

The informational physical model: cosmology

Sergey V. Shevchenko¹ and Vladimir V. Tokarevsky²

¹*Institute of Physics of NAS of Ukraine, Pr. Nauki, 46, Kiev-28, Ukraine, ret.*

²*Professor ret., Pr. Nauki, 46, Kiev-28, Ukraine*

Abstract This paper is a little upgrade of the sections 5 “Cosmology” and 6 “Conclusion” in the paper “The informational physical model: some fundamental problems in physics”, viXra <https://vixra.org/pdf/2007.0001v3.pdf>, whilst the whole replacement of this paper seems would not be rational, in one, though rather probably essential, point – in this case rather possibly useful cosmological experiment is proposed. The experiment follows from the fact that “escape velocity” for a concrete body doesn’t limit some borders for moving in the “body’s atmosphere” other bodies. For example, the Erath escape velocity is 11.19 km/s, however bodies with different velocities can move apart Earth on any distance, if a velocity is $\rightarrow 11.19$ km/s – up to infinity, before stopping and return back to Earth. Correspondingly, though SMBH have two borders, i.e. real one, i.e. the size of the compact extremely dense central object, and “virtual” one, i.e. the GR “event horizon”, the real SMBH “atmosphere”, which feeds on accretion of external matter, spreads outside both borders, including, rather probably, it take part in composing of the SMBH jets. So, besides, in this paper the sections numbers, and the references that are in the host paper, are mostly conserved.

1 Introduction

This paper is a little upgrade of the sections 5 “Cosmology” and 6 “Conclusion” in the viXra paper “The informational physical model: some fundamental problems in physics” [1], whilst the whole replacement of this paper seems would not be rational, in one, though rather probably essential, point – in this case seems rather possibly useful cosmological experiment is proposed. So, besides, in this paper the sections numbers, and the references that are in the host paper, are mostly conserved.

The experiment follows from the fact that “escape velocity” for a concrete body doesn’t limit some borders for moving in the “body’s atmosphere” other bodies. For example, the Erath escape velocity is 11.19 km/s, however bodies with different velocities can move apart Earth on any distance, if a velocity is $\rightarrow 11.19$ km/s – up to infinity, before stopping and return back to Earth. Correspondingly, though SMBHs have two borders, i.e. real one, i.e. the size of the compact extremely dense central object, and “virtual” one, i.e. the GR “event horizon”, the real SMBH “atmosphere”, which feeds on accretion of external matter, spreads outside both borders, including, rather probably, it take part in composing of the SMBH jets

Besides, briefly note, that basing

- on the “The information as Absolute” concept [5], where **it is rigorously proven that there exist fundamentally nothing besides some informational patterns/systems of the patterns, which are elements of the absolutely fundamental and absolutely infinite “Information” Set**, and so Matter is for sure some informational system/an element of the Set; and where practically all fundamental phenomena/notions, first of all

“Information”, “Matter”, “Space”, “Time”, “Energy”, “Inertia”, are scientifically defined,

- and on the outstanding von Weizsäcker’s 1953-54 year “Ur-hypothesis” [20, 21] that Matter is based on fundamental depth on a binary logics, and so Matter’s space is 3-dimensional, and outstanding Fredkin-Toffli’s finding [22], who showed that if some patterns in a system are based on a reversible logic, the system changes at interactions in it without energy dissipation outside the system,

- the informational physical model [7] was developed, where it is rationally so postulated that Matter is based on binary reversible logics, which is actualized as the Matter’s “ether” – [5]4D dense lattice of binary reversible fundamental logical elements (FLE), which [lattice] is placed in the Matter’s absolute [5]4D “Cartesian” spacetime – an empty container with the metrics $(c\tau, X, Y, Z, ct)$, where Matter exists and constantly changes, and where “ $c\tau$ ” is the “coordinate time” dimension, “ ct ” is the true time dimension, X, Y, Z are 3 “ordinary” space dimensions – unlike the “coordinate time” dimension, which really is a specific space dimension as well.

Correspondingly it is postulated that particles in Matter are some cyclic close-loop algorithms, which constantly run as sequential disturbances in the FLE-lattice, which so always move in the 4D sub-spacetime with metrics $(c\tau, X, Y, Z)$, and, in parallel, in the ct -dimension, with the 4D speeds of light, \bar{c} , the absolute value of which is determined by FLE lattice parameters – FLE “size”, Planck length, and FLE “flip time”, Planck time $c = l_p / t_p$.

Besides, in the model the problem “what are fundamental Nature forces” is rather possibly rationally clarified, including it is rationally postulated that antiparticles are the same algorithms as corresponding particles, however which run in reverse command order, the Nature Forces are some marks on the particles algorithms, which act mostly (Weak, E/M, and Strong Forces) asymmetrically, whereas only Gravity Force is symmetrical – in Matter gravitationally everything equally attracts everything.

More see [1], [5], [7], however that above looks as is essentially sufficient to understand the text below.

.....5 Cosmology|

There are many problems in cosmology, first of all, in some cases of principally insurmountable uncertainty even in the formulation of these problems, since this physical branch often relates to objects, events, and processes which humans in controlled conditions cannot study now.

However, the informational physical model allows to consider a few problems rationally enough. These problems can not be principally rationally solved or clarified in mainstream physics, i.e. outside the “Information as Absolute” concept and the model.

5.1 The “Beginning problem”

This is an utmost fundamental problem in cosmology, and it is rather evidently principally irresolvable in framework of official physics. Physics has no reliable data

about the objects, events and processes that could exist, appear, and happen at Beginning. Nonetheless a number of theories exist in physics, and in the standard cosmological “Big Bang” model [40] it is suggested concretely that

“...As the Big Bang theory goes, somewhere around 13.8 billion years ago the universe exploded into being, as an infinitely small, compact fireball of matter that cooled as it expanded, triggering reactions that cooked up the first stars and galaxies, and all the forms of matter that we see (and are) today....”

- in spite of that the existent physics principally is not applicable to this “infinitely small, compact fireball of matter”, etc.

As well as to the next steps of Matter’s creation, when in the model

“...more explosive phase of the early universe at play: cosmic inflation, which lasted less than a trillionth of a second. During this period, matter — a cold, homogeneous goop — inflated exponentially quickly before processes of the Big Bang took over to more slowly expand and diversify the infant universe...”

- existent physics knows absolutely nothing about what was this “cold, homogeneous goop”; why “it inflated exponentially quickly before next processes of the Big Bang”, by what reason this “inflation” stopped; and further by what reason and how that “took over to more slowly expand and diversify the infant universe”, etc.

Nonetheless, there exist, basing on existent astrophysical data, a number of seems as rather rational points in standard model of Matter’s evolution after Beginning, including, if we do not take into attention the remark above, the rather rational “phenomenological” description of states in Matter evolution above,

- starting from the “space inflation” state/epoch [41], [42], when the space, in the standard model for unknown reasons, and by some transcendent way, exponentially expanded, and that happened at some relaxation of some completely unknown in physics “inflaton” field’s singularity, because of “a repulsive gravitational force” (?) [40]. However, the “inflation hypothesis”, in spite of these rather questionable points, seems adequately to the reality phenomenologically describes the observed uniformity of matter density and of the material objects nomenclature on cosmological distances, the nucleosynthesis, etc.

Including the hypothesis in the standard model that during inflation the matter was a cold, homogeneous goop, seems is rather plausible, since that is consistent with cosmological observations. However, that contradicts with the assertion that the matter “exploded into being, as an infinitely small, compact fireball” in this model in the quote above.

The informational approach allows to formulate reasonable physical hypothesis [5], [7] in accordance with the existent experimental data and with reasonable points in the standard Big Bang model above, such as the inflation epoch, and that the Matter after the inflation was rather cold, etc.

In the hypothesis it is suggested that the “Information” Set’s element “informational system “Matter”” was created by the other Set’s element, “an informational system conscious smart “Creator””, which was indeed extremely smart and could design a

logically simple, however functionally extremely complex, effective, and closed in the Set, informational system; and find at creation of this system a few huge portions of the mysterious for humans till now phenomenon “Energy” in the Set.

