

## **Cold fusion (CF) chain reaction and non-mechanical engine.** **Цепная реакция холодного синтеза и немеханический двигатель.**

Aleksandr Nikitin, E-mail: nikitinaleksandrp@gmail

*"Только безумные идеи могут стать истиной"* Нильс Бор  
*"Only crazy ideas can become true"* Niels Bohr

Движение материи, [в том числе Cold Fusion (CF) и гравитационное (G)], описание которого и есть задача науки, можно познать постулируя *первичность движения* нашего Мира - Cosmos как способа его существования, что подтверждается всем нашим опытом.

Matter motion [including Cold Fusion (CF) and gravitational (G)], the description of which is the task of science, can be cognized by postulating *the primacy of the movement* of our World - Cosmos as a way of its existence, which is confirmed by all our experience.

Cosmos – единственная сущность, объединяющая абсолютно всё, объект и субъект, ток и проводник, «двигающееся тело» и «вечный двигатель» мощностью  $N=h/t_p=\tau$  (абсолютный инвариант), в одном лице.

Cosmos is the one entity that unites absolutely everything, object and subject, current and conductor, "moving body" and "perpetual motion machine" power  $N=h/t_p=\tau$  (absolute invariant) in one person.

*Материальность Cosmos заключается в его движении*, которое есть превращение барионной материи (BM) через нейтрино в «тёмную материю» (DM) и обратно, т.е. *материально-энергетическая индукция*.

*The materiality of Cosmos lies in its motion*, which is the transformation of baryonic matter (BM) through neutrinos into "dark matter" (DM) and back, i.e. *material-energy induction*.

Cosmos is *absolutely non-local*, он занимает всё и ему некуда механически двигаться, следовательно, нет механического движения и у его частей. Developing the ideas of A.Einstein, который при построении special theory of relativity (SR) отменил механические свойства (неподвижность) Lorentz ether, противоречащего принципу относительности, сохранив, тем не менее, его физические свойства для GR, в новой теории признаётся отсутствие механических свойств у материи, оставляя физические свойства, а именно: «рождение» и «исчезновение» материи, с периодичностью, равной Planck time  $t_p$ .

Cosmos motion is a non-mechanical periodic *process of spherical runoff-source (convergence-divergence)* according to the Hubble-Planck factor, which is *the cause of formation, existence and motion of material bodies*. This material current creates on the equipotential surfaces the tension-acceleration (difference of energy potentials), which explains any motion of matter.

Барионное массообразование Cosmos, что является способом его существования, происходит как объёмный сферический сток материи со всех направлений в 3-мерном пространстве и 3-мерном времени, когда плотность  $\rho_{bm}$  BM в единичном сферическом объёме  $1\text{m}^3$  равна производной по объёму от  $H^3$  (изменение по 3-м направлениям пространства в сферическом объёме):

The baryon mass formation of Cosmos, which is its movement and mode of existence, occurs as a volumetric spherical convergence of matter from all directions in 3-dimensional space and 3-dimensional time, when the density  $\rho_{bm}$  BM in a unit spherical volume  $1\text{m}^3$  is equal to the volume derivative of  $H^3$  (change in 3 directions of space):

$$\rho_{bm}=(H^3)'=dH^3/dV=3H^2 \qquad \text{m}^3\text{s}^{-2} \text{ in } 1 \text{ m}^3$$

The relationship between all fundamental constants - Planck  $h$ , Hubble  $H$ , expansion time of the universe  $t$ , fine-structure constant  $\alpha$ , Rydberg  $R_\infty$ , gravitational  $G$ , Boltzmann  $k$ , temperature cosmic microwave background (CMB)  $T_r$  in K and etc. [11]:

$$hc=32H^2=32/t^2=\rho_e t t_P c=\rho_e t_P c/H=H\alpha\varepsilon_r c=\alpha\varepsilon_r c/t=R_y/R_\infty=H\alpha c n k T_r=4\pi G \lambda_{max} \alpha_W k T_r$$

where  $hc$  - speed of transmission of action in LT,  $t_P=2H/\pi c^3$ - Planck time,  $\varepsilon_r=nkT$  - relict energy density CMB,  $R_y$  - Rydberg - unit of energy equal to the ionization energy of a hydrogen atom,  $\lambda_{max}$  - CMB wavelength with maximum intensity in m,  $\nu_{max}$  - CMB wave frequency in  $s^{-1}$ , ( $\lambda_{max}\cdot\nu_{max}=c$ ),  $4\pi G$  - conversion factor from LT to MLT dimension system: [LT]= $4\pi G \cdot [1kg MLT]$ ,  $\alpha_W$  -constant W. Wien.

