive force - the diamagnetic force. The nucleus will continue the subsequent fission at relativistic speeds, forming two lobes - an expanding cold cloud of superfluid neutrons, which can be observed with radio telescopes in the radio range. Moreover, as a rule, two lobes - two radio ejections, can have different spectra, this is caused by the removal of one lobe and the approach of the other lobe to the radio telescope with relativistic velocities. The process of nuclear fragmentation from superfluid neutrons is accompanied by its evaporation of particles obeying the Bose-Einstein statistics. As a result, a particle is born that obeys Fermi-Dirac statistics - a neutron with a spin equal to $1/2$ in the process of decay of a paired neutron with a spin equal to 1, which, upon decay, turns into atomic hydrogen. This process continues until the density of hydrogen, obeying the Fermi-Dirac statistics, increases to such an extent that it increases the likelihood of collision of the nucleus of a hydrogen atom - a proton with a neutron, which is a thermonuclear fusion with the release of energy into space. From this moment on, the neutron produced by the evaporation of a superfluid neutron takes part, either in the production of atomic hydrogen, or participates in thermonuclear fusion, increasing the temperature of the hydrogen cloud that appears. Now the range of radiation of the cluster of galaxies will expand, higher frequencies will be added to the radio range, up to infrared. Further evaporation of superfluid neutrons will lead to a wider range of radiation from a heated hydrogen cloud, up to the visible spectrum.

As a result, fragments of the crushing of a superfluid neutron were obtained, enveloped in atomic, molecular hydrogen and the products of thermonuclear fusion, at a sufficiently high temperature, which further enhances the evaporation of the superfluid neutron. The fate of these fragments is known; irregular galaxies are initially formed from them, in which all the variety of stars, including those with planetary systems, are formed from the remnants of superfluid neutrons, with the formation of a Bose condensation core and the interior of a star from hydrogen and of products thermonuclear fusion - of elements. At this stage in the evolution of a cluster of galaxies, its expansion becomes very small or stops altogether, turning to contraction from the constantly acting force of gravity. In the future, irregular galaxies will turn into elliptical also as a result of gravity. Each of the whole variety of stars that inhabit these galaxies will acquire their own cycles, thanks to a fundamental process - reversible thermonuclear fusion that occurs in the interior of each star.

Gravity slowly but surely acts on a cluster of galaxies: at the initial stage, constantly slowing down the rapid - relativistic expansion caused by the action of the diamagnetic effect on crushing fragments of superfluid neutrons, and later, when the mass formation of the star system is completed, the expansion of the cluster of galaxies will change to its very slow compression. The very slow collapse of a cluster of galaxies is the longest stage in the cluster's cyclic evolution.

Elliptical galaxies, the birth of spiral galaxies

All objects in the Universe are subject to the action of gravitational forces, and elliptical galaxies and especially large ones are no exception. In the center of the elliptical galaxy, a growing - increasing in size ZBC Bose condensation zone is formed, where the nucleus of Bose condensation of the NBC from superfluid neutrons grows. The nucleus of superfluid neutrons grows due to the absorption of the stars system of an elliptical galaxy. At the same time, the density of stars in the elliptical galaxy is steadily decreasing, which in turn reduces the growth of the nucleus from superfluid neutrons and at a certain moment the growth of the nucleus stops,

and as soon as all composite nuclei disintegrate in the zone of Bose condensation of the ZBK, energy saturation occurs, nuclei from superfluid neutrons, which fill the entire Bose condensation zone. The process of decay of a nucleus from superfluid neutrons during the evolution of a cluster of galaxies and during the evolution of an elliptical galaxy, in both cases, proceed in exactly the same way. Although the mass of the nucleus of superfluid neutrons: in the first case is equal to the critical mass M_C , which is the mass of the entire cluster of galaxies, and in the second case, it is the mass of a single elliptical galaxy from a cluster of galaxies. The process of decay of a nucleus of superfluid neutrons, for all objects in the Universe, does not depend on the mass of the nucleus, and is a universal process. Only in the first case we got a cluster of galaxies, and in the second we got the birth of a spiral galaxy from an elliptical galaxy.

The ejection from the center of a significantly thinner elliptical galaxy, with relativistic velocities in the form of two lobes - an expanding cold cloud of superfluid neutrons, which can be observed with radio telescopes in the radio range, is the birth of a spiral system of a spiral galaxy. As a result of evolution, these petals will turn into a spiral galaxy system of young stars, while in the central part of the formed spiral galaxy, clusters of old stars will be observed that formed when the galaxy was still an elliptical and even irregular galaxy.

Nuclear activity: spiral galaxies and galaxy clusters

In the evolution of galaxies and clusters of galaxies, moments come when processes are manifested caused by a change in the density of the stellar population of these objects, as a result of the constant action of gravity. These processes are observed as the activity of galactic nuclei and as quasars. The galaxy at the beginning of its evolution is an irregular cluster of stars, under the influence of power of attractive and rotation, it takes on an elliptical shape. Throughout evolution, the Bose condensation zone grows in the center of the galaxy due to the absorption of the stellar system under the influence of gravity. The process of transformation of an elliptical galaxy into a spiral galaxy was considered above, but even after the appearance of spirals, a new Bose condensation zone begins to grow in the galaxy core with the absorption of stars under the influence of gravity. The growth of the new Bose condensation zone itself is not the reason for the activity of the spiral galaxy core. The core activity of a spiral galaxy occurs when the density of stars in the galactic core reaches such a degree that the structure of the star begins to collapse by affecting each other.

What happens in the galactic core when the stars get crowded? First of all, accretion intensifies, as a result, many stars begin to lose not only the atmosphere, but also the near-surface zone, while the pressure on fragments with a superfluid neutron decreases, which leads to an increase in its evaporation and activity, which, under normal conditions, is defined as a zone star activity. The evaporation rate of a superfluid neutron is inversely proportional to the pressure at which evaporation occurs. A superfluid neutron, obeying the Bose-Einstein statistics, upon evaporation turns into neutrons obeying the Fermi-Dirac statistics. The neutron is an active particle in a thermonuclear reaction. Naturally, under normal conditions, the zones of activity are self-controlled thermonuclear reactors in which a thermonuclear reaction is taking place closely associated with fragments of superfluid neutrons that float in the near-surface zone of the Sun and stars. Stars, galactic nuclei begin to shine, emit energy as: flaring stars, new stars, when a thermonuclear reaction covers the bare region of a star's activity and even a supernova, when an uncontrollable thermonuclear reaction takes place on a star. Matter flows between stars with relativistic speeds are formed, where, in turn, a significant amount of energy is released.

A cluster of galaxies, in its evolution, under the influence of power attractive is constantly decreasing in size, while a Bose condensation zone grows in the center of the cluster, by absorbing the cluster's star system. There comes a moment when the mass of the Bose condensation core is slightly less than the critical mass M_C , while the size of a cluster of galaxies becomes commensurate with the size of the solar system, the density of stars reaches a catastrophic value, which leads to an increase in the activity of stars, which is no different from the activity of galactic nuclei. But at the same time, the radiation power of a cluster of galaxies, in terms of its magnitude, is incomparable with anything in the Universe. Events of such a discharge are not observed very often in the Universe, because they occupy an insignificant period of time in the cyclic evolution of a cluster of galaxies. This event is observed as a quasar.

Supernova, the birth of the solar system

In order for a star to flare up as a supernova with the subsequent formation of a planetary system, it is necessary that: it has a formed structure of the Bose condensation core, enveloped in a superfluid electron cloud, which prevents the decay of the nucleus of superfluid neutrons and holds fragments of superfluid neutrons - Bose condensates in the near-surface zone of the star. According to its characteristics, it belongs to the most ordinary stars, from the whole variety of stars, which under normal conditions are not going to explode with the release of a huge amount of energy, during a thermonuclear reaction in the interior of a star.

When analyzing the processes occurring on the Sun, it was found that solar activity, which is manifested by the appearance of: sunspots, flare areas, solar flares, and is also characterized by cyclicity and polarity reversal of the magnetic poles, is closely related to Bose condensates - superfluid neutrons, which are an absolute diamagnet. Superfluid neutrons floating in the plasma of the near-surface region of the Sun, also possessing diamagnetic properties and holding on by the existence of a region of superfluid electrons, by the Meissner effect. Superfluid neutrons, obeying the Bose-Einstein statistics, at pressures below P_C evaporate, eventually turning into neutrons, obeying the Fermi-Dirac statistics, and the evaporation rate increases with decreasing pressure. A neutron, born in this way in the interior of the Sun, is an active particle in thermonuclear reactions that occur at the border of superfluid neutrons and the surrounding plasma in the near-surface region of the Sun.

All stars from all their diversity are united by a single macroquantum-physical process taking place in the interior of a star, and they differ from each other by the action of external factors. Such a necessary factor for a supernova is a decrease in pressure on superfluid neutrons, which enhances their evaporation of at least one of the fragments of superfluid neutrons - Bose condensate, which float in the near-surface zone of the star. At the same time, at the border of which the thermonuclear reaction intensifies, locally to such an extent that the star shines like a new star. If, regardless of how this happens, the pressure drops, or Bose condensates from superfluid neutrons floating in the near-surface zone of the star become completely naked, the main thing is that by this moment they have the maximum masses as soon as possible, without having time to evaporate. Then a thermonuclear reaction will cover the entire surface layer of the star and it will shine like a supernova, quickly reaching its maximum, then there will be a more gentle decline in the luminosity of the supernova. In this case, the decline in luminosity, at a level of approximately half of the maximum, will go from a gentle decline to a stepwise decline

in luminosity. The stepped decrease in luminosity is more pronounced in novae than in supernovae. This is due to the peculiarities of the course of thermonuclear fusion. Thermonuclear fusion occurring at the boundary of superfluid neutrons, with the release of energy, locally increases the pressure on the superfluid neutrons, which reduces the evaporation of neutrons, and upon reaching the pressure P_c , it will lead to the termination of thermonuclear fusion, and even nuclear decay with energy absorption can begin. Thermonuclear fusion in the interior of a supernova cannot proceed in a constant rhythm, but is regulated by a local increase in pressure, which is reflected as a stepwise decrease in the supernova's luminosity. In this case, a local increase in pressure also acts on the Bose condensation zone, which will lead to a local increase in the volume of the zone, without affecting the decay of compound nuclei.

In the process of thermonuclear fusion, its products will settle at the boundary of superfluid neutrons, forming a layer of the elements of Mendeleev's periodic system, thereby contributing to the formation of protoplanets with their own magnetic fields in the bowels of the supernova. Thermonuclear fusion will gradually decline, because the products of fusion, by their accumulation around superfluid neutrons, put pressure on it. The formation of protoplanets in this way will weaken thermonuclear fusion, due to insufficient evaporation of neutrons to such an extent that the supernova will begin to cool down, while the supernova will retain the Bose condensation core. All contents of the supernova after thermonuclear fusion, which could not free itself from the gravitational forces of the supernova, will subsequently settle on protoplanets and on the core of Bose condensation, thus forming the interior of a new star - the Sun.

Not many of these protoplanets will acquire stable orbits and form in the future a planetary system of a former supernova, and even more so a planet where in its evolution a mind will appear that will seek to know the Universe. A universe without mind completely loses its meaning. If the structure and evolution of the Universe is explained by the structure of matter at the level of the nucleus, then mind - the contents of a living mother is explained at the molecular level. All living things at birth acquire an animal temper - caused by the natural need to feed, and intelligence is acquired throughout life. Not many people manage to gain reason. "Civilization Earth" is governed by greed, which, like the Universe, is boundless. All this we observe at the present moment and for many centuries.

A superfluid neutron obeying the Bose-Einstein statistics, having a limiting density ρ_c and a temperature $T \approx 0K$ at a pressure below P_C , begins to evaporate at the boundary: a superfluid neutron / plasma, while giving rise to neutrons obeying the Fermi-Dirac statistics, that is, matter passes from one states to another possible state. Intensity: evaporation and neutron entry into thermonuclear fusion directly depends on the temperature and pressure of the plasma. The higher the temperature and the lower the pressure, the more intense the process is, and with a decrease in temperature and an increase in pressure, the intensity of the process decreases, and the probability of a neutron decay into a hydrogen atom increases.