Thus – see above - Matter is based on the simplest binary and reversible logics + (at least) 4 fundamental logical marks, which humans observe as 4 real fundamental Nature forces, including Gravity, and few universal links and constants, which are “written” in the Matter’s utmost fundamental base - in the correspondingly binary [5]4D reversible fundamental logical elements [FLE].

Further this design was actualized into Matter in the next 3 steps – and portions of energy:

On the first step the [5]4D dense lattice of [5]4D FLE was created (“inflation epoch”) exponentially, as the result of programmed division, possibly into 2, of possibly one “primary FLE” (as that, say, bacteria spread in a Petri dish, if there are enough resources) in the corresponding Matter’s absolute [5]4D spacetime with metrics $(c\tau, X, Y, Z, ct)$, Euclidian of course,

- which “automatically”, i.e. by definition of the absolutely fundamental phenomena “Space” and “Time” – see section 2.4.6 above, appeared at the creation yet of the “primary FLE”. Note, though, that this spacetime always existed in the Set, which exists absolutely fundamentally always, i.e. without Beginning and End, as a sub-spacetime of the Set’s whole spacetime. The FLE lattice was cold;

- on the second step, the energy portion with $c\tau$ -directed momentums was globally uniformly pumped in this FLE-lattice, and there the completely symmetrical primary T-particles were globally uniformly created. It seems as rather probable that the energy was spent only on the particles creation, and so the matter in Matter was probably rather cold again.

However from existent cosmological data it looks as rationally to assume that the pumping wasn’t uniform locally – in the lattice [and so in 3D space] some clusters of primary particles were created, where the particles density was radically enhanced, which were some seeds of appearing on next Matter’s evolution steps large cosmological objects, first of all – galaxies.

At that the next fundamental problem, which exists since reality evidently contradicts with existent experimental data in high energy physics, and corresponding physical theories

5.2 “Why Matter now practically does not contain antimatter”,

seems to be well rationally solved:

- Matter does not contain antimatter since it did not contain antimatter yet at the second step, because the primary T-particles were completely symmetrical algorithms. In this case it is illogical to consider the difference “particle/antiparticle”. Hence, it was logically completely permissible for all primary particles to be only “particles” – i.e. which have the positive momentums in the $c\tau$ -dimension, and

- on the third step the primary particles (which in the hypothesis are rather probably Planck mass particles or other simple particles, i.e. that were symmetric algorithms and have only completely symmetrical gravitational charges) interacted by using only completely symmetrical Gravity force, the result was, rather possibly indeed a soup of only “ordinary” particles, which was distributed again globally uniformly – but non-uniformly locally – in the lattice.

In the “soup” unstable particles decayed quickly and – as the standard cosmology asserts rather adequate to the reality – the observable now particles eventually remained, and this soup was rather hot. Hence, CMB exists now, however that possibly was not a “singular” temperature, because the energy was mostly spend on creation of the ordinary particles.

If the primary particles were the Planck mass particles, then nearly 10^{19} “ordinary” baryons were created in an interaction of two particles.

At that Creator practically for sure did not need to control the step-2 and step-3. Creator well knew that nothing besides a concrete informational system “Matter” can appear, if a dull energy is pumped in the FLE-lattice; and, say, this Matter could have a number of thousands of galaxies lesser or more, but for Creator that was not essential.

The hypothesis presents a rather rational answer on the fundamental physical problem

5.3. “What is the “dark matter””

- it would not be surprising if, say, the “dark matter” indeed exists, made up from the “primary particles”. That could happen if during the creation of “ordinary” matter only 10-30% of these particles have interacted, and 70-90% of the “relics” exist till now. If these are the Planck mass particles, then the density of the dark matter particles is in 10^{19} times lesser than the baryons’ density, i.e. 3-4 particles in a cube with the size 1000 000 m.

Since the primary particles interact only gravitationally, they interact with “usual” particles at a probability extremely lesser than when that for neutrinos, and so (i) - the bodies, stars, etc., are practically transparent for these particles, which rotate around centers of some massive bodies along their single own orbits, forming corresponding haloes, and (ii) – they are practically non-detectable, due both to extremely small cross section and extremely small concentration.

Though if an interaction happens in a detector, that will be well observable, 10^{19} BeV is rather observable energy.

Besides it looks as rather rationally to assume, that in the “seeds” clusters there were some local – and small – regions, where the primary particles density was so large, that the primary particles composed compact objects with extreme mass and Gravity field, which have become centers of galaxies, having masses millions, even billions, of stars.

These objects have some interesting physical trait – the strength of created by the objects Gravity field is so large, that escape velocity becomes be equal to the speed of light, and so, say, even photons, if aren’t radiated orthogonal to the objects surface,

propagate inside corresponding space volume along closed orbits – such objects so practically don't radiate light.

That happens in both existent theories of Gravity – Newton's theory and general relativity, and happens at least provided that the mass, M , and radius, R , of an such object are in accordance with the equation $R_{gS} = \frac{2GM}{c^2}$, R_{gS} is the radius in GR (Schwarzschild radius), corresponding radius, R_{gN} , in Newton Gravity is two times lesser. At that the radius isn't the object's radius, really it can be lesser than that radiuses above.

The difference of R_{gS} and R_{gN} values isn't principal, however these radiuses principally differ in that when R_{gN} is the radius of some "virtual" surface, which surround some "dark place", the Schwarzschild radius is the radius of the "event horizon" in GR, where solutions of the GR equations become to be singular, and so the event horizon is the border of a "hole in spacetime" – a "black hole" (BH), and so nothing principally can escape from this hole.

Really on the event horizon no singularity exists, the potential and strength of Gravity field increase rather smoothly with decreasing of the distance to the center of the object. So, say, the super massive black holes (SMBH) in centers of galaxies, which, rather probably, are offspring of the "seed" objects that were growing absorbing gas and other matter around at galaxies' evolutions, have rather large Schwarzschild radiuses, whereas the sizes of compact objects in SMBH evidently are much lesser than the radiuses.

For example Sagittarius A* (SMBH in Milky Way) has mass, $M=8.2 \times 10^{36}$ kg, and corresponding event horizon radius $R_{gS}=1.2 \times 10^{10}$ m. So average density of matter in this SMBH, $\rho=1.1 \times 10^6$ kg/m³. This density is much lesser than the density of neutron stars' matter 10^{17} - 10^{18} kg/m³, and so even if in Sagittarius A* center some big neutron star would be placed, its radius would be $\sim 10^4$ times lesser than the Sagittarius A* "event horizon".

Thus it looks as rather rational to assume, that in this case the phase of SMBH matter state is the next phase after known now phases "ordinary matter", "white dwarf" and "neutron star" matter, and rather probably the object is some dense composition mostly of the primary particles, whereas the space between the object's surface and "event horizon" is filled by the accretion disk continuance, which is practically unobservable, and by some other particles that have diffuse distribution.

And it looks as rather probable to propose that there don't exist some sharp border for matter in the event horizon, really "black hole", besides the accretion disk, has practically for sure, some "atmosphere" – as that Earth has, or as the Sun has corona. Including in the observed SMBHs' jets, including the "bubbles" of Sagittarius A* SMBH it is nothing surprising – that are, rather probably, some SMBH corona's specific detail, which, as that is explained in standard cosmology, are formed by magnetic fields that are formed by the accretion disk and SMBH itself.

However, it looks as rather probable, that this explanation at least possibly isn't complete, for example the Earth radiation belts that are formed by Earth magnetic field, aren't some jets, moreover, the charged particles in the belts move mostly toward Earth in polar regions – oppositely to the jets.