Cosmos, как материально-энергетическое поле (MEF), формализуется через тензор MEF: 3 компоненты напряжённости материального поля и 3 компоненты напряжённости энергетического поля (энергетической индукции) в системе размерностей LT (m, s):

Cosmos as the material-energy field (MEF), is formalized through the MEF tensor: 3 components of the material field strength and 3 components of the energy field strength (energy induction) in the LT (m, s) system of dimensions:

- 1)  $\text{div} \mathbf{M} = \rho$ ,
- 2)  $\text{div} \mathbf{E} = 0$ ,
- 3)  $\text{rot} \mathbf{M} = -\partial \mathbf{E} / \partial t$ ,
- 4)  $\text{rot} \mathbf{E} = \mathbf{j} + 1/c^2 \cdot \partial \mathbf{M} / \partial t$ ,
- 5)  $\iint \mathbf{M} dS = \iiint \text{div} \mathbf{M} dV = \iiint \rho dV = m$ ,
- 6)  $\mathbf{F} = m(\mathbf{M} + 1/c[\mathbf{v} \times \mathbf{E}])$ ,
- 7)  $\mathbf{j} = \mathbf{j}_m + \mathbf{j}_M = \sum \rho_e = 16\pi H^2 c^2$ ,
- 8)  $N = h/t_P = \tau = \sum \rho_e T = 16\pi H c^2$ ,
- 9)  $hc = 32H^2 = 32/t^2 = R_y/R_\infty$ ,

where  $\mathbf{M}$  - material field strength,  $\mathbf{E}$  - energy field strength,  $\rho$  - material and energy density,  $N$  - power Cosmos,  $h$  - Planck constant,  $t_P$  - Planck time,  $H$  - Hubble parameter,  $\mathbf{j} = \mathbf{j}_m + \mathbf{j}_M = \sum \rho_e = 16\pi H^2 c^2$  - total material and energy "bias current",  $c$  - speed of light.

*Нейтрино* — это материально-энергетический «ток смещения», - материя, находящаяся в процессе конвергенции-дивергенции Cosmos from DM in BM.

*Neutrino* is a material-energy "displacement current," matter in the convergence-divergence process of Cosmos from DM to BM.

Элементарные частицы, тела и поля — соответствующие динамические состояния Cosmos, а *neutrino* is a material-energy "displacement current", matter in the convergence-divergence process from DM to BM.

Elementary particles, bodies and fields are the corresponding dynamical states of Cosmos, and *neutrino* is a material-energy "displacement current", matter in the convergence-divergence process from DM to BM.

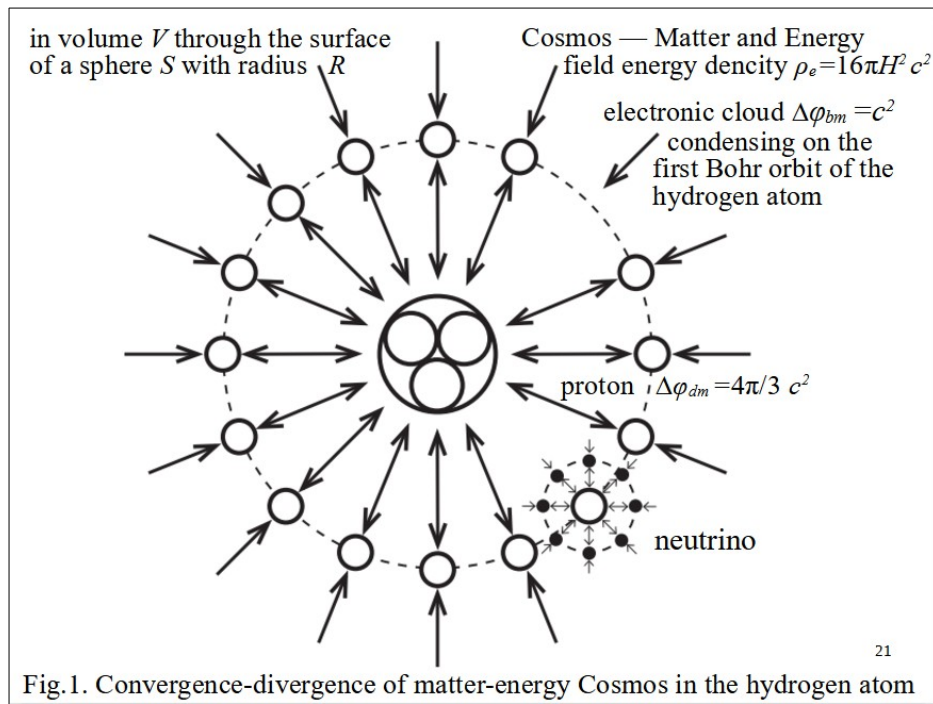
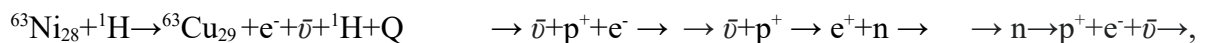