The above process allows us to consider the formation of planet Earth and other planets. The decay of the Bose condensation nucleus and the rize of its fragments from superfluid neutrons, by the action of the Meissner effect, into the near-surface supernova zones, automatically ensures the rize of the moments momentum. In particular: thus, about 98 percent of the moments momentum of the solar system belongs to the planets and only 2 percent to the sun. Superfluid neutrons, having a limiting density, are able to condense the products of thermonuclear fusion that are formed at its boundary. As a result, an inner core of superfluid

neutrons is formed, which has its own magnetic field, enclosed in an outer core, consisting of elements of the periodic table of Mendeleev, mostly heavy, because they are in the zone of thermonuclear fusion. The outer core increases in size due to the evaporation of the inner core, which supports thermonuclear fusion in the interior of the outer core, while simultaneously increasing the pressure on the inner core, which in turn slows down the evaporation of the inner core. Which ultimately leads to the termination of thermonuclear fusion in a supernova and a gradual transformation into the solar system. But there were significantly more protoplanets, which are based on superfluid neutrons, than planets in the solar system, all of them were sources of thermonuclear reactions that produced locally elements that were different in chemical composition from each other in each individual case. It is not difficult to assume that minerals in the earth's crust in anomalous zones owe their appearance to the accretion of these chemical inhomogeneities. In general, the final formation of planets, their atmospheres, satellites and the Sun is associated with the accretion of everything that remains after a supernova explosion in its zone of attraction.

The earth, thanks to the core of superfluid neutrons, has a magnetic field, the poles of which can drift due to the superfluidity of the core. Although the core is under pressure from almost six thousand kilometers deep, the pressure remains below the condensation pressure P_C , at which the superfluid core slowly evaporates during the entire evolution of the Earth. A superfluid neutron turns into a neutron, which at such pressures is likely to decay into a hydrogen atom, and the reaction of nuclear fusion is very small, but it exists. This can be judged by the content of helium in natural gas.

The evaporation of hydrogen from the core makes the Earth active throughout evolution and at the present time. Hydrogen, entering the subsoil, during the evaporation of the superfluid core, participates in the deoxidation of the subsoil, while the juvenile water appears to the surface. It is to hydrogen that we owe that the Earth: it is constantly expanding, the oceanic crust has appeared, continents are moving, active volcanic activity, the vast majority of hydrocarbons are not of plant origin, but a product of synthesis with hydrogen. Even coal deposits were formed under water, from oil seeping to the surface and sinking to the bottom of reservoirs, as indicated by the layered structure of the deposit, coal and fine sediments.

Conclusion

The real Universe is: an infinite, isotropic, stationary, absolute energy space filled with superfluid luminiferous ether, always on the threshold of saturation, which provides quantization of energy, in the form of an elementary quantum of action h - Planck's constant. And the saturated part of energy, which is matter, is always in the form: at a pressure equal to the condensation pressure P_C , as a Bose condensate of superfluid neutrons - paired neutrons with spin equal to $\mathbf{1}$, as a result of condensation of elementary quanta of action h . And with a decrease in pressure, superfluid neutrons evaporate and turn into neutrons with a spin of $\mathbf{1/2}$, then decay to a hydrogen atom and enter into a thermonuclear reaction, neutrons synthesize all elements of Mendeleev's periodic system. On the whole, the Universe is stationary and is an infinite crystal; in the nodes of the crystal lattice there are potential holes formed by the action of gravity on matter. At the same time, matter is condensed in potential holes, like a cluster of galaxies, without violating the isotropy of space. Moreover, the clusters of galaxies themselves are filled

with dynamics, due to the combination of the force of gravity and the diamagnetic force acting on matter - due to the reversibility in the transition of matter from the Fermi-Dirac statistics to the Bose-Einstein statistics. It is such a representation, in a single way and unambiguously, that determines the structure, evolution and reversibility: the entire real Universe, as well as stars, galaxies, clusters of galaxies, fully consistent with the laws of physics. Fully confirms the assumption of Isaac Newton, about the extreme simplicity of the structure and evolution of the Universe!

“During the beta decay of a nucleus, a new particle is born - an electron, which is not in the nucleus. Moreover, calculations of the energy, momentum and angular momentum of the initial nucleus and the decay products - the final nucleus and the electron - showed that the balance almost never converges and diverges each time by a different amount. The nucleus of one and the same radioactive isotope emits beta particles - electrons of different energies, ranging from some maximum to zero. At the same time, the final core is always the same, its energy is the same in all cases. The initial nucleus always loses the same energy in the transition to the final one, exactly equal to the maximum possible energy of the emitted electron. The energy of the emitted electron is different in different cases. Where does the energy go when the energy of the electron is less than the maximum?” - K. I. Shchelkin [46 pages 105, 104-115].

Wolfgang Pauli postulated a new particle. As a result, a particle with unique properties appeared: neutral with zero or close to zero mass, having such a low probability of entering into reactions, neutrino flies through the Earth and the Sun, practically without reacting. Its free path is greater than the apparent dimensions of the Universe. Later it turned out that to eliminate inconsistencies in the theory of beta decay, 4 types of such particles with unique properties are needed: electron neutrino and antineutrino and muon neutrino and antineutrino.

The theory of beta decay, as well as the theory of the atomic nucleus, are separate theories, and do not give a complete answer on the structure of matter. In fact, these theories must form a single whole in the structure and evolution of the reversible Universe, otherwise we will have to invent particles with amazing properties like neutrinos, look for dark ones: energy and matter with the most unique properties, look for nonexistent black holes, it is even impossible to do more "fruitful" activities come up with. Ether should always be taken into account in nuclear reactions, during the birth and decay of elementary particles, because they occur directly in the bowels of the luminiferous ether.

The theory of atomic nuclei, based on experiments on the dynamic interaction of nucleons - colliders, explains a lot in the structure of nuclei, but we still do not know the nature of the strong bond that binds the compound nucleus.

As for the strong coupling of the compound nucleus, the explanation is simple, like the whole Universe. During the synthesis of a compound nucleus, energy is released, while a denser packing of nucleons occurs, which leads to an energy deficit inside the compound nucleus, creating a vacuum there that binds this nucleus. The decay of a compound nucleus requires the energy of a photon with a wavelength shorter than the distance between nucleons, or a pressure equal to P_c , at which the effect of the vacuum is leveled, which leads to the final decay of the nucleus with the formation of a Bose condensate of superfluid neutrons.

The reversible Universe owes its birth to a saturated infinite energy space, from which, ultimately, only one type of quantum particles is born - a neutron, which is stable in the composition of a compound nucleus and in the Bose condensation zone in a superfluid state. In

contrast to reversible, irreversible models of universes, there are an infinite number of, but for them there are no sequential processes that would grow together into the overall picture of the Universe, based on scientific data. When a neutron decays, a proton and an electron are born, and only after birth, a proton and an electron, having threshold energies, can give birth to an antiparticle in a pair - an antiproton, a positron, and even an antineutron [46 pp. 38-49]. This is the sequence of birth of elementary particles in a reversible Universe.

2021 02 20.

Notation used

P_c is the pressure of condensation

T_c means the critical temperature

BCZ stands for the Bose condensation zone.

CBC denotes the core of Bose condensation

BC stands for Bose condensate.

GTR is General Theory of Relativity

STR is special Theory of relativity

M_c means the critical mass of Universe objects.

ρ_c stands for the limit density of the matter in the Universe

Literature

(all items are published in Russian)

- 1 Bakulin P.I., Kononovich E.V., Moroz V.I. (1970) Course of General Astronomy.
- 2 Bogdanov Yu.A., Kaplin P.A., Nikolaev S. D. (1977) Origin and Development of Oceans.
- 3 Bragiskij V.B., Polnaryov A.G. (1985) Amazing Gravity. ("Kvant" Library, issue 39)
- 4 Bulatov R.P., Barash M.S., Ivenenkov V.N., Marti Yu.Yu. (1977) Atlantic Ocean.
- 5 Byalko A.V. (1989) Our Planet Earth. ("Kvant" Library, issue 29)
- 6 Vitinskij Yu.I. (1983) Solar Activity.
- 7 Vojtkевич G. (1979) Chemical Evolution of the Solar System.
- 8 Gavrilov V.P. (1978) Phenomenal Structures of the Earth.
- 9 Galkin I.N. (1978) Geophysics of the Moon.
- 10 Gershberg R.E. (1978) Flaring-up Stars of Small Masses.
- 11 Vereshchagin L. Metallic Hydrogen. (T – M №3)
- 12 Hypotheses, prognoses – International Annual edition. (1990 Future of the Science 23)
- 13 Gurevich L.E., Chernin A.D. (1978) Introduction to Cosmogony.
- 14 Gurzadyan G.A. (1973) Flaring-up Stars.
- 15 Efremov Yu.N. (1977) To Depths of the Universe.
- 16 Zharkov V.N. (1978) Internal Structure of Earth and Planets.
- 17 Kaganov M.I., Tsukernok V.M. (1982) Nature of Magnetism. ("Kvant" Library, issue 16)
- 18 Quantum Marco-Physics. (1967) (issue 5, What Physicists Think On)
- 19 Klimishin I.A. (1980) Astronomy of Our Days.
- 20 Kolpakov P. E. (1968) The foundations of nuclear physics.
- 21 Krasnyj L.I. (1984) Global System of Geoblocks.
- 22 Kresin V.Z. (1978) Superconductivity and Superfluidity.
- 23 Ksanfomalitu (1978) Planets Discovered Again.
- 24 Levitan E.P. (1964) Nature of Sunspots.
- 25 Markhinin E.K. (1967) Role of Volcanism in Formation of Earth Crust.
- 26 Marov M.Ya. (1981) Planets of Solar System.
- 27 Martynov D.Ya. (1979) Course of General Astrophysics.
- 28 Science Today. (1988) (annual reference book, issue 16)
- 29 Nesmeyanov A.N. (1985) Past and Present of Radiochemistry.
- 30 Obridko V.N. (1985) Sunspots and Activity Complexes.
- 31 Planck Max (1938) Conservation-of-Energy Principle.
- 32 Levich V.G. (1969) Course of Theoretical Physics, vol. 1.
- 33 Levich V.G, Vdovin Yu. A., Myamlin V. A. (1969) Course of Theoretical Physics, vol. 2.
- 34 Rezanov I.A. (1979) Origin of Oceans.
- 35 Rudnik V.A., Sobotovich E.V. (1984) Early History of the Earth.
- 36 Khain V.E. (1984) Regional Geotectonics.
- 37 Kholopov P.N. (1981) Star Clusters.
- 38 Tsesevich V.P. (1980) Cepheids and Their Observation.
- 39 Cherepashchuk A. M. (2003) Search of Black Holes. (1 UFN, vol. 173, no. 4)
- 40 Chernin A.D. (1984) Stars and Physics. ("Kvant" Library, issue 38)
- 41 Shajdullin Kh.Kh. (1992) Repulsive and Cosmology Issues.
- 42 Shajdullin Kh.Kh. (1995) The Sun present, past, future.
- 43 Shajdullin Kh.Kh. (1998) Breaks of Universe: hypothesis and their foundation.
- 44 Shklovskij I.S. (1977) Stars, Their Birth and Death.
- 45 Shklovskij I.S. (1982) Problems of Modern Astrophysics.
- 46 Shchelkin K.I. (1968) Physics of Micro-world.
- 47 Volovik G. E. The Superfluid Universe. (arXiv:1004.0597v2 [cond-mat.other] 3 Apr. 2012)

Структура и эволюция реальной Вселенной

Вступление

Прошло более 100 лет со дня публикации труда Альберта Эйнштейна «Общая теория относительности» – весомый вклад в познание Вселенной, являющаяся релятивистской механикой, которая вобрала в себя классическую механику Ньютона. Фридман, создав модели нестационарной вселенной, где он предсказал в частности расширение Вселенной. Полученные им в 1922—1924 годах при исследовании релятивистских моделей Вселенной нестационарные решения уравнений Эйнштейна положили начало развитию теории нестационарной Вселенной. Фридман выяснил типы поведения таких моделей, допускаемые уравнениями тяготения, причём модель стационарной Вселенной Эйнштейна оказалась частным случаем. Фридман, таким образом, опроверг мнение о том, что общая теория относительности требует конечности пространства.

«Космология – наука, исследующая Вселенную как целое, – пожалуй, самая трудная ветвь астрономии, так как при невозможности охватить наблюдениями всю Вселенную, всегда существует опасность заменить истинное знание предубеждениями. В последние десятилетия ситуация изменилась. Космология стала уважаемой наукой, чего не было 50 – 60 лет назад. Однако вопросы, связанные с рождением Вселенной, с тем, почему она именно такая, какой мы наблюдаем ее сейчас все остаются нерешенными. Вместе с тем имеются определенные успехи в понимании современного состояния и ряда этапов эволюции Вселенной; эти успехи – результат работы многих людей, совместных усилий многих международных групп астрономов.... Теория «Большого взрыва» в настоящий момент не имеет сколько-нибудь заметных недостатков. Я бы даже сказал, что она столь же надежно установлена и верна, сколь верно то, что Земля вращается вокруг Солнца. Обе теории занимали центральное место в картине мироздания своего времени и обе имели много противников, утверждавших, что новые идеи, изложенные в них, абсурдны и противоречат здравому смыслу. ... Итак, космология реально приобрела статус уважаемой науки. Она уже имеет великолепные результаты, формирующий твердый фундамент, который остается навсегда. Такой статус имеет теория «Большого взрыва» – это выдержки из статьи Я. Б. Зельдовича «Современная космология» напечатанная в журнале ПРИРОДА №9 за 1983 год. Данная статья, не оставляет даже тени сомнения в верности теории «Большого взрыва» – имеющая вековые корни как; «Общая теория относительности» Эйнштейна и «Теория нестационарной Вселенной» Фридмана.