Though, of course, the magnetic field of some SMBH isn't formed like that the Earth's "dynamo" does, much more probably the field can be formed by rather probable the huge "neutron star phase matter skin" on the SMBH compact object, and so the SMBH jets are formed as that happens in the "ordinary" observable pulsars,

- however we cannot exclude that the jets are formed (including in the pulsars) by some other than magnetic force, ways also, for example – by gravimagnetic force. To consider this case, though, we should have real theory of Gravity, which doesn't exist till now, however it looks as rather rational to assume, that this effect can exist, and can be observable if an object is large enough, for example that possibly could be Sun.

Correspondingly it looks as probable that at measurements of the spatial distributions of concentrations of ions, neutral particles, other matter, around Sun in the cosmic missions on polar orbits around Sun, the "SMBH features", i.e. the accretion disk and jets/bubbles can be observed; and, because of that will be made in rather controlled conditions, the results in this case would be useful in both cases – at development of SMBH physics, and at development of the real Gravity theory. As well as on the missions some other instruments could be installed, for cosmology studying of some concrete star looks as more useful than, say, studying of planets in the Sun system and seeking for planets in other stars' systems.

5.4. "What is the "dark energy"?"

Both interpretations of existent cosmological data as "space expansions", i.e. the exponential "inflation" on the first step of Creation, and more tolerant next one that rather probably really proceeds till now, really, if happen, are the FLE lattice expansions; and to make that it was – and is – indeed necessary to pump into the lattice essential energy. However, this energy is completely outside physics, and so attempts to incorporate this energy in existent physical theories, as that is in cosmology as the introducing of Lambda term in the GR equations, really are irrational.

Though, as that is in the Beginning model above, this [in the model – Creator's] energy can be used in rational descriptions of what and how happened in first instants at Beginning, or, for example, when for description of the FLE lattice expansion after appearance of "ordinary" Matter it looks as would be possible to find some rational reasons as well. For example, this expansion would be necessary to prevent Matter's collapse because of the "gravity paradox" [43]; though here can be many other reasons, of course.

6 Conclusion

.....

.....Finally note that the experiments, which are offered in the informational model, i.e.:

(1) - the observation of the absolute motion and measurement of the absolute velocity of the Sun's planet system [10], [11]; though the measured absolute velocity will be the same as which follows from the CMB dipole measurement with a rather non-zero probability, because from the model of Matter's creation in section. 5 it follows that Sun – as any other object in Matter's space – is in essentially a cold the spacetime region and so hasn't some exotic absolute speed;

- (2) - the observation of the quantum nature of Gravity [3], [8], and
- (3) - the important, simple and cheap, though not really fundamental, experiment [12] (viXra fail version), which, rather probably, will show that the GR postulate that photons at motion do not change their energy in gravitational fields between points that have different potentials, is wrong;
- (4) – measurement of distributions of density and momentums of charged and neutral low energy particles and matter around Sun by instruments on polar orbits (section 5.3);
- should be made as soon as possible.

References

- [1] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The informational physical model: some fundamental problems in physics”, e-print [arXiv: physics/0703043v5](https://arxiv.org/abs/physics/0703043v5) (2020-2021)
.....
- [3] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The Information and the Matter.” e-print [arXiv: physics/0703043v5](https://arxiv.org/abs/physics/0703043v5) (2007-2008)
- [4] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “Inform Physics do is possible?” Poster report on the conference XIXèmes Rencontres de Blois Matter and Energy in the Universe. Blois, Loire Valley, France May 20th – May 26th, (2007)
- [5] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The information as Absolute” e-prints [arXiv:1004.3712v2](https://arxiv.org/abs/1004.3712v2) , <http://viXra.org/abs/1402.0173> https://www.researchgate.net/publication/260930711_the_Information_as_Absolute DOI 10.5281/zenodo.34958 (2010-2017)
- [6] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The informational physics indeed can help to understand Nature?” e-print [http://arxiv.org/abs/0812.2819](https://arxiv.org/abs/0812.2819) (2008 - 2010)
- [7] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The Informational Conception and Basic Physics” e-print [arXiv:0707.4657v4](https://arxiv.org/abs/0707.4657v4) <http://viXra.org/abs/1503.0077> ,https://www.researchgate.net/publication/273777630_The_Informational_Conception_and_Basic_Physics DOI 10.5281/zenodo.16494 (2012-2015), [arXiv:0707.4657v5](https://arxiv.org/abs/0707.4657v5) (2021)
- [8] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The informational model - possible tests” e-print [http://arxiv.org/abs/0706.3979](https://arxiv.org/abs/0706.3979) https://www.researchgate.net/publication/215526868_The_informational_model_-_possible_tests [arXiv:0706.3979v3](https://arxiv.org/abs/0706.3979v3)) DOI 10.5281/zenodo.34963 (2011)
- [9] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “Space and Time”, e-print [http://arxiv.org/abs/1110.0003](https://arxiv.org/abs/1110.0003) (2013)
- [10] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky “To measure the absolute speed is possible?”, e-print [http://viXra.org/abs/1311.0190](https://viXra.org/abs/1311.0190) https://www.researchgate.net/publication/259463954_To_measure_the_absolute_speed_is_possible DOI 10.5281/zenodo.34960 (2013)
- [11] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “Measurement of the absolute speed is possible?”, e-print https://www.researchgate.net/publication/259463954_Measurement_of_the_absolute_speed_is_possible DOI 10.5281/zenodo.48709, <http://vixra.org/pdf/1311.0190v4.pdf> (2016)
- [12] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The informational model – gravity”, e-print [http://vixra.org/abs/1409.0031](https://vixra.org/abs/1409.0031) https://www.researchgate.net/publication/265509276_The_informational_model_-_gravity DOI: 10.13140/2.1.4332.9925 (2016)
- [13] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, “The notion “speed” and the Lorentz transformations”, e-print

- <https://www.researchgate.net/publication/317067896> **The notion speed and the Lorentz transformations** DOI:10.5281/zenodo.802365 (2017)
- [14] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "About some conventions in mechanics", e-print <https://www.researchgate.net/publication/317620440> **About some conventions in mechanics** DOI 10.5281/zenodo.1142628 (2017), <http://vixra.org/abs/1712.0673>
- [15] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The informational model: twin paradox", e-print <https://www.researchgate.net/publication/322798185> **The informational model twin paradox** DOI 10.13140/RG.2.2.34064.51201/1 (2018)
- [16] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The "Information as Absolute" conception: the consciousness", e-print <https://www.researchgate.net/publication/329539892> **The Information as Absolute conception the consciousness** , DOI: 10.13140/RG.2.2.26091.18720, <http://vixra.org/abs/1812.0406> (2018)
- [17] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The Information as Absolute" conception: Marxism and "now", e-print <https://www.researchgate.net/publication/321757886> **The Information as Absolute conception Marxism and now** , DOI: 10.5281/zenodo.1116209 (2018)
- [18] I, Newton, Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. (1686). in: Newton's Principia : the mathematical principles of natural philosophy <https://archive.org/stream/newtonspmathema00newtrich#page/n349/mode/2up>
- [19] A. S. Eddington, "The Nature of physical World" Cambridge at the university press (1948)
- [20] C.F. von Weizsäcker, "Eine Frage Über die Rolle der quadratischen Metrik in der Physik Zeitschrift für Naturforschung", 7 a: 141, (1952).
- [21] C.F. von Weizsäcker, "Komplementarität und Logik. Die Naturwissenschaften", 42: 521–529, 545–555, (1955.)
- [22] E.Fredkin, "Digital Philosophy", http://www.digitalphilosophy.org/digital_philosophy/toc.htm (2000)
- [23] H. Poincaré, "Science and Hypothesis", (New York: the Walter Scott publ. p. 171,(1905)
- [24] A. Einstein, "Zur Elektrodynamik bewegter Körper". Ann. Phys., 322: 891–921. (1905),
- [25] H. Dingle, "The Case against Special Relativity". Nature. 216 (5111): 119. (1967)
- [26] L. De Broglie, "Recherches sur la théorie des quanta, Réédition du texte" (1924), Masson & Cie, Paris (1963)
- [27] M. M Asif, and S. K. "Zitterbewegung, internal momentum and spin of the circular travelling wave electromagnetic electron" e-print arXiv:1602.07534 [physics.gen-ph] (2016)
- [28] G. F. FitzGerald, "The Ether and the Earth's Atmosphere" Science, 13 (1889)
- [29] H. Minkowski, "Space and Time", in. Lorentz, Hendrik A., Albert Einstein, Hermann Minkowski, and Hermann Weyl, "The Principle of Relativity: A Collection of Original Memoirs on the Special and General Theory of Relativity", Dover, New York (1952)
- [30] H. A. Lorentz, "Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light", Proceedings of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, 6: 809–831 (1904)
- [31] H. Poincaré, "Sur la dynamique de l'électron", Comptes Rendues, V 140, p1504 (1905)
- [32] H. Poincaré, "Sur la dynamique de l' electron", Journal Rendiconti del circolo Matematico di Palermo; (1906)
- [33] J.S. Bell, "How to teach special relativity", Progress in Scientific culture 1 (2), 1-13, (1976)
- [34] П.А.М. Дирак, "Теория позитрона", Атомное ядро Сборник докладов 1 всесоюзной ядерной конференции, р 139-144, Государственное технико-теоретическое издательство Ленинград-Москва (1934)
- [35] E. Stueckelberg, "La signification du temps propre en mécanique ondulatoire.", Helv. Phys. Acta 14, pp. 322–323. (1941),
- [36] R. Feynman, "The Theory of Positrons", Phys. Rev. 76 (76): 749. (1949).
- [37] L. Landau, E. Lifshic, "The Classical Theory of Fields", Fourth Edition: Volume 2 (Course of Theoretical Physics Series), Butterworth-Heinemann; 4 edition (1980)
- [38] P. A. M. Dirac, "Quantised singularities in the electromagnetic field", Proc. Roy. Soc. Lond., A133:60–72, (1931).