Fig. 1. Convergence-divergence of matter-energy Cosmos in the hydrogen atom

Low-energy nuclear reactions (LENR) - Cold Fusion (CF) происходит в ядре Земли, в растениях и животных под воздействием нейтрино и антинейтрино, образующихся, в частности, при  $\beta^+$  и  $\beta^-$  - распаде радиоактивных изотопов  $^{63}\text{Ni}_{28}$ ,  $^{40}\text{K}_{19}$  с синтезом новых элементов и выделением тепла. Одна из «цепных ядерных реакций» обратного  $\beta$ -распада по основному каналу осуществима в лаборатории, что возможно использовать в практических целях, а именно: пропуская водород  $^1\text{H}$  через трубку  $^{63}\text{Ni}_{28}$ , (который служит источником антинейтрино и веществом поглощающим нейтроны), при  $t \sim 1200 - 1300$  °C:

Low-energy nuclear reactions (LENR) - Cold Fusion (CF) occurs in the Earth's core, plants and animals under the influence of neutrinos  $\nu$  and antineutrinos  $\bar{\nu}$  generated by  $\beta^+$  and  $\beta^-$ -decay of radioactive isotopes  $^{63}\text{Ni}_{28}$ ,  $^{40}\text{K}_{19}$  with the synthesis of new elements and the release of heat. One of the "nuclear chain reactions" of the reverse  $\beta$ -decay through the main channel is feasible in the laboratory for practical purposes, namely, by passing hydrogen  $^1\text{H}$  through a tube of  $^{63}\text{Ni}_{28}$ , (which serves as a source of antineutrinos and neutron-absorbing matter and for electron capture), at  $t \sim 1200 - 1300$  °C:



где антинейтрино воздействует на ядро атома водорода (протон), не «зная» «кулоновского барьера» с образованием позитрона и свободного нейтрона, который частично распадается и поглощается ядрами Ni и Cu с образованием изотопов и излучением антинейтрино с выделением тепла.

where the antineutrino affects the nucleus-proton without "knowing" the "Coulomb barrier," forming a positron and a free neutron, which partially decays and is absorbed by Ni and Cu nuclei to form isotopes and emit antineutrinos with heat emission.

Для движения по гравитации двух точечных тел по произвольной траектории, выполняющих работу  $A=FR$ , решения уравнений упрощаются, а сила «тяготения» при  $v \ll c$  равна:

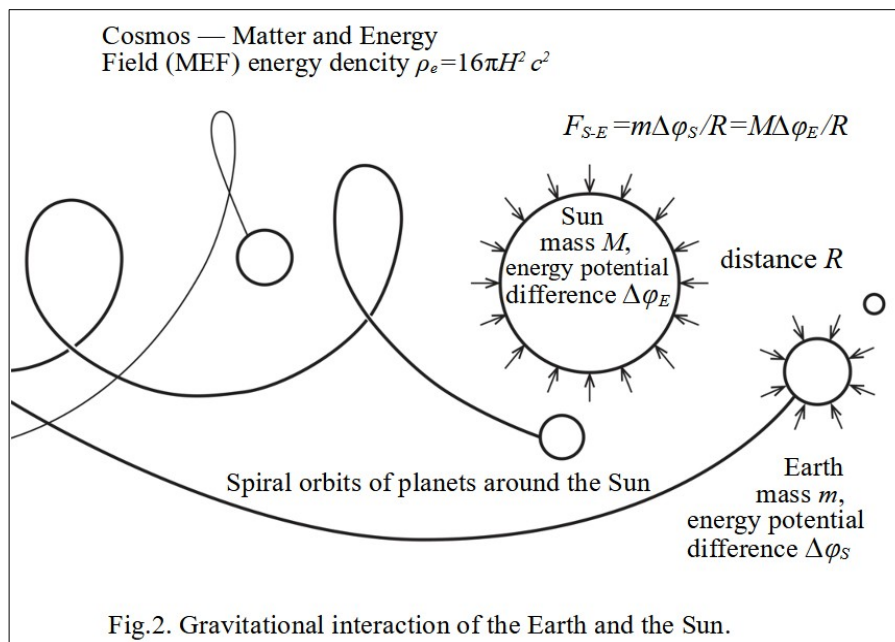
For the gravitational motion of two point bodies along an arbitrary trajectory, performing work  $A=FR$ , solutions of the equations are simplified, and the force of "gravity" at  $v \ll c$  is equal to