В начале сентября 2012 года в городе Казань была проведена Международная конференция «Рентгеновское небо: от звезд и черных дыр до космологии» под руководством академика Сюняева Р. А. и академика Сахибуллина Н. А., где мне удалось побеседовать с Рашид Алиевичем Сюняевым. Я предложил, чтобы Рашид Алиевич посмотрел мою работу «Качественная модель Вселенной», которая отличается от теории «Большого взрыва», на что получил категоричный ответ, что он принадлежит «школе Зельдовича» и боится, что не поймет мою работу. Отсюда следует, что «и учитель, и его

ученики» являются апологетами теории «Большого взрыва» – чернотырячками очарованными сингулярностью.

Несмотря на то, что о теории «Большого взрыва» мы знаем подробнейшим образом от начала взрыва до долей секунды, а вот на ближайшей звезде – Солнце остаются совсем необъясненными процессы, происходящие на ней. Откуда берется солнечная активность, которая проявляется появлением: солнечных пятен, факельных площадок, солнечных вспышек, а также характеризуется цикличностью и сменой полярности магнитных полюсов. Да и Земля, с ее движением континентов, во многом остается еще загадкой, в этом заключен парадокс теории «Большого взрыва» – чем больше познаем Вселенную, тем больше получаем вопросов, которые требуют ответа.

Ошибка в том, что Фридман решил уравнения Эйнштейна – уравнения общей теории относительности, то есть уравнения релятивистской механики. С математической точки зрения эти решения безупречны, но вот с физической точки зрения, они никак не относятся к Вселенной, потому что не учитывают, кроме гравитации, другие свойства материи. Свойства Вселенной определяют, кроме гравитационного взаимодействия, еще; сильные, слабые, электрические и магнитные взаимодействия в материи. Благодаря сильному взаимодействию, материя представляется, как периодическая система элементов Менделеева. Всего известно более 1500 изотопа – разновидностей химических элементов, из них 266 являются стабильными.

Теория, фундаментом которой является сингулярность, не может быть состоятельной. Не серьезно полагать, что можно познать Вселенную, опираясь только на то, что скопления галактик имеют в своем спектре красные смещения, появление которых, в теории «Большого взрыва» трактуется, как расширение Вселенной, совершенно игнорируя тот факт, что это результат воздействия гравитации на электромагнитное излучение.

Познание Вселенной следует начинать, опираясь на научные достижения связанные, прежде всего: с изучением свойств и структуры материи, которые относятся к достаточно изученным разделам науки. Ведь к Вселенной относятся объекты Солнечной системы, которые в настоящее время, остаются не до конца разгаданными объектами в науке. Следует помнить, что Вселенная не может быть необратимой и безграничной, она должна быть единой. Только в этом случае мы можем найти в науке единственную модель, объясняющую реальную Вселенную, в противном случае мы будем нести бесконечную ахинею, что наблюдается в науке в настоящее время.

В начале 20 века изучение свойств материи – свойства периодической системы элементов Менделеева было в зачаточном состоянии, это произошло чуть позже. Поэтому Эйнштейну, Фридману, Хабблу простительно, а вот апологетам теории «Большой взрыв» следует знать и помнить, что во Вселенной существует сила, противодействующая силе гравитации, которая в своем минимуме ориентировочно, более чем на 30 порядков превышает силу гравитации. Это сила диамагнетизма, которая возникает при зарядовой сверхтекучести в материи при характерном давлении P_c .

При данном давлении, материальный объект Вселенной становится звездой, благодаря термоядерной реакции, которая становится обратимой, в недрах центральной части звезды. Слабое проявление диамагнетизма характерно для некоторых элементов периодической системы, в частности висмуту, а также некоторым соединениям.

Существование во Вселенной противодействующей и превышающей более чем на 30 порядков силу гравитации показывает, что определяющим строение и эволюцию реальной Вселенной является не гравитация, а диамагнетизм материи в состоянии сверхтекучести, который не позволяет сжать материю до беспредельной плотности в зонах сверхтекучести. Во Вселенной, плотность любых объектов ограничена предельной плотностью ρ_c .

Существование предельной плотности материи ρ_c , в реальной Вселенной, говорит о том, что в ее эволюции никогда не существовало ни сингулярности, ни черных дыр. Таким образом, пришли к несостоятельности теории «Большой взрыв».

Строить теорию, которая определяла бы строение и эволюцию Вселенной, не учитывая, кроме гравитации, других свойств материи, следует считать занятием, предельной тупости.

Реальная Вселенная

Большие числа во Вселенной

«На совпадения больших чисел обращал внимание еще в 30-е годы П. Дирак, один из классиков физической науки XX века. Он заметил, что большим числом измеряется также отношение электрической силы, действующей между электроном и протоном, к гравитационной силе между ними, F_q и F_G (обе силы одинаково зависят от расстояния, поэтому их отношение расстояния не содержит).

Дирак предположил, что большие числа имеют одинаковый порядок не случайно и их совпадение отражает глубинные связи мира элементарных частиц с Вселенной в целом. Но каковы в действительности эти связи, что за ними скрывается, откуда они происходят, – об этом будет, пожалуй, очень нелегко узнать. Возможно, в этом состоит самая грандиозная задача физики будущего» – Чернин А. Д. [40 *стр.* 154 – 157].

Оценка соотношений различного вида взаимодействий приводит к следующему результату [17 *стр.* 10-11,52-53,85.]: отношение электрической силы, действующей между электроном и протоном, и между двумя протонами к гравитационной силе между ними.

$$F_q/F_G = e^2/Gm_p m_e \approx 10^{40} \quad (1)$$

$$F_q/F_G = e^2/Gm_p^2 \approx 4 \cdot 10^{42} \quad (2)$$

Постоянная тонкой структуры или по другому безразмерный квадрат заряда, определяется отношением «радиуса» электрона к комптоновской длине волны входит в

$$\frac{e^2/m_e c^2}{\hbar/m_e c} = e^2/\hbar c = 1/137 \quad (3)$$

отношение энергии магнитного взаимодействия между двумя квантовыми частицами к энергии электростатического взаимодействия между двумя электронами в одинаковых условиях.

$$U_M/U_q = (e^2/\hbar c)^2 = (1/137)^2 \quad (4)$$

При учете энергии диамагнитного взаимодействия следует учитывать диамагнитную восприимчивость. $|\chi_{dia}| \approx \frac{1}{6}(e^2/\hbar c)^2 \approx \frac{1}{6}(1/137)^2$ (5)

$$U_{Mdia}/U_q = |\chi_{dia}|(e^2/\hbar c)^2 \approx \frac{1}{6}(e^2/\hbar c)^4 \approx \frac{1}{6}(1/137)^4 \quad (6)$$

Отношение силы диамагнитного взаимодействия к силе гравитационного взаимодействия показывает, что эти силы не соизмеримы.

$$(F_q/F_G) \cdot (U_{Mdia}/U_q) \approx 4 \cdot 10^{42} \cdot \frac{1}{6}(1/137)^4 \approx 2 \cdot 10^{33} \quad (7)$$

Соотношения (1) – (7) полученные с помощью мировых констант показывают, что сила гравитации не является определяющим в построении космологической модели Вселенной. Материя, обладающая квантовой структурой и которая является, пожалуй, главной составной частью Вселенной, должна полным образом входить в создание космологической модели вселенной, наряду с релятивистской механикой.

Светоносный эфир

Светоносный эфир – термин, первоначально введенный Рене Декартом в 1618 году, обозначавший в истории физики гипотетическую всепроникающую среду, колебания которой обнаруживают себя как свет или электромагнитные волны. Проследим судьбу данной гипотезы – светоносного эфира в течение последних четырех веков. Природу света обсуждал и Христиан Гюйгенс в своей работе «Трактат о свете» – набросок о волновой теории света в 1678 году. В 1821 году, независимо от Томаса Юнга, Огюстен Жан Френель доказал что, световые волны – являются поперечными волнами. Конец 19 и начало 20 веков ознаменован величайшими открытиями в области термодинамики, усилиями ученых: Кирхгофа, Людвиг Больцмана, Вильгельм Вин, Релей, Макс Планк, ... В 1860 году Кирхгоф сконструировал удачный объект для экспериментов по термодинамике – абсолютно черное тело. Это материальный объект окружающий замкнутую полость, внутри которого поддерживается глубокий вакуум и с небольшим окошком для наблюдения равновесного излучения абсолютно черным телом, внутри замкнутой полости. На самом деле данный лабораторный объект является аналогом Вселенной, где в безбрежных просторах космического вакуума – светоносного эфира, плавают материальные острова, представляющие собой скопления галактик.

Перед термодинамикой стояла фундаментальная проблема – исследовать процесс излучения и поглощения электромагнитных волн материальным телом. Опираясь на атомистические представления материи, Планк приступил к работе над теорией теплового излучения – расчету распределения энергии в спектре равновесного излучения абсолютно черного тела, то есть тела, полностью поглощающего падающее на него излучение во всем спектральном диапазоне.

Принципиальным отличием планковского подхода, от теории газов было появление загадочной постоянной h . В теории излучения размер элемента энергии имеет строго

фиксированную величину. Это связано с выяснением деталей, микроскопической картины процесса испускания света осциллятором, а именно с электронной теорией строения вещества, опираясь на метод фазового пространства, разработанный Гиббсом. Важность данной теории нельзя переоценить, в результате появилась формула Планка, которую он теоретически обосновал, вид спектральных кривых задаваемый законом Планка идеально сочетался с экспериментальными данными не только в спектре абсолютно черного тела, но и на практике.

$$\rho_{(\nu,T)} = \frac{8\pi\nu}{c^3} \frac{h\nu}{e^{kT}-1} \quad (1^*)$$

Где $\rho_{(\nu,T)}$ – объемная плотность излучения, ν – частота, T – температура, c – скорость света, k – постоянная Больцмана, h – постоянная Планка представляющая собой элементарный квант действия. Данная работа удостоена Нобелевской премии по физике.

Энергия во Вселенной, не возникает и не исчезает, а переходит из одной формы существования в другие формы существования. В таком виде можно сформулировать Закон сохранения энергии. В настоящий момент точно известно, что одной из форм существования энергии является материя – периодическая система элементов Менделеева, это самая известная форма существования материи. В общем: энергию следует представлять в виде насыщенного раствора, где осадком является материя, а в остальном – представляет собой светонесущий эфир – энергетическая среда, плотность энергии которого ограничена и остается всегда постоянной, благодаря равновесному состоянию материи и эфира в этом насыщенном растворе энергии. Эфир способен переносить энергию в виде электромагнитной волны со скоростью света – c . Только такое представление энергии, может объяснить возникновение и существование элементарного кванта действия. Плотность энергии эфира настолько ограничена в своей величине, что в ней не могут возбуждаться электромагнитные волны с произвольной амплитудой, а ее достаточно только, чтобы обеспечить некоторую небольшую постоянную амплитуду, независимо от частоты, что и обеспечивает появление элементарного кванта действия h .

Во Вселенной квантование энергии, то есть появление элементарного кванта действия – постоянная Планка, может происходить только в светонесущем эфире, который находится в равновесном состоянии, с производным состоянием энергии – материей. Насыщенный раствор энергии, из которой состоит Вселенная, значительно превышает плотность энергии эфира, которым заполнена вся Вселенная и приходится на формирование материи. Материя всегда изначально конденсируется, из насыщенного раствора энергии в зонах Бозе-конденсации и представляет собой спаренный нейтрон со спином равным единице – сверхтекучий нейтрон. В свою очередь, сверхтекучий нейтрон при испарении распадается на нейтроны со спином равным $1/2$. Нейтрон далее распадается: с рождением двух стабильных, зарядовых элементарных частиц электрона и протона – атома водорода или участвует в рождении элементов периодической системы Менделеева, в результате термоядерного синтеза. Вселенная всегда при этом представляет собой бесконечное энергетическое пространство, заполненное: светонесущим эфиром и изотропным электромагнитным излучением, в котором изотропно расположены потенциальные ямы с наличием энергии в форме материи – скоплением галактик.

При отладке радиотелескопа, астрофизики А. Пензиас и Р. Вильсон в 1964 – 1965 годах обнаружили, что рупорная приемная антенна постоянно принимает радиосигнал. Ни

технические усовершенствования, ни изменение направления антенны, при годовом вращении Земли, не устраняли этого фона. Оказалось, во Вселенной существует изотропное излучение повышенной спектральной плотности в диапазоне метровых – миллиметровых волн, которое равномерно заполняет всю Вселенную. За это открытие Пензиас и Вильсон были удостоены в 1968 году Нобелевской премии по физике. В теории «Большой взрыв» изотропное излучение объясняется, как реликтовое излучение, существующее с самых первых мгновений расширения, как остаточное излучение.