- [39] K.A. Milton, “Theoretical and experimental status of magnetic Monopoles”, Review article, e-print arXiv (2006)
- [40] R. N. van de Vis, J. E. I. Sfakianakis, et. al. “Nonlinear Dynamics of Preheating after Multifield Inflation with Nonminimal Couplings”, Phys. Rev. Lett. 123, 171301 (2019)
- [41] A. H. Guth, “The Inflationary Universe: A Possible Solution To The Horizon And Flatness Problems,” Phys. Rev. D 23, 347 (1981).
- [42] A. Linde, “Inflationary Cosmology after Planck 2013”, e-print <https://arxiv.org/abs/1402.0526> (2014)
- [43] H. Seeliger, Ueber das Newton’sche Gravitationsgesetz. Astronomische, Nachrichten, 1895, N. 3273 v. 137 (9), 129–136.
- [44] L. Boyle, K. Finn and N. Turok, “CPT-Symmetric Universe”, Phys. Rev. Lett. 121, 251301 (2018).
- [45] G.E. Volovik, “Comment to the CPT-symmetric Universe: Two possible extensions”, e-print <https://arxiv.org/abs/1902.07584> 19
- [46] A.K. Singal, “Solar system peculiar motion from the Hubble diagram of quasars and testing the Cosmological Principle arXiv:2107.0939 [astro-ph.CO]

Информационная физическая модель: КОСМОЛОГИЯ

Sergey V. Shevchenko¹ and Vladimir V. Tokarevsky²

¹*Institute of Physics of NAS of Ukraine, Pr. Nauki, 46, Kiev-28, Ukraine, ret.*

²*Professor ret., Pr. Nauki, 46, Kiev-28, Ukraine*

Abstract Эта статья представляет собой небольшое обновление разделов 5 “Космология» и 6 “Заключение” в статье “Информационная физическая модель: некоторые фундаментальные проблемы физики”, viXra <https://viXra.org/pdf/2007.0001v3.pdf> , в то время как полная замена этой статьи была бы нерациональной, в одном, хотя и весьма вероятно существенном, пункте - в этом случае предлагается весьма вероятно полезный космологический эксперимент. Эксперимент следует из того, что “вторая космическая скорость” для конкретного тела не устанавливает каких-то границ для движения в “атмосфере тела” других тел. Например, для Земли скорость убегания составляет 11,19 км/с, однако тела с разными скоростями могут убегать от Земли на любое расстояние, если скорость $\rightarrow 11,19$ км / с - до бесконечности, прежде чем остановиться и вернуться обратно на Землю. Соответственно, хотя SMBH имеет две границы: реальную, т.е. размер компактного чрезвычайно плотного центрального объекта, и “виртуальную”, то есть “горизонт событий” ОТО, реальная “атмосфера” SMBH, которая питается аккрецией внешней материи, распространяется за обе границы, в том числе, весьма вероятно, участвует в составлении джетов SMBH. В статье сохранены ссылки на литературу и номера разделов как они есть в основной статье.

1 Введение

Данная статья есть небольшой upgrade разделов 5 “Космология]” и 6 “Заключение” в viXra статье “The informational physical model: some fundamental problems in physics”/ “Информационная физическая модель: некоторые фундаментальные проблемы физики” [1], тогда как замена статьи полностью была бы нерациональной, в одном, однако весьма возможно существенном, пункте – в данном случае предлагается весьма возможно

полезный космологический эксперимент. В статье сохранены ссылки на литературу и номера разделов как они есть в основной статье.

Эксперимент следует из того, что “вторая космическая скорость” для конкретного тела не устанавливает каких-то границ для движения в “атмосфере тела” других тел. Например, для Земли скорость убегания составляет 11,19 км/с, однако тела с разными скоростями могут убегать от Земли на любое расстояние, если скорость $\rightarrow 11,19$ км / с - до бесконечности, прежде чем остановиться и вернуться обратно на Землю. Соответственно, хотя SMBH имеет две границы: реальную, т.е. размер компактного чрезвычайно плотного центрального объекта, и “виртуальную”, то есть “горизонт событий” ОТО, реальная “атмосфера” SMBH, которая питается аккрецией внешней материи, распространяется за обе границы, в том числе, весьма вероятно, участвует в составлении джетов SMBH.

Кроме того, кратко отметим: основываясь

- на “Информация как Абсолют” концепции [5], где строго доказывается, что не существует ничего кроме информационных паттернов/систем паттернов, которые являются элементами абсолютно фундаментального и абсолютно бесконечного Множества “Информация”, и таким образом Материя есть некая информационная система – элемент Множества, и, кроме того, в концепции практически все фундаментальные феномены/понятия, прежде всего “Информация”, “Материя”, “Пространство”, “Время”, “Энергия”, “Инерция”, научно определены,

- и на выдающейся von Weizsäcker’s 1953-54 гг “Ur-гипотезе” [20, 21] что если фундаментальной базой Материи является бинарная логика, то пространство Материи трехмерное, и на выдающейся Fredkin-Toffli’s открытии [22], где показано, что если какая-то система элементов основывается на реверсивной логике, то изменения в системе при взаимодействии элементов происходят без диссипации энергии за пределы системы,

- была разработана информационная физическая модель [7], где вполне рационально соответственно постулируется, что основой Материи является бинарная реверсивная логика, которая актуализована как “эфир” Материи – плотная решетка [5]4D бинарных реверсивных фундаментальных логических элементов (FLE), которая размещена в абсолютном [5]4D “Декартовом” пространстве-времени – некоем бесконечном пустом контейнере, где Материя существует и постоянно изменяется, с метрикой (ct, X, Y, Z, ct) , где “ ct ” есть измерение “координатное время”, “ ct ” есть измерение “истинное время, и X, Y, Z это 3 “обычные” пространственные измерения – в отличие от измерения “координатное время”, которое реально так же есть специфичное пространственное измерение.