$$F = m(M + 1/c[v \times E]) \approx m \times M$$

или, в привычном виде, сила тяготения тел  $m$  and  $M$ :  
 or, in its usual form, the gravitational force of bodies of masses  $m$  and  $M$ :

$$F=ma=m(\varphi_2-\varphi_1)/R=m\Delta\varphi/R=mGM/R^2=mMh/4\pi R^2 t_p=mM\tau/4\pi R^2=mE_d/4\pi R^2=mMt\rho_e/4\pi R^2=mM\rho_e/4\pi R^2 H$$

где  $m$  and  $M$  – скалярные величины масс двух тел,  $a$  – ускорение-напряжённость.  
 where  $m$  and  $M$  – scalar quantities of masses of two bodies,  $a$  – acceleration-tension,  $R$ –distance, radius, resistance,  $G$ -gravitational constant in MLT.



Физико-математические решения движения материи найдены: для атома водорода [5], Солнца и Земли [6,7], взрыва сверхновой SN1987a и скорости нейтрино [8], реликтового излучения [6,7], гравитационных волн и нейтрино [6,7,9], принцип Маха [10], связь фундаментальных констант и времени [11,12], фальсифируемость и эксперименты [7,11,12].

Physical and mathematical solutions of the motion matter are found: for the hydrogen atom [5], Sun and Earth [6,7], Supernova SN1987a [8], CMB [6,7], gravitational waves and neutrinos [6,7,9], Mach's principle [10], connection of fundamental constants [11,12], falsifiability and experiments [7,11,12].

## References

- [1] H. Minkowski «Space and Time» 1908. Minkowski's papers on relativity (Minkowski Institute Press, Montreal 2012)
- [2] J. C. Maxwell, «A Dynamical Theory of the Electromagnetic Field », Philosophical Transactions of the Royal Society of London **155**, 459–512 (1865)
- [3] A. Einstein (1916) "The Foundation of the General Theory of Relativity". Annalen der Physik. **354** (7): 769.
- [4] A. Einstein. Collection of Scientific Works in four volumes. **Nayka** Moscow (1965-1967) vol. 1, p. 242. (from RUS)
- [5] A.P. Nikitin, *Quantum Metaphysics: the Hydrogen Atom the Heart of the Universe!?*(ENG) [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2621215](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2621215)
- [6] A.P. Nikitin, *Cosmophysics*. (RUS) <http://vixra.org/pdf/1709.0296v1.pdf>
- [7] A.P. Nikitin, *New scientific paradigm*. Problems of Universe Research, vol. **38**, No. 1 (2018) p.217, [http://scicom.ru/files/journals/piv/volume38/piv\\_vol38\\_issue1.pdf](http://scicom.ru/files/journals/piv/volume38/piv_vol38_issue1.pdf)
- [8] A.P. Nikitin, GRT experiment: Supernova SN1987a (ENG) [https://papers.ssrn.com/sol3/cf\\_dev/AbsByAuth.cfm?per\\_id=2414981](https://papers.ssrn.com/sol3/cf_dev/AbsByAuth.cfm?per_id=2414981)
- [9] A.P. Nikitin, Gravitational waves GW150914 и Supernova SN1987A. (RUS) <http://newidea.kulichki.net/pubfiles/160422002156.pdf>
- [10] A.P. Nikitin, *Mach's Principle and Principle of Relativity*. Metaphysics No.2 (**36**) (2020) p.148 <http://lib.rudn.ru/35>
- [11] A.P. Nikitin, *Fundamental Connection Between the Planck and Hubble Constants* (ENG) [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3202664](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3202664), Metaphysics No.4 (**26**) (2017) p.153-160. <http://lib.rudn.ru/35>
- [12] A.P. Nikitin, About the connection of all fundamental constants and Time. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001g/4180-nkt.pdf>
- [13] A.P. Nikitin, *Cosmophysics* (RUS). Complex systems №3(**28**) 2018. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36286910>