В 1959 – 1960 годах в Гарвардском университете Паунд и Ребка, которые экспериментально доказали, что электромагнитная волна проявляет гравитационные свойства, как и материя. Было обнаружено изменение частоты электромагнитной волны в гравитационном поле, за что авторы были удостоены Нобелевской премии. Из этих работ следует, что изотропное излучение повышенной спектральной плотности в диапазоне метровых – миллиметровых волн, которое заполняет все пространство Вселенной, имеет гравитационную природу. И, что пространство Вселенной является: бесконечным, стационарным, абсолютным и энергетическим пространством, заполненным квантованным светонесущим эфиром. Более подробно этого вопроса коснемся ниже.

Открытие изотропного излучения, которое произошло через полвека после публикации «Общая теория относительности» ОТО, привело к новому представлению эфира [40 *стр.* 149-153], [47]. Таким образом, преодолев забвение, светонесущий эфир продолжает существовать в настоящий момент, играя главную роль в строении и эволюции Вселенной.

Обратимые термоядерные реакции во Вселенной

Достоверно известно, что в реальной Вселенной в недрах звезд происходят нерукотворные термоядерные реакции с синтезом элементов периодической системы Менделеева и выделением значительного количества энергии, которая излучается звездами. Особенно впечатляющим явлением во Вселенной, является взрыв сверхновой. При взрыве ее светимость более чем в четыре миллиарда раз превышает светимость Солнца, она почти сравнима с излучением всей галактики. Энергия, выделяющаяся при вспышке, поистине фантастическая: за несколько месяцев звезда излучает столько, сколько Солнце излучает за несколько миллиардов лет. Если материя в реальной Вселенной обладает предельной плотностью, источником этой энергии может быть только термоядерная реакция в недрах сверхновой.

Нерукотворный термоядерный синтез, в недрах звезды при взрыве сверхновой, есть полная уверенность в этом, способен синтезировать все элементы периодической системы Менделеева, тем самым эволюционировать от пульсара, в начальном этапе, до звезды, но с планетной системой, способной породить не только жизнь, но и разум, без которого, существование Вселенной теряет всякий смысл.

При синтезе составных ядер принимает участие две стабильные квантовые частицы протон и электрон, подчиняющиеся статистике Ферми-Дирака и сопровождается поглощением электрона ядром, и рождением при этом нуклона – нейтрон. Сочетание протона и нейтрона в определенных соотношениях синтезируют все составные ядра

элементов периодической системы Менделеева с выделением значительного количества энергии, в среднем около 8 Мэв на нуклон – экзотермический процесс.

Способность протона и нейтрона в определенных соотношениях, синтезировать стабильные элементы периодической системы, приводит к образованию составного ядра, плотность которого на много порядков превышает плотность самого элемента, что приводит к выделению значительного количества энергии при термоядерном синтезе ядра. В общем, при любых увеличениях плотности будь то газ, жидкость или твердая материя происходит выделение энергии – является общим вполне объяснимым свойством материи. Тем не менее, не существует составных ядер состоящих из двух протонов или двух нейтронов, хотя, казалось бы, для нейтронов, не существует никаких препятствий в отличие от протонов. Что касается составного ядра, здесь до настоящего времени не понятно, какие силы удерживают ядро при огромной плотности, хотя известно, что они имеют чрезвычайно ограниченный радиус действия. Очень большие на коротких расстояниях, ядерные силы исчезают на расстоянии в несколько доли *ферми* (*ферми* – 10^{-13} сантиметра). Вторым их существенным свойством оказалась практическая независимость от заряда частицы

Если существует нерукотворный термоядерный синтез во Вселенной, то должен существовать и нерукотворный ядерный распад. Нерукотворный ядерный распад происходит так же в недрах звезды, является эндотермическим процессом при котором, поглощается значительное количество энергии, в среднем около 8 Мэв на нуклон, и конечным продуктом появится квантовая частица спаренный нейтрон – сверхтекучий нейтрон, подчиняющиеся статистике Бозе-Эйнштейна. Нерукотворный ядерный распад следует отнести к третьему свойству ядерных сил, который обеспечивал бы при определенных условиях распад составного ядра. Такая сила, удовлетворяющая всем трем свойствам ядерных сил, существует. Эта сила возникает при сближении протона и нейтрона и сопровождается выделением электромагнитного излучения, что происходит при касании поверхности протона и нейтрона, приводящая к уплотнению этой пары. На месте касания, обязательно возникает вакуум, который нет необходимости создавать, он возникает произвольно, так как сила противодействующая силе вакуумного притяжения, может возникнуть при длине волны фотона, соизмеримого с расстоянием между протоном и нейтроном, в данном случае, а это равно десятым долям *ферми*. Такая сила вакуумного притяжения однозначно имеет чрезвычайно ограниченный радиус действия и превышает любые существующие силы.

Составное ядро, которое состоит из нуклонов – протонов и нейтронов, определяет химические свойства элемента, его стабильность. Все химические элементы сгруппированы таким образом, что образуют вместе остров стабильности, который насчитывает более 1500 изотопа – разновидностей химических элементов и только 266 из них являются стабильными. К сожалению, еще не удалось искусственно синтезировать ни одного стабильного элемента, не существующего в периодической таблице Менделеева. Только при определенных сочетаниях протонов и нейтронов в ядре, оно становится стабильным, в науке хорошо известный факт. Представление о составном ядре атома с его сильной связью основанное только на эксперименты «коллайда», не будут полными, если они не удовлетворяют строению и эволюции Вселенной. Необходимо, чтобы еще при определенных условиях происходил распад составного ядра.

На составное ядро атома оказывает влияние внешний фактор. При увеличении давления на атом, происходит уплотнение электронной оболочки, что в некотором роде увеличивает связь протонов и электронов, увеличивая вероятность *к-захвата* электрона ядром, при этом один из протонов превращается в нейтрон. Таким образом, при увеличении давления, в ядре изменяется соотношение протонов и нейтронов в сторону увеличения последних.

Нерукотворный ядерный распад, как он происходит, более подробно, проследим в недрах ближайшей и наиболее изученной к нам звезды – Солнца. Рукотворные лаборатории для исследований этого процесса нельзя создать, потому что существующее давление в центральной области Солнца, не возможно, получить. Давление P_c характеризует рождение звезды из материального объекта Вселенной.

Как известно, квантовая механика, являющаяся математическим отражением физических процессов, которые происходят во Вселенной, будет не достаточной, без объяснения физических процессов происходящих на Солнце.

Солнце

Современное представление о Солнце – это раскаленный газовый шар, каждый элементарный объем которого находится в уравновешенном состоянии, а сила тяготения уравновешивается газовым давлением, которое достигается повышением температуры к центру за счет термоядерных реакций, не правда ли очень и очень зыбко. После того как израсходуется термоядерное горючее, звезда превратится в белого карлика, или в нейтронную звезду, или же в черную дыру в зависимости от массы звезды.

Можно было бы в этом не сомневаться, если бы не существовало явление сверхпроводимости, которое склонно усиливаться с повышением давления, экспериментально доказано. Сверхпроводимость проявляется в полной мере при высоких давлениях и является, наряду с гравитацией, фундаментальным свойством материи; хотя, первоначально трудно даже представить себе, что раскаленный шар проявляет квантовые свойства материи.

В недрах; Солнца и всего многообразия звезд во Вселенной, существует давление конденсации P_c , при котором становится возможным распад составных ядер материи. Электроны окружающие составные ядра, имеет достаточную плотность, и своим воздействием на составное ядро, ослабляет связи внутри составного ядра. Процесс распада составного ядра сопровождается превращением протонов в нейтроны и поглощением значительного количества энергии в зоне Бозе-конденсации ЗБК. Которая определяется изобарой давления конденсации P_c – сферой в центральной части Солнца и всего многообразия звезд. Процесс распада составных ядер происходит при постоянном дефиците энергии, связанной с конечным значением теплопроводности в недрах звезды. Что приводит к снижению температуры до абсолютного нуля в зоне ЗБК, то есть в центральной части Солнца и звезд, а за пределами зоны образуется градиент температуры от абсолютного нуля до температуры в недрах звезды, что обеспечивает появление некоторого очень важного слоя электронной сверхпроводимости, который, как кокон окутывает ЗБК. Скорость распада составных ядер в ЗБК зависит от скорости перетока

энергии в недрах звезды в ЗБК. На Солнце процесс распада составных ядер в ЗБК продолжается около 11 лет и заканчивается превращением последнего протона в нейтрон и образованием плотного ядра Бозе-конденсации ЯБК, состоящего из спаренных нейтронов в сверхтекучем состоянии при котором конденсируется магнитное поле.

При образовании ЯБК, в ЗБК происходит насыщение энергией, что приводит к повышению температуры в окрестности зоны. Исчезает градиент температур за пределами ЗБК, и как следствие исчезает электронный сверхпроводящий слой, с генерируемым им магнитным полем, который как кокон окутывал ЗБК и удерживал от распада ядро Бозе-конденсации ЯБК. ЯБК распадается приблизительно на две равные части и начинает выдавливаться эффектом Мейсснера из ЗБК по направлению полярных областей, продолжая распад на более мелкие фрагменты, при этом идет процесс испарения при давлении меньшем, чем P_C . Ось вращения Солнца является предпочтительным направлением для силовых линий магнитного поля.

Освободившаяся, ЗБК замещается новой порцией плазмы, начнется снова процесс распада составных ядер, понизится температура до абсолютного нуля в зоне, появится градиент температур со слоем электронной сверхпроводимости который как кокон, окутает ЗБК, в котором идет процесс распада составных ядер. Это происходит почти одновременно, за очень короткий промежуток времени. Таким образом, для ЗБК начинается следующий 11 летний цикл активности, но только изменится полярность магнитного поля.

Слой электронной сверхпроводимости, который как кокон обволакивает ЗБК, выполняет двоякую роль; в первых удерживает от дробления растущее ЯБК в ЗБК, во вторых фрагменты дробления предыдущего ЯБК, которые образовали две локальные зоны, выталкиваются эффектом Мейсснера в приполярные области и проявляют себя своими магнитными полями, как полярные протуберанцы на поверхности Солнца. Дальнейшая судьба фрагментов дробления, будем называть просто Бозе-конденсатами БК, они будут плавать в недрах не далеко от приповерхностного слоя, удерживаемые эффектом Мейсснера, благодаря существованию слоя электронной сверхпроводимости. Под действием вращения Солнца, БК образуют два широтных полосы активности в виде кольца в северном и южном полушариях, которые постепенно дрейфуют от полюсов к экватору. При этом Бозе-конденсаты продолжают испарение и являются зонами термоядерных реакций синтеза элементов с выделением энергии, часть которой излучается в пространство, а другая часть поглощается в ЗБК для распада составных ядер. Окрестности БК при этом подвергаются сильному разогреву и всплывают вместе с БК в приповерхностную зону Солнца, и проявляют себя на поверхности как эруптивные вспышки с появлением темных пятен, локальных магнитных полей, связанных всплытием БК, и протуберанцев, и других проявлений, сопровождающих термоядерный синтез, как факелы и флоккулы.

В результате термоядерной реакции синтеза, вокруг БК локально повышается давление до P_C , БК прекращает испаряться, и реакция синтеза прекратится, БК опустится на прежний уровень. С понижением температуры локальное давление понизится, БК возобновит испарение и термоядерный синтез элементов. Такой процесс будет повторяться, пока БК не испарится полностью. Как видим процесс термоядерного синтеза, в недрах Солнца и всего многообразия звезд является самоуправляемым!

Таким образом, все многообразие звезд объединяет как общее то, что в недрах одновременно происходит как термоядерный синтез элементов, так и ядерный распад элементов, благодаря существованию зоны Бозе-конденсации в центральной области звезды. А различает, все многообразие звезд друг от друга только то, что внешние условия существования каждой звезды отличаются друг от друга, которое естественно накладывается на единый макроквантовофизический процесс, в звезде. Например, если на поверхности звезды происходит акреция, то зона Бозе-конденсации будет увеличиваться и процессы, будут протекать по-другому, нежели при постоянной зоне. Если на Солнце упадет внушительных размеров метеорит, по составу отличающийся от химического состава Солнца, нет сомнения, что такое происходило и не раз, как только он попадет в ЗБК, произойдет длительный минимум активности Солнца, связанный с продолжительностью насыщения энергией ЯБК. Прекратятся термоядерные реакции, запасенная энергия Солнца будет расходоваться на излучение в пространство и на Бозе-конденсацию, не пополняясь, это приведет на Земле к очередному глобальному ледниковому периоду.