Соответственно в модели постулируется, что частицы в Материи являются некими замкнутыми алгоритмами, которые непрерывно выполняются как последовательные циклические возмущения в FLE-решетке, и которые, соответственно, всегда движутся в 4D подпространстве с метрикой (ct, X, Y, Z) , и, в параллель, в ct - измерении с 4D скоростью света, \vec{c} , абсолютное

значение которой определяется параметрами FLE – “размером”, равен Планковской длине, FLE “flip time”, равному Планковскому времени, $c = l_p / t_p$.

Кроме того, в модели проблема “что такое фундаментальные силы?/взаимодействия” вполне рационально прояснена, в т.ч. рационально постулируется, что античастицы это те же алгоритмы, что и соответствующие частицы, однако которые выполняются в реверсном порядке следования команд, и фундаментальные Силы есть некие специфичные “метки” в алгоритмах частиц, которые в большинстве Сил (Э/Эм, слабое и сильное взаимодействия) действуют асимметрично, и только Гравитация действует симметрично – в Материи все притягивает все совершенно одинаково.

Более см. [1], [5], [7], однако то что выше выглядит как вполне достаточным для понимания основного текста ниже.

....5 Космология

В космологии существует много проблем, прежде всего, поскольку эта физическая область часто относится к некоторым объектам, событиям и процессам, которые сейчас не могут быть изучены людьми в контролируемых условиях, и поэтому даже при формулировании проблем в космологии существуют некоторые, в некоторых случаях принципиально непреодолимые, неопределенности.

Однако информационная физическая модель позволяет вполне рационально рассмотреть несколько проблем, которые не могут быть принципиально рационально решены или прояснены в мейнстрим физике, т.е. вне концепции "Информация как Абсолют" и данной физической модели

5.1 “Проблема Начала”

Эта проблема является предельно фундаментальной проблемой в космологии, и, что вполне очевидно, принципиально не решаемая в рамках официальной физики: физика не имеет никаких достоверных данных об объектах, событиях и процессах, которые могли бы существовать, появляться, и происходить в данном случае. Тем не менее, в физике существует ряд теорий, и в стандартной космологической модели "Big Bang" [40] предлагается конкретно

"Как теория Большого Взрыва идет, где-то около 13. 8 миллиардов лет назад вселенная взорвалась в бытие, как бесконечно маленький, компактный огненный шар материи, который охлаждался, при расширении, вызывая реакции, которые сварили первые звезды и галактики, и все формы материи, которые мы видим (и есть) сегодня."

- несмотря на то, что существующая физика принципиально не применима к этому “маленькому, компактному огненному шару материи” т.д.

А также к следующим шагам создания Материи, когда в данной модели

“...more explosive phase of the early universe at play: cosmic inflation, which lasted less than a trillionth of a second. During this period, matter — a cold, homogeneous goop — inflated exponentially quickly before processes of the Big Bang took over to more slowly expand and diversify the infant universe.”

“...более взрывная фаза ранней вселенной вступила в игру как космическая инфляция, которая длилась меньше триллионных долей секунды. В этот период материя — холодный, однородный goop — быстро расширилась экспоненциально, прежде чем процессы Большого Взрыва перешли к более медленному расширению и диверсификации детской вселенной.....”.

- существующая физика не знает абсолютно ничего о том, что это было за "холодный, однородный goop"; почему "она раздувалась экспоненциально быстро до следующих процессов Большого Взрыва, по какой причине эта "инфляция" остановилась; и далее по какой причине и каким образом это "процессы Большого Взрыва перешли к более медленному расширению и диверсификации детской вселенной; и т.п.

Тем не менее, из существующих астрофизических данных многое в модели выглядит, как довольно рациональная модель эволюции Материи после Начала, в том числе, если мы не принимаем во внимание замечание выше, "феноменологическое" описание состояний в эволюции материи выше, выглядит рациональным в нескольких пунктах:

- начиная с состояния/эпохи "инфляции" [41], [42], когда пространство в стандартной модели по неизвестным причинам неким трансцендентным способом экспоненциально расширилось, что случилась при некоей релаксации сингулярности некоего совершенно неизвестного в физике поля "inflaton", из-за "отталкивающей (repulsive) гравитационной силы" (?) [40],

Однако "инфляционная гипотеза", несмотря на эти весьма спорные положения, по-видимому адекватно реальности феноменологически описывает равномерность распределения плотности вещества и номенклатуры материальных объектов на космологических расстояниях, нуклеосинтез, и т.п.

В т.ч. гипотеза в стандартной модели, что во время инфляции материя была холодный, однородный goop, выглядит вполне рациональной, так как согласуется с космологическими наблюдениями, несмотря на то, что выглядит как противоречащая с "взорвалась в бытие, как бесконечно маленький, компактный огненный шар материи" в той же стандартной модели в цитате.

Информационный подход позволяет в рамках информационной модели сформулировать разумную физическую гипотезу [5], [7], которая находится в соответствии с существующими экспериментальными данными и с кажущимися разумными пунктами в стандартной модели Большого Взрыва выше, таких как эпоха инфляции, и что Материя после инфляции была довольно холодной, и т.д. .

В гипотезе предлагается, что элемент Множества "Информация" "информационная система "Материя", был создан другим элементом Множества "информационной системой - сознательным умным "Создателем"", который был действительно очень умным, так что смог спроектировать такую логически простую, однако функционально чрезвычайно сложную, эффективную и закрытую в Множестве, информационную систему; и найти при создании этой системы в Множестве огромные порции действительно таинственного для людей до сих пор феномена "Энергия".

Так - см. выше - Материя основана на простейшей двоичной и обратимой логике + (по крайней мере) 4 фундаментальных логических марок, которые люди наблюдают как реальные 4 фундаментальных Сил Природы, в том числе Гравитации, см. выше, и несколько универсальных связей и констант; которые "записаны" в предельно фундаментальной основе Материи - в двоичных обратимых [5]4D фундаментальных логических элементах [FLE].

Далее эта конструкция была актуализирована в Материи в 3 шага - и порции энергии:

На первом шаге экспоненциально была создана плотная решетка [5]4D FLE ("инфляционная эпоха"), например, в результате запрограммированного деления, возможно, на 2, возможно одного "первичного FLE" (как, например, бактерии распространяются в чашке Петри, если есть достаточно пищи) в соответствующем абсолютном, Евклидовом, конечно, [5] 4D пространстве-времени с метрикой (ct, X, Y, Z, ct) ,

- которое "автоматически" – см. раздел 2.4.6, т.е. по определению абсолютно фундаментальных феноменов "Пространство" и "Время", появились при, точнее – для, создании "первичного FLE" (хотя отметим, однако, что это пространство-время всегда существовало в Множестве, которое существует абсолютно фундаментально всегда, то есть не имея начала и конца, как подпространство-время пространства-времени Множества); FLE-решетка была холодной;

- на втором шаге в эту решетку глобально равномерно была закачена вторая порция энергии с ct -направленными импульсами, и в решетке глобально равномерно образовались возмущения - полностью симметричные алгоритмы - первичные Т-частицы. Весьма вероятно, что Материя на этом действительно была довольно холодной.

Однако из существующих космологических данных выглядит рациональным предположить что закачка энергии была неравномерной локально; в решетке – [и так в 3D пространстве] были созданы кластеры первичных частиц, где плотность частиц была радикально повышена, что оказалось некими "семенами" образовавшихся на последующих шагах эволюции Материи больших космологических объектов, прежде всего – галактик.

Но не только; на этом шаге следующая фундаментальная проблема, существующая поскольку это очевидно противоречит существующим экспериментальным данным в физике высоких энергий, а также соответствующим физическим теориям

5.2 "Почему материя сейчас практически не содержит антиматерии",

становится, вполне вероятно, так же рационально решена:

- Материя не содержит антивещества, так как не содержала антивещества еще на втором шаге - так как первичные Т-частицы были полностью симметричными алгоритмами. В этом случае логически бессмысленно говорить о различии "частицы/античастицы", и поэтому было логически вполне допустимо для всех первичных частиц быть только "частицы" - и так иметь только положительные импульсы в *ст*-измерении, и

- в виду того что на третьем шаге первичные частицы, (в гипотезе вероятно частицы Планковской массы, или какие-то другие простые, т.е. которые имели только совершенно симметричные гравитационные заряды, частицы) провзаимодействовали с использованием только симметричной гравитации, результат был, действительно суп "обычных" частиц, которые были распределены снова равномерно глобально – но не равномерно локально - в решетке.