Процесс распада составных ядер, в реальной Вселенной обязательно приводит к макроквантовофизическому процессу с переходом материи в сверхтекучее состояние – Бозе-конденсат БК – пятое состояние материи, превращаясь в абсолютный диамагнетик, который содержит квантовую частицу - спаренный нейтрон подчиняющиеся статистике Бозе-Эйнштейна. При сверхтекучести только электронного газа, как нам известно, материя обретает свойство сверхпроводимости и свойство противодействия внешним магнитным полям – эффект Мейсснера. При сверхтекучести квантовой частицы спаренного нейтрона, материя обретает магнитное поле, обретает предельную плотность ρ_c и становится несжимаемым при P_c , потому что все силы (1) – (7) превосходят силу гравитации, не может быть и речи о том, что звезда может превратиться в черную дыру. При меньших давлениях происходит дробление БК. По своей сути ЯБК и БК содержат нейтрон, но только в сверхтекучем состоянии. Для ЯБК существует критическая масса M_c , наступает момент, когда слой электронной сверхпроводимости, который как кокон окутывает ЗБК, уже не может удержать ЯБК от распада, во всех остальных случаях, причина распада ЯБК служит насыщение ЯБК энергией, следствием чего является исчезновение слоя электронной сверхпроводимости, который препятствует распаду. Это ЯБК: всего многообразия звезд, центров шаровых скоплений, центров возможных других скоплений, центров галактик, кроме скоплений галактик, где распад обеспечивается достижением массы ЯБК критической массы M_c . Бозе-конденсата по массе, больше критической массы во Вселенной не существует, причина – диамагнетизм ЯБК.

Крупномасштабная структура Вселенной

Пространство Вселенной следует рассматривать как энергетическое пространство, где энергия существует в виде эфира, электромагнитных волн и в сконденсированном виде как материя.

В 1959 – 1960 годах в Гарвардском университете Паунд и Ребка экспериментально доказали, что электромагнитная волна проявляет гравитационные свойства, как и материя.

Было обнаружено изменение частоты электромагнитной волны в гравитационном поле, за что авторы были удостоены Нобелевской премии.

Известно, что пространство Вселенной заполнено изотропным излучением и излучением скопления галактик, в котором, подобно островам, расположены скопления галактик.

«Мне кажется, что если бы вещество нашего Солнца и планет и вообще все вещество Вселенной было бы равномерно распределено по всему небесному пространству, а каждая частица испытывала бы врожденное тяготение ко всем остальным, и полный объем пространства, в котором рассеяно это вещество, был конечным, то вещество снаружи в этом объеме стремилось бы благодаря тяготению ко всему тому веществу, что внутри, и потому падало бы к центру этого пространства и составляло бы там единую большую сферическую массу. Но если бы это вещество было равномерно распределено по бесконечному пространству, оно никогда не слилось бы в единую массу; какая-то часть сгущалась бы в одну массу, а другая – в другую, так что возникло бы бесконечное число больших масс, разбросанных по всему такому бесконечному пространству на большие расстояния друг от друга». Эти слова – отрывок из письма Ньютона, написанного 10 декабря 1692 года Ричарду Бэнтли в ответ на его последнее.

В 21 веке наука может утвердительно ответить: «Да, вещество во Вселенной распределено так, что если брать любые равные большие объемы пространства Вселенной, то они имеют равные массы, и что Вселенная в этом отношении однородна и изотропна». Реальная структура Вселенной, ведет себя таким образом, что ее можно представить, как однородное изотропное пространство. Поражает то, что Ньютон пришел к этому за счет исключительно своего умозрения, ведь в 17 веке и вплоть до 20 века не существовало представлений о крупномасштабной структуре Вселенной.

Рассмотрим движение материальной точки массой m_1 в однородном сферическом объеме конечных размеров и плотностью $\rho \neq 0$. Начальные условия таковы: масса m_1 начинает движение из центра сферы, обладая кинетической энергией, $T_0 = m_1 v_0^2 / 2$ недостаточной для достижения границы сферы и $c \gg v$.

Согласно теореме Гаусса для ньютоновского потенциала на движущуюся материальную точку m_1 в любой момент времени t будет действовать лишь масса, находящаяся внутри шара радиусом r_t , определяющим положение m_1 и притом, таким образом, как если бы эта масса была сосредоточена в центре сферы:

$$F_t = -\frac{Gm_1 M_r}{r_t^2} = \frac{m_1 4\pi\rho G}{3} r_t, \quad (8)$$

Где G – гравитационная постоянная, $M_r = \frac{4\pi\rho}{3} r_t^3$

В момент, когда кинетическая энергия m_1 достигнет $T = 0$, m_1 будет на расстоянии R от центра сферы, а потенциальная энергия достигнет величины $P_R = \frac{4\pi\rho G m_1}{3} R^2$

Согласно закону сохранения энергии для расстояний $r = 0$ и $r = R$ справедливо равенство, $T_0 + P_0 = T_R + P_R$ где $P_0 = T_R = 0$ отсюда

$$\frac{m_1 v^2}{2} = \frac{4\pi\rho G}{3} R^2 \quad (9)$$

приведем к виду

$$v = HR \quad (10)$$

где $H = \sqrt{\frac{8\pi\rho G}{3}}$, расширим сферу до бесконечности таким образом, чтобы центр сферы оставался стационарным, а ρ постоянным.

Согласно теореме Гаусса и в этом случае равенства (9) и (10) будут справедливы для однородного $\rho \neq 0$ изотропного бесконечного стационарного пространства. В дальнейшем будем читать этот объект как X – пространство

Поскольку бесконечность X – пространства означает равноправность всех точек пространства, то отсюда следует, что любая точка является центром пространства. Как только материальная точка m_1 израсходует кинетическую энергию, обнаружится, что ей некуда падать, следствием этого, m_1 окажется в потенциальной яме из которой, чтобы выбраться необходимо, приложить стороннюю силу.

Выражение для потенциальной энергии в уравнении (9) будет определяться как энергия взаимодействия частицы с пространством.

Поскольку мы имеем дело с насыщенным энергетическим пространством, по своему подобию сходным с насыщенными растворами в стакане, которые непременно делятся на твердую фракцию в виде осадка и жидкую с постоянной плотностью для данного раствора. Нечто подобное происходит с насыщенным энергетическим X – пространством. Насыщенная часть энергии материализуется – конденсируется в виде конденсатов с плотностью не превышающую предельную плотность ρ_c , в результате действия гравитации, образуя потенциальные ямы, не нарушая изотропию бесконечного пространства, (потому что гравитация не способна нарушить изотропию бесконечного энергетического пространства). И представляет собой в конечном итоге спаренный нейтрон со спином равным единице, подчиняющийся статистике Бозе-Эйнштейна – сверхтекучие нейтроны, образуя Бозе-конденсат под давлением P_c . А насыщенное бесконечное энергетическое пространство при этом, вследствие скопления материи в потенциальных ямах, теряет свое насыщение и превращается в абсолютную бесконечную пространственную энергетическую среду – светonosный эфир, колебания которого обнаруживают себя, как распространение света и электромагнитных волн, как следствие возбуждения материи. Светonosный эфир, при этом находящийся на грани насыщения, обладая очень маленькой постоянной плотностью энергии, непременно приводит к появлению постоянства элементарного кванта действия – \hbar постоянной Планка.

Если в любой точке X – пространства возникает возмущение со скоростью v , то его полное затухание происходит на конечном участке, определяемом радиусом $R = v/H$.

Электромагнитное излучение также подвержено затуханию в X пространстве.

Заменив в уравнении (9) $m_1 = \hbar\omega/c^2$ и $m_1 v^2/2 = \hbar\omega$ получим

$$r = \frac{c\sqrt{2}}{H} \sqrt{Z_G} \quad (11)$$

Электромагнитное излучение распространяется согласно уравнению (11) где c – скорость света, $Z_G = \frac{\Delta\omega_G}{\omega}$ – красное смещение частоты, ω – начальная частота излучения.

$$R = \frac{c\sqrt{2}}{H} \quad (12)$$

Отметим уравнение (12), физический смысл которого состоит в том, что для электромагнитного излучения, при $z_G = \frac{\Delta\omega_G}{\omega} = 1$ существует горизонт – расстояние за которым, наблюдатель не получает никакой информации.

Если в любой точке X – пространства возникает электромагнитное излучение ω , то расстояние от наблюдателя до объекта определяется красным смещением Z , согласно уравнению (11).

Понятие X – пространства определяется не размазыванием реальной структуры Вселенной на равномерную плотность, а исходя из того, что реальная структура ведет себя в больших масштабах как абсолютное, однородное плотностью $\rho \neq 0$, изотропное, бесконечное, стационарное пространство в целом. И материя, обладая свойством только гравитации, обрела бы абсолютный покой в потенциальных ямах, сохраняя однородность и изотропию этого пространства. Учитывая: 1. открытие существования в реальной Вселенной, электромагнитного излучения в радио диапазоне, повышенной плотности, однородно заполняющего и приходящего равномерно со всех сторон (Пензиас и Вильсон (1965)) – изотропного излучения, 2. труд Воловик Г. Е. [47], где делается обоснование о существовании квантового светоносного эфира во Вселенной, и 3. существование предельной массы Бозе-конденсата M_C . Что позволяет сделать вывод, что Вселенная представляет бесконечное пространство, заполненного квантовым светоносным эфиром, в подобии некоего бесконечного кристалла, в узлах кристаллической решетки которого находятся потенциальные ямы со скоплением галактик, где материя находится, как в состоянии сверхтекучести подчиняясь статистике Бозе-Эйнштейна, так и в обычном состоянии подчиняясь статистике Ферми-Дирака, масса которого равна критической массе M_C . Отсюда следует вывод, что Вселенная еще и стационарна и является также абсолютным пространством. Таким Вселенная была и существует всегда, а обосновывается это тем, что она представляет собой, в общем, бесконечное насыщенное энергетическое пространство. Для каждого скопления галактик справедливо выражение гравитационного взаимодействия с другими скоплениями, что означает,

$$\sum_{n=2}^{\infty} \vec{F}_{1n} = 0 \quad (13)$$

что гравитационные силы не влияют на крупномасштабную структуру Вселенной.

Динамичность Вселенной существует благодаря существованию обратимой и нерукотворной термоядерной реакции, и ограничена границами скопления галактик, а в целом она представляется как: бесконечное, однородное, изотропное, абсолютное, стационарное пространство и таковой Вселенная была всегда.

Для наблюдателя, который находится в любой точке бесконечного пространства, видимость ограничена горизонтом (12). Внутри сферы – области ограниченной горизонтом единственным источником информации о Вселенной является электромагнитное излучение. Из спектров излучения всех объектов Вселенной в области расположенной за пределами разрешения и до горизонта, в результате красного смещения, обязательно будет наблюдаться излучение повышенной интенсивности, в радиодиапазоне, которое заполняет все пространство Вселенной – изотропное излучение. А от объектов, которые находятся в пределах разрешения, мы будем наблюдать красное смещение

излучения объектов, которое будет уменьшаться по мере уменьшения расстояния до наблюдателя вплоть до того, что можно увидеть невооруженным глазом.

«Энтропийный постулат» немецкого физика Р. Клаузиуса – второй принцип термодинамики – положил начало более чем полутора вековой дискуссии о тепловой смерти Вселенной. Закон прост: «теплота не может переходить сама собой от более холодного к более теплему телу». Это приводит к тому, что температуры тел, обменивающихся теплотой без совершения механической работы, постепенно выравниваются, и, в конце концов, достигается некое «мертвое состояние инерции», в котором невозможны никакие изменения, никакие процессы – все это приводит к «умирающему миру». Такая перспектива мало кого радовала. Столетов, Тимирязев, Вернадский были убеждены, что во Вселенной существует обратимость, но ничего не могли в свое время противопоставить. Нерукотворный термоядерный синтез с выделением энергии и ядерный распад с поглощением энергии представляет собой единый фундаментальный и универсальный процесс во Вселенной, который обеспечивает как строение, так и эволюцию Вселенной, так же обеспечивает ее важнейшее свойство – обратимость. Также объясняет без особых натяжек и просто строение и эволюцию: звезд, планет, галактик и скоплений галактик, концепцию В. А. Амбарцумяна (активность ядер галактик), чего нет и быть не может в теории «Большого взрыва».

Обратимость обеспечивается в активных областях Вселенной – скоплениях галактик.

Ньютон писал, что «природа проста и не роскошествует различными причинами вещей». Следует понимать, что Вселенная должна быть простой.

Строение и эволюция реальной Вселенной

Вселенная представляет собой бесконечное энергетическое пространство, где энергия представлена как: светоносный эфир, заполняющий это пространство с постоянной и ограниченной плотностью энергии, при возмущении которого возникает, электромагнитная волна, распространяющаяся в абсолютном пространстве со скоростью света. И материи – конденсированной формы энергии, которая может находиться, как в сверхтекучем состоянии, подчиняясь статистике Бозе-Эйнштейна, так и в нормальном состоянии – периодическая система элементов Менделеева, подчиняясь статистике Ферми-Дирака, в потенциальных ямах, не нарушая изотропию бесконечного абсолютного пространства. В термодинамике есть формула теплового излучения, известная как формула Планка (1^{*}), которая содержит постоянную величину энергии приходящаяся на единицу частоты h – постоянная Планка, представляющая собой элементарный квант действия. Именно светоносному эфиру мы обязаны в получении информации об окружающем нас пространстве, в виде энергии электромагнитной волны $h\nu$ – возмущенное состояние эфира. Постоянной Планка ее постоянство означает, что энергетическая плотность эфира ограничена по величине и постоянна во Вселенной. Достигается это постоянство благодаря тому, что эфир и материя, находятся в равновесном состоянии, что держит энергетическую плотность эфира постоянной. Подобно насыщенным растворам в природе, когда плотность раствора имеет постоянную величину, благодаря выпадению осадка в виде кристаллов. Энергетическая плотность

эфира всегда находится на пороге насыщения, потому что при насыщении эфир переходит в Бозе-конденсатное состояние материи – называемое сверхтекучим нейтроном. Сверхтекучий нейтрон, представляющий собой спаренный нейтрон со спином равным единице, при давлениях ниже P_c , начинает испаряться на границе раздела сверхтекучести, распадается в дальнейшем, на два нейтрона спины которых равны $1/2$, которые превращаются в атом водорода при распаде, или синтезируют составное ядро любого атома.

Следует заметить, что насыщенное состояние энергии мы можем наблюдать всегда, только как материя, в нормальном состоянии подчиняющаяся статистике Ферми-Дирака и в сверхтекучем состоянии – сверхтекучий нейтрон подчиняющийся статистике Бозе-Эйнштейна, находящиеся в потенциальных ямах, как скопления галактик, не нарушая изотропию бесконечного пространства! В подобии насыщенных растворов, как кристаллический осадок на дне стакана.

В абсолютном стационарном энергетическом пространстве не выполняется закон сложения скоростей, из специальной теории относительности СТО [3 стр. 29] для электромагнитного излучения.

$$u' = \frac{u_1 - u_2}{1 - u_1 u_2 / c^2} \quad (14).$$

Два коротких электромагнитных импульса испущенные в противоположные стороны будут иметь относительную скорость равную $2c$, это легко проверить, а не равную c , согласно закону сложения скоростей.

Скопления галактик

Что касается материи, она сконденсирована, сохраняя изотропию пространства, в потенциальных ямах, благодаря гравитации и свойству материи конденсироваться в Бозе-конденсаты, которые имеют критическую массу M_c , являясь самыми крупными объектами Вселенной и однозначно, принадлежат скоплениям галактик. Во Вселенной не существует объектов, больших, чем с критической массой M_c , поэтому массы всех скоплений галактик одинаковы. Материя имеет критическую массу, благодаря макроквантовофизическому процессу, происходящему с материей при давлении конденсации P_c .

Макроквантовофизический процесс представляет собой обратимую термоядерную реакцию, которая происходит в материи при давлениях: от, нулевых до P_c и температурах от, абсолютного нуля до, очень высоких. При давлении P_c и температурах около абсолютного нуля $T \approx 0^K$: материя становится сверхтекучей, при этом составные ядра элементов периодической системы Менделеева, распадаются до спаренного нейтрона, оставаясь сверхтекучими, и становятся абсолютным диамагнетиком, обладающими магнитным полем. Сила гравитации не в состоянии удержать стабильность сверхтекучести нейтронов в зоне Бозе-конденсации, без сверхтекучести электронов, который как кокон обволакивает эту зону. Бозе-конденсат из сверхтекучих нейтронов обладает предельной плотностью ρ_c , значительно меньше плотности составного ядра, и равной плотности в центре звезды, и обладает критической массой M_c , когда ничто уже не может удержать этот конденсат от распада на более мелкие фрагменты и разлету под действием эффекта Мейсснера. Появление предельной плотности и критической массы

материи, является следствием того, что существует диамагнитная сила, которая превышает силу гравитации. Из этой критической массы, после разлета фрагментов, в дальнейшем сформируется скопление галактик. При давлении меньше P_c , Бозе-конденсат из сверхтекучих нейтронов при испарении превращается: в первой ступени в нейтроны и только во второй ступени нейтрон превращается в атом водорода, или вступает в термоядерный синтез, образуя новое составное ядро. По наблюдениям солнечной активности на Солнце, можно уверенно установить, что термоядерный синтез происходит, не в центральных областях, а в приповерхностных зонах с Бозе-конденсатами – сверхтекучими нейтронами, которые проявляют себя, как зоны активности на Солнце, проявляя себя на поверхности как эруптивные вспышки с появлением темных пятен, локальных магнитных полей. Впоследствии оказалось, что обратимая термоядерная реакция объясняет не только процессы, происходящие на Солнце, но и прекрасно объясняет строение и эволюцию всей Вселенной, оставаясь при этом фундаментальным процессом Вселенной.

Сверхтекучий нейтрон, в отличие от сверхтекучего электрона, у которого диамагнитная сила превышает силу гравитации более чем на 30 порядков, отличается не более чем на 1 или 2 порядка. Это связано с тем, что нейтрон в целом электрически нейтрален, середина слабо заряжена положительно, внутреннее несет отрицательный заряд, наружная часть слабо заряжена положительно. Обладает неожиданно большим отрицательным магнитным моментом 1,913 ядерного магнетона вместо нуля [46 *стр.* 77 – 79]. Что позволяет объяснить обратимость: не только звезд, но и галактик, и даже скоплений галактик потому, что чем меньше порядок отношения диамагнитной силы сверхтекучих нейтронов к силе гравитации, тем больше получается критическая масса сверхтекучих нейтронов M_c – ядра Бозе-конденсации. При Бозе-конденсации сверхтекучих нейтронов происходит конденсация отрицательного магнитного момента нейтрона. Таким образом, Бозе-конденсаты обретают магнитное поле, которое проявляется как магнитное поле Земли, как магнитное поле солнечных пятен в зонах активности Солнца.

Благодаря Максиму Планку, его постоянной h и фундаментальному процессу, Вселенная не может выглядеть иначе: Вселенная представляет абсолютное, однородное, изотропное, стационарное, бесконечное, энергетическое пространство, заполненное: квантовым светоносным эфиром и изотропным электромагнитным излучением повышенной спектральной плотности, в подобии некоего бесконечного кристалла, в узлах кристаллической решетки которого находятся потенциальные ямы со скоплением галактик, одинаковые по массе. Таковой Вселенная была всегда во времени. Именно благодаря постоянной Планка удалось обнаружить, что плотность светоносного эфира всегда находится на грани насыщения и в равновесном состоянии с материей, что обеспечивает постоянство постоянной Планка. При насыщении энергия конденсируется в сверхтекучий нейтрон. Энергетическое отношение эфира к материи, всегда величина постоянная.

Что касается скопления галактик – они динамичны, благодаря фундаментальному процессу – обратимому термоядерному синтезу. Несмотря на то, что все скопления галактик имеют совершенно одинаковые массы, в своей эволюции, который представляет циклический процесс, по своим размерам они могут резко отличаться друг от друга. В

эволюции скоплений галактик отсутствует синхронность, благодаря обособленности и большим расстояниям между скоплениями галактик. Между скоплениями галактик возможен только обмен электромагнитной энергией, благодаря светоносному эфиру, которое заполняет все энергетическое пространство бесконечной Вселенной. Несмотря на то, что центры масс скоплений галактик неподвижны относительно друг друга, сами скопления галактик, в своих потенциальных ямах наполнены динамикой, благодаря силе гравитации, которая является свойством не только материи, но и энергии. Сила гравитации присутствует всегда и стремится конденсировать материю – является силой притяжения. Другая сила, действующая на скопление галактик, имеет диамагнитную природу – является силой отталкивающей, которая возникает при сверхтекучести не только электронов, но и сверхтекучести нейтронов. При насыщении энергией ядра Бозе-конденсации из сверхтекучих нейтронов, теряет удерживающий кокон из сверхтекучих электронов и ядро сверхтекучих нейтронов, первоначально делясь приблизительно на две равные части, неудержимо под действием отталкивающей силы – диамагнитной силы. Ядро будет продолжать последующее деление с релятивистскими скоростями, образуя два лепестка – расширяющегося холодного облака из сверхтекучих нейтронов, которое можно наблюдать радиотелескопами в радиодиапазоне. Причем, как правило, два лепестка – два радио выброса, могут иметь разные спектры, это вызвано удалением одного и приближением другого лепестка к радиотелескопу с релятивистскими скоростями. Процесс дробления ядра из сверхтекучих нейтронов сопровождается его испарением частиц подчиняющихся статистике Бозе-Эйнштейна. В результате чего рождается частица подчиняющаяся статистике Ферми-Дирака – нейтрон со спином равным одной второй в процессе распада спаренного нейтрона со спином равным единице, который при распаде превращается в атомарный водород. Такой процесс продолжается пока плотность водорода подчиняющегося статистике Ферми-Дирака, повысится до такой степени, что повысит вероятность столкновения ядра атома водорода – протона с нейтроном, что представляет собой термоядерный синтез с выделением энергии в пространство. С этого момента нейтрон, рожденный при испарении сверхтекучего нейтрона, принимает участие, либо в рождении атомарного водорода, либо участвует в термоядерном синтезе, повышая температуру появившегося водородного облака. Теперь диапазон излучения скопления галактик расширится, к радиодиапазону добавятся более высокие частоты, вплоть до инфракрасных. Дальнейшее испарение сверхтекучих нейтронов приведет, к более широкому диапазону излучения разогретым водородным облаком, вплоть до видимого спектра.

В результате получили фрагменты дробления сверхтекучего нейтрона, окутанные атомарным, молекулярным водородом и продуктами термоядерного синтеза, при достаточно высокой температуре, которое еще более усиливает испарение сверхтекучего нейтрона. Судьба этих фрагментов известна, из них первоначально формируются неправильные галактики, в которых формируется все многообразие звезд, в том числе и с планетными системами, из остатков сверхтекучих нейтронов, с образованием ядра Бозе-конденсации и недр звезды из водорода и продуктов термоядерного синтеза. На данном этапе эволюции скопления галактик, ее расширение становится очень маленькой или вовсе прекращается, обращаясь на сжатие от постоянно действующей силы гравитации. В дальнейшем, неправильные галактики превратятся в эллиптические также в результате

действия гравитации. Каждая из всего многообразия звезд, населяющие эти галактики, обретут свои циклы, благодаря фундаментальному процессу – обратимому термоядерному синтезу, который происходит в недрах каждой звезды.

Гравитация медленно, но уверенно действует на скопление галактик: в начальном этапе, постоянно замедляя стремительное – релятивистское расширение, вызванное действием диамагнитного эффекта на дробящиеся фрагменты сверхтекучих нейтронов, а в последующем, когда завершится массовое формирование звездной системы, расширение скопления галактик сменится на очень медленное ее сжатие. Очень медленное сжатие скопления галактик, является самым длинным этапом, в циклической эволюции скопления.

Эллиптические галактики, рождение спиральных галактик

Все объекты во Вселенной подвержены действию гравитационных сил, не является исключением и эллиптические галактики и особенно крупные. В центре эллиптической галактики образуется растущая – увеличивающаяся в размерах зона Бозе-конденсации ЗБК, где происходит рост ядра Бозе-конденсации ЯБК из сверхтекучих нейтронов. Ядро из сверхтекучих нейтронов растет за счет поглощения звездной системы эллиптической галактики. При этом плотность звезд эллиптической галактики неуклонно падает, что в свою очередь уменьшает рост ядра из сверхтекучих нейтронов и в определенный момент рост ядра прекращается, и как только в зоне Бозе-конденсации ЗБК распадутся все составные ядра, произойдет насыщение энергией, ядра из сверхтекучих нейтронов, которые заполняют всю зону Бозе-конденсации. Процесс распада ядра из сверхтекучих нейтронов при эволюции скопления галактик и при эволюции эллиптической галактики, в обоих случаях протекают совершенно одинаково. Хотя масса ядра из сверхтекучих нейтронов: в первом случае равна критической массе M_C , что составляет массу всего скопления галактик, а во втором случае это масса отдельно взятой эллиптической галактики из скопления галактик. Процесс распада ядра сверхтекучих нейтронов, для всех объектов Вселенной, не зависят от массы ядра, и является универсальным процессом. Только в первом случае получили скопление галактик, а во втором получили рождение спиральной галактики из эллиптической галактики.