Нестабильные частицы в "супе" распались довольно быстро, и - как это похоже вполне адекватно реальности утверждает стандартная космология - наблюдаемые теперь частицы в конечном итоге остыли.

Если первичными частицами были частицы Планковской массы, при взаимодействии двух частиц создавалось около 10^{19} "обычных" барионов, и этот "суп" был довольно теплым, поэтому сейчас существует космический микроволновой фон. Однако, скорее всего, не было некой "сингулярной" температуры, т.к. большая часть энергии взаимодействий тратилась все-таки на создание обычных Т-частиц.

При этом Создателю не было никакой необходимости знать/контролировать - как проходили шаг 2 и шаг-3. Создатель хорошо знал, что из FLE ничего кроме какой-нибудь "Материи" не может появиться, и, скажем, данная Материя могла иметь несколько тысяч галактик меньше или больше, но для Создателя, это было не существенно.

Также в гипотезе видимо появляется вполне рациональный ответ на фундаментальные физические проблемы

5.3. "Что такое "темная материя",

.- не было бы ничего удивительного, если, скажем, что "темная материя" действительно существует, это могут быть "реликтовые частицы", если при создании "обыкновенной" материи только 10-30% этих частиц провзаимодействовали, и 70-90% "реликтовых" существуют до сих пор. Если это частицы Планковской массы, то плотность частиц темной материи находится в 10^{19} раз меньше чем плотность барионов т.е. 3-4 частицы в кубе с размером 1 миллион метров.

Поскольку первичные частицы взаимодействуют только гравитационно, они практически взаимодействуют с "обычными" частицами с вероятностью, на порядки меньшей, чем нейтрино; и поэтому

(i) - тела, звезды и т.д., практически прозрачны для этих частиц, которые, соответственно, вращаются вокруг центров массивных тел, вдоль собственных одиночных орбит, образуя соответствующие гало, и (ii) – они практически не поддаются обнаружению, по обеим причинам – чрезвычайно малому сечению взаимодействия и чрезвычайно малой концентрации.

Хотя если какое-то взаимодействие произойдет в каком-нибудь детекторе, это будет хорошо заметно, 10^{19} ГэВ является вполне наблюдаемой энергией.

Кроме того, выглядит рациональным предположить, что кластерах, которые были "семенами", были локальные малые области, где плотность первичных частиц была настолько большой, что частицы образовали компактные объекты с экстремальными массами и гравитационными полями, которые стали позже центрами галактик с массами в миллионы, и даже миллиарды звездных масс.

У этих объектов есть интересное физическое свойство – сила создаваемого гравитационного поля настолько велика, что скорость убегания становится равной скорости света, и так, скажем, даже фотоны, если не излучены ортогонально к поверхности объекта, движутся в пространстве внутри соответствующих областей по замкнутым орбитам – такие объекты практически не излучают света.

Такое происходит в обеих теориях гравитации – Ньютона и ОТО, и случается по крайней мере при условиях, когда масса, M , и радиус, R , объекта находятся в соответствии с уравнением $R_{gS} = \frac{2GM}{c^2}$, R_{gS} есть радиус в ОТО (радиус Шварцшильда), , соответствующий радиус в теории Ньютона, R_{gN} , в два раза меньше.

При этом данный радиус не является радиусом объекта, который реально может быть меньше чем радиусы выше.

Различие величин R_{gS} and R_{gN} непринципиально, однако эти радиусы различны принципиально в том, что тогда как R_{gN} есть радиус некоей "виртуальной" поверхности, которая ограничивает некое "черное место", радиус Шварцшильда есть радиус "горизонта событий" в ОТО, где решения уравнений ОТО становятся сингулярными, и таким образом горизонт событий есть граница "дыры в пространстве-времени" - "черной дыры" ("black hole", ВН), и принципиально ничто не может покинуть такую дыру.

Реально на горизонте событий нет никакой сингулярности, потенциал и напряженность гравитационного поля растут вполне гладко с уменьшением расстояния до центра объекта. Так, например, супермассивные черные дыры (SMBH) в центрах галактик, которые, весьма вероятно являются потомками "семян"- объектов, которые выросли, поглощая газ и другую материю вокруг в процессе эволюции галактик, имеют весьма большие радиусы

Шварцшильда, тогда как размеры компактах объектов в SMBH очевидно много меньше этих радиусов.

Например Sagittarius A* (SMBH в Млечном Пути) имеет массу, $M=8.2 \times 10^{36}$ kg и соответствующий радиус горизонта событий $R_{gS} = 1.2 \times 10^{10}$ m, соответствующая средняя плотность материи в SMBH равна $\rho = 1.1 \times 10^6$ kg / m³. Эта плотность много меньше плотности материи в нейтронных звездах 10^{17} - 10^{18} kg/m³, и, даже если бы в центре Sagittarius A* была бы совсем большая нейтронная звезда, ее радиус был бы в $\sim 10^4$ раз меньше радиуса горизонта событий.

Выглядит рациональным предположить, что в данном случае фаза состояния материи в SMBH есть следующая фаза после известных сегодня фаз “обычная материя”, “белый карлик”, “нейтронная звезда”; и весьма возможно, что данный объект есть некая плотная композиция первичных частиц, в то время как пространство между поверхностью объекта и “горизонтом событий” заполнено продолжением аккреционного диска, которое практически не наблюдаемо, и другими частицами с диффузным пространственным распределением.

Кроме того, выглядит вполне рациональным предположить, что резкой границы для обычной материи на “горизонте событий” не существует, реально “черная дыра”, кроме аккреционного диска, практически наверняка имеет некую “атмосферу” – как это имеет место быть в случае Земли, или короны Солнца. В т.ч. нет ничего удивительного в наблюдаемы джетах SMBH, включая “пузыри” of Sagittarius A* SMBH – все это вполне вероятно, есть специфические детали SMBH короны, которые, как это объясняется в стандартной космологии, формируются магнитными полями, которые, в свою очередь, формируются аккреционным диском и собственно SMBH.

Однако выглядит так же вполне рациональным, что данное объяснение по крайней мере возможно не полное; например, радиационные пояса, которые формируются магнитным полем Земли, не являются некими джетами, более того, заряженные частицы в поясах в большинстве движутся по направлению к земным полюсам – в противоположность направлению джетов.

Хотя, конечно, магнитное поле SMBH не формируется как это земное “динамо” делает; намного вероятнее поле может формироваться совсем большая “кожа из “нейтронная звезда” фазы материи” на компактном объекте SMBH, и так SMBH джеты формируются как это происходит у “обычных” наблюдаемых пульсаров,

- однако мы не можем исключить что джеты (включая пульсары) формируются также и другими, кроме магнитной, силами, например, при действии гравимагнитных полей. Рассмотрение такого эффекта возможно только на основе реальной теории Гравитации, которой сегодня нет, однако выглядит вполне рациональным предположить, что такой эффект может иметь место быть; и может наблюдаться, если гравитирующий объект достаточно большой, например, это могло бы быть Солнце.

Соответственно выглядит как вполне вероятным, что при измерениях пространственных распределений концентрации ионов, нейтральных частиц,

другой материи вокруг Солнца космическими аппаратами на полярных солнечных орбитах, некоторые "SMBH специфические объекты", т.е. аккреционный диск, и джеты/"пузыри", могут наблюдаться; и, поскольку измерения будут выполняться в вполне контролируемых условиях, результаты оказались бы полезны в обоих случаях – при разработке физики SMBH, и при разработке реальной теории Гравитации. Кроме того, на спутниках и другие инструменты могут быть установлены, для космологии изучение даже одной конкретной звезды выглядит много полезнее, чем, скажем, изучение планет в солнечной системе, или поиск планет в других звездных системах.