Выброс, из центра значительно похудевшей эллиптической галактики, с релятивистскими скоростями в виде двух лепестков – расширяющегося холодного облака сверхтекучих нейтронов, которое можно наблюдать радиотелескопами в радиодиапазоне, является зарождением спиральной системы спиральной галактики. Эти лепестки в результате эволюции превратятся в спиральную систему галактики из молодых звезд, при этом в центральной части сформировавшейся спиральной галактики, будут наблюдаться скопления старых звезд, которые сформировались, когда галактика была еще эллиптической и даже неправильной галактикой.

Активность ядер: спиральных галактик и скоплений галактик

В эволюции галактик и скоплений галактик наступают моменты, когда проявляются процессы вызванные изменением плотности звездного населения этих объектов, как следствие постоянного действия гравитации. Наблюдаются эти процессы как активность ядер галактик и как квазары. Галактика в начале эволюции представляет собой неправильное скопление звезд, под действием гравитации и вращения она обретает эллиптическую форму. На протяжении всей эволюции, в центре галактики растет зона

Бозе-конденсации за счет поглощения звездной системы под действием гравитации. Процесс превращения эллиптической галактики в спиральную рассматривался выше, но и после появления спиралей, в ядре галактики начинается рост новой зоны Бозе-конденсации с поглощением звезд под действием гравитации. Сам рост новой зоны Бозе-конденсации не является причиной активности ядра спиральной галактики. Активность ядра спиральной галактики возникает, если плотность звезд ядра галактики достигает такой степени, когда структура звезды начинает разрушаться путем воздействия друг на друга.

Что же происходит в ядре галактики, когда звездам становится тесно? Прежде всего, усиливается аккреция, в результате многие звезды начинают терять не только атмосферу, но и приповерхностную зону, при этом уменьшается давление на фрагменты со сверхтекучим нейтроном, что приводит к усилению его испарения и активности которая и без того в нормальных условиях определяется, как зона активности звезды. Скорость испарения сверхтекучего нейтрона обратнопропорциональна давлению, при котором происходит испарение. Сверхтекучий нейтрон, подчиняющийся статистике Бозе-Эйнштейна, при испарении превращается в нейтроны подчиняющиеся статистике Ферми-Дирака. Нейтрон является активной частицей термоядерной реакции. Естественно, в нормальных условиях, зоны активности представляют самоуправляемые термоядерные реакторы в которых, идет термоядерная реакция тесно связанная с фрагментами сверхтекучих нейтронов, которые плавают, в приповерхностной зоне Солнца и звезд. Звезды, ядра галактики начинают светить, выделять энергию как: вспыхивающие звезды, новые звезды, когда термоядерная реакция охватывает оголенную область активности звезды и даже сверхновую, когда на звезде протекает неуправляемая термоядерная реакция. Образуются перетоки материи между звездами с релятивистскими скоростями, где в свою очередь выделяется значительное количество энергии.

Скопление галактик, в своей эволюции, под действием гравитации постоянно уменьшается в своих размерах, при этом в центре скопления растет зона Бозе-конденсации, путем поглощения звездной системы скопления. Наступает момент, когда масса ядра Бозе-конденсации немногим меньше критической массы M_C , при этом размер скопления галактик становится соизмеримым с размером Солнечной системы, плотность звезд достигает катастрофической величины, что приводит к усилению активности звезд, которая ничем не отличается от активности ядер галактик, но при этом мощность излучения скопления галактик, по своей величине ни с чем не сравнима во Вселенной. События такого разряда наблюдаются не очень часто во Вселенной, потому что занимают незначительный отрезок времени в циклической эволюции скопления галактик. Это событие наблюдается как квазар.

Сверхновая, рождение Солнечной системы

Чтобы звезда вспыхнула как сверхновая с последующим образованием планетной системы необходимо чтобы: она имела сформировавшуюся структуру ядра Бозе-конденсации, окутанной сверхтекучим электронным облаком, которое препятствует распаду ядра из сверхтекучих нейтронов и удерживает фрагменты сверхтекучих нейтронов – Бозе-конденсаты в приповерхностной зоне звезды. По своим признакам, она принадлежит к самым обыкновенным звездам, из всего многообразия звезд, которые в нормальных условиях не собираются взрываться с выделением огромного количества энергии, при термоядерной реакции в недрах звезды.

При анализе процессов происходящих на Солнце, было обнаружено, что солнечная активность, которая проявляется появлением: солнечных пятен, факельных площадок, солнечных вспышек, а также характеризуется цикличностью и сменой полярности магнитных полюсов тесно связано с Бозе-конденсатами – сверхтекучими нейтронами, являющимися абсолютным диамагнетиком. Сверхтекучие нейтроны, плавающие в плазме приповерхностной области Солнца, также обладающими диамагнитными свойствами и поддерживаемые благодаря существованию области из сверхтекучих электронов, эффектом Мейсснера. Сверхтекучие нейтроны, подчиняющийся статистике Бозе-Эйнштейна, при давлениях ниже P_c испаряются, превращаясь в конечном итоге в нейтроны, подчиняющийся статистике Ферми-Дирака, причем интенсивность испарения увеличивается при уменьшении давления. Нейтрон, рожденный таким образом в недрах Солнца, являясь активной частицей в термоядерных реакциях, которые происходят на границе сверхтекучих нейтронов и окружающей его плазмы в приповерхностной области Солнца.

Все звезды из всего многообразия объединяет единый макроквантовофизический процесс, протекающий в недрах звезды, а отличаются они друг от друга, действием внешних факторов. Таким необходимым фактором для сверхновой является уменьшение давления на сверхтекучие нейтроны, которое усиливает их испарение хотя бы одного из фрагментов сверхтекучих нейтронов – Бозе-конденсата, которые плавают в приповерхностной зоне звезды. При этом, на границе которых происходит усиление термоядерной реакции, локально до такой степени, что звезда засияет как новая звезда. Если же, независимо от того как это произойдет, понизится давление, или Бозе-конденсаты из сверхтекучих нейтронов, плавающих в приповерхностной зоне звезды, совсем оголятся, главное чтобы к этому моменту они имели как только это возможно максимальные массы, не успев испариться. То термоядерная реакция, охватит весь поверхностный слой звезды и она засияет как сверхновая звезда, быстро достигнув своего максимума, затем произойдет более пологий спад светимости сверхновой. При этом спад светимости, на уровне приблизительно половины от максимума, перейдет от пологого спада к ступенчатому спаду светимости. Ступенчатый спад светимости наиболее выражен в новых, нежели в сверхновых звездах. Это связано с особенностями протекания термоядерного синтеза. Термоядерный синтез, протекающий на границе сверхтекучих нейтронов, при выделении энергии локально повышает давление на сверхтекучие нейтроны, что уменьшает испарение нейтронов, а при достижении давления P_c приведет к

прекращению термоядерного синтеза, и даже может начаться ядерный распад с поглощением энергии. Термоядерный синтез в недрах сверхновой, не может протекать в постоянном ритме, а регулируется локальным повышением давления, что отражается как ступенчатый спад светимости сверхновой. При этом, локальное повышение давления также действует на зону Бозе-конденсации, что приведет к локальному повышению объема зоны, никак не влияя на распад составных ядер.

В процессе термоядерного синтеза, его продукты будут оседать на границе сверхтекучих нейтронов, образуя слой из элементов периодической системы Менделеева, тем самым способствуя образованию протопланет с собственными магнитными полями в недрах сверхновой. Термоядерный синтез постепенно будет идти на спад, потому что продукты термоядерного синтеза, своим накоплением вокруг сверхтекучих нейтронов оказывают давление на него. Формирование протопланет таким образом, ослабит термоядерный синтез, из за недостаточного испарения нейтронов до такой степени, что сверхновая начнет остывать, при этом сверхновая сохранит ядро Бозе-конденсации. Все содержимое сверхновой после термоядерного синтеза, которое не смогло освободиться от сил тяготения сверхновой, в последующем будут оседать на протопланетах и на ядре Бозе-конденсации, формируя при этом недра новой звезды – Солнца.

Не многие из этих протопланет обретут устойчивые орбиты и образуют в дальнейшем планетную систему бывшей сверхновой и тем более планету, где в своей эволюции появится разум, который будет стремиться познать Вселенную. Вселенная без разума полностью теряет смысл. Если строение и эволюция Вселенной объясняется строением материи на уровне ядра, то разум – содержимое живой матери объясняется на молекулярном уровне. Все живое при рождении обретает звериный нрав – вызванный естественной необходимостью питаться, а разум обретается в течение всей жизни. Не многим удастся обрести разум. «Цивилизацией Земля» управляет алчность, которая, как и Вселенная безгранична. Все это мы наблюдаем в настоящий момент и в течение многих веков.

Сверхтекучий нейтрон, подчиняющийся статистике Бозе-Эйнштейна, обладая предельной плотностью ρ_c и температурой $T \approx 0^K$ при давлении ниже P_c , начинает испаряться на границе: сверхтекучий нейтрон / плазма, рождая при этом нейтроны, подчиняющиеся статистике Ферми-Дирака, то есть материя переходит из одного состояния в другое возможное состояние. Интенсивность: испарения и вступление нейтрона в термоядерный синтез, напрямую зависит от температуры и давления плазмы. Чем выше температура и ниже давление, тем интенсивней идет процесс, а при понижении температуры и повышении давления интенсивность процесса понижается, и повышается вероятность распада нейтрона на атом водорода.

Рассмотренный выше процесс позволяет рассмотреть формирование планеты Земля и других планет. Распад ядра Бозе-конденсации и вынос его фрагментов из сверхтекучих нейтронов, действием эффекта Мейсснера, в приповерхностные зоны сверхновой, автоматически обеспечивает вынос момента количества движения. В частности: таким образом, около 98 процентов момента количества движения Солнечной системы принадлежат планетам и только 2 процента Солнцу. Сверхтекучие нейтроны, обладая предельной плотностью, способны конденсировать продукты термоядерного синтеза, которые образуются на его границе. В результате образуется внутреннее ядро из

сверхтекучих нейтронов, обладающее собственным магнитным полем, заключенное во внешнее ядро, состоящее из элементов периодической системы Менделеева, преимущественно тяжелых, потому что находятся в зоне термоядерного синтеза. Внешнее ядро увеличивается в размере, за счет испарения внутреннего ядра, что поддерживает термоядерный синтез в недрах внешнего ядра, одновременно увеличивая давление на внутреннее ядро, что в свою очередь приводит к замедлению испарения внутреннего ядра. Что приводит в конечном итоге к прекращению термоядерного синтеза в сверхновой и постепенному превращению в Солнечную систему. Но протопланетной основой, которых составляет сверхтекучие нейтроны, было значительно больше, чем планет в Солнечной системе, все они являлись источниками термоядерных реакций, которые локально рождали элементы, по химическому составу отличные друг от друга в каждом отдельном случае. Не трудно допустить, что полезные ископаемые в земной коре в аномальных зонах, обязаны своим появлением аккреции этих химических неоднородностей. В общем, окончательное формирование планет, их атмосфер, спутников и Солнца связано с аккрецией всего того, что осталось после вспышки сверхновой в зоне ее притяжения.

Земля, благодаря ядру из сверхтекучих нейтронов обладает магнитным полем, полюса которого, могут дрейфовать благодаря сверхтекучести ядра. Хотя ядро находится под давлением почти шести тысяч километрового слоя недр, давление остается ниже давления конденсации P_c , при котором происходит медленное испарение сверхтекучего ядра в течение всей эволюции Земли. Сверхтекучий нейтрон превращается в нейтрон, который при таких давлениях с большой вероятностью распадается на атом водорода, а вступление в реакцию ядерного синтеза очень мала, но она существует. Об этом можно судить по содержанию гелия в природном газе.

Испарение водорода из ядра делает Землю активной в течение всей эволюции и в настоящее время. Водород, поступая в недра, при испарении сверхтекучего ядра, участвует в раскислении недр, при этом ювенильная вода выступает на поверхность. Именно водороду мы обязаны, что Земля: постоянно расширяется, появилась океаническая земная кора, движутся континенты, активная вулканическая деятельность, подавляющее большинство углеводородов имеет не растительное происхождение, а продукт синтеза с водородом. Даже залежи каменного угля образовались под водой, из нефти, просочившейся на поверхность и опустившиеся на дно водоемов, на что указывает слоистая структура залежи, каменного угля и мелкодисперсных осадков.