5.4. "Что такое "темная Энергия"?"

Выглядит рациональным предположить, что обе интерпретируемые как "расширения пространства" существующие космологические события, т.е. экспоненциальная "инфляция" в Начале и умеренное "расширение" в дальнейшей эволюции материи, которые на самом деле есть некоторые расширения решетки FLE, действительно были - и вызваны некоторой энергией. Однако эта энергия совершенно вне физики, и поэтому попытки включить эту - снова вполне возможно энергию Создателя, в физические теории явно сомнительны.

Хотя, как это было в информационной модели Начала выше, эти энергии можно использовать при рациональном описании того, что и как произошло в первый момент в Начале, или, например, для расширения на 3- шаге, после появления "обычный" Материи. В этом случае выглядит возможным найти рациональные причины расширения, например, это расширение было бы необходимо для предотвращения коллапса Матери из-за "парадокса гравитации" [43] и т.д.

....6 Заключение

Эта статья является, по сути, некоторым заключением для серии работ, где рассматриваются "Информация как Абсолют" концепция, информационная физическая модель, и некоторые конкретные физические проблемы в рамках концепции и модели, и поэтому типичное Заключение в статье в этом случае было бы слишком длинным.

Так что здесь лишь несколько заключительных замечаний, которые касаются возможного развития модели и ее применения в физике.

По-видимому, что следует сделать на первом этапе, это развитие версий традиционных физических теорий, которые в настоящее время в основном базируются на формализме СТО, в первую очередь, на постулате, что реальное пространство-время Материи является 4D пространство Минковского, где феномены "Пространство" и "Время" актуализированы в теории ошибочно.

Вместо этого физика должна быть переформулирована в соответствии с тем, что реальное пространство-время Материи есть абсолютное [5]4D Евклидово пространство-время с метрикой (ct, X, Y, Z, ct) , где время не течет куда-то. Однако в повседневной физической практике весьма вероятно для

пройденного пути будет применяться формула как она применяется сейчас - $S = Vt$, где время “t” “of itself, and from its own nature flows equably”.

В том числе необходимо разработать теорию 4D момента импульса, функций Гамильтона и Лагранжа, новую формулировку теоремы об основных законах сохранения в механике.

Соответственно необходимо переформулировать и соответствующие операторы в КМ, при этом в данном случае следующая фундаментальная физическая проблема

"Почему время в КМ не имеет соответствующего оператора"

- скорее всего, также будет решена.

Эта проблема, впрочем, появляется из-за более фундаментальной проблемы – поскольку нестационарное уравнение Шредингера (и Дирака) фундаментально – и так реально существенно – некорректно, поскольку

есть как $i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \hat{H}\psi$, тогда как в КМ производные по другим, кроме временной, координатным переменным $\hat{p}_j = -i\hbar \frac{\partial}{\partial x_j}$, $j=1,2,3$, являются

операторами 3D импульса. Выглядит совершенно естественным, что производная по переменной “время” так же является оператором момента, и что уравнение для волновой функции соответственно должно быть – если мы вводим экспериментально наблюдаемое “equal footing”, как это делается в модели везде, как $i\hbar \frac{d\psi}{d(ct)} = \hat{P}\psi$; где оператор полного импульса

составляется из частных операторов $\hat{p}_j = -i\hbar \frac{\partial}{\partial x_j}$, $j=1,2,3,4$; учитывая,

однако, что эти производные не являются независимыми, по условию $P^2 = \sum_{j=1}^4 p_j^2$. В этом случае наблюдаемое “время”, более корректно – оба,

истинное и координатное времена, становятся обычными наблюдаемыми в КМ, и так имеют операторы – себя, как 3 пространственных наблюдаемых в существующей КМ..

Однако это не только КМ проблема – данная проблема в КМ имеет свои корни в формализмах Гамильтона и Лагранжа в классической механике, где переменная “время” так же существенно отличается от пространственных переменных, прежде всего из за действующих определений времени Ньютона - СТО (см. раздел 2.4.6 выше); и пере-формулировка классической механики, включая механику быстрых тел, будет существенным этапом при пере-формулировке КМ

Возвращаясь к другим проблемам КМ отметим, также, что при рассмотрении квантово-механических событий и процессов в абсолютных системах отсчета, когда КМ объекты свободны, проблемы с причинностью, которые возникают в некоторых случаях в стандартной физике, не образуются,

поскольку в абсолютной системе все часы показывают реальные положения объектов в истинном времени

Кроме того пере-формулировка КМ, которая учтет реально существующий [5]4D FLE эфир, вполне возможно приведет к в более лучшем пониманию квантово-механических явлений; в т.ч. возможно существующей в действительности фундаментальной проблемы

"Что такое Пули принцип, и является или нет сила, которая ограничивает число и спины фермионов в данном состоянии "пятой фундаментальной силой Природы" или это что-то еще"

В стандартной модели версия СРТ теоремы позволяет получить довольно сомнительные результаты, как, например, решение 5.2. проблемы выше, где в Начале появились обе - "Материя" и "АнтиМаттерия", однако, в соответствии с СРТ теоремой, далее они сразу же оказались разделены в неких "пространстве-времени" и "анти-пространстве-времени" (!); и поэтому Материя не содержит антиматерии сейчас [44], [45].

Кроме того кажется как вполне рациональным предположить, что довольно популярная в мейнстрим физике проблема разработки "Теории Всего", которая объединит все существующие фундаментальные силы Природы, реально не актуальна. В действительности Силы принципиально различны, и некие "унификации", точнее отклонения от нормальности, могут появиться только при неких экзотических энергиях, когда при взаимодействиях частиц могут возникнуть некие проблемы с достаточном количеством помеченных соответствующими зарядами Сил FLEs в алгоритмах частиц, которые частицы имеют в более нормальных условиях.

Однако наиболее важные проблемы это (i) - проблема "виртуальных" частиц и взаимодействий в существующих квантовых динамических теориях, которые должны быть заменены реальными медиаторами и взаимодействиями, в КЭД и КГД это будет проведено по всей вероятности с использованием начальных моделей Гравитации и Электрической Сил (Разд.4.3 выше); и (ii) – которая относится ко всем – классическим, квантовым теориям, и начальным моделям - проблема энергии/импульса которые медиаторы Сил передают частицам при взаимодействии

Наконец, отметим эксперименты, которые предлагаются в информационной модели, т.е.:

(1) - наблюдение абсолютного движения и измерение абсолютной скорости Солнечной системы [10], [11], хотя при этом возможно с вполне ненулевой вероятностью, что измеренная абсолютная скорость будет такой же, как та, что следует из дипольной анизотропии космического микроволнового излучения, - так как из модели создания Материи в Разд. 5 следует, что Земля - как и любой другой объект в пространстве Материи – находится в существенно холодной области,

(2) - наблюдение квантовой природы гравитации [3], [8],

(3) - хотя и в действительности нефундаментальный, но важный, при этом довольно простой и дешевый, эксперимент [12] (viXra fail version), где будет показано, что постулат ОТО, в котором утверждается что фотоны при движении в гравитационных полях между точками, которые имеют различные потенциалы, не изменяют свою энергию, не верен, и

(4) - измерение распределений пространственной плотности и импульсов заряженных и нейтральных низко-энергетичных частиц и частиц материи в окрестности Солнца космическими зондами на полярных орбитах вокруг (раздел 5.3 выше);

- которые должны быть проведены как можно скорее.

References

[1] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The informational physical model: some fundamental problems in physics", e-print [arXiv: physics/0703043v5](https://arxiv.org/abs/physics/0703043v5) (2020-2021)

.....