Заключение

Реальная Вселенная представляет собой: бесконечное, изотропное, стационарное, абсолютное энергетическое пространство, заполненное сверхтекучим светонесущим эфиром, всегда на пороге насыщения, что обеспечивает квантование энергии, в виде элементарного кванта действия h – постоянная Планка. А насыщенная часть энергии, которая представляет собой материю всегда в виде: при давлении равном давлению конденсации P_c , как Бозе-конденсат из сверхтекучих нейтронов – спаренных нейтронов со спином равным 1 , как результат конденсации элементарных квантов действия h . А при понижении давления сверхтекучие нейтроны испаряясь и превращаясь в нейтроны со спином $1/2$, в дальнейшем распадаясь до атома водорода и вступая в термоядерную

реакцию, нейтроны синтезируют все элементы периодической системы Менделеева. В целом Вселенная стационарна и представляет собой бесконечный кристалл, в узлах кристаллической решетки находятся потенциальные ямы, образованные действием гравитации на материю. При этом, материя конденсирована в потенциальных ямах, как скопление галактик, не нарушая изотропию пространства. Притом, сами скопления галактик наполнены динамикой, благодаря сочетанию силы гравитации и диамагнитной силы, действующих на материю – благодаря обратимости при переходе материи из статистики Ферми-Дирака в статистику Бозе-Эйнштейна. Именно такое представление, в единственном образе и однозначно, определяет строение, эволюцию и обратимость: всей реальной Вселенной, а также звезд, галактик, скоплений галактик, полностью согласуясь с законами физики. Полностью подтверждает предположение Исаака Ньютона, о предельной простоте строения и эволюции Вселенной!

«При бета-распаде ядра рождается новая частица – электрон, которой нет в ядре. Более того, подсчеты энергии, количества движения и момента количества движения начального ядра и продуктов распада – конечного ядра и электрона – показали, что баланс почти никогда не сходится и расходится каждый раз на различную величину. Ядро одного и того же радиоактивного изотопа испускает бета-частицы – электроны различной энергии, начиная от некоторой максимальной до нулевой. Вместе с тем конечное ядро всегда одно и то же, его энергия во всех случаях одна и та же. Начальное ядро всегда при переходе в конечное теряет одну и ту же энергию, в точности равную максимально возможной энергии испускаемого электрона. Энергия же излучаемого электрона в различных случаях различна. Куда же девается энергия, когда энергия электрона меньше максимальной?» – К. И. Щелкин [46 *стр.* 105, 104-115].

Вольфганг Паули постулировал новую частицу. В результате появилась частица с уникальнейшими свойствами: нейтральная с нулевой или близкой к нулю массой, обладая такой малой вероятностью вступать в реакции, нейтрино пролетает сквозь Землю и Солнце, практически не прореагировав. Длина свободного пробега ее больше видимых размеров Вселенной. В дальнейшем оказалось, что для устранения нестыковок в теории бета распада, необходимо 4 типа таких частиц с уникальными свойствами: электронное нейтрино и антинейтрино и мюонное нейтрино и антинейтрино.

Теория бета распада, а также теория атомного ядра, являются обособленными теориями, и не дают полного ответа по строению материи. На самом деле эти теории должны составлять единое целое в строении и эволюции именно обратимой Вселенной, иначе нам придется придумывать частицы с удивительнейшими свойствами как нейтрино, искать темную: энергию и материю с уникальнейшими свойствами, искать несуществующие черные дыры, более «плодотворного» занятия даже невозможно придумать. Эфир следует учитывать всегда в ядерных реакциях, при рождении и распаде элементарных частиц, потому что они происходят непосредственно в недрах светоносного эфира.

Теория ядер атомов, построенная на экспериментах по динамическому взаимодействию нуклонов – коллайдерах, многое объясняет в строении ядер, однако мы до сих пор не знаем природу сильной связи, которое связывает составное ядро.

Что касается сильной связи составного ядра, объясняются просто, как и вся Вселенная. При синтезе составного ядра выделяется энергия, при этом происходит более

плотная упаковка нуклонов, что приводит к дефициту энергии внутри составного ядра, создавая там вакуум, который связывает это ядро. Для распада составного ядра требуется энергия фотона с длиной волны меньшей, чем расстояние между нуклонами, или давление равно P_c , при котором действие вакуума нивелируется, что приводит к окончательному распаду ядра с формированием Бозе-конденсата из сверхтекучих нейтронов.

Обратимая Вселенная своим рождением обязана насыщенному бесконечному энергетическому пространству, из которого, в конечном итоге рождается всего только один вид из квантовых частиц – нейтрон, который стабилен в составе составного ядра и в зоне Бозе-конденсации в сверхтекучем состоянии. В отличие от обратимой, необратимых моделей вселенных существует бесконечное множество, но для них не существует последовательных процессов, которые срастались бы в общую картину Вселенной, опираясь на научные данные. При распаде нейтрона рождаются протон и электрон и только после рождения, протон и электрон, обладая пороговыми энергиями, могут родить себе в пару античастицу – антипротон, позитрон и даже антинейтрон [46 стр. 38-49]. Такова последовательность рождения элементарных частиц в обратимой Вселенной.

2020 08 14.

Условные знаки

P_c – давление конденсации.

T_c – критическая температура.

ЗБК – зона бозе-конденсации.

ЯБК – ядро бозе-конденсации.

БК – Бозе-конденсат.

ОТО – Общая теория относительности

СТО – Специальная теория относительности

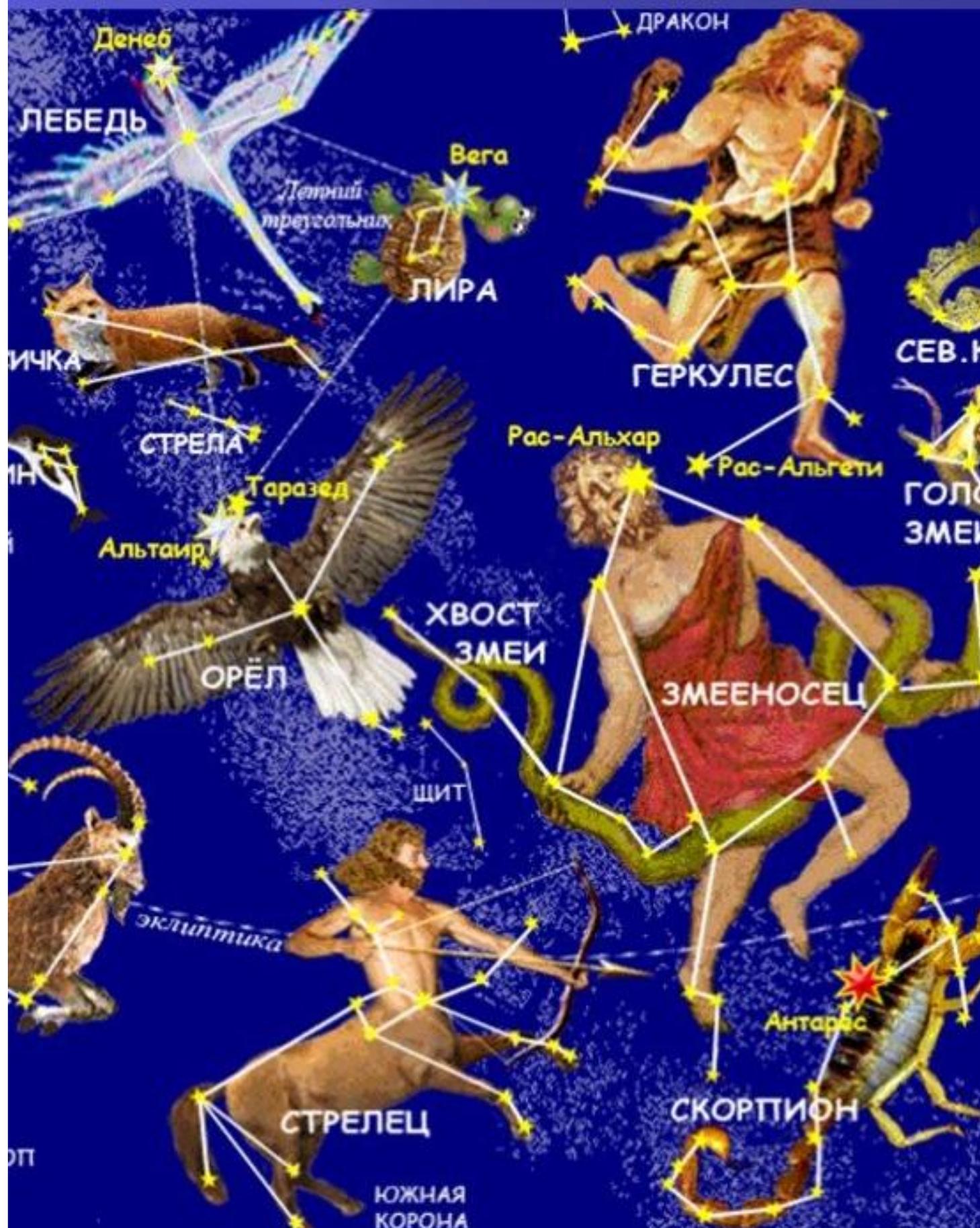
ρ_c – предельная плотность.

M_c - Критическая масса объектов Вселенной

Список литературы

- 1 Бакулин П. И., Кононович Э. В., Мороз В. И. (1970) Курс общей астрономии.
- 2 Богданов Ю. А., Каплин П. А., Николаев С. Д. (1977) Происхождение и развитие океанов.
- 3 Брагинский В. Б., Полнарев А. Г. (1985) Удивительная гравитация. (Библ. «квант» вып. 39)
- 4 Булатов Р. П., Бараш М. С., Иваненков В. Н., Марти Ю. Ю. (1977) Атлантический океан.
- 5 Бялко А. В. (1989) Наша планета земля. (Библ. «Квант» вып. 29)
- 6 Витинский Ю. И. (1983) Солнечная активность.
- 7 Войткевич Г. . (1979) Химическая эволюция солнечной системы.
- 8 Гаврилов В. П. (1978) Феноменальные структуры Земли.
- 9 Галкин И. Н. (1978) Геофизика Луны.
- 10 Гершберг Р. Е. (1978) Вспыхивающие звезды малых масс.
- 11 Верещагин Л. Металлический водород. (Т – М №3)
- 12 Гипотезы, прогнозы – международный ежегодник. (1990 будущее науки 23)
- 13 Гуревич Л. Э., Чернин А. Д. (1978) Введение в космогонию.
- 14 Гурзадян Г. А. (1973) Вспыхивающие звезды.
- 15 Ефремов Ю. Н. (1977) В глубины Вселенной.
- 16 Жарков В. Н. (1978) Внутреннее строение земли и планет.
- 17 Каганов М. И., Цукерник В. М. (1982) Природа магнетизма. (Библ. «Квант» вып. 16)
- 18 Квантовая макрофизика. (1967) (выпуск 5 над чем думают физики.)
- 19 Климишин И. А. (1980) Астрономия наших дней.
- 20 Колпаков П. Е. (1968) Основы ядерной физики.
- 21 Красный Л. И. (1984) Глобальная система геоблоков.
- 22 Кресин В. З. (1978) Сверхпроводимость и сверхтекучесть.
- 23 Ксанфомалити (1978) Планеты открытые заново.
- 24 Левитан Е. П. (1964) Природа солнечных пятен.
- 25 Мархинин Е. К. (1967) Роль вулканизма в формировании земной коры.
- 26 Маров М. Я. (1981) Планеты солнечной системы.
- 27 Мартынов Д. Я. (1979) Курс общей астрофизики.
- 28 Наука сегодня. (1988) (ежегодный справочник вып. 16)
- 29 Несмеянов А. Н. (1985) Прошлое и настоящее радиохимии.
- 30 Обридко В. Н. (1985) Солнечные пятна и комплексы активности.
- 31 Планк Макс (1938) Принцип сохранения энергии.
- 32 Левич В. Г. (1969) Курс теоретической физики том 1.
- 33 Левич В. Г., Вдовин Ю. А., Мямлин В. А. (1969) Курс теоретической физики том 2.
- 34 Резанов И. А. (1979) Происхождение океанов.
- 35 Рудник В. А., Соботович Э. В. (1984) Ранняя история земли.
- 36 Хаин В. Е. (1984) Региональная геотектоника.
- 37 Холопов П. Н. (1981) Звездные скопления.
- 38 Цесевич В. П. (1980) Переменные звезды и их наблюдение.
- 39 Черепашук А. М. (2002) Поиски черных дыр. (1 УФН, т. 173, №4)
- 40 Чернин А. Д. (1984) Звезды и физика. (Библ. «Квант» вып. 38)
- 41 Шайдуллин Х. Х. (1992) Отталкивающая сила и вопросы космологии.
- 42 Шайдуллин Х. Х. (1995) Солнце настоящее, прошлое, будущее.
- 43 Шайдуллин Х. Х. (1998) Кирпичики мироздания: гипотезы и их обоснование.
- 44 Шкловский И. С. (1977) Звезды их рождение и смерть.
- 45 Шкловский И. С. (1982) Проблемы современной астрофизики.
- 46 Щелкин К. И. (1968) Физика микромира.
- 47 Volovik G. E. The Superfluid Universe. (arXiv:1004.0597v2 [cond-mat.other] 3 Apr. 2012)

Карта звездного неба



Равиль Хасьянов

Структура и эволюция реальной Вселенной