[3] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The Information and the Matter." e-print [arXiv: physics/0703043v5](https://arxiv.org/abs/physics/0703043v5) (2007-2008)

[4] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "Inform Physics do is possible?" Poster report on the conference XIXèmes Rencontres de Blois Matter and Energy in the Universe. Blois, Loire Valley, France May 20th – May 26th, (2007)

[5] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The information as Absolute" e-prints [arXiv:1004.3712v2](https://arxiv.org/abs/1004.3712v2) <http://viXra.org/abs/1402.0173> https://www.researchgate.net/publication/260930711_the_Information_as_Absolute DOI 10.5281/zenodo.34958 (2010-2017)

[6] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The informational physics indeed can help to understand Nature?" e-print <http://arxiv.org/abs/0812.2819> (2008 - 2010)

[7] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The Informational Conception and Basic Physics" e-print [arXiv:0707.4657v4](https://arxiv.org/abs/0707.4657v4) <http://viXra.org/abs/1503.0077> https://www.researchgate.net/publication/273777630_The_Informational_Conception_and_Basic_Physics DOI 10.5281/zenodo.16494 (2012-2015), [arXiv:0707.4657v5](https://arxiv.org/abs/0707.4657v5) (2021)

[8] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The informational model - possible tests" e-print <http://arxiv.org/abs/0706.3979> , https://www.researchgate.net/publication/215526868_The_informational_model_-_possible_tests [arXiv:0706.3979v3](https://arxiv.org/abs/0706.3979v3)) DOI 10.5281/zenodo.34963 (2011)

[9] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "Space and Time", e-print <http://arxiv.org/abs/1110.0003> (2013)

[10] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky "To measure the absolute speed is possible?", e-print [http://viXra.org/abs/1311.0190](https://arxiv.org/abs/1311.0190) https://www.researchgate.net/publication/259463954_To_measure_the_absolute_speed_is_possible DOI 10.5281/zenodo.34960 (2013)

[11] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "Measurement of the absolute speed is possible?", e-print https://www.researchgate.net/publication/259463954_Measurement_of_the_absolute_speed_is_possible DOI 10.5281/zenodo.48709, <http://vixra.org/pdf/1311.0190v4.pdf> (2016)

[12] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The informational model – gravity", e-print <http://vixra.org/abs/1409.0031>

- <https://www.researchgate.net/publication/265509276> **The informational model - gravity**
DOI: 10.13140/2.1.4332.9925 (2016)
- [13] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The notion "speed" and the Lorentz transformations", e-print
<https://www.researchgate.net/publication/317067896> **The notion speed and the Lorentz transformations** DOI:10.5281/zenodo.802365 (2017)
- [14] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "About some conventions in mechanics", e-print
<https://www.researchgate.net/publication/317620440> **About some conventions in mechanics** DOI 10.5281/zenodo.1142628 (2017), <http://vixra.org/abs/1712.0673>
- [15] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The informational model: twin paradox", e-print
<https://www.researchgate.net/publication/322798185> **The informational model twin paradox** DOI 10.13140/RG.2.2.34064.51201/1 (2018)
- [16] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The "Information as Absolute" conception: the consciousness", e-print
<https://www.researchgate.net/publication/329539892> **The Information as Absolute conception the consciousness** , DOI: 10.13140/RG.2.2.26091.18720,
<http://vixra.org/abs/1812.0406> (2018)
- [17] S.V. Shevchenko, V.V Tokarevsky, "The Information as Absolute" conception: Marxism and "now", e-print
<https://www.researchgate.net/publication/321757886> **The Information as Absolute conception Marxism and now** , DOI: 10.5281/zenodo.1116209 (2018)
- [18] I. Newton, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. (1686). in: *Newton's Principia : the mathematical principles of natural philosophy*
<https://archive.org/stream/newtonspmathema00newtrich#page/n349/mode/2up>
- [19] A. S. Eddington, "The Nature of physical World" Cambridge at the university press (1948)
- [20] C.F. von Weizsäcker, "Eine Frage Über die Rolle der quadratischen Metrik in der Physik Zeitschrift für Naturforschung", 7 a: 141, (1952).
- [21] C.F. von Weizsäcker, "Komplementarität und Logik. Die Naturwissenschaften", 42: 521–529, 545–555, (1955.)
- [22] E.Fredkin, "Digital Philosophy",
http://www.digitalphilosophy.org/digital_philosophy/toc.htm (2000)
- [23] H. Poincaré, "Science and Hypothesis", (New York: the Walter Scott publ. p. 171,(1905)
- [24] A. Einstein, "Zur Elektrodynamik bewegter Körper". *Ann. Phys.*, 322: 891–921. (1905),
- [25] H. Dingle, "The Case against Special Relativity". *Nature*. 216 (5111): 119. (1967)
- [26] L. De Broglie, "Recherches sur la théorie des quanta, Réédition du texte" (1924), Masson & Cie, Paris (1963)
- [27] M. M Asif, and S. K. "Zitterbewegung, internal momentum and spin of the circular travelling wave electromagnetic electron" e-print arXiv:1602.07534 [physics.gen-ph] (2016)
- [28] G. F. FitzGerald, "The Ether and the Earth's Atmosphere" *Science*, 13 (1889)
- [29] H. Minkowski, "Space and Time", in. Lorentz, Hendrik A., Albert Einstein, Hermann Minkowski, and Hermann Weyl, "The Principle of Relativity: A Collection of Original Memoirs on the Special and General Theory of Relativity", Dover, New York (1952)
- [30] H. A. Lorentz, "Electromagnetic phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light", *Proceedings of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences*, 6: 809–831 (1904)
- [31] H. Poincaré, "Sur la dynamique del'electron", *Comptes Rendues*, V 140, p1504 (1905)
- [32] H. Poincaré, "Sur la dynamique de l' electron", *Journal Rendiconti del circolo Matematico di Palermo*; (1906)
- [33] J.S. Bell, "How to teach special relativity", *Progress in Scientific culture* 1 (2), 1-13, (1976)
- [34] П.А.М. Дирак, "Теория позитрона", *Атомное ядро Сборник докладов 1 всесоюзной ядерной конференции*, p 139-144, Государственное технико-теоретическое издательство Ленинград-Москва (1934)
- [35] E. Stueckelberg, "La signification du temps propre en mécanique ondulatoire.", *Helv. Phys. Acta* 14, pp. 322–323. (1941),
- [36] R. Feynman, "The Theory of Positrons", *Phys. Rev.* 76 (76): 749. (1949).

- [37] L. Landau, E. Lifshic, “The Classical Theory of Fields”, Fourth Edition: Volume 2 (Course of Theoretical Physics Series), Butterworth-Heinemann; 4 edition (1980)
- [38] P. A. M. Dirac, “Quantised singularities in the electromagnetic field”, Proc. Roy. Soc. Lond., A133:60–72, (1931).
- [39] K.A. Milton, “Theoretical and experimental status of magnetic Monopoles”, Review article, e-print arXiv (2006)
- [40] R. N. van de Vis, J. E. I. Sfakianakis, et. al. “Nonlinear Dynamics of Preheating after Multifield Inflation with Nonminimal Couplings”, Phys. Rev. Lett. 123, 171301 (2019)
- [41] A. H. Guth, “The Inflationary Universe: A Possible Solution To The Horizon And Flatness Problems,” Phys. Rev. D 23, 347 (1981).
- [42] A. Linde, “Inflationary Cosmology after Planck 2013”, e-print <https://arxiv.org/abs/1402.0526> (2014)
- [43] H. Seeliger, Ueber das Newton’sche Gravitationsgesetz. Astronomische, Nachrichten, 1895, N. 3273 v. 137 (9), 129–136.
- [44] L. Boyle, K. Finn and N. Turok, “CPT-Symmetric Universe”, Phys. Rev. Lett. 121, 251301 (2018).
- [45] G.E. Volovik, “Comment to the CPT-symmetric Universe: Two possible extensions”, e-print <https://arxiv.org/abs/1902.07584> 19
- [46] A.K. Singal, “Solar system peculiar motion from the Hubble diagram of quasars and testing the Cosmological Principle arXiv:2107.0939 [astro-ph.CO]